

WESTVOORNE ROCKANJE SWINSHOEK

Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen

J.M. Moree

Tekeningen: M.F. Valkhoff

BOORrapporten 220
2005

Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
Ceintuurbaan 213B
3051 KC Rotterdam

INHOUDSOPGAVE

blz.

1.	INLEIDING	4
2.	DOEL VAN HET ONDERZOEK	5
2.1	Onderzoeksgebied	5
2.2	Geplande werkzaamheden	5
2.3	Aandachtspunten	5
2.4	Doelstellingen	6
3.	ONDERZOEKSMETHODE	7
4.	RESULTATEN	12
4.1	Geologie	12
4.2	Archeologie	13
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
	LITERATUUR	16
	AFKORTINGEN	17

	Geologie		Klimaat Landschap Vegetatie		Archeologische perioden
2000					Nieuwe Tijd
1500	Duinkerke III Tiel III		Subatlantic <i>koeler</i> <i>vochtiger</i>		Late Middeleeuwen B
1000					Late Middeleeuwen A
500	Duinkerke II Tiel II				Vroege Middeleeuwen
0					Romeinse Tijd
500	Duinkerke I Tiel I				Late IJzertijd
1000					Midden-IJzertijd
1500	Duinkerke 0 Tiel 0		Subboreaal <i>koeler</i> <i>droger</i>	loofbos	Vroege IJzertijd
2000					Late Bronstijd
2500	Calais IV Gorkum IV				Midden-Bronstijd
3000					Vroege Bronstijd
3500	Calais III Gorkum III	Holocene			Laat Neolithicum
4000					Midden-Neolithicum
4500	Calais II Gorkum II		Atlanticum <i>warm</i> <i>vochtig</i>		Vroeg Neolithicum
5000					
5500	Calais I Gorkum I				Mesolithicum
6000					
6500					
7000					
7500			Boreaal <i>warmer</i>	den	
8000					
8500			Preboreaal <i>warmer</i>	berk	
9000					
9500	Kreftenheye	Pleistoceen	Late Dryas <i>kouder</i>	toendra	Laat-Paleolithicum

Tijdtabel.

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Westvoorne wordt de ontwikkeling van het project Swinshoek archeologisch begeleid door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR). Het plangebied is weergegeven in afbeeldingen 1 en 2. Bij de geplande nieuwbouw in het gebied zullen grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze hierbij worden aangetast.

Het plan van aanpak van een archeologische begeleiding bestaat in de regel uit drie fasen:
Fase 1: inventarisatie en waardering van archeologische vindplaatsen;
Fase 2: selectie van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen en advisering over het beleid ten aanzien van vindplaatsen;
Fase 3: documentatie van behoudenswaardige, maar niet in situ te handhaven vindplaatsen.

Het voorliggende rapport bevat het verslag van de eerste stap van de archeologische begeleiding van het plangebied Swinshoek: het inventariseren van archeologische waarden in de arealen waar grondwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw en verdere inrichting van het gebied zullen gaan plaatsvinden. De inventarisatie is uitgevoerd door het zetten van grondboringen. De aangetroffen archeologica zijn vooralsnog niet gewaardeerd.

Op basis van de resultaten van de archeologische inventarisatie worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van de omgang met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

2.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied Swinshoek bevindt zich in Rockanje in de gemeente Westvoorne en wordt gevormd door twee deelgebieden (Afb. 2). In totaal is het plangebied circa 2 ha groot.

-Het noordelijke areaal.

Dit deelgebied bestaat uit grasland en wordt in het noorden begrensd door de Zeeweg, in het westen door de Dwarsweg, in het zuiden door een erf met pand aan de Dwarsweg en in het oosten door de begraafplaats aan de Groenekruisstraat.

-Het zuidelijke areaal.

Dit deelgebied bestaat uit een parkje om de woningen van de Bijlaardhof aan de Groenekruisstraat.

2.2 Geplande werkzaamheden

In de nabije toekomst – 2006 - wordt in het plangebied een zorgcentrum gebouwd. Hierbij zal in delen van het onderzoeksgebied de ondergrond sterk worden verstoord.

2.3 Aandachtspunten

Gedurende een bescheiden bureau-onderzoek zijn voor het plangebied de bestaande relevante gegevens geïnventariseerd, waarbij onder meer is gekeken naar archeologische, geologische en historisch-geografische aspecten. De volgende aandachtspunten zijn voor het plangebied Rockanje Swinshoek van belang.

