

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15062**

**Windpark West-Frisia
Gemeente Medemblik
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek**



Richard Exaltus
Kirsten van Kappel
Joep Orbons

November 2015

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 15062

Windpark West-Frisia Gemeente Medemblik Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Postbus 579, 7440 AN Hengelo
Status:	Versie 09-11-2015
Projectcode :	15-091
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Windpark West-Frisia, 2015 11 09
Archis melding (OM nummer):	3300760100
Bevoegd gezag:	Provincie Noord-Holland
Opslagplaats documentatie:	Provincie Noord-Holland
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Kirsten van Kappel
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Kirsten van Kappel, Joep Orbons
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2015 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Locatiegegevens.....	6
1.3 Aard van de ingreep	6
1.4 Onderzoek	7
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	11
2.3 Referentieprofiel.....	13
2.4 Archeologie	18
2.5 Historie	21
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	22
2.7 Onderzoeksstrategie	24
3 Veldonderzoek	27
3.1 Verrichte werkzaamheden	27
3.2 Resultaten booronderzoek	27
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	34
Verklarende woordenlijst.....	36
Archeologische tijdschaal	36
Bronnen	37
Literatuur	38
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	39
Betekenis van de afkortingen:	45

Samenvatting

Op 10 en 15 september 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op het terrein waar men voornemens is het Windpark West-Frisia te realiseren.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd langs de Zwaagdijk. Tevens geldt een hoge verwachting voor resten uit de (vroeg)bronstijd die veelal voorkomen in samenhang met een net onder de bouwvoor gelegen vegetatie-horizont. Een dergelijke verwachting geldt eveneens voor resten uit het neolithicum op een iets dieper gelegen niveau.

Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 66 verkennende gutsboringen gezet in een netwerk met telkens vijftig meter afstand tussen boringen en veertig meter afstand tussen de booraaen.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied overwegend uit getijdenafzettingen bestaat. Deze zullen tenminste deels zijn afgezet door een kreek die van west naar oost door het plangebied heeft gelopen. In de nabijheid van deze kreek bestaan de getijdenafzettingen overwegend uit zand en zand met kleilaagjes. Op enige afstand van de kreek bestaan de getijdenafzettingen daarentegen overwegend uit een door zandlaagjes onderbroken kleipakket. De getijdenafzettingen worden op veruit de meeste delen van het plangebied onderbroken door tenminste één veenlaag. Het betreft een in dikte en diepteligging variërende veenlaag die waarschijnlijk gedurende het laat-neolithicum in rietkommen is gevormd. De top hiervan is zonder uitzondering geërodeerd. Hierboven is op het oostelijke deel van het plangebied een tweede veenlaag aangetroffen. Deze gaat op het centrale deel van het plangebied, op en rond de locatie van de middelste van de vijf geplande windmolens, over in een vegetatie-horizont die houtskoolspikkels bevat. Hoewel deze vegetatie-horizont minder dik is dan op sommige van de archeologische vinplaatsen in de omgeving van het plangebied, is deze dik genoeg en bevat deze voldoende verkoolde resten om in direct verband met menselijke bewoning in de prehistorie te worden gebracht. Het gaat hier naar verwachting om een akker- of bewoningsniveau uit de (vroeg-) bronstijd. Op de overige delen van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn evenmin vegetatie-horizonten aanwezig die zouden kunnen samenhangen met bewoning in de prehistorie. Ook langs de Zwaagdijk zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op bewoningsresten uit de late middeleeuwen of de nieuwe tijd.

Op het overgrote deel van het plangebied geven de resultaten van het onderzoek derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening moet worden gehouden.

Bovenstaand advies geldt echter niet voor het deel van het plangebied op en rond de locatie van de middelste van de vijf te plaatsen windmolens (gearceerd in figuur 17). De hier aangetroffen verschijnselen zijn voorts nog onvoldoende om het KNA-onderdeel *Waardstelling*, nader uit te kunnen werken. Hiertoe is een proefsleuvenonderzoek

benodigd. Een dergelijk onderzoek is nodig op locaties binnen het op figuur 17 gearceerde gebied waarbinnen geplande werkzaamheden dieper zullen reiken dan dertig centimeter beneden het huidige maaiveld. Mogelijk is het deel van het plangebied waarop proefsleuvenonderzoek benodigd is te beperken door voor de aanleg van de leidingensleuf naar de middelste windmolen, gebruik te maken van een gedempte sloot (aangegeven in figuur 16). Deze gedempte sloot vormt de voortzetting van de noordelijker gelegen sloot en is op de diepte van de vegetatie-horizont, vier meter breed.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

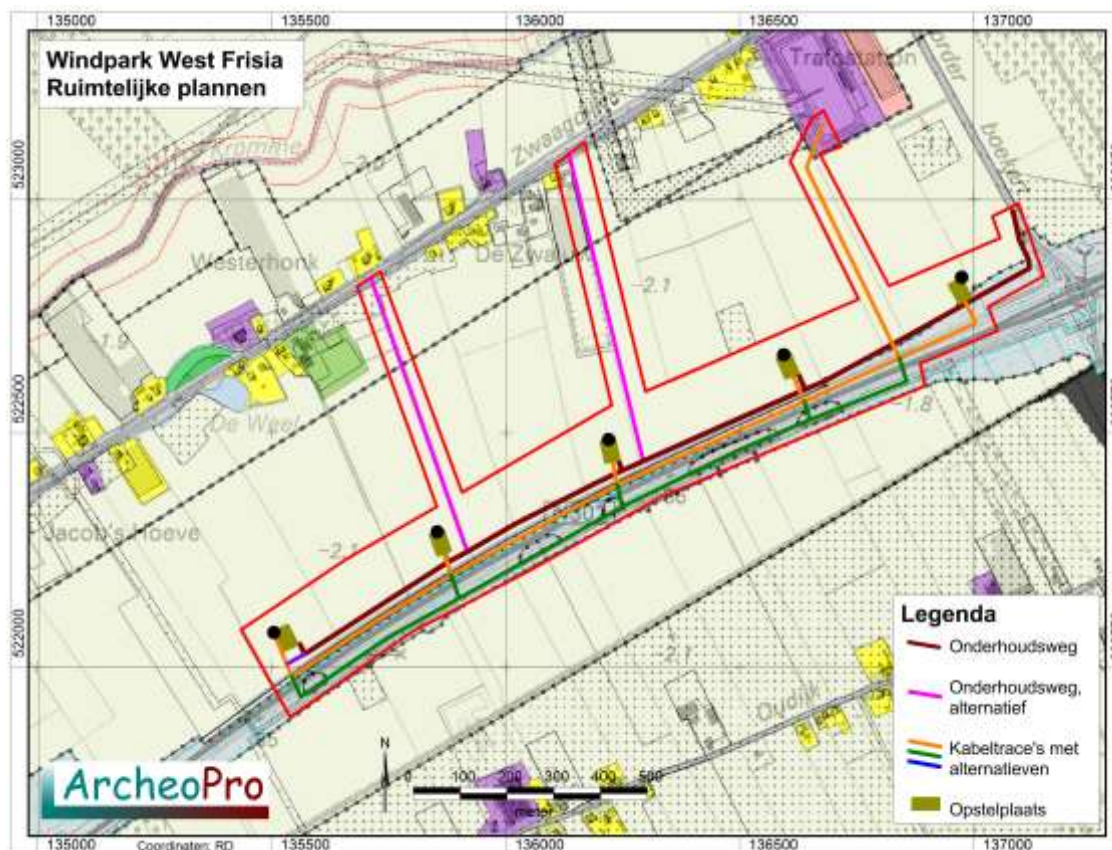
Opdrachtgever:	Pondera Consult, Postbus 579, 7440 AN Hengelo
Datum uitvoeringveldwerk:	10 en 15 september 2015
Archis onderzoeksmelding:	3300760100
Bevoegd gezag:	Provincie Noord-Holland
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Holland
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Noord-Holland

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Medemblik
Plaats:	Zwaagdijk
Toponiem:	Windpark West-Frisia
Globale ligging:	Westfrisiaweg, Zwaagdijk en Noorderboekert
Hoekcoördinaten plangebied:	135435 / 521894 135435 / 523188 137150 / 523188 137150 / 521894
Oppervlakte plangebied:	48.5 ha
Grondgebruik:	weide- en akkerland
Hoogteligging:	± 2,50 m -NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	realisatie 5 nieuwe windturbines incl. opstelplaatsen, onderhoudswegen en bekabeling.
Wijze fundering:	Beton met heipalen
Onderkeldering:	nee
Diepte bodemverstoring:	opstelplaatsen, fundering windturbines en kabels/leidingen ca. 150 cm - mv; onderhoudsweg 40 cm -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	>100 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	geen wijziging
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	zie figuur 1
Toekomstige ligging verharding:	zie figuur 1



Figuur 1: De ligging van het plangebied met daarop de plannen weergegeven (rood omlind) op een uitsnede van de bestemmingplannen kaart.

1.4 Onderzoek

Op 10 en 15 september 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op het terrein waar men voornemens is het Windpark West-Frisia te realiseren.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar geen gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op het plangebied zijn wel twee bestemmingsplannen en één omgevingsvergunning van toepassing. Hieronder volgt een opsomming;

1. Bestemmingsplan Dorpskernen IV; Op grond van dit beleid valt de noordelijke zone van de meest westelijk gelegen poot van het plangebied in de zone met waarde archeologie 2. In deze zone is archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen die dieper reiken dan veertig centimeter en die een groter oppervlak beslaan dan

100 m².^[1] Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

2. Bestemmingsplan Buitengebied gemeente Medemblik; in dit beleidsdocument is geen paragraaf archeologie opgenomen.^[2] In dit geval geldt de rijksondergrens van 100 M² een bestemmingswijziging.
3. Beschikking Omgevingsvergunning WABO; op grond van deze beschikking is in het deel van het plangebied waarop deze beschikking van toepassing is geen nader archeologisch onderzoek nodig.^[3]

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).^[4] Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het betreffende plangebied een Plan van Aanpak opgesteld die getoetst is door mevrouw C. Soonius (regio-archeoloog West-Friesland).

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ir. K. van Kappel (senior prospector), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).

Het plangebied wordt ten westen en oosten begrensd door agrarische percelen. Ten noorden van het plangebied loopt de Zwaagdijk en ten zuiden van het plangebied loopt de Westfrisiaweg. Van het plangebied zelf zijn voldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom kan het onderzoeksgebied gedefinieerd worden als het plangebied.

^[1] dossier NL.IMRO.0420.BPDorpskernenIV.

^[2] dossier NL.IMRO.0420.BPBuitengebied-VA-01.

^[3] dossier NL.IMRO.9927.PBWABOWESTFR130213-VG02.

^[4] SIKB 2010.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel West)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Holland 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Aangezien de grootschalige landschappelijke wordingsgeschiedenis van West-Friesland (waar het plangebied onderdeel van uit maakt) al uitgebreid is beschreven in diverse rapporten, wordt in dit rapport volstaan met een kort overzicht van de landschappelijke vorming die van toepassing is op het plangebied binnen het Holoceen. ^[5]

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ^[6]	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer met insluitingen van Formatie van Nieuwkoop.
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ^[7] (fig. 4)	Het plangebied bestaat uit een Vlake van getijafzettingen (2M35)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ^[8] (fig. 5)	In het plangebied zijn de volgende bodemtypen aanwezig: Leek- en woudeerdgronden (pMn15a/b, pMn55b, pMn35b) en tochteerdgronden (pMo55b)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ^[9] (fig. 6)	Ca. 1,6 tot 2,2 m –NAP
Grondwater (fig. 7)	Ca. 100 cm -mv

Van groot belang voor het begrip van de landschapontwikkeling binnen het onderzoeksgebied is een nieuw landschappelijk model dat onlangs is ontwikkeld in het kader van het onderzoeksprogramma Farmers of the Coast van de Universiteit Leiden. Dit model is gebaseerd op drie bronnen. De eerste is het nieuwe kustgenesemodel zoals dat is gepubliceerd door Van der Spek, 1996. De tweede bron bestaat uit een analyse van materialen verzameld door aardwetenschappers in het kader van de kartering van Noord-Holland en diverse ruilverkavelingen. De derde bron betreft data uit archeologisch onderzoek. Op basis van de genoemde bronnen wordt verwacht dat het landschap zich als volgt heeft ontwikkeld.

In het Laat-Neolithicum bestond het landschap uit kreken en kommen. Het gebied werd in deze periode doorsneden door plaatsvasten kreken met duidelijk ontwikkelde oevers die werden geflankeerd door overslaggronden. De kreekoevers van de geulsystemen in hun eindfase zijn m.u.v. extreem hoogwater gedurende het gehele jaar exploiteerbaar geweest. In de top van deze oevers zijn dan ook vegetatie-horizonten gevormd. De kreken doorsneden in deze periode grote natte komgebieden die vrijwel het gehele jaar onder water stonden. In deze kommen werd onder water klei afgezet. In de kommen bestond een grote variatie in waterkwaliteit (zoet-brak-zout) afhankelijk van de mate waarin deze werden gevoed door toevoer van zeewater vanuit de kreken of van hemelwater en aanvoer vanuit het Vechtdalsysteem. In deze kommen groeide plaatselijk riet. Deze “rietkommen” worden nu teruggevonden als dunne veenlaagjes en matig gerijpte klei met liggend blad van

^[5] Van Zijverden in Knippenberg concept 2014, pag. 13.

^[6] Stichting voor Bodemkartering, 1989.

^[7] Stichting voor Bodemkartering, 1968.

^[8] Stichting voor Bodemkartering, 1968.

^[9] <http://ahnviewer.nl>.

riet (o.a. in de NAR 21 worden deze afzettingen aangeduid als rietklei). Op de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Bronstijd vond een gebeurtenis plaats waarbij de verbinding met het Vecht-bassin verloren ging. Dit veranderde de morfologie van het Bergen-bassin volledig en heeft een grote invloed gehad op het landschap en daarmee op de exploitatiemogelijkheden van oostelijk West-Friesland. Door de verkleining van het bassin ontstond een vloed gedomineerde delta in oostelijk West-Friesland en een eb gedomineerde delta in westelijk West-Friesland. In oostelijk West-Friesland ontstond diensgevolge een hoog opgeslibd kwelderlandschap dat zich goed laat vergelijken met bijvoorbeeld het Verdrongen land van Saeftinghe. In dit landschap vormen de kwelders de goed-exploiteerbare gebieden met een hoge bodemvruchtbaarheid. Gedurende de Vroege Bronstijd worden dan ook met name de hoge kwelders geëxploiteerd. De kwelderlandschappen lijken in twee korte fasen te zijn gevormd. Waarbij de tweede fase minder "fors" is geweest dan de eerste. In de Midden-Bronstijd B was in oostelijk West-Friesland sprake van een volledig verzoet voormalig kwelderlandschap waarin geen sedimentatie meer optrad, terwijl westelijk West-Friesland nog steeds een open estuarium vormde met een geringe mate van sedimentatie. Het landschap in oostelijk West-Friesland werd gedomineerd door bossen en bosschages en zoetwatermeren. Stromend water kwam sporadisch voor. In dit landschap zijn op de voormalige kwelderafzettingen diverse nederzettingsterreinen aangetroffen. In de Late Bronstijd trad opnieuw een belangrijke verandering op. Het Zeegat van Bergen sloot zich, waardoor in de voormalige eb gedomineerde delta veengroei kon gaan plaatsvinden. Als gevolg van een verandering in de morfologie van de bassins en de Zeegaten ontstonden in de meren in het huidige IJsselmeergebied grotere schommelingen in het wateroppervlak. Hierdoor vonden met name in de wintermaanden overstromingen plaats van oostelijk West-Friesland. De bewoners pasten zich aan door terpen op te werpen. Als gevolg van de verslechterde waterafvoer, werd het gebied in de vroege-ijzertijd min of meer verlaten met uitzondering van enkele kleinere nederzettingen rondom Medemblik en Opperdoes.

Op basis van enkele waarnemingen van hoogveen verspreid over West-Friesland wordt over het algemeen aangenomen dat er sprake is geweest van een volledige hoogveenbedekking. Over deze hoogveenbedekking bestaat echter nog de nodige discussie, zowel over de verspreiding als de oorzaak van veenvorming. Aan de randen van dit uitgestrekte veengebied kon plaatselijk nog gewoond en geakkerd worden in de IJzertijd. Dit gebied wordt pas in de (Late) Middeleeuwen weer bewoond nadat begonnen wordt met de grootschalige ontginning van veengebieden.

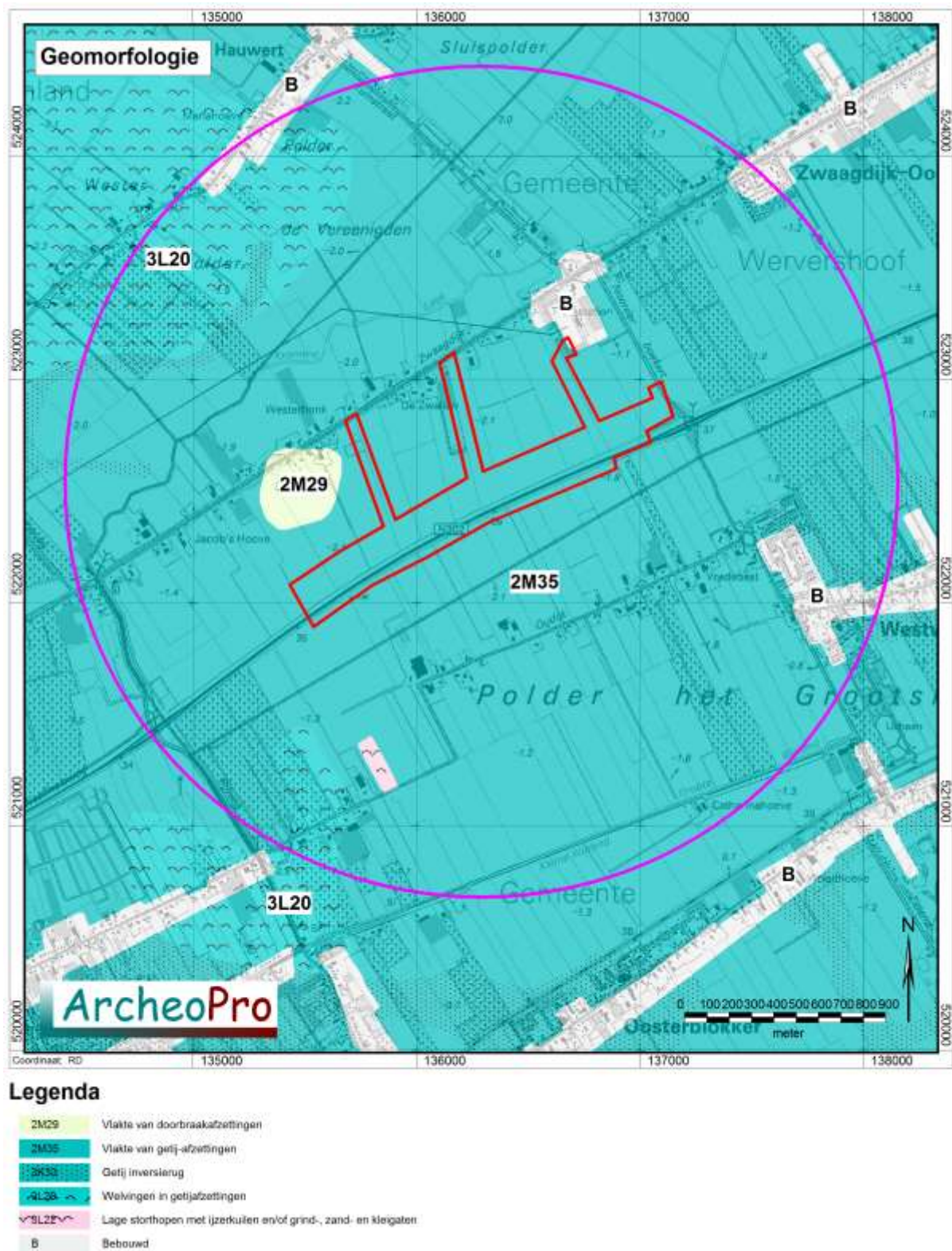
2.3 Referentieprofiel^[10]

De basis van het profiel wordt gevormd door een pakket blauwgrijze tot grijze, matig tot sterk siltige klei die kalkrijk is. In dit pakket bevinden zich mariene mollusken, waaronder kokkels en slijkgapers. Deze afzettingen zijn in een krekens- en kommenlandschap gevormd. De kreekoevers van de geulsystemen in hun eindfase zijn m.u.v. extreem hoogwaters gedurende het gehele jaar exploiteerbaar geweest. In de top van deze oevers worden dan ook duidelijke A-horizonten waargenomen. Op dit pakket ligt plaatselijk een dun pakket veen dat onder invloed van de bovenliggende sedimenten sterk is samengedrukt, veelal is geoxideerd en deels is geërodeerd. Op veel plaatsen is dit veen compleet geërodeerd. Hierboven ligt een pakket siltige tot zandige klei met schelpen. Deze afzettingen zijn in een kwelderlandschap gevormd. Op de hogere delen van het kwelderlandschap kan een bodem gevormd zijn (humeuze laag). De top van het bodemprofiel kan bestaan uit (rest)veen.

