

## **RAAP-RAPPORT 91**

# **'BESCHERMING ANTROPOGEEN WAARDEVOLLE TERREINEN T.B.V. DE UITVOERING BIJDAGENREGELING BODEMBESCHERMINGSGEBIEDEN'**

**OPSTARTNOTITIE T.B.V. HET  
DEELPROJECT: WATERLAND  
ONDERZOEKSFASE EERSTE JAAR**

**R.P. Exaltus & C.M. Soonius**  
Amsterdam  
november 1994

**Stichting RAAP**  
Plantage Muidergracht 14  
1018 TV Amsterdam  
020-5255835

**Postbus 1347**  
1000 BH Amsterdam  
telefax: 020-5255834

Het Regionaal Archeologisch Archiverings Project (RAAP) is een stichting opgericht vanuit het Instituut voor Pré- en Protohistorische Archeologie Albert Egges van Giffen (IPP) van de Universiteit van Amsterdam. Deze stichting specialiseert zich in het opsporen en evalueren van en adviseren over oudheidkundige vindplaatsen in het landelijk gebied. Ten behoeve van het ruimtelijk ordeningsbeleid van gemeentelijke, provinciale en rijksinstellingen wordt van deze vindplaatsen de archeologische waarde vastgesteld, waardoor een beter beleid ten opzichte van de cultuurhistorische waarden mogelijk wordt.

De Stichting RAAP aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

**RAAP-RAPPORT 91**

**'BESCHERMING ANTROPOGEEN  
WAARDEVOLLE TERREINEN  
T.B.V. DE UITVOERING  
BIJDAGENREGELING  
BODEMBESCHERMINGSGEBIEDEN'**

**OPSTARTNOTITIE T.B.V. HET  
DEELPROJECT: WATERLAND  
ONDERZOEKSFASE EERSTE JAAR**

**drs. R.P. Exaltus & drs. C.M. Soonius**



© Stichting RAAP, 1994

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Exaltus, R.P.

'Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering bijdragenregeling bodembeschermingsgebieden' : opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Waterland, onderzoeksfase eerste jaar / R.P. Exaltus & C.M. Soonius. - Amsterdam : Stichting RAAP. - Ill. - (RAAP-rapport, ISSN 0925-6229 ; 91)

Met lit. opg.

ISBN 90-5372-085-5

ISSN 0925-6229

ISBN 90-5372-085-5

## SAMENVATTING

In het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden is op verzoek van de Provincie Noord-Holland door de Stichting RAAP in 1994 een onderzoek opgestart in Waterland. Er is aansluiting gezocht bij de door de Landinrichtingsdienst te nemen of genomen beschermende maatregelen.

Dit onderzoek richt zich op de kwaliteit van een aantal archeologisch interessante terpen in de ruilverkavelingsgebieden Waterland-Midden en Waterland-Oost. Aangenomen wordt dat deze kwaliteit onder invloed van grondwaterpeilverlaging achteruit zal gaan, waardoor de archeologische informatie-waarde eveneens achteruit gaat. Met name als gevolg van de in het kader van de landinrichting uit te voeren polderpeilverlagingen zullen veel Waterlandse terpen aan sterke grondwaterpeilverlaging worden blootgesteld. Voor een aantal terpen zijn beschermende maatregelen genomen. Na voltooiing van de werkzaamheden die in verband met de landinrichting worden uitgevoerd, kunnen er in Waterland zes verschillende waterhuishoudingssituaties worden onderscheiden, die naar verwachting elk een ander effect op de aanwezige terpen zullen hebben.

Om deze effecten te meten zullen de komende jaren terpen uit verschillende waterhuishoudingssituaties in de gaten gehouden worden (gemonitord). Deze terpen zijn na achtereenvolgens een bureau-, een veld- en een laboratoriumfase geselecteerd uit het totaal van de in Waterland-Oost en Waterland-Midden aanwezige terpen. Van de 50 terpen die op basis van de bureau-studie voor het onderzoek bruikbaar leken, bleven er na de uitvoering van de veldfase 20 over (Bijlage 1). Hiervan zijn tijdens de laboratorium-fase door middel van bodemmicromorfologisch onderzoek twaalf terpen geselecteerd die zich door hun verdrogingsgevoeligheid en de aanwezigheid van ophogingspakketten met overeenkomstige kenmerken, goed met elkaar laten vergelijken.

Deze twaalf terpen zullen de komende jaren regelmatig bemonsterd worden voor bodemmicromorfologisch en botanisch onderzoek. Tevens zullen de grondwaterstand en de eventuele daling ten opzichte van NAP van elke terp worden geregistreerd. Vier terpen zullen aan het begin en het einde van de onderzoeksperiode bemonsterd worden. Het gaat hier om terpen die uit aanmerkelijk kleiiger materiaal bestaan en aantasting van deze terpen zal hierdoor trager verlopen. Alle te onderzoeken terpen zijn genoemd in Tabel 1.

Aan de hand van de resultaten van de voor dit onderzoek ontwikkelde meetmethoden zal aan het einde van de onderzoeksperiode inzicht zijn verkregen in de effecten op de archeologische resten van de verschillende waterhuishoudingssituaties. Op basis van deze gegevens kan een meer effectieve bescherming van vergelijkbare terreinen plaatsvinden en zal bepaald kunnen worden wat op de lange duur de archeologische (rest)waarde zal zijn van onbeschermd terreinen. Deze (rest)waarde kan worden geverifieerd met behulp van de tijdens dit onderzoek ontwikkelde methoden.

Tabel 1. De geselecteerde terpen.

Waterhuishoudings-situatie	Jaarlijks te bemonsteren terpen	Aan het begin en eind te bemonsteren terpen
1	103, 349	276
2	244, 50	75
4	62, 64, 392, 322	326
5	2, 206	
6	86, 231	354

Gekoppeld aan dit onderzoek wordt voorlichting gegeven aan eigenaren, landgebruikers en geïnteresseerden.



# INHOUD

SAMENVATTING .....	1
<b>1</b> VOORWOORD .....	5
<b>2</b> INLEIDING .....	7
<b>3</b> ALGEMENE GEBIEDSBESCHRIJVING .....	10
<b>4</b> WERKZAAMHEDEN WINTER, VOORJAAR EN ZOMER 1994 .....	11
4.1 INLEIDING .....	11
4.2 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN .....	11
<b>5</b> DE SELECTIEMETHODEN .....	12
5.1 INLEIDING .....	12
5.2 BUREAU-ONDERZOEK .....	12
5.3 BOORONDERZOEK .....	12
5.4 HOOGTEMETINGEN .....	13
5.5 SLIJPLATENONDERZOEK .....	13
5.6 BOTANISCH ONDERZOEK .....	14
<b>6</b> SELECTIECRITERIA .....	15
6.1 INLEIDING .....	15
6.2 PROCESSEN .....	15
6.2.1 <i>Krimp</i> .....	15
6.2.2 <i>Klink</i> .....	16
6.2.3 <i>Oxydatie en bioturbatie</i> .....	16
6.3 SELECTIECRITERIA EN VRAAGSTELLING .....	16
<b>7</b> RESULTATEN .....	19
7.1 INLEIDING .....	19
7.2 BUREAU-FASE .....	19
7.3 VELD-FASE .....	19
7.4 BODEMMICROMORFOLOGISCH ONDERZOEK .....	21
7.5 BOTANISCH ONDERZOEK .....	23
7.5.1 <i>Inleiding</i> .....	23
7.5.2 <i>Pollenonderzoek</i> .....	25
7.5.3 <i>Macrorestenonderzoek</i> .....	25
7.6 VERGELIJKING BOTANISCH ONDERZOEK MET HET SLIJPLATEN- ONDERZOEK .....	25
<b>8</b> CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	28
<b>9</b> CATALOGUS .....	29
9.1 TOELICHTING BIJ DE CATALOGUS .....	29
9.2 CATALOGUS VAN DE BIJ HET ONDERZOEK BETROKKEN TERPEN .....	31

<b>LITERATUUR</b> .....	83
<b>LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN</b> .....	83
<b>VERKLARENDE WOORDENLIJST</b> .....	83
<b>OVERZICHT VAN FIGUREN</b> .....	84
<b>OVERZICHT VAN BIJLAGEN</b> .....	84
<b>OVERZICHT VAN TABELLEN</b> .....	84
<b>BIJLAGE 1: GLOBALE RESULTATEN MICROMORFOLOGISCH ONDERZOEK</b> .....	86
<b>BIJLAGE 2: ONDERZOEKSVORSTEL</b> .....	87
<b>BIJLAGE 3: BRIEF AAN DE GRONDGEBRUIKERS WATERLAND</b> .....	103
<b>BIJLAGE 4: GUNNING</b> .....	105
<b>BIJLAGE 5: PLANWIJZIGING, BRIEF DD. 14 JUNI 1994</b> .....	107
<b>BIJLAGE 6: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL</b> .....	111
<b>BIJLAGE 7: ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE ARCHEOLOGISCHE PERIODEN BINNEN NEDERLAND</b> .....	113

# 1 VOORWOORD

Overblijfselen van de bewonings- en ontginningsgeschiedenis kunnen in het huidige landschap op de meeste plaatsen nog worden teruggevonden. De mens heeft door inrichting van zijn woon- en werkomgeving een belangrijk stempel op het landschap gedrukt. Hij heeft dit niet overal en altijd op dezelfde wijze gedaan. Daardoor zijn in zowel tijd als plaats verschillende inrichtingsvormen ontstaan.

Elementen die getuigen van de bewoningsgeschiedenis worden cultuurhistorische waarden genoemd. Een speciale groep daarin vormen de archeologische overblijfselen. Archeologie is de wetenschap die zich richt op reconstructie van samenlevingen in het verleden door middel van opsporing, onderzoek, verklaring en conservering van de materiële overblijfselen van menselijke activiteiten. Doel is enerzijds het verkrijgen van kennis over de menselijke samenleving door de tijden heen en anderzijds het verkrijgen van beter inzicht in de processen waardoor samenlevingen veranderen. In tegenstelling tot een zeer uitgebreide opvatting is het doel van archeologie niet het stofferen van museumvitruines met 'mooie stukken' maar een zo getrouw mogelijke reconstructie van alle aspecten van het (pre)historisch bestaan.

In de archeologie wordt onderscheid gemaakt tussen de prehistorische en de historische archeologie. Eerstgenoemde bestudeert samenlevingen zonder, dan wel nagenoeg zonder mogelijkheid tot correlatie met een nalatenschap van geschreven bronnen. Historische archeologie richt zich op samenlevingen die tevens geschiedkundige en literaire teksten alsmede talrijke andere documenten hebben nagelaten.

Slechts een betrekkelijk klein deel van de archeologische overblijfselen in Nederland is zichtbaar in het landschap, zoals terpen, grafheuvels, hunebedden en kasteelbergjes. Het grootste deel echter is niet aan het oppervlak zichtbaar en daardoor moeilijk te ontdekken. Veel is bovendien nog onbekend en niet in kaart gebracht. Het gaat daarbij vooral om oude woonplaatsen, grafvelden, overslibde en overstoven terreinen die zich niet aan het oppervlak verraden, maar door hun grondsporen en onder het oppervlak verborgen vondsten minstens even belangrijke informatiebronnen zijn als de zichtbare monumenten.

De bodem met bovengenoemde sporen van menselijke activiteiten wordt vaak vergeleken met een archief dat ons een historische documentatie biedt van een geheel andere orde dan die van de geschreven bronnen. Dit bodemarchief is van zeer groot belang omdat het als enige bron alle informatie bevat over het prehistorisch verleden, d.w.z. de periode voorafgaand aan de kennis van het schrift, welke meer dan 99% van de geschiedenis van de mensheid omvat. Archeologen lezen dit archief door het uitvoeren van bodemonderzoek – bijvoorbeeld door middel van opgravingen – met de bedoeling de overblijfselen die zijn achtergelaten door onze voorouders te ontdekken, analyseren en dateren.

Zoals ieder archief is ook het bodemarchief zeer kwetsbaar, met andere woorden zeer gevoelig voor ingrepen. Bij stadsuitbreidingen, grondwerkzaamheden in het landelijk gebied (zoals wegaanleg en het graven van nieuwe sloten) en talloze agrarische werkzaamheden, kunnen de nog aanwezige archeologische overblijfselen ernstig aangetast of zelfs geheel vernietigd worden. Zoals bij elk archief geldt ook hier dat bij onzorgvuldig beheer bestaande, unieke informatie verdwijnt: er komt nooit iets bij.



Het is daarom van wezenlijk belang dat, voorafgaand aan plannen die de ordening, inrichting en het gebruik of beheer van onze ruimte beogen, inventarisaties van archeologische waarden worden verricht opdat daarmee bij de planvorming rekening kan worden gehouden.

Aan dit onderzoek werkten mee:

drs. R.P. Exaltus	rapportage, slijpplatenonderzoek, veldwerk
drs. O. Odé	veldwerk
F.A. Perk	redactie, vormgeving
dr. E. Rensink	wetenschappelijke begeleiding
H.H. Snethlage	veldwerk
drs. C.M. Soonius	projectleiding, rapportage, veldwerk

Het botanisch onderzoek is verricht door dr. W. Gotjé van BIAX-consult. De Stichting RAAP dankt de volgende personen en instanties: de grondeigenaren en -gebruikers van de percelen waarop de onderzochte terpen gelegen zijn, de Landinrichtingsdienst Purmerend, de Provincie Noord-Holland Bureau Bodembescherming en de Provinciale landmeetkundige dienst. Verder is dank verschuldigd aan de Vakgroep Bodemkunde en Geologie van de Landbouwniversiteit te Wageningen voor de vervaardiging van de slijpplaten en het ter beschikking stellen van de voor het slijpplatenonderzoek benodigde onderzoeksfaciliteiten.

Namens het bestuur van de Stichting,  
de directeur

drs. R.W. Brandt

## 2 INLEIDING

Een deel van de bodem wordt gevormd door lagen, waarvan het ontstaan in sterke mate het resultaat is van menselijke handelingen. Dergelijke antropogene bodemlagen vormen de weerspiegeling van door de mens ter plaatse uitgevoerde activiteiten in met name de veen- en kleigebieden en zijn derhalve van grote archeologische betekenis. Doordat de materialen waaruit dergelijke lagen zijn gevormd, voor en tijdens hun opname in de bodem hebben blootgestaan aan de processen die zich aan het aardoppervlak en in de bodem voltrekken, vormen zij (semi) natuurlijke bodemlagen.

De onderwerping van het antropogene materiaal aan natuurlijke processen heeft zowel geleid tot de afname van de archeologische leesbaarheid ervan, b.v. door verwerking en bioturbatie, als tot de conservering van dit materiaal door b.v. grondwaterverzadiging.

Door de versnelde grondwaterpeilverlaging wordt er in de veenweidegebieden door de mens opnieuw invloed uitgeoefend op deze antropogene bodemlagen. Onderzoek heeft aangetoond dat de voortgaande ontwatering van de veenweidegebieden tot klink en krimp leidt en uiteindelijk, ten gevolge van oxydatie, resulteert in de totale teloorgang van het veen (Otten, 1985; Schothorst, 1982). Dat hierbij ook de antropogene bodemlagen ernstig worden aangetast is o.a. vastgesteld tijdens een onderzoek op Voorne Putten. Tijdens dit onderzoek is een aantal polders onderzocht waarin goed geconserveerde archeologische vindplaatsen door grondwaterstandverlaging in toenemende mate aan oxyderende omstandigheden zijn blootgesteld. Duidelijk kon worden vastgesteld dat de delen van vindplaatsen die boven de zgn. kritische conserveringsdiepte komen te liggen, in sterk versnelde mate aan afbraak onderhevig zijn (Asmussen & Moree, 1990). Vergelijkbare verschijnselen zijn waargenomen tijdens archeologische onderzoekingen in het noord-hollandse Waterland (Bos, 1988).

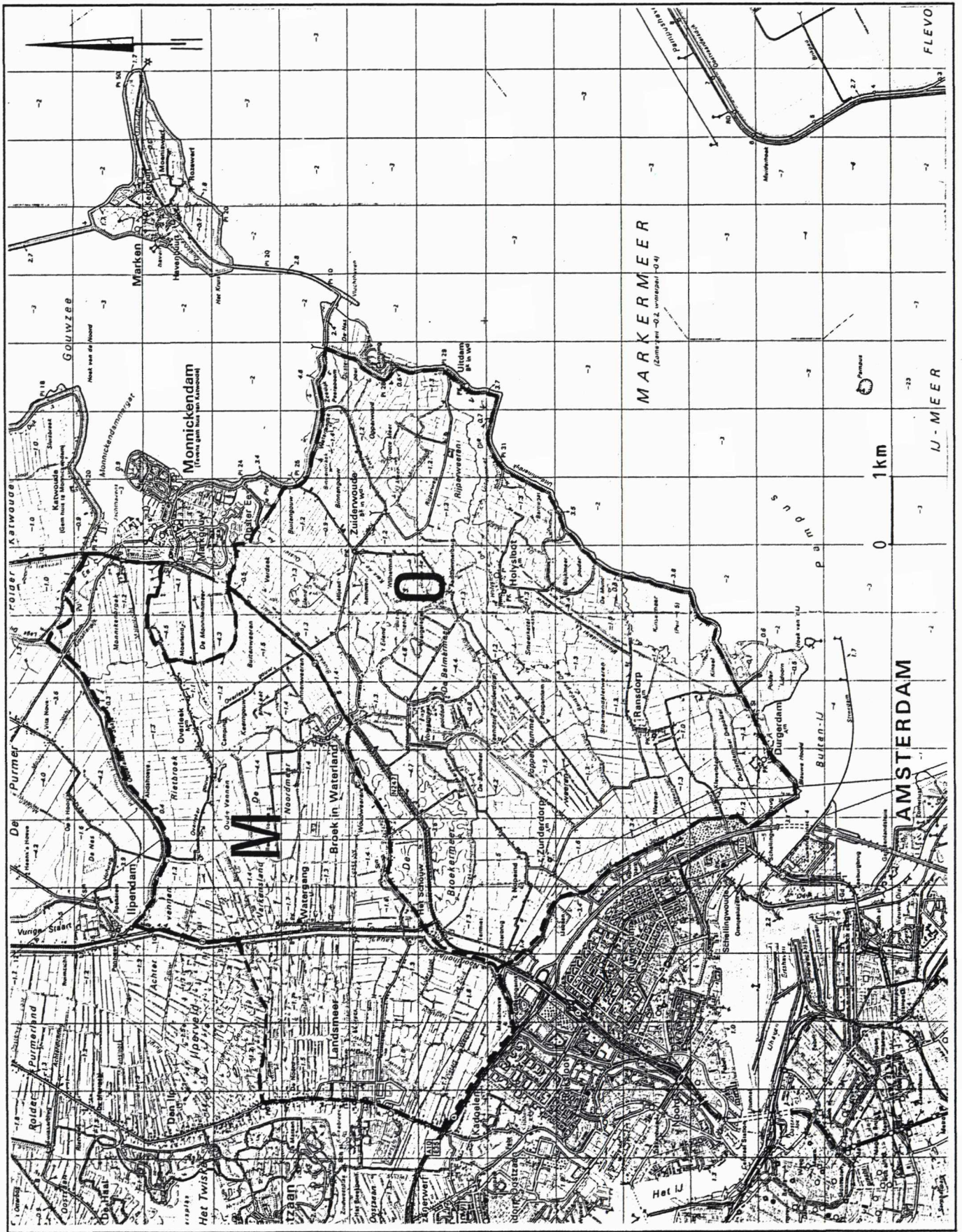
In het kader van de ruilverkaveling Waterland-Oost en Waterland-Midden is door het IPP (Instituut voor Pre- en protohistorie van de Universiteit van Amsterdam) en de Stichting RAAP in de jaren 1983 t/m 1987 een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uitgevoerd (Bos *et al.*, 1986; Janzen, 1988). Vooruitlopend hierop was in het kader van het Waterlandproject van het IPP in 1982-1983 een veldnamenonderzoek uitgevoerd voor Durgerdam, Holysloot, Ransdorp, Schellingwoude, Zunderdorp en Zuiderwoude. Oude veldnamen blijken een belangrijke hulpmiddel voor een archeologische inventarisatie van dit gebied.

Op grond van de inventarisatie en kartering is een uitgebreid boorprogramma opgesteld. Hierbij werd elke lokatie 'waarvan vermoed kon worden dat er zich archeologica in de bodem bevinden nader verkend door middel van boringen, om vast te stellen of dat inderdaad het geval is, en wat de aard en de diepteligging er van is' (Bos *et al.*, 1986).

Dit onderzoek leverde voor Waterland-Oost 413 catalogusnummers en voor Waterland-Midden 67 catalogusnummers op.

In 1988 werd ten behoeve van het Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden van de provincie Noord-Holland door de Stichting RAAP een inventarisatie uitgevoerd van archeologische elementen in de provincie (Datema, 1988).

In dit inventarisatie-rapport zijn 390 archeologisch waardevolle terreinen/objecten in Waterland opgenomen. Het totale aantal bekende archeologische vindplaatsen is ongeveer 800 (Bos, 1988). Hierbij gaat het hoofdzakelijk om verhoogde huisplaatsen (terpjes) uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd, die rusten op het (onderliggende) veen. Daarnaast komen in mindere mate restanten van kerken en kapellen (mogelijk incl. kerkhoven) uit dezelfde periode voor. In de omgeving van Wormer bevinden zich tevens restanten van oude industrieën, bijv. 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuwse walvistraan- en -prutkokerijen. De huisplaatsen liggen in zogenaamde bewoningslinten; het zijn voorgangers van de huidige (lint)dorpen (Bos, 1988).



Figuur 1: Ligging van de ruilverkavelingsgebieden Waterland-Midden (M) en Waterland-Oost (O).

In 1992 werd door de Stichting RAAP op verzoek van de Provincie Noord-Holland in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden een projectvoorstel geschreven. In dit voorstel werd een onderzoek naar de effecten van grondwaterpeilverlaging voor de conservering van archeologisch waardevolle terreinen binnen de ruilverkavelingsgebieden Waterland (veenterpen) en Limmen-Heiloo (vnl. nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd) geformuleerd (zie Bijlage 2). Geconstateerd werd dat kwantificeerbare gegevens met betrekking tot de effecten van grondwaterpeilverlaging voor de conservering van archeologische resten nagenoeg ontbreken. Deze gegevens zijn van belang om uiteindelijk de beschermende maatregelen te kunnen nemen die het meeste effect sorteren.

In Waterland is aansluiting gezocht bij de door de Landinrichtingsdienst genomen beschermende maatregelen. Het onderzoek is daarom vooral gericht op monitoring en effecttaxatie in de gebieden waar deze maatregelen genomen zijn of genomen worden. Hierbij gaat het voornamelijk om de deelgebieden Waterland-Oost en -Midden.

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de kwalitatieve en kwantitatieve achteruitgang van de antropogene bodemlagen waaruit de terpen zijn opgebouwd, zodra die aan de gevolgen van verlaging van de grondwaterstand worden blootgesteld. De kennis die dit zal opleveren, zal ons naar verwachting in staat stellen te bepalen wat de effecten van verschillende waterhuishoudingssituaties op de archeologische informatie-waarde van de terpen zijn. Het is hierbij vooral van belang om uit te vinden in hoeverre terpen, waarvoor beschermende maatregelen getroffen zijn, inderdaad beter geconserveerd zullen blijven dan terpen die aan verlaging van de grondwaterstand worden blootgesteld.

Het betreft hier een meerjarig onderzoek waarbij het de bedoeling is om een aantal terpen in verschillende waterhuishoudingssituaties nauwkeurig in de gaten te houden (te monitoren). Voor een dergelijk onderzoek is het allereerst noodzakelijk om terpen te selecteren die geschikt zijn voor het onderzoek. De vernieuwende aard van dit type onderzoek maakt het bovendien noodzakelijk om onderzoeksmethoden te ontwikkelen waarmee de benodigde kennis vergaard kan worden. Alvorens deze methoden toe te passen t.b.v. het monitoring-onderzoek is het van belang om de werkzaamheid ervan te testen. Dit is uitgevoerd in het kader van de selectie-procedure waarvan in deze opstartnotitie verslag wordt gedaan. Achtereenvolgens zullen in deze opstartnotitie de gevolgde selectie-procedure, de ontwikkelde onderzoeksmethoden en de eerste resultaten hiervan besproken worden. Op basis van deze resultaten worden aanbevelingen gedaan betreffende het vervolgonderzoek voor de komende jaren.

### 3 ALGEMENE GEBIEDSBESCHRIJVING

Waterland is een laaggelegen veenweidegebied ten noorden van Amsterdam (Fig. 1). Het gebied wordt gekarakteriseerd door een open landschap met lintdorpen in het oosten en kerndorpen in het westen, die worden omgeven door grote weidevelden doorsneden door brede sloten en plassen.

Binnen het landinrichtingsgebied bevinden zich de volgende deelgebieden: het Wormeren Jisperveld, Purmerland, Katwoude, het Ilperveld, Varkensland, Oost-Zaan/de Haal, Waterland-Midden en Waterland-Oost.

In het gebied bevindt zich een groot aantal uit de Middeleeuwen daterende terpjes. Voorafgaande aan de in de Middeleeuwen plaatsvindende kolonisatie bestond het gebied grotendeels uit hoogveen. De kolonisten die vanaf de elfde eeuw dit veengebied binnentrokken, waren landbouwers die het veen ontwaterden en terpjes opwierpen om droge voeten te houden. Deze terpjes dienden veelal slechts om een enkel huis op te bouwen en zijn daardoor in de meeste gevallen zeer beperkt van omvang. In Waterland-Midden en Waterland-Oost bevinden zich enkele honderden van dergelijke terpjes.

Waterland is tegenwoordig vrijwel geheel in gebruik als veenweidegebied. Teneinde een maximale grasopbrengst te behalen wordt, als onderdeel van een thans in uitvoering zijnde ruilverkaveling, in grote delen van Waterland het polderpeil verlaagd. Na voltooiing van deze ruilverkaveling zal elk van de terpjes in één van de volgende waterhuishoudingssituaties liggen:

1. buiten een peilverlagingsgebied en in het verleden niet particulier onderbemalen;
2. binnen een peilverlagingsgebied maar beschermd door middel van peilscheidingsdammen en in het verleden niet particulier onderbemalen;
3. binnen een peilverlagingsgebied dat daarvoor particulier onderbemalen werd maar beschermd door middel van peilscheidingsdammen;
4. binnen een peilverlagingsgebied.
5. buiten een peilverlagingsgebied maar binnen een particuliere onderbemaling;
6. binnen een peilverlagingsgebied dat daarvoor particulier onderbemalen werd;

De vindplaatsen die uiteindelijk voor het monitoring-onderzoek geselecteerd zijn, hebben een met elkaar vergelijkbare inhoud en zijn allemaal huisplaatsen met de hoogste of een hoge archeologische waarde (zie § 5.2).

Huisplaatsen worden vaak gevormd door een uit plaggen opgebouwd terplichaam. Dergelijke uit veen en klei bestaande plaggen vormen in het centrum van de terplichamen vaak pakketten van meer dan een meter dikte. In veel gevallen worden deze plaggenpakketten afgewisseld door haardpakketten die uit lagen gebakken klei, as en houtskool bestaan. Op een enkele aan het huidige maaiveld zichtbare terp na, zijn de meeste terplichamen weggezaakt in het veen.

Hoewel het onderzoeksgebied en de daarin aanwezige terpen duidelijk door veen worden gedomineerd, komen er ook terpen voor met een duidelijke klei-component. In de meeste gevallen gaat het om enigszins kleiige veenplaggen, doch in enkele gevallen bestaan de terplichamen voornamelijk uit klei met daarin een geringe mate van venigheid.

## 4 WERKZAAMHEDEN WINTER, VOORJAAR EN ZOMER 1994

### 4.1 INLEIDING

Voor de selectie van de te onderzoeken terpen is gebruik gemaakt van RAAP-rapport 5 (Bos *et.al.*, 1986) en RAAP-rapport 17 (Janzen, 1988). Uit de archeologische vindplaatsen die in deze rapporten worden genoemd, zijn op basis van bureau-onderzoek 50 terpen met verschillende waterhuishoudingssituaties geselecteerd. Van deze 50 terpen moesten er uiteindelijk van elke waterhuishoudingssituatie enkele overblijven die geschikt zijn voor monitoring-onderzoek.

### 4.2 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

De geschiktheid voor monitoringonderzoek is tijdens een eerste veldfase getest door de betreffende terpen op te zoeken en de landgebruikers van het voorgenomen onderzoek op de hoogte te stellen. Een aantal landgebruikers bleek niet bereid medewerking aan het onderzoek te verlenen, waardoor een deel van de terpen voor verder onderzoek afviel. De terpen waarvoor wel onderzoekstoestemming is verkregen, zijn door middel van booronderzoek beoordeeld op hun geschiktheid voor slijpplaten- en botanisch onderzoek. Op de terpen die uiteindelijk voor dergelijk microscopisch vergelijkingsonderzoek zijn bemonsterd, zijn meetsystemen ingericht en hoogtemetingen uitgevoerd zodat eventuele veranderingen in het reliëf of in de hoogte t.o.v. NAP van het betreffende terplichaam gemonitord kunnen worden.

Ten gevolge van voortgaande onderhandelingen tussen de Provincie Noord-Holland en de landgebruikers konden de werkzaamheden pas in 1994 worden gestart en niet, zoals aanvankelijk gepland, in 1992. Dit heeft de projectuitvoerenden ertoe doen besluiten om werkzaamheden ten behoeve van de selectie en werkzaamheden ten behoeve van het monitoring-onderzoek zoveel mogelijk te laten samenvallen. Dit heeft ertoe geleid dat de eerste bemonsteringsfase aanmerkelijk omvangrijker (completer) is geworden dan voor de selectie strikt noodzakelijk was. De bemonstering ten behoeve van het slijpplatenonderzoek heeft plaats gevonden op een manier die het mogelijk maakt de monsters niet alleen voor de selectie van voor monitoring-onderzoek geschikte terpen te gebruiken, maar ook voor de eerste monitoring-ronde. In de meeste gevallen is deze monsternamen gecombineerd met monsternamen ten behoeve van botanisch onderzoek (pollen- en macrorestenonderzoek).

## **5 DE SELECTIEMETHODEN**

### **5.1 INLEIDING**

Er moet vanuit gegaan worden dat de aantasting in verschillende gradaties plaats zal vinden en dat de verschillen tussen deze gradaties vaak miniem zullen zijn. Om te kunnen zien of er in opeenvolgende jaren sprake is van toename van de aantasting en of relatief hoog gelegen lagen minder zijn aangetast dan enkele centimeters dieper gelegen lagen, moet het onderzoek zich richten op de kleinste details. Om dit met enig succes te kunnen doen, ligt het voor de hand om voor een microscopische werkwijze te kiezen.

In het onderzoeksvoorstel (Bijlage 2) is oorspronkelijk voorgesteld om het kwaliteitsbepalend onderzoek door middel van boringen en botanische analyses te laten plaatsvinden. Voor deze opzet is destijds gekozen omdat botanisch onderzoek het meest geschikt leek ter verkrijging van een gedetailleerd inzicht in de kwaliteit van de te onderzoeken antropogene lagen. De door RAAP inmiddels toegepaste en t.b.v. archeologisch onderzoek verder ontwikkelde onderzoeksmethode waarbij bodemslijpplaten worden gebruikt, hebben de inzichten enigszins bijgesteld. De toepassing van bodemmicromorfologisch onderzoek, waarbij slijpplaten van de te onderzoeken antropogene bodemlagen worden gemaakt, maakt het namelijk mogelijk om een gedetailleerd inzicht in de samenstelling van de gehele laag te verkrijgen. Bovendien kan worden bepaald hoe de diverse samenstellende deeltjes ten opzichte van elkaar gerangschikt zijn. Een bijkomend voordeel is dat de situatie op het moment van monsternamen in de slijpplaat wordt vastgelegd en zodoende altijd voor vergelijkingsdoeleinden beschikbaar blijft. Deze overwegingen hebben de project-uitvoerenden ertoe doen besluiten de basis van zowel het selectie- als het monitoringonderzoek uit bodemmicromorfologisch onderzoek te laten bestaan en daarnaast te onderzoeken in hoeverre botanisch onderzoek hierop een aanvulling kan vormen. Voorafgaande aan de monsternamen is booronderzoek uitgevoerd. Uiteindelijk zijn er op elke terp ook meetsystemen ingericht voor toekomstige hoogtemetingen, zodat de eventuele daling van het terplichaam en/of het omliggend land t.o.v. NAP in de gaten kan worden gehouden. Elk van de toegepaste onderzoeksmethoden wordt hieronder nader toegelicht.

### **5.2 BUREAU-ONDERZOEK**

Het bureau-onderzoek bestond uit een bestudering van de RAAP-rapporten 5 en 17 (Bos *et.al.*, 1986; Janzen, 1988). Uit de catalogus van deze rapporten werden de huisplaatsen met resp. de hoogste en hoge archeologische waarde geselecteerd. In het ruilverkavelingsgebied Waterland-Oost liggen 25 huisplaatsen met de hoogste waarde en 185 huisplaatsen met een hoge waarde. In het aangrenzende ruilverkavelingsgebied Waterland-Midden liggen 5 huisplaatsen met de hoogste waarde en 25 huisplaatsen met een hoge waarde.

Tevens staan er in de RAAP-rapporten gegevens over de waterhuishoudingssituatie waarin de huisplaats zich in het verleden bevond. Gegevens omtrent de actuele situatie zijn verkregen tijdens het veldwerk.

### **5.3 BOORONDERZOEK**

Booronderzoek is allereerst gebruikt om de exacte ligging van de te onderzoeken terplichamen te bepalen. Hierop volgend is een reeks boringen over het terplichaam en de aangrenzende natuurlijke bodem gezet. De afstanden tussen de boringen bedroegen op de terplichamen doorgaans vijf meter en op het gebied daarbuiten maximaal tien meter. Het doel was om inzicht in de opbouw van de terpen te verkrijgen, de aard van het omringende natuurlijke materiaal vast te stellen en de voor bemonstering meest geschikte lokaties te bepalen. Van de tijdens het booronderzoek ontstane boorgaten is gebruik gemaakt om de hoogte van de grondwaterspiegel (het freatisch vlak) op het moment van het veldonderzoek te bepalen.

#### 5.4 HOOGTEMETINGEN

Van de boorraaien is door middel van piketpaaltjes het begin- en het eindpunt vastgelegd. De afstand tussen de piketjes bedraagt maximaal 50 meter. In alle gevallen is binnen deze 50 meter het terplichaam en het gebied tussen het terplichaam en de voor de grondwaterstand van de terp meest bepalende sloot gelegen. In enkele gevallen waarbij de terpen op smalle percelen gelegen zijn, kon de gehele breedte van het perceel binnen deze 50 meter meegenomen worden. Het is de bedoeling om tenminste eenmaal per jaar van deze meetlijnen gebruik te maken door om de meter de NAP-hoogte te meten. Op deze manier kan inzicht worden verkregen in veranderingen van de hoogteligging van de terp en het omliggende gebied t.o.v. NAP.

#### 5.5 SLIJPLATENONDERZOEK

Voor slijpplatenonderzoek is het nodig om ongestoorde monsters te nemen van het te bestuderen bodemmateriaal. Tijdens een opgraving kan dit eenvoudig door monsters uit de profielwanden te nemen. In dit geval zijn de monsters echter uit m.b.v. gutsboren opgeboorde kernen genomen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zes cm brede guts. Met behulp van aluminium-bakjes zijn hieruit monsters van 3 x 6 cm genomen. De monsternamen kan op deze manier tot ver onder het maaiveld plaatsvinden zonder noemenswaardige schade aan de antropogene bodemlagen te veroorzaken.

De monsters dienen, om uitdroging te voorkomen, luchtdicht verpakt te worden. Verdere verwerking vindt in een bodemkundig laboratorium plaats. In dit laboratorium worden de monsters geïmpregneerd met een polyester. Indien het materiaal krimpegevoelig is dient deze impregnatie vooraf te worden gegaan door de vervanging van het in het monster aanwezige water door aceton. Zodra alle poriën zijn opgevuld met het polyester laat men het monster uitharden. Het blok bodemmateriaal dat hierdoor ontstaat wordt bevestigd op een glasplaat en geslepen tot een dikte van 30  $\mu\text{m}$ . De aldus ontstane slijpplaat kan onder een doorvallend-licht microscoop bestudeerd worden. Doordat het materiaal zo dun is kan er –door het licht in de microscoop te polariseren– bij de determinatie gebruik gemaakt worden van de verschillende lichtbrekende eigenschappen van de diverse materialen.

De vervaardiging van een slijpplaat vergt, afhankelijk van het soort materiaal en de gevolgde verwerkingsmethode, enkele weken tot enkele maanden. Naarmate het materiaal krimpegevoeliger en het monster dikker is, duurt de verwerking langer. Gezien de uitzonderlijk hoge krimpegevoeligheid van het in het onderzoeksgebied aangetroffen materiaal vergt de verwerkingstijd van de voor dit onderzoek benodigde monsters enkele maanden.

De voordelen van het gebruik van slijpplaten zijn dat het materiaal waaruit de lagen zijn opgebouwd tot in het kleinste detail kan worden bestudeerd. Hierbij kan niet alleen de directe aantasting van de materialen zelf worden waargenomen, maar er kan ook mechanische vervorming van de (micro)gelaagdheid worden vastgesteld. Dit laatste is van belang omdat er rekening mee moet worden gehouden dat er, onder invloed van vooral klink, samendrukking van lagen plaatsvindt.

Antropogene bodemlagen die door de daling van de grondwaterstand binnen het bereik van de bodemfauna komen te liggen, kunnen sterk worden aangetast door bioturbatie (Stein, 1983). Dergelijke bioturbatie is in allerlei gradaties in slijpplaten uitstekend waar te nemen. Hiernaast biedt slijpplatenonderzoek niet alleen de mogelijkheid om het materiaal kwalitatief te bekijken, maar ook om het, bijvoorbeeld d.m.v. pointcounting, te kwantificeren. Verder wordt in de slijpplaat de situatie op het moment van monsternamen definitief vastgelegd: een slijpplaat blijft altijd voor vergelijkingsdoeleinden beschikbaar.



## 5.6 BOTANISCH ONDERZOEK

De aard van zowel het natuurlijke als het antropogene bodemmateriaal maakt het gewenst om naast bodem-micromorfologisch ook botanisch onderzoek te verrichten. De botanische monsters maken zowel een optische als een chemische analyse van het organische bodemmateriaal mogelijk. De optische analyse vindt evenals de analyse van slijpplaten plaats m.b.v. een microscoop. Hier wordt echter geen gebruik gemaakt van een doorvallend licht-microscoop waarin het licht gepolariseerd kan worden, maar van een normale microscoop (die werkt met opvallend licht). Voor de determinatie van botanische resten heeft het namelijk geen zin om gebruik te maken van de verschillende lichtbrekende eigenschappen van de materialen. De determinatie richt zich daarentegen juist op vorm, kleur en afmeting.

De kwaliteit van het organische materiaal en de mate waarin het is aangetast door krimp en oxydatie, is m.b.v. botanisch onderzoek op verschillende manieren waar te nemen. Het onderzoek kan zich richten op zowel pollen als macroresten. Om uit te vinden welke vormen van botanisch onderzoek in het onderhavige gebied toepasbaar en zinvol zijn, zijn er voor zowel pollen- als macrorestenonderzoek monsters genomen.

Ten behoeve van pollenonderzoek hoeven er per te onderzoeken lokatie slechts enkele kubieke centimeters bodemmateriaal verzameld te worden. Voor macrorestenonderzoek dient dit enkele tientallen kubieke centimeters bodemmateriaal te zijn. Voor beide typen botanisch onderzoek geldt dat het materiaal met een mes uit een guts verzameld kan worden waarna het luchtdicht dient te worden verpakt. Indien de monsters koel worden bewaard, kan er zonder nadelige gevolgen enige tijd verstrijken tussen het tijdstip van monsternamen en van analyse.

Om de resultaten van het botanisch onderzoek te kunnen vergelijken met de resultaten van het bodemmicromorfologische onderzoek, dient de monsternamen voor beide technieken zoveel mogelijk aan elkaar te worden gekoppeld. Dit betekent in de praktijk dat uit elke onderzochte boorkern eerst een bodemmicromorfologisch monster wordt genomen, er daarna in het pal ernaast gelegen deel van de kern een pollenmonster wordt genomen en dat het omringende materiaal uit dezelfde kern wordt verzameld voor macrorestenonderzoek.

Beide typen monsters kunnen op verschillende eigenschappen geanalyseerd worden. Door analyse van de pollenmonsters kan het totale voorkomen van pollen worden bepaald alsmede de soorten pollen en de staat van aantasting waarin deze zich bevinden (heel, gevouwen en/of gebroken).

Van de macroresten kan worden onderzocht hoeveel droog organisch materiaal zich na zeven en filtreren in het monster bevindt (hoe hoger het drooggewicht, hoe geringer de aantasting), uit welke plantensoorten deze resten bestaan en in welke mate deze resten zijn aangetast. Voorts kan nog bepaald worden hoeveel van dit materiaal nodig is om een kolom bezinkingsprut van een bepaalde hoogte te verkrijgen. Door er vanuit te gaan dat sterker aangetast materiaal voor een groter deel uit fijn materiaal bestaat dat bij het zeven verloren gaat, kan hiermee een maat van de aantasting worden verkregen. Hoe hoger de kolom, hoe geringer de aantasting.

Voor het ten behoeve van de selectie verrichte onderzoek zijn de botanische monsters van vijf terpen reeds geanalyseerd. Dit is gedaan om te kunnen beoordelen in hoeverre het zin heeft om botanisch onderzoek uit te voeren als onderdeel van het monitoring-onderzoek. De resultaten hiervan worden besproken in § 7.5.

## 6 SELECTIECRITERIA

### 6.1 INLEIDING

Binnen het onderzoek speelt op drie manieren de factor tijd een rol. Allereerst door het verstrijken van de periode tussen de eerste en de laatste monstername. Daarnaast doordat gebruik gemaakt kan worden van de verschillen in de ontwateringsduur van de diverse terpen. Zo kunnen terpen die al geruime tijd onderbemalen worden, vergeleken worden met terpen die nog niet of pas sinds kort worden onderbemalen. De derde mogelijkheid om de gevolgen van aantasting op de langere duur waar te nemen, wordt gevormd door de verschillen in ontwateringsduur binnen een terp. Deze verschillen worden waarschijnlijk veroorzaakt door de diepte waarop de bodemlaag zich bevindt. Pal onder het maaiveld gelegen antropogene bodemlagen kunnen al gedurende lange tijd aan de gevolgen van ontwatering blootgesteld zijn, terwijl de dieper gelegen lagen in dezelfde terp nog nooit zijn aangetast.

Deze verschillende mogelijkheden om de factor tijd in het onderzoek te betrekken, nemen niet weg dat de actuele verdrogingsprocessen, binnen het onderzoek relatief weinig tijd krijgen om zichtbare sporen na te laten. Om binnen de onderzoeksperiode toch veranderingen te kunnen registreren, is bij de selectie vooral gezocht naar terplichamen die gezien hun aard en ligging kwetsbaar zijn voor afbraakprocessen ten gevolge van de verlaging van het polderpeil.

In het onderzoeksvoorstel is oorspronkelijk voorgesteld om naast de twaalf jaarlijks te bemonsteren terpen, aan het begin en aan het einde van de onderzoeksperiode, vier extra terpen te bemonsteren. Deze vier terpen zouden dan als ijkpunten moeten dienen voor de overige te onderzoeken terpen.

De twaalf voor het monitoring-onderzoek geselecteerde terpen zijn qua archeologische inhoud zeer vergelijkbaar van karakter. Bovendien zijn er uit elke waterhuishoudingssituatie meerdere terpen aanwezig. Dit maakt het zeer goed mogelijk om deze twaalf terpen aan elkaar te ijken.

Desondanks is besloten om vier terpen die een duidelijk klei-component bevatten, bij het onderzoek te betrekken. Het is immers van belang om te weten in hoeverre de aanwezigheid van klei in de antropogene bodemlagen de afbraak zal verminderen. Voor deze terpen wordt voorgesteld om ze aan het begin en aan het einde van de onderzoeksperiode te bemonsteren. Daar de aantasting van deze terpen trager zal verlopen dan de aantasting van de voornamelijk uit veen bestaande terpen, zal jaarlijkse bemonstering van deze terpen weinig zin hebben. Deze terpen vallen daarom goed in de oorspronkelijke opzet om vier terpen slechts tweemaal te bemonsteren.

### 6.2 PROCESSEN

Daar er nog niet eerder systematisch onderzoek is gedaan naar de processen die tot de afbraak van antropogene bodemlagen leiden, is er voorlopig vanuit gegaan dat dit dezelfde processen zullen zijn die tot de aantasting van natuurlijk veen leiden. Van deze processen is hieronder een opsomming gegeven. De hiervoor gebruikte gegevens zijn afkomstig uit Otten (1985) en Schothorst (1982).

#### 6.2.1 *Krimp*

Materialen waarvan het volume voor een belangrijk deel uit water bestaat, zullen t.g.v. wateronttrekking in volume afnemen. Het volume-verlies gaat vaak gepaard met scheuring en verpulvering van het krimpende materiaal. Hierdoor gaat uiteraard de archeologische informatie-waarde van de aangetaste materialen achteruit. Dit proces kan invloed hebben op complete bodemlagen indien deze uit organisch materiaal (veenlagen) en/of uit waterverzadigde klei bestaan.

### 6.2.2 *Klink*

Door daling van de grondwaterstand zal het totale gewicht van het boven de grondwater-spiegel gelegen deel van de bodem toenemen. Een deel van de bodem *drijft* immers niet langer in water. Hierdoor kan samendrukking van dieper gelegen archeologische lagen plaatsvinden. Dergelijke samendrukking zal vaak leiden tot beschadiging van de deeltjes waaruit de samengedrukte laag bestaat.

### 6.2.3 *Oxydatie en bioturbatie*

Na daling van de grondwaterspiegel kan er zuurstof doordringen in bodemlagen waarin dat voorheen nooit of slechts zelden gebeurde. Hierdoor kunnen allerlei bodemorganismen dieper in de bodem doordringen. Dergelijke bodemorganismen vreten zich een weg door de bodem waarbij ze de organische materialen verteren en de tussenliggende anorganische materialen doorgraven. Hierdoor zal organisch materiaal op den duur geheel verdwijnen, terwijl de antropogene laagopbouw wordt vernield met als gevolg dat de betreffende laag archeologisch onleesbaar wordt.

## 6.3 SELECTIECRITERIA EN VRAAGSTELLING

Gezien het bovenstaande zal duidelijk zijn dat vooral antropogene bodemlagen die voornamelijk uit organisch materiaal bestaan en die nog niet of nauwelijks door bioturbatie zijn aangetast het meest gevoelig zijn voor de processen die samenhangen met ontwatering. Daar het de bedoeling is dat de gevolgen van de betreffende processen in de onderzoeksperiode kunnen worden waargenomen, lijken deze lagen daardoor het meest geschikt voor het onderzoek.

De selectie is dan ook vooral gericht geweest op het vinden van terpen die tenminste voor een deel (nog) uit dergelijke lagen bestaan. Naar verwachting zullen het deze terpen zijn waarmee de hieronder genoemde, in het onderzoek centraal staande vragen, kunnen worden beantwoord:

- wat is de kwaliteit van de antropogene bodemlagen voordat deze door verlaging van de grondwaterstand zijn aangetast?
- wat is de aard van de aantasting van de antropogene bodemlagen en in hoeverre wordt deze aantasting beïnvloed door de waterhuishoudingssituatie?
- wanneer heeft de uitvoering van beschermingsmaatregelen nog zin?

De eerste vraag kan worden beantwoord door de antropogene bodemlagen van de terpen die nog niet door polderpeilverlaging kunnen zijn aangetast, te onderzoeken. Hiervoor lenen zich vooral de terpen uit de situaties 1 en 2. In situatie 1 vinden immers in het geheel geen door ontwatering veroorzaakte processen plaats. In situatie 2 dient dit ook niet te gebeuren, doch er zouden nadelige invloeden van het de vindplaats omringende peilverlagingsgebied kunnen worden vastgesteld. Ook de in de overige waterhuishoudingssituaties gelegen terpen kunnen geschikt zijn voor de beantwoording van deze vraag, mits deze antropogene bodemlagen bevatten die nog niet door ontwatering zijn aangetast.

De tweede vraag kan worden beantwoord door in alle situaties waarin de grondwaterstand verlaagd wordt de conserveringstoestand en de veranderingen daarin nauwkeurig te bestuderen. De invloed van de waterhuishoudingssituatie kan dan bepaald worden door de waargenomen veranderingen in de verschillende waterhuishoudingssituaties met elkaar te vergelijken.

De derde vraag kan worden beantwoord door te bepalen in welke staat van conservering de antropogene bodemlagen zich moeten bevinden om nog, t.g.v. wateronttrekking, archeologische informatiewaarde te kunnen verliezen. Vooral bestudering van de in de situaties 5 en 6 gelegen terpen zal beantwoording van deze vraag mogelijk maken.

Van de vindplaatsen binnen een peilverlagingsgebied die in het verleden particulier zijn onderbemalen maar waarvoor inmiddels beschermende maatregelen zijn genomen (situatie 3), zijn er bij nader inzien geen voor monitoringonderzoek geselecteerd. Het ging er bij deze terpen om te bepalen in hoeverre in het verleden reeds aangetaste antropogene lagen voor verdere aantasting kunnen worden behoed door de uitvoering van beschermende maatregelen. De mogelijkheid om dit te bestuderen doet zich echter ook voor bij de terpen die buiten een peilverlagingsgebied liggen of die binnen een peilverlagingsgebied liggen, maar waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn. Dergelijke vindplaatsen bevatten in vrijwel alle gevallen namelijk ook lagen die in het verleden al aangetast zijn. Aan de hand van deze lagen kan bestudeerd worden in hoeverre beschermende maatregelen verdere achteruitgang kunnen voorkomen.

Door het afvallen van waterhuishoudingssituatie 3, zouden er twee terpen minder gemonitord worden dan aanvankelijk de bedoeling was. Het lijkt echter verstandig om aan de te monitoren terpen die zonder beschermingsmaatregelen in een peilverlagingsgebied komen te liggen (waterhuishoudingssituatie 4) twee terpen toe te voegen. Het gaat hier namelijk om de waterhuishoudingssituatie waarin de meeste terpen liggen. Deze situatie komt bovendien sterk overeen met de situatie waarin ook in andere gebieden gelegen archeologische vindplaatsen zich bevinden als deze door grondwaterpeilverlaging aan oxyderende omstandigheden worden blootgesteld. Een zo uitgebreid mogelijk inzicht in de wijze waarop en de mate waarin de in deze waterhuishoudingssituatie gelegen terpen worden aangetast, is dan ook van zeer wezenlijk belang voor de geldigheid en toepasbaarheid van de resultaten van dit onderzoek. Dit rechtvaardigt ons inziens de verdubbeling van het aantal in waterhuishoudingssituatie 4 gelegen terpen van twee naar vier.