- Het plangebied is gelegen in een zone met - volgens Kaart 1.b

(archeologische waarden) van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland regio Voorne-Putten en Goeree-Overflakkee (Provincie Zuid-Holland 2002) - een redelijke tot grote kans op de

aanwezigheid van archeologische sporen.

- In het plangebied waren voor de start van de inventarisatie geen archeologische waarden bekend. In het noordwesten is een maal eerder – in 2004 - archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft een archeologische inventarisatie voorafgaand aan de aanleg van een bouwkuip ten behoeve van de bouw van een bergbezinkbassin in sportpark De Drenkeling (Lelivelt 2004).

- Het plangebied maakt sinds circa 1330 deel uit van de (ring)Polder Oud Rockanje. Het bevindt zich even ten westen van de oude middeleeuwse dorpskern van Rockanje.

- Afgaande op de Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad Rotterdam West (37 W) is de globale opbouw van de bodem in het plangebied als volgt. De ondergrond wordt gevormd door de klastische Afzettingen van Calais. In de top hiervan bevindt zich een veenlaag (Hollandveen). Op de Afzettingen van Calais rusten achtereenvolgens een pakket veen (Hollandveen), een klastische laag (Afzettingen van Duinkerke 0), wederom een pakket veen (Hollandveen), een klastische laag (Afzettingen van Duinkerke I) en opnieuw een pakket veen (post-Romeins veen). De top van de sequentie bestaat uit een in de middeleeuwen gevormd klastisch dek (Afzettingen van Duinkerke IIIb). Deze holocene klastische afzettingen en veenpakketten worden gerekend tot de Westland Formatie.

- Binnen de Polder Oud Rockanje is een aantal vindplaatsen bekend.

- *Vindplaatsen 08-53 tot en met 08-57.* Het betreft nederzettingsterreinen uit de Late IJzertijd op een afstand van enkele honderden meters ten zuiden van het onderzoeksgebied. De archeologische resten zijn afkomstig van de top van het Hollandveen onder de Afzettingen van Duinkerke I.

-Vindplaats 08-58.

Het gaat om een nederzettingsterrein uit de Romeinse Tijd. De archeologische sporen zijn aangetroffen in de top van de Afzettingen van Duinkerke I.

- Op grond van bovenstaande informatie over de bodemopbouw en bekende archeologische vindplaatsen in de omgeving kan de archeologische potentie van het plangebied worden aangegeven.

Op het Hollandveen onder de Afzettingen van Duinkerke I kunnen nederzettingsterreinen uit de Late IJzertijd worden aangetroffen; in de top van de Afzettingen van Duinkerke I zijn sporen uit de Romeinse Tijd te verwachten.

- De ontwikkeling van het plangebied gaat gepaard met grondroerende activiteiten.

Hierbij kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast.

2.4 Doelstellingen

Op basis van de aandachtspunten zijn de volgende doelstellingen geformuleerd voor de eerste fase van de archeologische begeleiding van het plangebied Rockanje Swinshoek, de inventarisatie:

- Eventuele vindplaatsen lokaliseren.
- Indien mogelijk de datering, aard en kwaliteit van deze vindplaatsen bepalen.
- Indien mogelijk op grond hiervan te komen tot een waardering van de vindplaatsen.

De doelstellingen hebben geleid tot het uitvoeren van een veldprospectie op 25 en 28 januari en 4 februari 2005. De werkzaamheden zijn verricht door de dames M. de Kreek, E. Meersman, M. Stronkhorst en de heren R.A. Lelivelt en J.M. Moree (allen BOOR).

3. ONDERZOEKSMETHODE

De inventarisatie bestond uit een kartering door middel van grondboringen. Het zetten van grondboringen is een non-destructieve manier van onderzoek om archeologische vindplaatsen te lokaliseren. Benadrukt moet worden dat er ook kleinschalige archeologische verschijnselen zijn die met boringen niet of nauwelijks zijn te traceren, zoals bijvoorbeeld graven of oude perceleringsgreppels.

Een archeologische laag is in de boor herkenbaar als een zogenaamde 'vuile' laag. Zo'n archeologische laag kan bijvoorbeeld aardewerk, houtskool en/of bot bevatten. Ook afwijkingen in de reguliere bodemopbouw kunnen een goede indicatie voor menselijke activiteiten in het verleden zijn.

