

Westpolder vindplaats 21 te Berkel en Rodenrijs

rapport 1750

Westpolder, vindplaats 21 te Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland)

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van waarderend booronderzoek

**R.M. van der Zee
met bijdrage van H. Bos**



Colofon

ADC Rapport 1750

Westpolder, vindplaats 21 te Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland)
Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek

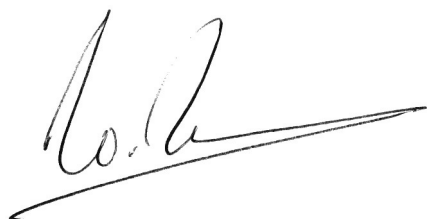
Auteurs: R.M. van der Zee met bedrage van H. Bos

In opdracht van: Gemeente Lansingerland te Berkel en Rodenrijs

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, april 2009

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
drs. W.K. van Zijverden

ISBN 978-90-6836-740-9

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Inventariserend veldonderzoek	8
2.1 Methoden	8
2.2 Resultaten en conclusie	9
3 Analyse en interpretatie macroresten	9
3.1 Methoden	9
3.2 Resultaten en conclusie	9
4 Conclusies	10
5 Aanbeveling	11
Literatuur	11
Lijst van afbeeldingen	11
Lijst van tabellen	11

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Lansingerland
Plaats:	Berkel en Rodenrijs
Toponiem:	Westpolder, vindplaats 21
Kadastrale gegevens:	onbekend
Kaartblad:	37F 90.974 – 445.159; 91.067 – 445.125; 90.958 – 445.107; 91.046 – 445.074
Coördinaten:	
Bevoegde overheid:	Gemeente Lansingerland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	onbekend
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	31895
ADC-projectcode:	4109000
Periode van uitvoering:	november – december 2008 en april 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten BV te Amersfoort, afdeling P&B



Samenvatting

In opdracht van de gemeente Lansingerland heeft ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westpolder in Berkel en Rodenrijs gemeente Lansingerland; afb. 1). Door de gemeente Lansingerland wordt invulling gegeven aan de bouwopgave die de toenmalige gemeente Berkel en Rodenrijs medio jaren '90 overeen is gekomen met de Stadsregio in het kader van het Vinex-beleid. Een van deze Vinex-locaties is de wijk Westpolder die op dit moment in ontwikkeling is. Er zijn reeds circa 800 woningen gerealiseerd en uiteindelijk zullen dit er 3000 worden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan voor het vierde deelplan, het centrum van de wijk, en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat vindplaats 21 wordt aangetast.

Vindplaats 21 is door BOOR gewaardeerd op basis van het aantreffen in meerdere boringen van houtskool. Dit materiaal wordt echter beschouwd als een secundaire archeologische indicator. De aanwezigheid van houtskool hoeft niet direct het gevolg te zijn van menselijk handelen. Aangezien primaire archeologische indicatoren zoals bewerkt vuursteen, aardewerk en bot nog niet zijn gevonden, kan deze locatie niet met zekerheid als archeologische vindplaats worden beschouwd. Omdat het in verscheidene boorkernen is waargenomen, is de kans kleiner dat dit is te wijten aan een natuurlijke oorzaak. Echter, de geraadpleegde boorstaten van BOOR geven geen duidelijkheid over de aard van het veenpakket (mineraalarm veen, kleiig veen, venige klei, rietveen, broekveen etc.). Ook is niet duidelijk of de top van het veen is geoxideerd of niet.

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen of er daadwerkelijk sprake is van een vindplaats. Hiertoe zijn twee boringen uitgevoerd. Hierbij is de aard van het veenpakket vastgesteld en zijn, indien relevant, monsters van de top van het pakket genomen. De monsters zijn naderhand geanalyseerd op macroresten.

