

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven aan de Marathonweg te Vlaardingen (Z.-H.)

B. Silkens & P.J.A. Stokkel

**Met bijdragen van K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis, G.J. de Roller,
A.J. Wullink, F. Bunnik, P. Vos & R. Exaltus**

ARC-Publicaties 186

Groningen

2009

ISSN 1574-6879



Colofon

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven aan de Marathonweg te Vlaardingen (Z.-H.)

ARC-Publicaties 186
ARC-Projectcode 2006/186

Oprichtgever
Gemeente Vlaardingen
Bevoegd gezag
Gemeente Vlaardingen, drs. T. de Ridder
Beheer en plaats van documentatie
Provinciaal Bodemdepot Zuid-Holland

ARCHIS nummer proefsleuvenonderzoek: 19512

Tekst
B. Silkens & P.J.A. Stokkel
Met bijdragen van
K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis, G.J. de Roller, A.J. Wullink, F. Bunnik,
P. Vos & R. Exaltus
Tekeningen
P.J.A. Stokkel
Foto's
B. Silkens & P.J.A. Stokkel
Digitale beeldverwerking
P.J.A. Stokkel
Redactie
A. Ufkes & N. van Malssen
Eindredactie
J. Schoneveld

Status: definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, 2009

Omslag
Werkzaamheden in één van de proefsleuven. Foto: B. Silkens.

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1 Inleiding	3
<i>B. Silkens</i>	
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	3
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	3
1.3 Objectgegevens	5
1.4 Doel van het onderzoek	5
1.5 Werkwijze	5
2 Resultaten	9
<i>B. Silkens & A.J. Wullink</i>	
2.1 Historisch onderzoek	9
2.2 Fysische geografie	9
2.3 Sporen en structuren	10
2.4 Veenwegen	17
2.5 Vondstmateriaal	18
3 Aardewerk, keramische artefacten en bouwmateriaal	21
<i>K.L.B. Bosma</i>	
3.1 Inleiding	21
3.2 Werkwijze	21
3.3 Resultaten	21
3.4 Conclusie	22
4 Faunaresten	23
<i>H. Buitenhuis</i>	
4.1 Inleiding	23
4.2 Resultaten	23
4.3 Conclusie	23
5 Hout	25
<i>G.J. de Roller</i>	
5.1 Inleiding en werkwijze	25
5.2 Resultaten	25
5.3 Conclusie	25
5.4 Botanische macroresten van het takkenpad	27

6	Pollen	29
	<i>F. Bunnik & P. Vos (TNO)</i>	
6.1	Inleiding	29
6.2	Resultaten BAK MP-26	29
6.3	Resultaten BAK MP-34	30
6.4	Conclusie	31
7	Bodemmicromorfologisch onderzoek	35
	<i>R. Exaltus (EGM)</i>	
7.1	Inleiding en vraagstelling	35
7.2	Methoden	35
7.3	Beschrijving	36
7.4	Interpretatie/Conclusies	38
8	Synthese	39
	<i>P.J.A. Stokkel</i>	
8.1	Samenvatting	39
8.2	Conclusie	39
	Literatuur	41
	Bijlagen	48

1 Inleiding

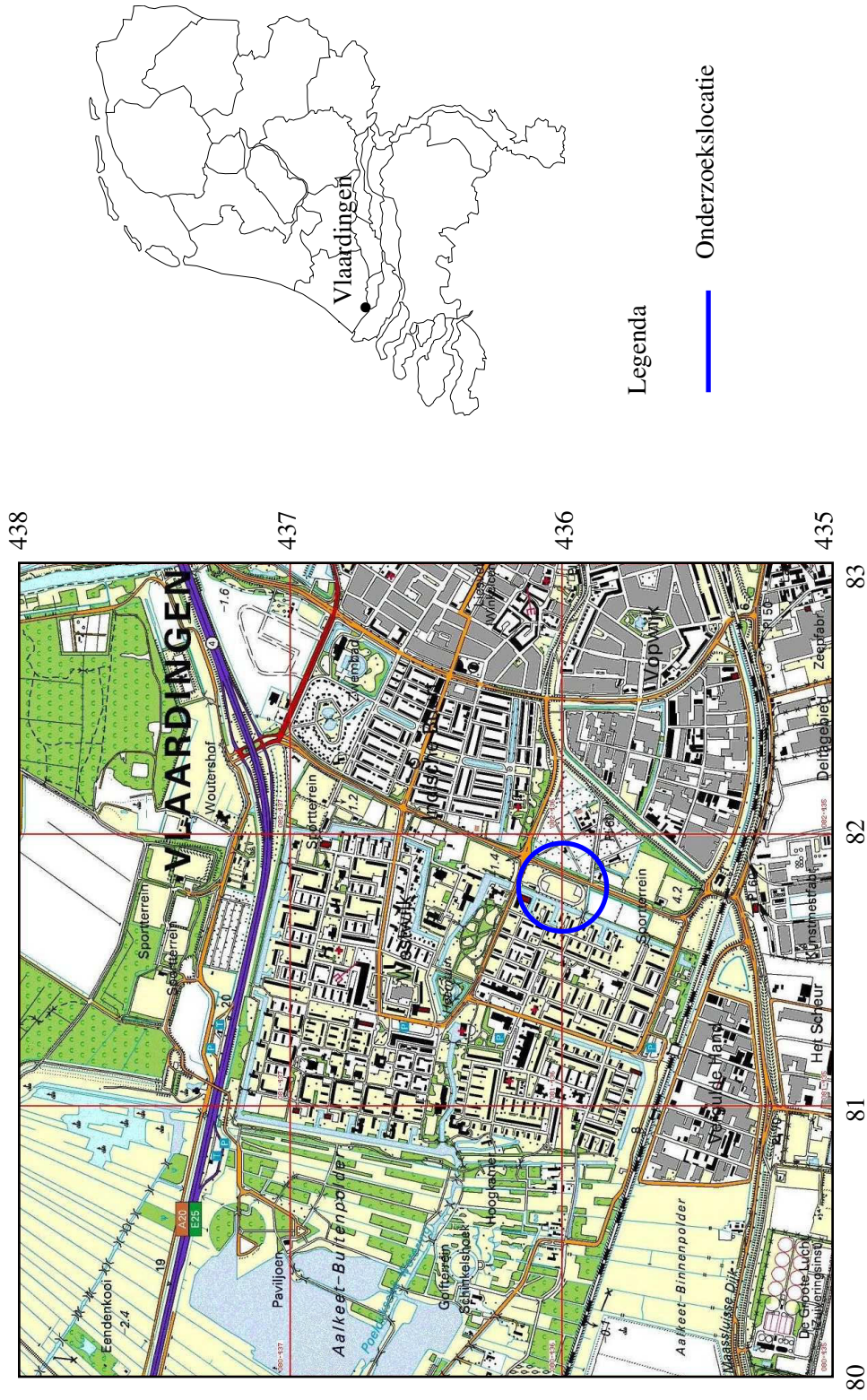
B. Silkens

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herinrichting van het gebied ten westen van de Marathonweg door de gemeente Vlaardingen. Het totale gebied beslaat een oppervlakte van $2.000 \text{ m} \times 70 \text{ m}$, waarvan de onderzoekslocatie één deelgebied vertegenwoordigt: nieuwbouwlocatie F (Torremans & De Ridder 2005, p. 2). Het onderzoeksterrein bevindt zich op de voormalige atletiekbaan van A.V. Fortuna. In 2007 is op dit terrein de bouw gepland van 'Het Centrum voor Preventie en Herstel'. Dhr. P. Joormann van de Dienst Stadswerk vertegenwoordigt de contactpersoon voor de opdrachtgever. Gemeentelijk archeoloog drs. T. de Ridder en drs. R. Torremans (archeoloog VLAK) vertegenwoordigen het bevoegd gezag. Het proefsleuvenonderzoek vond plaats van 23 oktober 2006 tot en met 1 november 2006 en werd uitgevoerd door drs. B. Silkens (projectleider) en drs. P.J.A. Stokkel (veldtechnicus), hierbij geassisteerd door drs. M. Defilet en fysisch geograaf drs. A.J. Wullink, allen werkzaam bij Archaeological Research & Consultancy (ARC bv). Gedurende het project werd samengewerkt met kraanmachinist Jaap Moerman (Verkade). Bij de uitwerking is een aantal specialisten van ARC bv betrokken geweest, alsmede een tweetal externe specialisten. De fysische geografie is beschreven door drs. A.J. Wullink. Het hoofdstuk aardewerk, keramische artefacten en bouw materiaal is geschreven door mw. drs. K.L.B. Bosma. De faunaresten zijn beschreven door dr. H. Buitenhuis, het hout door drs. ing. G.J. de Roller. De pollenanalyse is uitgevoerd door dr. F. Bunnik en drs. P. Vos van TNO, het bodem-micromorfologisch onderzoek is uitgevoerd door drs. R. Exaltus van EGM en de ^{14}C -datering door K. van der Berg (van de Graaf lab).

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein is gelegen aan de Marathonweg op de voormalige atletiekbaan van A.V. Fortuna en is toegankelijk via de Marnixlaan. Het betreft een terrein van circa $230 \text{ m} \times 85 \text{ m}$ waarop de oude sportinfrastructuur (waaronder de atletiekbaan) nog aanwezig is.



Afbeelding 1.1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1.3 Objectgegevens

Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Vlaardingen
Plaats	Vlaardingen
Toponiem	Marathonweg
Kaartblad	37G
Coördinaten	NW: 81800/436150 NO: 81900/436125 ZW: 81700/435910 ZO: 81815/435900
Periode	Midden- en Late IJzertijd/Romeinse Tijd & Nieuwe Tijd
Type object	Veenweg/takkenpad
Type bodem	Stedelijk gebied
Geomorfologie	Laagpakket van Walcheren/Hollandveen Laagpakket/Laagpakket van Wormer; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen

1.4 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft als doel de archeologische informatie die door de geplande werkzaamheden verloren gaat *ex situ* veilig te stellen. Het onderzoek richt zich naar de vragen zoals geformuleerd in het PvE. Afwijkende, concrete vragen die zich aan de hand van het veldonderzoek voordoen, zullen eveneens worden beantwoord.

- 1 *Zijn er in het onderzoeksgebied archeologische waarden uit de Prehistorie, Romeinse Tijd of Middeleeuwen aanwezig?*
- 2 *In welke mate komen eventueel aangetroffen archeologische waarden overeen met de verwachtingen hiervoor? Mede op basis van eerder onderzoek wordt uitgegaan van een hoge archeologische verwachting voor bewoningssporen in de top van het veen. Worden deze verwachtingen bevestigd door het onderzoek?*
- 3 *Zijn de archeologische resten behoudenswaardig?*