Gedurende het boren wordt tevens gelet op de geologische opbouw van de bodem. Inzicht in de bodemopbouw is noodzakelijk om beter te kunnen inschatten waar zich mogelijk archeologische waarden bevinden en om de archeologische potentie van een gebied te bepalen; zo kan er dus gericht archeologisch onderzoek plaatsvinden.

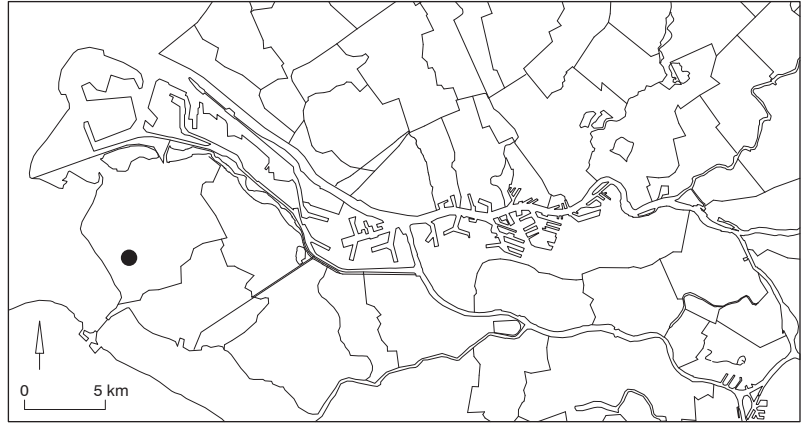
Voor het boren in het plangebied is gebruik gemaakt van een gutsboor met een binnendiameter van 2,5 cm. In totaal zijn 59 boringen gezet in een grid over het gehele onderzoeksgebied (Afb. 2). Gestreefd werd naar een afstand tussen de boorpunten van 20 meter; door de aanwezigheid van obstakels in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied (bosschages, bebouwing en dergelijke) moest daar regelmatig worden afgeweken van deze afstand.

Het merendeel van de boringen is door de Afzettingen van Duinkerke III, het post-Romeins veen en de Afzettingen van Duinkerke I tot in de top van het Hollanveen gezet; ze reiken in de regel

tot een diepte van 200 tot 300 cm beneden maaiveld. Door deze boordiepte wordt het bodemtraject met de grootste archeologische potentie onderzocht en kan inzicht worden verkregen in de gevolgen die de bouw van het zorgcentrum voor de eventueel aanwezige archeologische waarden heeft.