Tabel 2: De onderzochte terpen.

WATERLAND-MIDDEN (RAAP-rapport 17)			
nr.	geschiktheid	reden indien ongeschikt	waterhuishou- dingssituatie
32	niet	afwijkend terplichaam	6
44	niet	geen toestemming	6
47	niet	te dicht langs sloot	1
53	niet	afwijkend terplichaam	4
56	niet	afwijkend terplichaam	6
57	niet	afwijkend terplichaam	6
64	wel		4
WATERLAND-OOST (RAAP-rapport 5)			
nr.	geschiktheid	reden indien ongeschikt	waterhuishou- dingssituatie
1	wel		5
2	wel		5
3	niet	afwijkend terplichaam	5
4	niet	afwijkend terplichaam	5
5	niet	afwijkend terplichaam	5
6	niet	afwijkend terplichaam	5
7	niet	afwijkend terplichaam	5
31	niet	eigenaar onbekend	4
45	niet	te dicht bij dijk	2
50	wel		2
62	wel		4
67	niet	te dicht bij sloot	4
75	wel		2
84	niet	recent opgehoogd	6
86	wel		6
92	niet	te dicht bij hoogwatersloot	6
95	niet	te dicht bij hoogwatersloot	6
97	niet	te dicht bij hoogwatersloot	6
98	niet	te dicht bij hoogwatersloot	6
103	wel		1
104	wel		1
107	niet	onvindbaar	3
206	wel		5
225	wel		6
227/228	niet	toch onderbemalen	4
231	wel		6
244	wel		2
245	niet	te dicht langs sloot	4
275	niet	afwijkend terplichaam	4
276	wel		1
281	niet	afwijkend terplichaam	6
282	niet	afwijkend terplichaam	6
283	niet	afwijkend terplichaam	6
322	wel		4
324	niet	te dicht langs sloot	4
326	wel		4
349	wel		1
354	wel		6
359	niet	recent opgehoogd	4
360	niet	recent opgehoogd	4
387	wel		4
392	wel		4
393	niet	afwijkend terplichaam	6

## 7 RESULTATEN

### 7.1 INLEIDING

De bureau-, veld- en laboratorium-fase, waarin de selectie heeft plaatsgevonden, zullen hieronder elk afzonderlijk behandeld worden. Alle onderzochte terpen zijn in Tabel 2 opgenomen. Op Fig. 2 zijn de 20 uiteindelijk geselecteerde terpen aangegeven.

### 7.2 BUREAU-FASE

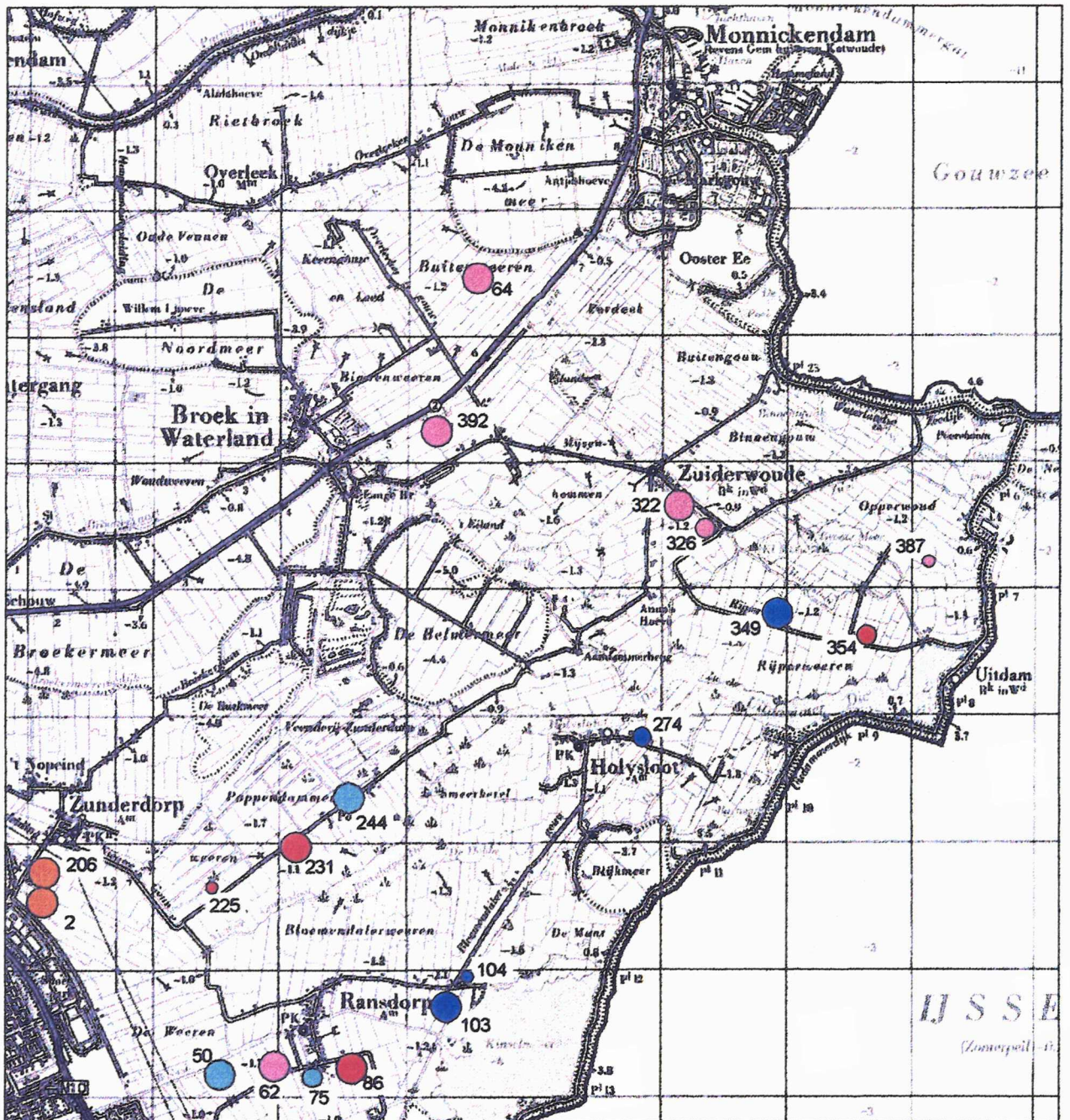
In deze fase is aan de hand van de RAAP-rapporten 5 en 17 (Bos *et.al.*, 1986; Janzen, 1988) gezocht naar terpen die een ophogingspakket hebben dat dicht onder het maaiveld begint en dat tot tenminste één meter onder het maaiveld doorloopt. Dit is van belang omdat aangenomen moet worden dat de aantasting dicht onder het maaiveld het hevigst zal zijn en verder onder het maaiveld geringer. Door terpen te selecteren met een ophogingspakket dat vlak onder het maaiveld begint en tot tamelijk grote diepte doorloopt, kan er binnen elke terp verschil worden waargenomen in de mate van aantasting. Hiernaast is er gezocht naar terpen die een duidelijke relatie vertonen met een bepaalde sloot en waarvan kan worden aangenomen dat het waterpeil van die sloot bepalend is voor de toestand van de terp. Dit betekent in de praktijk dat elke in deze fase geselecteerde terp tamelijk dicht bij een sloot gelegen is. Middenin een perceel gelegen terpen vielen hierdoor automatisch af.

Uit elk van de voor de beantwoording van de centraal staande vragen van belang zijnde waterhuishoudingssituaties moesten voldoende terpen aanwezig zijn om in de volgende fasen terpen te kunnen laten afvallen zonder dat dit tot een tekort aan terpen uit de betreffende waterhuishoudingssituatie zou leiden. Om er zeker van te zijn dat er uiteindelijk twaalf terpen voor het monitoring onderzoek zouden overblijven, zijn er 50 terpen geselecteerd op basis van het bureau-onderzoek (Tabel 2). Deze terpen zijn tijdens de veldfase nader onderzocht.

### 7.3 VELD-FASE

Tijdens deze fase zijn de tijdens de bureau-fase geselecteerde terpen in het veld opgezocht om beoordeeld te worden op hun beschikbaarheid en geschiktheid voor nader onderzoek. Wat de beschikbaarheid betreft was het van belang of de betreffende grondgebruiker toestemming gaf voor het onderzoek en of de terp ook werkelijk aanwezig was. Indien dit niet het geval was, viel de betreffende terp uiteraard direct af. Dit bleek het geval te zijn voor de terpen 39, 40, 41, 44, 180, 182 en 232. Van deze terpen is alleen terp 44 in Tabel 2 opgenomen. Voordat de toestemming werd geweigerd, is er op deze terp namelijk al wel booronderzoek uitgevoerd. Voor de overige terpen waarvoor geen toestemming is verkregen, zijn op basis van de RAAP-rapporten 5 en 17 nieuwe terpen geselecteerd. In één geval, terp 31, was het land nog niet in handen van een nieuwe eigenaar. Om in de toekomst geen problemen met onderzoekstoestemming te krijgen, is ook deze terp niet verder onderzocht. Terp 107 is zeer moeilijk te bereiken en daardoor ongeschikt voor vervolgonderzoek. Deze terp kan door oeverafslag in het Kinselmeer verdwenen zijn.

Het tweede in deze fase geteste criterium betrof de waterhuishoudingssituatie van de betreffende terp. Deze stemt niet in alle gevallen overeen met de eind jaren tachtig vergaarde gegevens. In een aantal gevallen blijken terpen die op een onderbemalen perceel lagen zodanig dicht bij een hoogwatersloot te liggen, dat er van onderbemaling van de terp zelf geen sprake is. Het betreft de terpen 92, 95, 97 en 98, die pal langs de in peilverlagingsgebieden gelegen hoogwatersloten liggen. Deze sloten hebben tot doel te voorkomen dat de aanwezige wegen en huizen zullen verzakken. Bij de terpen 227 en 228 blijkt het omgekeerde het geval te zijn doordat deze terpen, die niet onderbemalen zouden zijn, toch worden onderbemalen. De terpen 47, 67, 245 en 324 liggen zo dicht langs een sloot dat er geen natuurlijke bodem tussen de terp en de sloot aanwezig is. Terp 45 tenslotte ligt te dicht bij de IJsselmeerdijk.



**Legenda**

- jaarlijks
- begin & eind
- niet geslecteerd

**Waterhuishoudingssituatie**

■ 1	■ 5
■ 2	■ 6
■ 4	

500 0 500 1000 1500  
(meter)

RAAP-rapport nr: 91  
 Samenstelling : drs. R.P. Exaltus  
 Kartografie : drs. M. Ofte  
 Opdrachtgever : Provincie Noord-Holland  
 bron kaart : topografische atlas van Nederland 1:50.000

stichting  
**RAAP**  
Alle rechten voorbehouden

Figuur 2: Ligging van de 20 bemonsterde terpen in het onderzoeksgebied.

De derde doelstelling van het veldonderzoek betrof de aard van de ophogingslaag. Deze is onderzocht door m.b.v. een drie centimeter brede guts op elk terplichaam een rij boringen te zetten. De afstanden tussen deze boringen bedroegen vijf á tien meter en de diepte twee meter. Er is gezocht naar terpen met een ophogingspakket dat voor een belangrijk deel uit veenplaggen bestaat. Dit is gedaan omdat veenplaggen aanmerkelijk gevoeliger voor verdroging zijn dan uit kleilig materiaal bestaande ophogingslagen. Bovendien bleek al snel tijdens het veld-onderzoek dat uit veenplaggen bestaande terplichamen veruit het meeste voorkomen. Dit maakte dergelijke terplichamen uiteraard het meest geschikt voor vergelijkingsonderzoek. De terpen 32, 53, 56, 57, 3, 4, 5, 6, 7, 275, 281, 282 en 283 hebben een afwijkend terplichaam. In de meeste gevallen bleek het ophogingspakket te dun of te kleilig om voor het onderzoek bruikbaar te zijn. Tot slot zijn er een drietal terpen (86, 359 en 360) door recente ophoging ongeschikt voor het vergelijkingsonderzoek.

De overige 20 terpen, die wel voor verder onderzoek geschikt zijn, zijn bemonsterd voor bodemmorfologisch en botanisch onderzoek om in de laboratoriumfase verder onderzocht te worden. Alle in de veldfase onderzochte terpen zijn opgenomen in Tabel 2.

#### 7.4 BODEMMICROMORFOLOGISCH ONDERZOEK

Teneinde de aantastingsgevoeligheid van elk van de in het veld geselecteerde terpen te bepalen en de 0-situatie van de te onderzoeken terpen vast te leggen, zijn er 153 monsters genomen, verdeeld over 41 monsterpunten (20 terpen). De globale resultaten zijn grafisch weergegeven in Bijlage 1.

De verschillende verschijnselen die in de slijpplaten zijn aangetroffen worden hieronder besproken. Elk van de verschijnselen wordt geïllustreerd aan de hand van de in Fig. 3 en 4 opgenomen foto's. De verschijnselen zijn op deze foto's telkens 20 maal vergroot. Fig. 4H en L zijn gefotografeerd met gepolariseerd licht. Hierdoor zijn de lichtbrekende eigenschappen van de gefotografeerde materialen zichtbaar. De overige foto's zijn met normaal doervallend licht gefotografeerd.

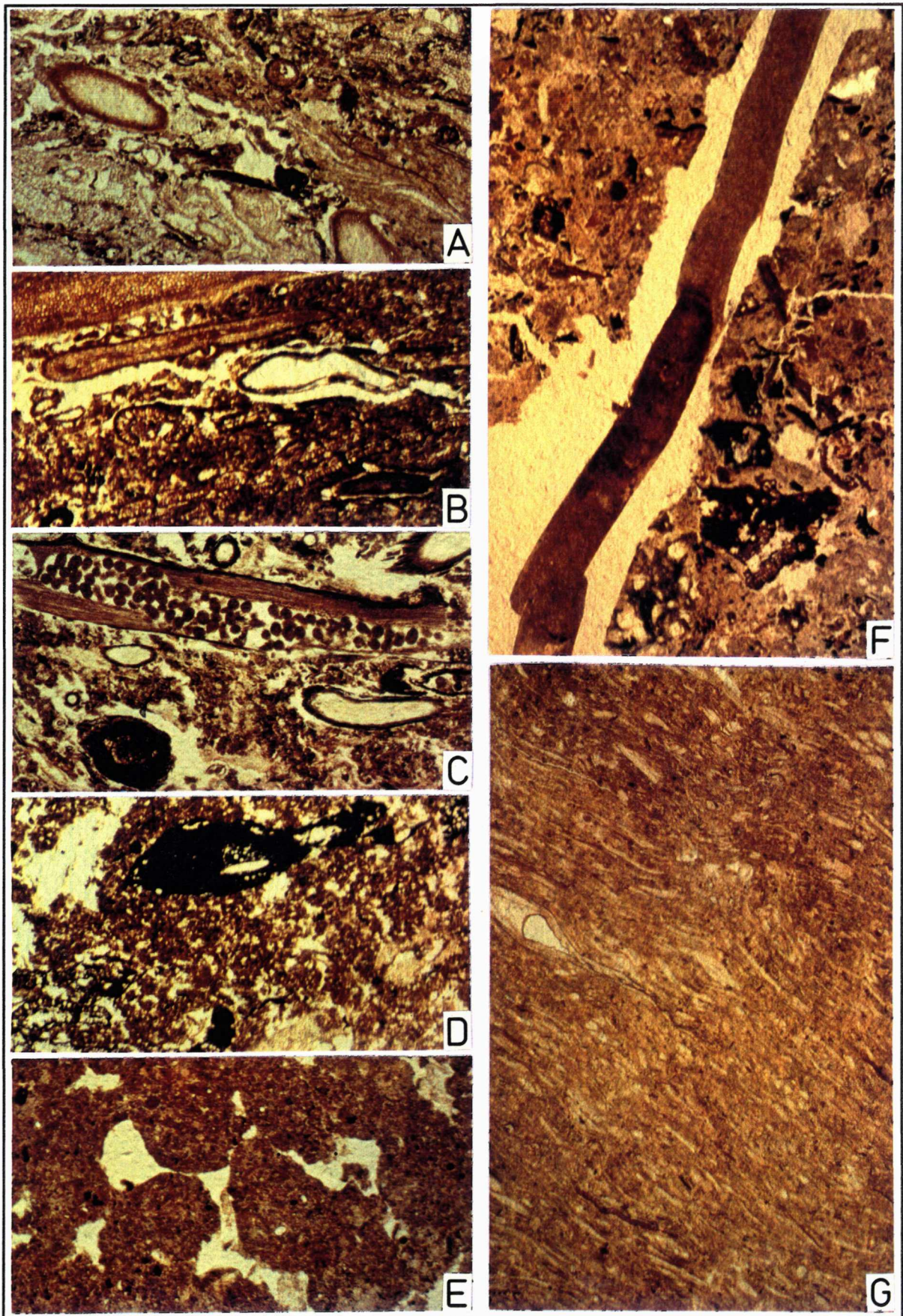
De inhoud van de slijpplaten wordt gedomineerd door organisch materiaal. Gezien het gebruik van veenplaggen voor het opwerpen van de terpen mag dit geen verwondering wekken. Binnen dit organische plaggenmateriaal zijn veel verschillen in de mate van veraarding aangetroffen. Voorlopig is de mate van veraarding onderverdeeld in vijf klassen, te weten:

- slecht veraard: hiervan is sprake als het organische materiaal uit herkenbare planteden en uit tientallen cellen bestaande weefselresten bestaat (Fig. 3A);
- slecht tot matig veraard: hierbij bestaat een deel van het materiaal nog uit bovengenoemde bestanddelen, doch is een ander deel al afgebroken tot weefseldelen van slechts enkele cellen of reeds gereduceerd tot uitwerpselen (Fig. 3B);
- matig veraard: dit is het geval als er nauwelijks nog grotere planten en/of weefseldelen aanwezig zijn en het materiaal voor een belangrijk deel uit weefselresten van slechts enkele cellen en uitwerpselen bestaat (Fig. 3C);
- matig tot sterk veraard: indien dit het geval is worden voornamelijk uitwerpselen aangetroffen met daartussen nog hier en daar resten van de meest resistente planteweefsels (Fig. 3D);
- sterk veraard; als het materiaal eenmaal sterk veraard is, worden er louter nog uitwerpselen aangetroffen (Fig. 3E).

De uitwerpselen op de Fig. 3C, D en E zijn herkenbaar als bolletjes opeen gepakt organisch materiaal. Het duidelijkst is dit te zien op Fig. 3C, waarop een horizontaal liggend plantedeel te zien is dat door insecten grotendeels is leeggegeten. In plaats van planteweefsel, zoals linksonder en rechtsboven in het plantedeel nog aanwezig is, zijn er nu uitwerpselen aanwezig.

De waargenomen afbraak wordt voornamelijk veroorzaakt door wormen (Fig. 3F; de worm is als een lange bruine streep te zien. Aan weerszijden van de worm bevindt zich kleilig veen) en insecten (Fig. 3C). Behalve de uitwerpselen van wormen en insecten zijn de uitwerpselen van vee aangetroffen. Het gaat hierbij vaak om centimeters dikke, uit vlakliggende plantenresten bestaande, mestpakketten (Fig. 3G).





**Figuur 3:** Enkele detailopnamen van slijpplaten (20x, gefotografeerd met doorvallend licht). Voor uitleg zie tekst § 7.4.

Tussen de veenplaggen die zijn gebruikt voor het opwerpen van de terpen, zijn vaak onmiskenbare resten van menselijke activiteiten aangetroffen, zoals houtskoollaagjes (Fig. 3D; het houtskool bestaat uit de zwarte delen) en verbrand bot (Fig. 4H; het bot is als een zwart/oranje rechthoek te zien temidden van horizontaal gelaagd veen). Hier en daar zijn de terpen opgebouwd uit plaggen bestaande uit kleilig materiaal. Dergelijke kleiplaggen worden vaak gekenmerkt door het voorkomen van organisch materiaal (Fig. 4I) en/of een sterke vermenging met antropogeen afval, zoals houtskool (Fig. 4J). Op Fig. 4I en J bestaat de klei uit het geelbruine materiaal dat op Fig. 4I gekenmerkt wordt door donkerbruine vlekken bestaande uit veraard veen en op Fig. 4J door zwarte vlekken bestaande uit houtskool. Op beide foto's zijn ook witte puntjes te zien. Dit zijn zandkorrels.

De duidelijkste resten van menselijke activiteiten worden echter gevormd door de haardpakketten die in de meeste terpen zijn aangetroffen. Soms bestaan zulke haardpakketten uit verkoolde, luchtig gerangschikte zwart en grijs gekleurde plantenresten (Fig. 4K). Dergelijke stooklagen ontstaan bij het verbranden van kruidachtige gewassen. Bij het verbranden van hout ontstaan er haardpakketten waarvan de stooklagen gevormd worden door een laagje grijs-bruine as onder een laagje houtskool (Fig. 4L; het witte materiaal op deze foto is de as die, doordat de in de as aanwezige kalk het gepolariseerde licht sterk breekt, als het ware oplicht). Dergelijke hout-as is gewoonlijk erg kalkrijk. Dit blijkt ook in de haardpakketten van veel onderzochte terpen nog het geval te zijn. Door het voorkomen van deze kalkrijke aslagen zijn er in veel haardpakketten botresten bewaard gebleven die normaal gesproken in het zure veenmilieu al verdwenen zouden zijn. Bioturbatie kan leiden tot sterke verrommeling van dergelijke stooklagen (Fig. 4M). De aanwezigheid van kalkrijke as, slecht veraard organisch materiaal en volledig intacte microgelaagdheid getuigt van de veelal uitstekende conserveringsgraad en de hoge archeologische informatiewaarde van de onderzochte terpen. Dit neemt niet weg dat vrijwel alle onderzochte terpen duidelijke sporen van afbraak vertonen. Het gaat hierbij vaak om dieper liggende lagen die kennelijk tot een vroege fase van het gebruik van de terp behoren en die tijdens de bijbehorende bewoningsfase al zijn aangetast. Doorgaans zijn dergelijke lagen dan ook afgedekt door uit beter geconserveerd materiaal bestaande, latere ophogingslagen. Na de afdekking van dergelijke lagen, bijvoorbeeld tijdens een volgende ophogingsfase van de terp, is de afbraak tot staan gebracht. De afbraakverschijnselen die hier bedoeld worden, zouden dan ook als *fossiel* beschouwd kunnen worden. Actuele en daardoor veel ernstiger aantasting vindt plaats vanaf het huidige maaiveld. Vrijwel alle terpen vertonen duidelijke sporen van oppervlakkige aantasting. Vooral de terpen die als bultjes herkenbaar zijn in het landschap vertonen vaak ernstige schade ten gevolge van bioturbatie.

In de catalogus (Hoofdstuk 9) zal voor elk van de terpen ingegaan worden op de aangetroffen verschijnselen en de mate waarin deze zijn aangetast.

## 7.5 BOTANISCH ONDERZOEK

### 7.5.1 *Inleiding*

Alle voor het laboratorium-onderzoek geselecteerde terpen zijn bemonsterd t.b.v. botanisch onderzoek. Telkens zijn er, gekoppeld aan de bodemmicromorfologische monsters, zowel pollen- als macrorestenmonsters genomen. De analyse van deze monsters is gericht geweest op de bepaling van de mate van aantasting. Er is niet alleen getracht onderscheid te maken tussen de verschillende terpen onderling, maar ook tussen verschillen in aantasting op verschillende dieptes binnen een terp. Het doel hiervan was om uit te vinden welke botanische analyses het meest geschikt zijn voor kwaliteitsbepalend onderzoek. De monsters afkomstig van vijf verschillende monsterpunten (vijf terpen) zijn inmiddels geanalyseerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3: Resultaten Botanisch onderzoek

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	T1/b8	T1/b8	T1/b8	T64/10	T64/10	T64/10	T75/B1	T75/B1	T75/B1	T231/b3	T231/b3	T231/b3	T349/b3	T349/b3	T349/b3
tot	8,70	7,61	16,02	7,54	97,56	277,46	17,66	64,44	98,58	5,88	14,53	44,51	13,65	21,25	20,98
heel%	32,50	35,05	30,49	10,25	13,17	15,02	63,40	55,35	71,28	5,88	51,28	54,95	3,90	46,25	21,84
gevouw%	43,71	36,68	50,13	12,96	34,63	37,56	17,87	17,65	13,48	11,42	30,56	32,97	3,62	23,25	24,14
gebrok%	9,86	13,59	10,08	2,51	9,76	20,66	13,19	13,37	13,48	1,73	15,38	8,79	0,84	14,25	4,02
aanget%	13,93	14,67	9,30	74,27	42,44	26,76	5,53	13,64	1,77	80,97	2,78	3,30	91,64	16,25	50,00
h+gev%	76,21	71,74	80,62	23,21	47,80	52,58	81,28	72,99	84,75	17,30	81,84	87,91	7,52	69,50	45,98
natgew	65,50	60,58	58,47	42,38	45,08	72,30	56,30	65,22	74,56	57,67	65,00	37,56	53,66	56,77	53,45
drooggew	0,70	2,80	3,60	0,50	1,30	8,30	1,80	2,50	4,40	0,55	1,95	2,08	1,44	1,15	0,67
Veenkolom	0,50	3,50	3,00	2,00	4,00	7,00	3,50	5,00	8,50	0,50	3,00	1,50	3,50	2,00	1,00
conserv.	3,00	4,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	3,00	2,00						
dr/nat*100	1,07	4,62	6,16	1,18	2,88	11,48	3,20	3,83	5,90	0,95	3,00	5,54	2,68	2,03	1,25
DR/CM	1,40	0,80	1,20	0,25	0,33	1,19	0,51	0,50	0,52	1,10	0,65	1,39	0,41	0,58	0,67
Natgew/CM	131,00	17,31	19,49	21,19	11,27	10,33	16,08	13,04	8,77	115,33	21,67	25,04	15,33	28,39	53,45
Taxa	5,00	23,00	20,00	21,00	5,00	4,00	5,00	7,00	6,00	10,00	12,00	16,00	21,00	16,00	13,00
Zaden	219,00	192,00	95,00	282,00	42,00	22,00	97,00	87,00	72,00	376,00	205,00	517,00	351,00	121,00	158,00
Z/T	43,80	8,35	4,75	13,43	8,40	5,50	19,40	12,43	12,00	37,60	17,08	32,31	16,71	7,56	12,15
Z/gram	3,34	3,17	1,62	6,65	0,93	0,30	1,72	1,33	0,97	6,52	3,15	13,76	6,54	2,13	2,96
T/gram	0,08	0,38	0,34	0,50	0,11	0,06	0,09	0,11	0,08	0,17	0,18	0,43	0,39	0,28	0,24
Z/gr droog	312,86	68,57	26,39	564,00	32,31	2,65	53,89	34,80	16,36	683,64	105,13	248,56	243,75	105,22	235,82
T/gr droog	7,14	8,21	5,56	42,00	3,85	0,48	2,78	2,80	1,36	18,18	6,15	7,69	14,58	13,91	19,40

### Toelichting Botanisch onderzoek

#### Pollenonderzoek

De bovenste regel Tabel 3 geeft het monsternummer aan, terwijl de regel daaronder het nummer van de terp en het nummer van de boring aangeeft. Op de eerste zes regels onder de dikke horizontale streep staan de resultaten van het pollenonderzoek. Voor de pollenconcentratie op de eerste regel geldt dat het aantal pollen hoger is naarmate dit getal lager is. Meer pollen betekent meer aantasting omdat pollen resistenter zijn dan de overige plantaardige resten en ze daardoor verhoudingsgewijs meer zullen voorkomen naarmate de aantasting sterker is. Naarmate de aantasting sterker is, zullen ook de pollen hiervan sporen te zien geven. Dit is weergegeven in de vier regels onder de regel waarop de pollenconcentratie vermeld staat. Achtereenvolgens zijn hier de percentages hele, gevouwen, gebroken en aangetaste pollen weergegeven. Op regel zes staat het percentage hele plus gevouwen pollen. Door dit percentage te vergelijken met het percentage gebroken en aangetaste pollen, kan gecontroleerd worden of de aantasting al zover is voortgeschreden dat er zelfs al pollen zijn verdwenen. Dit zou immers de resultaten vertekenen.

#### Macrorestenonderzoek

Het natgewicht (natgew) is het uitgangsgewicht van het monster. Het drooggewicht (drooggew) is bepaald door het restmateriaal na analyse te drogen en te wegen. De veenkolom is het aantal centimeters bezonken organische prut in een standaard potje dat tot de rand met water is gevuld. De conservering (conserv) is een zo objectief mogelijk cijfer op een schaal van 1 tot 5 betreffende de optische kwaliteit van de macroresten. Door het getal dat na deling van het drooggewicht door het natgewicht wordt verkregen, te vermenigvuldigen met 100, kan het percentage drooggewicht in het oorspronkelijke monster worden bepaald. Het drooggewicht per kolom veen (DR/CM), wordt verkregen door het drooggewicht door de lengte van de veenkolom te delen. Hiermee wordt als het ware een soortelijk gewicht van het organische materiaal bepaald. Dit gegeven kan gebruikt worden om te bepalen in hoeverre de aard van het organische materiaal tussen verschillende monsterpunten overeenkomt. Een dergelijke berekening kan ook worden uitgevoerd door het natgewicht van het organische materiaal te delen door de lengte van de veenkolom (Natgew/CM). Taxa slaat op het aantal aangetroffen soorten. Zaden, geeft het totale aantal aangetroffen zaden aan, terwijl zaden per taxon (Z/T) op het aantal zaden per soort slaat. Z/gram en T/gram slaan respectievelijk op het aantal zaden en het aantal soorten per gram natgewicht. De onderste twee regels geven respectievelijk het aantal zaden en soorten per gram drooggewicht aan.

### 7.5.2 *Pollenonderzoek*

Ten behoeve van het kwaliteitsbepalend onderzoek zijn reeds van vijf terpen de pollenmonsters geanalyseerd. Deze terpen zijn afkomstig uit vijf verschillende waterhuishoudingssituaties. De resultaten hiervan zijn weergegeven in Tabel 3. De diepste monsters hebben de laagste pollenconcentratie en zijn derhalve het minste aangetast. De pollenconcentraties blijken tussen de verschillende terpen onderling grote verschillen te vertonen. De pollenconcentratie in de bovenste monsters van de terpen 75 en 349 is relatief laag. Dit zou kunnen betekenen dat het bemonsterde materiaal uit deze terpen relatief weinig is omgezet in vergelijking tot dat van de overige drie terpen. In de terpen 64, 75 en 231 is het verschil in pollenconcentratie relatief groot in vergelijking met de overige terpen. Dit betekent dat met name de bovenste monsters van deze terpen zijn aangetast en dat de diepere monsters nog vrij goed geconserveerd zijn. De terpen waarin het verschil tussen de bovenste en de onderste monsters niet zo groot is, kunnen zowel in hun geheel goed geconserveerd zijn als in hun geheel zijn aangetast. Dit kan gecontroleerd worden door te kijken naar de hoogte van de pollenconcentratie. Immers: hoe hoger de pollenconcentratie, hoe sterker de aantasting. De vrij lage pollenconcentratie in de terpen 2 en 349 wijst er op dat deze terpen in hun geheel niet erg zijn aangetast.

### 7.5.3 *Macrorestenonderzoek*

De getallen genoemd onder: natgewicht, drooggewicht en veenkolom dienen slechts ter berekening van andere gegevens.

Gezien de resultaten van de overige botanische analyses, lijkt het onder conservering genoemde cijfer weinig waarde te hebben. Het percentage drooggewicht neemt vrijwel altijd toe met de diepte. Dit betekent dat met de diepte de omzettingsgraad van het materiaal afneemt. In monsters met een hoog percentage aangetaste pollen is het percentage drooggewicht laag. Dit betekent dat een laag percentage drooggewicht samenhangt met een sterkere aantasting van het monster. Het drooggewicht per kolom veen blijkt over het algemeen voor de onderste monsters iets hoger te liggen dan voor de bovenste monsters. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de wat hogere mate van venigheid van de tot nu toe onderzochte diepgelegen monsters. Het natgewicht per kolom veen is behalve in terp 349, het hoogst in de bovenste monsters. Dit komt vrijwel zeker door het hogere kleigehalte van deze monsters.

De getallen die slaan op het aantal soorten (taxa) en zaden, kunnen pas in de loop van de onderzoeksjaren hun nut gaan bewijzen. Voorlopig lijkt het erop dat in de top van de terpen een aanrijking van zaden heeft plaatsgevonden. Uit de analyse blijkt echter dat het meestal om zaden van soorten gaat die samenhangen met de verruiging van de vegetatie door toedoen van de mens. Dergelijke plantensoorten produceren veel zaden die bovendien relatief resistent zijn tegen aantastingsprocessen.

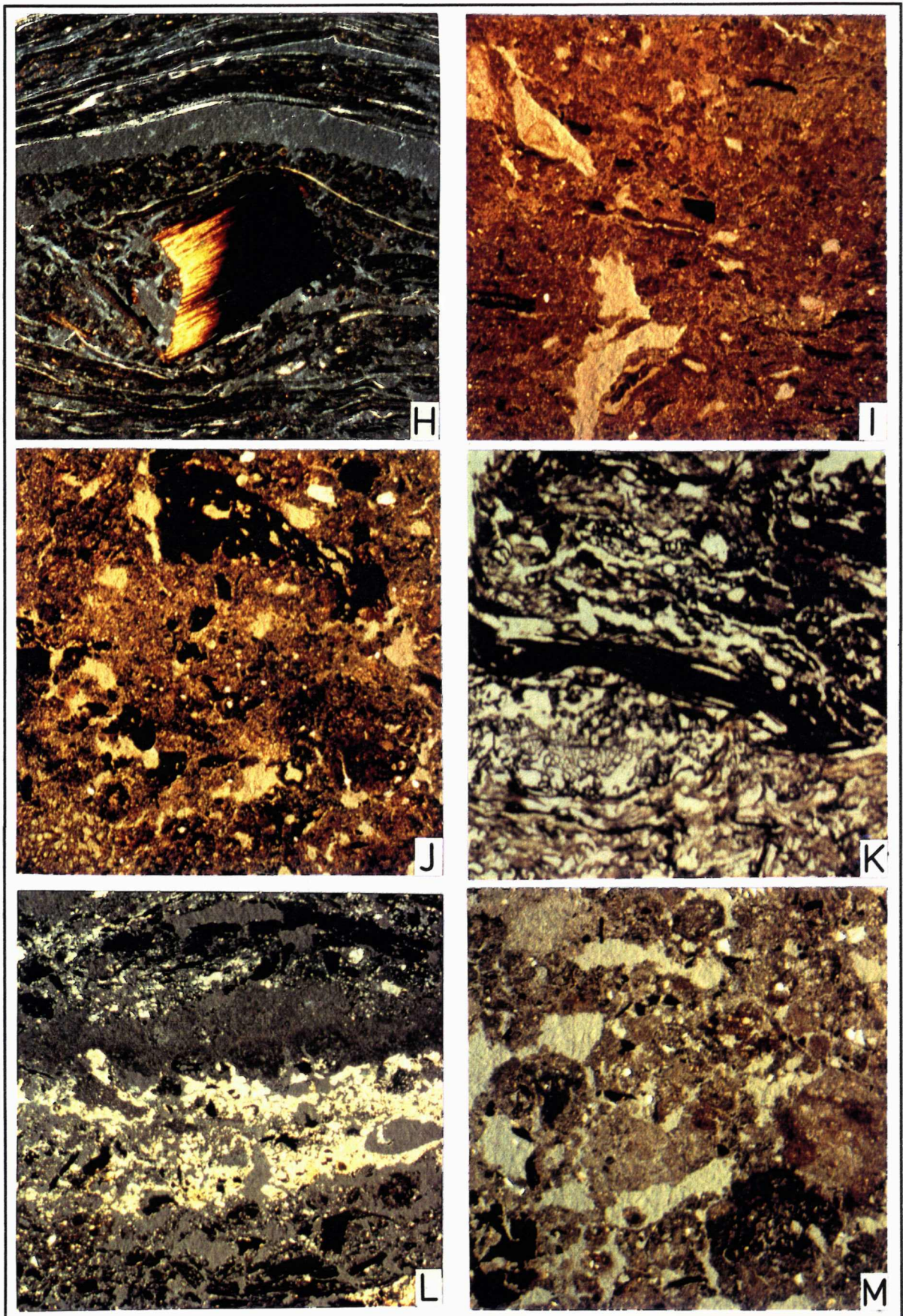
## 7.6 VERGELIJKING BOTANISCH ONDERZOEK MET HET SLIJPPLATENONDERZOEK

### Terp 2, boring 8 (cat.nr. 1)

Net als in de slijpplaten, zijn de bovenste twee monsters sterk aangetast. Alleen het veen in monster 3 is nog redelijk van kwaliteit. Dit blijkt uit de pollenconcentratie die voor dit monster slechts de helft bedraagt van de getallen voor de bovenste twee monsters, uit het percentage onaangetaste pollen en vooral de drooggewicht/natgewicht verhouding. Uit dit cijfer blijkt ook nog eens de in de slijpplaten al vastgestelde sterke aantasting van de bovenste twee monsters.

### Terp 64, boring 10 (cat.nr. 4)

De percentages aangetaste pollen geven aan dat het bovenste monster het sterkst is aangetast en het onderste monster het minst. Hetzelfde beeld komt naar voren uit de drooggewicht/natgewicht verhouding. De hoge percentages aangetaste pollen van de bovenste twee monsters en de lage drooggewicht/natgewichtverhouding geeft aan dat deze in sterke mate zijn aangetast.



**Figuur 4:** Enkele detailopnamen van slijpplatten (20x, H en L gefotografeerd met gepolariseerd licht, de andere met doorvallend licht). Voor uitleg zie tekst § 7.4.

De aantasting van het materiaal in het onderste monster is aanmerkelijk minder sterk. Dit stemt overeen met de resultaten van de slijpplaatanalyses waarbij in het bovenste monster sterk veraard veen is aangetroffen, terwijl het onderste monster uit matig veraard veen met veel intacte plantenresten bestaat.

**Terp 75, boring 1 (cat.nr. 13)**

De percentages aangetaste pollen zijn van elk van de drie monsters erg laag. Het middelste monster lijkt van de drie nog het meest te zijn aangetast, terwijl het onderste monster nauwelijks enige aantasting vertoont. De drooggewicht/natgewichtverhouding geeft eveneens slechts een geringe mate van aantasting te zien. Hierbij lijkt het middelste monster echter sterker te zijn aangetast dan het onderste. Ook uit de bestudering van de slijpplaten blijkt dat het materiaal niet erg is aangetast. Hierbij leek, net als de resultaten van het pollenonderzoek suggereren, het middelste monster het minst te zijn aangetast.

**Terp 231, boring 3 (cat.nr. 8)**

De pollen uit het bovenste monster vertonen een hoge mate van aantasting, terwijl de pollen in de hieronder gelegen twee monsters juist nauwelijks enige aantasting vertonen. De drooggewicht/natgewichtverhouding toont eenzelfde beeld. De naar beneden toe aflopende mate van aantasting die uit de botanische analyses blijkt, stemt overeen met de resultaten van het slijpplatenonderzoek waarbij in het bovenste monster sterk veraard veen is aangetroffen, terwijl het veen onderin het tweede en in het derde monster, matig tot slecht veraard is.

**Terp 349, boring 3 (cat.nr. 11)**

De pollen in het bovenste monster zijn voor meer dan 90 procent aangetast. Ook de pollen in het onderste monster vertonen een hoge mate van aantasting. Het middelste monster is echter in veel geringere mate aangetast. De drooggewicht/natgewichtverhouding geeft van boven naar beneden een fraai aflopende mate van aantasting te zien. Uit de slijpplatenanalyse blijkt dat het bovenste botanische monster van vlak onder een hard afkomstig is. De hoge temperaturen die hier hebben geheerst zullen de pollen in het onderliggende veen sterk hebben aangetast.

De vergelijking van het botanisch onderzoek met het bodemmicromorfologisch onderzoek laat zien dat de resultaten niet alleen overeenstemmen, maar elkaar ook aanvullen. De aard en het voorkomen van de organische resten in antropogene bodemlagen zijn in de slijpplaat waar te nemen, terwijl het botanisch onderzoek een maat geeft voor de aantasting van de organische resten.

## 8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Van de 50 op basis van bureau-onderzoek geselecteerde terpen lijken er twaalf zeer geschikt te zijn voor jaarlijks monitoring onderzoek. Vier worden geschikt geacht voor bemonstering aan het begin en aan het einde van de onderzoeksperiode.

Het bodemmicromorfologische onderzoek bracht aan het licht dat vrijwel alle terpen uit zeer vergankelijk materiaal met een hoge archeologische informatiewaarde bestaan, dat voor het overgrote deel nog in een zeer goede staat van conservering verkeert. Zowel het slijpplaten- als het botanische onderzoek blijken zeer geschikt te zijn voor de beoordeling en zelfs de kwantificering van de mate van aantasting t.g.v. verdroging. Hierbij dient het slijpplatenonderzoek vooral om te zien welke processen tot aantasting leiden en in hoeverre deze de compositie van de terplichamen veranderen. Het botanisch onderzoek (m.n. het pollen-onderzoek) dient vooral als middel om de mate van aantasting van de vnl. uit veenplaggen bestaande ophogingslagen te kwantificeren. De combinatie van beide onderzoekstechnieken maakt het mogelijk om inzicht te verkrijgen in het soort processen dat tot aantasting leidt, de snelheid waarmee dit gebeurt en de uiteindelijke archeologische betekenis ervan.

Door in verschillende waterhuishoudingssituaties gelegen terpen te bestuderen, kan er in de loop van een meerjarig onderzoek worden onderzocht in hoeverre deze verschillen de mate en aard van de aantasting beïnvloeden.

Voorgesteld wordt dan ook om gedurende de komende jaren de twaalf geselecteerde terpen jaarlijks te bemonsteren voor bodemmicromorfologisch en botanisch onderzoek. In aanvulling hierop zullen vier uit kleiig materiaal bestaande terpen aan het begin en het einde van de onderzoeksperiode worden bemonsterd. Gekoppeld aan deze monsternamen dienen o.a. de slootwaterstand, de grondwaterstand en het hoogteverloop t.o.v. NAP van elke te monitoren terp in de gaten te worden gehouden.

## 9 CATALOGUS

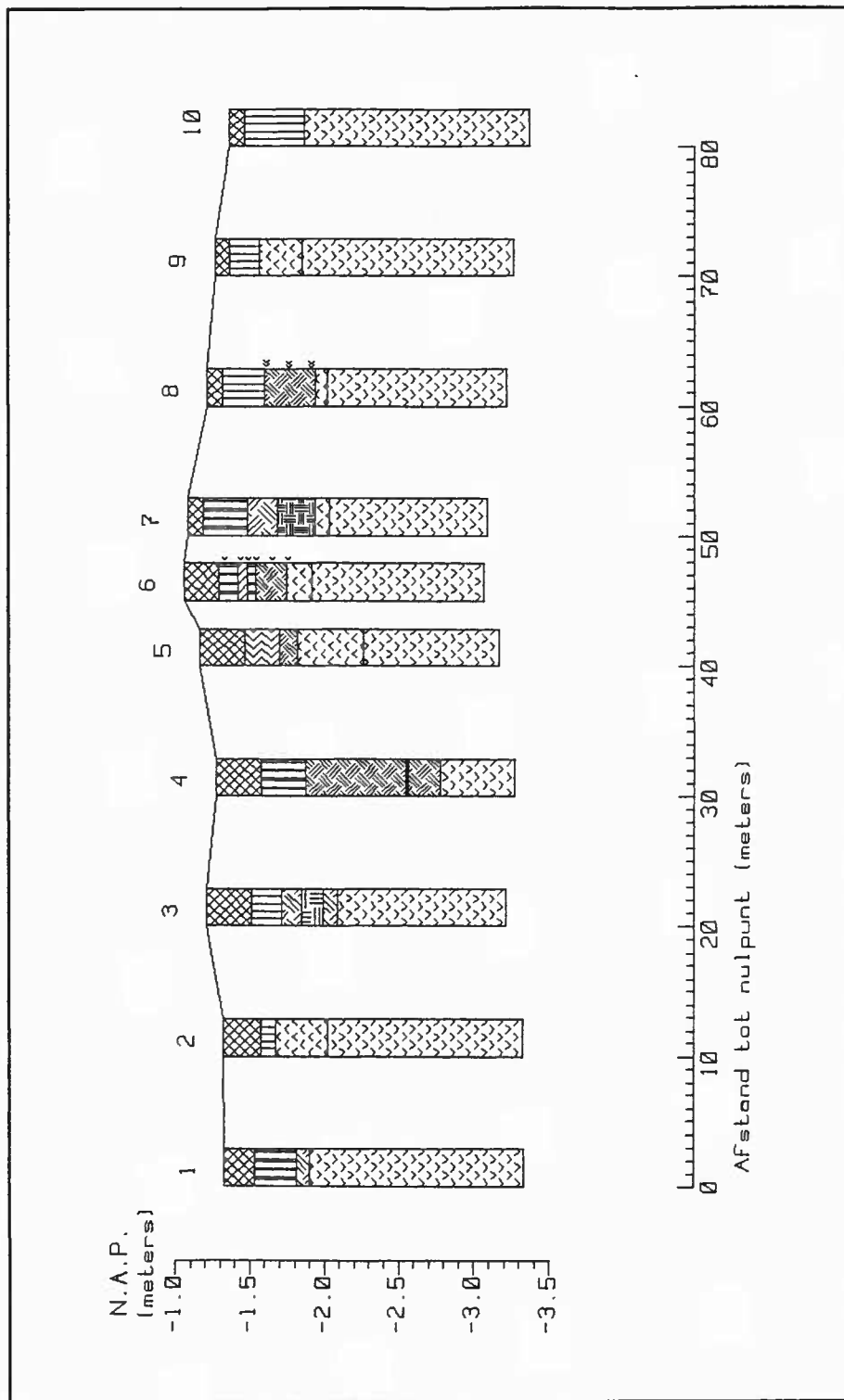
### 9.1 TOELICHTING BIJ DE CATALOGUS

1. **RAAP-terpnummer:** het nummer dat de huisplaats in respectievelijk RAAP-rapport 5 (Bos *et.al.*, 1986) of RAAP-rapport 17 (Janzen, 1988) heeft gekregen.
2. **Oude RAAP-codes:** de objectnummers en catalogusnummers die de huisplaatsen in voorgaande RAAP-rapporten gekregen hebben.
3. **Type vindplaats:** het type en de datering van de vindplaats.
4. **Coördinaten (centrum) en Kaartblad:** de topografische coördinaten van de huisplaats en het kaartblad van de topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000, waarop het terrein ligt.
5. **Gemeente, Plaats, Veldnaam, Eigenaar/gebruiker:** de gemeente en een nadere plaatsaanduiding van het gebied waar de huisplaats ligt, alsmede, indien bekend, de veldnaam en de eigenaar en/of gebruiker.
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** de relatie van het terrein, waarop de huisplaats ligt binnen de ruilverkaveling.
7. **Algemene terreinbeschrijving:** een beschrijving van het terrein. Gegevens zijn deels overgenomen uit RAAP-rapport 5 (Bos *et.al.*, 1986) of RAAP-rapport 17 (Janzen, 1989). Een terrein met een zeer hoge archeologische waarde is een (te beschermen) archeologisch monument, een terrein met een hoge archeologische waarde is een archeologische meldingsgebied.
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5 of 17:** boorbeschrijving uit RAAP-rapport 5 (Bos *et.al.*, 1986) of 17 (Janzen, 1988). De terpjes werden m.b.v. deze beschrijving geselecteerd voor het huidige onderzoek.
9. **Verrichte werkzaamheden:** een opsomming van de werkzaamheden die op het terrein zijn uitgevoerd.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek.**
11. **Resultaten van het botanisch onderzoek:** aangezien er slechts vijf terpen onderzocht zijn, wordt deze rubriek pas in het volgende verslag ingevuld. Voor de voorlopige resultaten wordt verwezen naar § 7.5. In § 7.6 wordt een vergelijking van het botanisch onderzoek met het slijpplatenonderzoek gegeven.
12. **Aanbevelingen:** aanbevelingen m.b.t. vervolgonderzoek.

De legenda van de boorprofielen is als uitklappagina opgenomen aan het einde van de catalogus (Fig. 24; pag. 87), zodat deze tijdens het lezen van de catalogus naast de boorprofielen gelegd kan worden.

De globale resultaten van het micromorfologisch onderzoek zijn grafisch weergegeven in Bijlage 1.