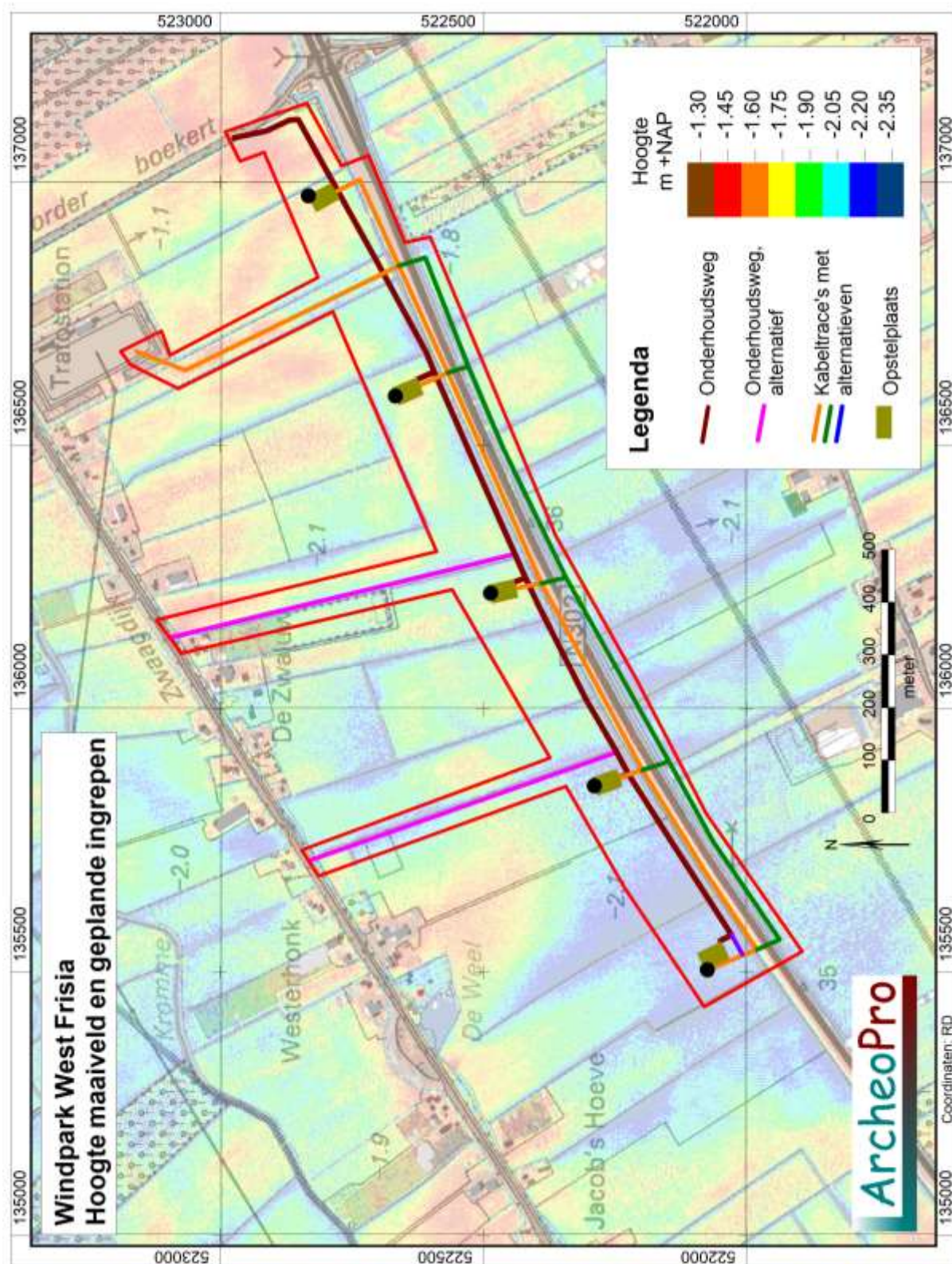


Figuur 3: Bodemprofiel op AMK-terrein 4903 (foto genomen door ARCHOL)

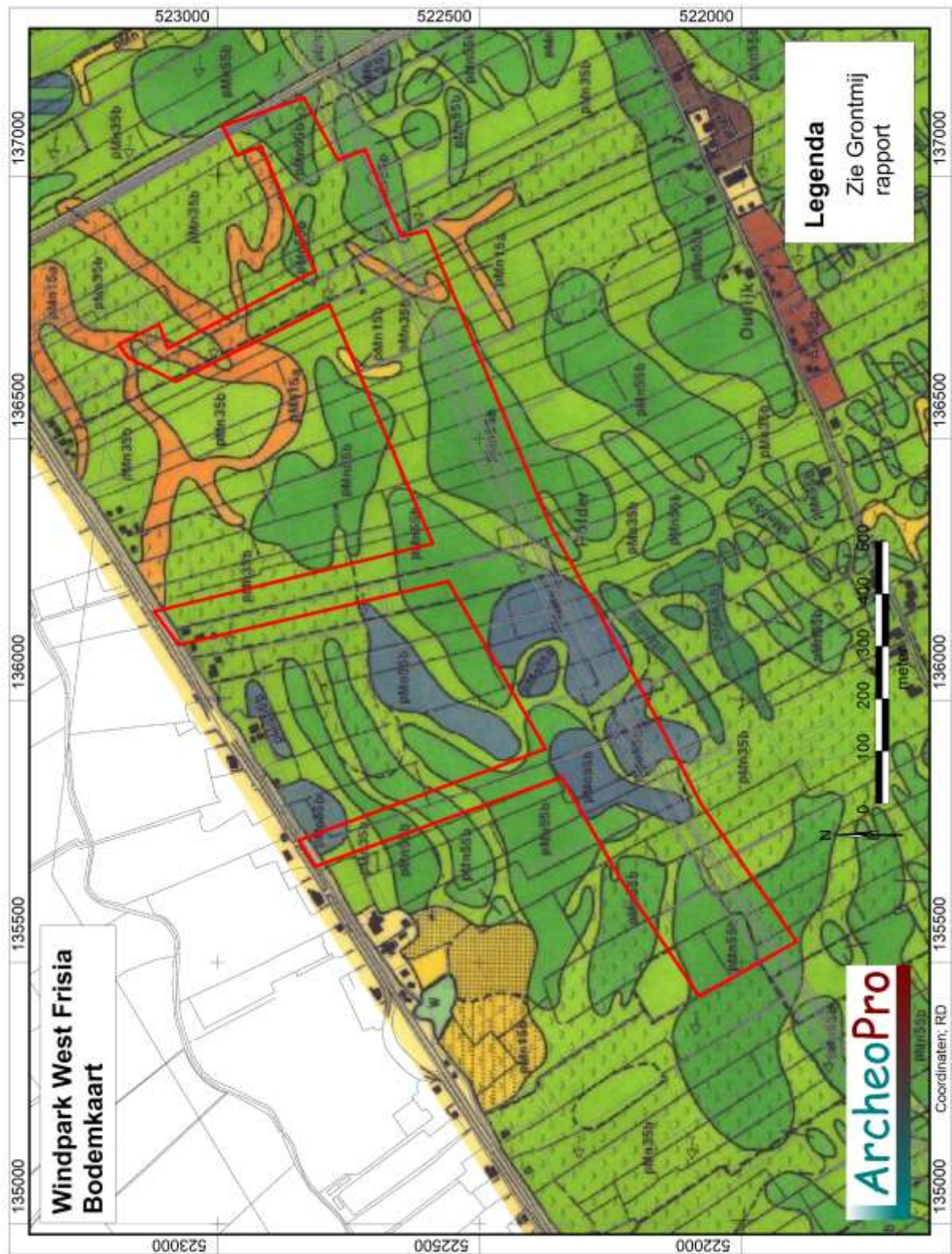
^[10] Knippenberg, 2014 (in concept).



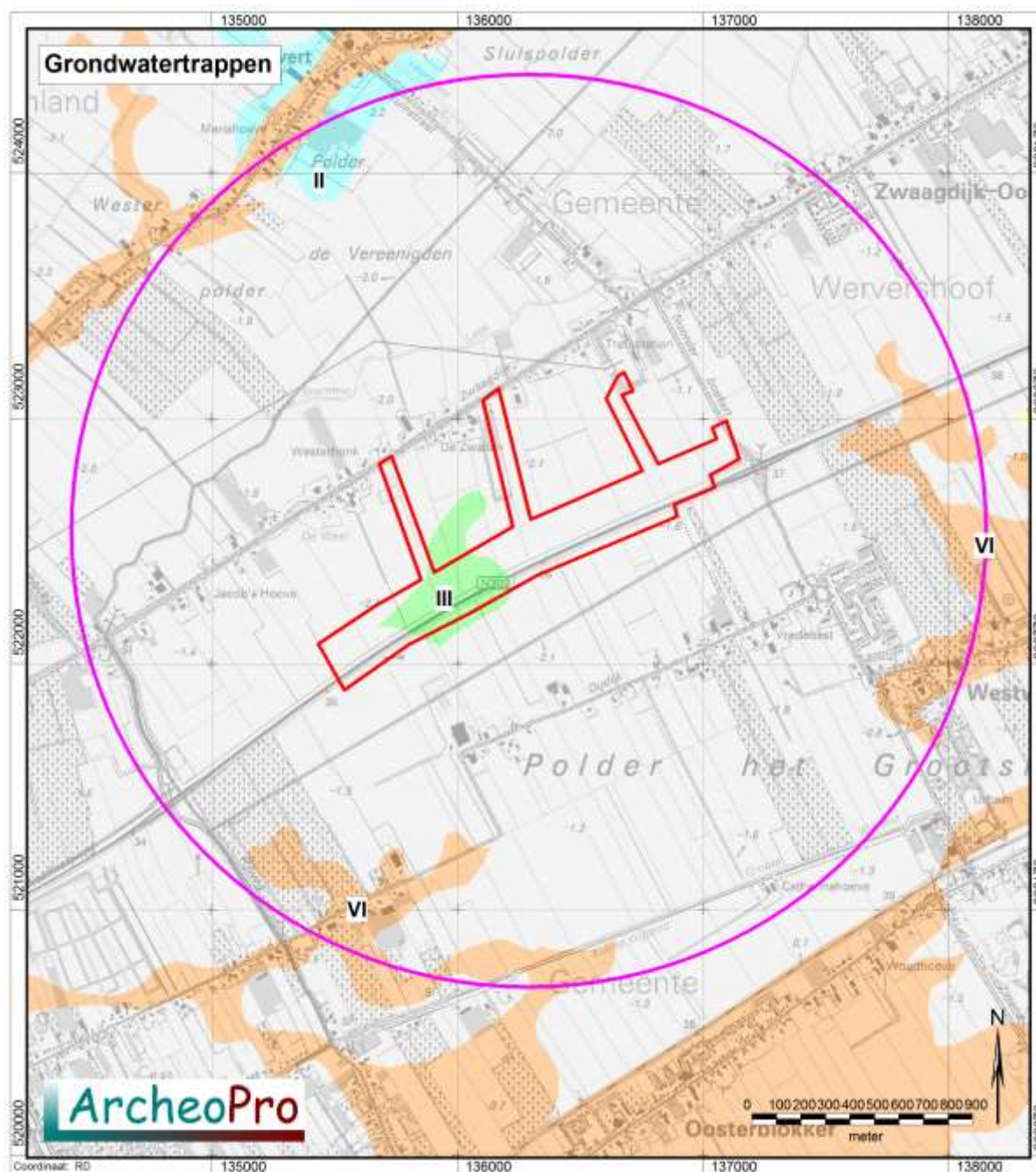
Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 5: Detail uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland.



Figuur 6: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Westwoud (Bles & Rutten, 1972)



Legenda:

Grondwater Winter Zomer				Grondwater Winter Zomer				Grondwater Winter Zomer			
	I	---	<50		IV	>40	80-120		VII	>80	>120
	II	---	50-80		V	<40	>120		VIII	>120	>200
	III	<40	80-120		VI	40-80	>120		X	---	---

Figuur 7: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.4 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge en hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Deze waarde is gebaseerd op de aanwezigheid van een krekenslandschap in de ondergrond. In het plangebied zelf zijn behalve een archeologische waarneming uit de Bronstijd geen archeologische waarden bekend. Echter, in het gebied West-Friesland zijn wel vindplaatsen bekend uit het Laat Neolithicum, de Bronstijd, en enkele uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Vindplaatsen uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen zijn schaars, de bewoning uit deze periode vond namelijk plaats op het oorspronkelijke veen dat inmiddels niet meer aanwezig is.

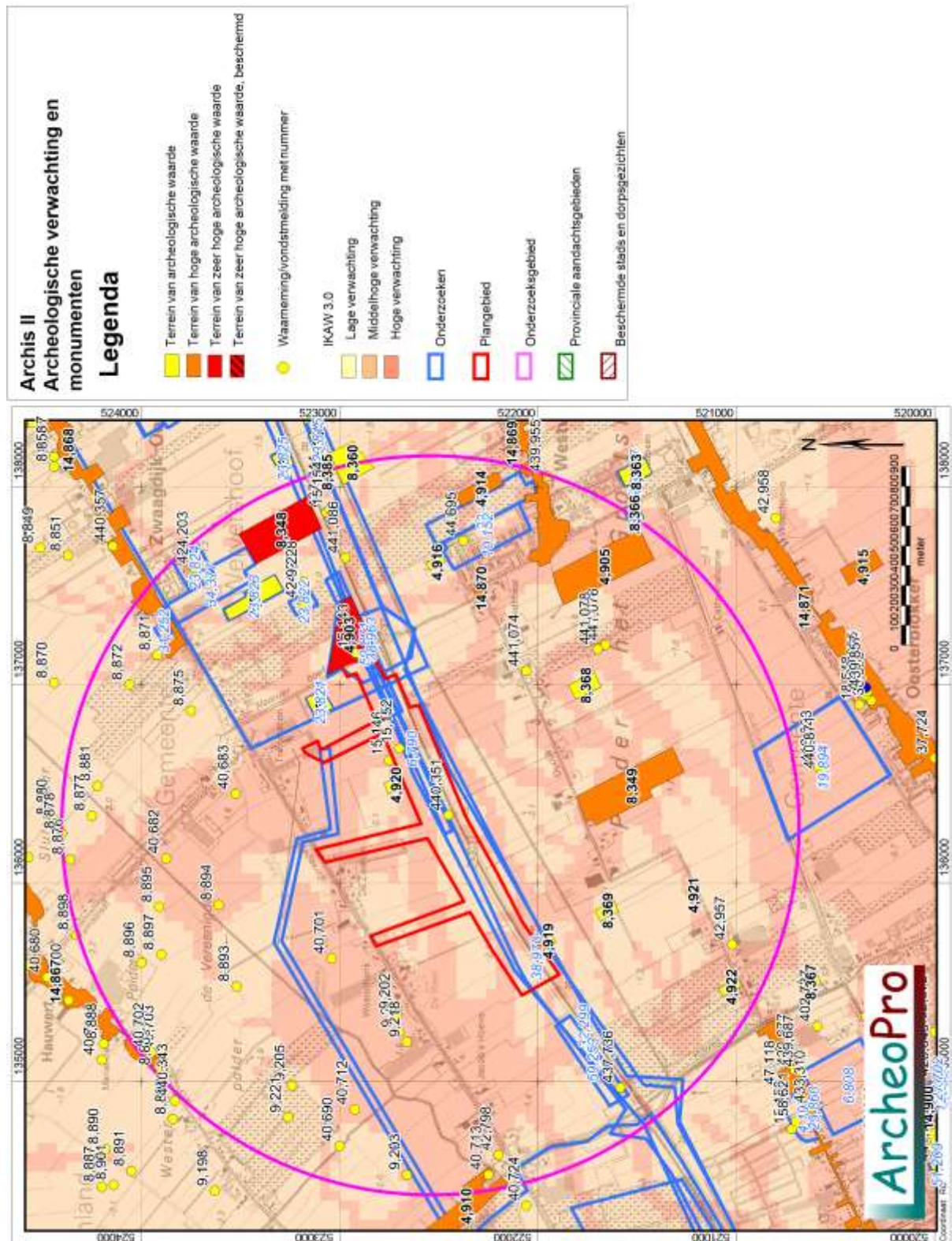
Grenzend aan het plangebied is een vindplaats uit het Laat Neolithicum bekend. Deze vindplaats behoort tot de Enkelgrafcultuur (EGK). [11] Destijds leefde men van de veeteelt, landbouw, visserij en het zoeken naar schelpdieren. De Neolithische vindplaats wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een donkergekleurde vegetatiehorizont met vondstmateriaal zoals aardewerk, vuursteen en bot. [12] Tevens is op deze vindplaats op een hoger niveau een grote diversiteit aan grondsporen aangetroffen met relatief weinig vondstmateriaal. [13] In tegenstelling tot het Neolithische niveau is deze vegetatiehorizont lichter van kleur. Op deze locatie worden deze twee niveaus van elkaar gescheiden door een dunlaagje schoon sediment.