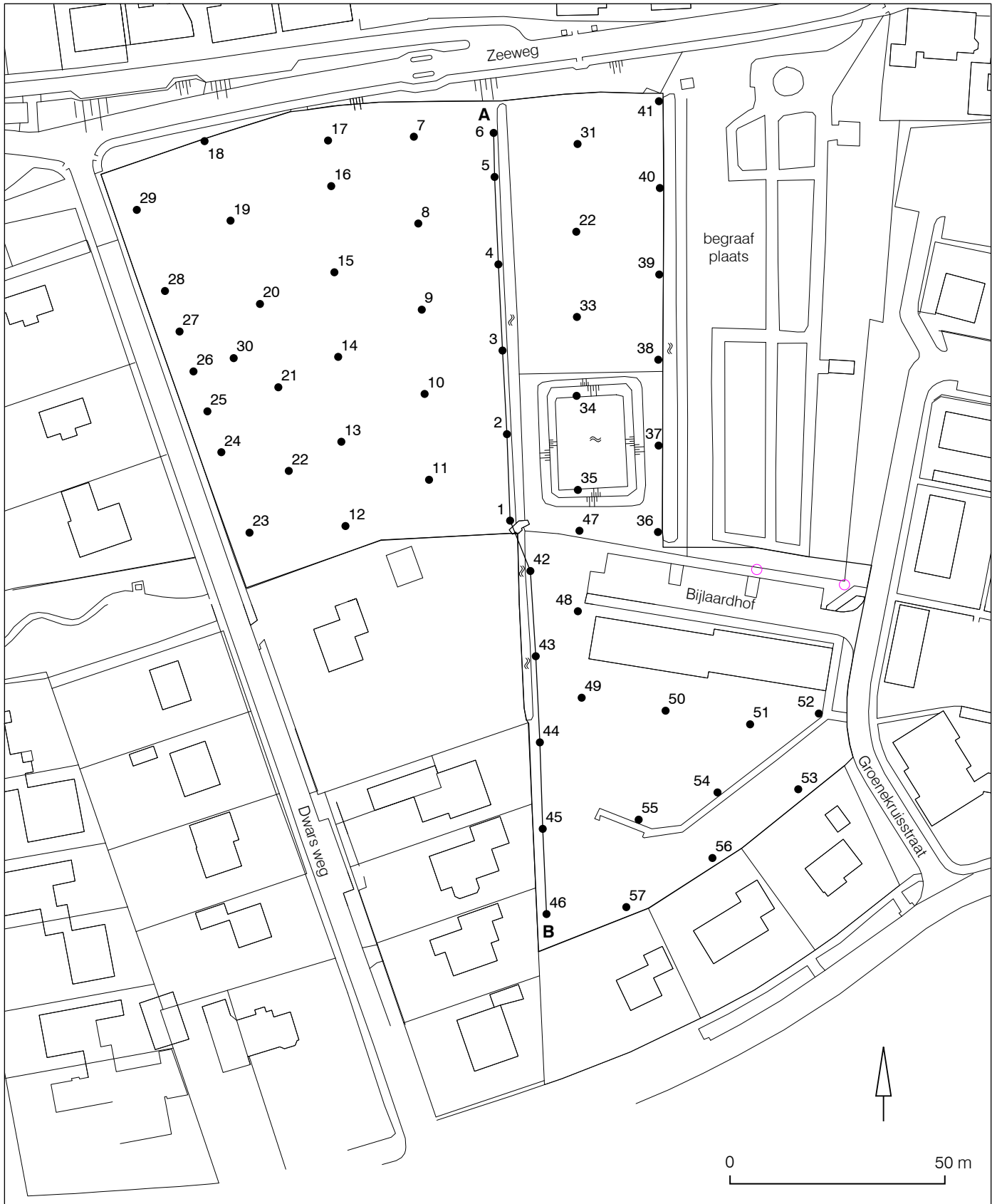
Een aantal boringen is tot in de top van de dieper liggende Afzettingen van Calais gezet (boringen 1 tot en met 6 en 42 tot en met 46). Door de diepere boringen wordt een goed beeld van de bodemopbouw van het gebied verkregen, waardoor de geologische kennis en het inzicht in de landschappelijke ontwikkeling ervan in het verleden wordt vergroot. De boringen tot in de Afzettingen van Calais zijn weergegeven in het profiel van afbeelding 3.

De boorlocaties zijn in het veld ingemeten en ingetekend op een veldkaart. Voor het registreren van de boorprofielen en eventueel aanwezige archeologische indicatoren is gebruik gemaakt van standaard boorformulieren. Tevens is de hoogte ten opzichte van NAP bepaald met behulp van een waterpasinstrument. Voor het registreren van de hoogtes is gebruik gemaakt van standaard waterpasformulieren.