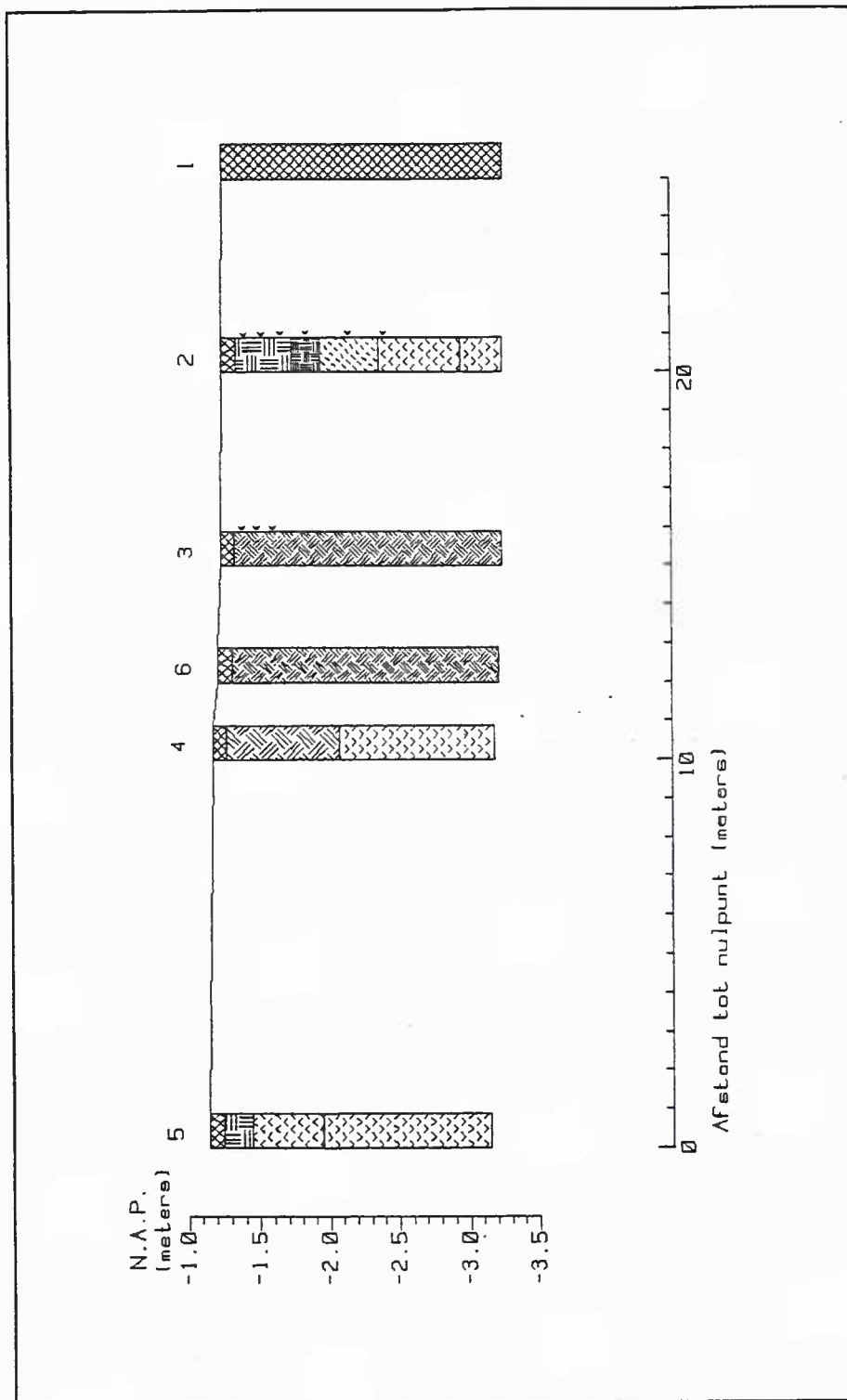




**Figuur 5:** Cat.nr. 1; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 1 t/m 4.

Catalogusnummer 1

1. RAAP-terpnummer: 1 en 2
2. Oude RAAP-codes: RAAP-rapport 5: WOQ006 en WOQ007, cat.nr. 1 en 2;  
RAAP-rapport 29: cat.nr. 315 en 316
3. Type vindplaats: nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; Datering: 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)
4. Coördinaten: 126.11/490.52 en 126.12/490.52; Kaartblad: 25E
5. Gemeente: Amsterdam; Plaats: Zunderdorp; Veldnaam: Kees Immeslaan; Eigenaar: dhr. C. Hoeve
6. Relatie tot ruilverkaveling: 5  
Onderbemaling in het verleden: ja; huidig slootpeil: 1,70 m –NAP  
Particuliere onderbemaling gehandhaafd
7. Algemene terreinbeschrijving: terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is een duidelijk reliëf zichtbaar en een afwijkend slootpatroon aanwezig. Huisplaats 1 t/m 7 (cat.nrs. 1, 26, 27, 28, 29 en 30) vormen samen een buurtje met meerdere fasen. Hoeveel huizen hier gelijktijdig hebben gestaan, is niet vast te stellen. Ze maken deel uit van de vroegste nederzetting Zunderdorp. Het perceel heet "Kees Immeslaan". Een laan is het perceel tussen de weg en de boerderij(en). Het buurtje ligt dan ook achter op het perceel. Het is herkenbaar aan de uitstulpingen in de sloten en aan een serie duidelijke bulten en bultjes. Langs de slootkanten werden de volgende scherven opgeraapt: 2 fragmenten Pingsdorf, 2 fragmenten kogelpot, 1 fragment Andenne (alle periode vóór 1300) en 1 fragment 14<sup>e</sup> eeuws steengoed
8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:  
Terp 1  
0-15 bouwvoor en klei, met iets gele as  
15-26 verrommelde klei met as  
26-40 as (hard), iets klei  
40-58 grijze klei met bovenin asbijmenging, iets gelaagd; onderin zwarte klonten geoxydeerd veen  
58-65 verrommeld geoxydeerd veen, iets klei  
65-67 bruingrijze lichte klei  
67-80 verrommeld geoxydeerd veen  
80-130 licht tot niet geoxydeerd veenmosveen  
130 einde boring  
  
Terp 2  
0-17 bouwvoor, iets asbijmenging  
17-25 donkergrijze klei met as, verrommeld  
25-42 as (hard), oranjebruin/geel  
42-47 verrommeld pakketje klei, geoxydeerd veen en as  
47-54 gele as (hard)  
54-61 bovenin turf, verder geoxydeerd veen met fijne aslaagjes  
61-65 geoxydeerd veen  
65-69 venige klei met aslaagjes en houtskool  
69-72 gele as (hard)  
72-76 zwarte turf  
76-85 geoxydeerd veen (waarschijnlijk natuurlijk)  
85-130 rood niet geoxydeerd veen  
130 einde boring

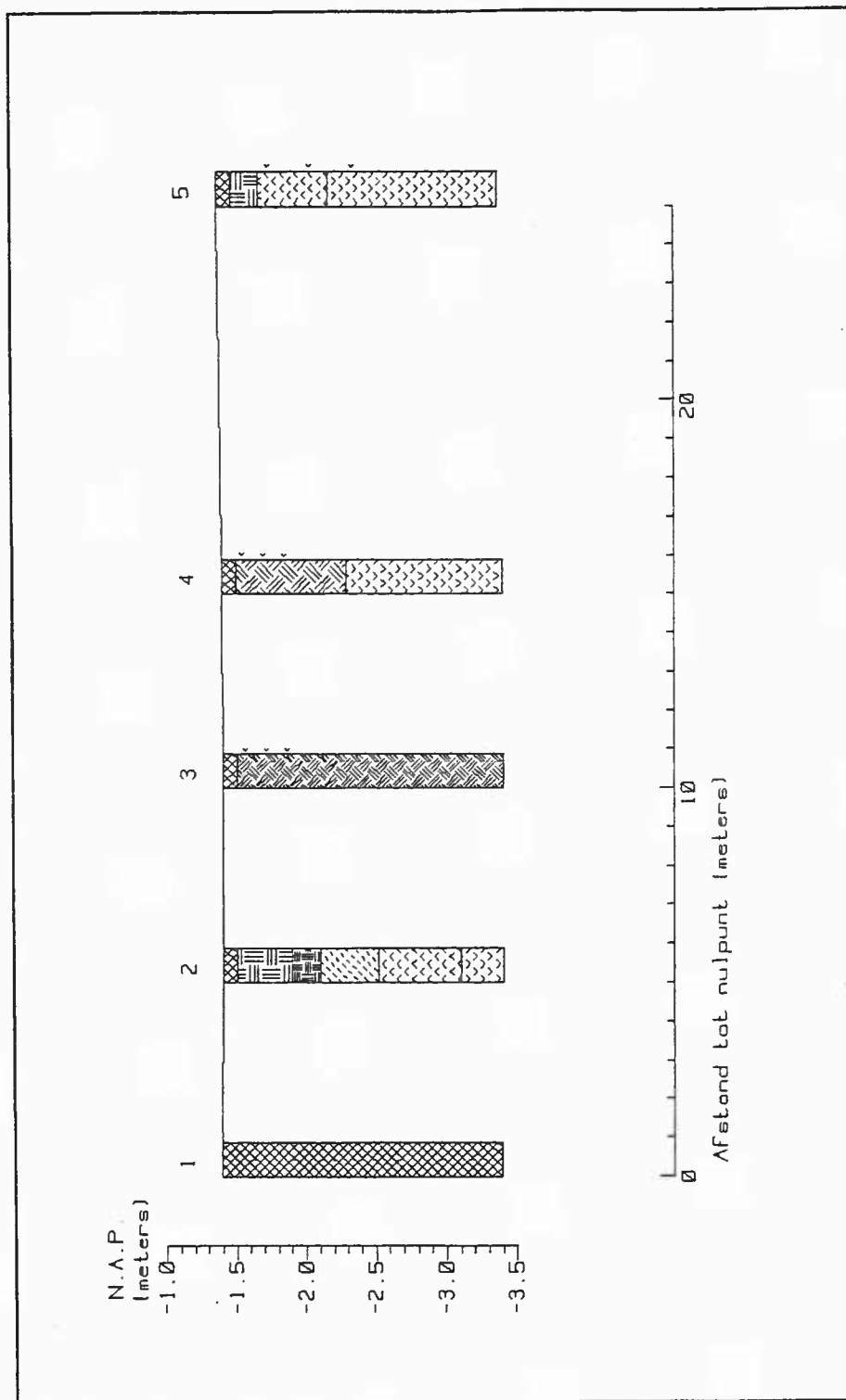


Figuur 6: Cat.nr. 2; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 50. Boring 1 betreft een dichtgegooide sloot: hier is de bouwvoor-arcering tot onderin het boorprofiel doorgetrokken.

9. **Verrichte werkzaamheden:** Terp 1 en 2 maken deel uit van een buurtje gelegen op één perceel. Er zijn een twintigtal boringen beschreven. Fig. 5 laat een boorprofiel zien. De terpjes zijn goed terug te vinden. Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** op deze terpen zijn negen monsters genomen uit twee boorkernen. De monsters 1 tot en met 6 zijn afkomstig uit boring 6, zijn genomen tussen 20 en 67 cm –Mv en beslaan een kleipakket waarin aslagen voorkomen en de hieronder gelegen veenplaggen. Een serie van drie monsters is afkomstig uit de tussen 50 en 86 cm –Mv gelegen veenplaggen in Boring 8.  
De bovenste twee, uit boring 6 afkomstige, monsters blijken humeuze klei te bevatten die door bioturbatie volledig is verrommeld. Plaatselijk is in deze verrommelde klei veel as en houtskool aanwezig. De twee monsters hieronder zijn aanmerkelijk minder sterk gebioturbeerd. Hierin is nog een duidelijk herkenbare gelaagdheid aanwezig bestaande uit laagjes klei onderbroken door zeer dunne laagjes georiënteerde houtskooldeeltjes. Het vijfde monster uit deze serie bevat gebioturbeerde venige klei waarin hier en daar enig houtskool voorkomt. Dergelijk materiaal is eveneens aangetroffen in de bovenkant van het zesde monster uit deze serie. Het onderste deel van dit monster bestaat uit sterk gelaagd veen met veel intacte plantenresten en enig houtskool.  
De drie monsters uit boring 8 bevatten afwisselend laagjes veen en kleilig veen. Hoewel over het geheel genomen geldt dat het veen naar beneden toe minder veraard is, komt er toch ook in het onderste monster plaatselijk sterk veraard veen voor. De plantenresten waaruit het veen bestaat, alsmede de houtskooldeeltjes die in het veen voorkomen, vertonen opvallend vaak een horizontale gelaagdheid
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

## Catalogusnummer 2

1. **RAAP-terpnummer:** 50
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOV008, cat.nr. 50; RAAP-rapport 29: cat.nr. 342
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1300-1600 na Chr., mogelijk ook 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 127.51/489.13; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Ransdorp; **Veldnaam:** De Blooke en 't Laantje;  
**Eigenaar:** terrein staat te koop
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 2  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,50 m –NAP  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: ja
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig. Deze huisplaats ligt met huisplaats 51 op een perceel dat deels "'t Laantje" en deels "de Blooke" heet, allebei namen die op bewoning wijzen. De beide woonplaatsen maken deel uit van de zuidelijke nederzetting bij Ransdorp en wel van het deel ten noorden van de Liergouw. Ze zijn goed herkenbaar door de sterk afwijkende perceelsvorm; bovendien vertonen ze een licht reliëf. Langs de slootkanten werden de volgende scherven opgeraapt: 2 fragmenten kogelpot, 1 fragment Paffrath, 2 fragmenten Pingsdorf, 1 fragment Franse import (alle vóór 1300) en 2 14<sup>e</sup> eeuwse scherven. Bovendien lag er veel recent materiaal. Huisplaats 50 is gekozen als vertegenwoordiger van deze nederzetting vanwege het dikke mestpakket. Mest heeft zeer goede conserverings-eigenschappen. Meestal dateren dergelijke mestpakketten pas uit het eind van de 13<sup>e</sup> of uit de 14<sup>e</sup> eeuw; het is niet zeker wanneer de bewoning op deze plek precies is begonnen

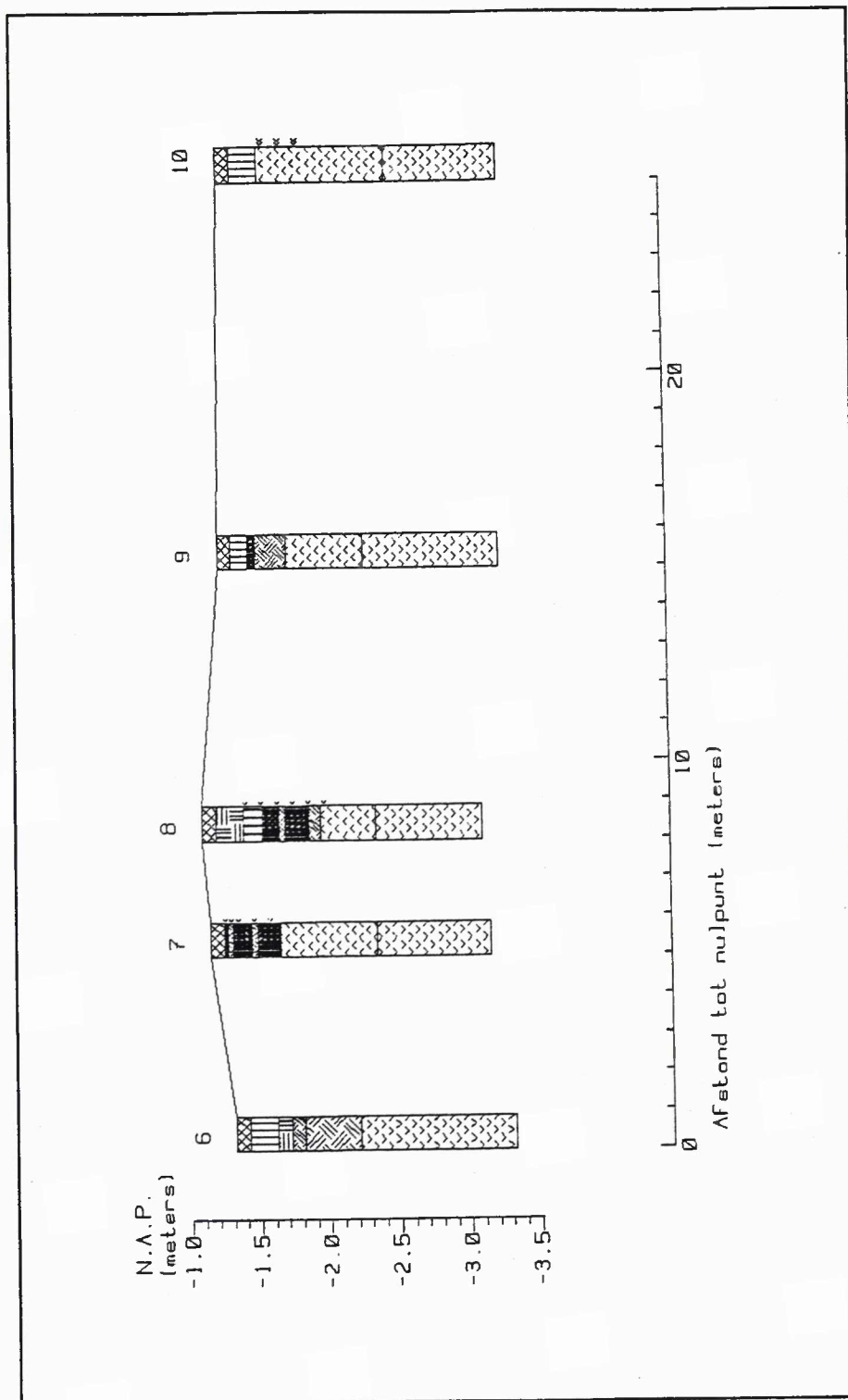


Figuur 7: Cat.nr. 3; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 62. Boring 1 betreft een dichtgegoide sloot: hier is de bouwvoor-arcering tot onderin het boorprofiel doorgetrokken.

8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
 0-10 bouwvoor met puin  
 10-23 compacte lichtgrijze klei, verrommeld, doorworteld  
 23-47 donkergrijze venige klei met zwarte vlekken, compact  
 47-55 compact bruin gemengd pakket met klei en mest  
 55-57 lichtbruin veen met enige mest  
 57-155 mest  
 155-169 donkergrijs tot zwart geoxydeerd veen met klei, sterk verrommeld  
 169-179 bruin geoxydeerd veen met klontjes licht grijsblauwe klei  
 179-250 donkerbruin compact veenmosveen (natuurlijk)  
 250 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven (Fig. 6). De terp is goed te herkennen in de boor. Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp is een serie van zes monsters genomen uit boring 2, tussen 20 en 80 cm –Mv en drie monsters uit boring 3, tussen 30 en 60 cm –Mv. De bovenste twee uit boring 2 afkomstige monsters bevatten voornamelijk matig tot sterk veraard kleilig veen, waarin veel houtskool voorkomt. Het derde monster bevat matig tot slecht veraard veen waarin enige klei en houtskool voorkomt. De onderste drie monsters worden gekenmerkt door sterk samengedrukt, slecht veraard veen waarin veel schuingelaagde, intacte plantenresten voorkomen. In deze monsters zijn nauwelijks sporen van bioturbatie aangetroffen.  
 Het bovenste monster uit boring 3 bevat compact matig tot sterk veraard, licht gebioturbeerd veen. Het veen in het tweede monster is iets minder veraard en duidelijk minder compact. Naar onderen toe wordt dit veen iets kleiiger. Door het gehele monster verspreid komt houtskool voor. Het onderste monster bestaat uit matig tot sterk veraard kleilig veen, waarin eveneens houtskool voorkomt.
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

### Catalogusnummer 3

1. **RAAP-terpnummer:** 62
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOV012, cat.nr. 62; RAAP-rapport 29: cat.nr. 350
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** waarschijnlijk 1000-1300 na Chr., 1300-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 127.82/489.14; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Randsorp; **Eigenaar:**
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
 Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,70 m –NAP  
 In peilverlaging  
 Beschermende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
 0-200 bovenin puin, 90-120 klei, verder gelaagde pakketten van vooral kleilig veen (fosfaatrijk)  
 20-45 asbijmenging  
 90-120 asbijmenging
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven (Fig. 7). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Drie boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.



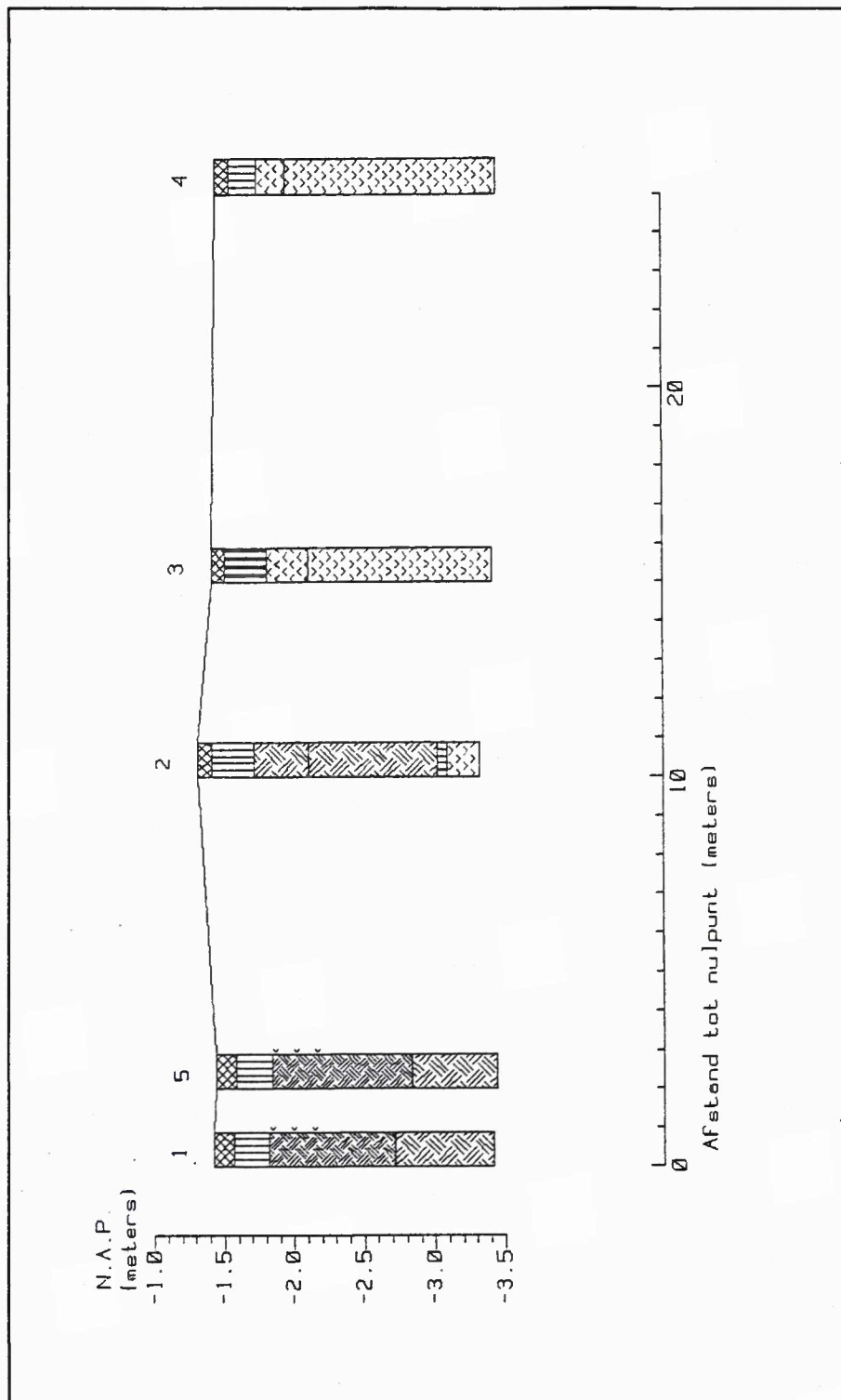
Figuur 8: Cat.nr. 4; Waterland-Midden, boorprofiel Terp 64.

10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van terp 62 zijn drie series van telkens drie monsters genomen. Eén serie is afkomstig uit natuurlijk veen dat is aangetroffen in boring 5. De monsters zijn genomen tussen 34 en 66 cm –Mv. Uit de boringen 3 en 4 zijn monsters genomen tussen 34 en 60 cm –Mv. Deze monsters zijn afkomstig uit het terplichaam. Elk van de drie uit boring 5 afkomstige monsters bestaat uit sterk veraard veen waarin enig houtskool voorkomt. De uit boring 3 afkomstige monsters bestaan uit naar onderen toe steeds veniger wordende klei. Het vooral in het onderste monster aanwezige veen is matig tot sterk veraard. In alle monsters komt vrij veel houtskool voor. De drie uit boring 4 afkomstige monster zijn weliswaar kleilig, doch worden duidelijk door veen gedomineerd. De kleigheid neemt naar beneden toe. Het veen is in het bovenste monster matig tot slecht veraard, terwijl het in de onderste twee monsters juist matig tot sterk veraard is. Het onderin het bovenste monster aangetroffen veen bevat 20 % zand. In de onderste monsters komen veel horizontaal georiënteerde intacte plantenresten voor. Houtskool komt in elk van de drie monsters voor. Het meeste houtskool is echter aangetroffen in het centrum van het middelste monster. Hier loopt de hoeveelheid houtskool op tot 15 %
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 4

1. **RAAP-terpnummer:** 64
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM064; cat.nr. 64; RAAP-rapport 29: cat.nr. 314
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 129.53/495.40; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Eigenaar:** dhr. W. Pronk
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,90 m –NAP  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is een duidelijk reliëf zichtbaar. De huisplaats maakt deel uit van een nederzetting in de Buitenweren, tussen de Overleker Gouw en de Monnikenmeer, met een korte voortzetting aan de andere zijde van de Broekervaart. Er zijn meer dan 30 scherven van vóór 1300 gevonden en nog eens 20 op de belendende percelen. Op grond van de aangetroffen aslagen en verbrand materiaal van in totaal 87 cm dikte gaat het hier zeker om meerdere fasen. Er waren geen aanwijzingen voor latere bewoning
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**
  - 0- 12 bouwvoor
  - 12- 18 homogeen zwarte klei met asdeeltjes
  - 18- 28 gelaagd pakket klei en oranje/gele as
  - 28- 35 gelaagd pakket klei en witte as
  - 35- 68 brokkelig pakket pure as, geel en oranje
  - 68- 73 zwart korrelig verbrand materiaal
  - 73- 83 gelaagd pakket gele en oranje as
  - 83- 98 homogeen pakket zandkleurige as
  - 98-105 pakket zwart verbrande turf en klei
  - 105-108 licht venige donkerbruine klei
  - 108-113 stevig pakket donkerbruine, getwijnde vezels
  - 113-130 compacte licht venige klei
    - 130 stevig zwart bandje vezelig materiaal
  - 130-210 grijsbruin (bos?)veen met takken
  - 210 einde boring



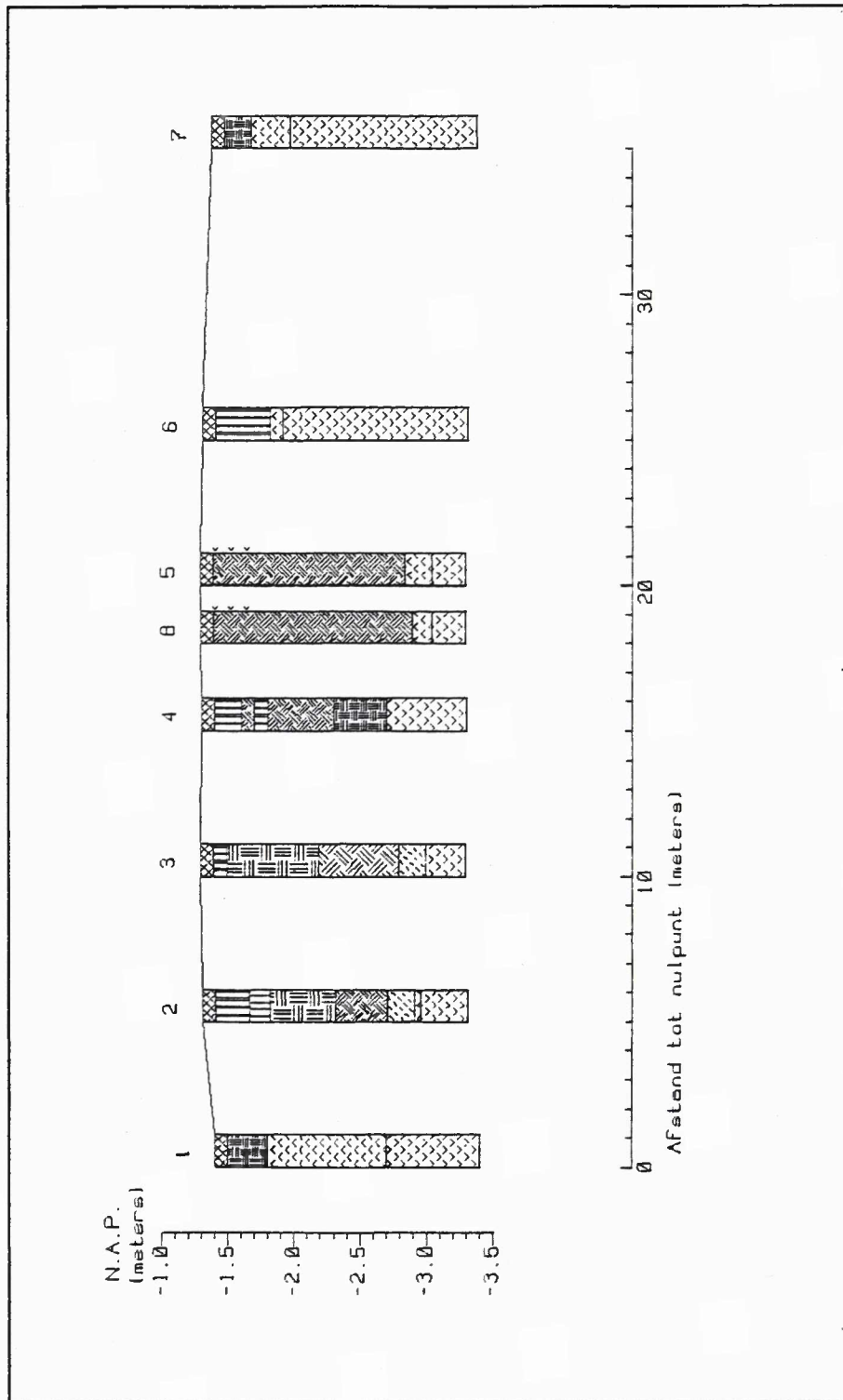


Figuur 9: Cat.nr. 5; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 86.

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn tien boringen beschreven. Fig. 8 laat één boorraai zien. Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Drie boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** op en rond deze terp zijn uit drie boringen monsters genomen. Uit de boringen 7 en 8 zijn respectievelijk zes en negen monsters genomen uit de tussen resp. 20 en 70 en 20 en 100 cm –Mv gelegen haardpakketten en veenplaggen. Uit boring 10 is een serie van drie monsters genomen van het natuurlijke veen.  
De bovenste drie uit boring 7 afkomstige monsters bevatten aspakketten, die in lichte mate door bioturbatie zijn aangetast. Ondanks deze bioturbatie is de oorspronkelijke gelaagdheid (in de meeste aslaagjes) nog goed te herkennen. Tussen de aslaagjes bevinden zich enkele laagjes sterk veraard veen. De onderste drie monsters uit deze serie bevatten matig tot sterk veraard veen. De mate van veraarding neemt naar onder toe af  
Van de serie van negen monsters die uit boring 8 afkomstig zijn, bevat de bovenste de resten van stooklagen die in hoge mate ontkalkt en sterk gebioturbeerd zijn. De drie hieronder gelegen monsters bevatten stooklagen die slechts in zeer geringe mate zijn aangetast door bioturbatie. De as is op veel plaatsen kalkrijk en bevat verbrand bot. Het vijfde monster bevat compact, sterk veraard veen dat sterk is gebioturbeerd. Het hieronder gelegen monster wordt wederom gekenmerkt door de aanwezigheid van intacte, vrijwel niet gebioturbeerde stooklagen die veel kalkrijke as bevatten. De onderste drie monsters bevatten matig tot sterk veraard veen waarin regelmatig grote intacte plantenresten en houtskool voorkomen.  
Het bovenste monster uit boring 10 bevat sterk veraard veen waarin vrij veel houtskool voorkomt. Houtskool ontbreekt in de hieronder gelegen twee monsters, die uit matig veraard veen bestaan waarin grote intacte plantenweefselresten voorkomen
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 5

1. **RAAP-terpnummer:** 86
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOX006, cat.nr. 86; RAAP-rapport 29: cat.nr. 362
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1300-1600 na Chr., mogelijk ook 1600-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.59/489.32; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Ransdorp; **Eigenaar:** dhr. Kuiper
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja; huidig slootpeil: 1,80 m –NAP  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; de huisplaats ligt in een flauwe slootbocht
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
10-116 kleiig veen, 87-116 waarschijnlijk veenplaggen  
84-87 zwarte turf
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn hier vijf boringen beschreven (Fig. 9). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek



Figuur 10: Cat.nr. 6; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 103.

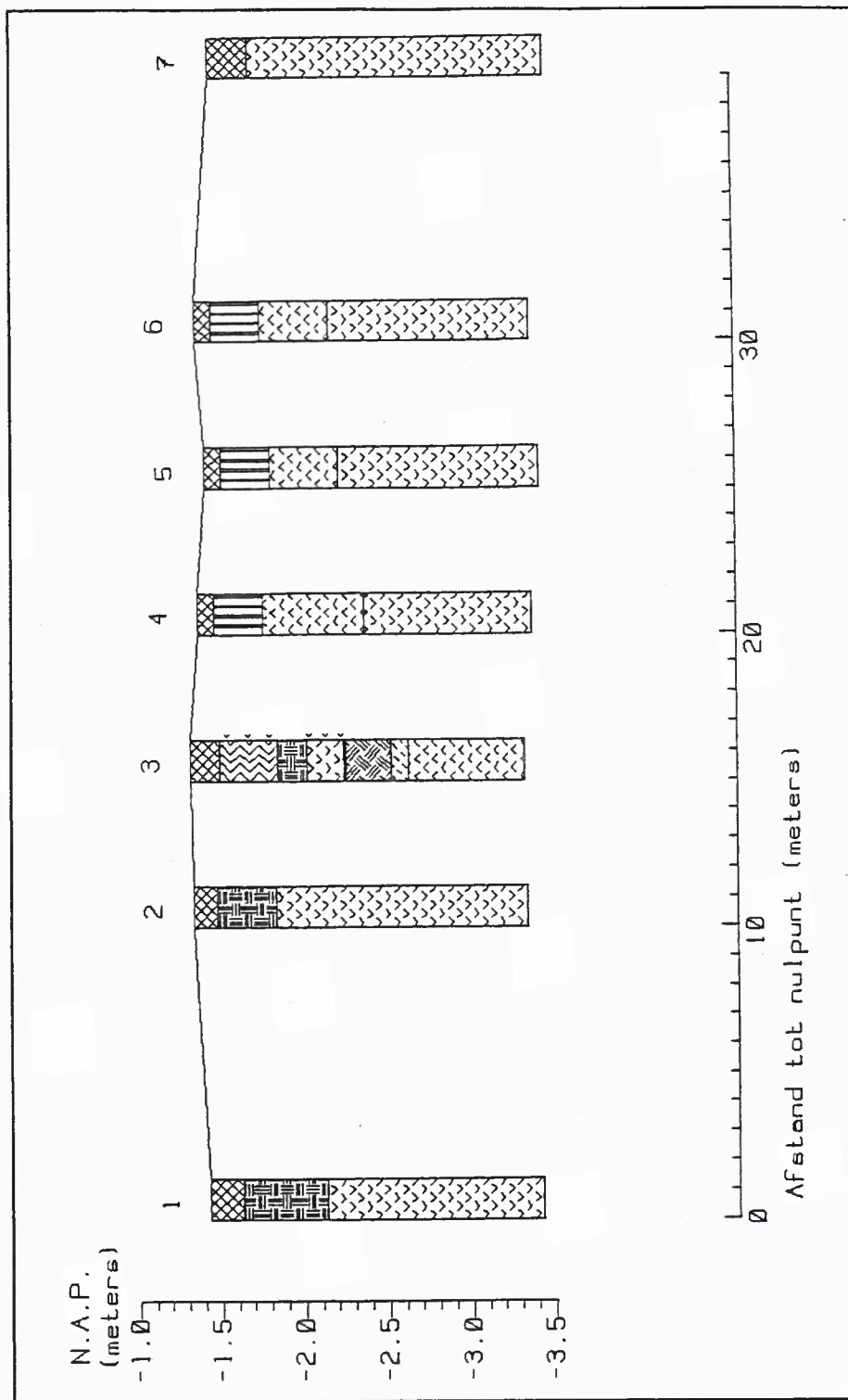
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** uit terp 86 zijn twee series van drie monsters afkomstig uit de boringen 1 en 5 (beide in het terplichaam). Uit beide boringen zijn de monsters genomen tussen 50 en 76 cm –Mv. Het materiaal in de uit boring 1 afkomstige monsters bestaat vrijwel uitsluitend uit veen dat in het bovenste monster matig veraard is, in het middelste monster matig tot sterk veraard en in het onderste monster matig tot slecht veraard. In elk van de drie monsters komen horizontaal georiënteerde, intacte plantenresten voor. Deze horizontale gelaagdheid van intacte plantenresten is ook aangetroffen in de uit boring 5 afkomstige monsters. Ook deze monsters bestaan vrijwel geheel uit veen dat in elk van de drie monsters matig tot sterk veraard is. In de bovenste twee monsters komt, verspreid door het veen, enig houtskool voor
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 6

1. **RAAP-terpnummer:** 103
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOW001, cat.nr. 103; RAAP-rapport 29: cat.nr. 372
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1300-1600 na Chr.; waarschijnlijk ook 1600-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 129.40/489.84; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Eigenaar/gebruiker:** dhr. T. Breedijk
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 1  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,60 m –NAP  
Buiten peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
15-247 gelaagd pakket venige klei  
15-42 as- en puinbijmenging
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn negen boringen beschreven (Fig. 10). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp zijn de boringen 5 en 8 bemonsterd tussen 34 en 70 cm –Mv. Beide boringen zijn gezet in het terplichaam. Het bovenste monster uit boring 5 bestaat voornamelijk uit venige klei waarin veel matig veraarde plantenresten voorkomen. Er zijn duidelijke sporen van bioturbatie herkenbaar. Het sterk veraarde kleiige veen, waaruit het hieronder gelegen monster bestaat, vertoont eveneens sporen van bioturbatie. Dit geldt niet voor het onderste monster, dat uit matig tot sterk veraard veen bestaat. Dit monster is aanmerkelijk minder kleiig dan de erboven gelegen twee monsters
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 7

1. **RAAP-terpnummer:** 206
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOQ001, cat.nr. 206; RAAP-rapport 29: cat.nr. 421
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** in elk geval 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 126.15/490.59; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Zunderdorp; **Veldnaam:** Taamseland; **Eigenaar:** dhr. C. Hoeve

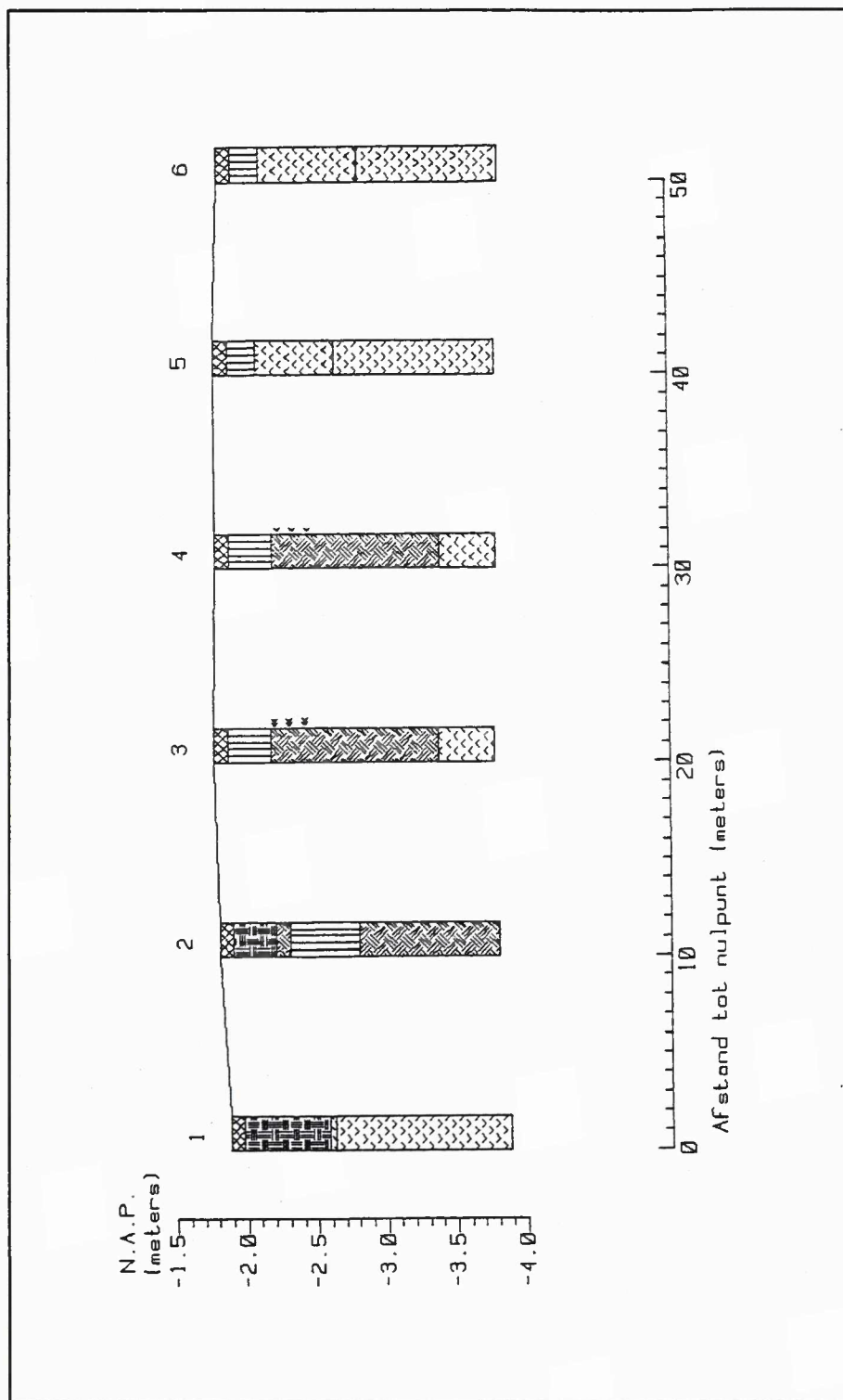


Figuur 11: Cat.nr. 7; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 206.

6. **Relatie tot ruilverkaveling: 5**  
 Onderbemaling in het verleden: ja; huidig slootpeil: 1,90 m –NAP  
 Particuliere onderbemaling gehandhaafd
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde.  
 Deze huisplaats, gelegen op het "Taamseland", maakt net als de huisplaatsen 1 t/m 7 deel uit van de zuidelijke nederzetting bij Zunderdorp, uit de periode vóór 1300. Gezien het feit dat langs de slootkant één fragment 14<sup>e</sup> eeus steengoed werd opgeraapt, kan worden afgeleid dat de bewoning hier misschien iets langer doorgelopen. De huisplaats is als duidelijke bult te herkennen
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
 0-22 bouwvoor met klei en as  
 22-28 verrommelde klei met allerlei brokjes  
 28-31 kleilig geoxydeerd veen met aspartikeltjes  
 31-48 haard  
 48-52 kleilig, humeus pakket met as  
 52-69 haard, okerkleurig  
 69-82 geoxydeerd veen, zwart  
 82-86 donkergrijze vuile klei (waarschijnlijk vloerniveau)  
 86-118 geoxydeerd veenmosveen (opgebracht)  
 118-130 haard, grijs  
 130-135 keiharde zwarte turf  
 135-146 rood veenmosveen (!), niet of nauwelijks geoxydeerd  
 146-153 pure grijze as: 4<sup>e</sup> haard (?)  
 153-156 keiharde zwarte turf  
 156-205 veenplaggen  
 205-290 compact rood veen  
 290 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn zeven boringen beschreven (Fig. 11). Er zijn hoogtemetingen verricht en een meetsysteem uitgezet. Een boorkern is bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp is een serie van zes monsters genomen uit boring 3. De monsters zijn afkomstig uit een tussen 20 en 100 cm –Mv gelegen pakket bestaande uit stooklagen afgewisseld door veenplaggen. De bovenste drie monsters bestaan uit brokken siltige klei en kalkrijke as. Het monster hieronder bestaat uit venige klei en kleilig veen. Het veen is sterk veraard. Het veen in de twee hieronder gelegen monsters is minder sterk veraard en bevat hier en daar intacte aslaagjes
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 8

1. **RAAP-terpnummer:** 231
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOK008, cat.nr. 231; RAAP-rapport 29: cat.nr. 438--
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.?; in ieder geval 1300-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.18/490.98; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Poppendam; **Eigenaar:**
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
 Onderbemaling in het verleden: ja; huidig slootpeil: 2,60 m –NAP  
 In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een slootbocht. De huisplaats wordt in 1667 genoemd als "de verdolven werf"; boringen geven aan dat niet alles 'verdolven' is



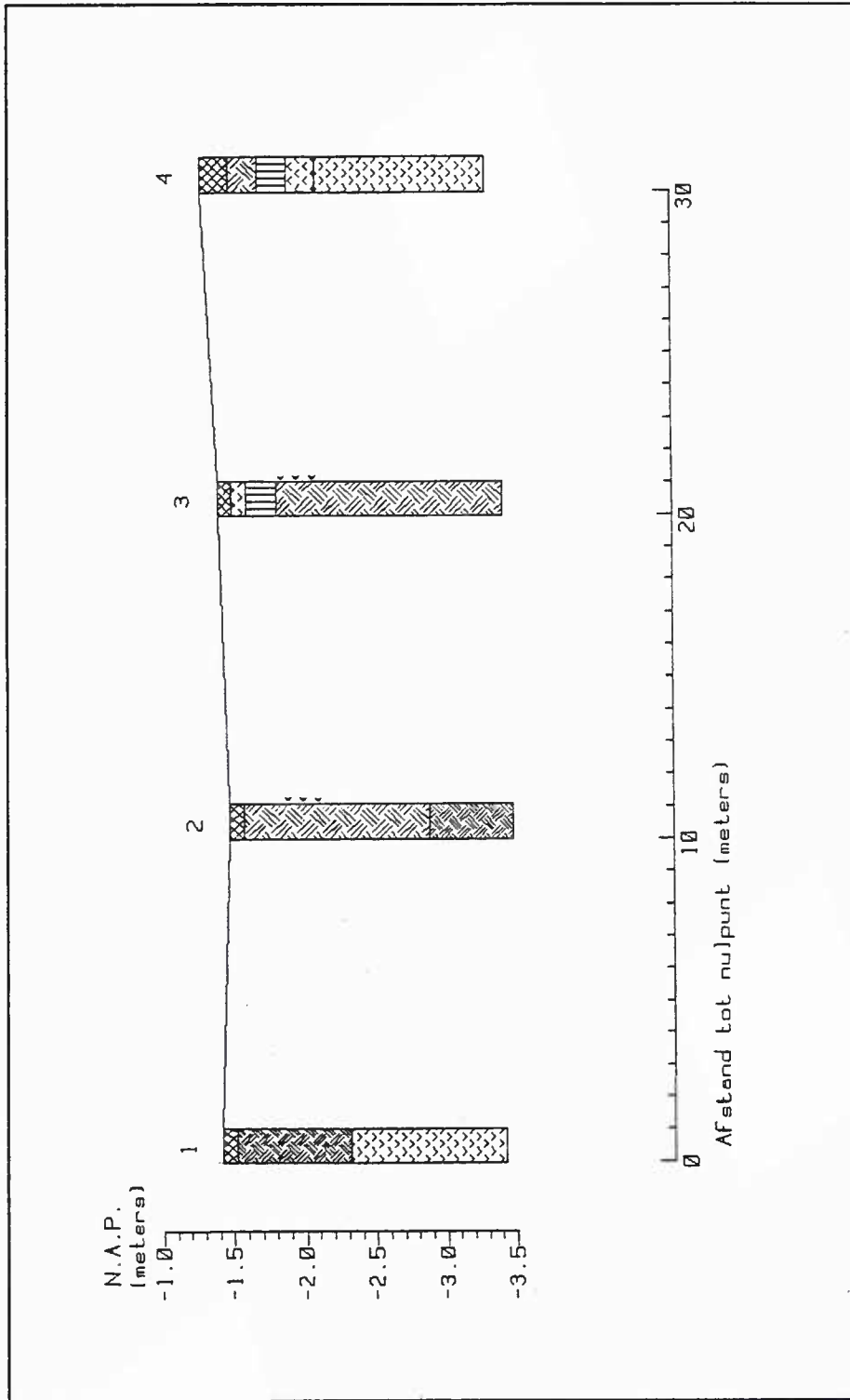
Figuur 12:- Cat.nr. 8; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 231.