Het veronderstelde Bronstijd niveau wordt binnen het gehele onderzoeksgebied afgedekt door een in dikte variërend pakket (dikte: 0,20 – 3,00 m) zandige en kleiige kwelderafzettingen. De binnen deze locatie aangetroffen archeologische resten uit de prehistorie dateren zoals verwacht vrijwel uitsluitend in het Laat-Neolithicum en Vroege Bronstijd en kunnen met de twee dieper gelegen bodemniveaus geassocieerd worden. Daarnaast is in de zuidwestelijke hoek van het middenperceel (S682/899) in vlak 1 direct onder de bouwvoor een diep ingegraven prehistorische kuil aangetroffen (Put 25, S342), die op basis van stratigrafische gronden een Midden- of Late Bronstijd ouderdom heeft. Mogelijk dat ook een kuil in put 24 (S339) een vergelijkbare ouderdom heeft. De laatneolithische en Vroege Bronstijd resten concentreren zich in het west-perceel S309 van locatie 21 op de hoge kreekrug delen. Naast geringe dichtheden aan vondsten die in de beide bodemhorizonten zijn aangetroffen, bestaan de resten voornamelijk uit grondsporen. Ploegkrassen domineren het beeld, daarnaast zijn geclusterde voorkomens van dunne paalen staaksporen met hier en daar een klein kuiltje aangetroffen, en komen mogelijk hoefindrukken sporadisch ook voor. Kijken we naar de ruimtelijke verspreiding van de sporen, dan zijn de ploegkrassen over een zeer groot areaal waargenomen. Dit areaal beslaat vrijwel het gehele onderzoeksgebied binnen dit perceel S309. Alleen in de noordoost hoek waar de kreekrug duikt en in de zuidwest hoek, waar een restgeul wordt vermoed zijn geen ploegkrassen aangetroffen. Het is duidelijk dat het onderzochte areaal maar een deel vormt van het oorspronkelijk beakkerde gebied. Zowel in zuidoostelijke als in noordwestelijke richting loopt de verspreiding van de ploegkrassen buiten het onderzoeksgebied door. De meeste ploegsporen dateren waarschijnlijk in het Laat-Neolithicum, hoewel sporadisch ook Vroege Bronstijd krassen zijn tussen de Vroege Bronstijd en laatneolithische lagen. Dit laatste is maar zeer beperkt vastgesteld, hoewel op meerdere plaatsen ernaar is gezocht. De Vroege Bronstijd eergetouwsporen liggen dan ook in een veel kleiner gebied dan de laatneolithische krassen. Ze zijn alleen op de hoogste toppen van de kreekrug waargenomen. Het feit dat de Vroege Bronstijd laag bij geringe daling snel venig werd, terwijl dat niet voor de laat neolithische laag gold geeft ook aan dat de omvang van het droge en potentieel cultiveerbare gebied gedurende de Vroege Bronstijd

kleiner was. Sporen uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd zijn slechts sporadisch waargenomen Binnen locatie 21 en betreffen vrijwel uitsluitend greppels (*Bron: Knippenberg, S., 2014. Evaluatieverslag. Archeologisch onderzoek N23-Westfrisiaweg, Noorderboekert (locatie 18-1 en 21, gemeente Medemblik. (Archol Rapport inconcept)*

Tabel 1

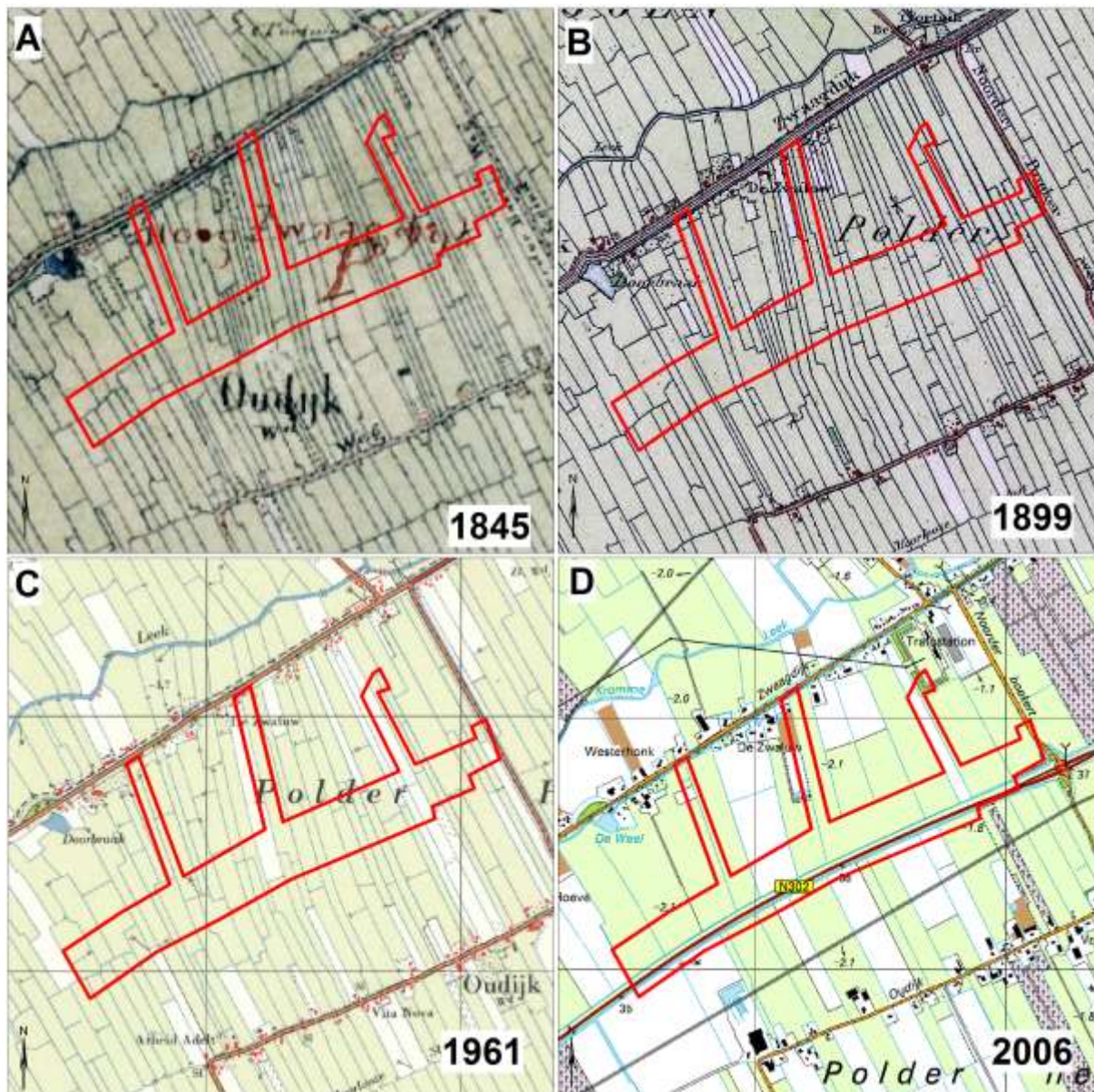
Waarnemingen, onderzoeksmeldingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
AMK 4903	137248.8/522957	Neolithicum, Bronstijd,	Nederzetting, onbepaald
W 15154	137880/523050	Bronstijd,	Keramiek
Onderzoeksmeldingsnr. 38790	143.780/521.980; 132.210/520.545	Geen archeologie	Geen archeologie



Figuur 8: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.5 Historie

Figuur 9 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1899, 1961 en 2006. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied tot en met 1961 in gebruik was als weide- en akkerland. Het gebied bestond uit een smalle stroken verkaveling die haaks op de Zwaagdijk georiënteerd waren. De vele kavels werden doorsneden door greppels/sloten. Op de kaart uit 2006 is op te maken dat na 1961 ruilverkaveling heeft plaatsgevonden waarbij de percelen vele malen groter zijn geworden en veel watergangen zijn gedempt. Wel liggen de percelen nog haaks op de Zwaagdijk en zijn ze nog altijd in gebruik als weide- en akkerland.



Figuur 9: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1899, 1961 en 2006.

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bureaustudie kunnen drie afzonderlijke verwachtingen gespecificeerd worden. Deze worden in de onderstaande tabellen nader gespecificeerd:

1. Verwachting Neolithicum op de (flank) kreekkruggen
2. Verwachting Bronstijd op de (flank) kreekkruggen
3. Verwachting Middeleeuwen/Nieuwe Tijd (ontginningsas Zwaagdijk).

Karakteristiek	Omschrijving
Datering:	Neolithicum
Complexiteit(n)	Nederzetting
Omvang	>100 m ²
Diepteligging	Vanaf > 50 cm onder maaiveld
Locatie	Hele plangebied
Soort vindplaats	Vindplaats met een vondststrooiing/archeologische laag
Uiterlijke kenmerken	Bot, aardewerk, vuursteen en houtskool
Conservering	De resten zullen door de relatief hoge grondwaterstand (40-80 cm – mv) matig tot goed geconserveerd zijn. Door ruilverkaveling en ploegen kan er bodemverstoring zijn opgetreden.
Wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de werkzaamheden	ja

Karakteristiek	Omschrijving
Datering:	Bronstijd
Complexiteit(n)	Nederzetting
Omvang	>100 m ²
Diepteligging	Vanaf onder de bouwvoor
Locatie	Hele plangebied
Soort vindplaats	Vindplaats met voornamelijk grondsporen
Uiterlijke kenmerken	Grondsporen zoals haardkuilen, paalgaten enzovoorts
Conservering	Omdat het voornamelijk grondsporen betreft zullen deze goed geconserveerd zijn. Door ruilverkaveling en ploegen kan er bodemverstoring zijn opgetreden.
Wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de werkzaamheden	ja

Karakteristiek	Omschrijving
Datering:	Middeleeuwen
Complextype(n)	Ontginningsas Zwaagdijk
Omvang	>100 m ²
Diepteligging	Vanaf maaiveld
Locatie	Noordelijke puntje van meest westelijk gelegen poot plangebied
Soort vindplaats	Vindplaats met een archeologische laag
Uiterlijke kenmerken	Bot, hout, leder, textiel, aardewerk, metaal, leem, houtskool, fundamenteen en waterputten
Conservering	De resten zullen door de relatief hoge grondwaterstand (40-80 cm – mv) matig tot goed geconserveerd zijn. Door ruilverkaveling en ploegen kan er bodemverstoring zijn opgetreden.
Wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de werkzaamheden	ja

In het gehele plangebied, behalve in het meest oostelijke deel van het plangebied (zie figuur 17), kunnen nederzettingsterreinen uit het Neolithicum aanwezig zijn. Deze zullen waarschijnlijk op de flanken en ruggen van kreken liggen waar een vegetatie-horizont in is gevormd. Archeologische overblijfselen uit deze tijd zullen bestaan uit houtskool, vuursteen, aardewerk en verbrand en onverbrand bot en schelp. De overblijfselen kunnen voorkomen als vondststrooiing maar ook als een archeologische laag. De verwachte waarden kunnen vanaf een diepte van ongeveer een halve meter onder het maaiveld worden aangetroffen. Daarnaast worden in en langs restgeulen locaties verwacht waar visvangst heeft plaatsgevonden.

Tevens kunnen er nederzettingsterreinen uit de Bronstijd aanwezig zijn. Deze liggen waarschijnlijk op de overgang van wad- naar kwelderafzettingen en de hoge kwelders. Archeologische overblijfselen uit deze tijd zullen voornamelijk bestaan uit grondsporen zoals kuilen, paalsporen enzovoorts. Tevens kunnen er vondststrooiingen voorkomen bestaande uit houtskool, vuursteen, aardewerk, verbrand en onverbrand bot en schelp. De verwachte waarden kunnen direct onder de bouwvoor worden aangetroffen.

In het meest noordelijke puntje van de meest westelijk gelegen toegangsweg in het plangebied, kunnen huisplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. Deze zullen waarschijnlijk pal langs de Zwaagdijk liggen. Archeologische overblijfselen uit deze tijd kunnen bestaan uit houtskool, aardewerk, metaal, verbrand en onverbrand bot, fundamenteen en waterputten. De overblijfselen zullen voorkomen als concentraties bouw materiaal en bewoningsafval. Dergelijke resten kunnen vanaf het maaiveld worden aangetroffen.

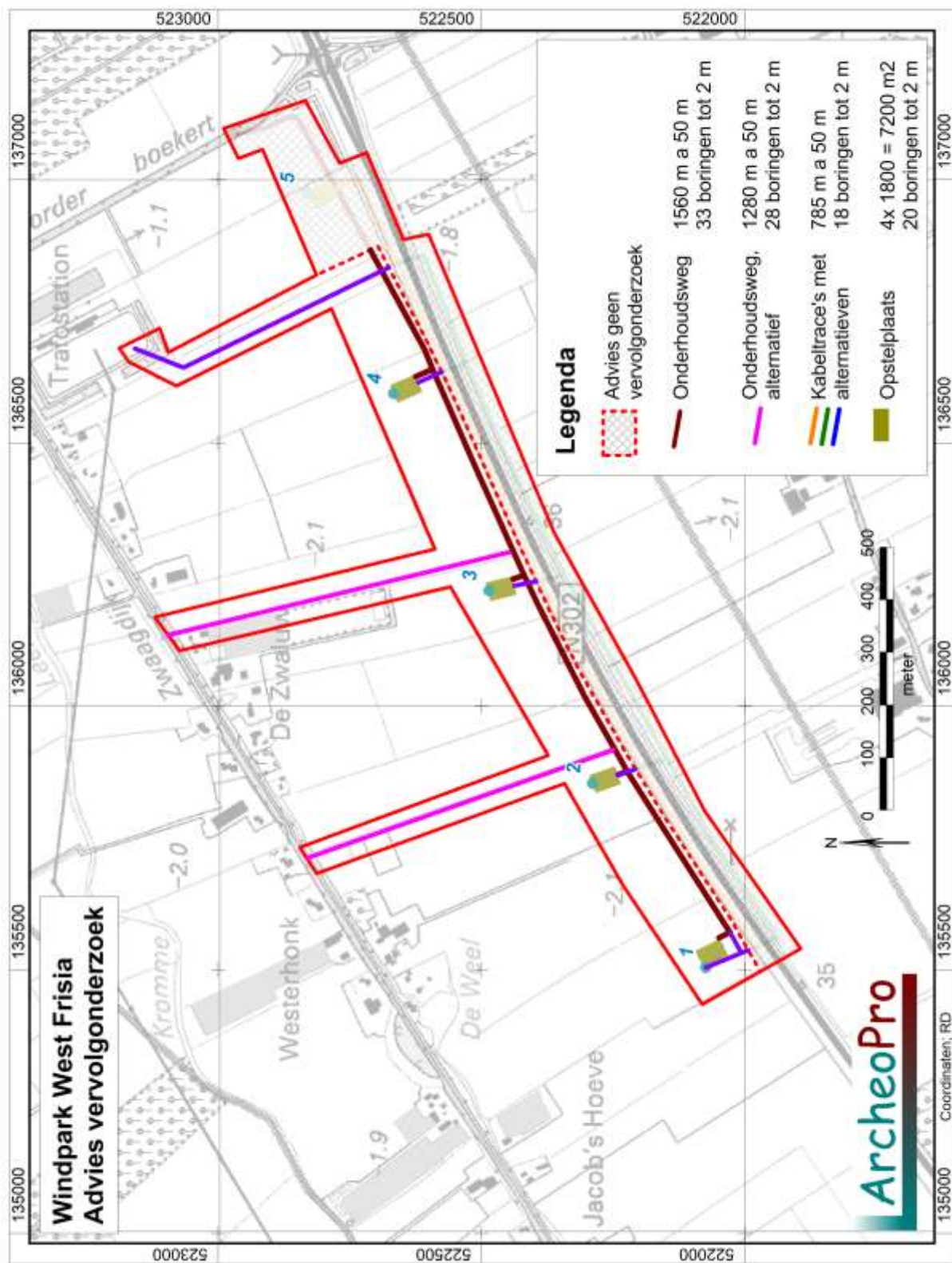
2.7 Onderzoeksstrategie

Een deel van het plangebied is nog onvoldoende onderzocht. Geadviseerd wordt om in die gebieden waar nog geen onderzoek is uitgevoerd maar waarin wel bodemingrepen plaats gaan vinden, een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren.

Een verkennend booronderzoek is geschikt voor het bepalen van de aanwezigheid van een gestapeld landschap en de intact hiervan, hierbij moet gedacht worden aan: verstoringen zoals graven, ploegen en/of egaliseren, erosie, bodemvorming, etc. Op basis hiervan kan een selectie gemaakt worden van kansarme zones en kansrijke zones voor eventueel vervolg onderzoek.

In vlakelementen zullen de boringen worden geplaatst in een systematisch verspringend boorgrid met telkens vijftig meter afstand tussen de boringen een veertig meter afstand tussen de boorraaien en in lijnelementen om de vijftig meter. De boringen worden gezet met een 7cm Edelmanboor en een 3cm guts tot 2,0 m – mv. Het opgeboorde materiaal wordt bestudeerd op het voorkomen van archeologische indicatoren door het laagsgewijs te versnijden en/of te verbrokkelen. Tevens wordt van iedere laag het kalkgehalte bepaald. ArcheoPro plaatst alle boorpunten voorafgaande aan het booronderzoek in een GIS-systeem. De uitvoerder van het veldwerk beschikt over een GPS waarin deze punten staan opgeslagen.

Met de door ArcheoPro gehanteerde boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen (vnl. Bronstijd niveau) is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek/begeleiding van de graafwerkzaamheden wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen.



Figuur 10: Advieskaart vervolgonderzoek



Figuur 11: Het plangebied gezien vanaf boorpunt 1.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 16).
Gebruikt boormateriaal:	Guts met een diameter van 3 cm.
Totaal aantal boringen:	66
Boorgrid:	40 x 50 m
Boordichtheid:	Ongeveer vijf boringen per hectare
Geboorde diepte:	2 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten booronderzoek

De boorpunten zijn gezet in twee langgerekte noord-zuid gerichte raaien die de tracés van (potentiële) toegangswegen vormen (boringen 13 tot en met 24 en 31 tot en met 43), en in twee zuidwest-noordoost gerichte raaien in de strook die de molenlocaties met elkaar verbindt (boringen 1 tot en met 12, 44, 45, 46 en 52 tot en met 63). Deze beide boorraaien worden van elkaar gescheiden door een terreindeel waarvoor ten tijde van het veldonderzoek geen betredingstoestemming was gegeven. Op elke opstelplaats (van veertig bij zestig meter) pasten binnen het 40 x 50 boorgrid, drie boringen (boringen 25 tot en met 30, 47, 49, 51, 64, 65, 66). Op de middelste opstelplaats zijn in verband met het aantreffen van archeologische indicatoren, twee extra (tussen)boringen geplaatst (boringen 48 en 50). De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Tijdens het veldonderzoek is bovenin alle boringen een bouwvoor aangetroffen die bestaat uit humusrijke zandige klei of kleig zand. De dikte hiervan bedraagt over het algemeen ongeveer dertig centimeter. Plaatselijk loopt deze dikte echter op tot veertig of zelfs vijftig centimeter door het gebruik in het verleden van de betreffende terreindelen voor de tuinbouw en/of de bollenteelt.

De bodemopbouw onder de bouwvoor wordt gedomineerd door gelaagde getijdenafzettingen. Deze kunnen zowel bestaan uit door zandlaagjes onderbroken klei als uit door kleilaagjes onderbroken zand. Deze afzettingen zijn matig tot sterk kalkhoudend. Over het geheel genomen zijn de zandige afzettingen sterk kalkhoudend en de overwegend uit klei bestaande afzettingen matig kalkhoudend. Over het noordelijke deel van het plangebied loopt een ongeveer honderd meter brede zandbaan (boringen 19, 20, 21, 39 en 40), die samenvalt met een langgerekte west-oost lopende hoogte die zichtbaar is op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 6). Deze loopt door tot in de boorpunten 65 en 66. Het lijkt hier om de zuidelijke oeverwal te gaan van een voormalige kreek. Ten noorden hiervan lijkt namelijk een verlande kreekbedding te liggen. Deze is aangetroffen in de boringen 16, 17, 36 en 37 en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een laag schelprijke, venige klei (zie figuur 5). De schelpresten bestaan uit fragmenten

van kapotgeslagen schelpen die waarschijnlijk van elders zijn aangevoerd tijdens een (wester)storm alvorens te zijn afgezet in de verlandende kreek. Een dergelijk schelprijk pakket is verder nergens binnen het plangebied aangetroffen.



Figuur 12: Foto van de schelprijke, venige klei zoals deze in de boringen 16, 17, 36 en 36, is aangetroffen.

Ook ten noorden van de in de boringen 16, 17, 36 en 37 aangetroffen kreek is overwegend zand afgezet. Het betreft een door kleilaagjes onderbroken zandpakket dat is aangetroffen in de boringen 13, 14, 15, en 31 tot en met 34.