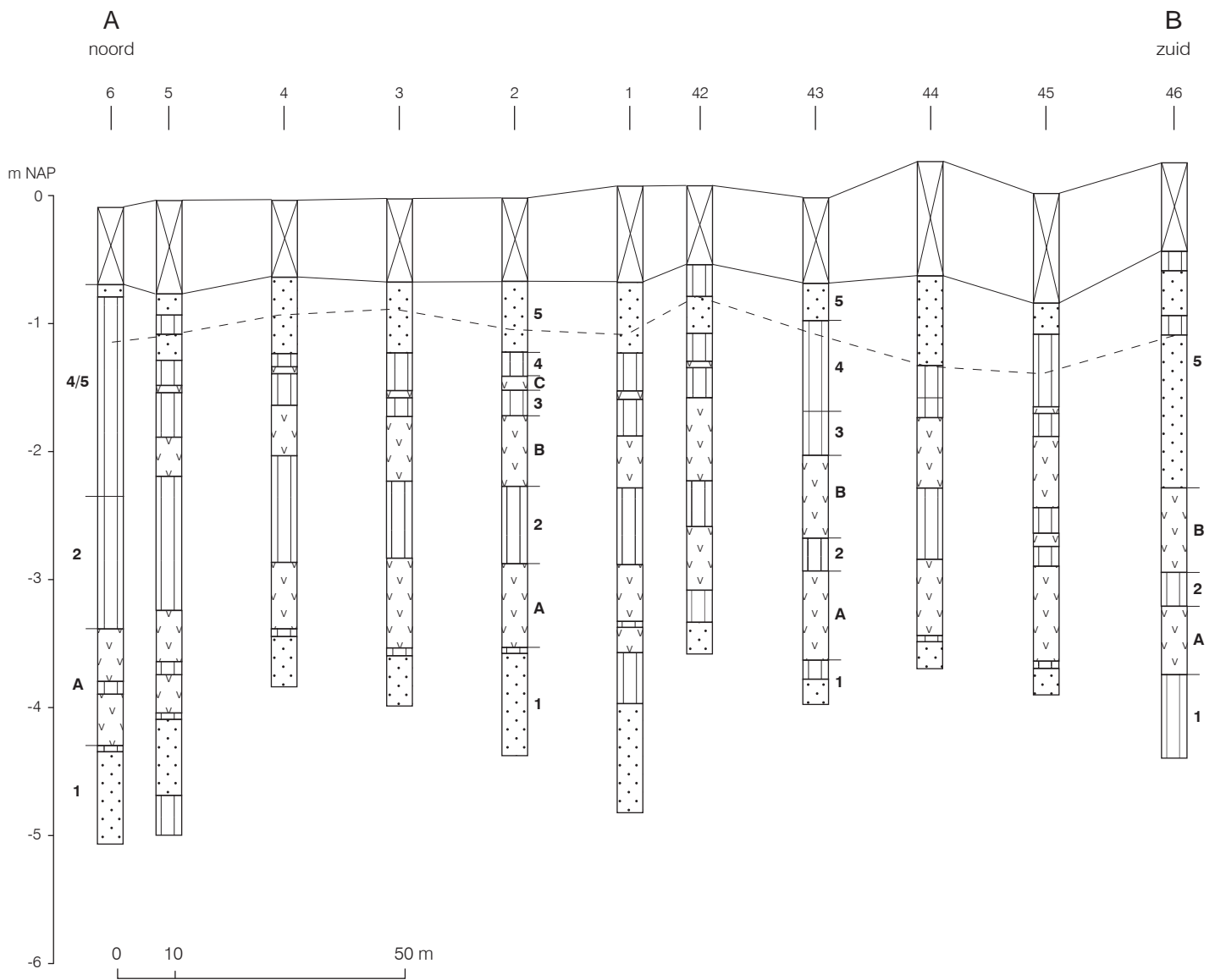
Kaart: Gemeentewerken Rotterdam 2004

Afb. 1. Ligging van het onderzoeksgebied Rockanje Swinshoek. Schaal 1:10.000.



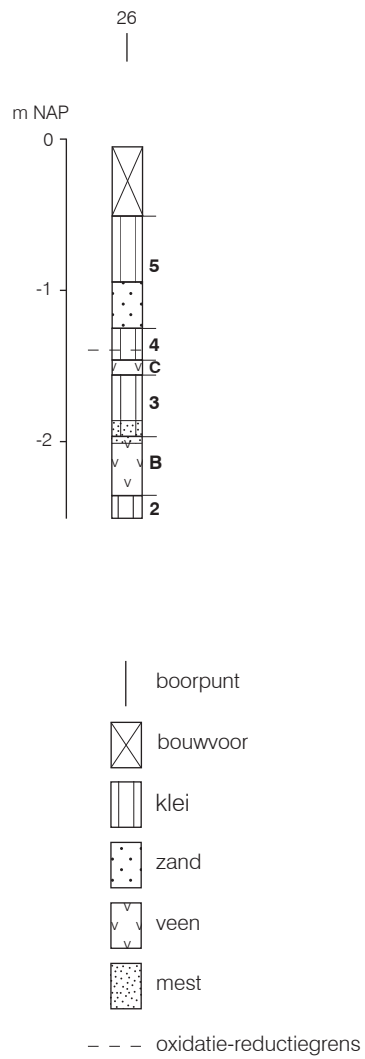
Kaart: Gemeente Westvoorne 2004

Afb. 2. Ligging boorpunten en profiel A-B.



