



**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 vooralsnog 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 landschapsonwikkeling?

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 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” (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; ontkalkt (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.

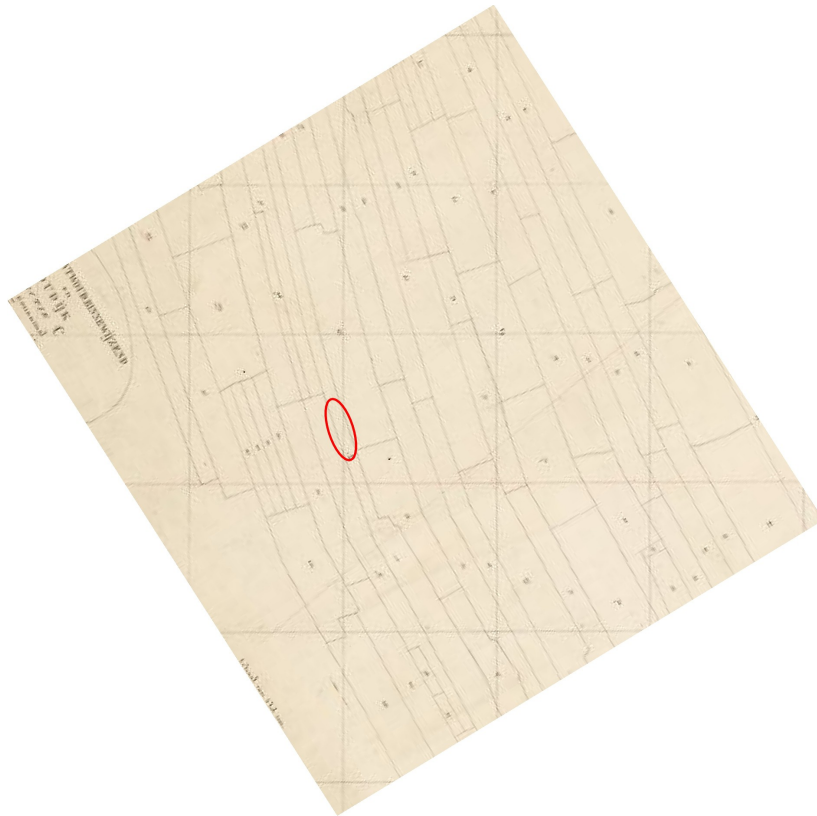
Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn bij gravend onderzoek in de directe omgeving slechts sporadisch aangetroffen en bestonden dan vrijwel uitsluitend uit greppels die gezien kunnen worden als perceelgrenzen. Dit stemt overeen met de verwachting op basis van de genese van het landschap.