1.5 Werkwijze

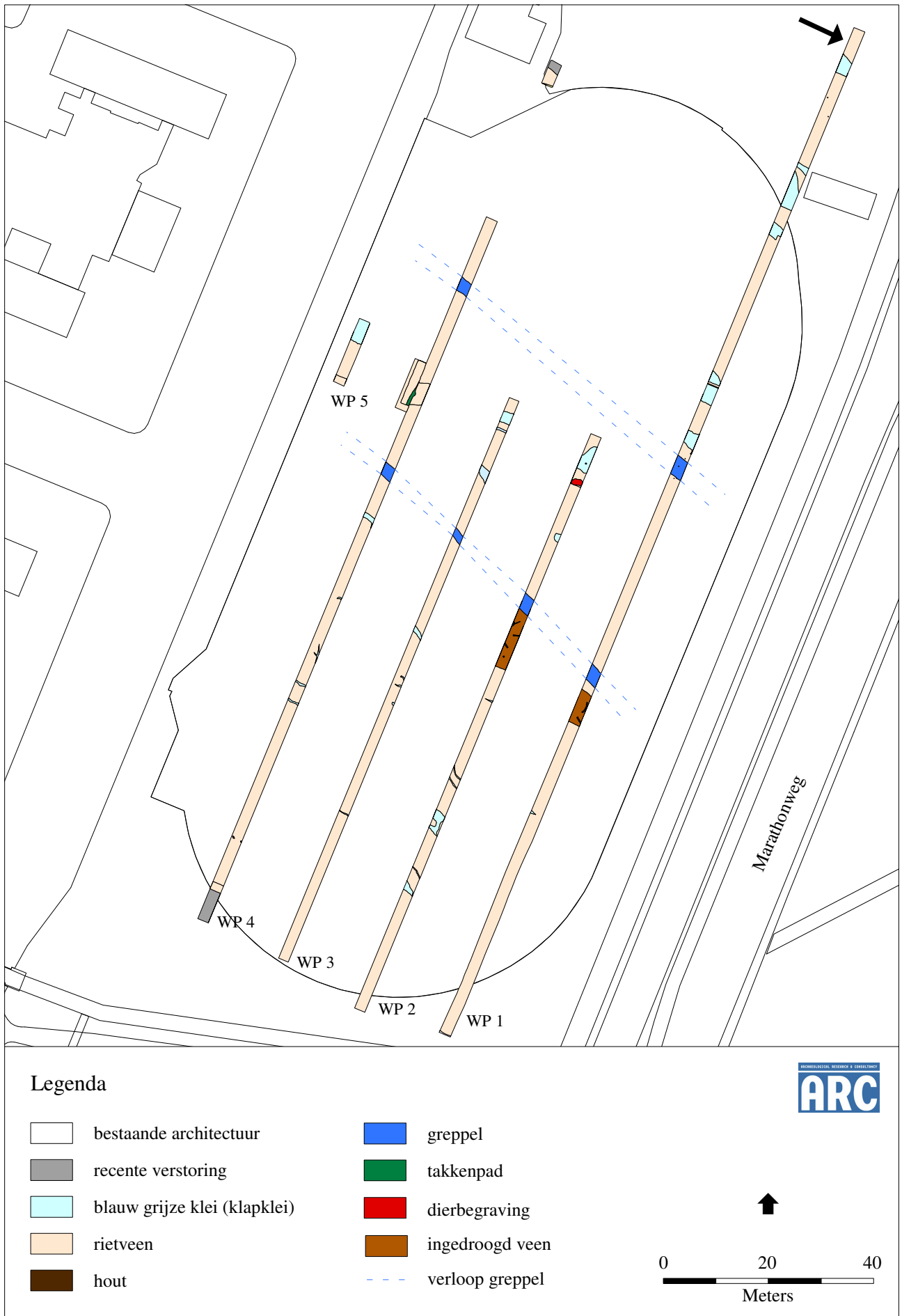
Tijdens het booronderzoek van Synthegra werd over vrijwel het hele terrein een dik veenpakket met een redelijk tot goed geconserveerde, veraarde top aangetroffen (Van Klaveren 2005). Hiervoor geldt een hoge tot zeer hoge archeologische verwachting wat de Midden en Late IJzertijd en de Romeinse Tijd betreft. Ten noorden van de onderzoekslocatie werd een brede geul aangetroffen met een mogelijke uitloper in het plangebied. Voor een waardestelling van het terrein werd op basis van dit vooronderzoek een tweedeling gemaakt tussen het veengebied in het zuiden en de verwachte geulafzettingen in het noorden.

Over het hele zuidelijke terrein werden vier noord-zuid lopende proefsleuven ingepland met een onderlinge afstand van 15 meter (afb. 1.2). Hiervoor werd een total station ingezet, waarmee de hoekpunten van de sleuven werden uitgezet en om de 50 meter twee tussenpunten. De proefsleuven zijn in eerste instantie 100

meter lang en 2 meter breed, maar worden indien nodig naar het noorden doorgezet tot de (veraarde) top van het Hollandveen niet meer aanwezig is. Aanvankelijk was de afspraak de middenste sleuf naar het noorden te verlengen om de lage tot redelijke verwachting van het noordelijke deel van de locatie te toetsen, maar in het veld werd deze strategie aangepast. Tijdens het ontgraven van de meest oostelijke sleuf (werkput 1) bleek de veraarde top van het Hollandveen over de gehele lengte van het plangebied door te lopen. In samenspraak met drs. R. Torremans werd besloten de middenste sleuf niet te verlengen naar het noorden, vermits werkput 1 als noordelijke uitbreiding volstond. Ook werd in overleg de meest westelijke sleuf (werkput 4), vanwege de vondst van een takkenpad in laatste tien meter, naar het noorden toe verlengd en naar het westen toe verbreed. Een bijkomende vijfde sleuf (werkput 5) van circa 15 m lang werd op 13 meter ten oosten van dit takkenpad aangelegd om de mogelijke aanwezigheid van bijkomende structuren te toetsen.

Er werd uitgegaan van één sporenvlak in de top van het veraarde veenpakket. Bij de aanleg van de proefsleuven werd laagsgewijs verdiept. Indien er archeologische resten werden aangetroffen, gold dat niveau als vlak, maar bij afwezigheid van archeologische structuren werd tot ruim onder het veraarde veenpakket verdiept en gold de bodem als vlakniveau. Het onderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.1. Het vlak werd digitaal gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:50. Speciale structuren en/of vondsten werden op schaal 1:20 getekend. Als meetlijn werd de westelijke zijde van elke proefsleuf aangehouden, met het 0-punt aan de zuidzijde. Voor meer complexe structuren werd een extra meetlijn in de proefsleuf gelegd. De hoogte van het vlak (om de 2 meter) en de de westelijke zijde van elke sleuf (om de 5 meter) werd ten opzichte van NAP bepaald. De westprofielen van elke proefsleuf werden aan de hand van kolomopnames om de 15 meter gefotografeerd en getekend op schaal 1:20. Ter hoogte van sporen of in zones met een afwijkende stratigrafie werden bijkomende kolomopnames gemaakt. Omdat de bodemopbouw op de onderzoekslocatie zeer uniform bleek, zijn in dit rapport alleen de kolomopnames van proefsleuf 1 (bijlage 1, 2, 3 en 4) en de kolomopnames ter hoogte van het takkenpad in proefsleuf 4 opgenomen (bijlage 5).

Vondstmateriaal aangetroffen bij de aanleg van het vlak werd in segmenten van 5 m × 2 m verzameld. Vondsten uit het vlak of de profielen werden per spoor of per laag verzameld. Zowel de tussenvlakken als het vlak zelf werden met de metaaldetector gecontroleerd op metaalvondsten die, wanneer aanwezig, driedimensionaal werden ingemeten. Kansrijke sporen of lagen werden bemonsterd voor paleo-ecologisch/archeozoologisch onderzoek. In het noordelijke deel van werkput 1 werd een sequentie van het westprofiel aan de hand van twee pollenbakken bemonsterd voor ¹⁴C-datering en pollenanalyse. Ter hoogte van het takkenpad in werkput 4 werden eveneens twee monsters voor ¹⁴C-datering en pollenanalyse genomen. Ook werd een stuk van het pad integraal gelicht voor nader onderzoek. Daarnaast werden op verschillende plaatsen houtmonsters genomen. De op de locatie nog aanwezige atletiekbaan werd tijdens het onderzoek op meerdere plekken doorgraven. Het puin werd volgens afspraak gescheiden ontgraven en op de baan in depot gezet.



Afbeelding 1.2 Overzicht van het onderzoeksterrein met de vijf proefsleuven en de aangetroffen sporen. De pijl geeft de locatie van de pollenbakken aan. Kaart: P. Stokkel.

2 Resultaten

B. Silkens & A.J. Wullink

2.1 Historisch onderzoek

In 2005 is een bureau-onderzoek uitgevoerd door drs. R. Torremans en drs. T. de Ridder (red.) waarin het volledige plangebied ‘Marathonweg’ werd onderzocht (Torremans & De Ridder 2005). Het plangebied loopt door en langs een aantal geologische zones: geulafzettingen aan het oppervlak, klei (meer dan 80 cm) op veen, krekken en kreegruggen/oeverwallen. Voor het overgrote deel van het plangebied geldt een hoge tot zeer hoge verwachting voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Ook kan voor bepaalde delen een hoge tot zeer hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen worden aangestipt (Torremans & De Ridder 2005, pp. 5–6). De hier besproken onderzoekslocatie wordt aangeduid als ‘Nieuwbouwlocatie F’. Het vooronderzoek heeft uitgewezen dat in dit gebied vermoedelijk sprake is van een veen-/komkleigebied met een lage tot redelijke archeologische verwachting. Mogelijk heeft de aanleg van sportinfrastructuur en kabels en leidingen bepaalde delen van het plangebied ernstig verstoord. Ten westen van Nieuwbouwlocatie F werd post-middeleeuws materiaal aangetroffen (vnr. 06.152) en ten noordoosten van de locatie bevindt zich een laat-middeleeuwse boerderijterp (AMK 37G-045) en een vermoedelijk post-middeleeuwse houten duiker (vnr. 06.124). Op de Kruikiuskaart uit 1712 zijn twee sloten te zien die het terrein in noordwest-zuidoostelijke richting doorsnijden. Deze zijn vermoedelijk pas in het midden van de 20e eeuw gedempt bij de aanleg van de atletiekbaan en zullen zeer waarschijnlijk nog goed herkenbaar zijn in het veld.

2.2 Fysische geografie

A.J. Wullink

Op 27 oktober 2007 is het westprofiel van werkput 1 bestudeerd door fysisch geograaf drs. A.J. Wullink. De bodemopbouw op de locatie is behoorlijk homogeen (bijlages 1, 2, 3 en 4). Aan de basis wordt een pakket mineraalarm veen aangetroffen, waarvan de top is veraard, hetgeen op langdurige ligging aan het maaiveld duidt. Dit veenpakket behoort tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop. Hierop wordt een pakket zwaksiltige klei aangetroffen. Het onderste, gereduceerde deel van dit kleipakket bevat humeuze lagen, plantenresten en

sporen van doorworteling. Boven de grondwaterspiegel zijn de organische resten geoxideerd. Sporen van doorworteling zijn nog te herkennen doordat hier roest is neergeslagen. Op dit zwaksiltige kleipakket ligt een laag sterk zandige klei. Dit kleipakket behoort tot het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Echteld. Hierop bevindt zich een opgebrachte laag tot aan het maaiveld.

Uit het door Synthebra uitgevoerde booronderzoek is gebleken dat zich ten noorden van de locatie een getijdegeul bevindt. Alhoewel deze geul, anders dan verwacht, niet binnen de onderzoekslocatie is gelegen, is de aanwezigheid wel merkbaar in het meest noordelijke deel van het profiel. Hier duikt het veenpakket weg in noordelijke richting. Dit is het gevolg van ontwatering door de geul, waardoor het landoppervlak daalde. Als gevolg hiervan wordt het kleipakket hier dikker. Bovendien bevindt zich tussen het gereduceerde en geoxideerde deel van het kleipakket een dunne veenlaag die naar boven toe over gaat in kleiig veen en over twintig meter in zuidelijke richting uitwigt op de geoxideerde kleilaag. Hieruit kan worden afgeleid dat de sedimentatie van het kleipakket in twee fases heeft plaatsgevonden. In de eerste fase wordt over de hele locatie een kleidek afgezet, terwijl in het noordelijke deel het landoppervlak daalt. Vervolgens vindt er een periode plaats zonder sedimentatie en kan zich in het lager gelegen noordelijke deel een veenlaagje ontwikkelen. Vervolgens neemt de sedimentatie weer toe, waardoor het veenlaagje overgaat in kleiig veen. Tot slot vindt over de gehele locatie weer sedimentatie van zwak siltige klei plaats.

Om het lokale reliëf in het veen zichtbaar te maken is een veendiepte kaart bijgevoegd. Op de kaart is niet alleen de top van het veen aangegeven (in meters NAP) maar ook de locaties waar het veen verstoord is en de locaties waar de top van het veen veraard was (bijlage 6). In het uiterste noorden van werkput 1 zijn twee pollenbakken geslagen (bijlage 4). Alleen de onderste pollenbak (vnr. (MP) 26) is, in overleg met het bevoegd gezag, verder uitgewerkt omdat deze het Hollandveen en de daaronder en daarboven liggende lagen omvat. Op dit monster werd een pollenanalyse uitgevoerd door Peter Vos en Frans Bunnik (TNO) en een ¹⁴C-datering door Klaas van der Borg (van de Graaff lab). Op vondstnummer 26 werd een bijkomend slijpplatenonderzoek uitgevoerd door Richard Exaltus (EGM). De resultaten van dit onderzoek zijn te vinden in hoofdstuk 6.

2.3 Sporen en structuren

Werkput 1

Werkput 1 is de meest oostelijk gelegen proefsleuf en meet 206 m × 2 m. De sleuf werd naar het noorden van het terrein doorgezet om de grens tussen veengebied en geul in kaart te kunnen brengen. Het profiel is goed geconserveerd en bestaat uit een 30 cm dikke bouwvoor en een opgebracht pakket matig zandige klei. Dit laatste pakket werd aangevoerd ten behoeve van de stabilisatie en egalisatie van de atletiekbaan en bevat sporadisch recent materiaal, zoals plastic, baksteen, ijzeren spijkers en aardewerk uit diverse periodes. Onder dit pakket werd doorgaans nog een pakket klei-afzettingen aangetroffen, te koppelen aan het laagpakket van Walcheren. De dikte hiervan varieert sterk van 10 tot 50 cm. Hieronder bevindt zich het Hollandveen, met een vrij goed geconserveerde veraarde veenlaag van gemiddeld



Afbeelding 2.1 Foto van houtresten in laag met verdroogd veen in werkput 2. Foto: B. Silkens

10 tot 25 cm dik. Deze laag gaat doorgaans geleidelijk over in een 10 tot 20 cm dikke laag rietveen in zwarte matrix, die op zijn beurt scherp op een dik donkerbruin pakket rietveen ligt. Lokaal werden dunne lagen zgn. *klappklei* aangetroffen, die naar het noorden toe duidelijk in aantal toenamen.