- | boorpunt
- ⊗ bouwvoor
- ▨ klei
- ⋯ zand
- ∇ veen
- - - oxidatie-reductiegrens

Afb. 3. Profiel A-B. Voor ligging boorpunten zie afbeelding 2. Legenda: 1. Klastisch pakket 1; A. Organisch pakket A; 2. Klastisch pakket 2; B. Organisch pakket B; 3. Klastisch pakket 3; C. Organisch pakket C; 4. Klastisch pakket 4; 5. Klastisch pakket 5.



Afb. 4. Boring 26 met mest in de top van organisch pakket B en in de basis van klastisch pakket 3. Voor ligging boorpunt zie afbeelding 2. Legenda: 2. Klastisch pakket 2; B. Organisch pakket B; 3. Klastisch pakket 3; C. Organisch pakket C; 4. Klastisch pakket 4; 5. Klastisch pakket 5.

4. RESULTATEN

4.1 Geologie

Hieronder volgt een beschrijving van de negen afzettingseenheden die in het bodemprofiel op de locatie Rockanje Swinshoek zijn onderscheiden. In de profielen van afbeeldingen 3 en 4 zijn zij aangegeven. De eenheden worden van onder naar boven beschreven.

Voor een nadere toelichting op de ouderdom, klimaat, landschap en archeologische periode wordt verwezen naar de Tijdtabel op bladzijde 3.

Klastisch pakket 1

Van het diepst gelegen klastische pakket is alleen de bovengrens bepaald; de ondergrens is niet vastgesteld. De dikte is dus niet bekend.

De top van het pakket bestaat in de regel uit een humeuze, lichtzandige klei die naar onderen toe vrij snel overgaat in een lichtkleilig zand.

Boring 46 laat een afwijkend beeld zien. In de aangeboorde delen van klastisch pakket 1 ontbreekt het zand. De humeuze lichtzandige klei gaat hier naar beneden toe over in een licht tot matig zandige klei met een lichte tot sterke gyttjagraad.

Klastisch pakket 1 wordt gerekend tot de Afzettingen van Calais.

Organisch pakket A

Op klastisch pakket 1 bevindt zich een veenlaag met een dikte tussen 50 en 90 cm.

De top en de basis van het veen zijn licht tot sterk kleilig. Bovendien is in de meeste boringen in organisch pakket A een sterk kleilig traject aanwezig; plaatselijk is dit niveau ontwikkeld tot een maximaal 10 cm dikke laag lichtvenige klei (boringen 1, 5 en 6). Het veen bevat doorgaans enig riet en - vooral het middentraject - iets hout. De overgang naar het bovenliggende klastisch pakket 2 is afwisselend vrij scherp of geleidelijk.

Het veen van organisch pakket A wordt gerekend tot het Hollandveen.

Klastisch pakket 2

Organisch pakket A wordt afgedekt door een laag klei. De dikte van de laag loopt uiteen van 21 cm in het zuiden (boring 46) tot 108 cm in het noorden van het onderzoeksgebied (boring 6). De van zuid naar noord toenemende dikte van klastisch pakket 2 vormt wellicht een indicatie voor de ligging van de geul van waaruit de laag is afgezet: deze moet gezocht worden in de arealen ten noorden van het onderzoeksgebied, ten noorden van de Zeeweg.

De klei is in de regel niet zandig tot zeer lichtzandig; de basis en in veel boringen ook de top zijn lichtvenig. In boring 45 is in de klei een sterk kleilig veen aangetroffen.

Het pakket wordt geïnterpreteerd als een klastisch dek dat zich over een veengebied heeft gevormd.

Klastisch pakket 2 wordt gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke 0.

Organisch pakket B

Organisch pakket B is minimaal ongeveer 30 cm en maximaal circa 70 cm dik. Er is een globale beschrijving van het veen gemaakt. In de regel bestaan de onderste en de bovenste trajecten uit rietveen; het middentraject wordt gevormd door een hoogveenachtig veen.

De (kleiige) top van het organisch pakket B is niet veraard, hetgeen er op wijst dat het veen waarschijnlijk nimmer (goed) ontwaterd is geweest in het verleden.

De grens met het bovenliggende klastisch pakket 3 is vrij scherp.

Het veen van organisch pakket A wordt gerekend tot het Hollandveen.

Klastisch pakket 3

Op organisch pakket B rust een maximaal ongeveer 35 cm dikke laag klei. De klei is zeer lichtzandig; in enkele boringen komen zandlaagjes in de basis voor (bijvoorbeeld boring 2). De basis

kan lichtvenig zijn.
Het pakket wordt geïnterpreteerd als een klastisch dek dat zich over een veengebied heeft gevormd.
Klastisch pakket 3 wordt gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke I.