2.3 Historische geografie

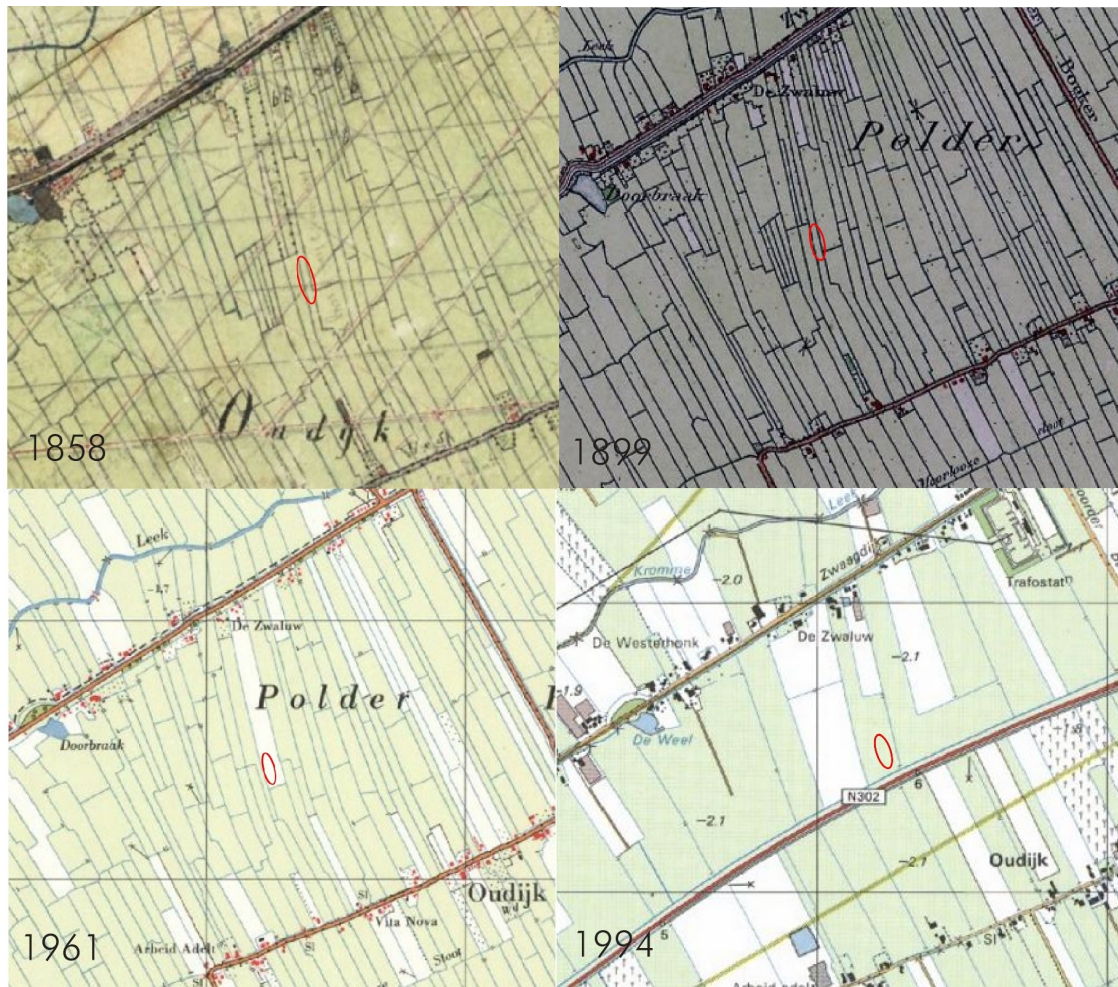
Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Zwaagdijk. Op de kadastraal minuutplan uit 1811-1832 is zichtbaar dat het plangebied is gelegen in een gebied dat is ingedeeld in lange, smalle percelen (zie Figuur 4). Ook op kaartmateriaal uit 1858 en 1899 is een min of meer gelijke verkaveling zichtbaar (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.

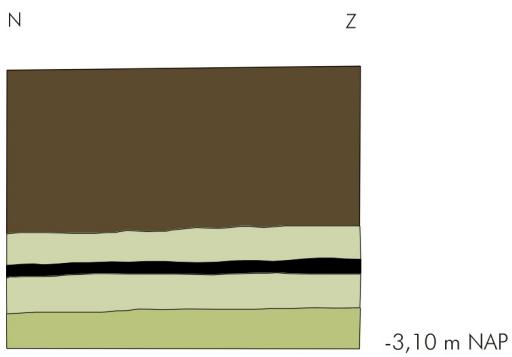
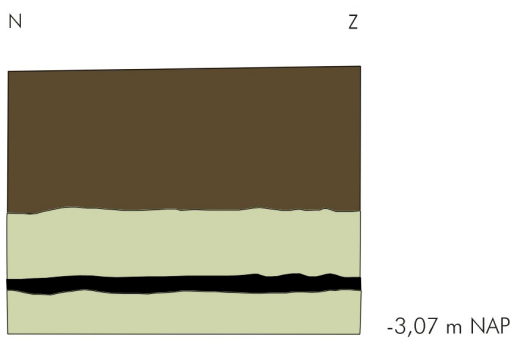
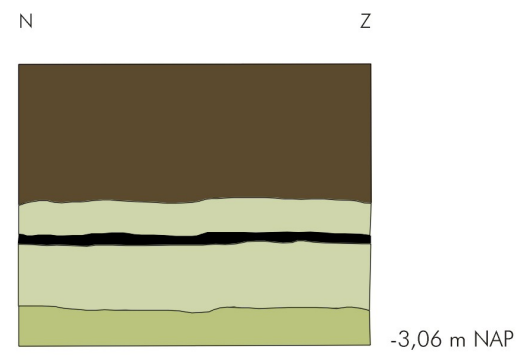
4. Resultaten van het onderzoek