In het zuidelijke deel van de werkput (50 m) werden geen structuren of ingrijpende veranderingen waargenomen, maar na ongeveer 80 meter werd een dunne veraarde veenlaag aangetroffen waarop een aantal blokken hout werden aangetroffen (afb. 2.1). Deze laag vertoont een typische structuur van gefragmenteerde veenbrokken, waartussen klei aanwezig was. Een verklaring voor dit fenomeen lijkt uitdroging van het dunne veenpakket, waardoor het veen is gaan scheuren en er bij latere vernatting klei in de scheuren is afgezet. De concentratie hout in deze zone behoort niet tot een structuur, maar lijkt van natuurlijke oorsprong. Het hout werd bemonsterd voor determinatie en datering (vondstnr. 11). Het hout bleek van een els (*Alnus* (sp.)) afkomstig te zijn, maar bleek te weinig jaarringen te hebben voor een dendrochronologische datering.

Net ten noorden van deze zone werd een circa 3 meter brede greppel (spoor 3) aangetroffen, die in noordwest-zuidoostelijke richting loopt en waarin recent materiaal (o.a. plastic) werd gevonden. De greppel vertoonde twee vullingen, de bovenste bestaande uit vette blauwgrijze klei en de onderste uit grijsbruine zandige klei. Deze greppel is zo goed als zeker te koppelen aan de greppel die staat aangegeven op de Kruikiuskaart. Het recente materiaal in de vullingen geeft aan dat

de greppel tot in de 20e eeuw op het terrein aanwezig was en pas in laat stadium opgevuld is geraakt. De tweede greppel op de Kruikiuskaart werd 60 meter naar het noorden getraceerd (spoor 9).

Het rapport van Synthegra toont aan dat de eigenlijke geul zich net ten noorden van de Marnixlaan bevindt, met een smalle uitloop of aanzet in het zuiden (Van Klaveren 2005, bijlage 1 en 3). De eigenlijke geul werd zoals verwacht niet aangetroffen, maar wel kon in de laatste 20 meter van het westprofiel worden vastgesteld dat het veen geleidelijk begint te duiken. Ook is een opvallende toename van klei-afzettingen, afgewisseld met dunne veenlagen, waarneembaar. Dit wijst op een meer energetisch milieu met periodes van 'stilstand' en relatieve droogte, waarin veen gevormd kon worden, en natte periodes waarin klei werd afgezet. Dit energetische milieu toont aan dat we ons in het uiterste noorden van het plangebied in de onmiddellijke nabijheid van een geul bevinden en dus vermoedelijk in de door Synthegra vastgestelde zuidelijke aanzet ervan.

Werkput 2

Werkput 2 bevond zich 15 meter ten westen van werkput 1 en meet 118 m × 2 m. Ten opzichte van werkput 1 werden geen opvallende wijzigingen in de bodemstratigrafie vastgesteld. De meest zuidelijke greppel (WP 1, spoor 3) liep door in werkput 2 (spoor 8), net als het dunne en verbrokkelde veenlaagje met het hout. In de greppel werd recent aardewerk en glas aangetroffen. In het meest noordelijke deel van de werkput werd het volledige skelet aangetroffen van een rund (afb. 2.2). Het skelet bevond zich in een kuil (spoor 9), waarvan een groot deel verploegd is. Het botmateriaal, met name de schedel, is door het ploegen ernstig beschadigd en de conservering van het bot zelf is erg slecht. In samenspraak met drs. R. Torremans werd het volledige skelet zo voorzichtig mogelijk gelicht voor archeo-zoologisch onderzoek (vnr. 16, 20 en 21). Uit dit onderzoek, weergegeven in hoofdstuk 4, blijkt dat het om een 6–8 jarig vrouwelijk dier gaat. Op basis van de grootte kan een datering in de IJzertijd worden uitgesloten. Mogelijk is het dier Romeins, maar een datering in de Nieuwe Tijd is, op basis van de stratigrafische positie, meer waarschijnlijk.

Werkput 3

Werkput 3 meet 115 m × 2 m en bevindt zich 15 meter ten westen van werkput 2. Er zijn nauwelijks wijzigingen wat betreft het bodemprofiel. De meest zuidelijke noordwest-zuidoost georiënteerde greppel loopt ook hier verder.

Werkput 4

Deze werkput werd, naar aanleiding van de vondst van een takkenpad (zie verder), naar het noorden verlengd en meet 144 m × 2 meter. Bijkomend werd net ten noorden van de atletiekbaan nog een 5 meter lang stuk ontgraven. In het zuidelijk deel van deze werkput waren geen specifieke variaties in het profiel waarneembaar. Het vervolg van beide greppels kon worden opgetekend. Een opvallende vondst in het opgebrachte pakket voor de egalisatie van het atletiekterrein waren twee beeldjes van industrieel wit aardewerk.

In de laatste 5 meter van de oorspronkelijke sleuf werden de restanten van een smal takkenpad aangetroffen (afb. 2.3 en 2.4). Het pad is ongeveer 50 - 80 cm breed en over een lengte van circa 6 meter bewaard gebleven. Het pad loopt in noord/noordoost-zuid/zuidwestelijke richting en heeft een dikte van 10 tot maxi-



Afbeelding 2.2 Begraving van een koe in werkput 2. Foto: P.J.A. Stokkel



Afbeelding 2.3 Takkenpad in werkput 4, gefotografeerd richting het oosten. Foto: P.J.A. Stokkel



Afbeelding 2.4 Takkenpad in werkput 4 gefotografeerd richting het zuiden. Foto: B. Silkens



Afbeelding 2.5 Takkenpad zichtbaar in het profiel in werkput 4. Foto: B. Silkens

maal 30 cm (afb. 2.5). Bij het bekijken van het profiel kan vastgesteld worden dat het pad zich in een kleine, lokale depressie bevindt. De takken lijken niet gevlochten, maar op elkaar gestapeld en worden door middel van houten paaltjes, die verticaal in het veen zijn gezet, bij elkaar gehouden. Een gedetailleerde studie van het pad door drs. G.J. de Roller is weergegeven in hoofdstuk 5.

Voor een betere interpretatie en datering van deze vondst werden, in samenspraak met drs. R. Torremans en drs. T. de Ridder, vijf monsters genomen. Twee pollen/¹⁴C-monsters (vnr. 33 en 34) werden genomen door middel van een PVC-pijp, die door het takkenpad en de bovenliggende en onderliggende lagen heen werd geslagen (afb. 2.6 en 2.7). Een derde monster (vnr. 36) bestond uit een integrale bemonstering van een volledig fragment van het pad met boven- en onderliggende lagen (afb. 2.8). Verder werd één houten paaltje bemonsterd (vnr. 30) en werd een aantal takken van het pad (vnr. 29) verzameld voor houtanalyse en eventueel ¹⁴C-datering. Op vondstnummers 34 werd een pollenanalyse uitgevoerd door Peter Vos en Frans Bunnik (TNO) en een ¹⁴C-datering door Klaas van der Borg (van de Graaff lab). De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 6.

De verlenging naar het noorden bracht nog wel de meest noordelijke greppel in kaart, maar leverde verder geen bijkomende structuren of vondstmateriaal op. Wel kon worden vastgesteld dat het Hollandveen hier in tegenstelling tot de noord-oostelijke hoek van het terrein niet duikt, maar oploopt. Ten gevolge hiervan is de veraarde top van het veen op een groot aantal plaatsen verstoord tijdens de aanleg van de atletiekbaan. Dit beeld werd ook bevestigd in de kleine strook ten noorden van de atletiekbaan, waar tevens een bijkomende verstoring werd vastgesteld, die zeer waarschijnlijk in verband is te brengen met de aanwezigheid van de voormalige kantine in deze zone.



Afbeelding 2.6 Pollenmonster (vnr. 33) door het zuidelijke deel van het takkenpad, in coupe weergegeven in het westprofiel van werkput 4.



Afbeelding 2.7 Pollenmonster (vnr. 34) door het centrale deel van het takkenpad, in coupe weergegeven in het westprofiel van werkput 4.



Afbeelding 2.8 Monstername van een volledig fragment van het takkenpad (vnr. 36), weergegeven in rood.

Werkput 5

Een kleine controlesleuf (13 m × 2 m) op circa 13 meter ten westen van het takkenpad leverde evenmin aanwijzingen op voor een mogelijke continuïteit van structuren naar het westen.

2.4 Veenwegen

Op meerdere plaatsen in Nederland zijn veenwegen aangetroffen. De primaire functie van dergelijke wegen lijkt het overbruggen en ontsluiten van natte, gevaarlijke zones in het landschap te zijn geweest (Raftery 1991, p. 35 en McDermott 2001, p. 18). Veenwegen zijn aangetroffen in de directe omgeving van nederzettingen, maar ook in (zo op het oog) meer afgelegen gebieden. Dit geldt niet alleen voor Nederland, want in heel noordwest Europa zijn veenwegen aangetroffen, zowel bij nederzettingen als meer afgelegen. Veenwegen werden op verschillende manieren aangelegd: van takken en vlechtwerk tot planken. De constructie van de eenvoudige varianten kan in korte tijd en met een beperkt aantal mensen worden uitgevoerd. Dit is gebleken bij een reconstructie van de *Sweet Track of Somerset* in de jaren '80 van de vorige eeuw (Coles & Coles 1996, p. 28).

Bij het recent onderzoek van het VLAK op de 'Vergulde Hand' te Vlaardingen werden in totaal zeven van dergelijke veenwegen gevonden - in de context van Vlaardingen 'takkenpaden' genoemd - waarvan er één kort werd toegelicht in *Archeologie Actueel*.¹ De constructie vertoont veel gelijkenissen met die van de

¹Archeologie Actueel. De Vergulde Hand. nr 4, 6 augustus 2005.

Marathonweg: op elkaar gestapelde takken tussen rechtopstaande paaltjes. Het pad kon in de Midden-IJzertijd gedateerd worden en fungeerde volgens C.W. Koot vermoedelijk als een voetpad tussen erf en huisplaats. Andere voorbeelden in de regio zijn Geervliet (Goossens 2002) en Duifpolder in Midden-Delfland (Abbink 1993). In het geval van Duifpolder bevonden de paden zich in een depressie.

Anders dan bij de takkenpaden die gevonden zijn op de ‘Vergulde Hand’ en bij Geervliet is het takkenpad dat tijdens het onderzoek is gevonden niet te koppelen aan een nederzetting of andere bewoningssporen. Noch in de rest van de proefsleuven, noch in de kleine uitbreiding ter hoogte van het pad werden structuren of materiaalresten aangetroffen die wijzen op bewoning. Dit zou kunnen betekenen dat deze bewoning hier is verdwenen door bodemerrosie en/of door de egalisatie van het terrein voor de aanleg van de atletiekbaan. Net als bij Duifpolder lag het takkenpad in een depressie. Het hout dat werd gebruikt voor het pad aan de Marathonweg (hazelaar, els en beuk) is van lokale oorsprong. In de pollenassemblage is zowel els, beuk als hazelaar aanwezig. De takken voor het takkenpad kunnen dus lokaal verzameld zijn, al komen de beuk en hazelaar op de drogere delen in het landschap voor, dus niet op de onderzoekslocatie zelf.