Organisch pakket C

Organisch pakket A bestaat uit een laag veen van maximaal 12 cm dik (boring 34). Het veen is donkerbruin gekleurd en is matig veraard. Dit laatste geeft aan dat het veen ontwaterd is geweest in het verleden. Er zijn geen riet- of houtresten te herkennen. De onder- en bovengrens zijn doorgaans vrij scherp. Het veen van organisch pakket A wordt gerekend tot het post-Romeins veen. Zoals de naam al suggereert is het pakket grotendeels na de Romeinse Tijd, in de Vroege Middeleeuwen gevormd.

Klastisch pakket 4

Op organisch pakket C bevindt zich een laag licht tot matig zandige klei. De dikte van de laag varieert van ongeveer 10 tot circa 30 cm. De grens met het bovenliggende klastisch pakket 5 is scherp tot erosief. In enkele boringen ontbreekt klastisch pakket 4, waarschijnlijk als gevolg erosie door waterwerking voorafgaand aan de vorming van klastisch pakket 5. Klastisch pakket 4 wordt gerekend tot een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III.

Klastisch pakket 5

De top van de natuurlijke sequentie bestaat uit een maximaal 186 cm (boring 46) dik klastisch pakket. Het pakket bestaat voor een groot deel uit matig tot sterk kleilig zand; daarnaast komen ook trajecten sterk zandig klei voor.
In het pakket komen regelmatig mariene schelpen als *Scrobicularia plana* (platte slijkgaper) en *Cardium edule* (kokkel) voor.
In veel gevallen rust klastisch pakket 5

erosief op de onderliggende sedimenten. In bijvoorbeeld boringen 6 en 46 ontbreken klastisch pakket 4, organisch pakket C en klastisch pakket 3 (en in boring 6 tevens organisch pakket B) als gevolg van een fase met sterke erosie voorafgaand aan de vorming van klastisch pakket 5.

De opbouw van het pakket in boring 6 wijkt sterk af van die in de overige boringen. Het bestaat hier grotendeels uit een licht tot matig zandige klei, waar bovendien een lichtvenig traject in voorkomt.

Het pakket wordt geïnterpreteerd als een klastisch dek dat zich gevormd heeft vanuit een in de Late Middeleeuwen functionerend zijtak van het Haringvliet: de Strijpe.

Klastisch pakket 5 wordt gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke III.

Geroerd pakket

De toplaag van de bodem in het onderzoeksgebied wordt gevormd door een pakket sterk geroerde grond, voornamelijk bestaande uit (zandige) klei.

De dikte van het pakket ligt doorgaans tussen 60 en 80 cm.

In boringen 58 en 59 is de laag dikker: rond 200 cm. Het geroerd pakket bestond hier voornamelijk uit kluitig materiaal; waarschijnlijk zijn deze boringen in een opgevlude laagte gezet, mogelijk een sloot.

4.2 Archeologie

Gedurende de archeologische inventarisatie van het plangebied Rockanje Swinshoek zijn in twee van de 59 boringen archeologische indicatoren aangetroffen.

In boring 57 is in klastisch pakket 3 (Afzettingen van Duinkerke I) enig houtskool aangetroffen. Een vondstlaag kon echter niet worden herkend. Het gevonden houtskool wordt geïnterpreteerd als verspoeld materiaal.

Het vertegenwoordigt geen hoge archeologische waarde.