8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
12-155 meest slappe klei, ook compact geoxydeerd veen; diverse strobandjes  
73 bewerkt hout
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn zes boringen beschreven (Fig. 12). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp zijn de in het terplichaam gezette boringen 3 en 4 bemonsterd tussen resp. 34 en 80 en 44 en 90 cm –Mv. Uit beide boringen is een serie van drie monsters genomen. Het sterk gebioturbeerd materiaal in het bovenste uit boring 3 afkomstige monster bestaat uit brokken houtskool bevattende klei in matig tot sterk veraard kleilig veen. Het middelste monster bestaat bovenin uit compact, sterk veraard veen met hier en daar een brok houtskool. Dit monster is slechts in geringe mate gebioturbeerd. Onderin dit middelste monster is het veen slechts matig veraard. Het onderste monster wordt gekenmerkt door het voorkomen van matig veraard veen met veel intacte plantenresten.  
Het bovenste monster uit boring 4 bestaat uit matig tot sterk veraard veen met vooral bovenin het monster een duidelijke horizontale gelaagdheid van intacte plantenresten. Temidden van dit materiaal komt enig houtskool voor en een stuk verbrand bot.  
Het middelste monster bevat licht kleilig matig tot sterk veraard veen waarin enig houtskool voorkomt. Het onderste monster bestaat uit gelijksoortig materiaal, zij het dat in dit monster wederom een duidelijke horizontale gelaagdheid van intacte plantenresten voorkomt
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 9

1. **RAAP-terpnummer:** 244
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOK004, cat.nr. 244; RAAP-rapport 29: cat.nr. 442
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1300-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.57/491.33; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Poppendam; **Eigenaar:** dhr. B. Spelt
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 2  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,80 m –NAP  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: ja
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is een afwijkende perceelsvorm. Dit erfperceeltje werd "een werf, bekend in Albertslandje" genoemd. Gezien het vondstmateriaal was het in de twee latere perioden (1300-1600 en 1600-1900) bewoond. De huisplaats werd gekozen als representant van de voormalige nederzetting langs de zuidzijde van de Poppendammer Gouw. De boring geeft een duidelijk beeld van ophogingspakketten van klei en veen. Er is ook bewerkt hout in een boring aangetroffen
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-25 bouwvoor (normaal: bruin,rul)  
25-35 verrommelde grijsbruine klei, zeer humeus, brokkelig  
35-60 donkergrijze venige klei met zwarte vlekjes en macroresten  
60-80 idem, bruin, compacter  
80-83 turfbrokjes  
83-95 grijze, verrommelde, vlekkerige venige klei  
95-155 bruinere, venigere, slappere klei  
155-205 compacte grijsbruine venige klei, vlekkerig  
205-230 bruinzwart, korrelig, veraard veen (natuurlijk)  
230 einde boring



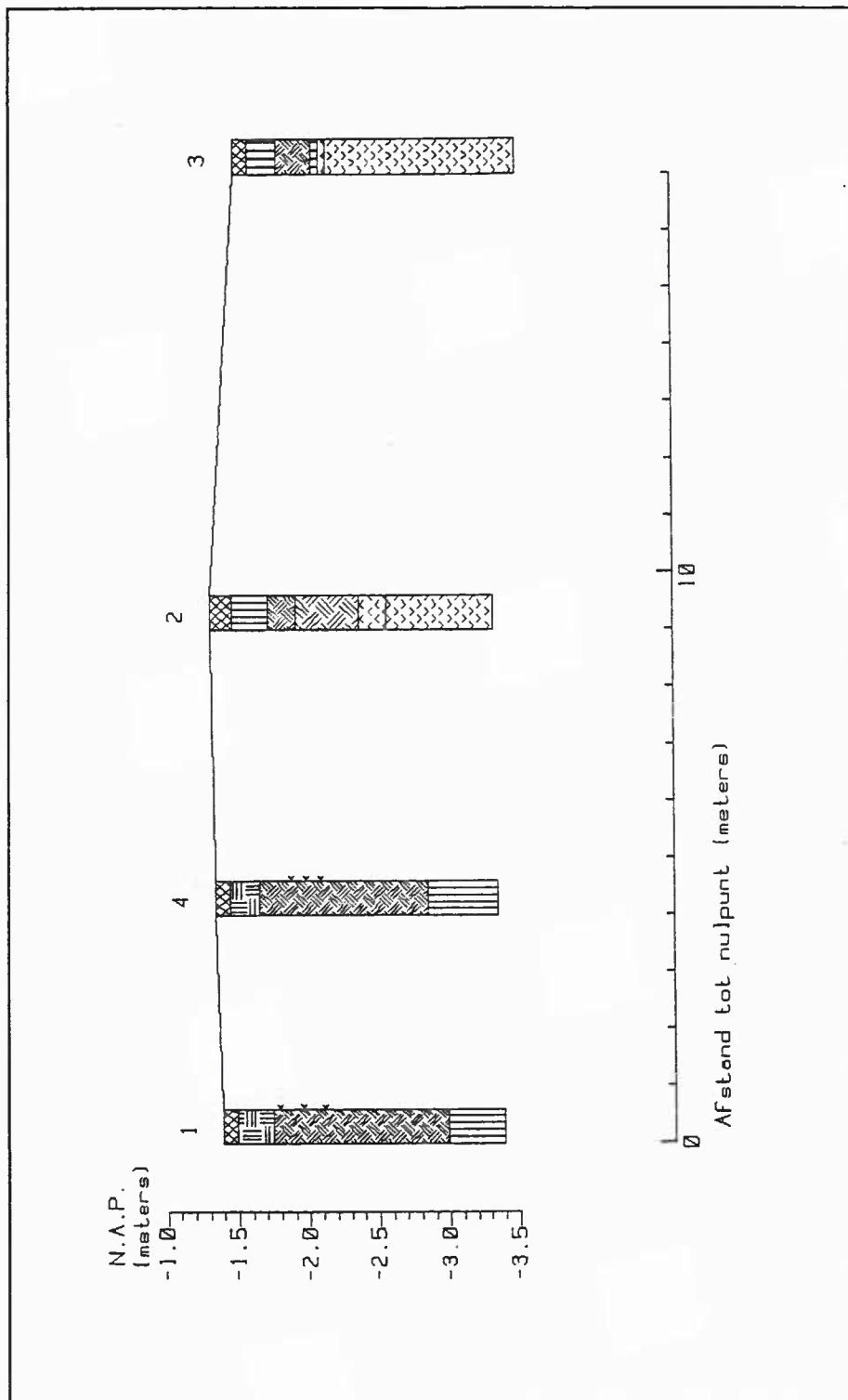


Figuur 13: Cat.nr. 9; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 244.

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn hier vier boringen beschreven (Fig. 13). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** uit de in het terplichaam zelf gezette boringen 2 en 3 zijn twee series van telkens drie monsters genomen tussen een diepte van 40 en 70 cm –Mv.  
 Het bovenste monster uit boring 2 bestaat uit matig tot sterk veraard, kleiig veen met veel intacte plantenresten. De twee monsters hieronder bestaan uit gelijksoortig kleiig veen dat echter slechts matig veraard is. Ook hierin zijn veel intacte plantenresten aanwezig.  
 Het bovenste monster uit boring 3 bestaat uit gebioturbeerd, matig tot sterk veraard, kleiig veen. Hierin bevindt zich enig houtskool. Het middelste monster wordt gekenmerkt door matig veraarde, horizontaal gelaagde, venige klei waarin eveneens enig houtskool voorkomt. Een dergelijke gelaagdheid is, zij het in geringere mate, ook aanwezig in het matig veraarde kleiige veen waaruit het onderste monster bestaat
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 10

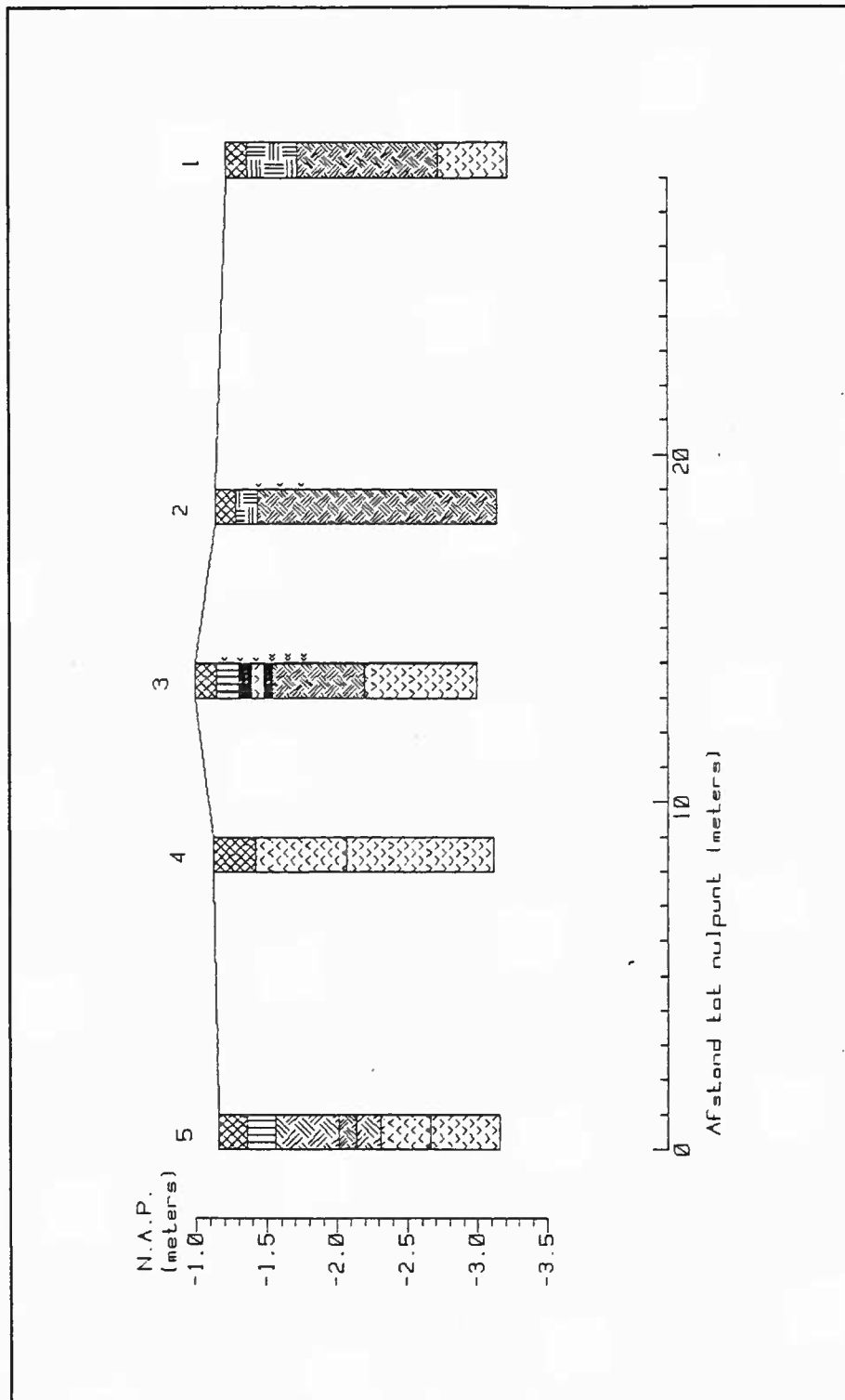
1. **RAAP-terpnummer:** 322
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOG010, cat.nr. 322; RAAP-rapport 29: cat.nr. 483
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** in elk geval 1300-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 131.22/493.57; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Plaats:** Zuiderwoude; **Eigenaar:** dhr. Ebbelaar
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
 Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,85 m –NAP  
 In peilverlaging  
 Beschermende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is duidelijke bult zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
 15-120 klei-ophogingen, bovenin puin
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn hier vier boringen beschreven (Fig. 14). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** deze terp is bemonsterd door uit de in het terplichaam gezette boringen 1 en 4 telkens drie monsters te nemen tussen respectievelijk 40 en 70 en 54 en 80 cm –Mv.  
 Het bovenste monster uit boring 1 bestaat uit matig tot sterk veraard veen met vooral bovenin brokken siltige klei. Het middelste monster bestaat net als het onderste monster uit licht kleiig, matig veraard veen met enig houtskool.  
 Het bovenste monster uit boring 4 bestaat uit veen en silt bevattende klei. Het veen is matig veraard en het monster is matig gebioturbeerd. Het middelste monster bestaat uit gelijksoortig materiaal dat echter minder gebioturbeerd is en horizontaal georiënteerde plantenresten bevat. Het onderste monster komt volledig overeen met het middelste monster
11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonsteren



Figuur 14: -Cat.nr. 10; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 322.

## Catalogusnummer 11

1. **RAAP-terpnummer:** 349
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOH003, cat.nr. 349; RAAP-rapport 29: cat.nr. 497
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 132.14/492.81; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Eigenaar/gebruiker:** dhr. C. Mul
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 1  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,40 m –NAP  
Buiten peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is een bult zichtbaar en er is een afwijkend slootpatroon aanwezig. Deze vertegenwoordiger van wat waarschijnlijk de voormalige nederzetting Onderwoude is, is tevens de qua opbouw meest spectaculaire huisplaats. Hij is goed te herkennen aan een uitstulping in de sloot in combinatie met een verhoging (bult). Het verzamelde schervenmateriaal, 14 fragmenten kogelpot, 7 fragmenten Paffrath, 5 fragmenten Pingsdorf, 3 diverse scherven en 3 fragmenten vroeg steengoed, wijst op een datering vóór 1300. Het perceel heette "het Halve Achterland". De terp is in verschillende perioden opgeworpen met veenplaggen
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
  - 0-15 bouwvoor en klei
  - 15-25 gelige en grijze as (haard)
  - 25-27 zwaar humeus kleibandje
  - 27-55 donkergrijze en geel/oranje as met roestvlekken (twee haarden)
  - 55-58 turf (zwart)
  - 58-73 veraard veen, verrommeld
  - 73-75 kleilig bandje met iets gele as (nabij haard)
  - 75-89 bruin veenmosveen
  - 89-98 idem, zwarter
  - 98-108 donkergrijze schone klei (vloerniveau)
  - 108-112 bruin veenmosveen
  - 112-121 grijze as (haard)
  - 121-130 vlekkerige sterk humeuze klei (vloerniveau?)
  - 130-170 rood (!) veenmosveen
  - 170-173 bruin veenmosveen, op 177 een onbepaald scherfje
  - 184-190 verrommeld bruin veenmosveen met iets klei
  - 190-195 grijs aspakket (haard)
  - 195-200 geoxydeerd veenmosveen
  - 200-201 grijze as (uitloper haard)
  - 201-204 bruin verrommeld veenmosveen, iets klei
  - 204-206 grijze as (haard)
  - 206-223 vlekkerige sterk humeuze klei, verrommeld
  - 223-238 roodbruin veenmosveen
  - 238-247 donkergrijze verrommelde klei
  - 247-320 roodbruin veenmosveen (gezien boringen in de omgeving bestonden de veenlagen hierboven niet uit plaggen, maar is dit het natuurlijke [licht geoxydeerde] veen)
  - 320 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven (Fig. 15). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp zijn zes monsters uit de in het terplichaam gezette boring 3 genomen tussen 18 en 63 cm –Mv. Uit de eveneens in het terplichaam gezette boring 2 zijn drie monsters genomen tussen 35 en 90 cm –Mv.



Figuur 15: Cat.nr. 11; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 349.

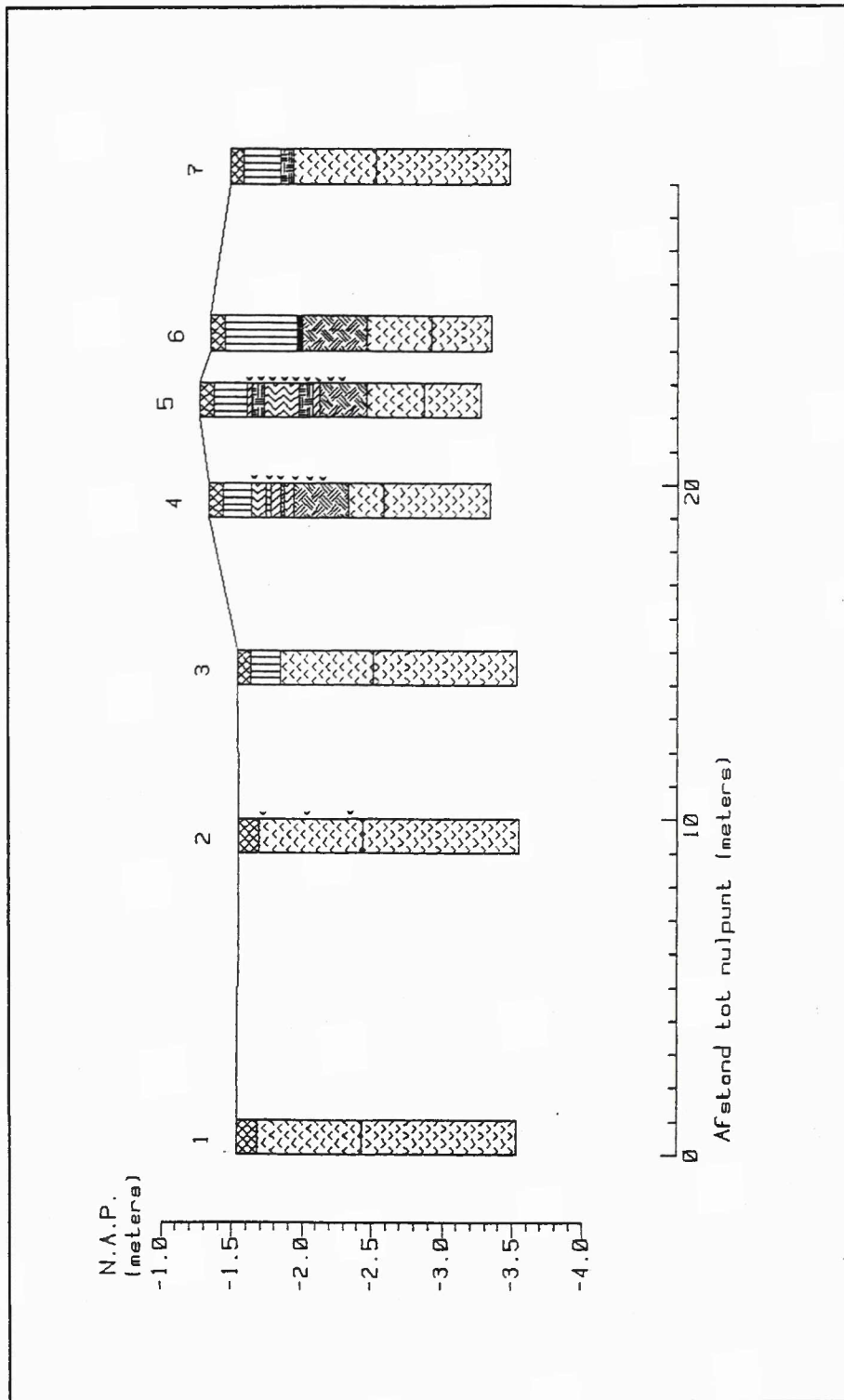
Het bovenste monster uit boring 3 bestaat bovenin uit met houtskoolstof vermengde, siltige klei. Hieronder bevinden zich de resten van een sterk gebioturbeerde stooklaag. De onderste helft van het monster bestaat uit een met siltige kleibrokken vermengde stooklaag. Dergelijk materiaal vormt ook de onderste helft van het tweede monster. De bovenste helft hiervan bestaat echter uit siltige klei met horizontale laagjes houtskoolstof. Het bovenste deel van het derde monster bestaat uit een intacte stooklaag waaronder een siltlaagje ligt. Het hieronder gelegen deel van het monster bestaat uit een sterk gebioturbeerd pakket stooklagen waarin de oorspronkelijke gelaagdheid nog slechts hier en daar intact is. De hieronder gelegen twee monsters beslaan een kalkrijk aspakket dat naar onderen toe steeds minder tekenen van bioturbatie vertoont. Het onderste monster bestaat uit matig tot sterk veraard veen.

Het bovenste monster uit boring 2 bestaat voornamelijk uit houtskool bevattende, venige klei waarin het veen matig veraard is. Het onderste deel van dit monster bestaat uit in lichte mate door bioturbatie aangetaste mest. De mest bestaat uit compacte, horizontaal gelaagde plantenresten. Het middelste monster bestaat in zijn geheel uit dergelijk materiaal; van aantasting is in dit monster echter geen sprake. Het onderste monster bestaat uit matig tot sterk veraard veen dat enigszins kleiig en siltig is

#### 11. Aanbevelingen: jaarlijks bemonsteren

#### Catalogusnummer 12

1. RAAP-terpnummer: 392
2. Oude RAAP-codes: RAAP-rapport 5: WOC016, cat.nr. 392; RAAP-rapport 29: cat.nr. 519
3. Type vindplaats: nederzetting/huisplaats; Datering: 1000-1300 na Chr.
4. Coördinaten: 129.17/494.16; Kaartblad: 25E
5. Gemeente: Broek in Waterland; Eigenaar: fa. Hopman-Oudhuis
6. Relatie tot ruilverkaveling: 4  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 2,00 m –NAP  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. Algemene terreinbeschrijving: terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar. Deze huisplaats vertegenwoordigt met terp 393 de op voedselrijk(er) veen gelegen nederzetting ten oosten van Broek in Waterland. Het object vertoont zich als een licht afgeplatte bult in het veld ('terp-top') met een diameter van ca. 10 bij 10 m. De nabij gelegen korte dwarsslot heeft een licht concave loop t.g.v. de ligging van de terpbult. Tijdens de veldverkenning werden op de bult zelf 13 kogelpotscherven, een paffrathscherf en twee Pingsdorfscherven gevonden, waarbij enige scherven uit molshopen kwamen. Waarschijnlijk gaat het om een meer-perioden huisplaats. De vondsten dateren het object in de periode vóór 1300. Het ligt in de directe nabijheid van terp 393
8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:  
0-23 bouwvoor; donkerbruine humeuze klei met puinfragmenten  
23-24 donkergrijze vette klei  
24-28 donkerbruine venige klei  
28-85 gelaagd aspakket (hard)  
85-90 zandige grijze klei, compact (hardbodem)  
90-140 compact donkerbruin veenophogingspakket  
140 einde boring
9. Verrichte werkzaamheden: er zijn zeven boringen beschreven (Fig. 16). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Drie boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek



Figuur 16: Cat.nr. 12; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 392.

10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp is het natuurlijke veen in boring 2 bemonsterd tussen 34 en 60 cm –Mv. In de boringen 4 en 5 is het terplichaam zelf bemonsterd. Uit boring 4 zijn zes monsters genomen tussen 24 en 90 cm –Mv. Uit boring 5 zijn negen monsters genomen tussen 41 en 79 cm –Mv.

Het bovenste monster uit boring 2 bestaat uit compact, matig tot sterk veraard veen waarin verspreid enig houtskool voorkomt. Het hieronder gelegen monster komt hier vrijwel mee overeen, doch is minder compact. Dit geldt ook voor het onderste monster, dat bovendien horizontale gelaagdheid van intacte plantenresten en langgerekte houtskooldeeltjes vertoont.

Het bovenste monster uit boring 4 bestaat uit de sterk verrommelde resten van een stooklaag waarvan nog slechts hier en daar stukjes intact zijn. Het hieronder gelegen monster lijkt hier sterk op, doch is iets minder verrommeld en bevat enig verbrand bot. Het derde monster bevat in het midden een nog min of meer intacte stooklaag waarboven een laagje sterk veraard organisch materiaal voorkomt. Onder de stooklaag komt een laagje siltige klei voor. Het vierde monster bestaat uit een mengsel van as en houtskool waartussen onverbrande plantenresten voorkomen. Ongeveer in het midden van dit monster bevindt zich een laagje sterk veraard veen. Van het vijfde monster bestaat de bovenste helft uit een mengsel van as en houtskool, terwijl de onderste helft uit matig tot sterk veraard veen met veel intacte plantenresten bestaat. Het materiaal in het onderste monster komt volledig overeen met het materiaal in de onderste helft van het erboven gelegen monster.

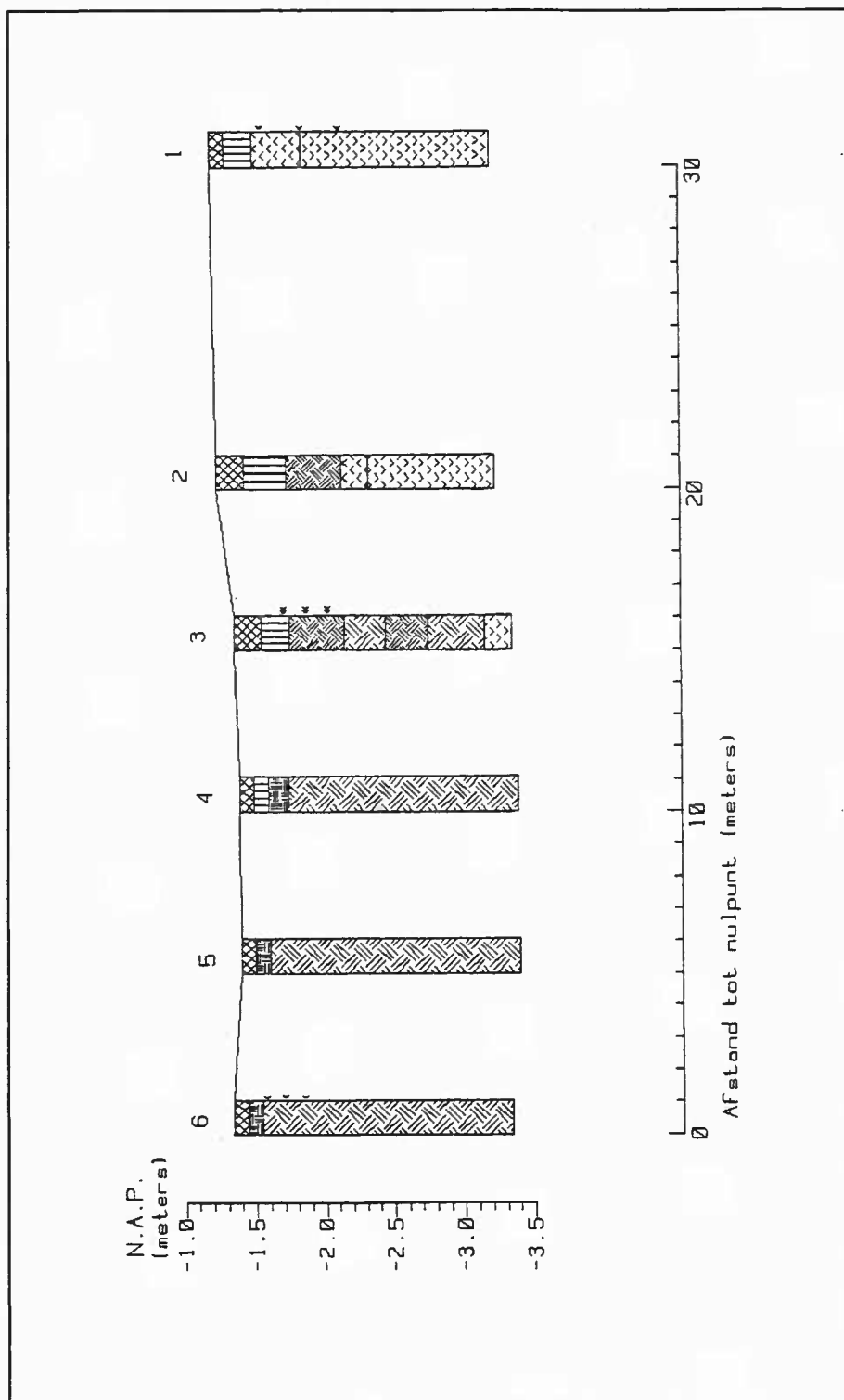
De bovenste helft van het bovenste monster uit boring 5 bestaat uit compacte, licht gebioturbeerde klei met veel houtskool en verbrand bot. De onderste helft van dit monster wordt gekenmerkt door een prachtige gelaagdheid van luchtig gerangschikte houtskool- en asdeeltjes. De drie hieronder gelegen monsters bestaan uit de grotendeels verrommelde resten van stooklagen. het kalkgehalte in de aslagen wisselt sterk. Het zesde monster, dat bovenin enigszins kleiig is, bevat wederom mooie intacte stooklagen met enig verbrand bot. In het hieronder gelegen monster komt ditzelfde materiaal voor. Hier lijkt echter door betreding enige vermenging te zijn ontstaan. Het achtste monster bestaat uit een licht-kleiige laag as en houtskool. het kalkgehalte in de as varieert sterk. De bovenste helft van het onderste monster bestaat uit venige klei met veel as en houtskool. Het middelste deel van dit monster bestaat uit klei met houtskool en verbrand bot, terwijl het onderste door een zwak gelaagde kleiige, ontkalkte stooklaag gevormd wordt

11. **Aanbevelingen:** jaarlijks bemonstèren

### Catalogusnummer 13

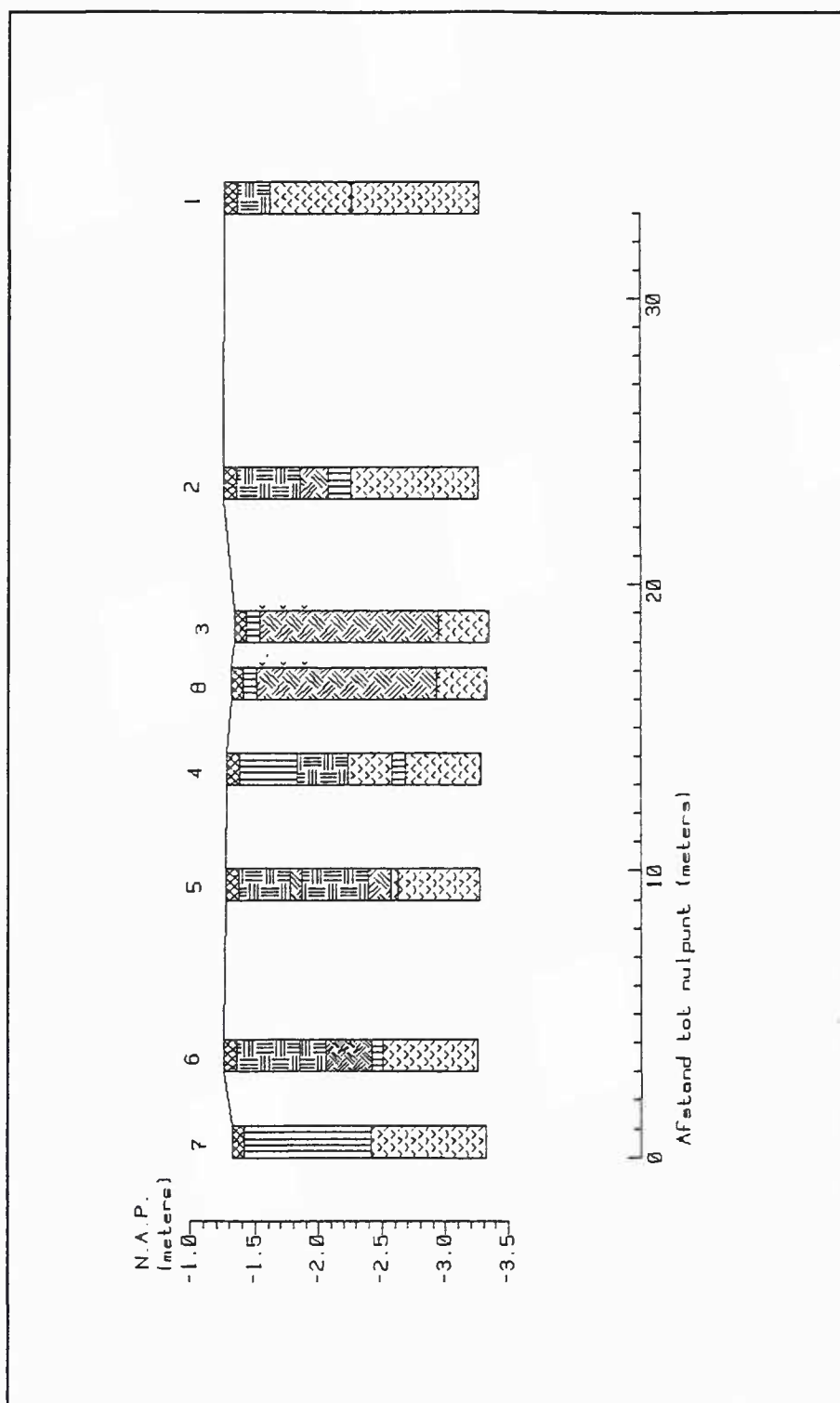
1. **RAAP-terpnummer:** 75
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOW015, cat.nr. 75; RAAP-rapport 29: cat.nr. 355-
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1300-1600 na Chr., mogelijk ook 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.31/489.18; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Ransdorp; **Veldnaam:** De Laan; **Eigenaar:** dhr. Kuyper
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 2  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,80 m –NAP  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: ja





Figuur 17: Cat.nr. 13; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 75.

7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar.  
 Het zuidelijke deel van de zuidelijke nederzetting bij Ransdorp wordt vertegenwoordigd door huisplaats 75, die gelegen is op het perceel "de Laan". Weer speelde het mestpakket een rol bij de keuze. Langs de slootkanten werden de volgende scherven verzameld: 3 fragmenten kogelpot (vóór 1300), 2 fragmenten blauwgrijs gesmoord aardewerk, 2 fragmenten roodbruin geglazuurd, 3 fragmenten steengoed (alle 14<sup>e</sup> eeuw); bovendien lag er divers recent materiaal
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
- 0-15 bouwvoor
  - 15-25 stevige klei, grijsbruin
  - 25-40 zeer compacte donkerbruine venige klei
  - 40-50 homogene bruingroene mest
  - 50-70 blauwzwarte venige mest
  - 70-132 geelgroene homogene mest; messcherpe grens naar
  - 132-162 bruingroen mossig veen
  - 162-167 geelbruin kleilig veen
  - 167-184 donkerbruin kleilig veen
  - 184-185 kleibandje
  - 185-188 donkerbruin veenbandje
  - 188-230 donkerbruin kleilig veen
  - 230-260 rood veen
  - 260 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn tien boringen beschreven (Fig. 17). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Drie boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** uit deze terp zijn drie series monster afkomstig uit boring 1 (natuurlijk veen tussen 34 en 77 cm -Mv), boring 3 (tussen 25 en 48 cm -Mv) en boring 6 (tussen 14 en 60 cm -Mv). De monsters uit de boringen 3 en 6 zijn afkomstig uit het terplichaam.  
 Het bovenste, uit boring 1 afkomstige, monster is bovenin iets kleilig. Verder bestaat dit monster uit matig tot sterk veraard veen met enig houtskool. Het middelste monster bestaat uit matig veraard veen. Dit veen bestaat voor een deel uit horizontaal gelaagde intacte plantenresten. Houtskool komt alleen in het midden van het monster voor. het onderste monster bestaat uit matig tot sterk veraard veen met, verspreid door het gehele monster, enig houtskool  
 Het materiaal uit het bovenste monster uit boring 3, bestaat uit een mengsel van brokken klei en matig veraard veen waartussen zich enig houtskool bevindt. Het materiaal bovenin het middelste monster bestaat uit matig veraard veen met enig houtskool. Hieronder bevindt zich een anderhalve centimeter dikke laag kleilig veen dat onderin het monster overgaat in klei. Het bovenste deel van het derde monster bestaat eveneens uit klei. in deze klei bevindt zich sterk veraard veen. Onder deze klei is een laagje sterk veraard veen aangetroffen dat op een laagje matig veraard veen ligt. het onderste deel van dit monster bestaat uit matig tot slecht veraard-veen.  
 Het materiaal in het bovenste uit boring 6 afkomstige monster bestaat uit kleilig, matig tot sterk veraard veen. Het materiaal in het middelste monster bestaat uit humeuze, zandige klei. De humeusiteit gaat naar beneden toe over in een lichte mate van venigheid. Het onderste monster bestaat in zijn geheel uit prachtige onaangetaste mest
11. **Aanbevelingen:** deze terp wordt aan het begin en het eind bemonsterd



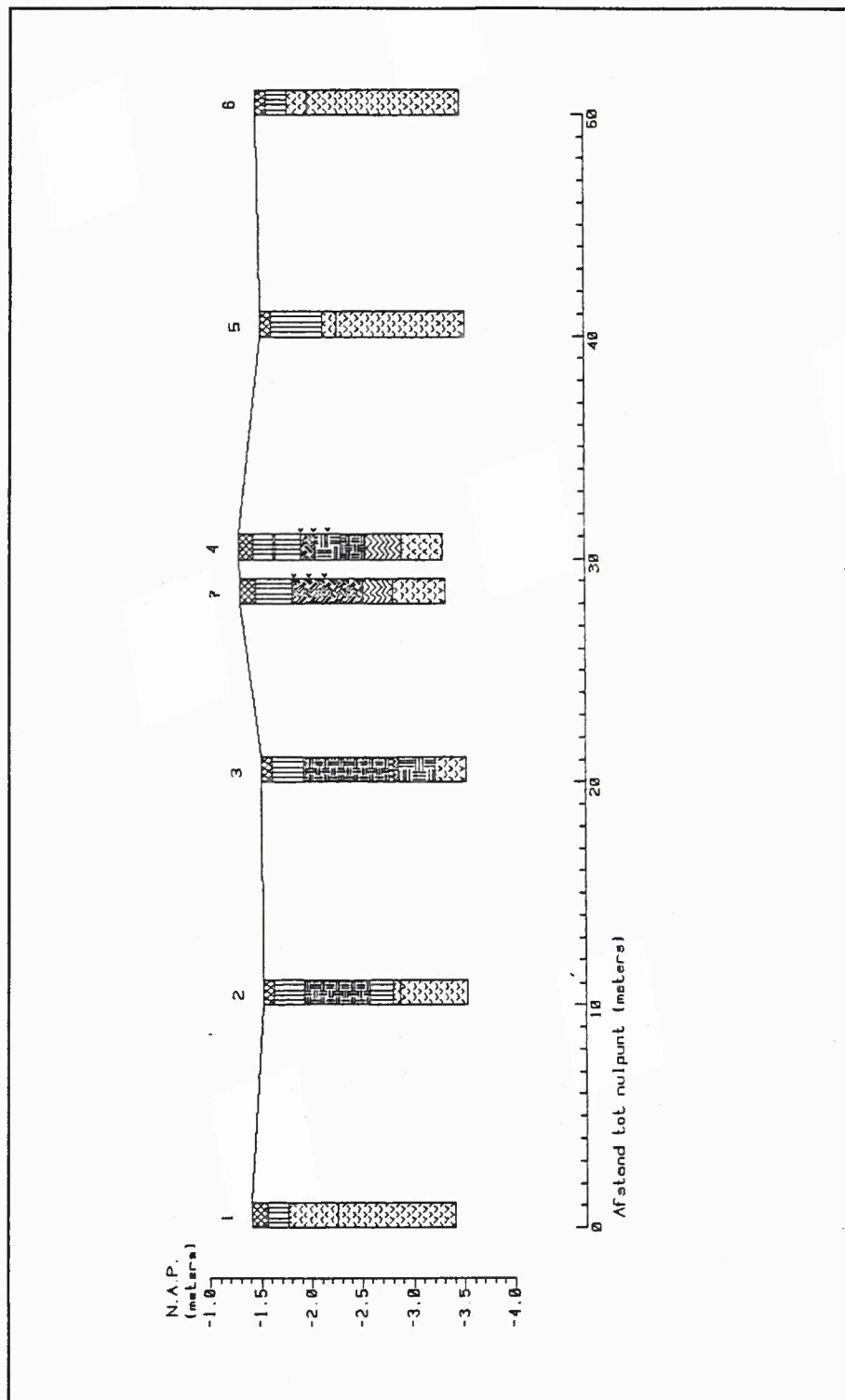
Figuur 18: -Cat.nr. 14; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 276.

## Catalogusnummer 14

1. **RAAP-terpnummer:** 276
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOGG009, cat.nr. 276; RAAP-rapport 29: cat.nr. 455
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats ; **Datering:** 1300-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 130.73/491.79; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Holysloot; **Eigenaar:** dhr. Schouten
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 1  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,55 m –NAP  
Buiten peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
20-32 klei met scherf  
32-100 kleilig veen  
60 bewerkt hout
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn acht boringen beschreven (Fig. 18). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** uit de in het terplichaam gezette boringen 3 en 8 zijn telkens drie monsters genomen tussen respectievelijk 40 en 66 en 34 en 60 cm –Mv.  
De bovenste twee monsters uit boring 3 bestaan uit compact, matig tot sterk veraard kleilig veen waarin enig houtskool voorkomt. Onderin het middelste monster vertonen de intacte plantenresten, die voor een deel het aanwezige veen in de beide monsters vormen, een horizontale gelaagdheid. Het onderste monster uit deze serie bestaat uit matig tot slecht veraard veen met veel pyriet en intacte plantenresten.  
Het bovenste monster uit boring 8 bestaat uit matig gebioturbeerde, venige klei waarin enig houtskool voorkomt. Het aanwezige veen is sterk veraard. Het middelste monster komt hier grotendeels mee overeen. Dit monster is echter nauwelijks gebioturbeerd en bevat aanmerkelijk meer intacte plantenresten. Ditzelfde geldt voor het onderste monster, dat echter aanmerkelijk veniger is dan de bovenste twee monsters
11. **Aanbevelingen:** deze terp wordt aan het begin en het eind bemonsterd

## Catalogusnummer 15

1. **RAAP-terpnummer:** 326
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOG004, cat.nr. 326; RAAP-rapport 29: cat.nr. 487
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1300-1600 na Chr.; waarschijnlijk ook 17<sup>e</sup> eeuw
4. **Coördinaten:** 131.35/493.50; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Plaats:** Zuiderwoude; **Eigenaar:** dhr. Ebbelaar
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,85 m –NAP  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en er is sprake van een afwijkende perceelsvorm
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-40 bouwvoor en klei met puin  
50-55 rul, veraard veen  
55-60 kleibandje met turfbroekjes

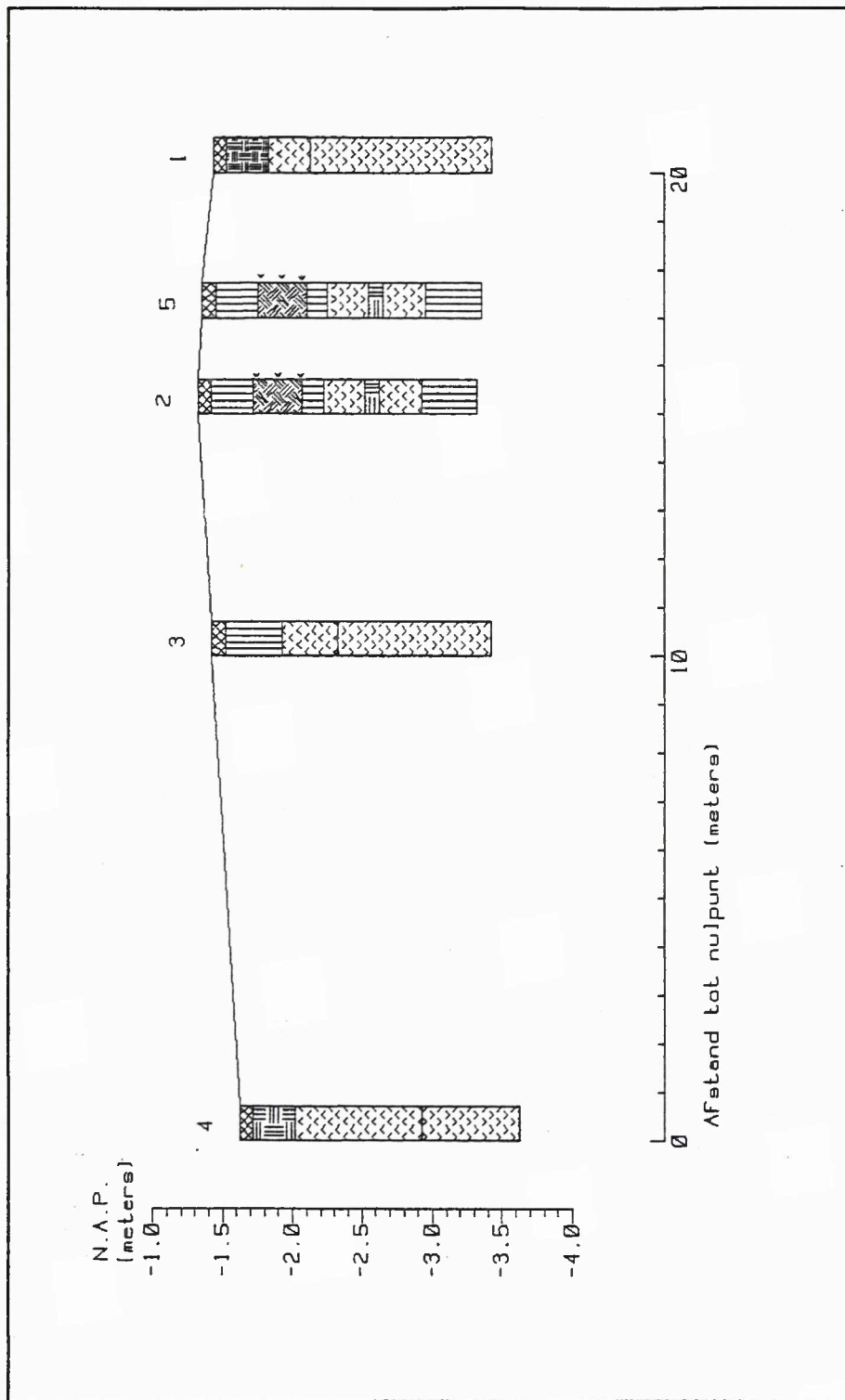


Figuur 19: Cat.nr. 15; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 326.

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn acht boringen beschreven (Fig. 19). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek.
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** het terplichaam is bemonsterd door uit de boringen 4 en 7 telkens drie monsters te nemen tussen respectievelijk 34 en 70 en 44 en 80 cm –Mv. Elk van de drie uit boring 4 afkomstige monsters bestaat uit humeuze klei dat nauwelijks enig veen bevat. Slechts hier en daar komt een stukje houtskool of verbrand bot voor.  
De monsters uit boring 7 bestaan uit hetzelfde materiaal als de monsters uit boring 4. In deze serie is naar onderen toe echter een fraaie afname van de mate van bioturbatie te zien
11. **Aanbevelingen:** deze terp wordt aan het begin en het eind bemonsterd

### Catalogusnummer 16

1. **RAAP-terpnummer:** 354
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOH008, cat.nr. 354; RAAP-rapport 29: cat.nr. 500
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** waarschijnlijk 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 132.64/492.71; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Plaats:** Uitdam; **Eigenaar:** dhr. Dirksen
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja; huidig slootpeil: 2,10 m –NAP  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is een afwijkend slootpatroon aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
35-115 één boring veenophoging, één venige klei; brokjes turf, visafval  
68-115 mestbijmenging
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven (Fig. 20). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** uit het terplichaam van terp 354 zijn twee series van drie monster tussen 40 en 70 cm –Mv genomen uit de boringen 2 en 5. Het bovenste monster uit boring 2 bestaan uit intacte kalkloze stooklagen. Dit pakket van stooklagen wordt onderbroken door een siltlaag. Het hieronder gelegen monster bevat bovenin veen dat afwisselend sterk tot slecht veraard is. Hieronder bevindt zich een pakket intacte kalkloze stooklagen afgewisseld door veenlaagjes. In de stooklagen bevindt zich verbrand bot en silt. Het onderste monster uit boring 2 bestaat uit min of meer horizontaal gelaagd veen met veel silt. In dit materiaal komen ook horizontaal gelaagde houtskooldeeltjes voor. De bovenste helft van het bovenste monster uit boring 5 bestaat uit venige klei. Deze klei bevat enig silt en houtskool, is tamelijk compact en vertoont weinig bioturbatie. De onderste helft van dit monster bestaat uit siltig/kleilig sterk veraard veen met enig houtskool. De bovenste helft van het hieronder gelegen monster bestaat uit matig tot sterk veraard veen. Dit veen is licht kleilig en bevat enig silt. In dit materiaal komt een dun houtskoolrijk laagje voor. Het centrale deel van dit monster wordt gekenmerkt door het voorkomen van siltlaagjes. Onder deze siltlaagjes bevindt zich sterk veraard veen met veel houtskool. Het onderste monster bestaat uit compact, sterk veraard veen met horizontaal gelaagde intacte plantenresten. Ook in dit monster is enig houtskool aanwezig
11. **Aanbevelingen:** deze terp wordt aan het begin en het eind bemonsterd



Figuur 20: Cat.nr. 16; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 354.