2.5 Vondstmateriaal

In totaal werden 36 vondstnummers uitgeschreven, waarvan 17 monsters en 19 vondsten. Een overzicht van alle uitgeschreven vondstnummers staat in tabel 2.1. Veertien vondstnummers bevatten aardewerk, zes metaal, twee bouw materiaal en vier bot. Er werden zes pollen- en acht houtmonsters genomen. Het merendeel van het vondstmateriaal is afkomstig uit het opgebrachte pakket en werd verzameld bij de aanleg van het vlak. Het gaat hierbij voornamelijk om (recent) aardewerk, metaal (o.a. spijkers) en baksteen. Een opvallende vondst zijn twee kleine beeldjes van industrieel wit aardewerk (vnr. 24). Het overige vondstmateriaal is afkomstig uit de twee sloten die in noordwest-zuidoostelijke richting over het terrein lopen. Hierin werden naast baksteen, plastic, glas en recent aardewerk, een hoefijzer en mogelijk IJzertijd aardewerk aangetroffen. Dit oudere aardewerk is vermoedelijk van elders aangevoerd bij het dempen van de sloten. De monsters bestaan uit staalnames voor paleo-ecologisch onderzoek (pollen en hout) en ¹⁴C-onderzoek. Geen van de verzamelde houtmonsters kwam, door een beperkt aantal jaarringen, in aanmerking voor dendrochronologisch onderzoek. Daarnaast werd ook het volledige skelet van een rund verzameld (vnr. 16, 20 en 21).

code	uitleg			code	uitleg
Vnr	vondstnummer			Mix	gemengd
WP	werkput			Mp	monster pollen
Kar	keramisch artefact			Mht	monster hout
Kbw	keramiek, bouw materiaal			Oa	aanleg vlak

Vnr	WP	Vlak	Spoor	Inhoud	Opmerkingen
1	1	0a	0	Mix	bot, kaw
2	1	0a	0	Mix	Fe + kaw-broekjes
3	1	0a	0	Mtl	
4	1	0a	0	Mtl	Fe spijker
5	1	0a	0	Kaw	
6	1	0a	0	Kaw	
7	1	0a	3	Mix	o.a. kaw (IJzertijd ?)
8	1	0a	0	Mix	
9	1	0a	0	Mix	o.a. schoen (recent)
10	1	1	17	Mht	paaltje langs sloot
11	1	1	5	Mht	boomstam
12	1	1	11	Mht	paaltje langs sloot
13	2	1	8	Mix	kaw + glas (recent)
14	2	0a	0	Kaw	
15	2	0a	0	Kaw	
16	2	1	9	Mix	bot rund/paard
17	2	0a	0	Mtl	Fe staven (recent)
18	3	pw	902	Kbw	baksteen
19	3	1	4	Kbw	baksteen
20	2	pw	908	Kaw	
21	2	1	9	Mix	bot rund/paard
22	4	0a	0	Mtl	Fe
23	4	0a	0	Mix	vnl. kaw
24	4	0a	0	Mix	2 beeldjes + kaw (recent)
25	1	pw	910	Mp	pollenbak 1
26	1	pw	910	Mp	pollenbak 2
27	2	1	7	Mht	boomstam
28	4	pw	903	Mtl	hoefijzer (?)
29	4	1	9	Mht	takken uit pad
30	4	1	9	Mht	paaltje takkenpad
31	4	1	9	Mp	pollenmonster laag boven takkenpad
32	4	1	9	Mht	paaltje + afgesneden twijg takkenpad
33	4	1	9	Mp	PVC pijp 1
34	4	1	9	Mp	PVC pijp 2
35	4	pw	903	Mht	aangepunt paaltje uit sloot
36	4	1	9	Mp	monster volledig fragment takkenpad

Tabel 2.1 Verzamelde monsters en vondsten per werkput, spoor en laag.

3 Aardewerk, keramische artefacten en bouwmateriaal

K.L.B. Bosma

3.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn 33 fragmenten van keramisch vondstmateriaal geborgen. Aansluitend aan het veldwerk is het geborgen vondstmateriaal gereinigd en opgesplitst in vondstcategorieën. Vervolgens is het materiaal beschikbaar gesteld aan de specialisten voor nader onderzoek. Het keramisch vondstmateriaal is bestudeerd door de auteur van dit hoofdstuk. Al dit materiaal is globaal geanalyseerd ten behoeve van het dateren van de aangetroffen grondsporen en het vaststellen van de aard en conserveringstoestand van het betreffende materiaal. De relatie van het vondstmateriaal tot de aangetroffen sporen is weergegeven in bijlage 7.

3.2 Werkwijze

Per spoor is voor elke categorie keramisch vondstmateriaal het minimale aantal vertegenwoordigde individuele vormen (mai) bepaald. Bij het aardewerk is dit, waar mogelijk, gedaan op basis van het aantal randen, waarbij randen die niet aan elkaar passen, maar ogenschijnlijk toch van dezelfde pot afkomstig zijn, als één zijn geteld. Bij sporen waaruit echter uitsluitend wandscherven afkomstig zijn, is de aardewerksoort en het type baksel als criterium gebruikt. Wandscherven van dezelfde aardewerksoort maar met verschillende baksels zijn afzonderlijk geteld. In enkele gevallen weken per soort wandscherven wat betreft het baksel af van de getelde randen. In deze gevallen zijn ook de afwijkende wandscherven geteld. Bij keramisch bouwmateriaal is het mai bepaald op grond van het baksel en uiterlijke kenmerken zoals bijvoorbeeld kleur. Tot slot is al het materiaal zo precies mogelijk gedateerd en zijn per mai eventuele bijzonderheden geregistreerd. Ook deze gegevens zijn weergegeven in bijlage 7.

3.3 Resultaten

Tijdens het onderzoek zijn 21 fragmenten van aardewerk (mai=13), één keramisch artefact en negen fragmenten van bouwmateriaal (mai=9) geborgen. Het aardewerk

heeft een totaal gewicht van 342,8 gram, het keramische artefact weegt 118,7 gram en het bouw materiaal vertegenwoordigt een gewicht van 1.858,4 gram. Twee fragmenten van oxiderend gebakken klei (16,5 gram) zijn niet nader determineerbaar. Het materiaal is goed geconserveerd en matig gefragmenteerd.

Het aardewerk dateert grotendeels uit de Nieuwe Tijd. Negen scherven met een mai van 2 en een gewicht van 10,2 gram zijn prehistorisch, en zijn aangetroffen bij de aanleg van vlak 1 in werkput 1 (vak 1, vondstnummer 7). Het betreft zacht gebakken, handgevormd aardewerk met een gecombineerde magering van plantaardig materiaal en chamotte. De kern is bij alle scherven donkergrijs en in de meeste gevallen is het buitenoppervlak lichtbruin tot roodbruin van kleur. Twee fragmenten zijn verbrand. Vanwege het ontbreken van identificeerbare potdelen en verdere karakteristieken zoals bijvoorbeeld versiering is dit prehistorische materiaal niet nader te duiden.

Het overige aardewerk is zoals vermeld allemaal te plaatsen in de Nieuwe Tijd, meer specifiek de 18e – 19e eeuw. De grootste component betreft industrieel vervaardigde gebruikskeramiek, te weten fragmenten porselein en wit aardewerk uit de tweede helft van de 18e – 19e eeuw. Opvallend is een beeldje van een paard dat is vervaardigd uit geglazuurd, industrieel vervaardigd steengoed. De benen en de oren zijn afgebroken. Ook dit artefact dateert uit de tweede helft van de 18e – 19e eeuw. Verder is roodbakend aardewerk vertegenwoordigd in de vorm van fragmenten van twee 18e-eeuwse Nederrijnse borden en een kom of grape met een geglazuurde binnenzijde en met roetaanslag op de buitenzijde. Deze laatste is ouder dan de rest van het complex en dateert ergens uit de periode 15e – 16e eeuw. Drie fragmenten van steengoed vertegenwoordigen een mineraalwaterfles en een voorraadpot uit het Westerwald en dateren uit de 19e eeuw. Tot slot is een fragment aangetroffen van een 18e – 19e-eeuwse witbakkende kom uit Frechen, waarvan de glazuurlaag vrijwel volledig is verdwenen.

Het meeste bouw materiaal betreft fragmenten van bakstenen. Daarnaast zijn brokjes van kalkmortel en van dakpannen geborgen. Eén complete roodbakende baksteen van $17,5 \times 8 \times 4$ cm betreft een zogeheten klinker uit de 18e of 19e eeuw. Het overige bouw materiaal dateert uit de Nieuwe Tijd en is te gefragmenteerd om nader te duiden.

3.4 Conclusie

De relatief kleine hoeveelheid keramisch vondstmateriaal is goed geconserveerd en matig gefragmenteerd, en dateert overwegend uit de Nieuwe Tijd, meer specifiek de 18e – 19e eeuw. Een klein deel van het aardewerk is prehistorisch, hoewel karakteristieke elementen om deze globale datering aan te scherpen ontbreken. Ook de context van dit materiaal, dat werd gevonden tijdens de aanleg van vlak 1, biedt geen nadere informatie. Eén aardewerkscherf dateert uit de 15e – 16e eeuw en is eveneens ouder dan het overige keramische materiaal.

4 Faunaresten

H. Buitenhuis

4.1 Inleiding

Bij het onderzoek zijn dierlijke resten aangetroffen. Vondstnr. 7 is gevonden bij de aanleg van het vlak in werkput 1, samen met aardewerk uit verschillende periodes. De resten uit werkput 2 zijn gevonden in een ondiepe kuil (spoor 9, vnrs. 16, 20 en 21). Het is een bijna volledig skelet van een koe. Alleen de metapodia, een deel van de phalangen en een deel van de lendewervels lijken te ontbreken. Vnr. 16 is afkomstig uit de bouwvoor die de kuil afsloot. Dit losse gebitselement past echter precies bij de overige resten van het rund uit de kuil.

4.2 Resultaten

De kuil is grotendeels opgenomen in de bouwvoor en sporen van verploeging zijn aanwezig. Dit verklaart de slechte staat van preservatie en de hoge graad van fragmentatie. Tijdens de opgraving heeft dit tot nog verdere fragmentatie geleid, waardoor vrijwel geen lange botten compleet zijn te reconstrueren. Alleen van een metacarpus kon de grootste lengte worden gemeten (21,84 cm), hetgeen betekent dat het dier een schofthoogte van ca. 131 cm heeft gekend (Von den Driesch & Boessneck 1974). Op basis van een pubisdeel kon worden vastgesteld dat het een vrouwelijk dier is geweest. Alle epifysen zijn gefuseerd met de schachten van de pijpbeenderen. De wervelschijven zijn echter nog niet gefuseerd. Ook de gebitsresten zijn wel duidelijk maar niet extreem afgesleten. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het dier een leeftijd van 6-8 jaar heeft bereikt. Op geen van de fragmenten zijn snijsporen aangetroffen.

4.3 Conclusie

Tijdens de opgraving zijn resten gevonden die dateren van de IJzertijd tot aan de Nieuwe Tijd. Gezien de grootte van de koe kan worden aangenomen dat het dier niet uit de IJzertijd afkomstig is. Over het algemeen zijn runderen in de IJzertijd veel kleiner. Mogelijk dateert het dier uit de Romeinse Tijd. Het meest waarschijnlijk is echter, gezien de stratigrafische positie, dat het dier uit de Nieuwe Tijd afkomstig is.

5 Hout

G.J. de Roller

5.1 Inleiding en werkwijze

Tijdens het onderzoek zijn onder vondstnummer 36 van werkput 4, (vlak 1, spoor 9, vulling 1) resten van een takkenpad aangetroffen. Dit is voorzichtig uit elkaar gehaald, waarbij steekproefsgewijs van het hout monsters zijn genomen die zijn gedetermineerd en beschreven. Van de grond tussen de takken is een monster genomen dat is uitgezeefd voor een waardering op macroresten. Dit monster bleek geen macroresten te bevatten.

5.2 Resultaten

In het materiaal bevond zich een stobbe van els met de humeuze zwarte grond nog rond de wortels. Het pad is opgebouwd uit verschillende lagen takken. Hiervoor zijn door elkaar dikkere en dunnere takken gebruikt. De dikke takken hebben een diameter van ca. 2,5 tot 3 cm en de dunnere takken zijn twijgen van gemiddeld 0,5 cm dikte. Al dit materiaal ligt in dezelfde richting en de takken liggen rond de stobbe. De takken liggen in lagen en tussen de lagen met takken bevindt zich grond die deels humeus en deels minder humeus is. Tussen de takken en twijgen zaten twee fragmenten van beukenhouten paaltjes, die dwars op de richting van de takken lagen. Het kan zijn dat deze paaltjes, die waarschijnlijk dienden om het pakket takken bij elkaar te houden en oorspronkelijk rechtop in de grond waren geslagen, door de gronddruk en monsternamen scheef zijn komen te staan. Deze beuken paaltjes bestaan uit gespleten takken. Voor de takken is elzenhout (*Alnus*) gebruikt en hout van de hazelaar (*Corylus*), zie tabel 5.1. De meeste takken van de hazelaar zijn als gevolg van zetting van de grond niet meer rond maar afgeplat. Uit de opgravingsgegevens blijkt dat de takken in de lengterichting van het pad liggen. Het merendeel van de takken is in het voorjaar/zomer gekapt.