In boring 26 zijn in de top van organisch pakket B (Hollandveen) en in de basis van klastisch pakket 3 (Afzettingen van Duinkerke I) enkele flinters mest aangetroffen. Ook hier kon geen vondstlaag worden herkend; het gaat echter wel om in situ materiaal. In de detailboringen 25, 27 en 30 - gezet op respectievelijk 10 met ten zuiden, noorden en oosten van boring 26 - is geen mest gevonden. Het is lastig de mest te duiden. Zeker is dat het is aangetroffen op een stratigrafisch niveau waarop enkele honderden meters naar het zuiden in Rockanje nederzettingsterreinen uit de Late IJzertijd zijn aangetroffen. De mest dateert zeer waarschijnlijk ook uit die periode. Mogelijk gaat het hier om een niveau waarop in de Late IJzertijd is geakkerd. De mest zou dan op bemesting van de akker kunnen wijzen. Ook het rommelige voorkomen van de overgang Hollandveen-Afzettingen van Duinkerke I kan te maken hebben met een gebruik als akker. Wellicht is het niveau verstoord als gevolg van ploegen. Niet geheel uit te sluiten echter is de mogelijkheid dat het - ondanks de aanwezigheid van slechts een beperkt aantal archeologische indicatoren en het ontbreken van een duidelijke vondstlaag - toch om een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd gaat. In de gemeente Brielle zijn nederzettingsterreinen uit die periode getraceerd die zich aanvankelijk gedurende het booronderzoek slecht manifesteerden - weinig archeologische indicatoren, geen vondstlaag in de boorkernen - maar die later bij nader (proefsleuf)onderzoek toch als zodanig konden worden geïnterpreteerd. Er bleek een duidelijk niveau met vondsten aanwezig te zijn: weliswaar in relatief geringe hoeveelheden, maar met een grote verscheidenheid (aardewerk, bot, mest, constructiehout en dergelijke). Gesuggereerd wordt dat de beperkte hoeveelheid materiaal het gevolg is van

een relatief kortstondig verblijf op de bewuste plekken. Mogelijk hebben we in Swinshoek te maken met een vergelijkbare vindplaats.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op 25 en 28 januari en 4 februari 2005 is een archeologische inventarisatie in het plangebied Rockanje Swinshoek uitgevoerd. Hierbij zijn in twee van de 59 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Verder zijn er geen aanwijzingen voor archeologische waarden in het plangebied.

Het areaal van boring 26

In boring 26 zijn in de top van organisch pakket B (Hollandveen) en in de basis van klastisch pakket 3 (Afzettingen van Duinkerke I) enkele flinters mest aangetroffen. De omliggende boringen 25, 27 en 30 leverden geen archeologische indicatoren op. De stratigrafische positie van de mest geeft aan dat we met materiaal uit de Late IJzertijd te maken hebben. De indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats met een hoge archeologische waarde. Het is echter lastig de locatie te duiden. Het kan gaan om een akker. Niet geheel uitgesloten is dat het - ondanks de zeer bescheiden hoeveel indicatoren in de boor - toch een nederzettingsterrein betreft.

Aanbevolen wordt om het areaal van boring 26 bij dreigende aantasting bij de komende inrichting van het plangebied te onderzoeken door middel van proefsleuven om de archeologische waarde vast te kunnen stellen. Mocht de vindplaats hoog worden gewaardeerd en kan de dreiging met aantasting niet worden afgewend dan dient deze te worden opgegraven.

De overige arealen

In boring 57 is in klastisch pakket 3 (Afzettingen van Duinkerke I) enig houtkool aangetroffen. Een vondstlaag kon echter niet worden herkend. Het gevonden houtskool wordt geïnterpreteerd als verspoeld materiaal.

Het vertegenwoordigt geen hoge archeologische waarde. De plek hoeft niet verder te worden onderzocht. De aanbeveling luidt dan ook dat er in het plangebied buiten het areaal van boring 26 geen voorzieningen behoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Zonder verder archeologisch onderzoek kan daar worden gestart met de voorgenomen werkzaamheden. Wel dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten. Hiervan dient men de provinciaal archeoloog dan wel de gemeentelijke archeoloog (BOOR) te informeren. Het BOOR is bereid de gemeente Westvoorne hierin te adviseren.

LITERATUUR

Berendsen H.J.A. 1998:
De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie,
Van Gorcum, Assen.

Lelivelt, R.A. 2004: *Rockanje Bergbezinkbassin, Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen in de gemeente Westvoorne*, Rotterdam (BOORrapporten 196).

Provincie Zuid-Holland 2002:
Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland regio Voorne-Putten en Goeree-Overflakkee.

Staalduinen, C.J. van 1979:
Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Rotterdam 37 West (37 W), Haarlem.

Stronkhorst, M. 2004: *Rockanje Moerbeistraat, Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen in de gemeente Westvoorne*, Rotterdam (BOORrapporten 190).

Topografische Dienst 1990: *Grote Provincie-Atlas van Zuid-Holland 1:25:000*, Wolters-Noordhoff bv, Emmen.

AFKORTINGEN

BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeente- werken Rotterdam
NAP	Normaal Amsterdams Peil