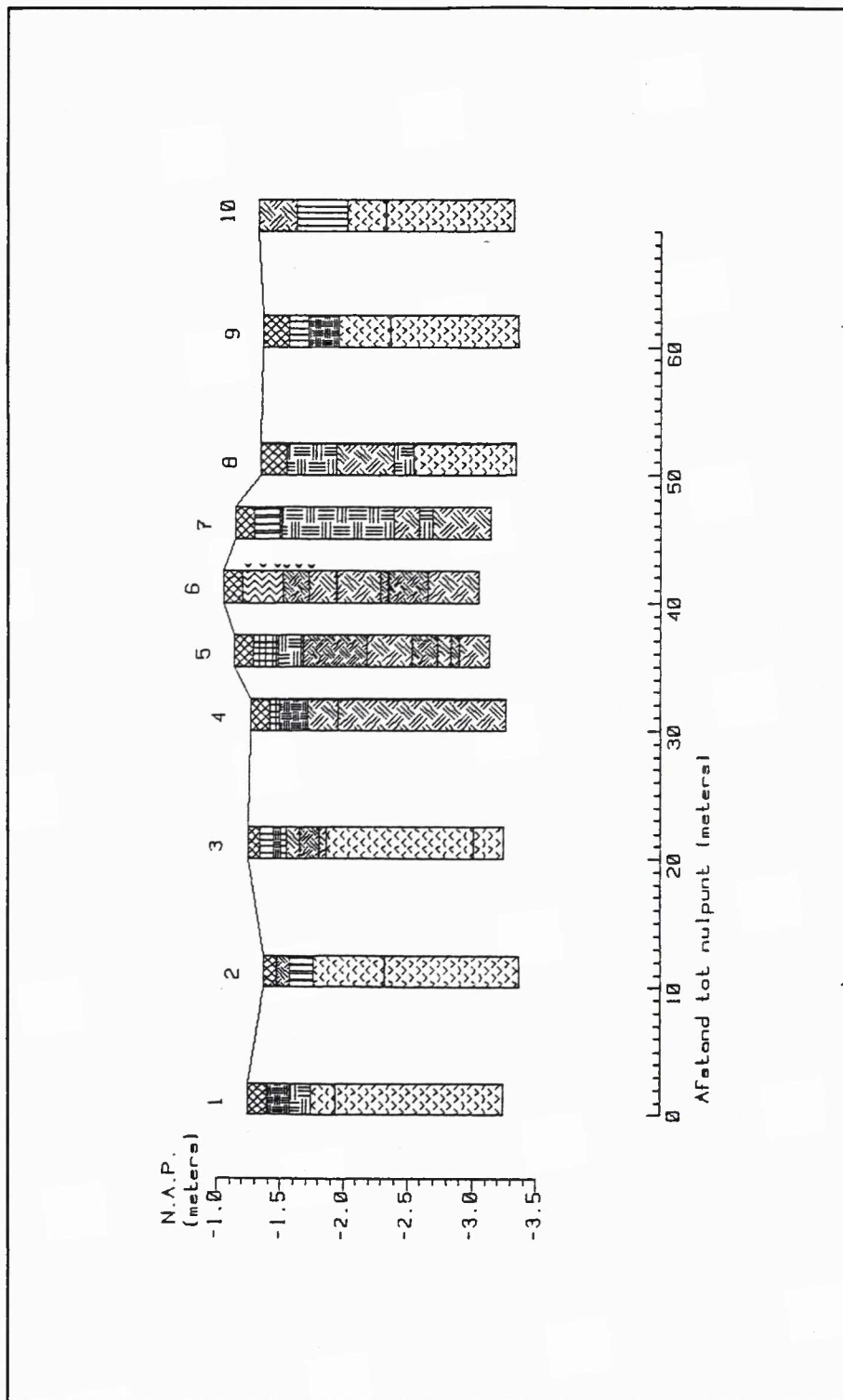
### Catalogusnummer 17

1. **RAAP-terpnummer:** 104
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOU002, cat.nr. 104; RAAP-rapport 29: cat.nr. 373
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** waarschijnlijk 1300-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 129.44/489.91; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Eigenaar/gebruiker:** dhr. T. Breedijk
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 1  
Onderbemaling in het verleden: nee; huidig slootpeil: 1,60 m –NAP  
Buiten peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is duidelijk reliëf zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
20-175 gelaagd pakket venige klei/kleilig veen  
175-230 compact donkerbruin veen op licht geoxydeerd veenmosveen
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn 14 boringen beschreven (Fig. 21). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Een boorkern is bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp is uit het centrum van het terpplicaam (boring 6) een serie van zes monsters genomen. De bovenste twee monsters bestaan uit zwak venige, licht zandige klei met duidelijke sporen van bioturbatie. Het materiaal dat bovenin het derde monster is aangetroffen komt overeen met dat in de erboven gelegen twee monsters. Het materiaal in het onderste deel van dit monster bestaat uit tamelijk schone klei waarin horizontaal georiënteerde houtskooldeeltjes voorkomen. Het vierde monster bestaat voor het grootste deel uit venige klei met veel intacte plantenresten. Onderin dit monster is een stooklaag aangetroffen waarvan de gelaagdheid nog intact is. Hierin komt ook enig verbrand bot voor.  
Een dergelijk intacte stooklaag is ook aangetroffen in het vijfde monster. Boven deze laag bestaat dit monster uit matig veraard veen met veel schuin georiënteerde plantenresten. Onder de stooklaag bestaat het monster uit kleilig veen met veel slecht veraarde plantenresten. Het onderste monster bestaat eveneens uit kleilig veen met veel slecht veraarde plantenresten. Door het gehele monster komt houtskool voor
11. **Aanbevelingen:** deze terp is uiteindelijk niet geselecteerd voor monitoringonderzoek

### Catalogusnummer 18

1. **RAAP-terpnummer:** 225
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOL001, cat.nr. 225; RAAP-rapport 29: cat.nr. 436
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr., waarschijnlijk ook 1300-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 127.58/490.67; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Poppendam; **Eigenaar:**
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja; huidig slootpeil: 1,90 m –NAP  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is vaag reliëf zichtbaar en een afwijkend slootpatroon



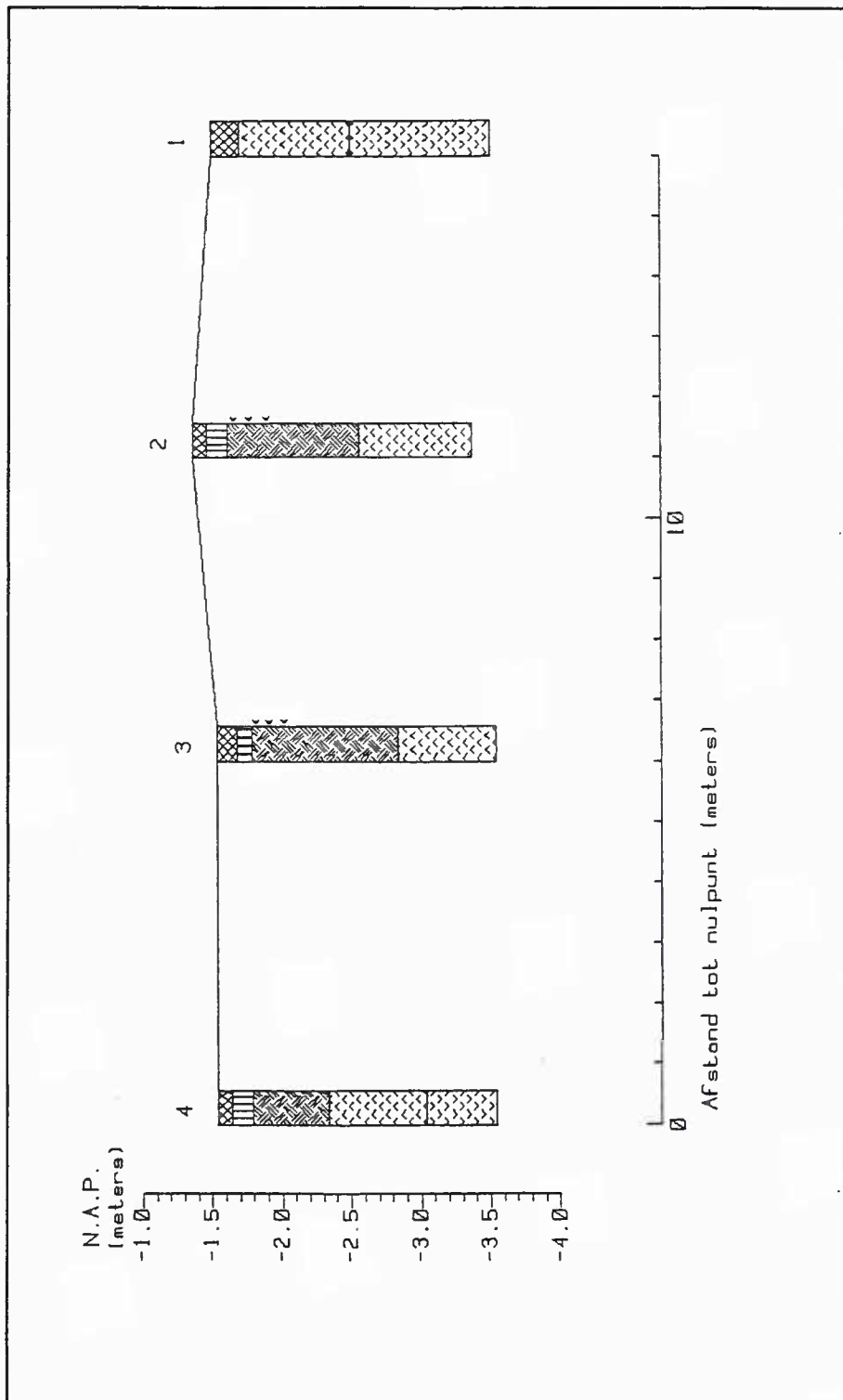


Figuur 21: Cat.nr. 17; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 104.

8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
  - 12-125 (maar veen blijft licht geoxydeerd tot ca 200) tot 45 kleilig, daaronder  
venig (opgebracht)
  - 12-15 asbijmenging
  - 28-40 asbijmenging
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven (Fig. 22). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** van deze terp zijn uit de in het terplichaam gezette boringen 2 en 3 twee series van drie monsters genomen tussen resp. 34 en 60 cm en 24 en 50 cm –Mv.  
Het bovenste monster uit boring 2 bestaat uit sterk veraard veen met enig houtskool. De hieronder gelegen twee monsters bestaan uit matig tot sterk veraard veen waarin horizontaal gelaagde, intacte plantedelen voorkomen. Van het bovenste monster uit boring 3 bestaat de bovenste helft uit een mengsel van sterk gebioturbeerd as, houtskool en klei. De onderste helft van dit monster bestaat evenals de bovenste helft van het middelste monster uit licht venige klei waarin enig houtskool voorkomt. Het aanwezige veen is sterk veraard. De rest van het middelste monster bestaat evenals het onderste monster uit matig tot sterk veraard veen vermengd met enig houtskool
11. **Aanbevelingen:** deze terp is uiteindelijk niet geselecteerd voor monitoringonderzoek

#### Catalogusnummer 19

1. **RAAP-terpnummer:** 387
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WODD017, cat.nr. 387; RAAP-rapport 29: cat.nr. 517
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 133.16/493.19; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Plaats:** Uitdam; **Eigenaar:** Dirksen
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging; huidig slootpeil: 2,10 m –NAP  
Beschermende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar. Deze huisplaats vertegenwoordigt de nederzetting die zich uitstrekt van de Alewijksloot tot de zeedijk benoorden Uitdam. Nabij deze terp werden vier scherven van vóór 1300 gevonden. De huisplaats ligt in een beheersgebied
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
  - 0-15 donkerbruine humeuze compacte klei
  - 15-24 zwart gevlekte, compacte klei met partikels as, houtskool en verbrande klei; scherpe grens naar
  - 24-27 vuilgrijze zeer compacte klei
  - 27-27,5 kleibandje
  - 27,5-30 zeer compacte vuilgrijze klei
  - 30-70 veenplaggen, compact, vrij droog (donkerbruin)
  - 70-80 donkerbruine venige kleiband
  - 80-90 compact donkerbruin veen (plaggen)
  - 90-140 rood veen (natuurlijk)
  - 140 einde boring



Figuur 22: Cat.nr. 18; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 225.

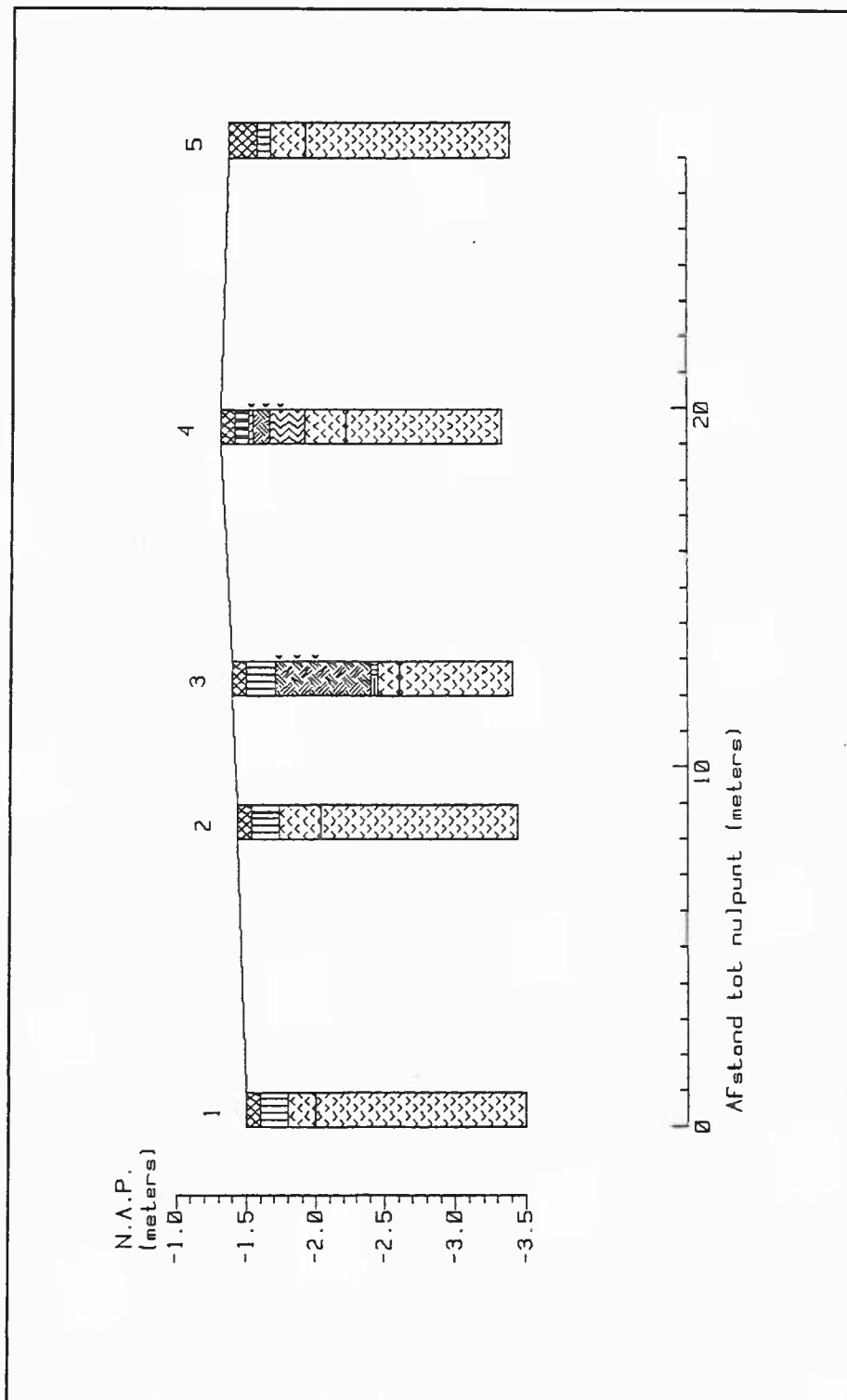
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven (Fig. 23). Er zijn hoogtemetingen verricht en er is een meetsysteem uitgezet. Twee boorkernen zijn bemonsterd ten behoeve van slijpplaten- en botanisch onderzoek
10. **Resultaten van het slijpplatenonderzoek:** uit de in het terplichaam gezette boringen 3 en 4 zijn tekens drie monster genomen tussen 40 en 100 cm –Mv.  
 Het bovenste monster uit boring 3 bestaat uit sterk veraard en gebioturbeerd veen waarin enig houtskool voorkomt. Het matig tot sterk veraarde veen in het middelste monster bevat eveneens enig houtskool. Hiernaast wordt dit monster nog gekenmerkt door het voorkomen van horizontaal gelaagde, intacte plantenresten. Het onderste monster bestaat uit matig veraard, horizontaal gelaagd veen waarin in het midden een laagje sterk veraard houtskool bevattend veen voorkomt.  
 Het bovenste monster uit boring 4 bestaat uit sterk gebioturbeerde venige klei waarin enig houtskool voorkomt. Het veen in dit monster is sterk veraard. Het hieronder gelegen monster bestaat uit veen dat afwisselend sterk of slecht veraard is. Onderin dit monster bevindt zich een laagje sterk veraard veen met enig houtskool. Het onderste monster bestaat uit matig tot sterk veraard veen met vooral bovenin veel houtskool
11. **Aanbevelingen:** deze terp is uiteindelijk niet geselecteerd voor monitoringonderzoek

#### Catalogusnummer 20

1. **RAAP-terpnummer:** 32
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM032, cat.nr. 32; RAAP-rapport 29: cat.nr. 292
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.11/497.00; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Monnikendam; **Eigenaar:** Dhr. W.N. Terra
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
 Onderbemaling in het verleden: ja  
 In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**  
 12-36 pakket klei met as en ander verbrand materiaal, scherf en bot  
 36-40 veenplaggen  
 40-55 geoxydeerd veen  
 55 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** op dit perceel zijn op de plek van de huisplaats dertien boringen gezet en beschreven. Er zijn ook hoogtemetingen verricht. Het eventuele ophogingspakket is zeer moeilijk te onderscheiden en derhalve niet erg geschikt voor bemonstering; na overleg is besloten deze huisplaats nu al te laten afvallen. Tijdens het veldbezoek was men volop bezig nieuwe sloten in het gebied te graven. Zo ook vlak langs de huisplaats. Inspectie van de storthopen leverde alleen maar subrecente scherven en baksteen op (17<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw en zelfs nog later)

#### Catalogusnummer 21

1. **RAAP-terpnummer:** 44
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM044, cat.nr. 44; RAAP-rapport 29: cat.nr. 300
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** onbekend
4. **Coördinaten:** 127.86/496.13; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Monnikendam; **Eigenaar:** dhr. Helmig



Figuur 23: Cat.nr. 19; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 387.

6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
 Onderbemaling in het verleden: ja  
 In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar en er is een afwijkend slootpatroon aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**  
 23-25 pakketje as en houtskool  
 25-28 humeuze klei  
 28-75 pakket kleilagen met veen en stro  
 75-120 pakket mestachtig veen en klei
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vier boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. De eigenaar gaf bij nader inzien toch geen toestemming en deze terp is daardoor niet geselecteerd

#### Catalogusnummer 22

1. **RAAP-terpnummer:** 47
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM047, cat.nr. 47; RAAP-rapport 29: cat.nr. 303
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 127.72/495.97; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Monnikendam
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 1**  
 Onderbemaling in het verleden: nee  
 Buiten peilverlaging (Beheersgebied)
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar en er is een afwijkend slootpatroon aanwezig.  
 Deze huisplaats bevindt zich samen met tenminste één andere op een tamelijk opvallend gevormd en gelegen perceel, direct tussen het aldaar inmiddels verlandte water De Leek en de Overleek(er Gouw). Er is licht reliëf zichtbaar. Tenminste één van de huisplaatsen dateert van vóór 1300. Bewoning van dit perceel in de volgende periode (1300-1600) is, zeker gezien het gevonden schervenmateriaal, waarschijnlijk tot in de 17<sup>e</sup> eeuw (kaart J. Dou uit 1680). Het gaat hier om de nederzetting Groot Overleek, waarvan de oudste resten, naar mag worden aangenomen, zich grotendeels onder de huidige bebouwing bevinden
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**  
 0-30 bouwvoor en klei met puindeeltjes  
 30-45 korrelige vuile klei met veenbrokjes  
 45-60 vette licht venige bruingrijze klei  
 60-65 vuile grijze klei met asdeeltjes  
 65-68 harde laag wit/gele as (haard)  
 68-76 korrelige vette klei met asdeeltjes  
 76-82 licht kleiig zwart veen  
 82-95 vrij slap veenmosveen  
 95-115 laagsgewijs pakket kleiig veen met bandjes (plaggen)  
 115-130 pakket mest en zeer fijn veen  
 130-145 pakket mest met veen en stro  
 145-152 idem met houtskool  
 152-175 stevig licht geoxydeerd veenmosveen  
 175-245 niet geoxydeerd veenmosveen  
 245 einde boring

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn zeven boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. De terp is niet geselecteerd omdat er geen relatie is met een sloot

#### Catalogusnummer 23

1. **RAAP-terpnummer:** 53
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM053, cat.nr. 53; RAAP-rapport 29: cat.nr. 306
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.66/495.09; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Eigenaar:** dhr. W. Pronk
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is een afwijkend slootpatroon aanwezig. Het object ligt direct aan de Leed, een beeldbepalend karakteristiek water: het veenriviertje vanwaar uit de ontginning alhier zal zijn begonnen. De huisplaats ligt in een duidelijke uitstulping van de dwarssloot. Alleen op een belendend perceel konden enkele scherven (kogelpot) worden geraapt, die datering in de vroegste periode, vóór 1300, mogelijk maken. Duidelijke aanwijzingen voor latere bewoning ontbreken
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**
  - 0-15 bouwvoor
  - 15-45 stevige grijze klei met roestvlekken  
-45 brokstuk bewerkt hout
  - 45-50 stevige grijze klei  
-50 stukjes bewerkt hout
  - 50-70 grijsbruine humeuze klei met veenbandjes (plaggen?)
  - 70-90 bruinzwarte humeuze klei
  - 90-100 kleilig veen met macroresten
  - 100-115 donkergrijze klei met stro
  - 115-200 pakket bosveen met grove macroresten
  - 200 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn negen boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. De hoge mate van kleiligheid maakt deze terp ongeschikt voor vergelijkingsdoeleinden en deze terp is daarom niet geselecteerd voor het vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 24

1. **RAAP-terpnummer:** 56
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM056, cat.nr. 56; RAAP-rapport 29: cat.nr. 307
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.62/494.63; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Eigenaar:** dhr. T.W. Bruijn
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging

7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**
  - 15-25 verrommelde klei
  - 25-57 bandjes verbrand materiaal, veel as
  - 57-61 schone klei
  - 61-70 veraard en kleilig veen
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vier boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Het terpje heeft een afwijkend terplichaam en is daarom niet geselecteerd voor het vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 25

1. **RAAP-terpnummer:** 57
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 17: WM057, cat.nr. 57; RAAP-rapport 29: cat.nr. 308
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.72/494.51; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Broek in Waterland; **Eigenaar:** dhr. Spaans
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6
  - Onderbemaling in het verleden: ja
  - In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 17:**
  - 15-30 humeuze klei
  - 30-52 verrommelde klei, gevlekt
  - 52-60 idem, slapper
  - 60 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vier boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Het terpje heeft een afwijkend terplichaam, is vrij moeilijk terug te vinden en is daarom niet geselecteerd voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 26

1. **RAAP-terpnummer:** 3
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOQ008, cat.nr. 3; RAAP-rapport 29: cat.nr. 317
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)
4. **Coördinaten:** 126.14/490.51; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Zunderdorp; **Veldnaam:** Kees Immeslaan; **Eigenaar:** dhr. C. Hoeve
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 5
  - Onderbemaling in het verleden: ja
  - Particuliere onderbemaling gehandhaafd
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende slootpatroon aanwezig. Huisplaats 1 t/m 7 (cat.nr. 1, 26, 27, 28, 29 en 30) vormen samen een buurtje met meerder fasen. Hoeveel huizen hier gelijktijdig hebben gestaan, is niet vast te stellen. Ze maken deel uit van de vroegste nederzetting Zunderdorp.



Het perceel heet "Kees Immeslaan". Een laan is het perceel tussen de weg en de boerderij(en). Het buurtje ligt dan ook achter op het perceel. Het is herkenbaar aan de uitstulpingen in de sloten en aan een serie duidelijke bulten en bultjes. Langs de slootkanten werden de volgende scherven opgeraapt: 2 fragmenten Pingsdorf, 2 fragmenten kogelpot, 1 fragment Andenne (alle periode vóór 1300) en 1 fragment 14<sup>e</sup> eeuws steengoed

**8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**

0-15 bouwvoor, iets as

15-34 donkere klei, asbandjes, houtskool, sterk verrommeld

34-42 gele as (hard)

42-56 gelaagd pakket geoxydeerd veen, donker klei, as, etc. Naar beneden toe minder as

56-65 geoxydeerd veen (waarschijnlijk natuurlijk)

65-110 rood veen (op 93 cm een 3/4 cm dik brandlaagje; waarschijnlijk een inlooplaagje in een krimpscheur)

110 einde boring

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn in totaal 20 boringen gezet op het perceel. Er zijn hoogtemetingen verricht. Alle terpjes zijn goed te herkennen in de boor. Terpje 1 en 2 zijn uiteindelijk geselecteerd voor vervolgonderzoek

**Catalogusnummer 27**

1. **RAAP-terpnummer:** 4

2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOQ009, cat.nr. 4; RAAP-rapport 29: cat.nr. 318

3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)

4. **Coördinaten:** 126.15/490.51; **Kaartblad:** 25E

5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Zunderdorp; **Veldnaam:** Kees Immeslaan; **Eigenaar:** dhr. C. Hoeve

6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 5

Onderbemaling in het verleden: ja

Particuliere onderbemaling gehandhaafd

7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is duidelijk reliëf zichtbaar en een afwijkend slootpatroon aanwezig. Het terpje vormt een buurtje met cat.nr. 1, 26, 28, 29 en 30

**8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**

0-17 bouwvoor met rood puin en as

17-38 grijze vlekkerige klei met roestvlekken en wat as

38-44 compacte bruingrijze klei met iets as

44-65 kleilig veen, vlekkerig, zwarte klontjes

65-73 roodachtig veen

73-83 gelaagd pakket lichte en donkere klei met veenbijmenging

83-88 iets kleilig geoxydeerd veen

88-94 venige klei, gelaagd

94-145 rood veen, bovenin iets geoxydeerd

145 einde boring

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn in totaal 20 boringen gezet op het perceel. Er zijn hoogtemetingen verricht. Alle terpjes zijn goed te herkennen in de boor. Terpje 1 en 2 zijn uiteindelijk geselecteerd voor vervolgonderzoek

## Catalogusnummer 28

1. **RAAP-terpnummer:** 5
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOQ010, cat.nr. 5; RAAP-rapport 29: cat.nr. 319
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)
4. **Coördinaten:** 126.11/490.51; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Zunderdorp; **Veldnaam:** Kees Immeslaan; **Eigenaar:** dhr. C. Hoeve
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 5  
Onderbemaling in het verleden: ja  
Particuliere onderbemaling gehandhaafd
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is duidelijk reliëf zichtbaar en een afwijkend slootpatroon aanwezig. Het terpje vormt een buurtje met cat.nr. 1, 26, 27, 29 en 30
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
  - 0-9 bouwvoor
  - 9-18 grijze compacte klei met asdeeltjes en roestvlekken
  - 18-30 gelaagd pakket klei met bandjes gele as
  - 30-70 gelaagd pakket venige klei met zwarte vlekken en een klein beetje as
  - 70-88 verrommeld veen
  - 88-145 rood veen
  - 145 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn in totaal 20 boringen gezet op het perceel. Er zijn hoogtemetingen verricht. Alle terpjes zijn goed te herkennen in de boor. Terpje 1 en 2 zijn uiteindelijk geselecteerd voor vervolgonderzoek

## Catalogusnummer 29

1. **RAAP-terpnummer:** 6
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOQ011, cat.nr. 6; RAAP-rapport 29: cat.nr. 320
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)
4. **Coördinaten:** 126.12/490.50; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Zunderdorp; **Veldnaam:** Kees Immeslaan; **Eigenaar:** dhr. C. Hoeve
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 5  
Onderbemaling in het verleden: ja  
Particuliere onderbemaling gehandhaafd
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is duidelijk reliëf zichtbaar en een afwijkend slootpatroon aanwezig. Het terpje vormt een buurtje met cat.nr. 1, 26, 27, 28 en 30
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
  - 0-11 bouwvoor met as en onderin klei
  - 11-18 gele as (hard)
  - 18-24 geoxydeerd veen (zwart)
  - 24-39 as (hard)
  - 39-42 verrommelde, compacte, vlekkerige klei
  - 42-47 verrommelde as met iets veen
  - 47-50 zwarte turf
  - 50-58 gelaagde grijsbruine venige klei
  - 58-93 compact licht geoxydeerd veen; doet opgebracht aan (gelaagd)
  - 93-140 compact rood veen
  - 140 einde boring

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn in totaal 20 boringen gezet op het perceel. Er zijn hoogtemetingen verricht. Alle terpjes zijn goed te herkennen in de boor. Terpje 1 en 2 zijn uiteindelijk geselecteerd voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 30

1. **RAAP-terpnummer:** 7
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOQ012, cat.nr. 7; RAAP-rapport 29: cat.nr. 321
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)
4. **Coördinaten:** 126.14/490.51; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Zunderdorp; **Veldnaam:** Kees Immeslaan; **Eigenaar:** dhr. C. Hoeve
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 5  
Onderbemaling in het verleden: ja  
Particuliere onderbemaling gehandhaafd
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is duidelijk reliëf zichtbaar en een afwijkend slootpatroon aanwezig. Het terpje vormt een buurtje met cat.nr. 1, 26, 27, 28 en 29
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-10 bouwvoor met grijze as en klei  
10-44 grijze as (haard)  
44-54 grijsbruine klei met zwarte bandjes, iets gele as, roestvlekken  
54-65 geoxydeerd veen  
65-125 rood veenmosveen  
125 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn in totaal 20 boringen gezet op het perceel. Er zijn hoogtemetingen verricht. Alle terpjes zijn goed te herkennen in de boor. Terpje 1 en 2 zijn uiteindelijk geselecteerd voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 31

1. **RAAP-terpnummer:** 31
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOS001, cat.nr. 31; RAAP-rapport 29: cat.nr. 334
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats, meer-perioden huisplaats; **Datering:** waarschijnlijk 1000-1300 na Chr. (en 14<sup>e</sup> eeuw)
4. **Coördinaten:** 127.88/489.88; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Eigenaar:** terrein ligt in de verkoop
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 2  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: ja
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar. Deze huisplaats ligt samen met een andere (RAAP-rapport 5: cat.nr. 30) op het perceel dat vanouds "Jan Bruynenvan" werd genoemd. Die naam wijst niet op bewoning; waarschijnlijk is er wel een relatie met de naam van het aansluitende perceel (tussen de weg en dit perceel) dat "Pieter Keyslaan" heet.

De huisplaats verraadt zich slechts door een flauw reliëf. Circa zes meter van de beschreven boring werd een tweede huis (=haard) aangeboord (RAAP-rapport 5: cat.nr. 30). Het is nog niet duidelijk welk van de twee de oudste is, dan wel of ze gelijktijdig zijn. Samen leverden ze ca. 15 scherven op van vóór 1300 en ca. zes uit de 14<sup>e</sup> eeuw; waarschijnlijk is de bewoning opgehouden in de 14<sup>e</sup> eeuw. De huisplaatsen maken deel uit van de noordelijke nederzetting bij Ransdorp, die later ook wel Bloemendaal werd genoemd. Het ligt voor de hand ook huisplaats 30 bij het tot monument te verklaren gebied te trekken

**8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**

- 0-6 bouwvoor
- 6-14 verrommelde as met klei
- 14-20 beige verbrande klei met iets as
- 20-23 verrommelde as, zwartig
- 23-26 heldergele as (haard)
- 26-28 idem, donkerder, lichtgroenig (haard)
- 28-35 verrommelde maar pure as
- 35-66 vaalgele as, onderin grizig (haard)
- 66-124 geoxydeerde veenplaggen
- 100 stukjes bewerkt hout
- 124-125 mestlaagje
- 125-136 veenplaggen
- 136-137 mestlaagje
- 137-162 veenplaggen
- 162-167 mest
- 167-245 veenplaggen
- 245-330 compact donkerbruin veen (natuurlijk)
- 330 einde boring

9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn zeven boringen beschreven en hoogtemetingen verricht. Niet geselecteerd i.v.m. de onduidelijkheid toekomstige status van de terp (het terrein lag tijdens het onderzoek in verkoop; er zal een boerderij op worden gebouwd)

**Catalogusnummer 32**

1. **RAAP-terpnummer:** 45
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOZ001, cat.nr. 45; RAAP-rapport 29: cat.nr. 340
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1300 na Chr., mogelijk ook van 1300-1600
4. **Coördinaten:** 127.11/487.70; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Plaats:** Durgerdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 2  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: ja
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en er is een afwijkend slootpatroon aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
50-280 gelaagd pakket veen en klei (van 147-280 één laag)  
127-145 mogelijk asbijmenging
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Vanwege de ligging vlak langs de IJsselmeerdijk is dit terpje niet geselecteerd

### Catalogusnummer 33

1. RAAP-terpnummer: 67
2. Oude RAAP-codes: RAAP-rapport 5: WOV005, cat.nr. 67; RAAP-rapport 29: cat.nr. 354
3. Type vindplaats: nederzetting/huisplaats; Datering: 1300-1600 na Chr., mogelijk 1000-1300 na Chr.
4. Coördinaten: 127.91/489.34; Kaartblad: 25E
5. Gemeente: Amsterdam
6. Relatie tot ruilverkaveling: 4  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. Algemene terreinbeschrijving: terrein met een hoge archeologische waarde; er is een afwijkende perceelsvorm aanwezig
8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:  
10-263 veenplaggen, er boven en er onder sterk gelaagd pakket allerhande (klei en veen)
9. Verrichte werkzaamheden: er zijn vijf boringen beschreven en hoogtemetingen verricht. De terp is ongeschikt voor vervolgonderzoek omdat zij te dicht langs een hoogwatersloot ligt en daardoor als het ware 'onbewust beschermd' is

### Catalogusnummer 34

1. RAAP-terpnummer: 84
2. Oude RAAP-codes: RAAP-rapport 5: WOX005, cat.nr. 84; RAAP-rapport 29: cat.nr. 361
3. Type vindplaats: nederzetting/huisplaats; Datering: 1300-1600 na Chr. (mogelijk ook 1600-1900 na Chr.)
4. Coördinaten: 128.55/489.28; Kaartblad: 25E
5. Gemeente: Amsterdam
6. Relatie tot ruilverkaveling: 6  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. Algemene terreinbeschrijving: terrein met een hoge archeologische waarde
8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:  
0-15 bouwvoor, met puin  
15-40 klei  
40-130 sterk kleilig veen
9. Verrichte werkzaamheden: er zijn drie boringen beschreven en hoogtemetingen verricht. Het terpje bleek recent opgehoogd en is daarom ongeschikt voor vervolgonderzoek

### Catalogusnummer 35

1. RAAP-terpnummer: 92
2. Oude RAAP-codes: RAAP-rapport 5: WOT007, cat.nr. 92; RAAP-rapport 29: cat.nr. 364
3. Type vindplaats: nederzetting/huisplaats; Datering: 1300-1600 na Chr., mogelijk ook 1600-1900 na Chr.
4. Coördinaten: 129.04/489.92; Kaartblad: 25E

5. **Gemeente:** Amsterdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
15-303 sterk gelaagd pakket kleiig veen en klei, met turfbrokjes, zwarte vlekken e.d., en van:  
45-47 stro  
58-65 mest  
72-77 mest  
77-93 mestbijmenging  
93-95 mest  
95-110 mestbijmenging  
137-170 mestbijmenging
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. De terp is ongeschikt voor vervolgonderzoek omdat zij te dicht langs een hoogwatersloot ligt en daardoor als het ware 'onbewust beschermd' is

#### Catalogusnummer 36

1. **RAAP-terpnummer:** 95
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOT009, cat.nr. 95; RAAP-rapport 29: cat.nr. 366
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** mogelijk 1300-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 129.16/489.91; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging  
Beschermende maatregelen: nee, maar ligt wel dicht langs een hoogwatersloot en is daardoor 'onbewust beschermd'
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
15-105 (of 185) gelaagd pakket verrommelde klei/veen;  
105-185 gelaagd pakket voedselrijk veen met iets klei (op veenmosveen)
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vier boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. De terp is ongeschikt voor vervolgonderzoek omdat zij te dicht langs een hoogwatersloot ligt en daardoor als het ware 'onbewust beschermd' is

#### Catalogusnummer 37

1. **RAAP-terpnummer:** 97
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOT004, cat.nr. 97; RAAP-rapport 29: cat.nr. 368
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** waarschijnlijk 1300-1600 na Chr., mogelijk ook 17<sup>e</sup> eeuw
4. **Coördinaten:** 129.30/489.95; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam

6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; bij de bouw van een schuur zijn oude houten en stenen funderingen gevonden
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
17-75 gelaagd kleipakket  
75-85 licht kleilig slap veen  
85-120 gelaagd kleipakket  
120-125 compact geoxydeerd veen met brokjes turf
9. **Verrichte werkzaamheden:** terp 97 ligt op hetzelfde perceel als terp 98 (cat.nr. 38).  
Er zijn hoogtemetingen verricht en zeven boringen beschreven. De terp is ongeschikt voor vervolgonderzoek omdat het terplichaam afwijkend is en te dicht langs een hoogwatersloot ligt, waardoor zij als het ware 'onbewust beschermd' is

#### Catalogusnummer 38

1. **RAAP-terpnummer:** 98
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOT005, cat.nr. 98; RAAP-rapport 29: cat.nr. 369
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** waarschijnlijk 1300-1600 na Chr.; mogelijk ook 17<sup>e</sup> eeuw
4. **Coördinaten:** 129.31/489.92; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is een bult zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-76 zandlagen, afgewisseld met klei/veen  
76-278 zeer compact venige klei en veen (meeste lagen niet dikker dan 15 cm), zand 113-121, kleilig rietveen 264-278 (op veenmosveen)  
215 laagje samengeperst stro
9. **Verrichte werkzaamheden:** terp 98 ligt op hetzelfde perceel als terp 97 (cat.nr. 37).  
Er zijn hoogtemetingen verricht en zeven boringen beschreven. De terp is ongeschikt voor vervolgonderzoek omdat het terplichaam afwijkend is en te dicht langs een hoogwatersloot ligt, waardoor zij als het ware 'onbewust beschermd' is

#### Catalogusnummer 39

1. **RAAP-terpnummer:** 107
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOU001, cat.nr. 107; RAAP-rapport 29: cat.nr. 375
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** mogelijk 1000-1300 na Chr., in elk geval 1300-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 129.66/489.92; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam

6. **Relatie tot ruilverkaveling: 3**  
Onderbemaling in het verleden: ja  
Buiten peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; mogelijk liggen hier de restanten van meerdere werven
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
35-206 gelaagd pakket venige klei/kleiig veen/ veraard veen
9. **Verrichte werkzaamheden:** dit terpje is zeer moeilijk te bereiken en daardoor ongeschikt voor het vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 40

1. **RAAP-terpnummer:** 227/228
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOK001, WOK002, cat.nr. 227/228;  
RAAP-rapport 29: cat.nr. 437
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 127.77/490.74 & 127.80/490.75; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Eigenaar:** dhr. C. Lof
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is een afwijkende perceelsvorm aanwezig. Het zijn twee werven, die met boren moeilijk uit elkaar te houden waren
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
20-220 meest kleiige ophogingen  
70-77 mest
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Aangezien de voorgestelde planwijziging niet wordt uitgevoerd (zie Bijlage 5: brief dd 14-6-1994) vallen deze terpjes af voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 41

1. **RAAP-terpnummer:** 245
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOK005, cat.nr. 245; RAAP-rapport 29: cat.nr. 443
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1300-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 128.65/491.38; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Amsterdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 4**  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is duidelijk reliëf zichtbaar
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
20-166 meest venige klei met veenplaggen onderin  
28-60 asbijneming  
60-62 mogelijk een haard
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn negen boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. De terp ligt te dicht langs de sloot en is derhalve ongeschikt voor het vervolgonderzoek



#### Catalogusnummer 42

1. **RAAP-terpnummer:** 275
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOGG010, cat.nr. 275; RAAP-rapport 29: cat.nr. 454
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1300-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 130.71/491.79; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Amsterdam; **Eigenaar:**
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 4  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-45 klei met puin  
45-55 donkerbruin compact veen
9. **Verrichte werkzaamheden:** dit terpje ligt met drie andere terpjes op één perceel. Er zijn vier boringen beschreven en hoogtemetingen verricht. Terp 275 heeft een te kleiig terplichaam en is daardoor ongeschikt voor het vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 43

1. **RAAP-terpnummer:** 281
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOGG015, cat.nr. 281; RAAP-rapport 29: cat.nr. 459
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 130.76/491.75; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Amsterdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar. Terp 282 en 283 (cat.nrs. 44 en 45) liggen op hetzelfde perceel
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
15-40 klei met puin  
40-75 veen  
75-85 slappe grijze klei met rietfragmenten
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vijf boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Het terpje heeft een afwijkend terplichaam en is daarom ongeschikt voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 44

1. **RAAP-terpnummer:** 282
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOGG014, cat.nr. 283; RAAP-rapport 29: cat.nr. 460
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 130.77/491.78; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Amsterdam

6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar. Terp 281 en 283 (cat.nrs. 43 en 45) liggen op hetzelfde perceel
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-10 humeuze klei  
10-130 kleilig veen
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn twee boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Het terpje heeft een afwijkend terplichaam en is daarom ongeschikt voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 45

1. **RAAP-terpnummer:** 283
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOGG017, cat.nr. 283; RAAP-rapport 29: cat.nr. 461
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1000-1600 na Chr.
4. **Coördinaten:** 130.83/491.76; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Amsterdam
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 6**  
Onderbemaling in het verleden: ja  
In peilverlaging
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is licht reliëf zichtbaar. Terp 281 en 282 (cat.nrs. 44 en 45) liggen op hetzelfde perceel
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
0-10 humeuze klei  
10-130 kleilig veen
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn vier boringen beschreven en er zijn hoogtemetingen verricht. Het terpje heeft een afwijkend terplichaam en is daarom ongeschikt voor vervolgonderzoek

#### Catalogusnummer 46

1. **RAAP-terpnummer:** 324
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOG012, cat.nr. 324; RAAP-rapport 29: cat.nr. 485
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats; **Datering:** 1300-1900 na Chr.
4. **Coördinaten:** 131.29/493.55; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland
6. **Relatie tot ruilverkaveling: 4**  
Onderbemaling in het verleden: nee  
In peilverlaging  
Beschermdende maatregelen: nee, maar ligt wel dicht langs hoogwatersloot en is daardoor 'onbewust beschermd'
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een zeer hoge archeologische waarde; er is een zeer duidelijke bult zichtbaar. Eén van de problemen bij de waardering is dat we nog weinig of niets weten over de latere huisplaatsen. Er is er in Waterland nog nooit een opgegraven, zodat we niet precies weten wat we kunnen verwachten. Het lijkt daarom voorlopig aan te bevelen er enkele voor de

toekomst volledig veilig te stellen. Huisplaats 324 is tevens representatief voor de tweede fase van het dorp Zuiderwoude.

De plaats van het huis was afgescheiden van het verdere perceel, en stond tot in de 18<sup>e</sup> eeuw als werf bekend. De huisplaats is als een zeer geprononceerde bult te herkennen. Langs de slootkanten lag schervenmateriaal uit de perioden 1300-1600 en 1600-1900

**8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**

0-85 vuile donkere klei met bovenin zand, verder verrommeld, met diverse brokjes en as (?)

85-100 bruinige klei met veenbrokken

100-120 structuurloos geoxydeerd veen

120-140 sterk verrommeld pakket met mortel en baksteen

140-145 vlekkerig, bruine, compacte klei

145-165 sterk verrommeld veenpakket met brokjes klei, zwarte bandjes en as

165-174 grijzige humeuze klei met diverse brokjes

174-197 tamelijk homogene venige klei met enkele zwarte kluitjes

197-201 kruimelig, licht kleiig veen

201-250 licht geoxydeerd roodbruin veen

250 einde boring

**9. Verrichte werkzaamheden:** er zijn vier boringen beschreven en er zijn hoogtemeting verricht. Terp 324 is in de boor goed herkenbaar, maar ligt te dicht langs een hoogwatersloot en is daarom ongeschikt voor vervolgonderzoek (de terp is als het ware 'onbewust beschermd')

**Catalogusnummer 47**

1. RAAP-terpnummer: 359

2. Oude RAAP-codes: RAAP-rapport 5: WOBB042, cat.nr. 359; RAAP-rapport 29: cat.nr. 504

3. Type vindplaats: nederzetting/huisplaats;

4. Coördinaten: 131.69/493.56; Kaartblad: 25F

5. Gemeente: Broek in Waterland

6. Relatie tot ruilverkaveling: 2

Onderbemaling in het verleden: nee

In peilverlaging

Beschermende maatregelen: ja

7. Algemene terreinbeschrijving: terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig. De verlaten terpen (deze terp 359 en terp 360: cat.nr. 48) zijn zeer goed herkenbaar; zij vormen met de belendende bewoonde terp Dijkeinde 1 (nu reeds een monument) een duidelijk voorbeeld van het inkrimpen van nederzettingen, juist als ensemble. Dit kleine perceeltje is agrarisch nauwelijks interessant. Er is inmiddels een informatiebord geplaatst door de ROB

**8. Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**

0-10 donkerbruine humeuze klei

10-38 puin

38-60 compacte donkerbruin/grijze humeuze laag

60-70 compacte zwart gevlekte vette humeuze klei

70-88 bruingrijze compacte venige klei met roestvlekken

88-100 bruingrijs compact kleiig veen

100-120 bruin compact kleiig veen

120-140 bruin compact kleiig veen met stro

140-230 redelijk compacte veenplaggen, wisselend zwart-bruin/rood

230 einde boring

9. **Verrichte werkzaamheden:** huisplaats 359 vertoont een zeer duidelijk reliëf en is gerestaureerd. Boorbeschrijving:
- 0-19 bouwvoor van humus sterk siltig/kleiig (puintjes)
  - 19-82 geleidelijke overgang van klei sterk siltig, matig humeus (matig rijp) naar klei sterk siltig matig humeus (puintjes nemen af)
  - 82-90 licht verrommeld pakket humus licht en sterk kleiig
  - 90-98 idem met humusklontjes en een enkel puintje
  - 98-101 veen, vaag gelaagd, matig/sterk geoxydeerd
  - 101-107 veen (humeus: matig weinig), compact, vaag gelaagd (neemt toe) (turfsklontjes van 6 mm), 50% zwart gespikkeld
  - 107-123 idem: matig/sterk weinig en stro
  - 123-127 humus, licht weinig, matig slikkig
  - 127-129 idem met stro
  - 129-133 'mest', sterk weinig en stro
  - 133-138 'mest' zeer sterk weinig, matig geoxydeerd
  - 138-140 idem, lichter van kleur
  - 140-168 veen (humeus: sterk weinig) met stro, licht/matig geoxydeerd (gelaagdheid neemt af)
  - 168-190 geband pakket veen (humus: matig weinig) geband op niet om matig geoxydeerd matig grijsbruin om zeer donkerbruin
  - 190-205 veen, sterk humeus, zeer licht fijnzandig
  - 205-220 veen, sterk humeus met rode was en houtresten
  - 220-250 amorf veen (humus: zeer licht weinig) donker bruingrijs paars
  - 250-260 idem, gelaagd op veenslik (8 mm)
  - 260 einde boring

#### Catalogusnummer 48

1. **RAAP-terpnummer:** 360
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOBB001, cat.nr. 360; RAAP-rapport 29: cat.nr. 505
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats;
4. **Coördinaten:** 131.71/493.58; **Kaartblad:** 25F
5. **Gemeente:** Broek in Waterland
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 2
  - Onderbemaling in het verleden: nee
  - In peilverlaging
  - Beschermdende maatregelen: ja
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig. Zie verder cat.nr. 47
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**
  - 10-100 klei en veen
  - 100-180 veen en mest
  - 180-240 veenplaggen
9. **Verrichte werkzaamheden:** net als terp 359 (cat.nr. 47) een zeer goed zichtbare terp. Er is grond opgebracht om het nog meer te accentueren. In het centrum ligt een grote kei. Boorbeschrijving:
  - 0-30 klei, sterk siltig, puintjes, van sterk naar matig humeus
  - 30-72 klei, zeer sterk siltig, iets puin, licht humeus
  - 72-85 mix tussen sterk siltige klei (zeer licht humeus) en idem matig humeus, iets puintjes
  - 85-121 klei, sterk siltig, licht fijnzandig, puingruis, matig humeus
  - 121-127 idem, vaag gelaagd op licht grijze klei en zwart organisch materiaal

127-147 veenslik, matig kleiig/siltig, matige/zeer sterke bioturbatie, matig onrijp  
 147-166 'veen' (humeus: licht weinig, basis sterk weinig) spoortje fijn zand met op  
 156 een 0,5 cm mest  
 166-186 veen, zeer sterk humeus, matig geoxydeerd, enkel kleiniveau  
 186-202 veen (humeus: licht weinig) met enkel zwart turfklontje  
 202-204 klei, zeer sterk humeus  
 204-225 veen, zeer sterk humeus met 4 cm grote geoxydeerde plekken  
 225-235 veenslik  
 235-260 amorf veen, sterk geoxydeerd  
 260 einde boring

#### Catalogusnummer 49

1. **RAAP-terpnummer:** 393
2. **Oude RAAP-codes:** RAAP-rapport 5: WOC029, cat.nr. 393; RAAP-rapport 29: cat.nr. 520
3. **Type vindplaats:** nederzetting/huisplaats
4. **Coördinaten:** 129.16/494.22; **Kaartblad:** 25E
5. **Gemeente:** Broek in Waterland
6. **Relatie tot ruilverkaveling:** 6  
 Onderbemaling in het verleden: ja  
 In peilverlaging  
 Beschermende maatregelen: nee
7. **Algemene terreinbeschrijving:** terrein met een hoge archeologische waarde; er is reliëf zichtbaar en een afwijkende perceelsvorm aanwezig. Deze huisplaats vertegenwoordigt met terp 392 (cat.nr. 12) de op voedselrijk(er) veen gelegen nederzetting ten oosten van Broek in Waterland. Terp 392 was in het reliëf herkenbaar, maar terp 393 is geheel 'verzonken'. Langs de slootkanten werden twee fragmenten Paffrath gevonden. Mogelijk gaat het om een meer-perioden huisplaats
8. **Boorbeschrijving RAAP-rapport 5:**  
 0-25 bouwvoor; donkerbruine humeuze klei met houtskool en verbrande leembrokjes  
 25-31 haardpakket met afwisselend houtskool en aslaagjes  
 31-45 oranje-geel aspakket (haard)  
 45-48 houtskool  
 48-58 lemige as, oranje-geel (haardbodem?)  
 58-63 houtskool met aspartikels  
 63-75 zeer compact donkerbruin/zwart veen  
 75-130 compact rood rietveen (ophogingslaag)  
 130-140 idem, minder compact, roder van kleur  
 140 einde boring
9. **Verrichte werkzaamheden:** er zijn tien boringen beschreven en hoogtemetingen verricht. Terp 392 (cat.nr. 12) ligt op hetzelfde terrein en is geselecteerd voor het vervolgonderzoek

## LITERATUUR

- ASMUSSEN, P.S.G., & J.M. MOREE, 1990. De gevolgen van polderpeilverlaging voor de conserveringstoestand van archeologische vindplaatsen op Voorne-Putten. *Boorrapporten* 5.
- BOS, J.M., H. BRONGERS & F.P. JANZEN, 1986. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: III Waterland-Oost. *RAAP-rapport* 5. Amsterdam.
- BOS, J.M., 1988. Landinrichting en Archeologie: het bodemarchief van Waterland. *Nederlandse Archeologische Rapporten* 6. Amersfoort.
- DATEMA, R.R., 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembescherming in de provincie Noord-Holland. *RAAP-rapport* 29. Amsterdam.
- JANZEN, F.P., 1988. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: VII. Waterland-Midden. *RAAP-rapport* 17. Amsterdam.
- OTTEN, W., 1985. Nader onderzoek naar oxydatie van veengronden, literatuuroverzicht en metingen aan veenmonsters. *ICW-nota* 1620. Wageningen.
- SCHOTHORST, C.J., 1982. Drainage and behaviour of peat soils. In: H. de Bakker & M.W. van den Berg (eds.), *Proceedings of the symposium on peat lands below sealevel. ILRI-publication* 30, p. 131-163. Wageningen.
- STEIN, J.K., 1983. Earthworm activity: A source of potential disturbance of archaeological sediments. *American Antiquity* 48, nr. 2, p. 277-289.

## LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

IPP	Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie Albert Egges van Giffen
Mv	Maaiveld
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
RAAP	Stichting Regionaal Archeologisch Archiverings Project
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
$\mu\text{m}$	0,001 mm

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

aëroob	met zuurstof, zuurstofhoudend
antropogeen	ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt)
archeologica	oudheidkundige overblijfselen
bioturbatie	verstoring van bodemlagen door dieren (graven, woelen, eten)
freatisch vlak	grondwaterspiegel
klink	maaiveldvaling van veen- en kleigronden als gevolg van ontwatering
macroresten	groot stuk (met blote oog goed herkenbaar) plantaardig of dierlijk materiaal (stukken riet, wortels, zaden, insectenschilden, etc.)
oxydatie	afbraak onder invloed van zuurstof
point counting	het tellen van verschijnselen die onder een microscoop worden waargenomen door de slijpplaat telkens een vaste afstand te verplaatsen zodat er steeds een ander punt door het oculair wordt waargenomen. Het op dit punt waargenomen verschijnsel wordt geregistreerd. Het totaal aan waarnemingen geeft uiteindelijk een nauwkeurig beeld van het kwantitatieve voorkomen van de diverse verschijnselen in een slijpplaat
pollen	stuifmeelkorrels
veraard	gedeeltelijk afgebroken door, onder oxyderende omstandigheden plaatsvindende, natuurlijke processen
zakking	het dalen van bodemdelen t.g.v. krimp, klink en/of oxydatie

## OVERZICHT VAN FIGUREN

- Figuur 1: Ligging van de ruilverkavelingsgebieden Waterland-Midden (M) en Waterland-Oost (O).
- Figuur 2: Ligging van de 20 bemonsterde terpen in het onderzoeksgebied.
- Figuur 3: Enkele detailopnamen van slijpplaten (20x, gefotografeerd met doorvallend licht). Voor uitleg zie tekst § 7.4.
- Figuur 4: Enkele detailopnamen van slijpplaten (20x, H en L gefotografeerd met gepolariseerd licht, de andere met doorvallend licht). Voor uitleg zie tekst § 7.4.
- Figuur 5: Cat.nr. 1; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 1 t/m 4.
- Figuur 6: Cat.nr. 2; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 50.
- Figuur 7: Cat.nr. 3; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 62.
- Figuur 8: Cat.nr. 4; Waterland-Midden, boorprofiel Terp 64.
- Figuur 9: Cat.nr. 5; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 86.
- Figuur 10: Cat.nr. 6; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 103.
- Figuur 11: Cat.nr. 7; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 206.
- Figuur 12: Cat.nr. 8; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 231.
- Figuur 13: Cat.nr. 9; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 244.
- Figuur 14: Cat.nr. 10; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 322.
- Figuur 15: Cat.nr. 11; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 349.
- Figuur 16: Cat.nr. 12; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 392.
- Figuur 17: Cat.nr. 13; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 73.
- Figuur 18: Cat.nr. 14; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 276.
- Figuur 19: Cat.nr. 15; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 326.
- Figuur 20: Cat.nr. 16; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 354.
- Figuur 21: Cat.nr. 17; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 104.
- Figuur 22: Cat.nr. 18; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 225.
- Figuur 23: Cat.nr. 19; Waterland-Oost, boorprofiel Terp 387.
- Figuur 24: Legenda behorende bij de Fig. 5 t/m 23 (uitklappagina).