5.3 Conclusie

Op de locatie van het pad is een kleine els gekapt en rond de stobbe zijn takken van els en hazelaar gebruikt om een versteviging van de bodem aan te brengen. Aangezien de takken in het voorjaar/zomer zijn gekapt is het pad vermoedelijk

vmr	wp	vl	sp	volgnummer	soort	soort	diameter	lengte	breedte	dikte	schors	opmerking
36	4	1	9	1	<i>Alnus</i>	els	-	-	-	-	-	stronkje
36	4	1	9	2	<i>Alnus</i>	els	2	-	-	-	-	
36	4	1	9	3	<i>Corylus</i>	hazelaar	-	-	4	1,5	-	6 jaar, afgeplat
36	4	1	9	4	<i>Alnus</i>	els	2	-	-	-	ja	najaar
36	4	1	9	5	<i>Corylus</i>	hazelaar	-	-	3	2	-	najaar, afgeplatte tak
36	4	1	9	6	<i>Corylus</i>	hazelaar	-	-	3	2,5	-	najaar, afgeplatte tak
36	4	1	9	7	<i>Corylus</i>	hazelaar	1,5	-	-	-	-	najaar
36	4	1	9	8	<i>Corylus</i>	hazelaar	2	-	-	-	-	najaar
36	4	1	9	9	<i>Alnus</i>	els	2	-	-	-	-	najaar
36	4	1	9	10	<i>Alnus</i>	els	0,5	-	-	-	-	najaar
36	4	1	9	11	<i>Corylus</i>	hazelaar	-	-	1	0,5	ja	najaar
36	4	1	9	12	<i>Corylus</i>	hazelaar	-	-	1	0,5	-	gespleten balkje
36	4	1	9	13	<i>Fagus</i>	beuk	-	18	4	3	-	
36	4	1	9	14	<i>Fagus</i>	beuk	-	6	5	3	ja	
36	4	1	9	15	<i>Alnus</i>	els	3	-	-	-	ja	voorjaar
36	4	1	9	16	<i>Alnus</i>	els	-	-	3	1,5	-	voorjaar
36	4	1	9	17	<i>Alnus</i>	els	1,5	-	-	-	ja	voorjaar
36	4	1	9	18	<i>Alnus</i>	els	1,5	-	-	-	ja	
36	4	1	9	19	<i>Alnus</i>	els	0,5	-	-	-	ja	najaar
36	4	1	9	20	<i>Alnus</i>	els	1,5	-	-	-	ja	najaar
36	4	1	9	21	<i>Alnus</i>	els	-	-	2,5	1,5	ja	voorjaar, afgeplat
36	4	1	9	22	<i>Alnus</i>	els	-	-	1	0,5	ja	najaar

Tabel 5.1 Overzicht van de analysesresultaten van de steekproef uit het takkenpad.

in deze periode aangelegd. Tussen de takkenlagen zijn plaggen verwerkt om het geheel steviger te maken en het lopen over takken in de lengterichting te vergemakkelijken. De takken werden met gespleten paaltjes, in dit geval van beukenhout, op hun plaats gehouden. Dit beeld komt overeen met takkenpaden die ondermeer zijn gevonden in Geervliet (Goossens 2002), Vlaardingen 'De Vergulde Hand'.¹ en Duifpolder in Midden-Delfland (Abbink 1993). Uit het onderzoek in Geervliet en bij de 'Vergulde Hand' blijkt dat dit soort takkenpaden vooral in de nabijheid van woningen werden aangelegd. In het geval van Duifpolder bevonden de paden zich in een depressie. Het is mogelijk dat de paden door een betere conservering in deze depressies alleen hier bewaard zijn gebleven. Ook is het mogelijk dat de paden lokaal werden aangelegd om kleine drassige plaatsen begaanbaar te maken (zie ook paragraaf 2.3 onder werkput 4).

5.4 Botanische macroresten van het takkenpad

5.4.1 Inleiding en werkwijze

Tijdens de beschrijving van het monsters van het takkenpad en het verzamelen van houtmonsters is de grond bemonsterd voor een macroresten analyse. Deze grond is met water gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 0,25, 0,5, 1 en 2 mm die op elkaar staan. Ongeveer 0,5 liter grond is over deze vier zeven gezeefd. De resterende 2,5 liter is over drie zeven gezeefd waarbij de kleinste maaswijdte 0,5 mm was. De zeefresiduen worden onder water in wijdhalsspotten bewaard. De zeefresiduen zijn eerst gewaardeerd op het voorkomen van macroresten. Hierbij is gelet op het aantal macroresten en het aantal soorten. Vervolgens is van de fracties met een goede waardering een steekproef geanalyseerd. De resultaten hiervan worden hieronder besproken.

5.4.2 Resultaten

Waardering

Tijdens de waardering bleek dat de 2 mm fractie geen macroresten bevatte. de fractie van 0,25 mm bevatte alleen zaden van *Juncus*, russen. De andere fracties bevatte macroresten van meerder soorten in redelijke aantallen. Het monster is daardoor geschikt voor analyse.

Analyse

In het monster zijn vooral resten aanwezig van de volgende plantengemeenschappen: Phragmitetea, de riet-klasse, Parvocaricetea, de klasse der kleine zeggen en de Nardo-callunetea, de klasse der heiden en borstelgrassen. Hierbij gaan we alleen van de kensoorten uit omdat die het meest kenmerkend zijn voor de plantengemeenschap terwijl secundaire soorten ook in andere plantengemeenschappen kunnen voorkomen of onder invloed van milieu verandering minder kenmerkend zijn voor de plantengroep. Kenmerkend voor de rietklasse zijn soorten als grote

¹Archeologie Actueel nr 4, 6 augustus 2005.

waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), waterzuring (*Rumex hydrolapathum*) en grote egelskop (*Sparganium erectum*). Ze komen vooral voor in en langs zoete tot matig brakke, voedselrijke wateren en staan vaak het gehele jaar met de voeten in het water. De klasse der kleine zeggen wordt gekenmerkt door gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) maar ook gele zegge (*Carex flava*), padderus (*Juncus subnodulosus*), en egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) behoren hiertoe. Ze komen vooral voor op matig voedselrijke tot voedselrijk natte veengronden waarbij het grondwater in zomer en winter vrijwel gelijk staat aan het maaiveld. Van de klasse der kleine zeggen is alleen tormentil (*Potentilla erecta*) vertegenwoordigd. Ze komen voor op wat voedselrijkere lemige bodems en verdragen betreding en begrazing. Ook de in het monster aanwezige ecologische groepen geven eenzelfde beeld. De soorten van water-/oeverplanten zijn met 46% goed vertegenwoordigd terwijl de planten van heide en venen met 18% op de tweede plaats komen gevolgd door de pionierplanten en ruigte kruiden. Pionierplanten zijn die soorten die vaak als eerste kiemen en groeien op kale grond. Ze geven aan dat er kapot gelopen stukken zijn met weinig tot geen begroeiing. Ruigte kruiden groeien vooral op zogenaamde overhoekjes, ruige wat verwaarloosde plekken op een erf veelal met een goede bodemvruchtbaarheid

5.4.3 Conclusie en selectie advies

De macroresten geven een beeld van een natte omgeving waarbij het water jaarrond tot aan het maaiveld reikt. Dit kan een slootoever zijn of een zeer natte depressie in het landschap. Het landschap wordt verder gekenmerkt door veen- en heide soorten maar er komen ook meer grasachtigen voor, terwijl er hier en daar open, kapot gelopen, plekken zijn. De bodem is redelijk vruchtbaar. Het takkenpad loopt dus door een zeer natte plek in een veenlandschap met een vruchtbare bodem terwijl er ook open plekken zijn waar de vegetatie kapot gelopen is. Gelet op het gegeven dat het grondwater zomer en winter tot aan het maaiveld staat lijkt het er niet op dat deze plek in de directe nabijheid van een woonplaats/erf zal hebben gelegen. Aangezien de macroresten aan bederf onderhevig wordt geadviseerd om deze na publicatie af te stoten.

6 Pollen

F. Bunnik & P. Vos (TNO)

6.1 Inleiding

In het kader van het geoarcheologisch onderzoek zijn twee monsters palynologisch geanalyseerd om een beeld te krijgen van de vegetatieontwikkeling en de invloed van de mens op het landschap. De monsters zijn afkomstig uit Bak MP-26, op een diepte van 40-41 cm gemeten vanaf de top van de bak, aan de bovenkant van het Hollandveen, op de overgang naar een mariene kleilaag en uit Bak MP-34, genomen op een diepte van 24-25 cm gemeten vanaf de top van de bak, afkomstig uit een takkenlaag, die waarschijnlijk diende als pad door een moerassig gebied met hoge grondwaterstanden. Van de monsters zijn daarnaast ¹⁴C dateringen uitgevoerd.

6.2 Resultaten BAK MP-26

Het monster is afkomstig van een diepte 40-41 cm vanaf top bak, de top van het veraarde Hollandveen. ¹⁴C datering: $2286 \pm 35 = 2186-2348$ cal. BP: Midden IJzertijd (Figuur 6.1).

Boompollenassemblage: dedomineerd door pollen van *Pinus* veel *Quercus*, *Corylus* en *Alnus*. Enkele korrels van *Myrica*; *Fagus* duidelijk aanwezig; *Carpinus* ontbreekt.

Kruiden: veel Gramineae en Cyperaceae; *Artemisia*; Ast. Liguliflorae en A. Tubuliflorae; *Ranunculus acris* type, *Pteridium*

Akkers: Cerealia en *Hordeum* type.

Hoogveen/heide: *Sphagnum* en *Calluna* in lage percentages.

Water/moeras/nat grasland: *Sparganium*, *Alisma plantago-aquatica*, *Cirsium*, *Typha latifolia*, *Equisetum*, *Filipendula* en *Lychnis flos-cuculi*

Dryopteris: hoge percentages voor varensporten

Marien: veel mariene diatomeeën, dinoflagellaten en foraminiferen Diatomeeën o.a. *Hyalodiscus radiatus*, *Actinocyclus subtilis*, *Aulacodiscus argus*. De mariene assemblage is waarschijnlijk afkomstig uit de bovenliggende mariene kleilaag, die hier het Hollandveen afdekt.

Interpretatie milieu en vegetatie

De analyse wijst op een varenrijke riet/zegge-vegetatie, een elzenbroekbos. De bossen op de hogere gronden waren gemengde eikenbossen. De invloed van de mens duidelijk aanwezig: op een afstand van circa 50 tot 100 m van de monsterlocatie, op de hogere gronden, lagen akkers waar gerst en tarwe/haver werden verbouwd.¹ Het graan werd dus niet ter plekke verbouwd. Pollen van de genoemde graansoorten komen niet vrij tijdens de bloei (het zijn cleistogame soorten), maar komen vooral in de atmosfeer en op het monsterpunt terecht bij het dorsen van het graan. Datering: op grond van de aanwezigheid van *Fagus* en de afwezigheid van *Carpinus* is een datering in IJzertijd of vroeg Romeinse Tijd waarschijnlijk. Lokaal is een duidelijk mariene invloed aantoonbaar (veel kustalloctonen). De palynologische datering is overeenkomstig de ¹⁴C datering.

6.3 Resultaten BAK MP-34

Het monster is genomen van een diepte 24-25 cm vanaf top bak, "takkenpad"¹⁴C datering: 2198 35BP = 2151-2306 cal. BP (Midden IJzertijd - Late IJzertijd) (figuur 6.2).

Boompollenassemblage: veel *Alnus*, *Quercus*; tamelijk veel *Corylus*, *Betula*, *Fagus*, *Pinus* in laag percentage; Enkele korrels van *Carpinus*, *Myrica* en *Salix*.

Kruidenassemblage: veel Gramineae en Cyperaceae, *Ranunculus acris* type, *Hieracium sphondyleum*, *Plantago lanceolata*, *P. maior*. *Trifolium repens*, *Anthemis* type.

Hoogveen/heide: lage percentages voor *Calluna* en *Sphagnum*, een enkele *Rumex acetosella*,

Akker: redelijk wat Cerealia en *Hordeum*

Dryopteris: veel, voornamelijk *Thelypteris palustris* (moearsvaren)

Water/moeras/nat grasland: zeer rijke en diverse zoetwater en moerasflora met *Sparganium erectum*, veel *Oenanthe fistulosa*, *Filipendula ulmaria*, *Typha latifolia*, *Lythrum salicaria*, *Potamogeton*, *Alisma plantago-aquatica*, *Valeriana officinalis*, *Potentilla* type (in deze context waarschijnlijk *Potentilla palustris*), *Galium* (waarschijnlijk *G. palustre*), *Ophioglossum vulgatum*. Verder veel algen: *Zygnemataceae*, *Spirogyra*, *Moegelia*, *Gloeotrichia* en een enkele *Pediastrum*. Veel sporen van *Sordariaceae* (mestschimmels)

Interpretatie milieu en vegetatie

De analyse wijst op gemengde eikenbossen met beuk en een enkele haagbeuk. Er was tevens open water; dit blijkt uit de zeer soortenrijke zoetwatervegetatie. Er was geen mariene invloed. De aanwezige klei in het monster is dus niet van mariene herkomst, er was uitsluitend aanvoer van water door kwel of rivier. Moeras: rietkraag met veel zeggesoorten, varenrijk elzenbroekbos. Verder waren er akkers

¹De hogere gronden zijn 'hoogveenkussens': locale oligotrofe veenvoorkomens die iets hoger liggen (enkele decimeters) dan het omliggende riet- en broekveenmoeras; veen dat bij overstroming niet overspoeld wordt met voedselrijk water. Op grond van de veldopnamen van de VHW is de afstand bepaald.

waar gerst en tarwe/haver werd verbouwd en was er grasland met weegbree en veldzuring. De in grote aantallen aanwezige sporen van mestschimmels duiden op begrazing. Datering: de aanwezigheid van beuk en haagbeuk geeft een datering in het eerste deel van het Subatlanticum, de duidelijke aanwezigheid van akkers wijst in deze context op een datering in de Midden/Late IJzertijd of in de Vroeg Romeinse Tijd (nog geen Juglans of Castanea). Dit is in goede overeenstemming met de ¹⁴C datering.