Tijdens het waarderend booronderzoek zijn in boring 2, die is uitgevoerd ter plaatse van vindplaats 21, in de geoxideerde top van het veen enkele fragmenten houtskool aangetroffen. Deze bleken van natuurlijke herkomst. Met macrorestenanalyse kon eveneens geen menselijke invloed worden vastgesteld. Er is sprake van een natuurlijke vegetatiesequentie, van een zoet via licht brak naar een brak milieu. In boring 1 is geen duidelijk geoxideerd top in het veen vastgesteld.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Late-IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 -4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Lansingerland heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westpolder in Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland; afb. 1). Door de gemeente Lansingerland wordt invulling gegeven aan de bouwopgave die de toenmalige gemeente Berkel en Rodenrijs medio jaren '90 overeen is gekomen met de Stadsregio in het kader van het Vinex-beleid. Een van deze Vinex-locaties is de wijk Westpolder die op dit moment in ontwikkeling is. Er zijn reeds circa 800 woningen gerealiseerd en uiteindelijk zullen dit er 3000 worden.

De uitgangssituatie en planologisch kader wordt door Koot & Hessing (2005) beschreven: *"In het kader van de voorbereiding daarvan heeft in 1999 een aanvullende archeologische inventarisatie plaats gevonden.¹ De drie gekarteerde vindplaatsen van houtskool zijn vervolgens gekwalificeerd als (potentieel) waardevolle archeologische vindplaatsen. Op de plankkaart bij het globaal bestemmingsplan zijn de drie gebieden (voorlopig) begrensd: vindplaatsen 19, 30 en 21. In de toelichting op het globaal bestemmingsplan is aangegeven dat zorgvuldig met archeologische waarden dient te worden omgegaan. In de voorschriften bij het bestemmingsplan zijn alleen nadere bepalingen voor de drie gebieden opgenomen. Deze komen er op neer dat bebouwing en verstoring alleen kan plaatsvinden, mits via aanvullend onderzoek is vastgesteld dat deze geen onevenredige schade toebrengt aan de archeologisch waarden of dat kan worden aangetoond dat deze waarden niet (meer) aanwezig zijn."*

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een wijziging in het bestemmingsplan voor het vierde deelplan, het centrum van de wijk, en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat vindplaats 21 wordt aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

In het kader van de voorgenomen ingrepen in het gebied is een vooronderzoek uitgevoerd door BOOR. Tijdens dit onderzoek werd volgens de rapportage² op de betreffende locatie zeven boringen houtskool aangetroffen. In de oorspronkelijke data die zijn opgevraagd bij BOOR blijken dit er zes (nrs. 115, 116, 118, 119, 146 en 148) te zijn zoals ook weergegeven op de kaart in de betreffende rapportage (BOORrapporten 52, afb. 2). In deze rapportage wordt aangegeven dat het houtskool is aangetroffen in de top van het veen, aan weerszijden van een geul, op een diepte tussen circa 9,50 en 9,00 m – NAP (4,25 en 3,75 m –mv). Deze geul wordt op lithostratigrafische gronden (diepteligging en samenstelling) geplaatst in de Calais III fase. Verwacht wordt mag worden dat een eventuele vindplaats op afzettingen langs deze geul dan dateert in het Midden-Neolithicum.

Op basis van de gegevens is duidelijk dat het houtskool is aangetroffen in de top van het veenpakket. De aard van het veenpakket (mineraalarm veen, kleiig veen, venige klei, rietveen, broekveen etc.) is onduidelijk. Ook is niet duidelijk of de top van het veen is geoxideerd of niet. Bij navraag kon de heer F.J.C. Peters zich niet meer herinneren of de top wel of niet geoxideerd was. Wel wist hij te melden dat het in zijn ogen duidelijk ruimtelijk begrensde clusters met afwijkende kenmerken betrof waar binnen het houtskool zich bevond. Het is onduidelijk op welke gronden de begrenzing van de huidige te onderzoeken locatie tot stand is gekomen.³ Deze begrenzing lijkt geen relatie te hebben met de aangetroffen clustering van boringen met houtskool.

Vindplaats 21 is gewaardeerd op basis van het aantreffen in meerdere boringen van houtskool, dat wordt beschouwd als een secundaire archeologische indicator en hoeft dus niet direct het gevolg te zijn van menselijk handelen. Aangezien primaire archeologische indicatoren zoals bewerkt vuursteen, aardewerk en bot nog niet zijn gevonden, kan deze locatie niet met zekerheid als archeologische vindplaats worden beschouwd. Als het echter in verscheidene boorkernen wordt waargenomen, dan is de kans kleiner dat dit is te wijten aan een natuurlijke oorzaak.⁴

De provincie Zuid-Holland stelt dat de vindplaats behoudenswaardig is en dat met de beoogde stedenbouwkundige plannen behoud *in situ* niet realiseerbaar is. Echter, het opgraven van de archeologische waarden op grote diepte is kostbaar. Omdat bovendien weinig bekend is over welke waarden precies op die locatie van vindplaats 21 aanwezig zijn, verlangt de gemeente meer inzicht in de

¹ Peters 1999.