## OVERZICHT VAN BIJLAGEN

- Bijlage 1. Globale resultaten micromorfologisch onderzoek.
- Bijlage 2. Onderzoeksvoorstel.
- Bijlage 3. Brief aan grondgebruikers Waterland.
- Bijlage 4. Gunning.
- Bijlage 5. Planwijziging, brief dd. 14 juni 1994.
- Bijlage 6. Archeologische tijdschaal (naar Van Es *et al.*, 1988).
- Bijlage 7. Algemeen overzicht van de archeologische perioden binnen Nederland.

## OVERZICHT VAN TABELLEN

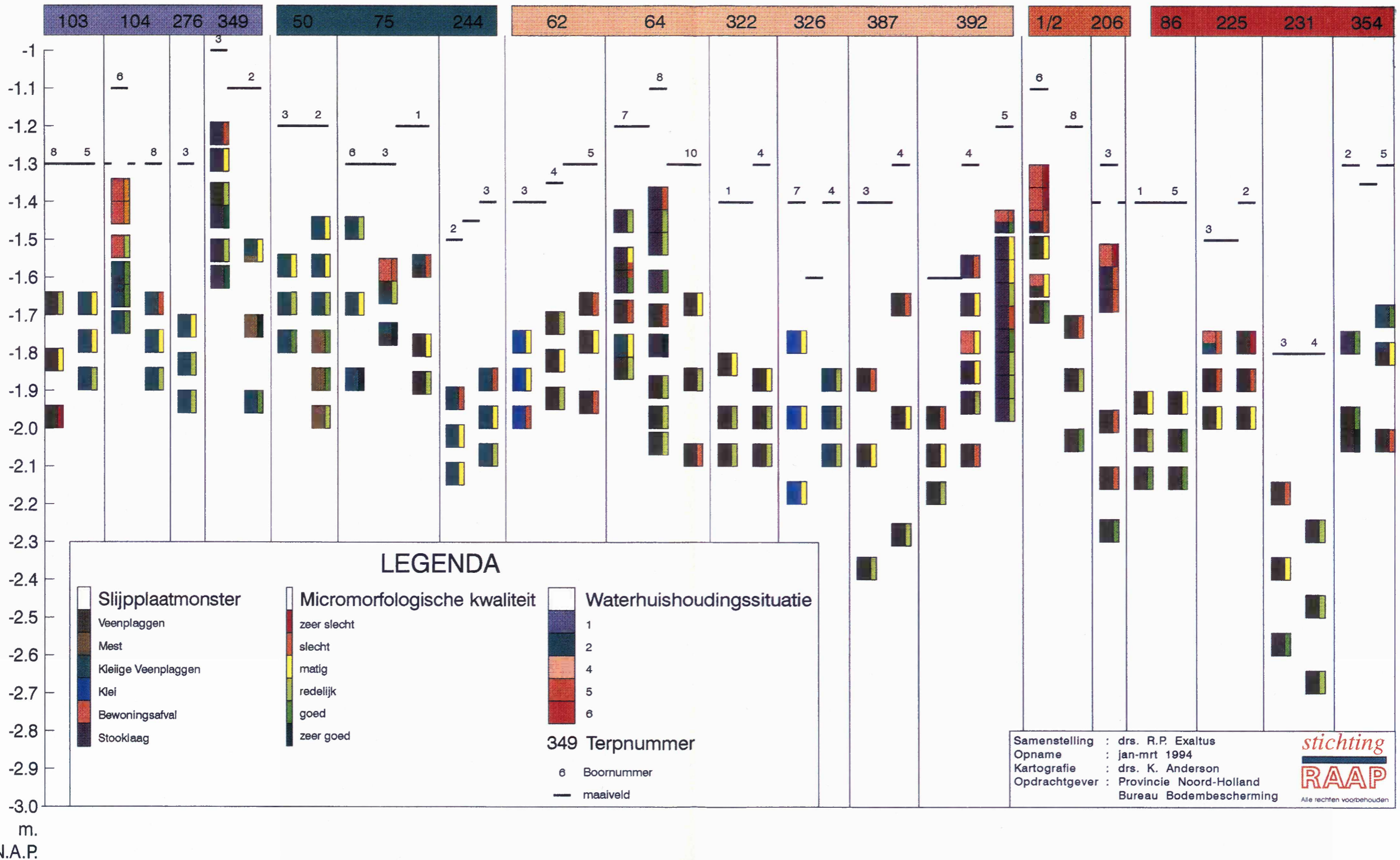
- Tabel 1: De geselecteerde terpen.
- Tabel 2: De onderzochte terpen.
- Tabel 3: Resultaten botanisch onderzoek.

	bouwvoor
	veen
	veraard veen
	veenplaggen
	kleiig veen
	licht venige klei
	sterk venige klei
	klei
	gebakken klei
	vuile klei
	as
	mest
	hout

**Figuur 24:** Legenda behorende bij de boorprofielen  
(Fig. 5 t/m 23).



BIJLAGE 1: GLOBALE RESULTATEN MICROMORFOLOGISCH ONDERZOEK  
 Bodembeschermingsproject WATERLAND



## BIJLAGE 2: ONDERZOEKSVORSTEL

Projectvoorstel t.b.v. het project 'bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden'

### SAMENVATTING

Het ministerie van VROM heeft besloten om met de bodembeschermingsgebieden een 'stimuleringsbeleid' te voeren. In dit verband is de 'Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden' geïntroduceerd. Het door de provincie Noord-Holland in het kader van de 'Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden' omschreven (archeologische) project behelst een onderzoek naar concrete maatregelen die genomen dienen te worden om de archeologische waarde van vindplaatsen, die vermeld zijn in het 'inventarisatie-rapport van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembescherming in Noord-Holland' (Datema, 1988), een extra bescherming te geven. Er is gekozen voor twee deelprojecten in de landinrichtingsgebieden Limmen-Heiloo en Waterland. Waarschijnlijk wordt hier nog een derde deelproject aan toegevoegd; de inhoud van dit deelproject is nog niet bekend.

Om op de meest efficiënte manier het bodemarchief te beschermen, is kennis van de processen die leiden tot een kwalitatieve achteruitgang van cultuurdragende bodems noodzakelijk. Om de best passende beschermende maatregelen te nemen is daarom nader onderzoek nodig. Eerst wordt d.m.v. kwaliteitsbepalend onderzoek vastgesteld wat de huidige archeologische waarde is van een vindplaats (0-situatie). Daarna kan er worden bekeken met welke parameters de aantasting van het bodemarchief kan worden gekwantificeerd. De effecten van deze maatregelen zullen met reeds beschikbare en nieuw verkregen parameters als uitgangspunt in een aantal testsituaties moeten worden gecontroleerd. Op basis van resultaten van dit onderzoek kunnen beschermende maatregelen voor de bodembeschermingsgebieden worden bijgesteld en uiteindelijk worden vastgelegd en geëxtrapoleerd.

Er zullen bij het deelproject Limmen-Heiloo 11 vindplaatsen en bij het deelproject Waterland 40 vindplaatsen betrokken worden. De deelprojecten hebben de volgende opzet:

#### A. Voorbereidende werkzaamheden.

Het vooronderzoek heeft ondermeer tot doel overzicht te krijgen over het beschikbare gegevensbestand. Op basis van het vooronderzoek kan een keuze gemaakt worden met betrekking tot de te onderzoeken objecten.

#### B. Kwaliteitsbepalend onderzoek.

Kwaliteitsbepalend onderzoek is nodig om de specifieke archeologische gegevens over de vindplaatsen te verzamelen en de uitgangssituatie (0-situatie) vast te stellen. Daarnaast moet de mate van reeds opgetreden verstoring worden vastgesteld.

#### C. Vaststellen en uitvoeren van beschermende maatregelen.

Op een aantal vindplaatsen zullen beschermende maatregelen worden getroffen. Dit kan o.a. betreffen: aanpassen van de bedrijfsvoering, aanpassen grondwaterstand en het instellen van bufferzone's. In het deelproject Waterland zal aansluiting gezocht worden bij door de Landinrichtingsdienst genomen en te nemen beschermende maatregelen. Hier zal de nadruk in eerste instantie op monitoring en effecttaxatie liggen. Indien blijkt dat aanvullende bescherming noodzakelijk is, dan zullen maatregelen genomen worden.

Voor het nemen van beschermende maatregelen in het deelproject Limmen-Heiloo is nader overleg met de Landinrichtingsdienst nodig. Er wordt gestreefd naar het beschermen van minstens één vindplaats in een polderpeilverlagingsgebied.

#### D. Monitoring en effecttaxatie.

Er moet een meetnet worden opgesteld waarin kwantificeerbare parameters voor de bedreiging van het bodemarchief kunnen worden ontwikkeld. Het onderzoek moet worden uitgevoerd op in het kwaliteitsbepalend onderzoek geselecteerde (vind)plaatsen waarvan de 0-situatie is vastgesteld;

zogenaamde monsterpunten. Er wordt gekeken naar de effecten van beschermende maatregelen met behulp van reeds bekende en nog te ontwikkelen parameters. Monitoring gedurende de gehele projectperiode is van belang om na te gaan of de maatregelen (ook op lange termijn) effect sorteren. De gegevens van vindplaatsen waar beschermende maatregelen zijn getroffen worden vergeleken met de resultaten uit testsituaties waar vanuit de 0-situatie (zonder beschermende maatregelen te treffen) metingen naar de achteruitgang van het bodemarchief zijn verricht. In het landinrichtingsgebied Waterland zullen in totaal 12 monsterpunten en in het landinrichtingsgebied Limmen-Heiloo 10 monsterpunten ingericht worden.

#### **E. Evaluatie en rapportage.**

Na evaluatie van de op grond van de effecttaxatie verkregen gegevens moet worden gekomen tot een aantal concrete adviezen voor gerichte en effectieve bescherming van het bodemarchief op lange termijn. De rapportage zal bestaan uit een algemene gebiedsbeschrijving, waarin tevens aandacht wordt besteed aan archeologie en geologie en uit het presenteren van onderzoeksmethoden, -gegevens, en -resultaten.

Gedurende de gehele projectduur (4 jaar) zal er voorlichting plaatsvinden.

Betrokken instanties: de provincie Noord-Holland.  
Stichting RAAP.  
de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.

## **1. INLEIDING**

Op 1 januari 1987 is de Wet Bodembescherming in werking getreden. Deze wet beoogt een voor het hele land gelijke mate van bescherming van de bodem met inbegrip van het grondwater tegen verontreiniging en aantasting. Naast dit algemene beschermingsniveau kent de wet bijzondere beschermingsniveaus voor gebieden die extra bescherming behoeven vanwege hun waardevolle landschapselementen, de zogenaamde grondwater- en bodembeschermingsgebieden. Behalve het ontwerpen van een grondwaterbeschermingsplan is het de taak van de Gedeputeerde Staten van de verschillende provincies intentieprogramma's inzake bodembeschermingsgebieden op te stellen, waarin is aangegeven om welke gebieden het gaat en welke maatregelen genomen moeten worden om de nadelige beïnvloeding van de bodem in deze gebieden te voorkomen, dan wel ongedaan te maken.

Het ministerie van VROM heeft besloten om met betrekking tot de bodembeschermingsgebieden een 'stimuleringsbeleid' te voeren. In de Staatscourant van 30 december 1991 is in dit verband de 'Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden' gepubliceerd.

Met de bijdragenregeling kan een actieve bijdrage worden geleverd aan het (verder) ontwikkelen van een provinciaal bodembeschermingsbeleid, teneinde de achterstand die in dat beleid is ontstaan ongedaan te maken. Provincies worden in dit kader financiële mogelijkheden geboden bij de uitvoering van concrete projecten. Het doel van deze regeling is met andere woorden de waarde van de (voorgedragen) bodembeschermingsgebieden (ook in de toekomst) veilig te stellen. De regeling eindigt eind 1995.

De Stichting RAAP is, in opdracht van de Provincie Noord-Holland, belast met het vervaardigen van een projectvoorstel met betrekking tot het nemen van concrete maatregelen die de bescherming van archeologische vindplaatsen in de provincie waarborgen.

## 2. ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In het kader van diverse landinrichtingsprojecten is in de provincie Noord-Holland vanaf 1985 archeologisch onderzoek gedaan (RAAP-rapporten 1 [Purmerland], 2 [het Wormer- en Jisperveld], 4 t/m 6 [resp. Amstelland, Waterland-Oost en Waterland-Noordoost: Katwoude], 9 t/m 12 [resp. Limmen-Heiloo, de Gouw, Oostzaan/de Haal en Eilandspolder], 15 en 17 [resp. het Ilperveld/Varkensland en Waterland-Midden]). Dit heeft geleid tot de inventarisatie en ontdekking van vele honderden archeologische vindplaatsen.

Tevens heeft de Stichting RAAP in 1988, in opdracht van de toenmalige Provinciale Waterstaat van de provincie Noord-Holland, in het kader van de voorbereiding van het Intentieprogramma Bodembescherming een nader (kwaliteitsbepalend) onderzoek verricht op een groot aantal archeologische vindplaatsen in de provincie (Datema, 1988: RAAP-rapport 29). In dit rapport zijn verschillende potentiële bodembeschermingsgebieden aangeduid. In totaal zijn in dit rapport 524 terreinen omschreven, waarvan er 103 een zeer hoge waarde en 390 een hoge archeologische waarde bezitten. De waarde van de overige 31 terreinen was gering.

Een onderzoek naar maatregelen die de langdurige bescherming van archeologische waarden in (voorgedragen) bodembeschermingsgebieden in de provincie Noord-Holland mogelijk maken wordt noodzakelijk geacht, omdat uit kwaliteitsbepalend onderzoek van vindplaatsen in landelijk gebied, zoals dat onder andere door de Stichting RAAP is verricht, is gebleken dat de omvang en kwaliteit van het bodemarchief zeer sterk achteruit gaat (Brandt, 1988).

Het hier in het kader van de Bijdragenregeling Bodembescherming voorgestelde project behelst onderzoek naar concrete maatregelen die genomen dienen te worden om de archeologische waarde van vindplaatsen in de provincie Noord-Holland te waarborgen. Voor de realisatie van deze maatregelen is een periode van procesanalyse nodig. Om op de meest efficiënte manier devaluatie van het bodemarchief te voorkomen, dan wel te bestrijden, is kennis over de snelheid van de processen die leiden tot een kwalitatieve achteruitgang van het archeologische bodemarchief noodzakelijk.

Het onderzoek hiernaar zal zich vooral baseren op relatief eenvoudig te verkrijgen gegevens. Aan het eind van de projectperiode (4 jaar) zal het mogelijk moeten zijn concrete adviezen te geven voor een langdurige bescherming van grote delen van het Noordhollandse bodemarchief.

In overleg met de ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek) is ervoor gekozen om de maatregelen in eerste instantie te concentreren in twee archeologische regio's. Deze regio's zijn geselecteerd aan de hand van de gegevens uit bovenstaande inventarisaties. Het betreft:

- het strandwallen en -vlaktegebied (met name het landinrichtingsgebied Limmen-Heiloo);
- een veenweidegebied (met name het landinrichtingsgebied Waterland).

Hiermee is waarschijnlijk voldoende variatie gewaarborgd om een overzicht van de mogelijkheden in een groot deel van de provincie te verkrijgen en om te kunnen 'extrapoleren' naar andere delen van de provincie.

In beide gebieden bevindt zich een groot (Limmen-Heiloo) tot zeer groot aantal (Waterland) waardevolle vindplaatsen, waarvan een aanzienlijk deel direct bedreigd wordt door polderpeilverlaging. Tussen Limmen-Heiloo en Waterland bestaan grote verschillen in landschap (geologie, geomorfologie) en de aard en ligging van de vindplaatsen. Binnen de beide gebieden is er sprake van een relatief grote homogeniteit wat betreft de ligging, aard en datering van de vindplaatsen.

Voor beide regio's zullen voor in het Intentieprogramma Bodembescherming aangeduide archeologisch waardevolle terreinen beschermende maatregelen voorgesteld worden. Per regio wordt een apart projectvoorstel gepresenteerd; een zogenaamd 'deelproject'. Het totale projectvoorstel is de paraplu waaronder de 'deelprojecten' vallen.

Aan de twee 'deelprojecten' zal, in overleg met de ROB, mogelijk nog een derde 'deelproject' worden toegevoegd. Dit project zal waarschijnlijk later van start gaan. Reeds beschikbare gegevens en bevindingen uit de eerder gestarte projecten kunnen dan in praktijk gebracht worden. Wat de inhoud van dit derde 'deelproject' zal zijn is nog niet exact bekend.

### 3. DE BEDREIGING VAN HET BODEMARCHIEF IN HET ALGEMEEN

Het bodemarchief is het geheel van overblijfselen dat informatie kan bevatten over menselijk handelen in het verleden (de materiële nalatenschap), bewaard in de bodem en in bepaalde gevallen als zichtbaar landschapselement (bijv. een terp of een grafheuvel).

Het bodemarchief is kwetsbaar en gevoelig voor allerlei (bodem)ingrepen (Brandt, 1988). Het heeft bovendien geen herstellend vermogen; wat verloren gaat komt nooit meer terug. In eerder onderzoek, uitgevoerd in meerdere provincies, naar de archeologische waarden in het kader van de Wet Bodembescherming is een aantal bedreigingen geconstateerd, waarvan de gevolgen voor het bodemarchief zijn beschreven (o.a. Jager, 1988; Datema, 1988).

Vooral verzuring (door bemesting), verdroging (door verlaging van de grondwaterstand en drainage) en erosie (door landbouwkundig gebruik) vormen op dit moment een groot gevaar voor archeologische resten. Met name landbouwkundig gebruik veroorzaakt een sluipende maar directe aantasting; archeologische cultuurlagen worden verploegd, door egalisatie worden vindplaatsen afgetopt, door verandering van grondgebruik (bijv. het omzetten van grond ten behoeve van de bloembollenteelt) worden nog (redelijk) gave vindplaatsen verstoord.

### 4. DE BEDREIGING VAN ARCHEOLOGISCHE TERREINEN IN NOORD-HOLLAND

Het archeologisch onderzoek in het kader van het Intentieprogramma Bodembescherming (Datema, 1988) heeft zich toegespitst op twee groepen vindplaatsen:

- een groep van 42 terreinen, verspreid over de provincie. Hierbij ging het om een deel van een groot aantal terreinen dat op de toenmalige provinciale meldingskaart (1976) van de ROB stond aangegeven. Op deze kaart staan de bekende, wettelijk beschermde en nog niet beschermde monumenten en de zogenaamde meldingsgebieden. De betreffende 42 terreinen werden in het veld opnieuw onderzocht en gewaardeerd;
- een groep van 482 vindplaatsen die o.a. door de Stichting RAAP zijn gekarteerd en gewaardeerd in diverse landinrichtingsgebieden (in het kader van de Aanvullende Archeologische Inventarisatie), in opdracht van de Landinrichtingsdienst. Het betrof: de ruilverkavelingsgebieden Waterland, Limmen-Heiloo, De Gouw, Amstelland en Eilandspolder. De reeds beschikbare gegevens met betrekking tot deze vindplaatsen werden omgewerkt volgens de eisen welke in de Wet Bodembescherming worden gesteld.

In Noord-Holland worden grote delen van het bodemarchief bedreigd door agrarische activiteiten, diepe grondwerkzaamheden ten behoeve van de bollenteelt en door ingrepen in het kader van verschillende landinrichtingsprojecten (o.a. polderpeilverlaging, aanleg van wegen en sloten, etc.).

In het strandwallen en -vlaktegebied (met name het landinrichtingsgebied Limmen-Heiloo) zijn in het verleden archeologische sporen verdwenen door ontzandingen, veenontginningen en afgravingen en diepe grondbewerking. Tegenwoordig worden de archeologische vindplaatsen in het gebied voornamelijk bedreigd door landbouwkundig gebruik, egalisaties, diepe grondbewerking en verlaging van de grondwaterstand.

In het veenweidegebied (met name het landinrichtingsgebied Waterland) worden de archeologische vindplaatsen (hoofdzakelijk verhoogde huisplaatsen) voornamelijk bedreigd door verlaging van de grondwaterstand, egalisaties en landbouwkundige bewerking (frozen).

## 5. BESCHERMINGS-INSTRUMENTARIUM

Een deel van, of gedeelten van, de archeologisch waardevolle terreinen in de genoemde archeologische regio's zijn wettelijk beschermd volgens de Monumentenwet. Het overgrote deel staat echter te boek als 'in de toekomst voor te dragen voor bescherming ingevolge de Monumentenwet'. Deze door de ROB aangeduide bestemming van de terreinen wordt niet altijd door de gemeenten overgenomen en de gewenste beschermende beheersvoorschriften zijn alleen voor beschermde monumenten wettelijk verplicht. Voor de terreinen die wel een wettelijke bescherming genieten is door gebrek aan mogelijkheden voor controle op naleving van regels en door het meestal toegestane 'normaal agrarisch grondgebruik' de nagestreefde bescherming een moeilijke zaak. Aanvullende maatregelen zijn dan ook noodzakelijk voor goede bescherming van de archeologische waarden.

De in dit projectvoorstel aangeduide mogelijkheden voor aanvullende bescherming komen voort uit de Wet Bodembescherming. Het doel van de Wet Bodembescherming is zoals reeds aangeduid de nadelige beïnvloeding van waardevolle bodems of landschapselementen, die afhankelijk zijn van de bodem, tegen te gaan of ongedaan te maken. Het Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden en de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden vormen hiertoe een geschikt instrumentarium.

## 6. KWANTIFICERING VAN DE BEDREIGENDE FACTOREN

De waarderingscriteria die zijn gebruikt om archeologische objecten in het kader van het intentieprogramma als potentieel bodembeschermingsgebied aan te duiden waren 'gaafheid' en 'zeldzaamheid' (Stein, z.j.). Er is bij de door RAAP in het kader van het Intentieprogramma Bodembescherming uitgevoerde inventarisatie (Datema, 1988) geen structureel, kwantitatief onderzoek gedaan naar de effecten van bemesting, peilverlaging of landbouwkundig gebruik. Het doel was het selecteren van terreinen met een hoge oudheidkundige waarde die voor (extra) bescherming in aanmerking zouden komen (potentiële bodembeschermingsgebieden).

Kwantificeerbare gegevens met betrekking tot de gevolgen van bovenstaande bedreigingen van het bodemarchief zijn er nauwelijks. Slechts in globale termen is momenteel aan te geven dat de kwaliteit van het archeologisch bodemarchief achteruit gaat. Hoe snel dit precies gebeurt is onduidelijk. Kwantificering is in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden echter erg belangrijk, omdat de uiteindelijk te kiezen beschermende maatregelen het meeste rendement moeten sorteren. Het is om de gevolgen van de bedreigingen en om de effecten van de te treffen beschermende maatregelen te bestuderen noodzakelijk een aantal vindplaatsen gedurende een langere periode te monitoren. Het is in dit kader van belang dat er een aantal parameters voor belangrijke bedreigingen gemeten worden.

## 7. PROJECTVOORSTEL (ALGEMEEN)

Naast een gebrek aan al eerder genoemde parameters voor de effecttaxatie van zaken als peilverlaging, bemesting en landbouwkundig gebruik, doet zich bij het zoeken naar maatregelen ter voorkoming van een verdere aantasting van het archeologisch bodemarchief in het algemeen een tweede probleem voor. Gedetailleerde gegevens over archeologisch waardevolle terreinen, zoals omvang en diepteligging van de archeologische sporen, zijn vaak schaars, onvoldoende of helemaal niet aanwezig. Deze gegevens zijn nodig om (in combinatie met de bedreigingsparameters) de eventuele achteruitgang van het bodemarchief te bepalen.

Er zullen daarom in de twee regio's vindplaatsen worden geselecteerd waar d.m.v. een kwaliteitsbepalend onderzoek kan worden vastgesteld wat de huidige archeologische waarde is (de 0-situatie). Daarna kan er (indien mogelijk mede op basis van reeds verkregen gegevens uit eerder archeologisch onderzoek) worden bekeken met welke parameters de aantasting van het bodemarchief kan worden gekwantificeerd.

De keuze van een set beschermende maatregelen is, op basis van algemene archeologische kennis over de bedreigingen van het bodemarchief, slechts in globale termen mogelijk. Om de best passende maatregelen te nemen is nader onderzoek nodig. De effecten van deze maatregelen zullen met reeds beschikbare en nieuw verkregen parameters als uitgangspunt in een aantal testsituaties moeten worden gecontroleerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen beschermende maatregelen voor de bodembeschermingsgebieden worden bijgesteld en uiteindelijk worden vastgelegd.

Er zullen in totaal ca. 40 ha in het onderzoek betrokken kunnen worden.

Tussen de twee geselecteerde archeologische regio's bestaan er grote verschillen in het karakter van het landschap, de omvang van het bodemarchief en de aard en de datering van de archeologische vindplaatsen. Er is bewust gekozen voor gebieden die zowel in landschappelijk (geologisch en geomorfologisch) opzicht als archeologisch opzicht van elkaar verschillen. Een verbindend element tussen de regio's zijn de landinrichtingsprojecten, die in beide in gevorderde, doch verschillende, stadia van uitvoering verkeren. Zoals boven reeds vermeld, zijn door de Stichting RAAP, tijdens en voor de start van de landinrichtingsprojecten Aanvullende Archeologische Inventarisaties uitgevoerd. Dit betekent dat er globaal inzicht bestaat in de archeologische waarden die in deze gebieden aanwezig zijn. Door de Landinrichtingsdienst is, afhankelijk van het stadium van planvorming, de financiële en praktische mogelijkheden daarbinnen en na belangenafweging, geprobeerd zoveel mogelijk rekening te houden met deze waarden.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat op het moment dat de verschillende landinrichtingsprojecten worden afgesloten in deze gebieden een nieuwe situatie ontstaat waarbij het beheer van de gebieden wordt overgedragen aan andere instanties o.a. gemeenten en provincie. Het is zaak dat ook in deze nieuwe situatie het behoud van archeologisch waardevolle terreinen gewaarborgd is.

Het project is in een aantal onderdelen op te splitsen, te weten:

- A. voorbereidende werkzaamheden;
- B. kwaliteitsbepalend onderzoek;
- C. vaststellen en uitvoeren van beschermende maatregelen;
- D. monitoring en effecttaxatie;
- E. evaluatie en rapportage.

Gedurende de gehele projectduur zal er, in overleg met de ROB, voorlichting plaatsvinden. Voorlichting is bedoeld om de grondgebruikers, eigenaren en (lokale) overheden informatie te geven over het belang van het behoud van het archeologisch bodemarchief, op de hoogte te stellen van de plannen (voor te stellen maatregelen) en voor te lichten over de consequenties die de uitvoering van de plannen hebben voor het gebruik van de gronden waarop de archeologisch waardevolle terreinen liggen.

Zoveel mogelijk zal een vrijwillige medewerking van grondgebruikers/eigenaren worden gestimuleerd. Ten behoeve van het opzetten van een voorlichtingscampagne zal contact worden gezocht en samengewerkt met een aantal provinciale en regionale instanties, zoals: de Landinrichtingsdienst, het Landbouwschap, het Waterschap, de gemeenten en standsorganisaties.

Hieronder wordt de opzet van de 'deelprojecten' kort uiteengezet.

#### **A. Voorbereidende werkzaamheden**

Tijdens de eerste fase van een 'deelproject' zullen voorbereidende werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, o.a. het vervaardigen van kaarten. Tevens zal contact gezocht moeten worden met grondeigenaren voor het vragen van toestemmingen, om hen te informeren over de aard en duur van de projecten, en om aanvullende informatie over de betreffende percelen te verkrijgen. Daarnaast moet contact opgenomen worden met andere betrokkenen, zoals gemeenten, Waterschappen etc.

## **B. Kwaliteitsbepalend onderzoek**

Kwaliteitsbepalend onderzoek is nodig om specifieke archeologische gegevens over de archeologisch waardevolle terreinen te verzamelen en de uitgangssituatie (0-situatie) vast te stellen. Daarnaast moet de mate van reeds opgetreden verstoring worden vastgesteld. Deze gegevens zijn in de latere onderzoeksfasen nodig om de eventuele achteruitgang van het bodemarchief te meten. Het kwaliteitsbepalend onderzoek zal, afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse en de daaruit voortvloeiende vraagstelling, het volgende kunnen omvatten:

- historisch onderzoek: onderzoek naar het gebruik van het terrein in heden en verleden, waarbij o.a. gekeken kan worden naar de fluctuaties in waterhuishouding, het grondgebruik, bodemingrepen, e.d.;
- hoogtemetingen: om de uitgangssituatie van het terrein vast te stellen en om inzicht te krijgen in erosieve processen (van antropogene en/of natuurlijke aard) door in het verleden verkregen gegevens (indien beschikbaar) te vergelijken met recente opnames;
- booronderzoek: om de omvang van de vindplaats en diepteligging van de sporen vast te stellen. Daarnaast kunnen de diepte van eventuele verstoringen, de aard van het substraat, het hydrologisch profiel en de daarmee samenhangende conserveringsgraad van het organisch materiaal (ecologische kwaliteit) worden vastgesteld;
- ecologisch-/pollenonderzoek: nader onderzoek naar de ecologische kwaliteit van de archeologische resten op de verschillende terreinen;
- graven van proefputten: om nader inzicht te krijgen in de opbouw van het bodemprofiel (indien echt noodzakelijk);
- bodemchemisch/fysisch onderzoek: om de mogelijke indicatoren voor verzuring e.d. op te sporen.

## **C. Vaststellen en uitvoeren van beschermende maatregelen**

Met de actuele situatie (0-situatie) van de onderzochte terreinen als uitgangspunt zal worden vastgesteld welke vindplaatsen voor aanvullende bescherming in aanmerking komen en wat het karakter van de beschermende maatregelen zal zijn. Er wordt uitgegaan van maatregelen waarvan verwacht wordt dat deze de bescherming van de vindplaats ook op de langere termijn kunnen waarborgen. Gestreefd zal worden om archeologisch waardevolle terreinen afdoende te beschermen. Afhankelijk van de beschikbare middelen en de kosten van de maatregelen zal mogelijk een selectie gemaakt moeten worden uit de terreinen die bescherming behoeven. Indien bescherming van alle terreinen onmogelijk is zullen maatregelen bij voorkeur op de (bij het kwaliteitsbepalend onderzoek vastgestelde) meest waardevolle terreinen genomen worden.

Vooruitlopend op de resultaten van de eerste projectfasen, worden in het hier volgende al enige mogelijk te treffen maatregelen genoemd.

**Aanpassen grondwaterstand:** de hoogte van de grondwaterstand is mede bepalend voor de kwaliteit van het organische materiaal. Organisch materiaal is één van de belangrijkste informatiebronnen voor archeologen voor het reconstrueren van het leven in het verleden. Het kan o.a. inzicht verschaffen in voedsleconomieën en maakt het maken van vegetatie- en landschapsreconstructies mogelijk. Door allerlei ingrepen worden vindplaatsen met goed geconserveerd organisch materiaal steeds schaarser. Indien organisch materiaal wordt blootgesteld aan lucht, bijv. wanneer het boven het grondwater komt te liggen, zal het vergaan (oxyderen).

Door voor verschillende vindplaatsen na te gaan wat een ideale grondwaterstand is voor het behoud of voor bescherming hiervan kan deze component van het archeologische bodemarchief bewaard blijven. Dit kan bijvoorbeeld onderzocht worden in een aantal testsituaties met verschillende grondwaterstanden.

**Aanpassen bedrijfsvoering:** bij aanpassing van bedrijfsvoering moet gedacht worden aan een ander agrarisch gebruik van een vindplaats. Door het reduceren van de mestgift kunnen effecten van vermesting worden verminderd. Gestreefd moet worden naar het terugbrengen/verminderen van erosieverschijnselen door ploegen, egaliseren, e.d. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het omzetten van akkers in grasland. Bij maatregelen van deze aard is een begeleidende en gerichte voorlichtingscampagne noodzakelijk.



**Instellen bufferzone's:** mocht blijken dat beschermende maatregelen weinig of geen effect sorteren of zeer kostbaar worden als gevolg van externe invloeden, waarbij gedacht kan worden aan negatieve effecten van landbouwkundig gebruik (bijv. het geschikt maken voor bollenteelt of egalisaties) op aan de bodembeschermingsgebieden grenzende terreinen, moeten mogelijkheden gecreëerd worden voor het aanwijzen van bufferzone's. In deze bufferzone's zullen (voornamelijk) passieve maatregelen genomen moeten worden om eventuele negatieve effecten voor de in bodembeschermingsgebieden genomen maatregelen te vermijden of op te heffen. In eerste instantie kan gedacht worden aan beschermende maatregelen om te komen tot een aangepaste bedrijfsvoering of aangepast beheer en/of aan het adviseren over het instellen van een aanlegvergunningstelsel (in overleg met ROB en gemeenten).

#### **D. Monitoring en effecttaxatie**

Er moet een meetnet worden opgesteld waarin kwantificeerbare gegevens voor de bedreiging van het bodemarchief kunnen worden ontwikkeld. De metingen en monsternamen moeten worden verricht op de in het kwaliteitsbepalend onderzoek geselecteerde plaatsen waarvan de 0-situatie is vastgesteld. Op een deel van deze vindplaatsen zullen beschermende maatregelen worden genomen, op een ander deel zal de autonome ontwikkeling worden gevolgd. De vindplaatsen worden 'gemonitord'.

Vanuit de vastgestelde 0-situatie moet de 'achteruitgang van het bodemarchief' kunnen worden gemeten in de omstandigheden dat er wél en géén beschermende maatregelen zijn genomen. Deze omstandigheden moeten ook met elkaar vergeleken worden.

De periode van monitoring beslaat 3 jaar.

#### **E. Evaluatie en rapportage**

Na evaluatie van de op grond van de effecttaxatie verkregen gegevens moet worden gekomen tot een aantal concrete adviezen voor gerichte en effectieve bescherming van het bodemarchief op lange termijn. De rapportage zal bestaan uit een algemene gebiedsbeschrijving, waarin tevens aandacht wordt besteed aan archeologie en geologie en uit het presenteren van onderzoeksmethoden, -gegevens en -resultaten.

De bij het project betrokken instanties zijn:

- de provincie Noord-Holland;
- de Stichting RAAP;
- de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB).

## **8. DEELPROJECT 1: LIMMEN-HEILOO**

### **8.1. Topografie**

Het landinrichtingsgebied Limmen-Heiloo is gelegen in het zogenaamde strandwallen en -vlaktengebied tussen Heiloo in het noorden en Uitgeest in het zuiden (kaart 1 en 2). Het gebied maakt deel uit van het oude duinlandschap (strandwallen) van Noord-Holland. Het westelijke deel van het gebied bestaat hoofdzakelijk uit zandige afzettingen; het oostelijke deel is een veen/kleigebied.

### **8.2. Archeologische waarden**

In de inventarisatie ten behoeve van het Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden worden in totaal 37 terreinen (percelen) vermeld met een hoge tot zeer hoge archeologische waarde (Datema, 1988). Omdat een groot aantal terreinen aan elkaar grenzen is er sprake van 11 (grotere) vindplaatsen met een hoge tot zeer hoge archeologische waarde. Deze zijn van groot wetenschappelijk belang, omdat hier voor archeologisch onderzoek belangrijke organische resten (in gunstige omstandigheden) nog goed bewaard kunnen zijn.

Het merendeel van deze vindplaatsen (nederzettingsterreinen) wordt in de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd (ca. 300 voor Chr. tot 500 na Chr.) gedateerd. Op een aantal vindplaatsen bevinden zich (ook) resten uit de Middeleeuwen (500 na Chr. tot 1500 na Chr.). De vindplaatsen liggen hoofdzakelijk op zandige afzettingen (strandwallen, wadplaten).

### 8.3. Gebiedsproblematiek

In grote delen van het landinrichtingsgebied Limmen-Heiloo zijn in het verleden archeologische sporen verdwenen door ontzandingen (ontgeestingen), veenontginningen en -afgravingen en diepe grondbewerking. Tegenwoordig worden de archeologische vindplaatsen in het gebied voornamelijk bedreigd door intensief landbouwkundig gebruik, egalisaties, diepe grondbewerking ten behoeve van de bollenteelt en verlaging van het grondwaterpeil. Organische resten, die op de vindplaatsen in het gebied nog goed bewaard kunnen zijn, lopen door verdrogingsverschijnselen t.g.v. grondwaterstandsverlaging direct gevaar.

Drie van de 11 archeologisch waardevolle vindplaatsen (1 t/m 3: kaart 2) worden geheel en één vindplaats ten dele (4a: kaart 2) bedreigd door in de (zeer) nabije toekomst, in het kader van de landinrichting, te realiseren polderpeilverlagingen. Van de andere archeologisch waardevolle vindplaatsen bevindt zich er slechts één, relatief onbedreigd, in een relatienotagebied (Dorregeester Polder, 5: kaart 2). Voor de overige 7 vindplaatsen (4b, 6 t/m 11: kaart 2) zal de grootste bedreiging waarschijnlijk bestaan uit intensief agrarisch gebruik, inclusief reeds bestaande onderbemalingen. Dit zal met name gelden voor vindplaatsen waarbij de archeologische laag zich vlak onder de bouwvoor bevindt en reeds geheel of ten dele aan erosie door ploegen of verdroging onderhevig is. Tijdens de uitvoering van de landinrichting zal hier voor activiteiten als kavelverbeteringswerkzaamheden (egalisatie, verbeteren detailontwatering etc.) door de landinrichtingsdienst geen subsidie verleend worden. Desondanks zal de conservering van deze vindplaatsen zonder beschermende maatregelen waarschijnlijk achteruit gaan. Verder bestaat er onvoldoende inzicht in de gevolgen van diepe grondwerkzaamheden en peilverlagingen op aan archeologische vindplaatsen grenzende terreinen. Mogelijk leiden dergelijke ingrepen tot een verstoring van de waterhuishouding op de vindplaatsen, waardoor er verdroging kan optreden of reeds is opgetreden.

### 8.4. Projectvoorstel Limmen-Heiloo

#### A. Voorbereidende werkzaamheden

Gedurende de eerste fase van het project zullen er voorbereidende werkzaamheden moeten plaatsvinden, o.a. het vervaardigen van kaarten. Tevens zal er toestemming gevraagd en informatie gegeven moeten worden aan grondeigenaren en zal er contact moeten worden opgenomen met gemeenten, Waterschappen en andere betrokkenen.

#### B. Kwaliteitsbepalend onderzoek

Tijdens het waarderend onderzoek –In 1987 geleden door RAAP uitgevoerd in het kader van de landinrichting Limmen-Heiloo (Ravesloot & Perk, 1987)– is naast aan het vaststellen van de aanwezigheid van archeologische sporen ook veel aandacht besteed aan de kwaliteit van deze sporen. Er zijn daarom reeds een groot aantal gegevens met betrekking tot de 11 vindplaatsen beschikbaar. Voor de vraagstelling van het hier aangevraagde onderzoek zullen, door middel van kwaliteitsbepalend onderzoek, gegevens over de huidige toestand van een vindplaats verzameld moeten worden (vaststellen 0-situatie).

Het merendeel van de vindplaatsen in Limmen-Heiloo is groot tot zeer groot (max. ca. 30 ha). Vanwege deze grote oppervlakten wordt gekozen voor kwaliteitsbepalend onderzoek op delen van de vindplaatsen. Daarbij kan gedacht worden aan een systematisch onderzoek van, op een regelmatige afstand van elkaar gelegen, 'transecten'. Het kwaliteitsbepalend onderzoek is noodzakelijk voor het vaststellen van monsterpunten (zie 9.4.D).

Kwaliteitsbepalend onderzoek zal maximaal op 30 ha verdeeld over de 11 vindplaatsen plaatsvinden.

Het kwaliteitsbepalend onderzoek zal het volgende omvatten:

- een systematisch booronderzoek (bijv. in 'transecten'); om de exacte omvang van de vindplaatsen, de diepteligging van de sporen en de huidige mate van verstoring vast te leggen. Daarnaast zal in elke boring de oxydatie/reductiegrens worden vastgelegd ten behoeve van het vervaardigen van een hydrologisch profiel;
- oecologisch onderzoek; om inzicht te krijgen in de kwaliteit van pollen en macroresten;
- het graven van proefputten; om nader inzicht te krijgen in de opbouw van het bodemprofiel (indien noodzakelijk);
- bodemchemisch/-fysisch onderzoek; om mogelijke indicatoren van verzuring e.d. op te sporen.

### **C. Vaststellen en uitvoeren van beschermende maatregelen**

Op een aantal vindplaatsen zullen actieve beschermende maatregelen genomen worden. Op welke vindplaatsen dit mogelijk is en wat de exacte aard en omvang van de beschermende maatregelen zal zijn, zal in overleg met de Landinrichtingsdienst en de ROB worden vastgesteld. Hierbij zal rekening gehouden moeten worden met de mogelijkheden binnen het landinrichtingsproject.

Geprobeerd zal worden op minimaal één vindplaats, binnen een peilverlagingsgebied of onderbemaling, beschermende maatregelen te nemen. Voorgesteld zal worden één vindplaats te beschermen door hoogwatersloten, bij voorkeur aansluitend op een bestaand hoogwatercircuit. Hiervoor is waarschijnlijk de aanleg van dammen nodig. Op een andere vindplaats zou geprobeerd kunnen worden door middel van een aangepast waterlopenplan, eventueel in combinatie met dammetjes, de drainerende effecten van de peilverlaging zoveel mogelijk te beperken.

Indien nodig zullen ook beschermende maatregelen genomen worden op vindplaatsen buiten de peilverlagingsgebieden. Mogelijk zullen voor (een aantal van) deze vindplaatsen passieve beschermende maatregelen (voorlichting, beheersvoorschriften, aangepast grondgebruik) afdoende blijken te zijn.

### **D. Monitoring en effecttaxatie**

Dit zal plaatsvinden op de vindplaats(en) waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn en op een aantal geselecteerde vindplaatsen waarvoor dit niet gebeurd is. Vanuit de vastgestelde 0-situatie moet de 'achteruitgang van het bodemarchief' kunnen worden gemeten in de omstandigheden dat er wel en geen beschermende maatregelen zijn genomen. Op de daarvoor geselecteerde vindplaatsen zal/zullen één of meerdere monsterpunten gekozen worden ten behoeve van het meten van het grondwaterpeil, de bodemvochtigheid en het bepalen van de kwaliteit van pollen en macroresten (zoals zaden), etc. Het doel hiervan is het meten van de gevolgen van polderpeilverlaging en andere ingrepen voor de conservering van organisch materiaal.

Een hele vindplaats moet gezien worden als een meetpunt waarbinnen één of meerdere monsterpunten gelokaliseerd kunnen worden (Vos e.a., 1991). Op een monsterpunt zullen metingen en monsternamen worden verricht. De lokatie van de monsterpunten wordt bepaald door de specifieke vraagstelling voor een vindplaats, in combinatie met de resultaten het kwaliteitsbepalend onderzoek. De gekozen monsterpunten moeten representatief zijn. De meetresultaten van naar een gehele vindplaats geëxtrapoleerd kunnen worden.

Voor dit onderzoek is een aantal faciliteiten nodig, zoals:

- peilbuizen;
- bodemwaterverzadigingsverklidders.

Per monsterpunt zullen 5 peilbuizen en 3 bodemwaterverzadigingsverklidders worden geplaatst. De periode van monitoring beslaat 3 jaar. De bodem/grondwatersituatie zal 1 maal per maand worden gecontroleerd. Ecologische bemonstering zal waarschijnlijk 1 maal per kwartaal plaatsvinden (2 ecologische monsters per monsterpunt).

Er zal gestreefd worden naar een zo groot mogelijke mate van homogeniteit (in substraat, in de diepteligging van de archeologische lagen, etc.) tussen de verschillende monsterpunten. Dit is van belang om de storende effecten van lokale toestandsvariabelen zo beperkt mogelijk te houden, zodat verbanden kunnen worden gelegd tussen gemeten veranderingen en de effecten van polderpeilverlaging en andere ingrepen (Vos e.a., 1991). Op de verschillende monsterpunten zullen met een bepaalde regelmaat in de tijd gegevens verzameld worden.

In totaal zullen tien monsterpunten worden gekozen. Ze zullen verdeeld worden over:

- de vindplaatsen waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn;
- een vindplaats of een deel van een vindplaats grenzend aan een peilverlagingsgebied;
- een vindplaats binnen een relatienotagegebied (autonome ontwikkeling);
- één of enkele vindplaatsen met 'normaal agrarisch gebruik' (autonome ontwikkeling).

### **E. Evaluatie en Rapportage**

Na evaluatie van de op grond van effecttaxatie verkregen gegevens moet worden gekomen tot een aantal concrete adviezen voor gerichte en effectieve bescherming van het bodemarchief op lange termijn. De rapportage zal bestaan uit een algemene gebiedsbeschrijving, waarin tevens aandacht wordt besteed aan archeologie en geologie en uit het presenteren van onderzoeksmethoden, -gegevens en resultaten.

## **9. DEELPROJECT 2: WATERLAND**

### **9.1. Topografie**

Waterland is een laaggelegen veenweidegebied ten noorden van Amsterdam (kaart 1 en 3). Het gebied wordt gekarakteriseerd door een open landschap met lintdorpen in het oosten en kerndorpen in het westen. Die worden omgeven door grote weidevlakten doorsneden door brede sloten en plassen.

Binnen het landinrichtingsgebied bevinden zich de volgende deelgebieden: het Wormer- en Jisperveld, Purmerland, Katwoude, het Ilperveld, Varkensland, Oost-Zaan/de Haal, Waterland-Midden en Waterland-Oost.

### **9.2. Archeologische waarden**

In het inventarisatie-rapport ten behoeve van het Intentieprogramma Bodembescherming zijn 390 archeologisch waardevolle terreinen/objecten in Waterland opgenomen (Datema, 1988). Het totale aantal bekende archeologische vindplaatsen is ongeveer 800 (Bos, 1988). Hierbij gaat het hoofdzakelijk om verhoogde huisplaatsen (terpjes) uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe tijd, die rusten op het (onderliggende) veen. Daarnaast komen in mindere mate restanten van kerken en kapellen (mogelijk incl. kerkhoven) uit dezelfde periode voor. In de omgeving van Wormer bevinden zich tevens restanten van oude industrieën, bijv. 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuwse walvistraan- en -prutkokerijen. De huisplaatsen zijn gestructureerd in zogenaamde bewoningslinten; het zijn voorgangers van de huidige (lint)dorpen (Bos, 1988).

### **9.3. Gebiedsproblematiek**

Pas tijdens de door de Stichting RAAP uitgevoerde Aanvullende Archeologische Inventarisaties en het door J. Bos uitgevoerde onderzoek naar het bodemarchief van Waterland (Bos, 1988), werd duidelijk hoe omvangrijk, belangrijk en tegelijkertijd ook hoe kwetsbaar het Waterlandse bodemarchief is. Tevens werd duidelijk dat een groot deel van dit bodemarchief bedreigd werd en wordt door, in het kader van de landinrichting, uit te voeren polderpeilverlagingen. Daarvoor bestond de bedreiging voornamelijk uit nieuwbouw, peilverlaging in particuliere onderbemalingen, egalisaties en het frezen van grasland, waardoor de conservering van huisplaatsen minder werd of waardoor ze geheel verdwenen.

Door de grootschalige polderpeilverlagingen zal, afhankelijk van de diepteligging van de sporen, door verdroging de conservering van een groot aantal archeologisch waardevolle vindplaatsen (versneld) afnemen. Dit heeft niet alleen betrekking op organische resten (hout, zaden, pollen etc.), maar ook op anorganische resten (scherven, stenen etc.), waarvan, door oxydatie van het tussen liggende veen, de onderlinge samenhang verloren gaat. Peilverlaging kan tevens aanleiding zijn tot bodembewerkingen, bijv. egaliseren wanneer reliëf (de huisplaats) ontstaat door differentieële klink. De gevolgen hiervan zijn het aftoppen of vernietigen van een vindplaats en een versnelde oxydatie.

In het overzicht van het Waterlandse bodemarchief door J. Bos (1988) doet de auteur een aantal aanbevelingen ter bescherming van de hier aanwezige archeologisch waardevolle vindplaatsen. Omdat dit rapport pas beschikbaar was toen de planvorming en uitvoering van de landinrichting in een aantal deelgebieden reeds vergevorderd was, kon de Landinrichtingsdienst niet in alle deelgebieden in gelijke mate rekening houden met deze aanbevelingen.

De huidige stand van zaken is, dat alleen voor het deelgebied Waterland-Oost (incl. Waterland-Midden) een planwijzigingsprocedure loopt. De Landinrichtingsdienst heeft voor dit gebied voorgesteld een groot aantal vindplaatsen (vnl. huisplaatsen) te beschermen, cq. binnen hoogwater te houden. In een aantal van de, binnen dit deelgebied gelegen, polders heeft echter al peilverlaging plaatsgevonden. In de overige deelgebieden van het landinrichtingsgebied zijn de polderpeilverlagingen reeds uitgevoerd. Alleen in de deelgebieden Purmerland en Katwoude zijn, na een planwijziging, een aantal huisplaatsen beschermd door middel van hoogwatersloten. Voor het gehele landinrichtingsgebied geldt dat geen werkzaamheden, die dieper gaan dan de bouwvoor, zullen worden uitgevoerd/gestimuleerd op terreinen met archeologische waarden. Het is zaak dat na het afsluiten van de ruilverkaveling dit beleid wordt voortgezet.

#### **9.4. Projectvoorstel Waterland**

In Waterland zal aansluiting gezocht worden bij de door de Landinrichtingsdienst te nemen of genomen beschermende maatregelen. Het onderzoek zal daarom vooral gericht zijn op monitoring en effecttaxatie in de gebieden waar deze maatregelen genomen zijn of genomen worden. Hierbij gaat het voornamelijk om het deelgebied Waterland-Oost en in iets mindere mate om de deelgebieden Purmerland en Katwoude (kaart 3). Voorlichting zal een belangrijke plaats innemen.