Behalve in de boringen waarin tot twee meter diepte slechts zand is aangetroffen, is in alle overige boringen tenminste één veenlaag aangetroffen. Op het overgrote deel van het plangebied betreft het één veenlaag die sterk wisselt in dikte en in diepteligging. De top hiervan is zonder uitzondering geërodeerd (zie figuur 12). De sterke wisseling in dikte en diepteligging van dit veenpakket betekent waarschijnlijk dat het hier het veen betreft dat gedurende het laat-neolithicum in rietkommen is gevormd. Onder dit veen is dan ook vaak een tengevolge van rietdoorworteling, zwak venig kleipakket aanwezig. Deze klei heeft over het geheel genomen een lager kalkgehalte dan de overige klei binnen het plangebied. Dit is het gevolg van ontkalking in de periode van veengroei waarbij kalk is opgelost door de afscheiding van zuren uit plantenwortels.



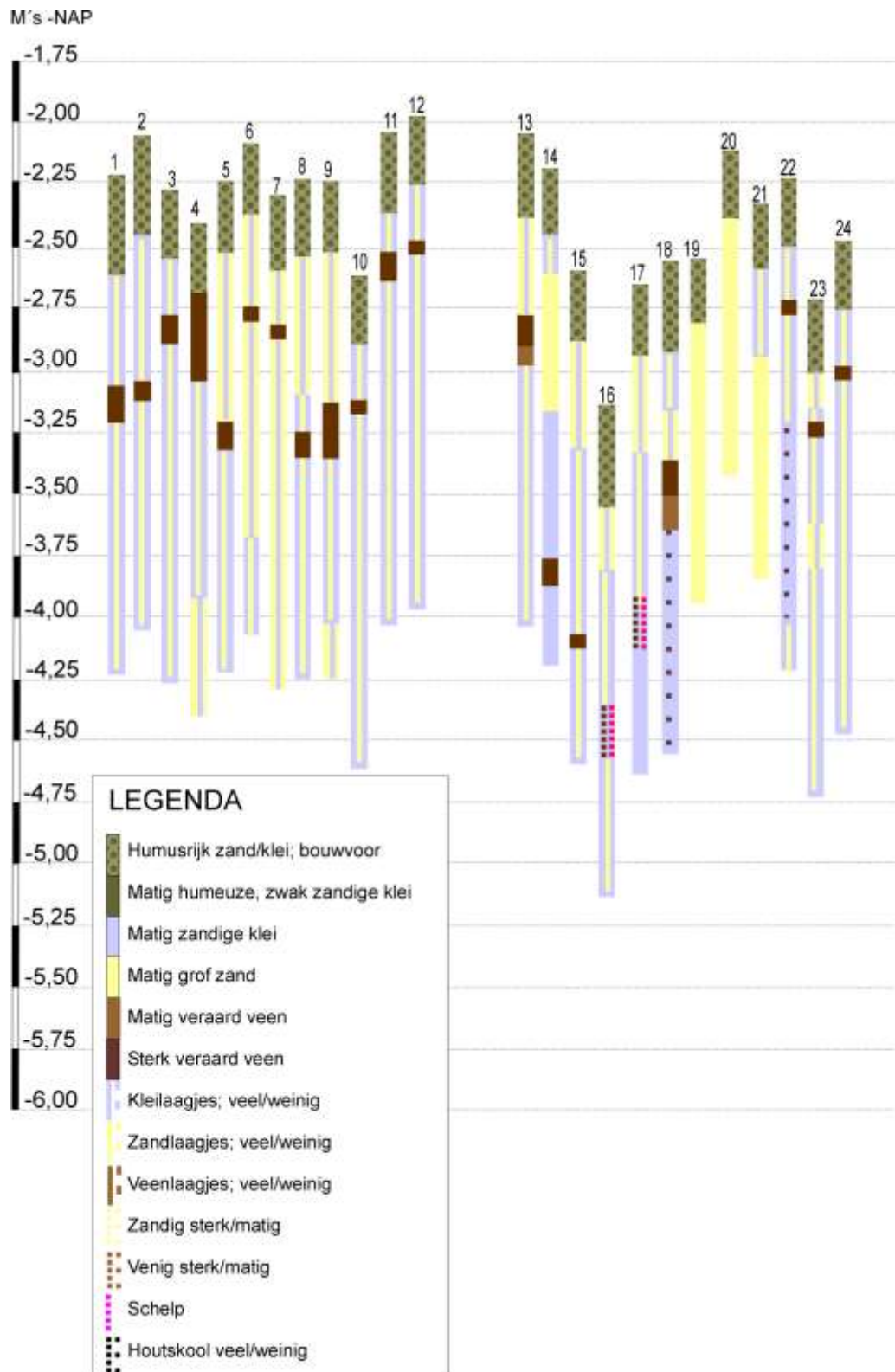
Figuur 13: Foto van de veenlaag die waarschijnlijk in rietkommen in het laat-neolithicum is gevormd en waarvan de top binnen het plangebied vrijwel altijd is geërodeerd.

Op het westelijke deel van het plangebied zijn twee boven elkaar gelegen veenlagen aangetroffen (boringen 53 tot en met 61 en 63). De bovenste hiervan is hooguit vijf centimeter dik en bestaat uit sterk veraard veen waarvan de top is geërodeerd. Deze veenlaag is aangetroffen tussen veertig en zeventig centimeter beneden het huidige maaiveld. Naar het oosten toe, in de richting van de middelste windmolenlocatie, lijkt deze veenlaag over te gaan in een vegetatie-horizont. Deze is aangetroffen in de boringen 42 en 46 tot en met 51. Deze vegetatiehorizont ligt in de boringen 42, 45 en 46, direct onder de bouwvoor en wordt in de boringen 47 tot en met 51, van de bouwvoor gescheiden door een

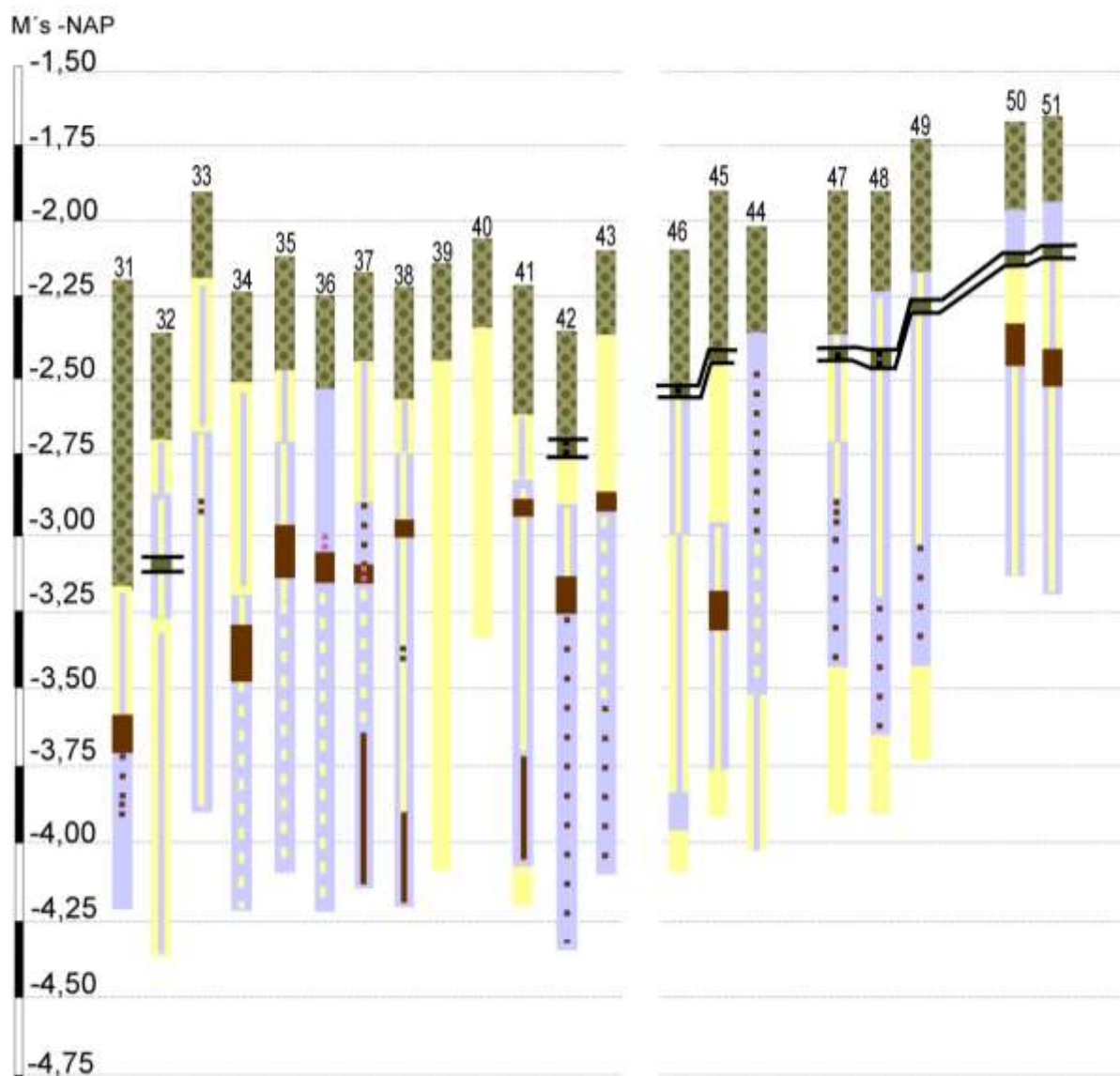
tussenliggend kleipakket. De vegetatie-horizont is sterker ontkalkt dan dit bovenliggende kleipakket. In de boringen 42, 46, 47 en 48, bevat deze vegetatie-horizont, houtskoolspikkels (zie figuur 14). Hoewel deze vegetatie-horizont minder sterk is ontwikkeld dan die in het referentieprofiel (zie figuur 3), is deze dik genoeg en bevat deze voldoende verkoolde resten om in direct verband met menselijke bewoning in de prehistorie te worden gebracht. Het gaat hier naar verwachting om een akker- of bewoningsniveau uit de (vroeg-) bronstijd. Het deel van het plangebied met de vegetatie-horizont ligt op en rond de locatie van de middelste van de vijf windmolens die binnen het windmolenpark zullen worden geplaatst. Op de overige delen van het plangebied heeft het booronderzoek geen archeologische indicatoren of vegetatie-horizonten opgeleverd. Dit geldt ook voor de delen die aan de Zwaagdijk grenzen.



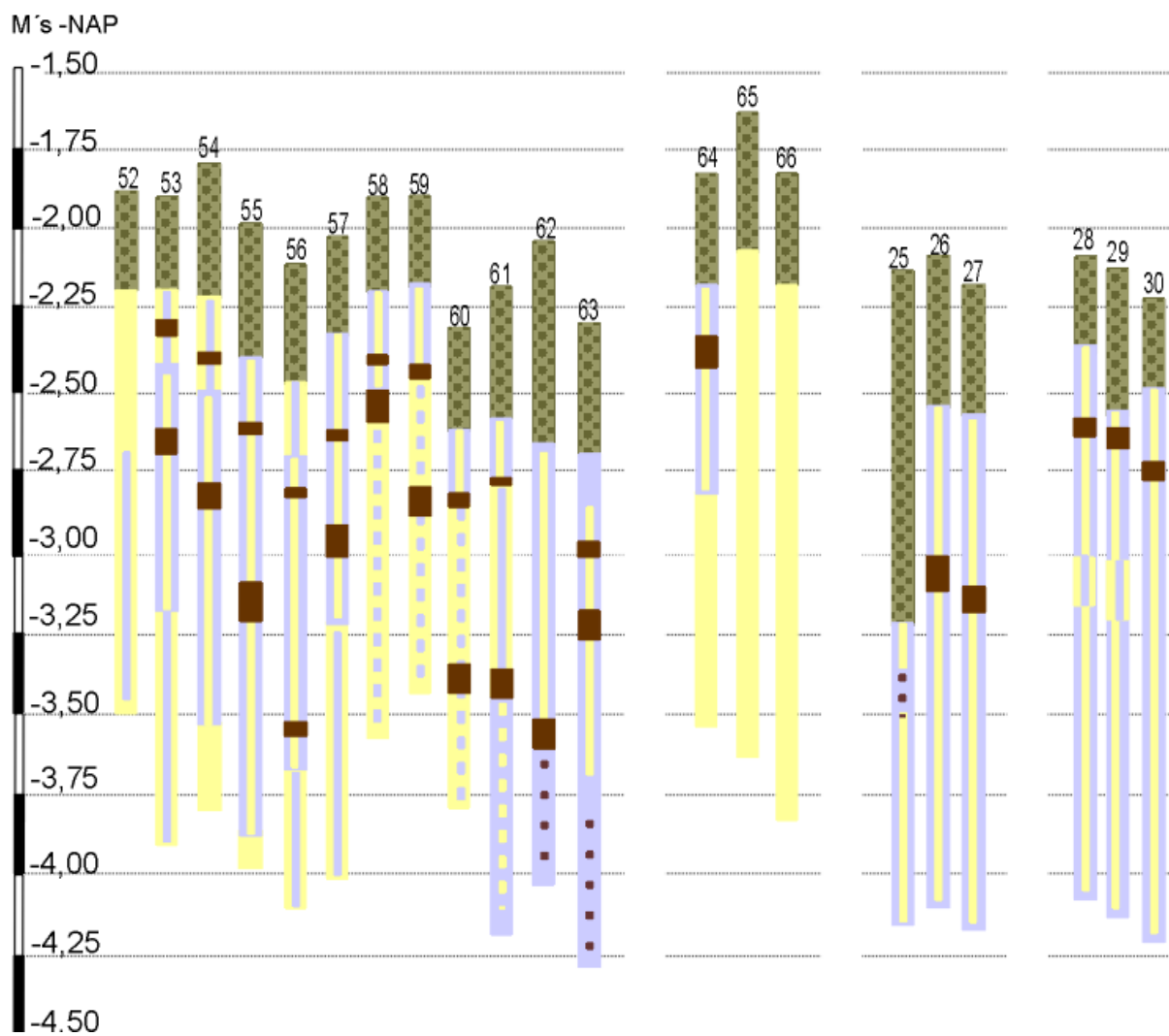
Figuur 14: De vegetatie-horizont met houtskoolspikkels zoals deze in de boringen 42, 46, 47 en 48 is aangetroffen (in dit geval in boring 48).



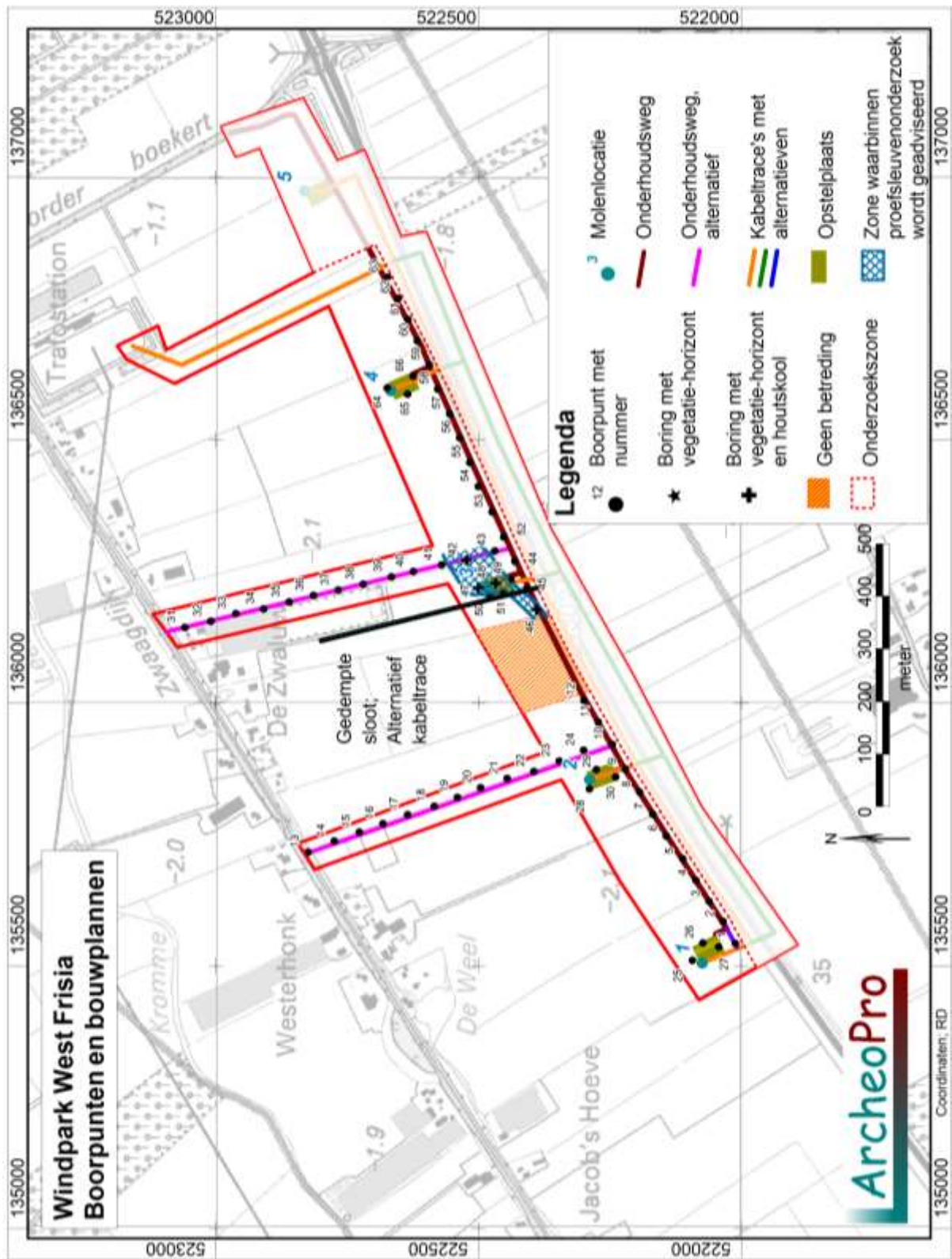
Figuur 15a: Boorprofielen



Figuur 15b: Boorprofielen



Figuur 15c: Boorprofielen



Figuur 16: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd langs de Zwaagdijk. Tevens geldt een hoge verwachting voor resten uit de (vroeg)bronstijd die veelal voorkomen in samenhang met een net onder de bouwvoor gelegen vegetatie-horizont. Een dergelijke verwachting geldt eveneens voor resten uit het neolithicum op een iets dieper gelegen niveau.