6.4 Conclusie

De pollenassemblages van het monster afkomstig van de top van het Hollandveen (BAK MP-26) geven een beeld van een landschap met een groot aandeel van laagveenvormende moerasvegetaties (moerasvaren en zeggenrijke rietmoerassen, elzenbroekbos). De invloed van de mens is in deze periode (de Midden/Late IJzertijd) duidelijk aanwezig in de vorm van graanakkers (tarwe, haver, gerst) en in de gemengde eikenbossen op de hogere delen van het landschap. De dominantie van pollen van lichtminnende soorten als den, eik en hazelaar geeft aan dat deze bossen een open karakter hadden en sterk door mens en vee waren beïnvloed. Oligotrofe vegetaties (heide, hoogveen) speelden een ondergeschikte rol in het landschap. De grote aantallen mariene elementen in het monster zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van de afdekkende kleilaag van mariene herkomst.

De assemblage uit het monster afkomstig uit de takkenlaag in BAK MP-34, geeft een beeld van zeer soortenrijke open water-, moerasvegetaties en vochtige graslanden met soorten als torkruid (pijptorkruid, watertorkruid), soorten van ondiep zoet of zwak brak basisch en carbonaatrijk water in combinatie met egelskop, waterweegbree en grote lisdodde. Fonteinkruiden en algen (*Pediastrum* naast *Mougeotia* en andere *Zygnemataceae*) groeiden in het open zoete water, dat werd omzoomd door zeggenrijke en moerasvarenrijke rietkragen en elzenbroekbossen. De eveneens soortenrijke kruidenflora wijst op vochtige graslanden, die bij lagere grondwaterstanden (in de zomer) werden begraasd. Kenmerkende soorten van dit vegetatietype in de pollenassemblage zijn moerasspirea, valeriaan en kattenstaart, terwijl in de drogere bloemrijke graslanden soorten groeien als smalle weegbree, witte klaver, berenklauw en veldzuring. Ook hier speelden oligotrofe vegetaties (heide, hoogveen) een ondergeschikte rol in het landschap. Graanakkers bevonden zich op de hogere gronden in de omgeving van het monsterpunt. De pollenassemblages van beide monsters wijzen op een divers, door menselijke activiteiten beïnvloed vegetatiemozaïek, met afhankelijk van de grondwaterstanden het hele spectrum van vegetatietypen van verlandingsstadia van open water tot elzenbroekbos met op de drogere gronden weidegronden open gemengde eikenbosjes en akkers.

7 Bodemmicromorfologisch onderzoek

R. Exaltus (EGM)

7.1 Inleiding en vraagstelling

In opdracht van ARC bv is door EGM bodemmicromorfologisch onderzoek verricht aan een 45 centimeter hoog bodemprofiel afkomstig uit een pollenbak (MP 26) van de opgraving Marathonweg te Vlaardingen (bijlage 4). De bodemmicromorfologische analyse was gericht op de genese van de bemonsterde lagen en de archeologische betekenis hiervan. De belangrijkste bemonsterde laag was de veraaarde top van het Hollandveen.

7.2 Methoden

Uit het bodemprofiel is door de opdrachtgever zelf, met behulp van een pollenbak, een monster van 50 cm hoogte en 10 cm breedte genomen. Hierbij zijn de belangrijkste lagen met zoveel mogelijk hun onder- en bovengrens bemonsterd. Uit deze pollenbak zijn door EGM monsters van 15 cm hoogte en 3 cm breedte verzameld. Deze onverstoorte bodemmonster zijn klimaatsgedroogd (Jongorius & Heintzberger 1975) en daarna geïmpregneerd met een kleurloze onverzadigde polyesteroplossing. Na verdamping van het grootste gedeelte van de aceton uit deze oplossing zijn de monsters verhard met gammaradiatie. Uit het aldus vervaardigde blok is een slijpplaat geprepareerd volgens de procedure die ontwikkeld is door Jongorius en Heintzberger (Jongorius & Heintzberger 1975). De slijpplaat is geanalyseerd met een polarisatie lichtmicroscop met vergrotingen tot 200 maal. Bij de analyse is gebruik gemaakt van de hiervoor gangbare handboeken (Bullock 1985, Courty 1989).

7.2.1 Leeswijzer

De resultaten zijn schematisch weergegeven. Hierbij is aangegeven welke afzonderlijke trajecten in elk profiel zijn onderscheiden en waardoor deze worden gekenmerkt. Hierbij zijn de volgende aanduidingen gebruikt:

++ komt veel voor / sterk ontwikkeld

+ komt regelmatig voor / matig ontwikkeld

- + - komt hier en daar voor / zwak ontwikkeld
- ontbreekt nagenoeg / hier en daar enigszins zichtbaar, afwezig / niet ontwikkeld
- volledig afwezig

Genoemde percentages zijn volumepercentages en gebaseerd op de volumeschattingsskaarten in Bullock et al. Bij de overzichtsfiguur (afb. 5) hoort een beschrijving van de onderscheiden lagen.

7.3 Beschrijving

2-10 cm: Zwak venige klei onderbroken door bandje matige venige klei. Maximaal 5% van het volume bestaat uit korrels silt en uiterst fijn zand. Deze komen *at random* door de grondmassa voor. De klei wordt onderbroken door tussenliggende plantenweefseldelen die matig tot sterk zijn veraard. Deze weefseldelen zijn bijzonder gelijkmatig door de klei verspreid. Langgerekte weefseldelen vertonen geen overheersende oriëntatie. Verspreid komen enkele wortelresten en graafgangen voor. De graafgangen zijn opgevuld met hetzelfde materiaal als waaruit de grondmassa bestaat. De banden matig venige klei zijn ongeveer een centimeter dik. De venigheid hierin wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van talrijke matig tot slecht veraarde plantenweefselresten die egaal door de klei zijn verspreid. Langgerekte deeltjes liggen overwegend horizontaal georiënteerd. Maximaal 5% van het volume bestaat uit korrels silt en uiterst fijn zand. Deze komen *at random* door de grondmassa voor. In het bovenste bandje matig venige klei zijn twee verkoolde deeltjes aangetroffen van respectievelijk 0,5 en 1 mm grootte.

10-16 cm: Matig venige klei onderbroken door bandjes zwak venig klei. De venigheid wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van talrijke matig tot slecht veraarde plantenweefselresten die egaal door de klei verspreid zijn. Langgerekte deeltjes liggen overwegend horizontaal georiënteerd. Maximaal 10 % van het volume bestaat uit korrels silt en uiterst fijn zand. Korrels uiterst fijn zand komen nauwelijks nog voor. In de grondmassa zijn goed geconserveerde wortelresten aanwezig. Graafgangen ontbreken, evenals verkoold materiaal. De bandjes zwak venige klei zijn maximaal enkele millimeters dik en bestaan voor ongeveer 10% van het volume uit korrels silt en uiterst fijn zand. Deze komen *at random* door de grondmassa voor. De klei wordt onderbroken door tussenliggende plantenweefseldelen die matig tot sterk zijn veraard. Deze weefseldelen zijn bijzonder gelijkmatig door de klei verspreid. Langgerekte weefseldelen vertonen geen overheersende oriëntatie. Verkoold materiaal ontbreekt volledig evenals alle overige aanwijzingen van antropogene beïnvloeding.

16-19 cm: Matig venige klei. De venigheid wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van talrijke matig tot slecht veraarde plantenweefselresten die egaal door de klei verspreid zijn. Langgerekte deeltjes liggen overwegend horizontaal georiënteerd. Maximaal 3 % van het volume bestaat uit korrels silt. Korrels uiterst fijn zand komen nauwelijks nog voor. In de grondmassa zijn goed geconserveerde wortelresten aanwezig. Graafgangen ontbreken, evenals verkoold materiaal en alle overige aanwijzingen van antropogene beïnvloeding.

19-30 cm: Sterk venige klei. De venigheid wordt veroorzaakt door de aanwezig-

Schematische weergave en overzicht analyseresultaten.

Cm's –top pollenbak	laag- nr	grondmassa	silt	klei	org. mat.	h.k.	Interpretatie
2		zwak venige klei	+	++	±	--	Mogelijk betreden
3		onderbroken					
4		door banden					Mogelijk betreden
5		matig venige klei	+	++	+	±	
6							Natuurlijke afzettingen die naar boven toe steeds kleiiger worden. De klei lijkt te zijn afgezet in een moeras bos.
7							
8							
9							
10							
11		matig venige klei	+	++	+	--	
12		onderbroken door					
13		bandjes					
14		zwak venige klei	+	++	±	--	
15							
16							Natuurlijke klei-afzetting in een moerasbos
17		matig venige klei	+	++	+	--	
18							
19							
20		sterk venige klei	±	++	++	--	
21							
22							
23							
24							
25							
26							Natuurlijke klei-afzetting in een moerasbos
27							
28							
29							
30							
31		sterk kleiig veen	±	+	++	--	
32							
33							
34							
35							
36							Natuurlijke klei-afzetting
37							
38							
39		sterk venige klei	±	++	+	--	
40							
41							
42							
43							
44							
45							

heid van talrijke matig tot slecht veraarde plantenweefselresten die egaal door de klei verspreid zijn. Een groot deel van deze plantenresten bestaat uit resten van boomtakjes en boombladeren. Langgerekte deeltjes liggen overwegend horizontaal georiënteerd. Maximaal 5 % van het volume bestaat uit korrels silt. Korrels uiterst fijn zand komen nauwelijks nog voor. In de grondmassa zijn talrijke goed geconserveerde wortelresten aanwezig. Graafgangen ontbreken evenals verkoold materiaal en alle overige aanwijzingen van antropogene beïnvloeding.

30-46 cm: Sterk kleiig veen. Dit materiaal betreft een dicht opeengepakte massa matig tot sterk veraarde resten van boomtakjes en boombladeren. In de ruimten tussen de plantenresten ligt siltige klei. Maximaal 2 % van het volume bestaat uit korrels silt. Korrels uiterst fijn zand komen nauwelijks nog voor. In de grondmassa zijn talrijke goed geconserveerde wortelresten aanwezig. Graafgangen ontbreken, evenals verkoold materiaal en alle overige aanwijzingen van antropogene beïnvloeding. Op 39 cm is in deze laag nog een bandje sterk venige klei aanwezig. De samenstelling hiervan verschilt niet van de sterk venige klei die tussen 19 en 30 cm is aangetroffen.

7.4 Interpretatie/Conclusies

Het bemonsterde traject wordt gekenmerkt door een naar boven toe toenemende kleiigheid. Het betreft een geleidelijke toename van de influx van klei in een door bos gedomineerd veengebied. Het lijkt om een moerasbos te gaan dat geleidelijk aan steeds sterker onder invloed is komen te staan van binnenstromend water. De geleidelijke toename van de hoeveelheid klei alsmede de gelaagde/gebande opbouw van het pakket en de veelal horizontale oriëntatie van plantenweefselresten hierin, geven aan dat de natuurlijke vorming van deze laagopvolging niet onderbroken is door menselijke activiteiten. Dit wordt bevestigd door het volledig ontbreken van verkoold materiaal in de onderste 41 cm van het bemonsterde profiel. De twee verkolde deeltjes die in het bovenste bandje matig venige klei zijn aangetroffen, duiden mogelijk wel op menselijke activiteiten in de omgeving van het bemonsterde profiel. De maximaal 1 millimeter grote deeltjes kunnen door water of wind zijn aangevoerd. Het is mogelijk dat het materiaal waarin de verkolde deeltjes zijn afgezet, vervolgens aan een lichte mate van betreding hebben blootgestaan. Dit zou het ontbreken van een overheersende (horizontale) oriëntatierichting van langgerekte deeltjes kunnen verklaren. Dit kan echter ook het gevolg zijn van bioturbatie. In de bovenste vier centimeter zijn immers graafgangen en wortelresten aangetroffen. Indien betreding heeft plaatsgevonden, is deze in elk geval onvoldoende ingrijpend geweest om de gebande opbouw van de afzettingen te verstoren.