² Peters 1999.

³ Van Zijverden 2008.

⁴ Koot & Hessing 2005.



eventuele archeologische waarden. Vlak naast de vindplaats bevindt zich een geplande groenstrook: ook hier verlangt de gemeente meer inzicht in de eventuele archeologische waarden.

Naast de discussie over de aard van de te beschermen archeologische waarden, is het niet voldoende duidelijk of door het opbrengen van grond (voorbelaasting) en de zetting als gevolg daarvan, de waarden verstoord zullen worden. Het uitvoeren van een drukproef (zettingsproef) waarbij de horizontale verplaatsing wordt gemeten is kostbaar. Als zijdelingse verplaatsing is opgetreden dan moet dit door middel van vloeingspatronen zichtbaar zijn in de Begemann-kern die is voorgenomen in de huidige grondstrook. Tijdens het veldwerk bleek ter plaatse van boring 2 reeds een zandpakket te zijn opgebracht.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.⁵

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Wat is de aard van het veen (veentype)?*
- *Is de top van het veen geoxideerd?*
- *Op welke wijze is het houtskool opgenomen in de top van het veen (houtskoolbrokken, houtskoolstof)?*

- *In welke context dient het niveau met houtskool te worden geplaatst? Is er sprake van een natuurlijke dan wel een antropogene herkomst?*
- *Is aan de top van het pakket een oud loopoppervlak aanwezig?*
- *Wat is de ouderdom van de aangetroffen houtskoolconcentratie?*
- *Kan met behulp van pollen- en macrorestenanalyse worden vastgesteld of de mens in de directe omgeving van de monsterlocatie aanwezig is geweest? Zo ja, is het mogelijk aan te geven wat voor activiteiten in de nabijheid zijn uitgevoerd?*
- *Is de top van het veenpakket intact of is deze (gedeeltelijk) geërodeerd bij latere overstromingen?*
- *Hoe groot is de kans op vervorming van het veenpakket met houtskool als gevolg van belasting van de bovengrond met 1 meter zand?*

Het booronderzoek vond plaats op 6 november 2008. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (prospector), M. Bouman (junior paleo-ecoloog), H. Bos (senior paleo-ecoloog) en W.K. van Zijverden (senior prospector).

2 Inventariserend veldonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek zal in twee fasen worden uitgevoerd. Deze worden in het onderstaande besproken.

Fase 1

In de eerste fase dienen de eerste drie onderzoeksvragen beantwoord te worden in samenhang met de gearchiveerde boorgegevens van het oorspronkelijke onderzoek.

Het is in eerste instantie van belang een indruk te krijgen van de wijze waarop het houtskool is opgenomen in de top van het veen. Dit kan door middel van een analyse van de eerder uitgevoerde boringen zover beschikbaar (aanwezig in archief BOOR) en het plaatsen van controle boringen. Indien sprake is van een geoxideerde top waarin het houtskool is opgenomen, mag aangenomen worden dat er inderdaad sprake is geweest van een beloopbaar/exploiteerbaar veenpakket. Indien het houtskool is opgenomen in een venige kleilaag of kleiige veenlaag en er geen sprake is van oxidatie van de top mag worden aangenomen dat er sprake is van door stromend water afgezet houtskool. Wanneer houtskool uitsluitend in grote brokken voorkomt en houtskoolstof afwezig is, vormt dit een extra argument voor transport door water.

Om deze vragen te beantwoorden wordt op elke locatie een handboring gezet. Indien er sprake is van natuurlijke houtskoolafzettingen kan vervolgens het onderzoek worden afgesloten. Indien, zoals verwacht, er sprake is van een geoxideerde top wordt een tweede fase van onderzoek uitgevoerd.

Na overleg met de opdrachtgever wordt overwogen of de resultaten van fase 1 aanleiding geven voor het specialistisch onderzoek, zoals omschreven in fase 2.

⁵ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door W.K. van Zijverden (senior prospector) op 8 september 2008 te Amersfoort.