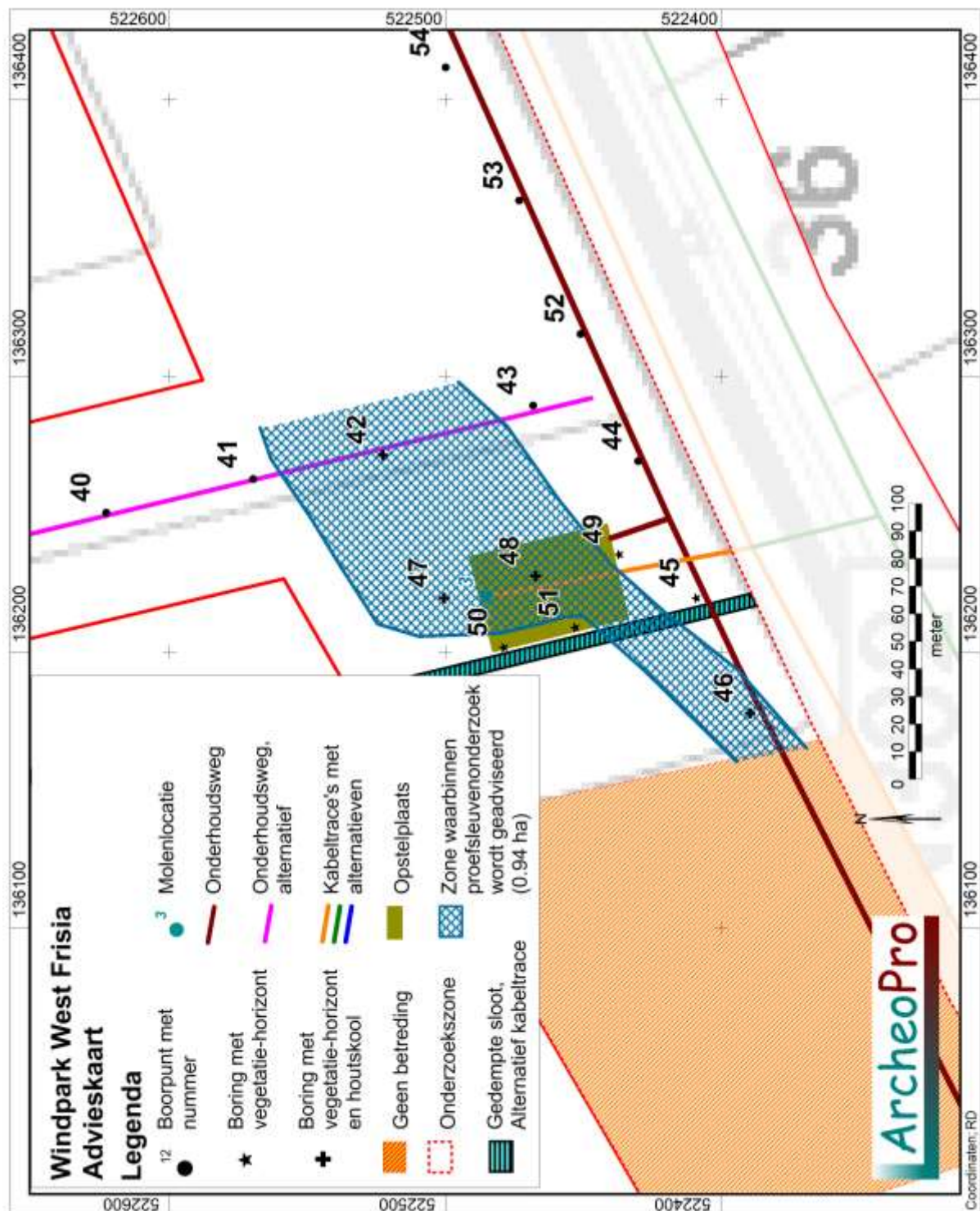
Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 66 verkennende gutsboringen gezet in een netwerk met telkens vijftig meter afstand tussen boringen en veertig meter afstand tussen de booraaen.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied overwegend uit getijdenafzettingen bestaat. Deze zullen tenminste deels zijn afgezet door een kreek die van west naar oost door het plangebied heeft gelopen. In de nabijheid van deze kreek bestaan de getijdenafzettingen overwegend uit zand en zand met kleilaagjes. Op enige afstand van de kreek bestaan de getijdenafzettingen daarentegen overwegend uit een door zandlaagjes onderbroken kleipakket. De getijdenafzettingen worden op veruit de meeste delen van het plangebied onderbroken door tenminste één veenlaag. Het betreft een in dikte en diepteligging variërende veenlaag die waarschijnlijk gedurende het laat-neolithicum in rietkommen is gevormd. De top hiervan is zonder uitzondering geërodeerd.

Hierboven is op het oostelijke deel van het plangebied een tweede veenlaag aangetroffen. Deze gaat op het centrale deel van het plangebied, op en rond de locatie van de middelste van de vijf geplande windmolens, over in een vegetatie-horizont die houtskoolspikkels bevat. Hoewel deze vegetatie-horizont minder dik is dan op sommige van de archeologische vinplaatsen in de omgeving van het plangebied, is deze dik genoeg en bevat deze voldoende verkoolde resten om in direct verband met menselijke bewoning in de prehistorie te worden gebracht. Het gaat hier naar verwachting om een akker- of bewoningsniveau uit de (vroeg-) bronstijd. Op de overige delen van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en zijn evenmin vegetatie-horizonten aanwezig die zouden kunnen samenhangen met bewoning in de prehistorie. Ook langs de Zwaagdijk zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op bewoningsresten uit de late middeleeuwen of de nieuwe tijd.

Op het overgrote deel van het plangebied geven de resultaten van het onderzoek derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening moet worden gehouden.

Bovenstaand advies geldt echter niet voor het deel van het plangebied op en rond de locatie van de middelste van de vijf te plaatsen windmolens (gearceerd in figuur 17). De hier aangetroffen verschijnselen zijn vooralsnog onvoldoende om het KNA-onderdeel *Waardstelling*, nader uit te kunnen werken. Hiertoe is een proefsleuvenonderzoek benodigd. Een dergelijk onderzoek is nodig op locaties binnen het op figuur 17 gearceerde gebied waarbinnen geplande werkzaamheden dieper zullen reiken dan dertig centimeter beneden het huidige maaiveld. Mogelijk is het deel van het plangebied waarop proefsleuvenonderzoek benodigd is te beperken door voor de aanleg van de leidingensleuf naar de middelste windmolen, gebruik te maken van een gedempte sloot (aangegeven in figuur 16). Deze gedempte sloot vormt de voortzetting van de noordelijker gelegen sloot en is op de diepte van de vegetatie-horizont, vier meter breed.



Figuur 17: Advieskaart

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Medemblik, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
ZAA Zeeuws Archeologisch Archief.
ZAD Zeeuws Archeologisch Depot.

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 1 West-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 1 West-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Boekema, Y., 2009. Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg. Inventariserend Veldonderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 700. Grontmij Nederland B.V., Assen.

Boekema, Y., 2010. Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg. Inventariserend Veldonderzoek: aanvullend verkennend booronderzoek. Grontmij Archeologische Rapporten 898. Grontmij Nederland B.V., Assen.

Boekema, Y, J.J. Hekman, M. Osinga & C. Thanos, 2011. Archeologisch onderzoek Westfrisiaweg Inventariserend veldonderzoek (bureauonderzoek en waarderend Onderzoek d.m.v. boringen). Grontmij Archeologische Rapporten 888. Grontmij Nederland B.V., Assen.

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus, R.P. & G.L.G.A. Kortekaas, 2009: Prehistorische branden op Groningse kwelders. In Paleo-aktueel 19, p.115-124. Groningen.

Hakvoort, A. & H. Jansen, 2012. Archeologisch proefsleuvenonderzoek Westfrisiaweg Fase 1 en 2. Grontmij Archeologische Rapporten 900. Grontmij B.V., Assen.

Heeringen, R.M. en Theunissen, E.M., 2001. Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithisch terrein in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland. Nederlandse Archeologische Rapporten 21. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Knippenberg, S., 2014. Evaluatieverslag. Archeologisch onderzoek N23-Westfrisiaweg, Noorderboekert (locatie 18-1 en 21, gemeente Medemblik. (Archol Rapport in-concept)

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-091
Projectnaam	Windpark West-Frisia
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	3300760100
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Pondera Consult

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	135542.9	522010.1	-2.24
2	135584.6	522033.8	-2.05
3	135622.8	522059.8	-2.30
4	135662.4	522085.0	-2.40
5	135703.4	522110.2	-2.25
6	135747.3	522141.8	-2.08
7	135789.1	522167.8	-2.29
8	135830.9	522192.2	-2.24
9	135874.1	522219.6	-2.25
10	135920.9	522244.8	-2.66
11	135964.1	522270.7	-2.04
12	136005.1	522298.1	-1.99
13	135716.4	522823.7	-2.07
14	135737.3	522773.3	-2.22
15	135754.5	522725.7	-2.58
16	135770.4	522681.1	-3.16
17	135787.7	522634.3	-2.65
18	135803.5	522583.2	-2.55
19	135820.8	522539.3	-2.54
20	135838.8	522495.3	-2.11
21	135856.8	522444.2	-2.34
22	135869.7	522393.8	-2.24
23	135889.9	522344.9	-2.74
24	135910.1	522298.8	-2.48
25	135510.5	522091.4	-2.15
26	135543.6	522072.0	-2.11
27	135536.4	522041.8	-2.22
28	135836.6	522288.0	-2.08
29	135873.3	522275.0	-2.17
30	135859.7	522237.6	-2.23
31	136144.0	523057.6	-2.21
32	136155.6	523008.7	-2.37
33	136170.0	522961.2	-1.90

34	136179.3	522907.9	-2.25
35	136192.3	522859.7	-2.16
36	136204.5	522813.6	-2.25
37	136215.3	522766.1	-2.19
38	136226.1	522718.5	-2.24
39	136239.8	522664.5	-2.15
40	136250.6	522622.8	-2.08
41	136262.8	522569.5	-2.23
42	136271.5	522522.7	-2.36
43	136289.5	522468.0	-2.10
44	136269.3	522429.8	-2.01
45	136219.6	522409.0	-1.90
46	136177.9	522389.5	-2.11
47	136219.6	522500.4	-1.90
48	136227.6	522467.3	-1.89
49	136235.5	522437.0	-1.73
50	136201.6	522478.8	-1.71
51	136208.8	522452.9	-1.79
52	136315.4	522450.7	-1.90
53	136363.6	522473.0	-1.93
54	136411.9	522499.7	-1.81
55	136457.2	522515.5	-1.99
56	136504.8	522534.9	-2.13
57	136550.1	522553.7	-2.02
58	136596.9	522576.7	-1.91
59	136643.7	522592.5	-1.90
60	136689.1	522615.6	-2.32
61	136729.4	522632.9	-2.20
62	136770.4	522651.6	-2.04
63	136810.0	522672.5	-2.30
64	136599.1	522673.2	-1.83
65	136587.6	522634.3	-1.68
66	136621.4	522623.5	-1.81

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																				
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI		
1	40	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	85	K			1			GR				MSL			ZL					
	100	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
2	40	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	100	K			1			GR				MSL			ZL					
	110	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
3	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	50	K			1			GR				MSL			ZL					
	60	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
4	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	65	V						BR	ZW											
	150	K			1			GR				MSL			ZL					
	200	Z						GR							KL					
5	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	100	Z						GR							KL					
	110	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
6	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	70	Z						GR							KL					
	75	V						BR	ZW											
	160	Z						GR							KL					
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
7	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	50	Z						GR							KL					
	55	V						BR	ZW											
	200	Z						GR							KL					
8	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	85	Z						GR							KL					
	105	K			1			GR				MSL			ZL					
	115	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
9	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	90	Z						GR							KL					
	115	V						BR	ZW											
	180	K			1			GR				MSL			ZL					
	200	Z						GR							KL					
10	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	50	K			1			GR				MSL			ZL					
	55	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
11	35	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	50	K			1			GR				MSL			ZL					
	60	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
12	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	50	K			1			GR				MSL			ZL					
	55	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
13	35	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	75	Z						GR							KL					
	85	V						BR	ZW											
	90	V						BR	RO											
	200	K			1			GR				MSL			ZL					
14	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV			
	40	K			1			GR				MSL			ZL					
	100	Z						GR												
	160	K			1			GR				MSL								
	170	V						BR	ZW											
	200	K			1			GR				MSL								

15	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z					GR							KL				
	145	K			1		GR				MSL			ZL				
	155	V					BR	ZW										
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
16	40	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	65	Z					GR							KL				
	125	K			1		GR				MSL			ZL				
	140	K			1	2	GR				MSL	SCH						
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
17	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z					GR							KL				
	125	K			1		GR				MSL			ZL				
	145	K			1	2	GR				MSL	SCH						
	200	K			1		GR				MSL							
18	35	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	60	K			1		GR				MSL			ZL				
	80	Z					GR							KL				
	95	V					BR	ZW										
	110	V					BR	RO										
	200	K			1	1	GR				MSL							
19	25	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	135	Z					GR											
20	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	130	Z					GR											
21	25	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	60	K			1		GR				MSL			ZL				
	150	Z					GR											
22	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	V					BR	ZW										
	100	K			1		GR				MSL			ZL				
	180	K			1	1	GR				MSL							
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
23	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	45	Z					GR							KL				
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	V					BR	ZW										
	90	K			1		GR				MSL			ZL				
	110	Z					GR							KL				
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
24	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	V					BR	ZW										
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
25	110	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	125	K			1		GR				MSL			ZL				
	135	K			1	1	GR				MSL							
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
26	45	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	90	K			1		GR				MSL			ZL				
	105	V					BR	ZW										
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
27	40	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	95	K			1		GR				MSL			ZL				
	105	V					BR	ZW										
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
28	30	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	V					BR	ZW										
	95	K			1		GR				MSL			ZL				
	110	Z					GR							KL				
	195	K			1		GR				MSL			ZL				
29	45	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	V					BR	ZW										
	90	K			1		GR				MSL			ZL				
	110	Z					GR							KL				
	200	K			1		GR				MSL			ZL				
30	25	K/Z				3	BR	GR	DO							BOV		

	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	V					BR	ZW										
	195	K			1		GR				MSL			ZL				
31	100	K/Z					3	BR	GR	DO						BOV		
	140	Z						GR						KL				
	150	V						BR	ZW									
	160	K			1	1		GR				MSL						
	175	K			1	2		GR				MSL						
	200	K			1			GR				MSL						
32	35	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	50	Z						GR						KL				
	70	K			1			GR				MSL		ZL				
	75	K			1		2	BR	GR			MST				VEG		
	90	K			1			GR				MSL		ZL				
	200	Z						GR						KL				
33	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	75	Z						GR						KL				
	100	K			1			GR				MSL		ZL				
	105	K			1	2		GR				MSL		ZL				
	200	K			1			GR				MSL		ZL				
34	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	100	Z						GR						KL				
	110	K			1			GR				MSL		ZL				
	130	V						BR	ZW									
	200	K			1			GR				MSL		EZL				
35	40	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	60	Z						GR						KL				
	90	K			1			GR				MSL		ZL				
	105	V						BR	ZW									
	110	K			1			GR				MSL		ZL				
	200	K			1			GR				MSL		EZL				
36	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	75	K			1			GR				MSL						
	80	K			1			GR				MSL	SCH					
	95	V						BR	ZW									
	200	K			1			GR				MSL		EZL				
37	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	75	Z						GR						KL				
	95	K			1	1		GR				MSL						
	100	V						BR	ZW				SCH					
	150	K			1			GR				MSL		EZL				
	200	K			1			GR				MSL		VL				
38	35	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	50	Z						GR						KL				
	75	K			1			GR				MSL		ZL				
	80	V						BR	ZW									
	120	K			1			GR				MSL		ZL				
	125	K			1	2		GR				MSL		ZL				
	170	K			1			GR				MSL		ZL				
	200	K			1			GR				MSL		VL				
39	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	190	Z						GR										
40	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	130	Z						GR										
41	40	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	65	Z						GR						KL				
	70	K			1			GR				MSL		ZL				
	75	V						BR	ZW									
	15	K			1			GR				MSL		ZL				
	190	K			1			GR				MSL		VL				
	200	Z						GR										
42	35	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	40	K			1		2	BR	GR			MST				VEG		HK2
	55	Z						GR										
	80	K			1			GR				MSL		ZL				
	90	V						BR	ZW									
	200	K			1	1		GR				MSL						
43	30	K/Z						3	BR	GR	DO						BOV	
	80	Z						GR										
	85	V						BR	ZW									

	145	K			1		GR				MSL			EZL				
	200	K			1	1	GR				MSL							
44	35	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	45	K			1		GR				MSL							
	100	K			1	1	GR				MSL							
	150	K			1		GR				MSL			EZL				
	200	Z					GR							KL				
45	50	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	55	K			1		BR	GR			MST					VEG		
	105	Z					GR											
	130	K			1		GR				MSL			ZL				
	140	V					BR	ZW										
	185	K			1		GR				MSL			ZL				
	200	Z					GR											
46	40	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	45	K			1		BR	GR			MST					VEG		HK1
	95	K			1		GR				MSL			ZL				
	175	Z					GR							KL				
	185	K			1		GR				MSL							
	200	Z					GR											
47	45	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	K			1		BR	GR			MST					VEG		HK1
	80	Z					GR							KL				
	100	K			1		GR				MSL			ZL				
	110	K			1	2	GR				MSL							
	155	K			1	1	GR				MSL							
	200	Z					GR											
48	35	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	K			1		BR	GR			MST					VEG		HK2
	130	K			1		GR				MSL			ZL				
	175	K			1	1	GR				MSL							
	200	Z					GR											
49	40	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	50	K			1		GR				MSL			ZL				
	55	K			1		BR	GR			MST					VEG		
	130	K			1		GR				MSL			ZL				
	175	K			1	1	GR				MSL							
	200	Z					GR											
50	30	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	45	K			1		GR				MSL							
	50	K			1		BR	GR			MST					VEG		
	65	Z					GR											
	80	V					BR	ZW										
	145	K			1		GR				MSL			ZL				
51	30	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	40	K			1		GR				MSL							
	45	K			1		BR	GR			MST					VEG		HK1
	75	Z					GR							KL				
	85	V					BR	ZW										
	150	K			1		GR				MSL			ZL				
52	30	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	80	Z					GR											
	160	Z					GR							KL				
53	30	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	40	Z					GR							KL				
	45	V					BR	ZW										
	50	Z					GR							KL				
	70	K			1		GR				MSL			ZL				
	80	V					BR	ZW										
	125	K			1		GR				MSL			ZL				
	200	Z																
54	40	K/Z					BR	GR	DO							BOV		
	60	Z																
	65	V					BR	ZW										
	70	Z																
	100	K			1		GR				MSL			ZL				
	105	V					BR	ZW										
	175	K			1		GR				MSL			ZL				

	200	Z						GR										
55	40	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	60	K			1			GR				MSL			ZL			
	65	V						BR	ZW									
	115	K			1			GR				MSL			ZL			
	125	V						BR	ZW									
	190	K			1			GR				MSL			ZL			
	200	Z						GR										
56	35	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	60	Z																
	70	K			1			GR				MSL			ZL			
	75	V						BR	ZW									
	145	K			1			GR				MSL			ZL			
	15	V						BR	ZW									
	155	K			1			GR				MSL			ZL			
	200	Z																
57	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	60	K			1			GR				MSL			ZL			
	65	V						BR	ZW									
	90	K			1			GR				MSL			ZL			
	100	V						BR	ZW									
	120	K			1			GR				MSL			ZL			
	200	Z																
58	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	45	K			1			GR				MSL			ZL			
	50	V						BR	ZW									
	60	K			1			GR				MSL			ZL			
	70	V						BR	ZW									
	165	Z						GR							EKL			
59	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	50	K			1			GR				MSL			ZL			
	55	V						BR	ZW									
	90	Z						GR							EKL			
	100	V						BR	ZW									
	155	Z						GR							EKL			
60	30	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	50	K			1			GR				MSL			ZL			
	55	V						BR	ZW									
	105	Z						GR							EKL			
	115	V						BR	ZW									
	145	Z						GR							EKL			
61	40	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	60	K			1			GR				MSL			ZL			
	65	V						BR	ZW									
	120	Z																
	130	V						BR	ZW									
	190	K			1			GR				MSL			EZL			
	200	K			1			GR				MSL						
62	65	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	150	K			1			GR				MSL			ZL			
	160	V						BR	ZW									
	200	K			1	1		GR				MSL						
63	40	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	55	K			1			GR				MSL						
	70	K			1			GR				MSL			ZL			
	75	V						BR	ZW									
	90	K			1			GR				MSL			ZL			
	100	V						BR	ZW									
	140	K			1			GR				MSL			ZL			
	150	K			1			GR				MSL						
	200	K			1	1		GR				MSL						
64	35	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	50	K			1			GR				MSL			ZL			
	60	V						BR	ZW									
	100	K			1			GR				MSL			ZL			
	170	Z						GR										
65	40	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	200	Z						GR										
66	35	K/Z					3	BR	GR	DO							BOV	
	200	Z						GR										

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BV = bijmengsel veen, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); DW = doorworteld

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; ZL is zandlagen

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHBC = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, VEG = vegetatie-horizont

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand

AIS = Archeologische indicatoren; HK = houtskool



**Zwaagdijk, Windpark Westfrisia
Gemeente Medemblik (N.H.)**
Inventariserend Veldonderzoek
Proefsleuven

Steekproefrapport 2015-11/13

Zwaagdijk, Windpark Westfrisia
Gemeente Medemblik (N.H.).
Inventariserend Veldonderzoek
Proefsleuven

Een onderzoek in opdracht van
Pondera Consult, vertegenwoordigd
door dhr. P. Rooijmans

Steekproefrapport 2015-11/13
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

auteur: J.B. Veenstra MA (senior archeoloog) &
drs. R. Exaltus (senior archeoloog)
autorisatie: dr. J. Jelsma (senior archeoloog)

De Steekproef bv werkt volgens de
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, december 2015

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
zonder bronvermelding.