##### **A. Voorbereidende werkzaamheden**

In de eerste fase van het project zullen voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, o.a. het vervaardigen van kaarten. Daarnaast moet er toestemming gevraagd en informatie gegeven worden aan grondeigenaren en contact opgenomen worden met gemeenten, Waterschappen en andere betrokkenen.

##### **B. Kwaliteitsbepalend onderzoek**

Het kwaliteitsbepalend onderzoek zal gericht zijn op het vaststellen van de 0-situatie op een aantal vindplaatsen waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn of genomen worden en op vindplaatsen waarvoor geen beschermende maatregelen genomen zijn of genomen worden. Met behulp van het kwaliteitsbepalend onderzoek zullen de vindplaatsen geselecteerd worden die in aanmerking komen voor monitoring en effecttaxatie (zie beneden). Kwaliteitsbepalend onderzoek zal plaatsvinden op 40 vindplaatsen (huisterpen). Hiervan zullen er 12 geselecteerd worden voor monitoring en effecttaxatie. Hier zullen monsterpunten worden ingericht.

Het kwaliteitsbepalend onderzoek zal het volgende omvatten:

- een booronderzoek op vindplaatsen waarvoor aanvullende gegevens nodig zijn; om de exacte omvang, de diepteligging van de sporen en de mate van verstoring vast te stellen;
  - oecologisch onderzoek; om inzicht te krijgen in de kwaliteit van pollen en macroresten.
- Per vindplaats worden 2 monsters genomen.

##### **C. Vaststellen en uitvoeren van beschermende maatregelen**

Zoals reeds vermeld zijn/zullen door de Landinrichtingsdienst voor een aantal vindplaatsen (vnl. in Waterland-Oost) beschermende maatregelen genomen (worden). Daarom zullen in het kader van dit onderzoek in eerste instantie geen beschermende maatregelen worden voorgesteld. Mocht na een periode van monitoring en effecttaxatie blijken dat aanvullende maatregelen nodig zijn dan zullen deze, indien mogelijk, genomen worden.

Door middel van voorlichting zal getracht worden te voorkomen dat vindplaatsen waarvoor geen beschermende maatregelen genomen zijn ten prooi vallen aan diepe grondbewerking (frezen en egalisatie).

#### **D. Monitoring en effecttaxatie**

Dit zal plaatsvinden op vindplaatsen waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn en op vindplaatsen waarvoor dit niet is gebeurd. De gegevens van 'beschermde' vindplaatsen zullen worden vergeleken met de resultaten uit testsituaties waar vanuit de 0-situatie (zonder beschermende maatregelen te treffen) metingen naar de achteruitgang van het bodemarchief zijn verricht.

In Waterland-Oost zal ten behoeve van monitoring en effecttaxatie een meetnet worden ingericht. Dit meetnet zal bestaan uit twee meetpunten elk bestaande uit 6 vindplaatsen of monsterpunten met verschillende uitgangssituaties. Deze zijn:

1. een vindplaats buiten een peilverlagingsgebied;
2. een vindplaats buiten een peilverlagingsgebied maar binnen een particuliere onderbemaling;
3. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied;
4. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied dat daarvoor particulier onderbemalen werd;
5. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied, waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn;
6. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied dat daarvoor particulier onderbemalen werd, waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn.

Binnen een meetnet kunnen autonome ontwikkelingen en de effecten van verschillende ingrepen en beschermende maatregelen worden gemeten en vergeleken. In totaal zullen 12 monsterpunten worden ingericht.

Op elke daarvoor geselecteerde vindplaats zal één monsterpunt worden ingericht waar veranderingen in het grondwaterpeil, klinkverschillen t.o.v. de omgeving, de bodemvochtigheid en het bepalen van verschillen in de kwaliteit van pollen en macroresten (zaden e.d.) zullen worden gemeten. Het doel hiervan is het meten van de gevolgen van polderpeilverlaging, onderbemaling en landbouwkundige bewerking (frozen etc.) voor de conservering van de vindplaatsen. Op ieder monsterpunt zullen 5 peilbuizen, 3 bodemwaterverzadigingsverkliekers worden geplaatst. Met de laatste kunnen verschillen in vochtigheid gemeten worden. Tevens worden op alle monsterpunten ecologische monsters genomen (2 monsters per keer).

Voor dit onderzoek is een aantal faciliteiten nodig, zoals:

- peilbuizen;
- bodemwaterverzadigingsverkliekers;

De periode van monitoring bestaat 3 jaar. De bodem/grondwatersituatie zal op elk monsterpunt 1 maal per maand worden gecontroleerd. Ecologische bemonstering zal per monsterpunt 1 maal per kwartaal plaatsvinden. Op zes monsterpunten zullen aan het begin en aan het eind van de projectperiode hoogtemetingen worden gedaan.

Er zal gestreefd worden naar een zo groot mogelijke mate van homogeniteit in substraat, de diepteligging en de aard van de archeologische lagen etc., tussen de verschillende monsterpunten. Dit is van belang om de storende effecten van lokale toestandsvariabelen zo beperkt mogelijk te houden, zodat verbanden kunnen worden gelegd tussen gemeten veranderingen en de effecten van polderpeilverlaging en andere ingrepen (Vos e.a., 1991).

Tevens zullen er op 4 vindplaatsen buiten de meetpunten ecologische monsters genomen worden. Het zal gaan om vindplaatsen waarvoor reeds enige tijd geleden (onbewust) beschermende maatregelen zijn genomen en om nabij gelegen vindplaatsen die niet beschermd zijn. Deze vindplaatsen zullen als ijkpunten gebruikt worden voor de monsterpunten. Gedurende de gehele projectduur zullen deze 4 vindplaatsen 2 maal bemonsterd worden.

#### **E. Evaluatie en Rapportage**

Na evaluatie van de op grond van de effecttaxatie verkregen gegevens moet worden gekomen tot concrete adviezen voor gerichte en effectieve bescherming van het bodemarchief op lange termijn. De rapportage zal bestaan uit een algemene gebiedsbeschrijving, waarin tevens aandacht wordt besteed aan archeologie en geologie en uit het presenteren van onderzoeksmethoden, -gegevens, - en resultaten.

## 10. DEELPROJECT 3: AANVULLENDE PROJECTEN

Zoals reeds vermeld zal (na verloop van tijd) waarschijnlijk nog een derde 'deelproject' worden voorgesteld. Gegevens en bevindingen uit de eerder gestarte 'deelprojecten' kunnen 'geëxtrapoleerd' worden naar dit derde 'deelproject'; de inhoud hiervan is nog niet exact bekend. Er zijn wel een aantal mogelijkheden aan te geven:

Gedacht kan worden aan het ontwikkelen/toepassen van beschermende maatregelen voor potentiële bodembeschermingsgebieden waarop pas na de projectduur van 4 jaar een verlaging van het grondwaterpeil gaat plaatsvinden, bijv. in de Gouw of in de Schagerkogge. Over de invulling van projecten in die gebieden moet nog nader overleg plaatsvinden met de ROB en de betreffende afdeling van de Landinrichtingsdienst.

Over het landinrichtingsgebied Schagerkogge moet het volgende opgemerkt worden. Hier heeft geen archeologische inventarisatie en kwaliteitsbepalend onderzoek plaatsgevonden. Derhalve is hier geen enkele vindplaats als potentieel bodembeschermingsgebied aangemerkt. Er is overigens geen enkele reden om aan te nemen dat zich hier minder waardevolle vindplaatsen bevinden dan elders. De aanwezigheid van dit soort vindplaatsen is gebleken uit onderzoek van amateurarcheologen.

Daarom zou het nuttig zijn om, eventueel na een inventarisatie met waarderend onderzoek, een aantal vindplaatsen in de Schagerkogge alsnog aan te wijzen als potentieel bodembeschermingsgebied, zodat beschermende maatregelen genomen kunnen worden. De verwachting is dat de geplande landinrichtingswerken anders desastreuze gevolgen zullen hebben voor het hier aanwezige bekende en onbekende deel van het bodemarchief.

Een tweede mogelijkheid is het nemen van aanvullende beschermende maatregelen op vindplaatsen die niet gebonden zijn aan een bepaald gebied, maar zijn verspreid over de gehele provincie. Dit kan bijvoorbeeld mogelijk en/of gewenst zijn op basis van de gegevens die verkregen worden uit het onderzoek t.b.v. de twee deelprojecten. De aard en lokatie van deze vindplaatsen is vooralsnog onbekend en zal in overleg met onder meer de ROB moeten worden vastgesteld.

## 11. PLANNING

### 11.1. Deelproject Limmen-Heiloo

#### 1992

- voorlichting;
- voorbereidende werkzaamheden;
- vaststellen en uitvoeren beschermende maatregelen;
- kwaliteitsbepalend onderzoek;
- begeleiding beschermende maatregelen.

#### 1993

- voorlichting;
- aanleggen meetnet;
- monitoring en effecttaxatie;
- begeleiding beschermende maatregelen.

#### 1994

- voorlichting;
- monitoring en effecttaxatie;
- begeleiding beschermende maatregelen.

#### 1995

- voorlichting;
- monitoring en effecttaxatie;
- begeleiding beschermende maatregelen;
- evaluatie en rapportage.

### 11.2. Deelproject Waterland

#### 1992

- voorlichting;
- voorbereidende werkzaamheden;
- kwaliteitsbepalend onderzoek;
- aanleg meetnet;
- monitoring en effecttaxatie.

#### 1993

- voorlichting;
- monitoring en effecttaxatie.

#### 1994

- voorlichting;
- monitoring en effecttaxatie.

#### 1995

- voorlichting;
- monitoring en effecttaxatie;
- evaluatie en rapportage.



## LITERATUUR

- BRANDT, R.W., 1988. De kwetsbaarheid van archeologische vindplaatsen. *RAAP-rapport 29*: 8-24.
- BOS, J.M., 1988. Landinrichting en archeologie; het bodemarchief van Waterland. *Nederlandse Archeologische Rapporten 6*, Amersfoort.
- DATEMA, R.R., 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembescherming in de provincie Noord-Holland. *RAAP-rapport 29*, Amsterdam.
- JAGER, S.W., 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. *RAAP-rapport 27*, Amsterdam.
- RAVESLOOT, C., & F.A. PERK, 1987. Ruilverkaveling Limmen-Heiloo. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. *RAAP-rapport 9*, Amsterdam.
- STEIN, M.A.M., z.j. Handvatten ten behoeve van het opstellen van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden. Interimrapport.
- VOS, P., A.B.M. ORLEANS, E. MEELIS & W.J. KEURS, 1991. Meetnetten voor het natuur- en milieubeleid. Een systematiek voor opzet en gebruik. *Landschap* 1991, 8/4: 249-264.

*stichting*  
**RAAP**

Aan geadresseerde

uw brief van	uw kenmerk	ons kenmerk 92-1193/CS	datum 2-11-1992
onderwerp Archeologisch onderzoek in Waterland		doorkiesnummer 525 5833	bijlagen

Aan de grondgebruikers in het gebied Waterland,

Hierbij vragen wij uw aandacht voor het volgende. In opdracht van de Provincie Noord-Holland, in het kader van de Wet Bodembescherming, zal door de medewerkers van de Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project; verbonden aan de Universiteit van Amsterdam) een onderzoek worden uitgevoerd om de effecten van beheersmaatregelen op archeologische vindplaatsen te meten.

Het project is een direct gevolg van de inventarisatie van archeologische vindplaatsen die in de jaren '80 in Waterland heeft plaatsgevonden. Bij dit onderzoek zijn ruim 700 huisplaatsen aangetroffen, die overigens niet allemaal even goed geconserveerd waren. Voor een aantal van deze vindplaatsen met een zeer hoge archeologische waarde (dus conservering) zijn beschermende maatregelen genomen. Deze beschermende maatregelen bestaan hoofdzakelijk uit het handhaven van de huidige grondwaterstand. Een deel van deze beschermde vindplaatsen zal in het komende onderzoek vergeleken worden met vindplaatsen waarvoor geen beschermende maatregelen genomen zijn. In eerste instantie zijn er 40 vindplaatsen geselecteerd, liggende verspreid over de gebieden Waterland-Midden en Waterland-Oost. Op deze terreinen zal worden vastgesteld d.m.v. een tiental boringen met een guts wat de huidige kwaliteit is. Ook zullen monsters worden genomen van zaden en pollen. Deze monsters vormen de uitgangssituatie voor het meten van verschillen in conservering.

In Waterland-Oost en Waterland-Midden zijn vindplaatsen te vinden met verschillende uitgangssituaties. Deze zijn:

1. een vindplaats buiten een peilverlagingsgebied;
2. een vindplaats buiten een peilverlagingsgebied maar binnen een particuliere onderbemaling;
3. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied;
4. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied dat daarvoor particulier onderbemalen werd;
5. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied, waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn;
6. een vindplaats binnen een peilverlagingsgebied, dat daarvoor particulier onderbemalen werd, waarvoor beschermende maatregelen genomen zijn.

Uiteindelijk is het de bedoeling dat er 2 maal 6 huisplaatsen gedurende een drietal jaren gevolgd gaan worden. Op deze huisplaatsen wordt een zogenaamd monsterpunt ingericht. Dit bestaat o.a. uit een drietal peilbuizen, die eens in de maand gecontroleerd zullen gaan worden. Ecologische bemonstering zal per huisplaats eenmaal per kwartaal plaatsvinden. Er zullen geen grote graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden; de monsternamen kan via een eenvoudige boring geschieden. Vanzelfsprekend wordt het boorgat weer gedicht na de boring.

Gedurende het onderzoek zal, indien gewenst bij de gebruiker, veel overleg en voorlichting plaatsvinden met de projectleider Carla Soonius, archeologe bij de Stichting RAAP. Deze is ten alle tijden ook telefonisch te bereiken onder bovenstaand telefoonnummer.

Wij hopen op uw medewerking te mogen rekenen.

hoogachtend,

drs. R.W. Brandt,  
directeur Stichting RAAP

## BIJLAGE 4: GUNNING

PROVINCIE



Datum 26 mei 1994

Onderwerp Bijdragenregeling bodembeschermingsgebieden. Uitvoering project "Bescherming antropogeen waardevolle terreinen". Werkzaamheden 1994: deelproject Limmen-Heiloo en deelproject Waterland. Uw brief van 14 februari 1994. Opdrachtnr.: 5543. Projectnr.: 063000004003/35.

■ Dienst  
Milieu en Water

Bezoekadres  
Houtplein 33  
2012 DE Haarlem

Stichting R.A.A.P.  
Postbus 1347  
1000 BH AMSTERDAM

Postadres  
Postbus 3088  
2001 DB Haarlem

Telefoon 023-14 31 43  
Telefax 023-14 38 30

Uw kenmerk 94-223/AA

Ons kenmerk 94-512486

Bijlage(n)

Behandeld door dhr. M. Teekens

Telefoon 023 -143861

Afdeling 3A2

Geachte heer/mevrouw,

VERZONDEN 30 MEI 1994

De offerte voor de werkzaamheden welke moeten worden verricht voor de archeologische deelprojecten Waterland en Limmen-Heiloo in het kader van het project "Bescherming antropogeen waardevolle terreinen" is eerder dit jaar opgenomen in het door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland vastgestelde Uitvoeringsprogramma Stimuleringsprojecten Bodembeschermingsgebieden Noord-Holland 1994. Het uitvoeringsprogramma is vervolgens door het college van gedeputeerde staten voorgelegd aan de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer teneinde voor de rijksbijdrage conform de AMvB Bodembeschermingsgebieden in aanmerking te komen. Inmiddels heeft de Minister van VROM aan het provinciebestuur medegedeeld dat hij kan instemmen met de vervolgwerkzaamheden in het kader van voornoemd project. Vervolgens heeft de minister het college van gedeputeerde staten medegedeeld dat hij besloten heeft de provincie Noord-Holland een voorschot te verstrekken ten bedrage van 50% van het voor onze provincie gereserveerde budget van 1,4 miljoen gulden, in het kader van de AMvB Bodembeschermingsgebieden. Op de toezegging van de minister zijn de voorwaarden van toepassing zoals deze vermeld zijn in de AMvB Bodembeschermingsgebieden, zoals deze gepubliceerd zijn in het Staatsblad van 29 juni 1993, nr. 322.

Met verwijzing naar uw offerte van 14 februari 1994, kenmerk 94-223/AA, geef ik u hierbij opdracht tot het uitvoeren van de werkzaamheden voor de deelprojecten Waterland en Limmen-Heiloo. Galet op de eerder gemaakte afspraken tussen het Ministerie van VROM en de provincies, dient hier nadrukkelijk vermeld te worden dat de deelprojecten uiterlijk 30 juni 1995 gerealiseerd moeten zijn. De werkzaamheden zullen uitgevoerd worden voor een bedrag van maximaal (incl. 17,5% BTW) met inachtneming van de Algemene voorwaarden waaronder het leveren van diensten, verkoop- en betalingsvoorwaarden van uw stichting.

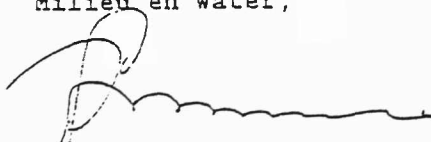
Bereikbaarheid per  
oenoaar vervoer:

2, nummer 94-512486 van 26 mei 1994

Ik verzoek u uw gespecificeerde declaratie(s) vóór 1 juli 1995 bij de projectcoördinator in te dienen en daarbij het bij "onderwerp" genoemd project- en opdrachtnummer te vermelden.

Voor meer informatie en kostenbeheersing kunt u zich wenden tot de projectcoördinator, de heer ing. M. Teekens, technisch beleidsmedewerker bij het bureau Bodembescherming van mijn dienst.

Hoogachtend,  
de Directeur van de Dienst  
Milieu en Water,



ir. A.P. Vernimmen

LANDINRICHTINGSCOMMISSIE



Aan: Stichting RAAP  
t.a.v. Dhr. R.P. Exaltus  
Plantage Muidergracht 14  
  
1018 TV AMSTERDAM

Project: Waterland  
Secretariaat: Plantsoengracht 8  
1441 DE PURMEREND  
  
Telefoon: 02990 - 36001  
Fax: 02990 - 27367

Uw brief van  
Uw kenmerk  
Onderwerp  
PWE-nummer: 8001-428

Archeologische vindplaats  
C. Lof, Poppendamergouw.  
Waterbeheersing Veenderij  
Zunderdorp.

Datum 14 juni 1994  
Ons kenmerk 94.563  
Bijlagen(n) -1-

Contactpersoon: ing. D.A. Post

Geachte heer Exaltus,

Hierbij willen wij schriftelijk bevestigen hetgeen u 20 mei jl. heeft besproken met dhr. Post van de Landinrichtingsdienst met betrekking tot de bescherming van de archeologische vindplaats op het land van de heer C. Lof aan de Poppendamergouw. (zie kaartbijlage)


In dit gesprek is het duidelijk geworden dat de twee huisplaatsen op het land van de heer Lof tegen de wegsloot aan liggen. Deze wegsloot maakt onderdeel uit van het hoofdwaterlopendsysteem van de blokbemaling en zal daardoor op het blokbemalingspeil van 2.10 - NAP komen; dit is ca. 25 cm lager dan het huidige peil. Hierdoor is het niet mogelijk om de wegsloot op het huidige peil te houden. Op grond hiervan is toen door u medegedeeld dat deze verlaging van het peil een verdere verslechtering is van de toestand van de vindplaats en dat het handhaven van het huidige peil (tussenpeil in de blokbemaling) in de perceelssloot onvoldoende bescherming biedt voor de huisplaatsen. Ook om praktische redenen achtte u dat verdere bescherming dan ook niet zinvol meer is.

Gezien bovenstaande en na overleg met de Provincie heeft onze commissie besloten geen beschermingsmaatregelen te treffen voor deze


vindplaats in de vorm van een tussenpeil en zullen betreffende sloten op het blokbemalingspeil komen.  
Dit besluit is inmiddels aan de heer C. Lof medegedeeld.

Wij hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

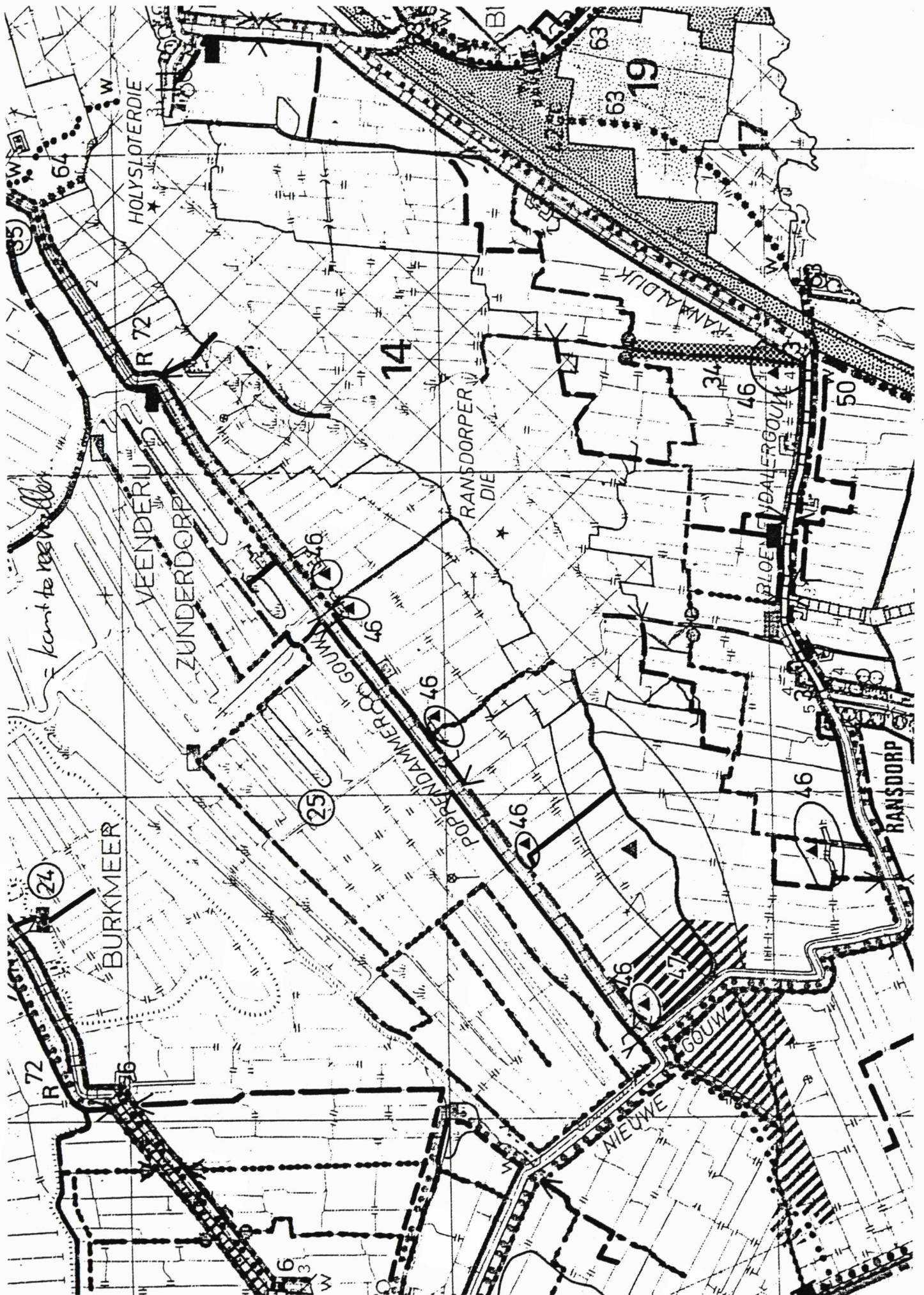
De Landinrichtingscommissie,



K. Kerkhoven, voorzitter



ir. R.F. de Vries, secretaris

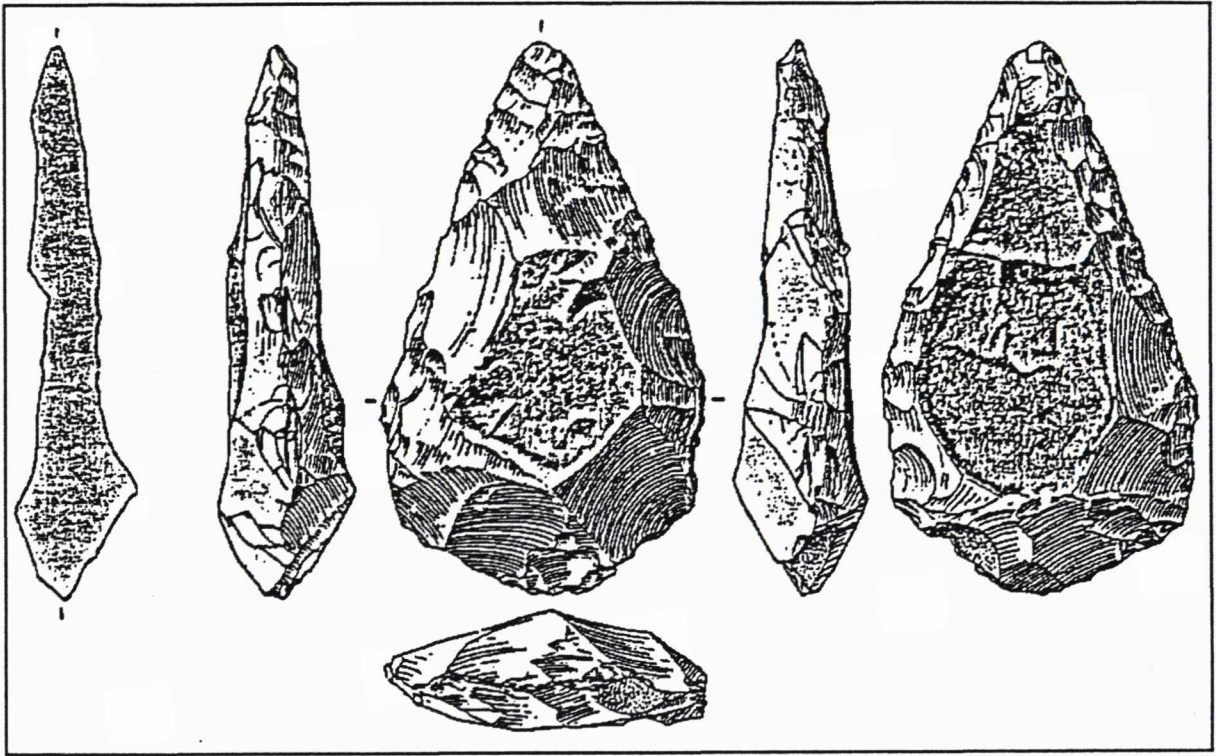




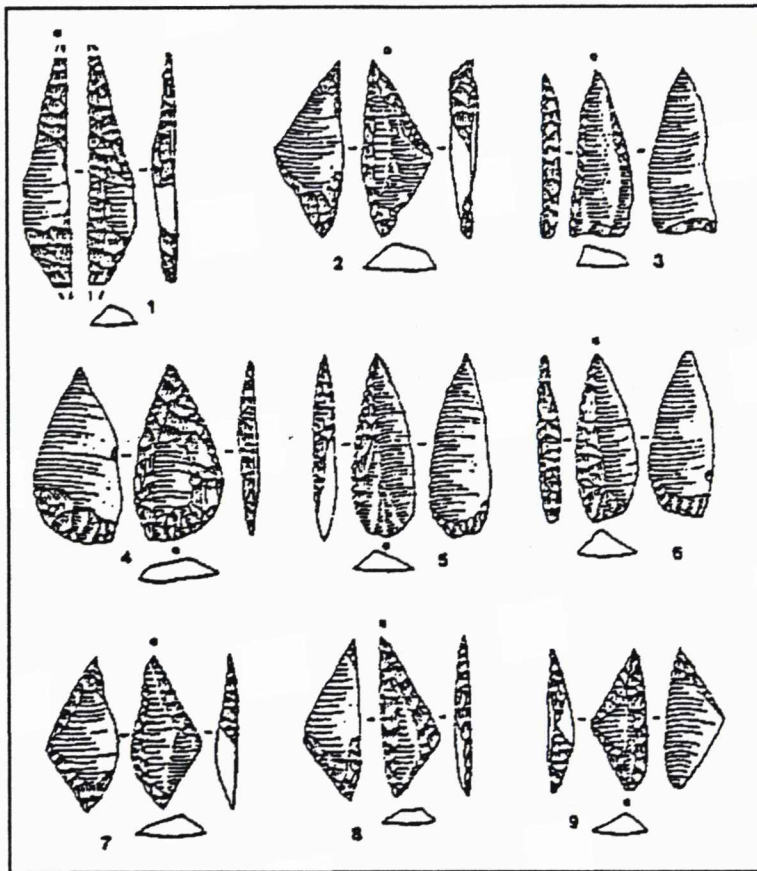


# BIJLAGE 6: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL (naar Van Es et al., 1988)

gecalibreerd	C 14 B.P.	Geologie	Klimaat, vegetatie, landschap		Archeologische perioden	Cultuurnamen			
1500 n.C.		Duinkerke III	Subatlanticum	loofbos	Late Middeleeuwen				
1000	1000				Karolingische tijd				
500		Duinkerke II			Merovingische tijd				
0	2000				Volkverhuizingstijd				
					Laat Romeinse tijd				
					Midden Romeinse tijd				
					Vroeg Romeinse tijd				
					Late IJzertijd				
500		Duinkerke I			Midden IJzertijd		Zeijen		
					Vroege IJzertijd				
1000				Late Bronstijd					
1500	3000	Duinkerke 0	Subboreaal	loofbos	Midden Bronstijd	Drakestein Hilversum- Eip			
2000					Vroege Bronstijd	Wikkeldraad			
2500	4000	Calais IX			Laat Neolithicum	Midden Neolithicum	Viardingen Trechtend Strandveet- beker Klokken		
3000									
3500		Calais III			Atlanticum	loofbos	Vroeg Neolithicum	Michelsberg Haz	
4000	5000	Calais II						Swift	
4500									
5000	6000	Calais I			Boreaal	den	Mesolithicum	Bandceramiek	
6000								Preboreaal	berk
7000	8000								
8000									
9000	10.000	Jong dekzand II	kouder Late Dryas	toendra	Laat Paleolithicum	Ahrensburg			
10.000			warmer Allerød	den berk		Tjonger			
11.000	12.000	Jong dekzand I	kVroeg Dryas	toendra		Hamburg			
12.000			warmer Bølling	berk					
25.000		oud dekzand löss	Weichsel ijstijd	poolwoestijn	Midden Paleolithicum				
50.000			warm Eemien	loofbos					
100.000									
150.000		keileem stuwwal	Saale ijstijd	landijs	Vroeg Paleolithicum				
200.000									
250.000									
300.000 v.C.									



Figuur 25: Voorbeeld van een artefact uit het Paleolithicum: vuistbijl (uit: Verwers, 1975).



Figuur 26: Voorbeeld van artefacten uit het Mesolithicum: micro-lieten (uit: Verwers, 1975).

## BIJLAGE 7: ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE ARCHEOLOGISCHE PERIODEN BINNEN NEDERLAND

De in dit overzicht gevolgde perioden-indeling en de bijbehorende jaartallen vóór en ná Christus (voor Chr., na Chr.) zijn conform de algemeen aanvaarde periodisering binnen de Nederlandse archeologie zoals vastgelegd in ARCHIS, het archeologisch informatiesysteem van de ROB. Het zijn gecalibreerde dateringen, die afwijken van de niet-gecalibreerde dateringen. Beide dateringen staan aangegeven op de archeologische tijdschaal (Bijlage 6).

**PALEOLITHICUM** (Oude Steentijd, tot ca. 8800 voor Chr.): een zeer lange archeologische periode die grotendeels samenvalt met het geologische tijdvak van het Pleistoceen. Deze periode is onder te verdelen in een aantal koude en warme fasen. De vroegste bewoningssporen in Nederland dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000–130.000 jaar geleden. In de koudste fasen van de ijstijden hebben in Nederland waarschijnlijk geen mensen geleefd. In de warmere perioden was wel menselijke bewoning mogelijk, zoals op tal van plaatsen door archeologisch onderzoek is komen vast te staan. De mensen trokken als jagers-vissers-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen van verschillende omvang.

In samenhang met de veranderende klimaatomstandigheden traden veranderingen op in de aanwezige flora en fauna. Het grote wild tijdens de koudere perioden bestond onder meer uit mammoeten, rendieren, paarden en steppenwisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

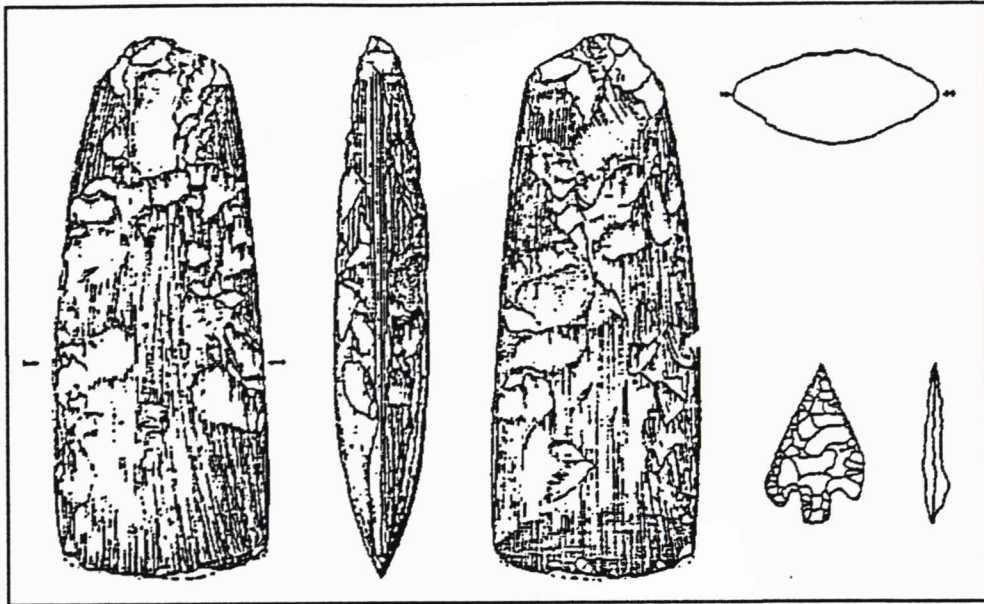
Elke periode wordt gekenmerkt door werktuigtypen (Figuur 25). Onder meer op basis van technologische criteria –de vervaardiging van vuurstenen werktuigen volgens bepaalde technieken– wordt het Paleolithicum ingedeeld in Vroeg (tot ca. 300.000 voor Chr.), Midden (ca. 300.000 tot 35.000 voor Chr.) en Laat Paleolithicum (ca. 35.000–8800 voor Chr.).

**MESOLITHICUM** (Midden Steentijd, ca. 8800–4900 voor Chr.): rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 10.000 BP) zette een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Als reactie hierop verbreedde de mens zijn voedselspectrum: vruchten en andere eetbare gewassen gingen een groter aandeel van het dagelijks menu uitmaken. Het onder invloed van de temperatuurstijging naar het noorden wegtrekkend groot wild (met name rendieren) maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. De jachttechniek diende aan de veranderende situatie te worden aangepast.

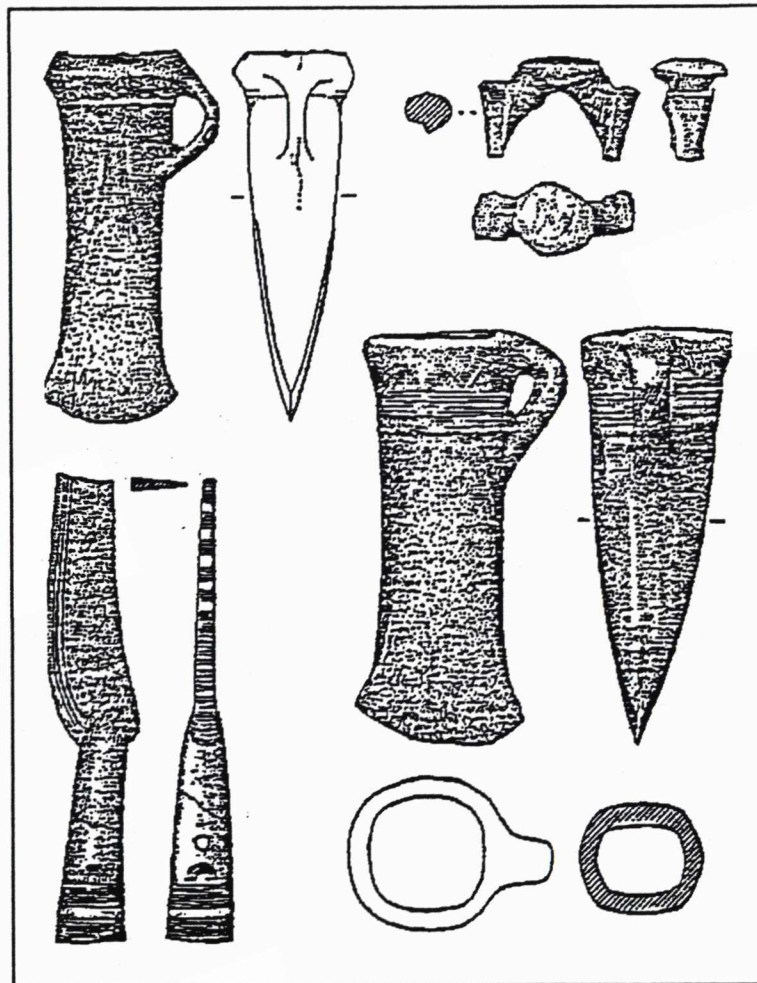
Parallel aan deze ontwikkeling vond een verandering van vuursteenbewerkingstechniek plaats. Voor de jacht werden zeer kleine spitsjes (microlieten) vervaardigd, die als punten en weerhaken aan pijlen en harpoenen werden bevestigd (Figuur 26).

Als gevolg van de hogere temperaturen begon het landijs te smelten en vond een stijging van de zeespiegel plaats. Deze zeespiegelstijging had tot gevolg dat het droge Noordzee-bekken onder water kwam te staan. De groepen jagers-vissers-verzamelaars exploiteerden kleinere territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere lokaties. In het voorjaar viste men in de rivieren. Zomerkampen bevonden zich veelal langs de kust, waar vis, schaaldieren en zeehonden een rijke voedselbron vormden. In de herfst konden noten en vruchten worden verzameld, terwijl in de winter op onder andere pelsdieren en waterwild gejaagd werd.

Het Mesolithicum is onderverdeeld in Vroeg (ca. 8800–7100 voor Chr.), Midden (ca. 7100–6450 voor Chr.) en Laat Mesolithicum (ca. 6450–4900 voor Chr.).



**Figuur 27:** Voorbeeld van artefacten uit het Neolithicum: geslepen vuurstenen bijl en een pijlspits met weerhaken.



**Figuur 28:** Voorbeeld van artefacten uit de Bronstijd: bronzen kokerbijlen (Noordnederlands type), een gietprop (afvalstuk uit de gietvorm) en een bronzen mes (uit: Butler, 1979).

**NEOLITHICUM** (Nieuwe Steentijd, ca. 5300–2000 voor Chr.): het begin van deze periode wordt gekenmerkt door een overschakeling van een voedselverzamelende naar een voedselproducerende economie. Het jagen, vissen en verzamelen was hiermee niet ten einde, maar ging een steeds minder belangrijke rol spelen in de voedselvoorziening ten gunste van het telen van cultuurgewassen en het houden van gedomesticeerde dieren. Enerzijds lijkt het hier te gaan om kolonisten met een vrijwel volledig agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolithische bevolking die een half-agrarische levenswijze heeft aangenomen.

Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technologische en sociale vernieuwingen zoals: sedentarische (het wonen op een vaste plek, in een huis), de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen (Figuur 27) én het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei. Door de produktie van overschotten kon de bevolking gaan groeien. Deze bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer begon te worden, hetgeen onder andere tot uiting komt in een toenemende sociale stratificatie.

Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend zoals: grafkelders, hunebedden en grafheuvels. Op basis van verschillen in vormen van vuurstenen werktuigen en met behulp van aardewerktopologie worden diverse neolithische culturen onderscheiden, die geplaatst kunnen worden in het Vroeg (ca. 5300–4200 voor Chr.), Midden (ca. 4200–2850 voor Chr.) of Laat Neolithicum (ca. 2850–2000 voor Chr.).

**BRONSTIJD** (ca. 2000–800 voor Chr.): het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen (Figuur 28). Het gebruik van vuursteen was hiermee nog niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is beter herkenbaar, maar over het algemeen tamelijk zeldzaam.

Bronzen voorwerpen bleven lange tijd zeer schaars in het Nederlandse gebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen in deze streken moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over lange afstanden. Een en ander had tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen konden ontstaan op basis van bezit.

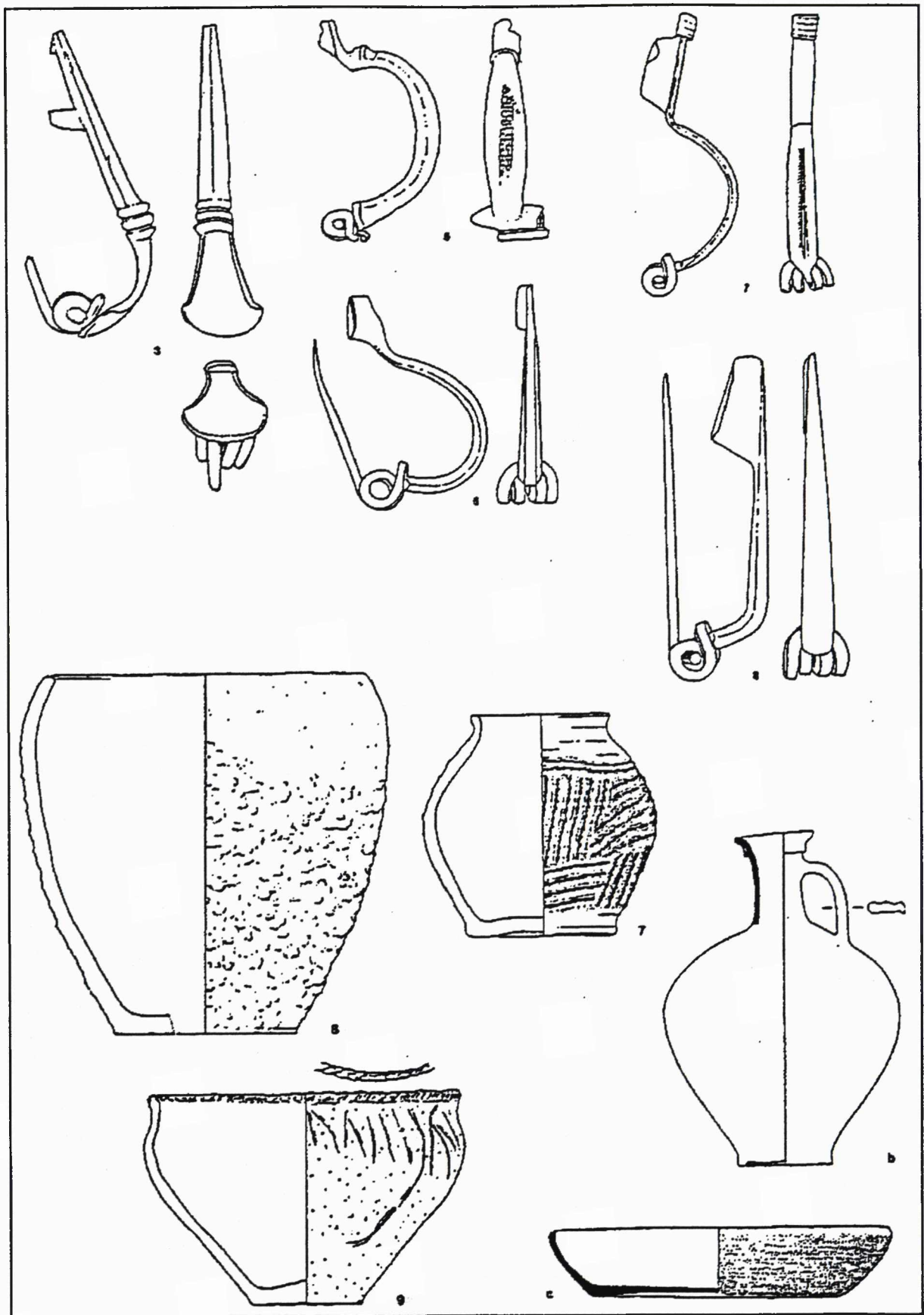
De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waaroverheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel.

De Bronstijd wordt verdeeld in een vroege (ca. 2000–1800 voor Chr.), midden (ca. 1800–1100 voor Chr.) en late fase (ca. 1100–800 voor Chr.). Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

**IJZERTIJD** (ca. 800–12 voor Chr.): in deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. IJzer ging brons steeds meer vervangen als materiaal voor de produktie van werktuigen en wapens. In tegenstelling tot de bronshandel over lange afstanden, ontstond er een inheemse ijzerproduktie. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale vernieuwingen op (Figuur 29). Ook duurde het gebruik van vuursteen voor de fabricage van werktuigen nog voort, zij het in beperkte mate.

Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit enkele huizen; deze werden binnen een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het friese kustgebied gekoloniseerd, en ontstonden de eerste terpen.

Onderscheid wordt gemaakt tussen de Vroege (ca. 800–500 voor Chr.), Midden (ca. 500–250 voor Chr.) en Late IJzertijd (ca. 250–12 voor Chr.).



Figuur 29: Voorbeelden van artefacten uit de IJzertijd en Romeinse tijd  
 (uit: Van der Sanden & Van den Broeke, 1987).

**ROMEINSE TIJD** (ca. 12 voor Chr. – 450 na Chr.): met de komst van de Romeinen laten we de prehistorie eindigen en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen en men nog in belangrijke mate op de archeologie is aangewezen als bron van informatie, wordt wel van protohistorie gesproken.

Nadat het Nederlandse rivierengebied een tijd als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië had gediend, werd in 47 na Chr. de Rijn definitief als rijksgrens ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn 'castella' (militaire forten) gebouwd (Figuur 30).

De inheemse leefwijze handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69–70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. Zo was in veel inheems-Romeinse nederzettingen –naast het eigen handgevormde aardewerk– op de draaischijf vervaardigd, Romeins importaardewerk in gebruik (Figuur 29). Er werden, met name in Limburg, pretentieuze villa's (Romeinse hereboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

Door infrastructurale voorzieningen werd het gebied steeds beter ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan enkele met een stedelijk karakter. De inheemse bevolking ten noorden van de rijksgrens werd in mindere mate beïnvloed. Wel was er sprake van zekere handelscontacten en het uitwisselen van geschenken.

In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw en uiteindelijk leidde tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn in het jaar 406.

De Romeinse tijd kan op basis van historische bronnen, zoals Tacitus en Ammianus Marcellinus, in drie perioden worden verdeeld: Vroeg (ca. 12 voor Chr. – 70 na Chr.), Midden (ca. 70–270 na Chr.) en Laat (ca. 270–450 na Chr.).

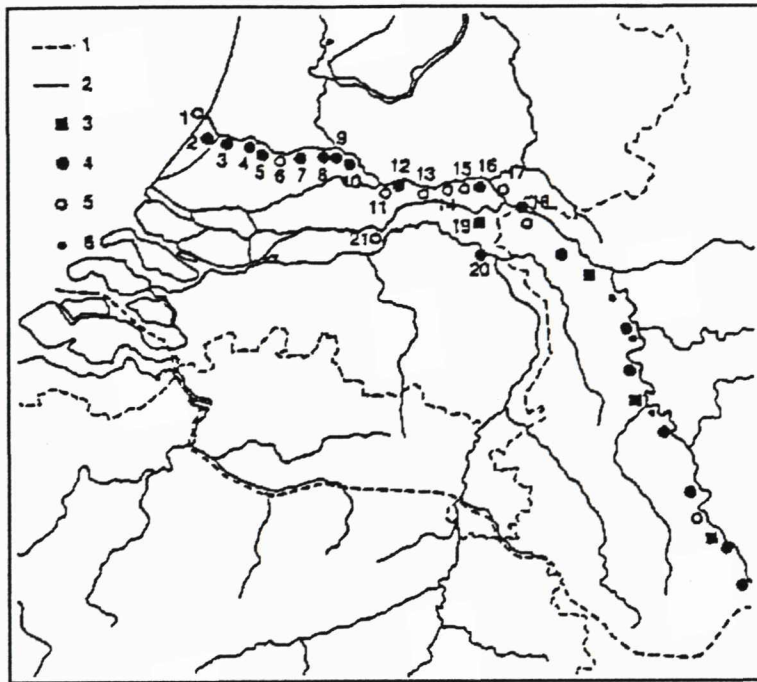
**MIDDELEEUWEN** (ca. 450–1500 na Chr.): over de Vroege Middeleeuwen, met name over het tijdvak 450–600 na Chr., is relatief weinig bekend. Niet alleen zijn uit deze periode zeer weinig historische bronnen beschikbaar, ook archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars (Figuur 31). De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening.