Fase 2

Zowel op locatie 1 als op locatie 2 wordt een Begemann boring uitgevoerd tot 5,50 m –mv. Deze boringen worden door medewerkers van Deltares lithologisch beschreven conform NEN5104 en gefotografeerd. Door een terzakekundig fysisch geograaf wordt deze beschrijving aangevuld met noodzakelijke beschrijvingen conform SBB 5.2. Daarnaast worden door deze persoon monsters genomen en gedocumenteerd van het houtskoolhoudend niveau ten behoeve van micromorfologisch-, macroresten- en pollenonderzoek.

Het rapport besluit met een advies over hoe om gegaan moet worden met eventuele archeologische waarden en met daarbij eventueel een advies voor vervolgonderzoek. Het vervolgonderzoek kan bestaan uit: geen actie, beschermen of aanvullend onderzoek.

2.2 Resultaten en conclusie

In het plangebied zijn twee waarderende boringen uitgevoerd tot in de top van het veen (afb. 2). Hierbij is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, aangevuld met een guts met een diameter van 3 cm.

Boring 1

Deze boring is uitgevoerd ter plaatse van het voormalige erf van een gesloopte boerderij. Op dit deel van het plangebied is een groenstrook voorzien. De top van het veen is intact en werd op een diepte van 5,80 m –mv vastgesteld. Het wordt afgedekt door een ongerijpt, organisch, zwak siltig kleipakket met een grijze kleur. Hierin bevinden zich zeer veel schelpen. Het betreft het soort *bithynia tentaculata*. Deze komen voor in stilstaand of (zwak) stromend zoet en brak water.

Het veenpakket zelf bestaat uit rietveen. Uitzondering hierop wordt gevormd door de bovenste 10 cm, die worden gevormd door licht geoxideerd broekveen.

Op basis van samenstelling en de geringe mate van oxidatie van de top wordt het veen in deze boring ongeschikt geacht voor exploitatie. Het veenoppervlak bevindt zich hier relatief laag en was daarmee gevoelig voor overstromingen.

Boring 2

Deze boring is uitgevoerd ter plaatse van vindplaats 21 waar woningbouw is voorzien. Hier is reeds een 1,40 m dik zandpakket opgebracht. De top van het veen is intact en werd op een diepte van 5,10 m –mv vastgesteld. Het wordt afgedekt door een ongerijpt, organisch, zwak siltig kleipakket met een grijze kleur. Hierin bevinden zich zeer veel schelpresten.

Het veenpakket zelf bestaat uit geoxideerd broekveen, waarbij het tussen 5,40 en 5,30 m –mv kleilig is.

Op basis van samenstelling en de aanwezigheid van een geoxideerde top wordt het veen in deze boring geschikt geacht voor exploitatie. De aanwezigheid van een geoxideerde top vormt namelijk een aanwijzing dat oppervlak gedurende langere tijd droog heeft gelegen. Uit de bovenste 30 cm zijn daarom drie monsters genomen:

- monster 1 uit 5,20 – 5,10 m –mv;
- monster 2 uit 5,30 – 5,20 m –mv;
- monster 3 uit 5,40 – 5,30 m –mv

3 Analyse en interpretatie macroresten

Bijdrage van H. Bos onder redactie van R.M. van der Zee

3.1 Methoden

De monsters voor botanische macroresten en zaden zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm. Deze fractie is vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. Hierbij is er globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast werd er gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten.

3.2 Resultaten en conclusie

Van alle monsters zijn de belangrijkste bevindingen in tabel 1 en 2 weergegeven. In alle monsters zijn zaden en vruchten aangetroffen.

In het onderste monster, monster 3 (kleilig veenmonster) zijn grote aantallen van vruchten van galigaan (*Cladium mariscus*) gevonden. Ook zijn er nog een aantal vruchten gevonden van ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Ruwe bies is een oeverplant die voornamelijk in brakke milieus



voorkomt. Dit monster bevatte weinig veenmos blaadjes, wel werden er grote stukken riet (*Phragmites*) gevonden. In dit monster waren kleine stukjes (kruiden) houtskool aanwezig. De houtskool was zeer fijn en fragmentarisch en is mogelijk afkomstig van de kruidachtige vegetatie zelf en niet van hout van bomen en/of struiken. Dit type houtskool kan veelal door natuurlijke branden in rietlanden en veengebieden ontstaan en hoeft dus geen indicatie te zijn voor menselijke activiteit.