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

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 – 5779784
fax	050 – 5779786
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Ligging van het plangebied.....	2
2. Vooronderzoek.....	4
2.1 Fysische geografie.....	5
2.2 Archeologie.....	7
2.3 Historische geografie.....	8
2.4 Archeologische verwachting.....	10
3. Veldonderzoek.....	11
3.1 Werkwijze.....	11
4. Resultaten van het onderzoek.....	12
4.1 Bodemopbouw.....	12
4.2 Sporen en structuren.....	16
4.3 Het vondstmateriaal	16
5. Waardestelling.....	17
6. Conclusie.....	18
6.1 Beantwoording onderzoeksvragen.....	18
6.2 Advies.....	19

Literatuur

Appendix I:	Archeologische perioden-indeling
Appendix II:	Vlaktekening
Appendix III:	Sporenlijst

Samenvatting

In opdracht van Pondera Consult, vertegenwoordigd door dhr. P. Rooijmans, heeft De Steekproef bv een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf (IVO-P) uitgevoerd voor de locatie Windpark Westfrisia, te Zwaagdijk, gemeente Medemblik, provincie Noord-Holland. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanleg van Windpark Westfrisia. Hiervoor zullen vijf windturbines worden opgesteld ten noorden van en parallel aan de Westfrisiaweg (N302), ter hoogte van Zwaagdijk. Bij de aanleg van de werkterreinen ("kraanopstelplaatsen") en voor de bouw van de windturbines zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden die eventueel aanwezige archeologische grondsporen kunnen verstoren. Uit vooronderzoek (Exaltus *et al.* 2015) is gebleken dat van het hele plangebied de zone waarin windturbine 3 zal worden geplaatst mogelijk archeologische sporen bevat. Deze zone vormt het onderzoeksgebied voor het proefsleufonderzoek.

Door middel van een proefsleuf is 200 m² onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Dit bedraagt 10% van het totaal van 2.000 m². Dit onderzoeksgebied van 2.000 m² bestaat uit de locatie van windturbine 3 plus het benodigde werkterrein voor de bouw van deze windturbine.

Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de bodemopbouw bestaat uit een moerige bouwvoor, op een dun pakket getij-afzettingen, op een vegetatiehorizont. Hieronder ligt een dikker pakket getij-afzettingen. In het vlak dagzoomde een venig pakket dat waarschijnlijk gevormd is tijdens het neolithicum. Wanneer de onderste getij-afzettingen zijn afgezet is onduidelijk. De vegetatiehorizont is gevormd tijdens een periode waarin de invloed van stromend water minder groot was; vermoedelijk tijdens de bronstijd. Het bovenste pakket getij-afzettingen is vermoedelijk afgezet gedurende de bronstijd. De bouwvoor bevat resten van het veen dat vanaf het einde van de bronstijd en later is gevormd, verploegd met toplagen van het bovenste pakket getij-afzettingen. In het vlak zijn enkel (sub)recente sporen waargenomen, veroorzaakt door de aanleg van drainering en een recentelijk gedempte sloot. Overige sporen van menselijke activiteiten of sporen van menselijke bewoning zijn niet aangetroffen.

Geconcludeerd is dat in het plangebied geen sprake is van een archeologische vindplaats. De Steekproef adviseert het gehele plangebied vrij te geven zonder verder archeologisch onderzoek. Nabij het plangebied kunnen echter archeologische waarden aanwezig zijn. Met name ter plekke van de noordelijk en westelijk gesitueerde kreekrug. Dit is niet van toepassing op graafwerkzaamheden die uitgevoerd zullen worden ten behoeve van de aanleg van Windpark Westfrisia. Voor deze locaties is voldoende archeologisch onderzoek uitgevoerd. Geadviseerd wordt bij toekomstige ingrepen buiten het plangebied, waarbij graafwerkzaamheden plaats zullen vinden, opnieuw archeologisch onderzoek uit te laten voeren.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Medemblik
Plaats	Zwaagdijk
Toponiem	Windpark Westfrisia
Kaartblad	19O
Coördinaten	noordwest: 136,219 / 522,486 noordoost: 136,223 / 522,487 zuidoost: 136,234 / 522,438 zuidwest: 136,230 / 522,437
Oppervlakte onderzoeksgebied (locatie windturbine 3 binnen plangebied)	Circa 2000 vierkante meter, waarvan 200 vierkante meter is onderzocht.
Uitvoering veldwerk	27 november 2015
Bevoegde overheid	instelling: Provincie Noord-Holland adres: Houtplein 33, 2012 DE Haarlem telefoon/e-mail: 06-52018649/ engelenburg@noord-holland.nl contractpersoon: dhr. H. van Engelenburg
Toetsende archeoloog namens de bevoegde overheid	naam: mevr. drs. C. Soonius telefoon/e-mail: 06-25272867 / c.soonius@hoorn.nl
Opdrachtgever	instelling: Pondera Consult adres: Postbus 579, 7440 AN Hengelo telefoon: 074-2489940 contactpersoon: dhr. P. Rooijmans, p.rooijmans@ponderaconsult.com
OM-nummer	3980724100
AMK-terrein/monumentnummer	n.v.t.
Waarnemingsnummer	n.v.t.
ISSNnr.	1871 - 269X
Uitvoerder	De Steekproef bv
Steekproef projectcode	2015-11/13
Geomorfologische context	vlakte van getij-afzettingen
Archeoregio:	8, Noord-Hollands kleigebied
NAP-hoogte maaiveld	circa 2 meter onder NAP
Maximale diepte onderzoek	1 meter onder oppervlak
Huidig grondgebruik	akker
Beheer en plaats van documentatie	De Steekproef, RCE, DANS, Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis

1. Inleiding

In opdracht van Pondera Consult, vertegenwoordigd door dhr. P. Rooijmans, heeft De Steekproef bv een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf (IVO-P) uitgevoerd voor het plangebied Windpark Westfrisia, te Zwaagdijk, gemeente Medemblik, provincie Noord-Holland. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanleg van Windpark Westfrisia. Hiervoor zullen vijf windturbines worden opgesteld ten noorden van en parallel aan de Westfrisiaweg (N302), ter hoogte van Zwaagdijk. Bij de aanleg van de werkterreinen ("kraanopstelplaatsen") en voor de bouw van de windturbines zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden die eventueel aanwezige archeologische grondsporen kunnen verstoren.

Uit vooronderzoek (Exaltus *et al.* 2015) is gebleken dat de zone waarin windturbine 3 zal worden geplaatst, mogelijk archeologische sporen bevat. Voor de rest van het plangebied geldt dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlak van circa 2.000 m² en beslaat het oppervlak van de kraanopstelplaats met de locatie van de derde windturbine. Van het totaal werd een oppervlak van 200 m² in één werkput opgegraven om de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of grondsporen, bodemopbouw, mate van verstoring en de diepteligging van een eventueel vondstniveau vast te kunnen stellen.

Het onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de beoordeling door de Provincie Noord-Holland (Soonius, 2015) van het booronderzoek op het terrein door ArcheoPro. De provincie adviseerde om het onderzoeksgebied voorsnag met één lange proefsleuf te onderzoeken.

Het doel van dit inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven is om de aanwezigheid en archeologische waarde van een eventuele vindplaats binnen de kraanopstelplaats en locatie van de derde windturbine vast te stellen. Ook dient te worden vastgesteld wat de relatie is tussen de vindplaats en het landschap ten tijde van de bewoning. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt beslist of verder onderzoek voorafgaand aan, of tijdens de inrichting van Windpark Westfrisia noodzakelijk is. Voor het onderzoek kunnen vragen gedestilleerd worden uit de NOaA (Nationale Onderzoeksagenda Archeologie) hoofdstuk 8 Noord-Hollands kleigebied. Hierin zijn onder andere de relatie mens-landschap, landschapsontwikkeling (het zich terugtrekken van de zee in de bronstijd en de toenemende vernatting in de periode daarna), voedsel economie en handel belangrijke onderwerpen van onderzoek.

De eisen van het proefsleufonderzoek zijn vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door De Steekproef (Baak 2015), dat door de adviseur archeologie van de provincie Noord-Holland (bevoegde overheid), mevr. drs. C. Soonius, is goedgekeurd.

Het veldwerk is op 27 november 2015 uitgevoerd door J.B Veenstra MA (senior archeoloog) en drs. R. Exaltus (senior archeoloog) conform het PvE en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3. In het PvE zijn de volgende onderzoeksvragen voor dit onderzoek opgesteld:

- Is er sprake van een archeologische vindplaats?
- Hoe verhoudt de stratigrafie in de proefsleuf zich tot de bevindingen van het booronderzoek?
- Wat is de genese van de diverse stratigrafische eenheden?

Vragen indien sprake is van een vindplaats:

- Wat is de stratigrafie en graad van gaafheid van de vindplaats?
- Wat is de aard en ouderdom van de sporen?
- Zijn er sporen in verband te brengen met landbouw?
- Zijn er structuren te herkennen?
- Wat is de gaafheid van de sporen en structuren?
- Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
- Is er sprake van verschillende (dateerbare) gebruiks- en bewoningsfasen?
- Wat is de relatie van aangetroffen sporen, structuren en vondstmateriaal tot de omgeving?
- Wat valt er te zeggen over het landschap ten tijde van de bewoning en over de landschapsontwikkeling?

1.1 Ligging van het plangebied

De locatie van de proefsleuf is gelegen in een akker aan de Westfrisiaweg (N302) (zie Figuur 1 & 2). De omgeving van deze locatie is bekend onder het toponiem Noorderboekert. De akker behoort toe tot een ten noorden van het plangebied gelegen boerderij aan de Zwaagdijk 257. Op circa één kilometer in noordwestelijke richting bevindt zich de kruising Westfrisiaweg/ Noorder Boekertweg.



Figuur 1. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Topografische kaart van de onderzoekslocatie. De locatie van de proefsleuf is in het rood omcirkeld. Langs de rand zijn coördinaten in RD weergegeven. De kaart is naar het noorden gericht en de afstand tussen de rasterlijnen is 1 kilometer (bron: topografische dienst, kadaster, Emmen, 2015).



Figuur 2. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Het totale plangebied van Windpark Westfrisia (rood omlijnd). Op de inzet de locatie van de proefsleuf geprojecteerd op de kranenopstelplaats voor windturbine 3 (bron: GoogleEarth).

2. Vooronderzoek

Voor dit hoofdstuk is gebruik gemaakt van de rapportage van het inventariserend archeologisch veldonderzoek (Exaltus *et al.* 2015) en het Programma van Eisen (Baak 2015). De hieruit overgenomen gegevens zijn waar nodig geactualiseerd en aangevuld.

De gebruikte bronnen voor dit hoofdstuk zijn opgenomen aan het einde van dit rapport. ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) kon ten tijde van dit onderzoek niet worden geraadpleegd, omdat dit vanwege de overgang van ARCHIS 2 naar ARCHIS 3 niet functioneert. Hierdoor konden de archeologische kaart, de aardkundige kaarten, de meldingen van archeologische monumenten, waarnemingen en vondsten niet worden geraadpleegd. Voor de paragraaf over de historische geografie is onder meer gebruik gemaakt van www.watwaswaar.nl, hierop zijn historische kaarten in te zien.



Figuur 3. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Het plangebied voorafgaand aan het aanleggen van de proefsleuf. Op de achtergrond het verkeer op de Westfrisiaweg. Foto genomen in zuidelijke richting.

2.1 Fysische geografie

Plangebied Zwaagdijk, Windpark Westfrisia ligt in een gebied dat in het laat-neolithicum nog bestond uit een getijdegebied met krekens en kommen. De bodem bestaat uit getijdeafzettingen. Knippenberg beschrijft de ontstaansgeschiedenis op basis van recente bronnen als volgt:

“Van groot belang voor het begrip van de landschapsontwikkeling binnen het onderzoeksgebied is een nieuw landschappelijk model dat onlangs is ontwikkeld in het kader van het onderzoeksprogramma Farmers of the Coast van de Universiteit Leiden. Dit model is gebaseerd op drie bronnen. De eerste is het nieuwe kustgenesemodel zoals dat is gepubliceerd door Van der Spek, 1994. De tweede bron bestaat uit een analyse van materialen verzameld door aardwetenschappers in het kader van de kartering van Noord-Holland en diverse ruilverkavelingen. De derde bron betreft data uit archeologisch onderzoek. Op basis van de genoemde bronnen wordt verwacht dat het landschap zich als volgt heeft ontwikkeld.

In het Laat-Neolithicum bestond het landschap uit krekens en kommen. Het gebied werd in deze periode doorsneden door plaatsvasten krekens met duidelijk ontwikkelde oevers die werden geflankeerd door overslaggronden. De kreekoevers van de geulsystemen in hun eindfase zijn m.u.v. extreem hoogwater gedurende het gehele jaar exploiteerbaar geweest. In de top van deze oevers zijn dan ook vegetatie-horizonten gevormd. De krekens doorsneden in deze periode grote natte komgebieden die vrijwel het gehele jaar onder water stonden. In deze kommen werd onder water klei afgezet. In de kommen bestond een grote variatie in waterkwaliteit (zoet-brak-zout) afhankelijk van de mate waarin deze werden gevoed door toevoer van zeewater vanuit de krekens of van hemelwater en aanvoer vanuit het Vechtdalsysteem. In deze kommen groeide plaatselijk riet. Deze “rietkommen” worden nu teruggevonden als dunne veenlaagjes en matig gerijpte klei met liggend blad van riet (o.a. in de NAR 21 worden deze afzettingen aangeduid als rietklei). Op de overgang van het Laat-Neolithicum naar de Bronstijd vond een gebeurtenis plaats waarbij de verbinding met het Vecht-bassin verloren ging. Dit veranderde de morfologie van het Bergen-bassin volledig en heeft een grote invloed gehad op het landschap en daarmee op de exploitatiemogelijkheden van oostelijk West-Friesland. Door de verkleining van het bassin ontstond een vloed gedomineerde delta in oostelijk West-Friesland en een eb gedomineerde delta in westelijk West-Friesland. In oostelijk West-Friesland ontstond dientengevolge een hoog opgeslibd kwelderlandschap dat zich goed laat vergelijken met bijvoorbeeld het Verdrongen land van Saeftinghe.

In dit landschap vormen de kwelders de goed-exploiteerbare gebieden met een hoge bodemvruchtbaarheid. Gedurende de Vroege Bronstijd worden dan ook met name de hoge kwelders geëxploiteerd. De kwelderlandschappen lijken in twee korte fasen te zijn gevormd. Waarbij de tweede fase minder “fors” is geweest dan de eerste. In de Midden-Bronstijd B was in oostelijk West-Friesland sprake van een volledig verzoet voormalig kwelderlandschap waarin geen sedimentatie meer optrad, terwijl westelijk West-Friesland nog steeds een open estuarium vormde met een geringe mate van sedimentatie. Het landschap in oostelijk West-Friesland werd gedomineerd door bossen en bosschages en zoetwatermeren. Stromend water kwam sporadisch voor. In dit landschap zijn op de voormalige kwelderafzettingen diverse nederzettingsterreinen aangetroffen. In de Late Bronstijd trad opnieuw een belangrijke verandering op. Het Zeegat van Bergen sloot zich, waardoor in de voormalige eb gedomineerde delta veengroei kon gaan plaatsvinden. Als

gevolg van een verandering in de morfologie van de bassins en de Zeegaten ontstonden in de meren in het huidige IJsselmeergebied grotere schommelingen in het wateroppervlak. Hierdoor vonden met name in de wintermaanden overstromingen plaats van oostelijk West-Friesland. De bewoners pasten zich aan door terpen op te werpen. Als gevolg van de verslechterde waterafvoer, werd het gebied in de vroege-ijzertijd min of meer verlaten met uitzondering van enkele kleinere nederzettingen rondom Medemblik en Opperdoes.

Op basis van enkele waarnemingen van hoogveen verspreid over West-Friesland wordt over het algemeen aangenomen dat er sprake is geweest van een volledige hoogveenbedekking. Over deze hoogveenbedekking bestaat echter nog de nodige discussie, zowel over de verspreiding als de oorzaak van veenvorming. Aan de randen van dit uitgestrekte veengebied kon plaatselijk nog gewoond en geakkerd worden in de IJzertijd. Dit gebied wordt pas in de (Late) Middeleeuwen weer bewoond nadat begonnen wordt met de grootschalige ontginning van veengebieden” (Knippenberg 2014).

Blijkens de resultaten van het booronderzoek is in de ondergrond van onderzoeksgebied Windpark Westfrisia te Zwaagdijk een vegetatie-horizont met houtskoolspikkels aanwezig die kan worden gekoppeld aan de hierboven beschreven bewoningsfase in de (vroege-) bronstijd. Deze horizont bevindt zich vlak onder de bouwvoor. De gewoonlijk in deze regio iets dieper liggende laag met mogelijk neolithische vondsten is bij het booronderzoek niet vastgesteld. Wel zijn op een dieper niveau (veraarde) veenlaag waargenomen die in verband kan worden gebracht met de boven beschreven rietkommen die zijn gevormd in het neolithicum. De top van deze laag is geërodeerd.

Rondom boring 48 (ter hoogte van de proefsleuf) is de bodemopbouw als volgt:

- circa 35 – 50 cm dikke bouwvoor van humusrijke zandige klei
- circa 20 cm dikke laag van matig zandige klei, veel zandlaagjes, matig kalkhoudend
- circa 10 cm dikke veenlaag die is omgevormd tot vegetatie-horizont met houtskoolspikkels; ont kalkt (mogelijk akker- of bewoningsniveau)
- circa 75 cm matige zandige klei met veel zandlaagjes
- circa 30 cm matig zandige klei met weinig veenlaagjes
- matig grof zand

2.2 Archeologie

Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is vooral gebaseerd op de ligging van een krekenslandschap in de ondergrond. Tijdens het booronderzoek is een met zand gevulde kreek in het (grotere) plangebied vastgesteld. Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden bekend.

Direct ten oosten van het plangebied van het booronderzoek is wel een vindplaats bekend. Deze ligt circa 800 meter ten oosten van het plangebied van voorliggend onderzoek en betreft namelijk een vindplaats uit het laat-neolithicum en de (vroeg) bronstijd (AMK 4903) (Knippenberg 2014). De vindplaats wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van donker gekleurde vegetatiehorizonten/akkerlagen met sporen in de vorm van kuilen, greppels en ploegsporen. Het neolithisch vondstmateriaal bestaat uit aardewerk, vuursteen en bot. Tevens is op deze vindplaats op een hoger niveau een grote diversiteit aan grondsporen aangetroffen met relatief weinig vondstmateriaal. In tegenstelling tot het neolithische niveau is deze vegetatiehorizont lichter van kleur. Binnen de grenzen van het uitgevoerde onderzoek worden deze twee niveaus van elkaar gescheiden door een dun laagje schoon sediment. Over het algemeen is er sprake van een geringe vondstdichtheid in de beide bodemhorizonten en zijn ploegkrassen over een groot oppervlak aangetroffen. De ploegkrassen dateren met name uit het late neolithicum en waren maar zeer weinig toe te schrijven aan het bronstijd-niveau. Ploegsporen uit de bronstijd bevinden zich op de top van de kreekkrug; de meesten zaten iets dieper in de laat-neolithische laag.