De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden wier status gebaseerd was op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt vaak aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

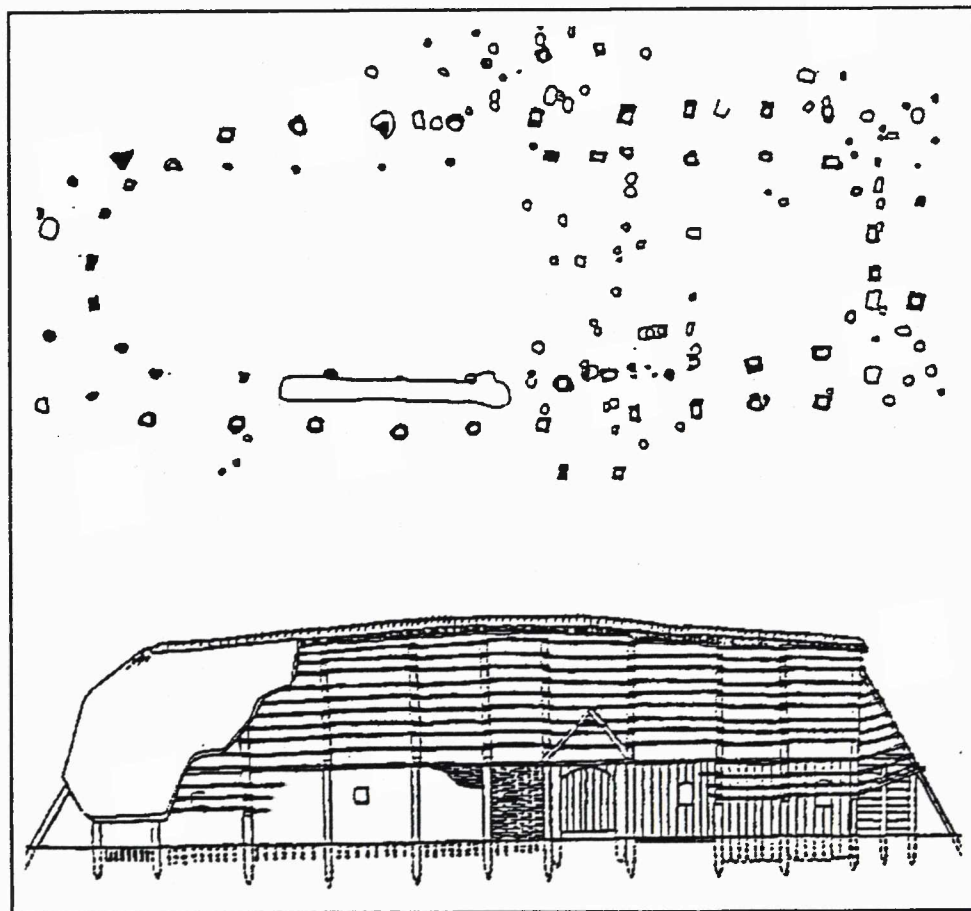
Vanaf de 10<sup>e</sup>–11<sup>e</sup> eeuw getuigen nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven van een toenemende feodalisering (overheersende positie van al dan niet adellijke grootgrondbezitters). In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden werd een begin gemaakt met het ontginnen van 'woeste gronden' zoals bos, heide en veen. Veel van de huidige steden en dorpen dateren uit deze periode. Laaggelegen gebieden werden door de aanleg van kaden en dijken beschermd tegen wateroverlast. Ontginning en bedijking waren ondernemingen die doorgaans in opdracht van de geestelijke en wereldlijke machthebbers werden uitgevoerd. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

De Middeleeuwen kunnen worden onderverdeeld in de Vroege (ca. 450–1050 na Chr.) en de Late Middeleeuwen (1050–1500 na Chr.).





Figuur 30: Forten en legioensvestigingen langs de grens van het Romeinse Rijk (uit: Van Es et al., 1988).



Figuur 31: Voorbeeld van een vroeg-middeleeuws huis (uit: Van Es et al., 1988).

## RAAP-RAPPORTEN

- 1 *Bos, J.M. & R.A.G.F.M. Manning*, 1985 (2<sup>e</sup> druk 1992). Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: I. Purmerland (W.A.R. I). Amsterdam, pag. 1-42, 2 bijl. (2 krt).
- 2 *Bos, J.M. & R.R. Datema*, 1985 (2<sup>e</sup> druk 1992). Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: II. Wormer- en Jisperveld (W.A.R. II). Amsterdam, pag. 1-39, 2 bijl. (2 krt., 4 bladen).
- 3 *Visscher, H.C.J.*, 1986. Systematische veldkartering in de Krimpenerwaard. Concept-rapport van het vooronderzoek. Amsterdam, pag. 1-23, 2 krt. (5 bladen).
- 4 *Datema, R.R.*, 1987. Amstelland, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering, Amsterdam, pag. 1-57, 8 bijl. (3 krt.).
- 5 *Bos, J.M., H. Brongers & F.P. Janzen*, 1986. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: III. Waterland-Oost (Durgerdam, Holysloot, Ransdorp, Schellingwoude, Uitdam, Zuiderwoude, Zunderdorp en een deel van Broek in Waterland) (W.A.R. IV). Amsterdam, pag. 1-110, 1 krt. (6 bladen).
- 6 *Andréa, J.*, 1987. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: IV. Waterland Noord-Oost: Katwoude (W.A.R. V). Amsterdam, pag. 1-23, 2 bijl., 1 krt.
- 7 *Brandt, R.W. & R. Carrière* (red.), 1987. Jaarverslag 1985. Amsterdam, pag. 1-48.
- 8 *Groenewoudt, B.J.*, 1987. Markelo: Borkeld & Elsenerveld. Een archeologische inventarisatie van afgeplagde heide in het natuurreservaat Borkeld en Elsenerveld (gemeente Markelo). Amsterdam, pag. 1-33, 6 bijl.
- 9 *Ravesloot, C. & F.A. Perk*, 1987. Ruilverkaveling Limmen-Heiloo, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-79, 3 bijl. (2 krt.).
- 10 *Manning, R.A.G.F.M. & P.G. van der Gaauw*, 1987. De Gouw, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-119, 3 appendices, 4 bijl. (4 krt., 7 bladen).
- 11 *Visscher, H.C.J.*, 1987. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: V. De Haal / Oostzaan (W.A.R. VII). Amsterdam, pag. 1-77, 1 krt. (4 bladen).
- 12 *Pragt, J.M.C.*, 1987. De Eilandspolder, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-52, 6 bijl. (3 krt.).
- 13 *Datema, R.R.*, 1988. De Weerij, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-103, 2 appendices, 8 bijl. (4 krt., 8 bladen).
- 14 *Deeben, J.*, 1988. C.O.T. De Ginkelse Heide, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-91, 4 bijl. (3 krt., 7 bladen).
- 15 *Datema, R.R.*, 1988. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: VI. Ilperveld en Varkensland (W.A.R. VIII). Amsterdam, pag. 1-21, 1 bijl. (1 krt., 2 bladen).
- 16 *Anscher, Th. ten*, 1988. Een inventarisatie van de documentatie betreffende de Nederlandse hunebedden. Amsterdam, pag. 1-173 (3 delen).
- 17 *Janzen, F.P.*, 1988. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: VII. Waterland-Midden (W.A.R. IX). Amsterdam, pag. 1-37, 1 krt. (2 bladen).
- 18 *Graaf, K. van der*, 1988. Voorlopig rapport van het archeologisch onderzoek in het Aanpassingsinrichtingsgebied Beek. Amsterdam, pag. 1-44, 3 bijl.
- 19 *Graaf, K. van der*, 1988. Centraal Plateau, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-112, 9 bijl. (4 krt., 6 bladen).
- 20 *Gaauw, P.G. van der*, 1988. Midden-Delfland. Rapport betreffende het aanvullende archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-126, 1 bijl. (1 krt.).
- 21 *Jager, S.W.*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eerste rapport. Amsterdam, pag. 1-132, 1 krt.
- 22 *Kooiman, M., & A.L. Vernooij*, 1988. Een inventarisatie van cultuurhistorische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eerste rapport. Amsterdam, pag. 1-52, 2 bijl. (1 krt.).
- 23 *Visscher, H.C.J.*, 1988. Krimpenerwaard, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-222 (2 delen), 1 appendix, 16 bijl. (3 krt., 12 bladen).
- 24 *Deeben, J.*, 1988. C.O.T. Ermelose Heide. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-115, 2 bijl., 7 krt.
- 25 *Ravesloot, C.*, 1989. Ruilverkaveling Uitgeest, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-62, 2 bijl. (2 krt.), in voorbereiding.
- 26 *Andréa, J., & B.J. Groenewoudt*, 1988. Aanvullende Archeologische Inventarisatie (A.A.I.) 'Borkeld en Elzenerveld'. Amsterdam, pag. 1-36, 2 bijl., 1 krt.
- 27 *Jager, S.W.*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eindrapport. Amsterdam, pag. 1-193, 2 bijl., 1 krt.
- 28 *Kooiman, M., & A.L. Vernooij*, 1988. Een inventarisatie van een aantal cultuurhistorische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eindrapport. Amsterdam, pag. 1-102, 4 bijl. (2 krt.).
- 29 *Datema, R.R.*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Noord-Holland. Amsterdam, pag. 1-228, 2 bijl. (2 krt., 17 bladen).
- 30 *Andréa, J., & H.C.J. Visscher*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Overijssel. Amsterdam, pag. 1-131, 3 bijl., (3 krt.), 26 bladen.
- 31 *Gaauw, P.G. van der*, 1989. Aanvullende Archeologische Inventarisatie (A.A.I.) 'Strabrechtse Heide'. Amsterdam, pag. 1-27, 1 krt.
- 32 *Datema, R.R., & P.G. van der Gaauw*, 1991. Rosmalen-Empel, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-49, 3 bijl. (1 krt.).

- 33 Jager, S.W., 1989. Niet-zichtbare, archeologische elementen in de provincie Friesland: een revisie van de huidige overzichtskaart. Amsterdam, pag. 1-238, 1 krt. (29 bladen).
- 34 Derks, A.M.J. & P.G. van der Gaauw, 1991. Eindverslag archeologisch vooronderzoek rijksweg 73: traject Boxmeer - Venray. Amsterdam, pag. 1-110, 8 bijl. (3 krt.).
- 35 Graaf, K. van der, & P.G. van der Gaauw, 1991. Land van Maas en Waal: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-197, 13 bijl., 4 krt. (10 bladen).
- 36A Visscher, H.C.J., 1990. Oude Leede, een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-75, 1 bijl., 2 krt.
- 37 Datema, R.R., 1989. Wageningen Noord-West: 'Het Binnenveld'; proeve van een archeologische kartering. Amsterdam, pag. 1-17.
- 38A Derks, A.M.J., 1989. Een inventarisatie van (potentieel) archeologisch waardevolle gebieden in de provincie Limburg. Interimrapport t.b.v. het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden en de archeologische basiskaart. Amsterdam, pag. 1-103, 5 bijl. (1 krt.).
- 39 Visscher, H.C.J., 1989. Aanvullende inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Overijssel. Amsterdam, pag. 1-68, 1 bijl.
- 40 Visscher, H.C.J., 1991. Eemland, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-143, 6 bijl. (3 krt., 6 bladen).
- 41 Gaauw, P.G. van der, 1989. Boor- en weerstandsonderzoek Castellum Meinerswijk. Amsterdam, pag. 1-25, 2 bijl.
- 42 Ankum, L.A. & B.J. Groenewoudt, 1990. De situering van archeologische vindplaatsen: analyse en voorspelling. Amsterdam, pag. 1-64, 30 bijl.
- 43 Graaf, K. van der, K. Anderson & R.R. Datema, 1990. Landschapsplan en Archeologie in de provincie Utrecht. Amsterdam, 3 delen, pag. 1-457, 6 bijl. (4 krt.).
- 44 Derks, A.M.J., 1991. Eindverslag archeologisch vooronderzoek rijksweg 73: traject Venray - Venlo. Amsterdam, pag. 1-171, 20 bijl. (9 krt.).
- 45 Gaauw, P.G. van der, 1990. Boor- en proefsleufonderzoek Beuningen. Amsterdam, pag. 1-17, 2 bijl.
- 46 Derks, A.M.J., 1990. Rijksweg 73, traject Venlo-Tegelen (Zuiderbrugtracé): een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-46, 3 bijl. (1 krt.).
- 47 Datema, R.R., 1990. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering ten behoeve van de ruimtelijke ordening in de gemeente Helmond. Amsterdam, pag. 1-111, 6 bijl. (2 krt.).
- 48 Visscher, H.C.J., 1992. Nijkerk-Putten, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-178, 6 bijl. (3 krt., 4 bladen).
- 49 Soonius, C.M., & L.A. Ankum, 1991. Ede; I. Inventarisatie van Monumenten en Meldingsgebieden; II. Archeologische potentiekaart. Amsterdam, pag. 1-94, 32 bijl. (1 krt.).
- 50 Visscher, H.C.J., 1990. Rijksweg 58: tracé om Oostburg. Een archeologische kartering en inventarisatie en een archeologische waardering van twaalf terreinen; project Z-3119. Amsterdam, pag. 1-125, 7 bijl. (2 krt.).
- 51 Dirkx, G.H.P. & C.M. Soonius, 1991. Archeologie en cultuurlandschap in het Herinrichtingsgebied 'De Leijen-oost' - een archeologische en historisch-geografische inventarisatie, kartering, beschrijving en waardering. DLO-Staring Centrum rapport 137, pag. 1-155 (5 krt.). Staring Centrum/Stichting RAAP, Wageningen/Amsterdam.
- 52 Graaf, K. van der, 1992. Ruilverkaveling Rijssen; uitbreiding Holten-De Borkeld: een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-31, 4 bijl., 2 krt.
- 53 Graaf, K. van der, 1992. Herinrichting Saasveld-Gammelke; deelgebied Hertme-Deurningerveld: een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-38, 4 bijl., 2 krt.
- 54 Soonius, C.M., 1991. Venlo - Heierhoeve; Aanvullende Archeologische Inventarisatie (A.A.I.). Amsterdam, pag. 1-52, 4 bijl. (2 krt.).
- 55 Gaauw, P.G. van der, & C.M. Soonius, 1993. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering in het Landinrichtingsgebied Ooijpolder. Amsterdam, pag. 1-76, 7 bijl., 3 krt.
- 56 Gaauw, P.G. van der, C.M. Soonius, H.B.G. Scholte Lubberink & J.A.M. Oude Rengerink, 1992. Militair Oefenterrein Oirschot: archeologische inventarisatie en booronderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-59, 5 bijl., 2 kaarten.
- 57 Kolen, J.C.A., & W. Bosman, 1993. Wateringen-Naaldwijk, zuidwestelijke randweg Den Haag (S11/N54) en veilingroute (S55); een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-60, 4 bijl. (1 krt.).
- 58 Soonius, C.M., & P.G. van der Gaauw, 1992. Beetgum: Kwaliteitsbepalend onderzoek van het terprestant Besseburen (Archeologisch Monument). Amsterdam, pag. 1-77, 10 bijl., 2 kaarten.
- 59 Asmussen, P.S.G., 1991. Archeologische begeleiding Betuweroute. deel A: vaststellen minst schadelijke tracé. Amsterdam, pag. 1-53, 2 bijl.
- 60 Odé, O., & J.W.H.P. Verhagen, 1992. AAI beheersobject Ugchelen-Hoenderloo-Varenna. Amsterdam, pag. 1-133, 35 bijl.
- 61 Kimmenaede, O.H.A.J. van, 1992. Heide en archeologie; de invloed van het plaggen van heideterreinen op het archeologisch bodemarchief. Amsterdam, pag. 1-65, 5 bijl.
- 62 Oude Rengerink, J.A.M., & H.B.G. Scholte Lubberink, 1992. Stein, uitbreidingsplan Sanderboutlaan/Elserveld/Meeldert; een archeologische inventarisatie, verkenning en waardering. Amsterdam, pag. 1-56, 4 bijl.
- 63 Scholte Lubberink, H.B.G., & J.A.M. Oude Rengerink, 1992. Wijchen — Groot Bijsterhuizen; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-60, 9 bijl.
- 64 Dirkx, G.H.P., & C.M. Soonius, 1993. De ontwikkeling van het cultuurlandschap in het herinrichtingsgebied 'De Leijen-West' (Noord-Brabant); een archeologische en historisch-geografische inventarisatie, kartering, beschrijving en waardering. Wageningen/Amsterdam, DLO-Staring Centrum, Rapport 225.1, pag. 1-244, 4 krt.
- 65 Gaauw, P.G. van der, & H. van Londen, 1992. De Hoge Woerd, een boor- en weerstandsonderzoek naar het Romeinse castellum van De Meern. Amsterdam, pag. 1-74, 4 bijl.

- 66 *Asmussen, P.S.G.*, 1992. Rijswijk; Archeologisch onderzoek t.b.v. de spoorverdubbeling/tunnelaanleg NS-tracé Rijswijk (ZH). Amsterdam, pag. 1-70, 4 bijl., 4 krt.
- 67 *Asmussen, P.S.G.*, 1992. Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de MER-Ramspol. Amsterdam, pag. 1-24, 4 bijl.
- 68 *Asmussen, P.S.G.*, 1993. Archeologisch onderzoek tracéstudie/MER Rijksweg 15 (Ressen-A12); deel A: rangschikking tracé-alternatieven naar schadelijkheid. Amsterdam, pag. 1-53, 4 bijl., 2 krt.
- 69 *Visscher, H.C.J., J.C.A. Kolen, J.A.M. Roymans, P.M.L. Vleugels & N. Aten*, 1993. Inden/Altdorf: Eine intensive Archäologische Prospektion im Umsiedlungsstandort Inden/Altdorf der Gemeinde Inden, Kreis Düren. Amsterdam, pag. 1-196, 5 bijl.
- 70 *Soonius, C.M.*, 1993. Potentiële archeologische waarden in de voor bollenteelt aangemerkte gebieden. Amsterdam, pag. 1-105, 13 bijl.
- 71 *Odé, O.*, 1993. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering voor het SBB-beheersobject 'De Bergjes'. Amsterdam, pag. 1-76, 7 bijl.
- 72A *Visscher, H.C.J.*, 1993. Herinrichtingsgebied Harderwijk-Elburg. I. Archeologische kartering en inventarisatie; II. Onderzoek t.b.v. een verwachtingskaart. Amsterdam, pag. 1-77, 12 bijl. (3 krt.).
- 73A *Soonius, C.M.*, 1993. Herinrichtingsgebied Bergen-Egmond-Schoorl; een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-74, 5 bijl., 1 krt (3 bladen).
- 74 *Odé, O., & P.G. van der Gaauw*, 1993. Bodembeschermingsgebied de Zuidelijke IJsselvallei; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden. Amsterdam, pag. 1-100, 8 bijl. (2 krt.).
- 75 *Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey*, 1993. Project 'Bescherming op Maat' in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden Friesland. Deel I: Toelichting. Amsterdam, pag. 1-150, 7 bijl., in voorbereiding.
- 76 *Asmussen, P.S.G., & R.P. Exaltus*, 1993. Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel B: Inventarisatie & Deel C (gedeeltelijk): Waardering. Amsterdam, pag. 1-118, 4 bijl., 6 krt.
- 77 *Visscher, H.C.J.*, 1993. Project plan van aanpak archeologisch waardevolle gebieden; in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden Zuid-Holland. Amsterdam, pag. 1-144, 9 bijl.
- 78 *Scholte Lubberink, H.B.G.*, 1993. Archeologisch onderzoek in het Hunzedal (Provincie Drenthe): adviezen met betrekking tot de bescherming van archeologische waarden. Amsterdam, pag. 1-110, 6 bijl., 3 krt, 1 appendix (pag. 111-231).
- 79 *Soonius, C.M.*, 1993. Broekpolder; een archeologische inventarisatie, kartering en waardering. Amsterdam, pag. 1-46, 4 bijl., 1 krt.
- 80 *Haarhuis, H.F.A., & E.P. Graafstal*, 1993. Vleuten-Harmelen; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-124, 4 bijl., 1 krt.
- 81 *Haarhuis, H.F.A., & E.P. Graafstal*, 1993. Rijnenburg; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-80, 4 bijl., 1 krt.
- 82 *Oude Rengerink, J.A.M.*, 1993. Archäologische Prospektion im zukünftigen Braunkohletagebau Garzweiler II; Kreise Heinsberg, Neuss, Düren und Stadt Mönchengladbach. Amsterdam, pag. 1-164, 11 bijl.
- 83 *Exaltus, R.P.*, 1993. Archeologisch onderzoek in het tracé van Rijksweg 27 (Zuidelijk Flevoland). Amsterdam, pag. 1-80, 4 bijl.
- 84 *Scholte Lubberink, H.B.G.*, 1994. Archeologisch onderzoek in de polder Peizer- en Eeldermeden (Provincie Drenthe): adviezen met betrekking tot de bescherming van veenterpen. Amsterdam, pag. 1-82, 5 bijl., 1 kaart, 1 appendix (pag. 83-119).
- 85 *Gaauw, P.G. van der*, 1994. Verslag van de veldcontrole t.b.v. de vervaardiging van de archeologische monumentenkaart van Limburg. Amsterdam, pag. 1-112, 5 bijl.
- 86 *Asmussen, P.S.G.*, 1994. Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel C: waardering van de vindplaatsen. Amsterdam, pag. 1-208, 8 bijl.
- 87 *Oude Rengerink, J.A.M.*, 1994. Een archeologische inventarisatie en kartering in het kader van de M.E.R. t.b.v. de Rijksweg A4 tussen Bergen op Zoom en Steenberg. Amsterdam, pag. 1-88, 4 bijl., 1 kaart.
- 88 *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Archeologisch onderzoek Hoeksche Waard-Oost: een waarderend onderzoek. Amsterdam, pag. 1-56, 4 bijl.
- 89 *Schenk, J.A., & J.C.A. Kolen*, 1994. Ein Archäologisches Informationssystem für das Merzbachtal – Abschlußbericht. Amsterdam, pag. 1-64.
- 90 *Scholte Lubberink, H.B.G., R.P. Exaltus & C.M. Soonius*, 1994. 'Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden'. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Limmen-Heiloo, onderzoeksfase eerste jaar. Amsterdam, pag. 1-100, 5 bijl.
- 91 *Exaltus, R.P., & C.M. Soonius*, 1994. 'Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden'. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Waterland, onderzoeksfase eerste jaar. Amsterdam, pag. 1-118, 7 bijl.
- 92 *Oude Rengerink, J.A.M.*, 1994. Archeologisch booronderzoek op vier terreindelen in het plangebied Roomburg Matilo te Leiden. Amsterdam, pag. 1-38, 4 bijl.
- 93 *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Verbreding Rijksweg A2 's-Hertogenbosch; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-42, 7 bijl. (3 krt.).
- 94 *Scholte Lubberink, H.B.G., J.W.P.H. Verhagen & L. van Londen*, 1994. Archeologische onderzoek ten behoeve van de trajectstudie/m.e.r. Rijksweg 4: Kruithuisweg (Delft) – Kethelplein (Schiedam). Amsterdam, pag. 1-57, 5 bijl, 4 kaartbijl., in voorbereiding.
- 95A *Odé, O., & J.W.H.P. Verhagen*, 1994. Archeologische overzichtkaart en potentiëkaart voor de gemeente Apeldoorn; Tussenrapportage. Amsterdam, pag. 1-62, 7 bijl., 1 kaartbijl., in voorbereiding.
- 96 *Haarhuis, H.F.A., P.S.G. Asmussen & J.A.M. Oude Rengerink*, 1995. Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL), Fase A: Karteringsonderzoek t.b.v. de tracékeuze, Amsterdam, pag. 1-64, 10 bijl., in voorbereiding.

## RAAP-NOTITIES

- 1 *Brandt, R.W. & A.J. Guiran*, 1985. Een notitie omtrent de bewoningsgeschiedenis van Amstelland. Amsterdam, pag. 1-4, 2 bijl.
- 2 *Manning, R.A.G.F.M.*, 1986. Archeologische waarden in de Gemeente Wognum. Amsterdam, pag. 1-2, 2 bijl.
- 3 *Gaauw, P.G. van der* & *R.A.G.F.M. Manning*, 1986. Toelichting op de voorlopige archeologische waarderingskaart van het ruilverkavelingsgebied 'De Gouw'. Amsterdam, pag. 1-3.
- 4 *Manning, R.A.G.F.M.*, 1986. De Gooise hei: het archeologisch begeleiden van een ontplaggingscampagne. Amsterdam, pag. 1-3, 1 bijl.
- 5 *Brandt, R.W.*, 1987. De waardering van archeologische vindplaatsen in het landelijk gebied. Amsterdam, pag. 1-6.
- 6 *Andréa, J. & P.G. van der Gaauw*, 1987. Beleidsnota met betrekking tot de archeologische begeleiding van ontgroningen in Noord-Holland. Amsterdam, pag. 1-7.
- 7 *Andréa, J. & P.G. van der Gaauw*, 1987. Nota met betrekking tot de inpassing van archeologische waarden in het landelijk gebied van Noord-Holland. Amsterdam, pag. 1-14.
- 8 *Gaauw, P.G. van der*, 1987. Voorlopig verslag van het archeologisch onderzoek in de Harnaspolder en de Woudse polder n.a.v. de aanleg van Rijksweg 4. Amsterdam, pag. 1-5.
- 9 *Berg, J. van der*, 1987. Een onderzoek naar het gebruik van geografische informatiesystemen in de classificering van archeologische vindplaatsen (proefgebied Limmen-Heiloo). Amsterdam, in concept.
- 10 *Gaauw, P.G. van der*, 1987. Notitie met betrekking tot de aanvullende archeologische kartering in het ruilverkavelingsgebied De Gouw. Amsterdam, pag. 1-6.
- 11 *Beek, B.L. van & F.A. Perk*, 1987. Jaarverslag 1986. Amsterdam, pag. 1-64.
- 12 *Datema, R.R.*, 1988. Functieomschrijving ten behoeve van de project-archeoloog. Amsterdam, pag. 1-3.
- 13 *Datema, R.R.*, 1988. De Leerspiegel. Bewoningscontinuïteit langs de Bullewijk? Amsterdam, pag. 1-13.
- 14 *Andréa, J.*, 1988. Bedreigingen van het Friese bodemarchief: een analyse van het ruimtelijk beleid van de Provincie Friesland en de mogelijke gevolgen voor het Friese bodemarchief. Amsterdam, pag. 1-17.
- 15 *Datema, R.R.*, 1988. Handleiding t.b.v. de R.A.A.P.-projecten. Amsterdam, pag. 1-50, 22 bijl., 8 appendices.
- 16 *Beek, B.L. van & F.A. Perk (red.)*, 1988. Jaarverslag 1987. Amsterdam, pag. 1-85.
- 17 *Andréa, J.*, 1988. Landschaps Archeologische Kartering. Amsterdam, in voorbereiding.
- 18 *Andréa, J.*, 1988. Informatie-Brochure R.A.A.P. Amsterdam, pag. 1-25.
- 19 *Groenewoudt, B.J. & J. Andréa*, 1989. Ruilverkaveling Rijssen: archeologische aanvullingen op een historisch-geografische gebiedsbeschrijving. Amsterdam, pag. 1-10.
- 20 *Pelt, W. van & F.A. Perk (red.)*, 1989. Jaarverslag 1988. Amsterdam, pag. 1-78, 1 bijl.
- 21 *Anderson, K.*, 1989. Weerstandsonderzoek kasteelterrein 'Blanckenburgh' te Beuningen. Amsterdam, pag 1-20, 6 bijl.
- 22 *Anderson, K.*, 1989. Weerstandsonderzoek kasteel 'Oud-Haerlem' te Heemskerk. Amsterdam, pag 1-15, 3 bijl.
- 23 *Perk, F.A. (red.)*, 1990. Jaarverslag 1989. Amsterdam, pag. 1-128.
- 24 *Gaauw, P.G. van der*, 1990. Booronderzoek terpen Schokland. Amsterdam, pag. 1-13.
- 25 *Gaauw, P.G. van der*, 1990. Weerstandsonderzoek Middelbuurt - Schokland. Amsterdam, pag. 1-10, 5 bijl.
- 26 *Anderson, K.*, 1990. Weerstandsonderzoek naar de kerken van Biert en Heenvliet. Amsterdam, pag. 1-12.
- 27 *Gaauw, P.G. van der & J.A.M. Roymans*, 1990. Het Kasteel van Mierlo. Amsterdam, pag. 1-18.
- 28 *Gaauw, P.G. van der*, 1990. Een verkennend booronderzoek op een middeleeuwse nederzetting in Erichem (gemeente Buren). Amsterdam, pag. 1-10.
- 29 *Odé, O.*, 1990. Hunebedden; registratie en beheer - een voorstudie. Amsterdam, pag. 1-46, in concept.
- 30 *Perk, F.A.*, 1990. Weerstandsonderzoek naar het Kasteel van Eindhoven. Amsterdam, pag. 1-15, 2 bijl.
- 31 *Perk, F.A.*, 1990. Weerstandsonderzoek naar het 'Huis ter Kleef' in Haarlem. Amsterdam, pag. 1-17, 3 bijl.
- 32 *Perk, F.A.*, 1991. Weerstandsonderzoek naar het lusthuis Ameliastein te Vianen. Amsterdam, pag. 1-37, 4 bijl.
- 33 *Perk, F.A.*, 1991. Weerstandsonderzoek naar het borgterrein 'Klein Martijn' te Harkstede. Amsterdam, pag. 1-35, 6 bijl.
- 34 *Anderson, K., F.A. Perk & I. Nuijten*, 1992. Weerstands- en booronderzoek t.b.v. het vaststellen van de aard en omvang van het complex van de commanderie van de Duitse Orde aan de Herenlaan te Maasland. Amsterdam, pag. 1-30, 3 bijl.
- 35 *Gaauw, P.G. van der*, 1991. Verkennend booronderzoek Oud-Doornik. Amsterdam, pag. 1-12, 2 bijl.
- 36 *Soonius, C.M., & L.A. Ankum*, 1991. Archeologische Meldingskaart en Potentiekaart van de gemeente Ede: een samenvatting. Amsterdam, pag. 1-29, 3 bijl.
- 37 *Anderson, K., P.G. van der Gaauw & I. Nuijten*, 1991. Geo-elektrisch weerstandsonderzoek op kasteelterrein 't Juffere te Oploo. Amsterdam, pag. 1-19, 1 bijl.
- 39 *Gaauw, P.G. van der*, 1991. Een verkennend booronderzoek in Wageningen - De Maaten. Amsterdam, pag. 1-9.
- 40 *Verpoorte, A.*, 1992. Haus Asdonk: Eine Bodenforschung. Amsterdam, pag. 1-16.
- 41 *Verpoorte, A.*, 1991. Weerstands- en aanvullend booronderzoek naar het 'Huis ten Bergh' te Oirschot. Amsterdam, pag. 1-15.
- 42 *Musch, J.*, 1993. Onderzoek op de laat-paleolithische vindplaats 'Bullenaarshoek' bij Enter (Overijssel). Amsterdam, pag. 1-35.
- 43 *Anderson, K.*, 1992. Weerstandsonderzoek naar kasteel 'Hulckestein'. Amsterdam, pag. 1-24.
- 44 *Verpoorte, A.*, 1992. Het stinsterrein van Uniastate (Beers, Friesland). Amsterdam, pag. 1-21.
- 45 *Orbons, J., & A. Verpoorte*, 1992. 'Moerendaal': een archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-21.
- 46 *Verpoorte, A.*, 1992. 'Huis te Balgoij': een archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-15.

- 47 *Verpoorte, A.*, 1992. Rheinbach-Ramershoven: Eine Geophysikalische Untersuchung. Amsterdam, pag. 1-17.
- 48 *Orbons, J., & A. Verpoorte*, 1992. Mittelalterliche Töpferöfen in Brühl-Pingsdorf: Eine Geophysikalische untersuchung. Amsterdam, pag. 1-25.
- 49 *Scholte Lubberink, H.B.G.*, 1992. Abschlußbericht zur Prospektion der Trasse der B 59 n; Pulheim/Stommeln, Erftkreis. Amsterdam, pag. 1-29.
- 50 *Kolen, J.C.A., & J.A.M. Roymans*, 1992. Den Dolder, plangebied 'De Binnenhof/Willem Arntsz Hoeve': Archeologische verkenningen in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-23.
- 51 *Koning, J. de*, 1992. Archeologisch vooronderzoek naar het kasteel van Boekel. Amsterdam, pag. 1-22.
- 52 *Anderson, K.*, 1993. Weerstands- en booronderzoek bij slot Teylingen te Voorhout. Amsterdam, pag. 1-18.
- 53 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1993. Onderzoek naar de archeologische en landschappelijke waarde van de terp Keppens bij Bolsward. Amsterdam, pag. 1-51, 5 bijl.
- 54 *Rensink, E.*, 1993. Zuidelijke rondweg Woudenberg (T44): een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-41, 5 bijl.
- 55 *Haarhuis, H.F.A.*, 1993. Traject Rijksweg A58 Etten-Leur; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-21, 2 bijl.
- 56 *Haarhuis, H.F.A.*, 1993. Rijksweg A58 Princeville; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-23, 2 bijl.
- 57 *Manning, R.A.G.F.M.*, 1993. Hofpark Wateringen: een archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-30, 5 bijl.
- 58 *Orbons, J.*, 1993. Weerstands- en booronderzoek bij Hoeve Hurpesch, gemeente Wittem (Zuid-Limburg). Amsterdam, pag. 1-28, 3 bijl.
- 59 *Kolen, J.*, 1993. Beek; nader archeologisch onderzoek op twee lokaties in het tracé van de Oost-West Baan, Luchthaven Maastricht. Amsterdam, pag. 1-27, 4 bijl.
- 60 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1993. Een archeologische waardering in het kader van het Bestemmingsplan Littenseradiel Buitengebied-West. Amsterdam, pag. 1-86, 1 bijl.
- 61 *Anderson, K., K. van der Graaf, J. Orbons & F.A. Perk*, 1993. Verslag van het aanvullend archeologisch onderzoek op drie lokaties (in het kader van het Landschapsplan voor de provincie Utrecht). Amsterdam, pag. 1-38, 4 bijl.
- 62A *Asmussen, P.S.G.*, 1993. Archeologisch onderzoek 'De Gelderse Poort'; Module 1: Onderzoek ten behoeve van de archeologische potentiëkaart. Amsterdam, pag. 1-16, 1 bijl. (3 overlays).
- 63 *Gaauw, P.G. van der, & H.C.J. Visscher*, 1993. Archeologisch onderzoek op vuursteen-vindplaatsen in de herinrichting Nijkerk-Putten. Amsterdam, pag. 1-60, 3 bijl.
- 64 *Schute, I.A.*, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes Vo-8 von Vorst, Stadt Tönisvorst (Kreis Viersen). Amsterdam, pag. 1-18.
- 65 *Orbons, P.J.*, 1993. Abschlußbericht zur geophysikalischen Prospektion in Elsdorf (Erftkreis). Amsterdam, pag. 1-21.
- 66 *Orbons, P.J.*, 1993. Abschlußbericht zur geophysikalischen Prospektion in Jülich (Kreis Düren). Amsterdam, pag. 1-19.
- 67A *Odé, O.*, 1993. Archeologisch onderzoek 'Fort Sint Andries'; Module 1: Onderzoek ten behoeve van de voorlopige archeologische potentiëkaart. Amsterdam, pag. 1-40, 3 bijl., 1 krt.
- 68 *Orbons, P.J.*, 1993. Abschlußbericht zur geophysikalischen Prospektion in Viersen (Erftkreis). Amsterdam, pag. 1-22, in voorbereiding.
- 69 *Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey*, 1993. 'Bescherming op maat': archeologisch project in het kader van de bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden Friesland; verslag over de Pilot-study. Amsterdam, pag. 1-162, 10 bijl.
- 70 *Odé, O.*, 1994. 'De Bomendijk, tracé Marsstraat': beperkt archeologisch veldonderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-28, 3 bijl., 2 krt.
- 71 *Exaltus, R.P.*, 1994. Weerstands- en booronderzoek naar huis Grauwert, Gemeente Utrecht. Amsterdam, pag. 1-21, 2 bijl.
- 72 *Visscher, H.C.J.*, 1994. Archeologisch onderzoek Wateringse Veld. Deel I: het vooronderzoek. Amsterdam, pag. 1-49, 8 bijl. (3 krt.).
- 73A *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Archeologisch onderzoek te Hazendans, gemeente Maastricht. Vooronderzoek en veldkartering. Amsterdam, pag. 1-26, 6 bijl., in voorbereiding.
- 74 *Heunks, E.*, 1994. Bedreigingen van het bodemarchief door landbouwkundige bodemtechnische ingrepen: een oriëntatie. Amsterdam, pag. 1-67, in voorbereiding.
- 75 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1994. Onderzoek naar de archeologische waarde van de Meldingskaartterreinen 5G-81 en 5G-87 bij Franeker. Amsterdam, pag. 1-122.
- 76A *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Tracé Zuid-Willemsvaart; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-42, 3 bijl., 3 krt.
- 77 *Schute, I.A.*, 1994. Bericht zur geophysikalischen Untersuchung des Seddiner Hügelgrabes, Landkreis Prignitz. Amsterdam, pag. 1-17, 1 bijl.
- 78 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1994. Het borgterrein Tammingahuizen bij Ten Post: archeologisch onderzoek naar de grachten. Amsterdam, pag. 1-54.

## RAAP / LAND-RAPPORTEN

- Lohof, E., 1992. Abschlussbericht zur Prospektion landwirtschaftlich genutzter Flächen zwischen den Ortslagen Niederzier und Oberzier, Kreis Düren. *LAND-Bericht 14/92*, Aachen, pag. 1-25.
- Lohof, E., 1992. Archäologische Prospektion auf dem Grundstück der Huvarth GbR in Schöneiche bei Berlin, Kreis Fürstenwalde. *LAND-Bericht 15/92*, Aachen, pag. 1-18.
- Schute, I.A., 1992. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 177 in Alsdorf-Hoengen, Kreis Aachen. *LAND-Bericht 17/92*, Aachen, pag. 1-21.
- Lohof, E., & M. Trier, 1992. Archäologische Prospektion im Bereich des geplanten Umsiedlungsstandortes Angelsdorf-Nord, Gde. Elsdorf, Erftkreis. *LAND-Bericht 19/1992*, Aachen, pag. 1-46.
- Schute, I.A., & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des AVAK-Betriebsgrundstücks in Krefeld-Gellep. *LAND-Bericht 1/1993*, Aachen, pag. 1-53.
- Oude Rengerink, J.A.M., & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich der Jahresscheibe 1993 im Tagebau Jänschwalde, Kreis Forst. *LAND-Bericht 2/1993*, Aachen, pag. 1-41, 6 Beilagen.
- Jager, D. de, & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes 318 der Stadt Bornheim in Bornheim-Sechten, Rhein-Sieg-Kreis. *LAND-Bericht 6/1993*, Aachen, pag. 1-18 (7 Beilagen).
- Schute, I.A., 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes "An der Siedlung" in Wustermark, Kreis Nauen. *LAND-Bericht 10/1993*, Aachen, pag. 1-24.
- Oude Rengerink, J.A.M., & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich der geplanten Verlängerung der A 46 bei Hückelhoven, Kreis Heinsberg. *LAND-Bericht 12/1993*, Aachen, pag. 1-14, 19 Beilagen.
- Schute, I.A., 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes 0003 o/92 "Gewerbegebiet Ost" in Nauen, Kreis Nauen. *LAND-Bericht 13/1993*, Aachen, pag. 1-15.
- Schute, I.A., & B. Quadflieg-Stroink, 1993. Archäologische Prospektion im Gebiet des Geplanten Mikrostandortes Wustermark-Ost (GVZ), Kreis Nauen. *LAND-Bericht 18/1993*, Aachen, pag. 1-171.
- Schute, I.A., 1993. Archäologische Voruntersuchungen auf dem Gelände des Neubaus der Kreissparkasse in Seelow, Kreis Seelow. *LAND-Bericht 19/1993*, Aachen, pag. 1-26.
- Schute, I.A., 1994. Eine archäologische Prospektion auf der Trasse der Erdgashochdruckleitung Steinitz-Bernau, Brandenburg. *LAND-Bericht 1/1994*, Aldenhoven, pag. 1-58 (9 Planbeilagen).
- Tichelman, G., 1994. Eine archäologische Prospektion in Bereich des ausgewiesenen Bebauungsplanes Nr. 07/91 von Templin. *LAND-Bericht 3/1994*, Aldenhoven, pag. 1-21 (12 Planbeilagen).
- Lohof, E., 1994. Eine archäologische Prospektion im Bereich des geplanten Gewerbegebietes Düren-Niederzier. *LAND-Bericht 4/1994*, Aldenhoven, pag. 1-64 (16 Beilagen).
- Oude Rengerink, J.A.M., 1994. Archäologische Prospektion im Bereich des geplanten Verlängerung der A 46 bei Dremmen, Kreis Heinsberg. *LAND-Bericht 5/1994*, Aldenhoven, pag. 1-50 (13 Beilagen).
- Schute, I.A., 1994. Eine archäologische Prospektion auf dem Gelände des Jagdschlusses Hubertusstock in Eichhorst, Kreis Eberswalde. *LAND-Bericht 6/1994*, Aldenhoven, pag. 1-16 (4 Beilagen).
- Lohof, E., 1994. Archäologische Prospektion auf der Trasse der K 22n bei Gustorf, Kreis Neuss. *LAND-Bericht 10/1994*, Aldenhoven, pag. 1-20 (2 Beilagen).
- Schute, I.A., 1994. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes "Wohngebiet Wernitz, Markauer Straße" in Wernitz, Kreis Nauen. *LAND-Bericht 13/1994*, Aldenhoven, pag. 1-14.
- Schute, I.A., 1994. Endbericht der Archäologischen Prospektion der 380-kV-Leitung Wolmirstedt-Berlin; Teilabschnitt Brieselang-Landesgrenze Berlin. *LAND-Bericht 14/1994*, Aldenhoven, pag. 1-14 (1 Beilage).
- Schute, I.A., 1994. Archäologische Prospektion im Trassenbereich der Geplanten Erdgas-Hochdruckleitung Perleberg-Schwerin (Abschnitt im Land Brandenburg). *LAND-Bericht 17/1994*, Aldenhoven, pag. 1-52 (15 Beilagen).
- Lohof, E., 1994. Archäologische Prospektion im Bereich der Fernwärmetransportleitung zwischen dem Kraftwerk Weisweiler und der Stadt Aachen. *LAND-Bericht 24/1994*, Aldenhoven, pag. 1-141.
- Lohof, E., 1994. Eine archäologische Prospektion auf dem Gelände des Bebauungsplanes Nr. 44 der Stadt Rheinberg, Kreis Wesel. *LAND-Bericht 26/1994*, Aldenhoven, pag. 1-15 (1 Beilage).
- Schute, I.A., 1994. Archäologische Prospektion im Geplanten Bebauungsareal Drebkau/Neu-Kausche. *LAND-Bericht 28/1994*, Aldenhoven, pag. 1-31 (14 Beilagen).
- Quadflieg-Stroink, B., 1994. Sondierungsbohrungen im Bereich des geplanten Brückenbauwerks über die Fossa Eugenia südwestlich Rheinberg-Annaberg, Kreis Wesel. *LAND-Bericht 29/1994*, Aldenhoven, pag. 1-3 (3 Beilagen).
- Schute, I.A., 1994. Eine archäologischen Prospektion im Bereich der geplanten Brücke im Zuge der B 5, Anschlußstelle Dallgow-Ost (Havelpark), Landeskreis Havelland. *LAND-Bericht 32/1994*, Aldenhoven, pag. 1-15.
- Jager, D.H. de, 1994. Archäologische Prospektion im Bereich des zukünftigen Golfgeländes 'Gut Lärchenhof' bei Pulheim-Stommelerbusch, Erftkreis. *LAND-Bericht 33/1994*, Aldenhoven, pag. 1-76.

## RAAP-ARTIKELEN EN -BOEKEN

- Anderson, K., 1987. In de grond kijken zonder graven. *School en Universiteit* 12(1): 9-10.
- Anderson, K., 1989. Geofysische karteringstechnieken. *Archeologie in Limburg* 40: 204-205.
- Anderson, K., & E. Kramer, 1990. Onderzoek op het Dekema-terrein te Baard (gem. Littenseradiel, Fr.). *Paleo-aktueel* 1: 113-117.
- Anderson, K., 1990. Geofysische exploratiemethoden. In H. Kars (red.): *Archeometrie in Nederland. Nederlandse Archeologische Rapporten* 9: 53-61.
- Anderson, K., 1991. The Geosoft Program: creating fancy maps. *Archaeological Computing Newsletter* 26, p. 11-19.
- Anderson, K., & F.A. Perk, 1992. Elektrisch weerstandsonderzoek. In N. Arts, *Het kasteel van Eindhoven; Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning*, pag. 83-86. Museum Kempenland, Eindhoven.
- Anderson, K., R.W. Brandt & J. Orbons, 1994. l'Apport des études géophysiques quant à l'orientation et la gestion des fouilles archéologique. *Les Nouvelles de l'Archeologie* n° 56 – été 94: 39-44.
- Andréa, J., 1987. Waarom archeologie in een landschapsbeleidsplan? *Groen* 43(12): 34-36.
- Andréa, J., 1987. Ook grasland geeft zijn geheimen prijs. *Terraviva* 87(2): 2-3.
- Andréa, J., 1988. Regionaal Archeologisch Archiverings Project (R.A.A.P.). *NCM-nieuws* 15(1): 8.
- Andréa, J., 1988. Een archeologische monumentenwacht, een alternatief voor blijvend behoud? *Monumenten* 9(4): 12-15.
- Andréa, J., 1989. Archeologen en Ruimtelijke Ordening. *Westerheem* 38(3): 154-158.
- Andréa, J., 1989. R.A.A.P. onderzoekt bodemarchief. *Monumenten* 10(3/4): 32-33.
- Andréa, J., B.J. Groenewoudt & J. Musch, 1990. Inpassing van archeologische objecten in natuurontwikkelingsplannen. Ter illustratie: De Boven-Regge. *Landinrichting* 30(4): 29-34.
- Andréa, J., & B.J. Groenewoudt, 1991. Essen, schatkamers van bewoningsgeschiedenis. *ROM* 1991(12): 26-30.
- Andréa, J., & E. Rensink, 1994. De gevolgen van verdroging voor het archeologisch bodemarchief. *Groen* 50(10): 13-14.
- Beek, B.L. van, 1988. Archeologische veldverkenning of de leer van het rapen. *Westerheem* 37(1): 39-41.
- Bloemers, J.H.F., C.W. van Pelt & F.A. Perk (red.), 1990. *Cultuurhistorie en Milieu in 2015; op weg naar een landschap zonder verleden?* Amsterdam, pag. 1-72.
- Bloemers, J.H.F., 1994. Archäologische Denkmalpflege, Forschungsarchäologie und Kontrakt-archäologie in den Niederlanden: ein Blick auf den gegenwärtigen Zustand und in die Zukunft. *Archäologische Denkmalpflege und Grabungsfirmer* : Kolloquium im Rahmen der Jahrestagung 1993. Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland. Ges. für Vor- und Frühgeschichte in Württemberg und Hohenzollern, pag. 47-51.
- Bloemers, J.H.F., 1994. De gemeentelijke archeoloog tussen maatschappijgerichte en wetenschappelijke archeologiebeoefening. In: R.R. Knoop & C.A.C. Jansen (red), *De plaats van de gemeentelijke archeologie binnen het archeologische vakgebied. Archeologisch Informatie Cahier* 7: 25-31.
- Brandt, R.W., 1990. R.A.A.P. en het bodemarchief. *Bulletin KNOB* 90(1): 11-17.
- Brandt, R.W., 1990. De archeologische potentiekaart: anticiperen op de kwetsbaarheid van het bodemarchief. In: Bloemers et al. (red.), *Cultuurhistorie en milieu in 2015; op weg naar een landschap zonder verleden?* Amsterdam, pag. 58-63.
- Brandt, R.W., B.J. Groenewoudt & K.L. Kvamme, 1992. An experiment in archaeological site location modelling in the Netherlands using GIS techniques. *World Archaeology* 24: 268-282.
- Brandt, R.W., & J.H.F. Bloemers, 1993. Onbekend maakt onbeschermd: archeologische monumenten en de ruimtelijke ordening in Nederland. In: J.H.F. Bloemers, W. Groenman-van Waateringe & H.A. Heidinga (red.), *Voeten in de aarde, een kennismaking met de moderne Nederlandse archeologie*. Amsterdam, pag. 157-175.
- Brandt, R.W., 1993. Problems encountered in working abroad. *Journal of European Archaeology* 1, 1993.
- Exaltus, R.P., & R. Miedema, 1994. A Micromorphological Study of Four Neolithic Sites in the Dutch Coastal Provinces. *Journal of Archaeological Science* 21: 289-301.
- Gaauw, P.G. van der, 1989. Onderzoek kasteelterrein te Beuningen. *Monumenten* 10(11/12): 20.
- Gaauw, P.G. van der, 1992. RAAP onderzoekt het Romeinse castellum op de Hoge Woerd. *Historische Vereniging Vleuten, De Meern, Haarzuilens* 12(2): 36-39.
- Graaf, K. van der, 1988. Archeologisch onderzoek ten zuiden van Beek. *Becha* 2(1): 11-13.
- Graaf, K. van der, 1989. Uzertijd en Romeinse tijd in het Land van Maas en Waal. *Monumenten* 10(11/12): 24-25.
- Graaf, K. van der, 1989. Archeologische karteringen in Limburg. *Archeologie in Limburg* 40: 200-203.
- Graaf, K. van der, & H. Renes, 1990. Het historische landschap rond Beek in kaart gebracht. *Becha* 4(3): 33-38 (I).
- Graaf, K. van der, & H. Renes, 1990. Het historische landschap rond Beek in kaart gebracht. *Becha* 4(4): 56-59 (II).
- Groenewoudt, B.J., 1989. Prehistorische woonplaatsen in een landschap. *Landschap* 6(4): 301-317.
- Groenewoudt, B.J., 1991. De Borkeld: een oudheidkundig waardevol natuurgebied bij Markelo. *Jaarboek Twente* 30 (1991): 31-40.
- Jager, S.W., 1989. Het Friese bodemarchief doorgelicht. *Noorderbreedte* 13(3): 85-89.
- Kolen, J., & E. Rensink, 1992. Verkennend onderzoek op nederzettingsterreinen uit de steentijd. *Westerheem* 41(6): 276-287.
- Kolen, J., 1993. Landschaftskonzept in der archäologischen Denkmalpflege. *Kulturlandschaft und Bodendenkmalpflege am unteren Niederrhein. Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland* Heft 2: 97-102.
- Langen, G.J. de, H. Hommes, T. Perger en M. Wispelwey, 1993. Het project Bodembeschermingsgebieden Friesland. *Paleo-aktueel* 4: 80-84.
- Langen, G.J. de, H. Hommes, E. Taayke en M. Wispelwey, 1993. Een korte verkenning te Hempens-Zuiderburen (Fr.), *Paleo-aktueel* 4: 111-115.
- Oude Rengerink, J.A.M., & M. Trier, 1994. Archäologische Prospektion im Vorfeld des Barunkohlentagebaus Jänschwalde, Kr. Forst/L. *Ausgrabungen und Funde* 39(2): 73-78.
- Titulaer, C., & K. Anderson, 1993. Archeologie zonder graven. *EOS Magazine* 10(6): 74-78.
- Visscher, H.C.J., 1987. Een archeologische veldkartering in de Krimpenerwaard. *Golda* 2(2): 26-29.
- Visscher, H.C.J., 1988. Archeologisch onderzoek in de Krimpenerwaard. *Golda* 3(3): 50-54.
- Visscher, H.C.J., 1990. Nieuwe inzichten in de bewoningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard. *Westerheem* XXXIX(5): 210-215.
- Visscher, H.C.J., 1990. Nieuwe inzichten in de bewoningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard. *Historische Encyclopedie Krimpenerwaard* 15(3): 49-72.