Monster 2 (de top van het geoxideerde veenpakket) bevatte ook veel vruchten van galigaan. Verder is er een enkel vruchtje van melde (*Atriplex* sp.) gevonden. Melde is eveneens een plant die in brakke milieus kan voorkomen. In monster 2 zijn ook een aantal kleine stukjes houtskool aangetroffen. Ook werden er in dit monster grote aantallen gevonden van blaadjes van veenmos (*Sphagnum* sp.).

In monster 1 (het kleimonster) zijn vruchten van de gewone waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) en zegge (*Carex* sp.) gevonden. Ook waren er vruchten van galigaan (*Cladium mariscus*) en snavelruppia (*Ruppia maritimus*) aanwezig in het materiaal. Zowel galigaan als snavelruppia zijn planten die in brakkere milieus voorkomen, snavelruppia zelfs in zilte milieus. Verder bevatte het monster vrij veel schelpen.

De drie monsters geven een mooie opeenvolging weer. Het onderste monster (3) is gevormd in een rietveengebied, met als grote componenten riet, galigaan en ruwe bies, in een brakwater milieu. Dit monster bevatte nog wel wat klei er zal dus ook input van sediment en nutriënten hebben plaatsgehad. Monster 2 is ook afkomstig uit een veengebied, waarschijnlijk een galigaanmoeras met hier en daar zoetwaterpoeltjes waarin veenmos (*Sphagnum*) groeide. Er was minder input van klei. Er werd geen riet meer aangetroffen. Ook in dit monster is een enigszins brakke invloed zichtbaar.

Het laatste monster uit de afdekkende kleilaag (1) laat nog steeds een moerasvegetatie zien, nu voornamelijk bestaande uit galigaan, zegge en snavelruppia, eveneens met een duidelijke brakke (zilte) input.

Het ziltere milieu duidt op het actief worden van een kreek. Dit leidde tot ontwatering van het veenoppervlak, waardoor de veengroei tot stilstand kwam en de top kon oxideren. Hoewel het veenoppervlak vanaf dat moment geschikt was voor exploitatie, zijn in geen van de drie monsters indicaties gevonden voor menselijke aanwezigheid.

Op basis van bovengenoemde resultaten kan van specialistisch onderzoek zoals omschreven in fase 2 (zie 2,1 Methode) worden afgezien.

4 Conclusies

- *Wat is de aard van het veen (veentype)?*

Het bovenste deel van het veenpakket in boring 1 bestaat hoofdzakelijk uit rietveen, met uitzondering van de bovenste 10 cm dat uit broekveen bestaat. Het bovenste deel van het veenpakket in boring 2 bestaat uit broekveen.

- *Is de top van het veen geoxideerd?*

In boring 1 is de top van het veen licht geoxideerd, in boring 2 is de top van het veen duidelijk geoxideerd.

- *Op welke wijze is het houtskool opgenomen in de top van het veen (houtskoolbrokken, houtskoolstof)?*
In de monsters 2 en 3 zijn enkele kleine stukjes houtskool aangetroffen.

- *In welke context dient het niveau met houtskool te worden geplaatst? Is er sprake van een natuurlijke dan wel een antropogene herkomst?*

Er is sprake van een natuurlijke herkomst. De houtskool is vermoedelijk door natuurlijke branden in rietlanden en veengebieden ontstaan.

- *Is aan de top van het pakket een oud loopoppervlak aanwezig?*

Nee, er is geen sprake van een oud loopoppervlak.

- *Wat is de ouderdom van de aangetroffen houtskoolconcentratie?*

Deze vraag is niet meer relevant.

- *Kan met behulp van pollen- en macrorestenanalyse worden vastgesteld of de mens in de directe omgeving van de monsterlocatie aanwezig is geweest? Zo ja, is het mogelijk aan te geven wat voor activiteiten in de nabijheid zijn uitgevoerd?*

In geen van de drie monsters zijn indicaties gevonden voor menselijke aanwezigheid. Er is sprake van een natuurlijke vegetatiesequentie, van een zoet via licht brak naar een brak milieu.