8 Synthese

P.J.A. Stokkel

8.1 Samenvatting

Tijdens het onderzoek is op de onderzoekslocatie een veenweg – in de Vlaardingse context aangeduid met 'takkenpad' – aangetroffen, die dankzij een ¹⁴C datering in de Midden/Late IJzertijd gedateerd kan worden. Veenwegen werden gebruikt voor het overbruggen en ontsluiten van natte en gevaarlijke zones in het landschap. Uit de aanwezige sporen en structuren lijkt te kunnen worden opgemaakt dat de onderzoekslocatie niet direct in de omgeving van een nederzetting lag. Door het slijpplaatonderzoek wordt deze conclusie ondersteund. Op de onderzoekslocatie was een moerasbos aanwezig en er zijn geen aanwijzingen voor menselijk handelen in de Midden/Late IJzertijd. Uit het pollenonderzoek komt echter een iets genuanceerder beeld naar voren. In de omgeving van de onderzoekslocatie, op een afstand van ca. 50 tot 100 m, lagen op de hogere (en drogere) delen van het landschap graanakkers en gemengde eikenbossen. Uit de pollenassemblage blijkt dat het takkenpad in ondiep water lag. Algemeen kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie zelf in de Midden/Late IJzertijd niet in directe relatie stond tot een nederzetting, maar dat hoger gelegen delen in de omgeving van de onderzoekslocatie werden gebruikt voor akkerbouw en (mogelijk) het weiden van vee.

8.2 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kunnen de in het PvE geformuleerde onderzoeksvragen (par. 1.4) als volgt worden beantwoord:

- 1 *Zijn er in het onderzoeksgebied archeologische waarden uit de Prehistorie, Romeinse Tijd of Middeleeuwen aanwezig?*
Op de onderzoekslocatie is één spoor aangetroffen dat dateert uit de Midden/Late-IJzertijd. Het betreft een takkenpad. Het is mogelijk dat het pad door een betere conservering in een depressie alleen hier bewaard is gebleven. Het is ook mogelijk dat het pad diende om deze kleine drassige plaats begaanbaar te maken.
- 2 *In welke mate komen eventueel aangetroffen archeologische waarden overeen met de verwachtingen hiervoor? Mede op basis van eerder onderzoek wordt uitgegaan van een hoge archeologische verwachting voor bewonings-*

sporen in de top van het veen. Worden deze verwachtingen bevestigd door het onderzoek?

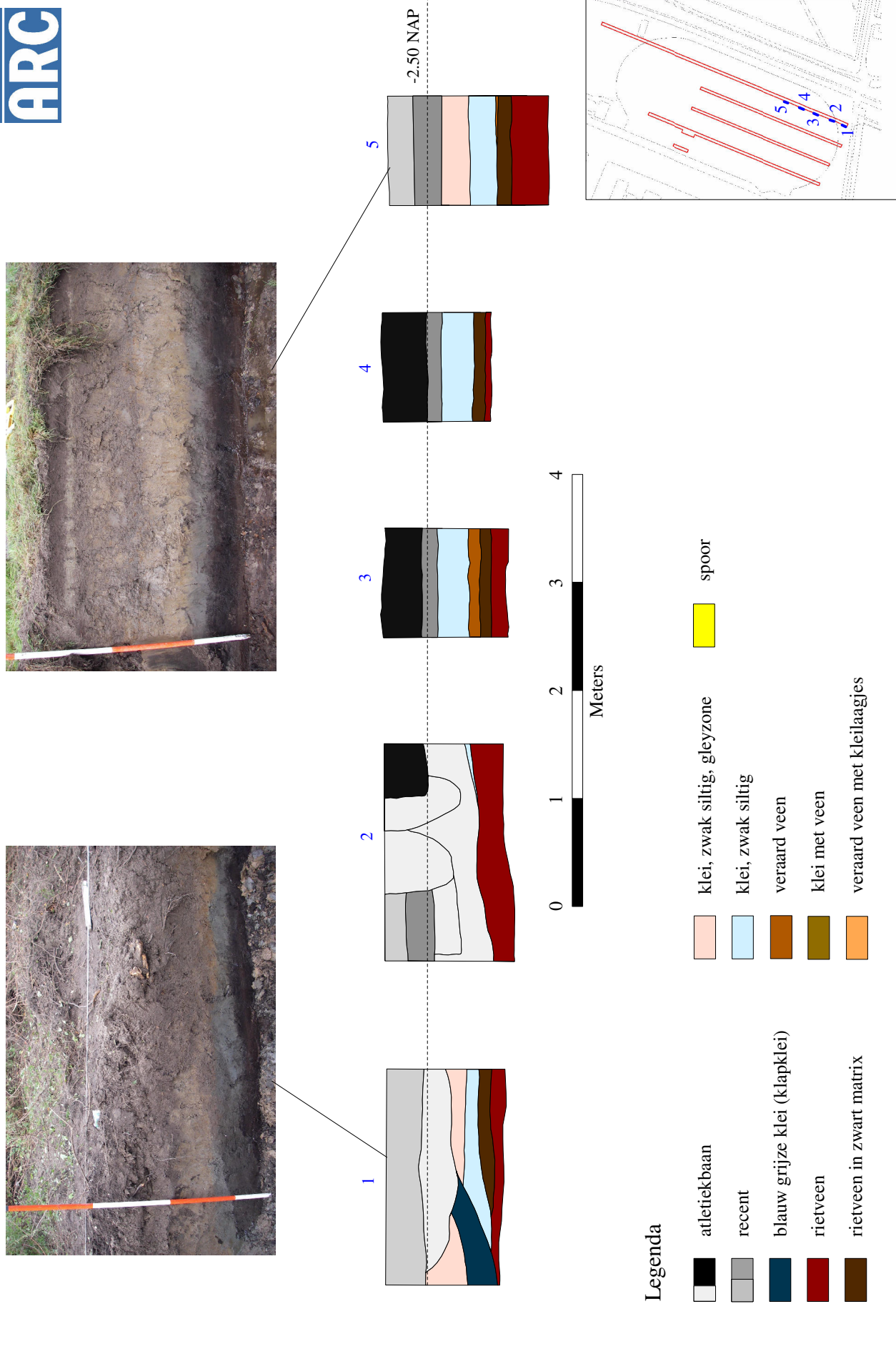
Nee, er zijn geen bewoningssporen aangetroffen aan de top van het veen. Wel zijn er aanwijzingen dat in de omgeving van de onderzoekslocatie menselijke activiteit is geweest. Het aangetroffen takkenpad duidt erop dat een deel van de onderzoekslocatie is betreden.

3 *Zijn de archeologische resten behoudenswaardig?*

Afgezien van het takkenpad, dat bij het proefsleuvenonderzoek volledig is gedocumenteerd, zijn geen interessante archeologische waarden aangetroffen. De archeologische resten zijn daarom niet behoudenswaardig te noemen. In overleg met het bevoegd gezag is besloten de onderzoekslocatie vrij te geven.

Literatuur

- Abbink, A.A., 1993. The Midden-Delfland Project: Iron Age occupation. *Helinium* 33, pp. 253–301.
- Bullock, P., N. Federoff, A. Jongerius, G.J. Stoops and T. Turstina, 1985. *Handbook for thin section description*. Wolverhampton.
- Coles, J.M. & B. Coles (eds.), 1996. *Enlarging the Past: The contribution of Wetland Archaeology. The Rhind Lectures for 1994–5*. Edinburgh (Society of Antiquaries of Scotland Monograph 11).
- Courty, M.A., P. Goldberg and R. Macphail, 1989. *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge (Cambridge University Press).
- Driesch, A. von den & J. Boessneck, 1974. Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22, pp. 325–348.
- Goossens, T. A., 2002. Een houten pad uit de midden-IJzertijd bij Geervliet (gemeente Bernisse). In: A. Carmiggelt, A. J. Guiran & M. C. van Trierum (red.), *Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*. Rotterdam, pp. 23–29 (BOORbalans 5).
- Jongerius, A. & G. Heintzberger, 1975. *Methods in soil micromorphology; a technique for the preparation of large thin sections*. Wageningen (Soil survey papers 10).
- Torremans, R. & T. de Ridder (red.), 2005. *Plangebied Marathonweg*. Vlaardingen (Bureauonderzoeken 15).
- van Klaveren, H. W. (red.), 2005. *Karterend Veldonderzoek d.m.v. boringen. Plangebied Marathonweg te Vlaardingen*. Dordrecht (Synthegra Archeologie Rapport 175152).



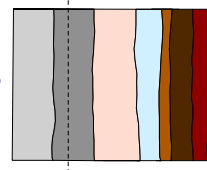
Legenda

- atletiekbaan
- recent
- blauw grijze klei (klapklei)
- rietveen
- rietveen in zwart matrix
- klei, zwak siltig, gleyzone
- klei, zwak siltig
- veraard veen
- klei met veen
- veraard veen met kleilaagjes
- spoor

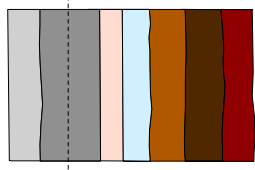
Bijlage 1 Overzicht van de kolomopnames in wp 1 (deel 1). Kaart: P.J.A. Stokkel.



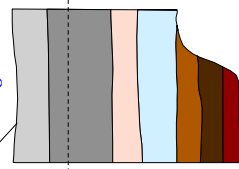
6



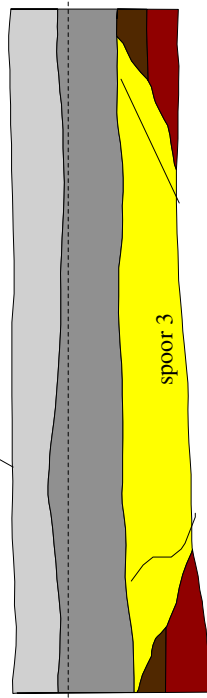
7



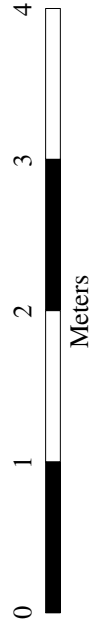
8



9

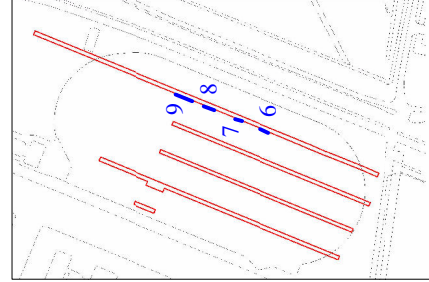


-2.50 NAP

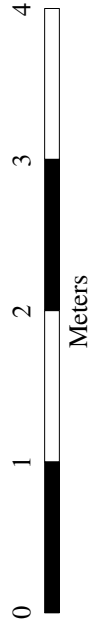
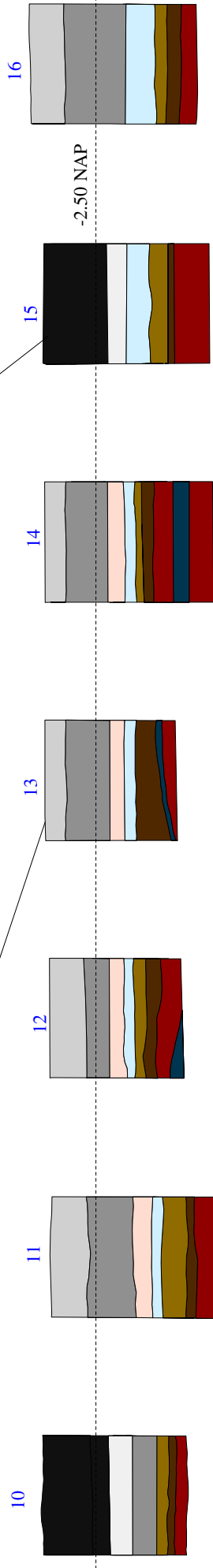


Legenda

- | | | | | | |
|--|------------------------------|--|------------------------------|--|-------|
| | atletiekbaan | | klei, zwak siltig, gleyzone | | spoor |
| | recent | | klei, zwak siltig | | |
| | blauw grijze klei (klapklei) | | veraard veen | | |
| | rietveen | | klei met veen | | |
| | rietveen in zwart matrix | | veraard veen met kleilaagjes | | |

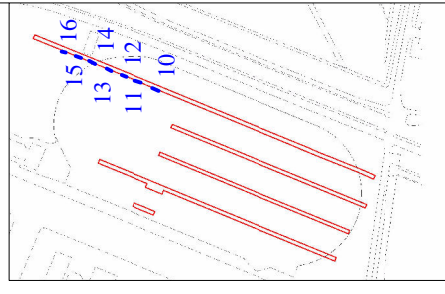


Bijlage 2 Overzicht van de kolomopnames in wp 1 (deel 2). Kaart: P.J.A. Stokkel.