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.



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).

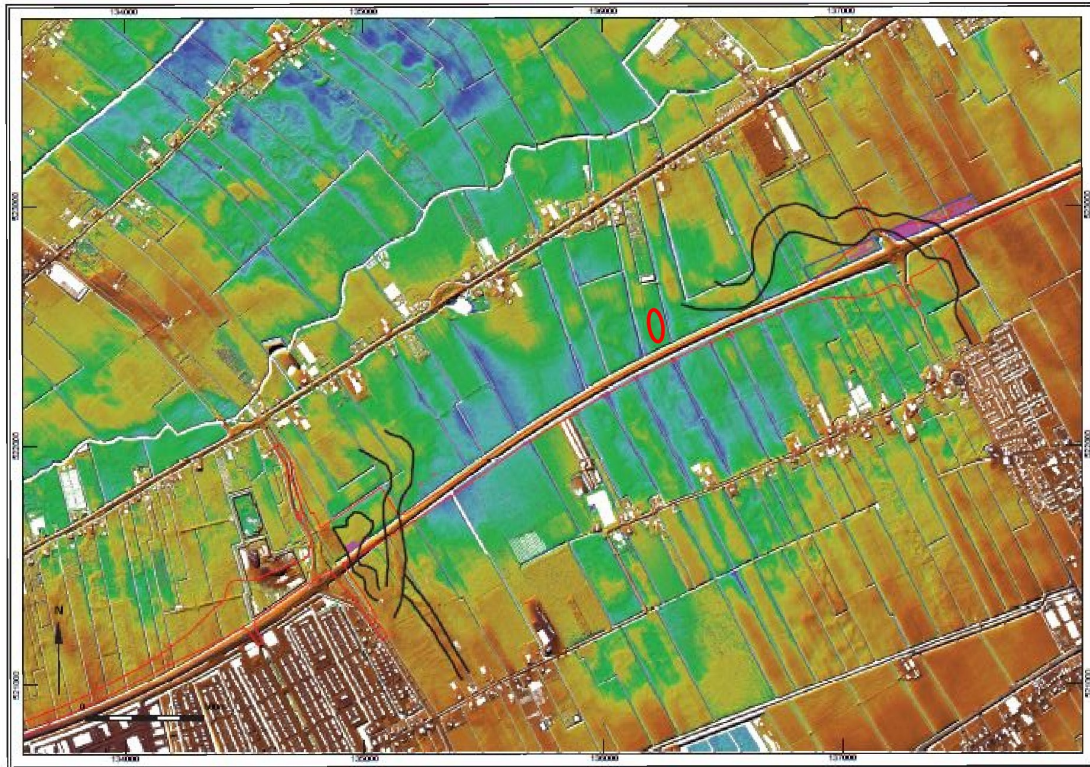
Lokaal zijn in het vlak dagzomende venige lagen gedocumenteerd (spoor 4, zie Appendix II). Deze venige lagen zullen toebehoren tot de in het neolithicum afgezette veenlagen in de lager gelegen komgebieden.

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.