- *Is de top van het veenpakket intact of is deze (gedeeltelijk) geërodeerd bij latere overstromingen?*

De top van het veenpakket is intact en niet geërodeerd bij latere overstromingen. Het bovenliggende pakket bestaat uit sterk organische, zwak siltige klei met *bithynia tentaculata*. Deze schelpen zijn indicatief voor een rustig zoet- of brakwatermilieu.

- *Hoe groot is de kans op vervorming van het veenpakket met houtskool als gevolg van de bovengrond met 1 meter zand?*

Gezien de dikte van het afdekkende kleipakket, 5,80 in boring 1 en 3,70 m in boring 2, wordt de kans op vervorming van het veenpakket klein geacht. Dit kon op basis van het huidige veldonderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld.

5 Aanbeveling

Tijdens het waarderend booronderzoek ter plaatse van vindplaats 21 zijn enkele fragmenten houtskool aangetroffen. Deze bleken van natuurlijke herkomst. Ook met macrorestenanalyse van een drietal veenmonsters kon geen menselijke invloed worden vastgesteld.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

Literatuur

Koot, C.W. & W.A.M. Hessing, 2005: *Evaluatie en advies inzake de archeologische monumentenzorg binnen de Vinexlocatie Westpolder/Bolwerk, gemeente Berkel en Rodenrijs*. Amersfoort.

Kruidhof, C.N. 2003: *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Berkel en Rodenrijs. RAAP-rapport 914*. Amsterdam.

Peters, F.J.C., 2000: *Vinex-locatie 'Noordrand III', Berkel en Rodenrijs. Een aanvullende archeologische inventarisatie. BOORrapporten 52*. Rotterdam.

Zijverden, W.K. van 2008: *Plan van Aanpak Waarderend Booronderzoek Westpolder*. Amersfoort.

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1 Locatie van het plangebied