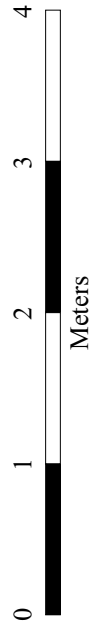
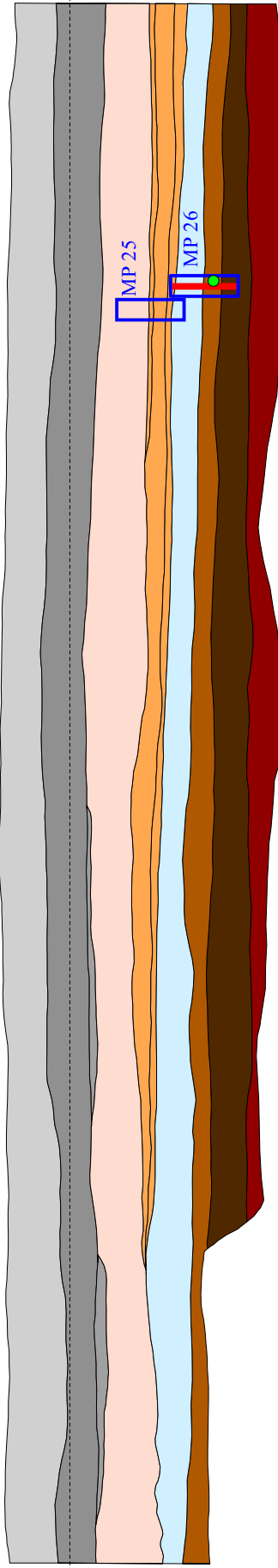


Legenda

- atletiekbaan
- recent
- blauw grijze klei (klapklei)
- rietveen
- rietveen in zwart matrix
- klei, zwak siltig, gleyzone
- klei, zwak siltig
- veraard veen
- klei met veen
- veraard veen met kleilaagjes
- spoor

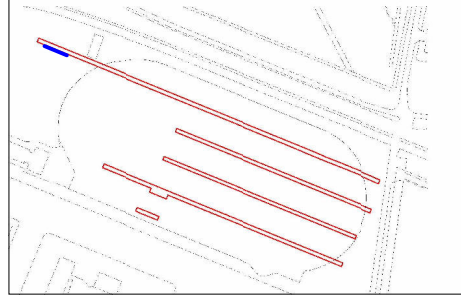


Bijlage 3 Overzicht van de kolomopnames in wp 1 (deel 3). Kaart: P.J.A. Stokkel.

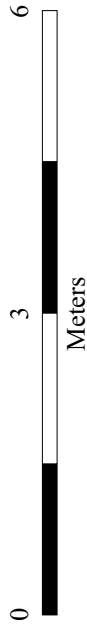
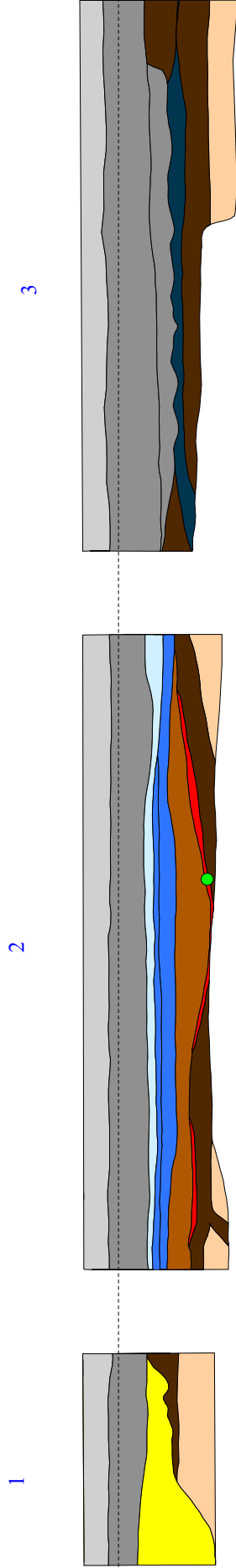


Legenda

- | | | | |
|--|------------------------------|--|------------------------------|
| | atletiekbaan | | klei, zwak siltig, gleyzone |
| | recent | | klei, zwak siltig |
| | blauw grijze klei (klapklei) | | veraard veen |
| | rietveen | | klei met veen |
| | rietveen in zwart matrix | | veraard veen met kleilaagjes |
| | | | -2,50 m NAP |
| | | | C14 monster |
| | | | slijpplaat |

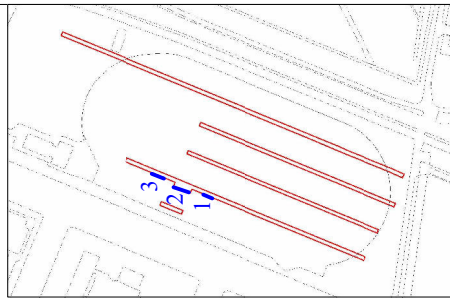


Bijlage 4 Overzicht van de kolomopnames in wp 1 (deel 4). Kaart: P.J.A. Stokkel.

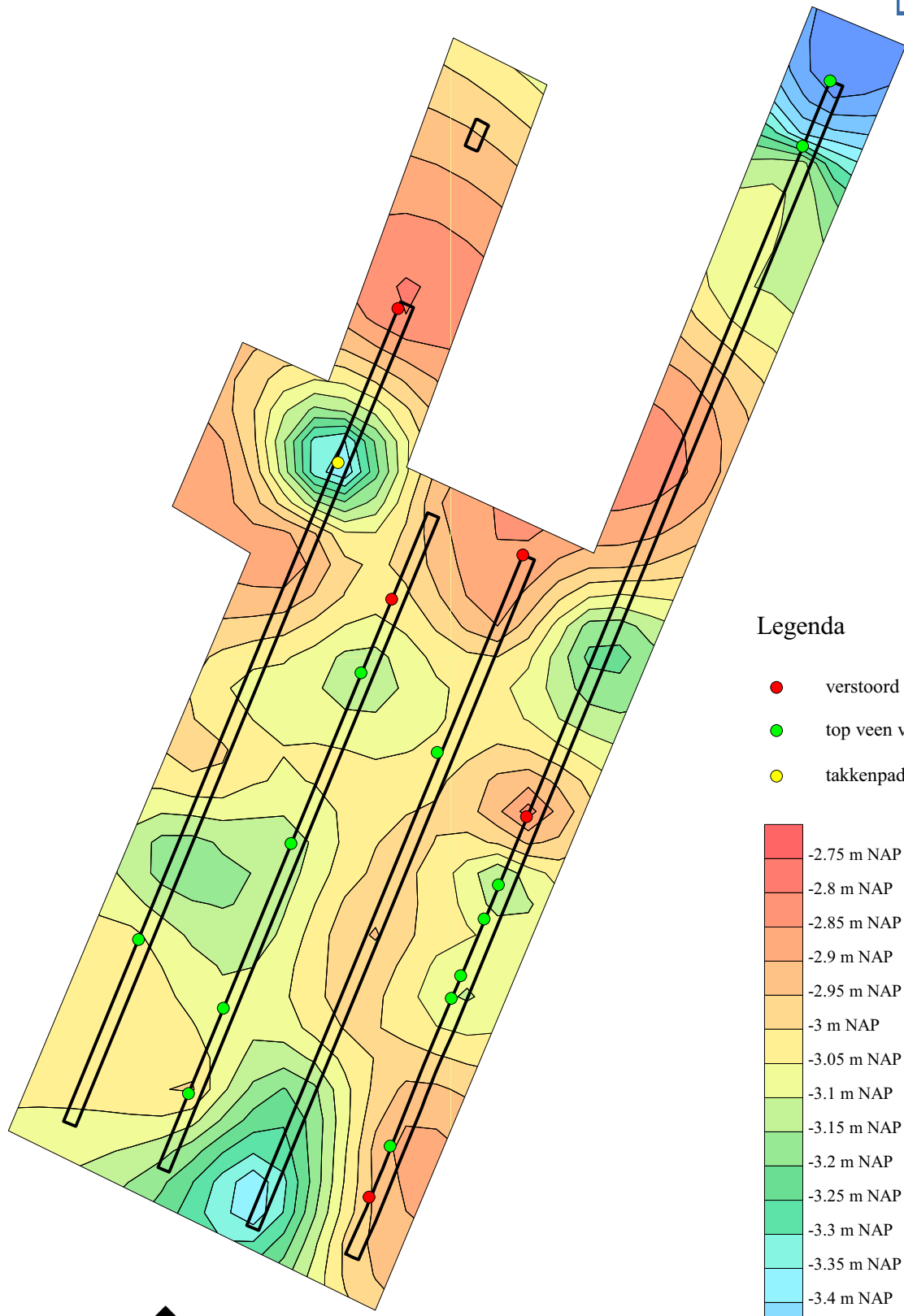


Legenda

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|---|--|------------------------------|
| | recent | | klei met veen | | 2,5 m onder NAP |
| | recent | | blauw grijze klei (klapklei) | | C14 en pollemonster, (MP 34) |
| | sloot, spoor 7 | | rietveen | | |
| | blauw grijze klei, zwak siltig | | bruin grijze klei, matig siltig, humeus | | |
| | rietveen in zwarte matrix | | takkenpad | | |

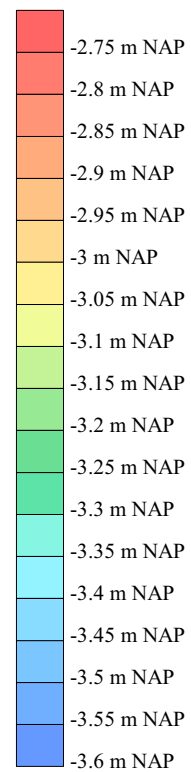


Bijlage 5 Overzicht van de kolomopnames in wp 4 ter hoogte van het takkenpad. Kaart: P.J.A. Stokkel.



Legenda

- verstoord
- top veen veraard
- takkenpad



Bijlage 6 Kaart met daarop de top van het veen aangegeven. Kaart: P.J.A. Stokkel.

Bijlage 7 Analyseresultaten aardewerk, keramische artefacten en bouwmetaal

put	vlak	vak	spoor	aard	vulling	vnr	soort	aantal	mai	periode	bijzonderheden
1	0a	1				7	handgevormd aardewerk	9	2	prehistorie	gecombineerde magering van plantaardig materiaal en chamotte, twee fragmenten verbrand 18B – 19
1	0a	1				7	industrieel wit aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	
1	0a	1				7	bouwmetaal	2	2	Nieuwe Tijd	ondermineerbare brokjes, vermoedelijk baksteen kalkmortel
1	0a	5				1	bouwmetaal	1	1	Nieuwe Tijd	
1	0a	6				2	roodbakkerd aardewerk	1	1	Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd	glazuur op binnenzijde, roet op buitenzijde, kom of grape
1	0a	10				6	roodbakkerd aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	slibversierd bord, Nederrijns, 18
1	0a	10				6	witbakkerd aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	kom, Frechen, 18 – 19
1	0a	11				5	roodbakkerd aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	slibversierd bord, Nederrijns, 18
1	0a	20				8	bouwmetaal	2	2	Nieuwe Tijd	grijsbakkerd dakpan en ondermineerbaar fragment met wit baksel
2	0a	2				15	gebakken klei	2	1	onbepaald	niet nader determineerbaar, roodbakkerd, ijzerconcreties, mogelijk huttenleem bord of schaal, 18B – 19
2	0a	7				14	industrieel wit aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	
2	1		8	greppel	2	13	steengoed	2	1	Nieuwe Tijd	Westerwald, pot, 19
2	1		9	kuil	1	21	bouwmetaal	1	1	Nieuwe Tijd	fragment van geelbakkerd baksteen
3	1		4	greppel	2	19	industrieel wit aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	kom met paretrand, 18B – 19
3	1		4	greppel	2	19	bouwmetaal	2	2	Nieuwe Tijd	fragment van roodbakkerd dakpan, modern, complete roodbakkerd baksteen 17,5 × 8 × 4 cm, klinker 18 – 19
3	pw		902	greppel	1	18	bouwmetaal	1	1	Nieuwe Tijd	fragment roodbakkerd baksteen, 5 cm dik, met aangekoekte specie
4	0a	3				24	industrieel wit aardewerk	1	1	Nieuwe Tijd	schotel met blauwe florale decoratie, onderglazuur, 19
4	0a	3				24	steengoed	1	1	Nieuwe Tijd	mineraalwaterfles Westerwald, 19
4	0a	3				24	industrieel steengoed	1	1	Nieuwe Tijd	paardje, oren en onderste deel poten afgebroken, onleesbaar stempel onder op buik
4	0a	17				23	industrieel porselein	1	1	Nieuwe Tijd	ondermineerbaar voorwerp, mogelijk vaas of lampenkap, 19