Bij het booronderzoek is in het huidige onderzoeksgebied slechts één vegetatiehorizont vastgesteld. Dieper is wel een pakket met enige lagen aangetroffen die gedurende het neolithicum gevormd zal zijn in een kom, of andere natuurlijke laagte. De aangetroffen vegetatiehorizont is geïnterpreteerd als de vroeg-bronstijdhorizont. Er is bij het booronderzoek geen vondstmateriaal aangetroffen, slechts houtskoolspikkels. Ook bij eerder onderzoek dicht bij de huidige locatie door ARC (Ufkes 2004) is geen vondstmateriaal geborgen. Dit onderzoek vond destijds plaats omdat er kennelijk toen ook al plannen waren voor het plaatsen van windmolens in dit gebied, zij het op iets anders liggende locaties. Uit booronderzoek door Grontmij (Fijma, 2003) is toen gebleken dat zich op de bouwlocaties voor de turbines een vegetatiehorizont of mogelijke gebruikshorizont bevond.

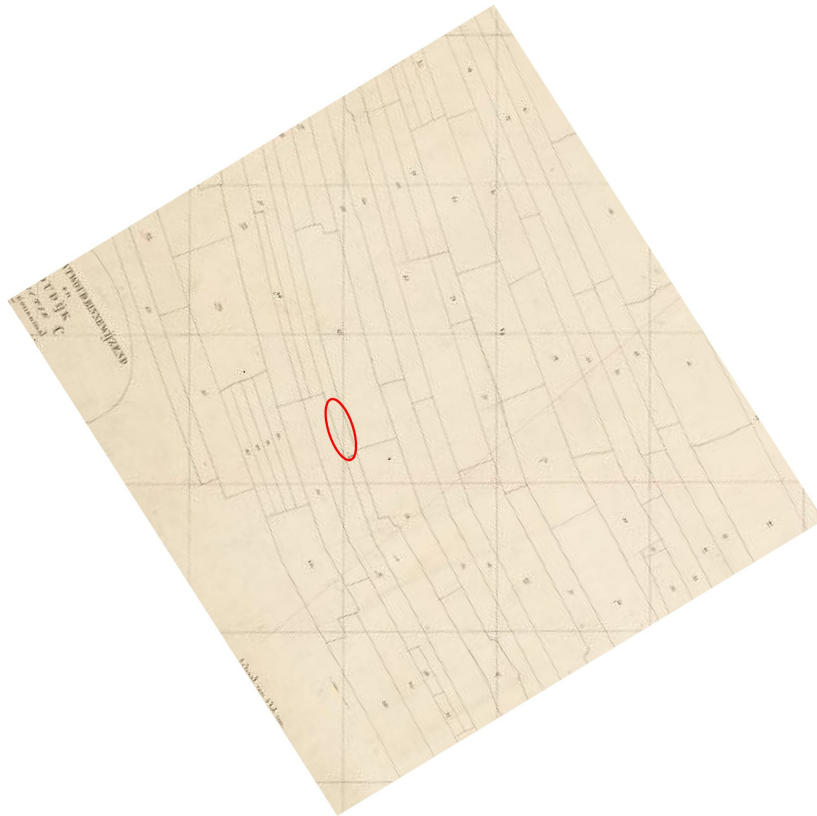
Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn bij gravend onderzoek in de directe omgeving slechts sporadisch aangetroffen en bestonden dan vrijwel uitsluitend uit greppels die gezien kunnen worden als perceelgrenzen. Dit stemt overeen met de verwachting op basis van de genese van het landschap.

2.3 Historische geografie

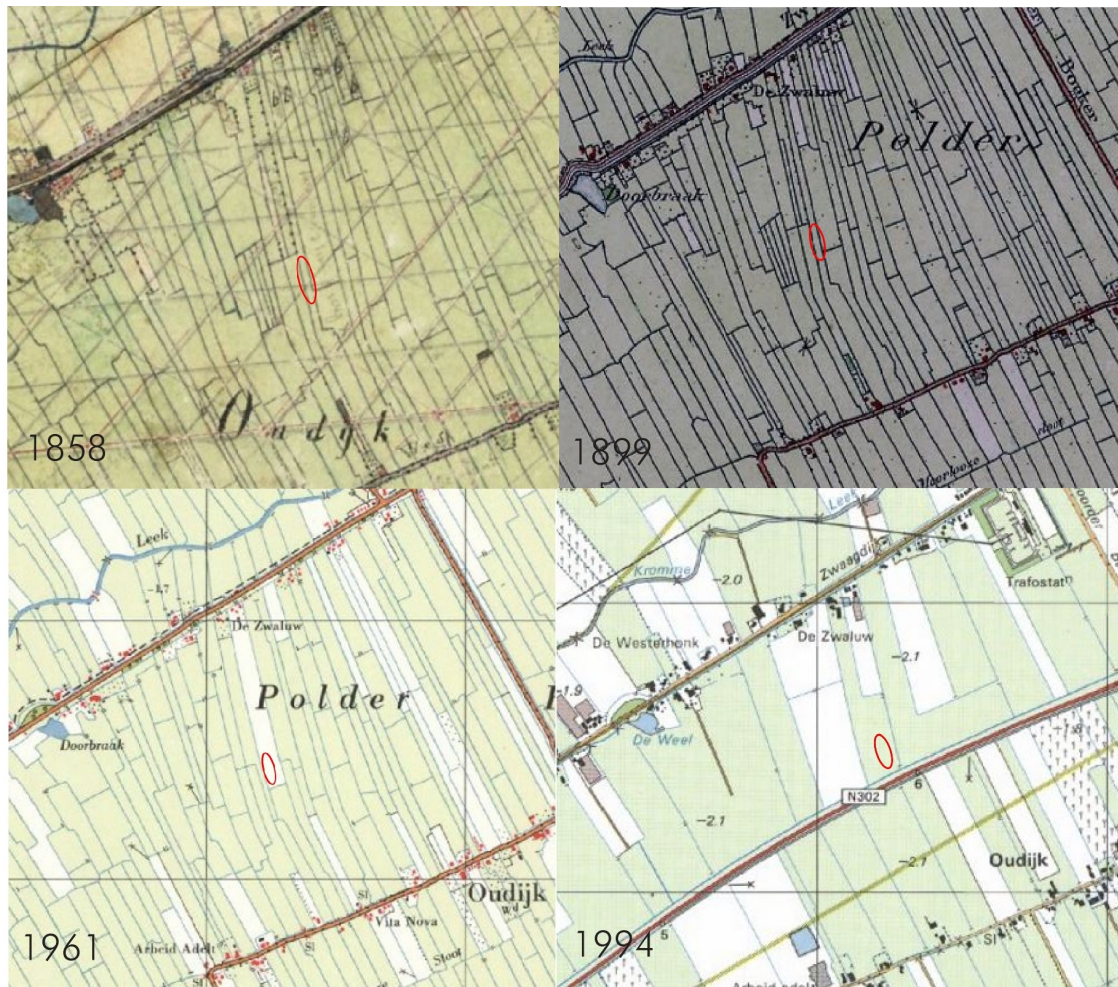
Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Zwaagdijk. Op de kadastraal minuutplan uit 1811-1832 is zichtbaar dat het plangebied is gelegen in een gebied dat is ingedeeld in lange, smalle percelen (zie Figuur 4). Ook op kaartmateriaal uit 1858 en 1899 is een min of meer gelijke verkaveling zichtbaar (zie Figuur 5). De verkaveling staat min of meer haaks op de Zwaagdijk in het noorden en de Oudijk in het zuiden en is ontstaan als gevolg van de (middeleeuwse) ontginning van het plangebied.

Op de kaart uit 1961 is zichtbaar dat veel van de kleinere percelen zijn samengevoegd. Tussen 1961 en 1994 heeft een meer grootschalige ruilverkaveling plaatsgevonden, waarbij veel watergangen zijn gedempt en grotere percelen zijn ontstaan. De oriëntatie van de percelen min of meer gelijk is gebleven.

De Westfrisiaweg (N302) zuidelijk van het plangebied is tussen 1984 en 1990 in verschillende fasen aangelegd (www.wegenwiki.nl)



Figuur 4. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: De locatie van de proefsleuf in rood op de kadastraal minuutplan uit 1811-1832. Kaart naar het noorden gericht (bron: www.watwaswaar.nl).



Figuur 5. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Uitsneden uit diverse historische kadasterkaarten. De locatie van de proefsleuf is rood omcirkeld. De afstand tussen de rasterlijnen in de onderste twee afbeeldingen is één kilometer. Alle kaarten zijn naar het noorden gericht (bron: www.watwaswaar.nl)

2.4 Archeologische verwachting

Ouderdom van de te verwachten resten/ vindplaats(en)

Eventuele archeologische waarden zullen hoogstwaarschijnlijk dateren uit de vroege bronstijd. Ook resten uit het neolithicum zijn niet uit te sluiten. Bij het booronderzoek noch bij eerdere onderzoeken (zie paragraaf 3.1) is archeologisch vondstmateriaal zoals scherven aardewerk geborgen. Dit is wel het geval bij het onderzoek door Archol (Knippenberg, 2014) dat op circa 800 meter ten oosten van het plangebied is uitgevoerd.

Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De begrenzing en het oppervlak van de vindplaats zijn op dit moment onbekend. Het is waarschijnlijk dat indien sprake is van een vindplaats, deze zich buiten het plangebied uitstrekt.

Structuren en sporen

In de directe nabijheid van het plangebied zijn op terreinen met een zelfde landschappelijke ligging als het plangebied resten uit de perioden laat-neolithicum en vroege bronstijd gevonden. Grondsporen uit deze perioden worden verwacht op of in de zandige klei direct onder de vegetatiehorizont. Sporen die kunnen worden verwacht zijn ploeg- of eergetouwsporen, ontginningsgreppels en staaksporen van dunne palen. Resten van bewoning kunnen bestaan uit paalkuilen, afvalkuilen en greppels.

Anorganische en organische artefacten

De archeologische waarden in de omgeving van het plangebied dateren uit de late steentijd tot en met de bronstijd. Verwachte anorganische artefacten zijn voornamelijk aardewerk en vuursteen, maar ook met metalen voorwerpen moet rekening worden gehouden. Organische artefacten kunnen bestaan uit houtskool, (verbrand) menselijk en dierlijk bot of houtresten en kunnen worden gevonden in diepere grondsporen zoals kuilen en greppels. De verwachting voor niet verbrand organisch materiaal is voor artefacten laag gezien de vondstdichtheid op vindplaatsen in de directe omgeving. In de vochtige, basische bodem zijn de conserveringsomstandigheden hiervoor in principe wel goed.

Archeozoölogische en botanische resten

Verbrande dierenbotten en macroresten (bv. verkoolde zaden en granen) of dierenbotten/macroresten/pollen en schelpresten kunnen worden gevonden. De verwachting voor niet verbrande paleo-ecologische resten is op basis van de vochtige en basische context hoog.

Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De relevante laag met archeologische waarden kan direct onder de bouwvoor worden aangetroffen, zoals ook uit het booronderzoek gebleken is. De verwachte vegetatiehorizont uit de vroege bronstijd zal zich rond de 55 tot 70 centimeter onder het maaiveld bevinden. Het valt niet uit te sluiten dat in delen van het plangebied ook nog een tweede, wellicht laat-neolithische vondstlaag aanwezig is, waarop men tijdens het onderzoek verdacht moet zijn.

Gaafheid en conservering

Er is nog niets over de gaafheid en de conservering bekend.

3. Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd conform het PvE (Baak 2015) en de KNA 3.3. Conform de overeengekomen werkwijze is het plangebied (van 2.000 m²) waarderend onderzocht door middel van een proefsleuf van vier bij vijftig meter. Hiermee is een oppervlak van 200 m² gedocumenteerd, met een dekkingsgraad van 10 procent. De graafwerkzaamheden zijn uitsluitend uitgevoerd in de aanwezigheid van een seniorarcheoloog.

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 november 2015 door dhr. drs. R. Exaltus (senior archeoloog/bodemkundige) en dhr. J.B. Veenstra MA (senior archeoloog). In eerste instantie is de bouwvoor verwijderd, waarna in lagen van vijf centimeter verdiept is tot de top van de vegetatiehorizont. Hierbij is gelet op vondstconcentraties en (doorschemerende) grondsporen. Uiteindelijk is ontgraven tot het niveau net onder de vegetatiehorizont. Hier is het uiteindelijke vlak aangelegd.

Het vlak is gefotografeerd en op schaal (1:50) getekend. Het gehele lengte profiel is geschaafd en gefotografeerd. Hierna zijn op drie plekken verdeeld over het profiel, kolommen van één meter breedte op schaal getekend (1:20). Van het vlak en het maaiveld zijn de hoogtes om de vijf meter bepaald ten opzicht van het NAP.

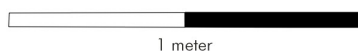
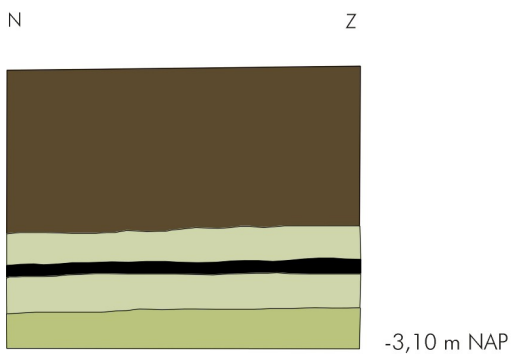
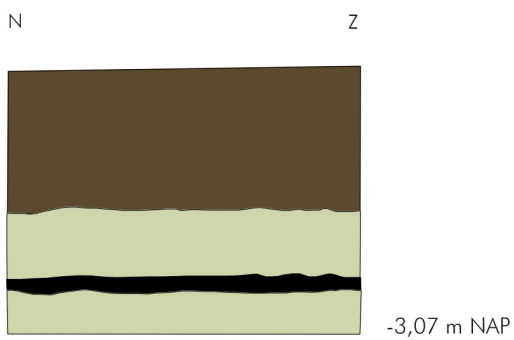
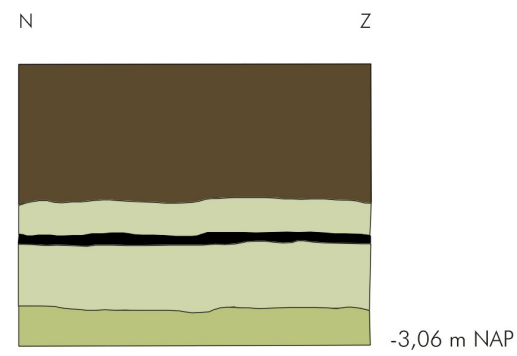
4. Resultaten van het onderzoek

4.1 De bodemopbouw (dhr. drs. R. Exaltus & dhr. J.B. Veenstra MA)

De gedocumenteerde bodemopbouw komt overeen met de beschrijving van de bodem zoals waargenomen in het booronderzoek (Exaltus *et al.* 2015). De bodem bestaat van onder naar boven uit een bouwvoor van circa 40 tot 55 centimeter, een dun pakket getij-afzettingen van circa 10 tot 25 centimeter, een vegetatiehorizont van circa 5 tot 10 centimeter en een pakket getij-afzettingen (zie Figuren 6 & 7).



Figuur 6. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Drie detailopnames van het profiel. Onder de moerige bouwvoor een dun pakket getij-afzettingen, met daaronder de vegetatiehorizont. Zichtbaar is het licht glooiende karakter hiervan. Op de onderste foto verdwijnt de vegetatiehorizont in de bouwvoor.



Legenda

-  Bouwvoor
-  Getijafzettingen
-  Vegetatielaag (spoor 5)
-  Zandige getijafzettingen

Figuur 7. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Van onder naar boven de gedocumenteerde profielen 1, 2 en 3 (voor de ligging zie Appendix II)

De bouwvoor bestaat uit matig tot sterk humeuze zavel. Als gevolg van de (middeleeuwse) ontginning is door inklinking en oxidatie een (restant van) oorspronkelijk aanwezig veen gedegenereerd. Hierna is dit door verploeging vermengd geraakt met de top van het onder gelegen zavel. Onder de bouwvoor is in het gehele profiel een gelaagdheid van zowel dunne lagen matig siltige klei als dunne lagen matig siltig zand waargenomen.

Gezamenlijk vormen deze een pakket getij-afzettingen, of te wel een wad/ kweldermilieu.

Onder het pakket getij-afzettingen bevindt zich een vegetatiehorizont (spoor 5) bestaande uit veraard veen, die een licht glooiend verloop vertoont over de lengte van het profiel. In het uiterste noorden van de proefsleuf werd de vegetatiehorizont opgenomen in de bouwvoor (zie Figuur 6). Ter plekke zal ook het afdekkende pakket getij-afzettingen opgenomen zijn in de bouwvoor. De top van de vegetatiehorizont lijkt geërodeerd te zijn door de afdekkende getij-afzettingen. Onder de vegetatiehorizont ligt een dikker pakket getij-afzettingen. Ook dit pakket, behorende tot een opslibbend wad/ kweldermilieu, bestaat uit zowel matig siltige zand- als matig siltige kleilagen, variërend in dikte van één tot vier centimeter. De dikte van de individuele zand- en kleilagen varieerde over de lengte van het profiel. Lokaal werd als onderste laag in het gedocumenteerde profiel een pakket matig siltig zand waargenomen in het profiel (zie Figuur 7, profiel 1 en 3). Deze zandlaag maakt onderdeel uit van het pakket getij-afzettingen, maar week af door de dikte (circa 10 centimeter).

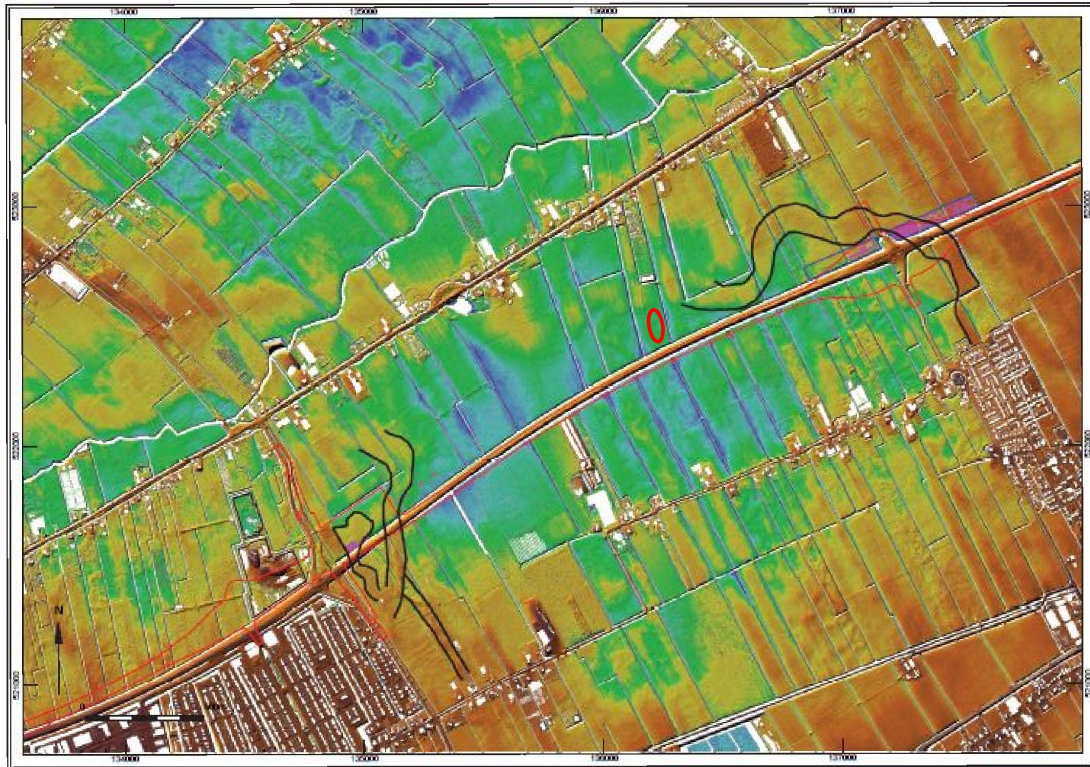
Lokaal zijn in het vlak dagzomende venige lagen gedocumenteerd (spoor 4, zie Appendix II). Deze venige lagen zullen toebehoren tot de in het neolithicum afgezette veenlagen in de lager gelegen komgebieden.