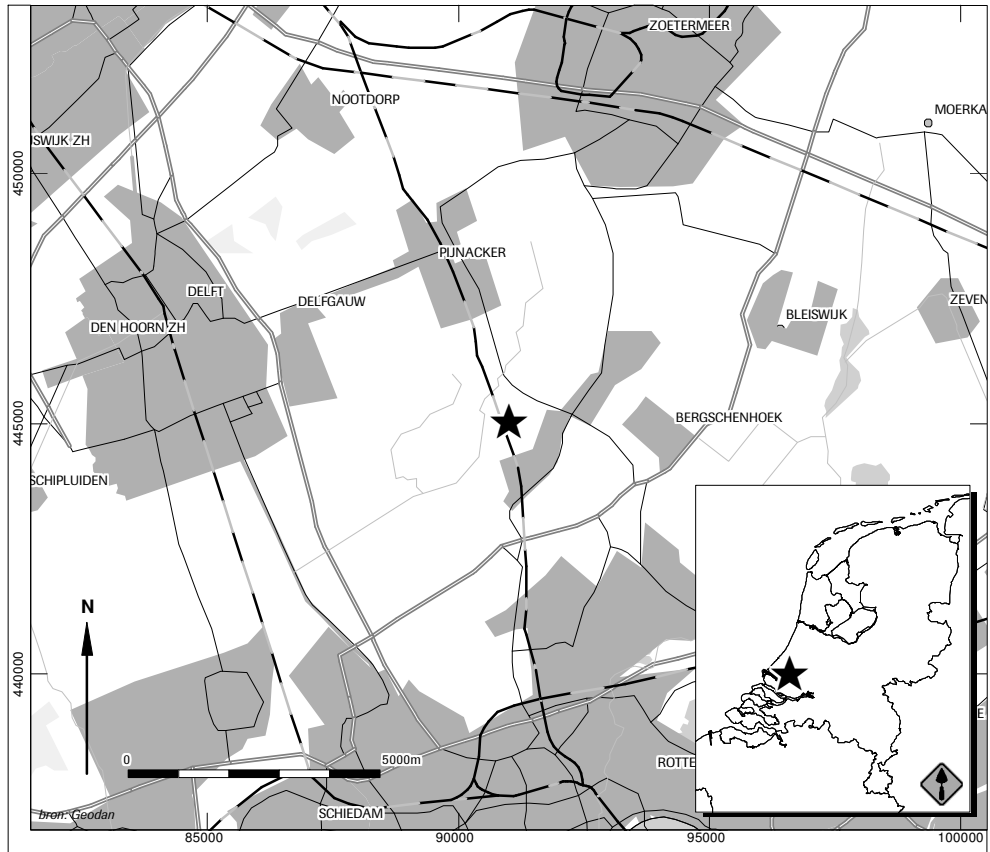
Afb. 2 Locatie waarderende boringen

Lijst van tabellen

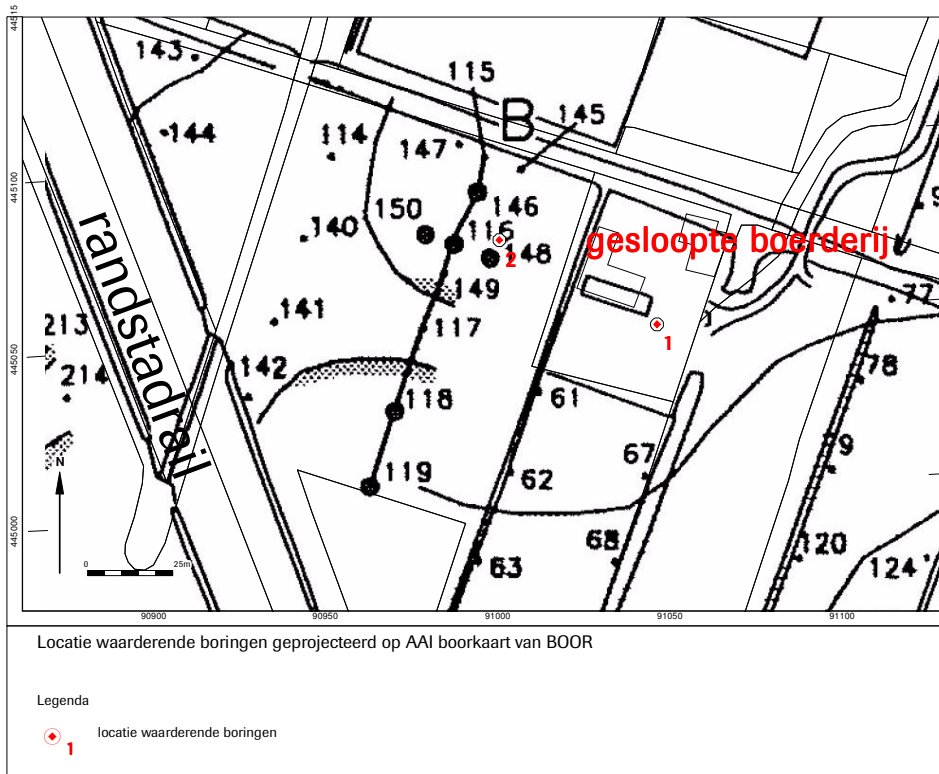
Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2. resultaten waardering botanische macroresten en zaden

Tabel 3. overige resten aangetroffen in monsters



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Locatie waarderende boringen



Tabel 2. resultaten waardering botanische macroresten en zaden

Monster:	Botanisch materiaal	Vegetatie (cultuur)	Vegetatie (natuurlijk)				
Nummer		Cultuur	Oever	Brak water	Water	datering	analyse
1	O	-	+	+ -	-	V	N
2	V	-	+	+	-	V	J
3	V	-	+	+ -	-	V	N

Legenda

botanisch materiaal: hoeveelheid zaden (O = <20; V = >20);
vegetatie: aanwijzingen voor verschillende types vegetatie;
kaf: aanwezigheid kaf resten;
analyse: geschiktheid voor verdere analyse (N = nee; J = ja);
datering: geschiktheid voor ¹⁴C-datering (O=onvoldoende; V = voldoende).

- niet aangetroffen
+ - aanwezig
+ duidelijk aanwezig
++ aanwezig in overvloed

Tabel 3. overige resten aangetroffen in monsters

Monster:	Overige resten				
Nummer	Houtskool	Schelpen	Insect	Mos	Riet
1	-	++	-	+ -	-
2	+ -	-	+ -	++	-
3	+ -	-	-	-	++

Legenda

- niet aangetroffen
+ - aanwezig
+ duidelijk aanwezig
++ aanwezig in overvloed