De waargenomen bodem toont overeenkomsten met de bodem zoals die is waargenomen in onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied (Ufkes 2004 & Knippenberg 2014). De in de proefsleuf gedocumenteerde getij-afzettingen maken deel uit van een wad/ kweldermilieu dat is gevormd als gevolg van overstromingen. Op basis van een reconstructie van de aanwezigheid van krekens in de nabije omgeving van het plangebied, kan de ligging van een kreek verondersteld worden ten noorden en oosten van het plangebied (zie Figuur 8). Deze kreek vormde echter in het laat-neolithicum en vroege bronstijd als kreekrug een geschikte plek voor bewoning (Knippenberg 2014). Het in het vlak waargenomen venige pakket (spoor 4) kan gevormd zijn onder invloed van watertoevoer als gevolg van overstromingen vanuit deze kreek. Het plangebied zal in de periode van vorming van dit pakket gelegen zijn in een komgebied. Deze kom verhinderde de waterafvoer, waardoor zich veen kon ontwikkelen.

Voor de hierboven gelegen getij-afzettingen is onduidelijk of deze zijn afgezet onder invloed van overstromingen vanuit deze kreek. Een andere mogelijkheid is dat deze zijn afgezet in een door vloed gedomineerde delta als gevolg van het verdwijnen van de verbinding met het Vecht-bassin op de overgang van het laat-neolithicum naar de bronstijd.

De vegetatiehorizont (spoor 5) is gevormd in een periode waarin geen overslibbing plaatsvond. In de lagere delen ontstond een veenpakket, op de hogere delen een vegetatiehorizont, die in het plangebied bestaat uit veraard veen. Er is geen sprake van een akkerlaag. Gezien het onderste veenpakket (spoor 4) in archeologisch onderzoek nabij het plangebied wordt gekoppeld aan een laat neolithisch niveau (Knippenberg 2014), is het mogelijk dat de vegetatiehorizont, gevormd is in de bronstijd.

Nadat het Zeegat van Bergen zich sloot tegen het einde van de bronstijd, ontstonden omstandigheden die uiteindelijk leiden tot veenvorming. De restanten van dit veen zijn opgenomen in de bouwvoor.



Figuur 8. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Uitsnede van het AHN met daarop in zwart aangegeven de contouren van veronderstelde laat-neolithische kreekkruggen en in rood het plangebied (bron: Knippenberg 2014).

4.2 Sporen en structuren

Een vlaktekening van het aangelegde vlak staat weergegeven in Appendix II en een sporenlijst is opgenomen in Appendix III. De in het vlak waargenomen grondsporen bevatten enkel (sub)recente sporen (sporen 2 en 3) en natuurlijke sporen (sporen 1, 4 en 5). Spoor 2 betreffen de ingravingen van drainering en spoor 3 is een recentelijk gedempte sloot, of greppel (zie Figuur 9).

De natuurlijke sporen zijn uitvoerig beschreven in hoofdstuk 4.1. Spoor 1 bestaat uit getij-afzettingen bestaande uit zandige en kleiige lagen. Spoor 4 is een vegetatiehorizont bestaande uit veraard veen, naar alle waarschijnlijkheid dateert deze laag uit de bronstijd. Spoor 5 is een venige laag, naar alle waarschijnlijkheid daterend uit het neolithicum.



Figuur 9. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: Links een detail van het vlak met de vegetatiehorizont (spoor 5) zichtbaar in het profiel, rechts een overzicht van het vlak met in het midden delen van een dagzomende veen laag (spoor 4) en langs de rechter zijde een recentelijk gedempte sloot.

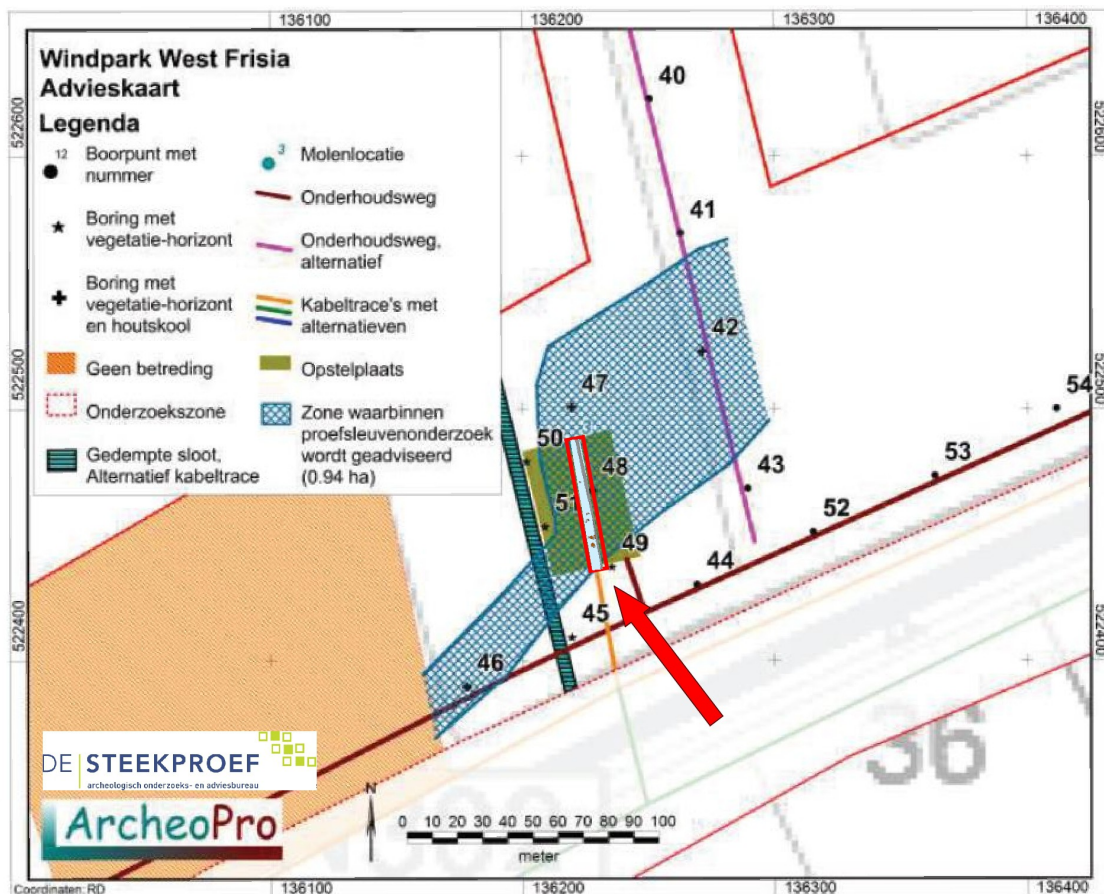
4.3 Het vondstmateriaal

Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten gedaan. Ook in de vegetatiehorizont is geen houtskool meer gevonden.

5. Waardestelling

Doel van het onderzoek was om te beoordelen of zich in het plangebied een archeologische vindplaats bevindt en of deze behoudenswaardig is. Uit het onderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied bestaat uit een moerige bouwvoor, op een dun pakket getij-afzettingen, op een vegetatiehorizont, op een dikker pakket getij-afzettingen. In het vlak dagzoomde een venig pakket. De getij-afzettingen zijn vermoedelijk afgezet gedurende de bronstijd. Het dagzomende venige pakket is waarschijnlijk gevormd tijdens het neolithicum. De bouwvoor bevat resten van het veen dat mogelijk vanaf het einde van de bronstijd is gevormd, vermengd met toplagen van het bovenste pakket getij-afzettingen. In het vlak zijn enkel (sub)recente sporen waargenomen, veroorzaakt door de aanleg van drainering en een recentelijk gedempte sloot. Overige sporen van menselijke activiteiten of sporen van menselijke bewoning zijn niet aangetroffen.

Indien sprake is van een vindplaats, wordt deze gewaardeerd middels een scoretabel. Omdat geen sprake is van een vindplaats, is de scoretabel niet ingevuld.



Figuur 10. Zwaagdijk, Windpark Westfrisia: De advieskaart uit het vooronderzoek (Exaltus et al. 2015) aangevuld met de resultaten van het proefsleufonderzoek (aangegeven door de rode pijl).

6. Conclusie

Op de locatie Windpark Westfrisia te Zwaagdijk is een inventariserend veldonderzoek middels een proefsleuf uitgevoerd. Door middel van de proefsleuf is 200 m² onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Dit bedraagt 10 % van het totaal van 2.000 m² grote terrein van de kraanopstelplaats en locatie van de derde windturbine. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de bodemopbouw bestaat uit een moerige bouwvoor, op een dun pakket getij-afzettingen, op een vegetatiehorizont. Hieronder ligt een dikker pakket getij-afzettingen. In het vlak dagzoomde een venig pakket. Wanneer de onderste getij-afzettingen zijn afgezet is onduidelijk. Het bovenste pakket is vermoedelijk afgezet gedurende de bronstijd. Het dagzomende venige pakket is waarschijnlijk gevormd tijdens het neolithicum. De bouwvoor bevat resten van het veen dat mogelijk vanaf het einde van de bronstijd is gevormd, vermengd met toplagen van het bovenste pakket getij-afzettingen. In het vlak zijn enkel (sub)recente sporen waargenomen, veroorzaakt door de aanleg van drainering en een recentelijk gedempte sloot. Overige sporen van menselijke activiteiten of sporen van menselijke bewoning zijn niet aangetroffen. Ook tijdens het vooronderzoek is gebleken dat deze niet aanwezig zijn in het overige deel van het plangebied Windpark Westfrisia. Op basis van de resultaten van zowel het vooronderzoek als voorliggend proefsleufonderzoek, hoeft in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden.

6.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Is er sprake van een archeologische vindplaats?*
Er is geen sprake van een archeologische vindplaats. Er zijn enkel (sub) recente sporen gevonden en er zijn geen vondsten gedaan.
- *Hoe verhoudt de stratigrafie in de proefsleuf zich tot de bevindingen van het booronderzoek?*
De stratigrafie in de proefsleuf komt overeen met de bevindingen van het booronderzoek, met als enige verschil dat tijdens het proefsleufonderzoek in de vegetatiehorizont geen houtskoolresten zijn gevonden.
Op basis van het booronderzoek werd verondersteld dat de waargenomen vegetatiehorizont overeenkwam met het referentieprofiel (Exaltus *et al.* 2015, pp. 29). Op basis van de resultaten van het proefsleufonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied geen akkerlaag aanwezig is, maar sprake is van een laag bestaande uit veraard veen. Hierin wijkt de stratigrafie in het plangebied af ten opzichte van het referentieprofiel (Knippenberg 2014).
- *Wat is de genese van de diverse stratigrafische eenheden?*
De genese van de diverse stratigrafische eenheden is van onder naar boven: een in het vlak dagzomende venige laag, betreft vermoedelijk een in een oorspronkelijk aanwezige kom afgezet veenpakket met kleilagen, zogenaamde rietkommen. De overslibbing van deze kommen kan onder invloed van een noordelijk en westelijk gelegen kreek hebben plaatsgevonden. Vanaf het laat-neolithicum voerde deze kreek geen water meer en is een kreekkrug aanwezig, die gedurende het late neolithicum en de vroege bronstijd geschikt was voor bewoning (Knippenberg 2014).

Van het in de proefsleuf waargenomen pakket getij-afzettingen dat boven deze venige laag ligt, is onduidelijk onder invloed waarvan deze is afgezet. Mogelijk is deze onder invloed van dezelfde kreek afgezet, mogelijk is deze afgezet in een door vloed gedomineerde delta die ontstond nadat vanaf het late neolithicum/ vroege bronstijd geen watertoevoer meer plaatsvond vanuit het Vecht-bassin. Gedurende een drogere periode vormde zich op dit pakket getij-afzettingen een dunne veenlaag. Op de hoger gelegen delen vormde zich een humeuze vegetatiehorizont, die in het plangebied bestaat uit veraard veen. Op deze vegetatiehorizont is opnieuw een pakket getij-afzettingen gevormd. Deze getij-afzettingen en vegetatiehorizont zijn vermoedelijk gevormd gedurende de bronstijd. Wanneer rond de late bronstijd het Zeegat van Bergen dichtslibt, treedt er geen verdere overslibbing meer op en worden geen getij-afzettingen meer afgezet.

Op den duur ontbreekt een goede afvoer van water en vormt zich een veenpakket. Vanaf de middeleeuwen wordt dit veen ontgonnen en als gevolg van inklinking en oxidatie degenereert het veenpakket. Door verploeging raakt het restveen vermengd met de toplagen van de getij-afzettingen. De bodemopbouw komt in hoofdlijnen overeen met die zoals aangetroffen in eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek.

Vragen indien sprake is van een vindplaats:

Omdat geen sprake is van een vindplaats, is het niet van toepassing de hierop betrekking hebbende onderzoeksvragen te beantwoorden.

6.2 Advies

Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat binnen het onderzoeksgebied geen sprake is van een archeologische vindplaats. Geadviseerd wordt om het onderzoeksgebied én het hele plangebied vrij te geven, zonder verder archeologisch onderzoek.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich veel archeologische vindplaatsen. Met betrekking tot de directe omgeving van het plangebied is met name de noordelijk en westelijk gesitueerde kreekkrug van grote archeologische waarde. Geadviseerd wordt hiermee in de toekomst rekening te houden en voorafgaand aan eventuele ingrepen die gepaard gaan met graafwerkzaamheden, opnieuw archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Dit advies is niet van toepassing op graafwerkzaamheden die worden uitgevoerd in het kader van de aanleg van Windpark Westfrisia. Hiervoor is voldoende archeologisch onderzoek uitgevoerd middels het vooronderzoek (Exaltus *et al.* 2015) en het proefsleufonderzoek, waarvan het voorliggend rapport de resultaten bevat.

Mochten er tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt archeologische waarden worden ontdekt, dienen deze conform de Monumentenwet te worden gemeld bij de bevoegde overheid, de gemeente Medemblik.

Literatuur

Baak, P., 2015. *Zwaagijk, Windpark Westfrisia Gemeente Medemblik (N.H.): Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven*. Steekproefproject 2015-11/09, Zuidhorn.

Exaltus, R, K. van Kappel en J. Orbons, 2015. *Windpark Westfrisia, Gemeente Medemblik, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. ArcheoPro rapport nr. 15062.

Fijma, P, 2003. *Archeologisch onderzoek Windturbines Zwaagdijk Oost, Inventariserend Veldonderzoek*. Grontmij Assen.

Knippenberg, S., 2014. *Evaluatieverslag Archeologisch onderzoek N23 – Westfrisiaweg, Noorderbroekert (locatie 18-1 en 21), gemeente Medemblik*. Archol, Leiden, versie 2.0

Soonius, C.M., 2015. *Windpark Westfrisia, Zwaagdijk, gemeente Medemblik. Archeologisch Advies nummer 15133*. Archeologie West Friesland.

Van der Spek, A.J.F., 1994. *Large-scale Evolution of Holocene Tidal Basins in the Netherlands*. PhD Dissertation, University Utrecht.

Ufkes, A, 2004. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven, langs de Westfrisiaweg te Zwaagdijk-Oost, gem Wervershoof (N.-H.)*. ARC-rapporten 2004-36.

Internet:

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) [ARCHIS].

Indicatieve Kaart Archeologisch Waarden (IKAW) [ARCHIS].

Kadaster. mijn.kadaster.nl.

WatWasWaar. www.watwaswaar.nl.

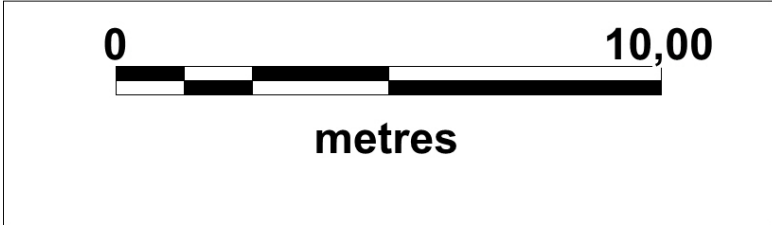
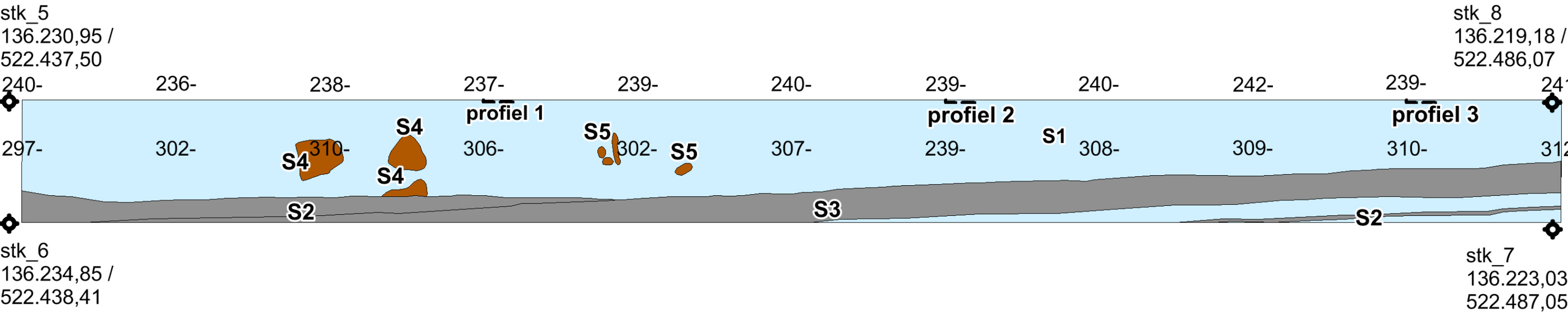
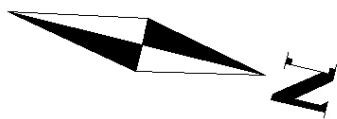
Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl). Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Wegenwiki. www.wegenwiki.nl.

Appendix I: Archeologische periode-indeling

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP – 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP – 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
		romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
		romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
		romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
		romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
		romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
mesolithicum:		middeleeuwen:	
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
		middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
		middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
		middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
neolithicum:		nieuwe tijd:	
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC	nieuwe tijd C:	1.850 – heden
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC		
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC		
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC		
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC		
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC		
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC		
bronstijd:			
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC		
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC		
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC		
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC		
Jonge Dryas:	12.850 – 10.950 BP		
Weichselien		vC.:	voor Christus
Vroeg-Weichselien:	115.000 – 73.000 BP	nC:	na Christus
Midden-Weichselien:	73.000 – 13.000 BP	BP:	Before Present; Present = 1950
Laat-Weichselien:	13.000 – 10.000 BP		

Appendix II: Vlaktekening



Appendix III: Sporenlijst

Spoor	Put	Interpretatie	Aard	Vorm (aan oppervlak)	Afmeting in cm	Kleur	Opmerkingen
1	1	wad/kwelder	kz1/ zs1	nvt		brgr	
2	1	drainagesleuf	nvt	lineair		brgr	
3	1	sloot REC	nvt	lineair		dgr	
4	1	veen, veraard	vk3	nvt		dgrbr	venig/ kleiig pakket
5	1	veen, veraard	vk3	nvt		dgrbr	vegetatiezone