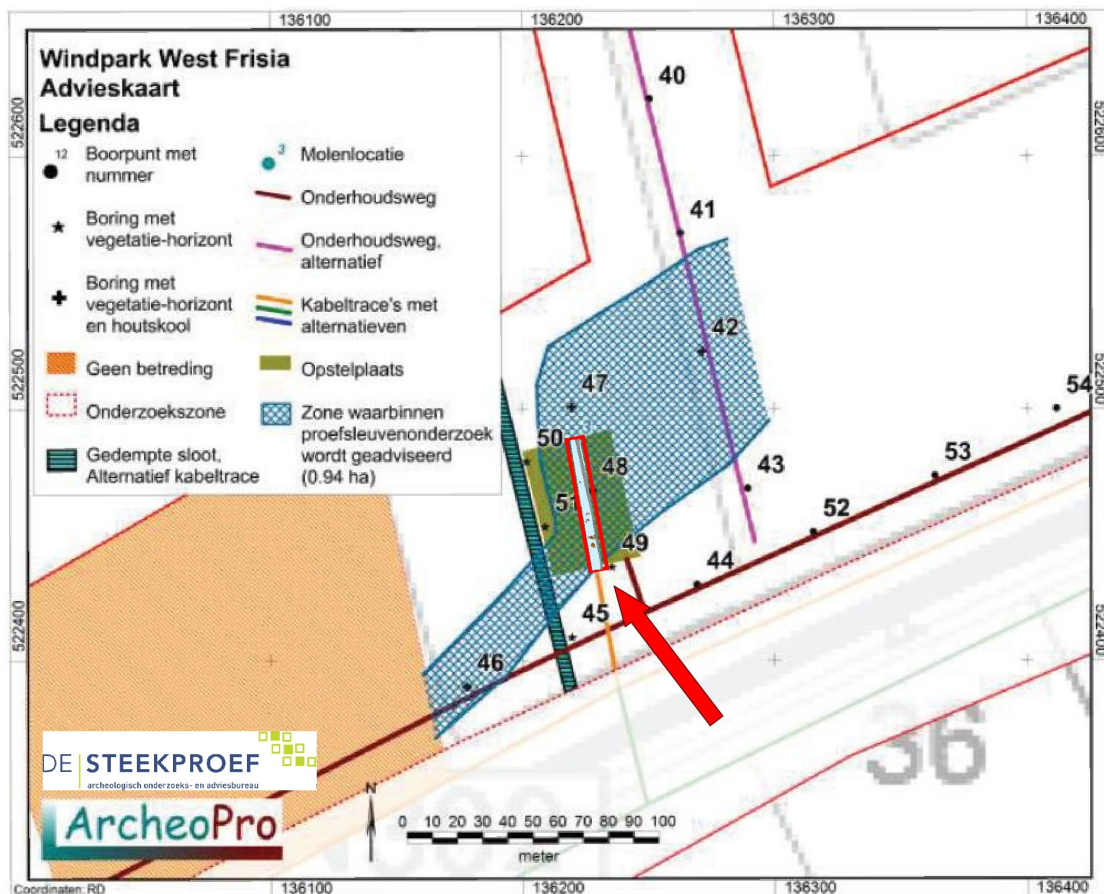
4.3 Het vondstmateriaal

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 proefsleuvenonderzoek (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 dagzoomende 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 dagzoomende 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 kreekrug 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. *Zwaagdijk, 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.

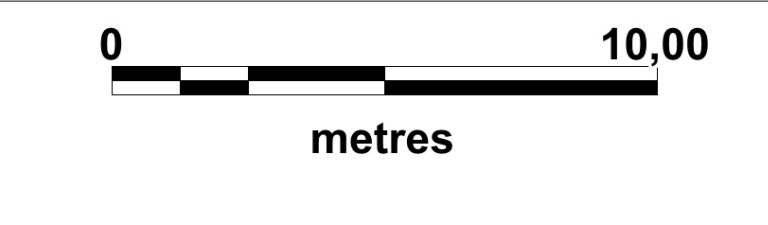
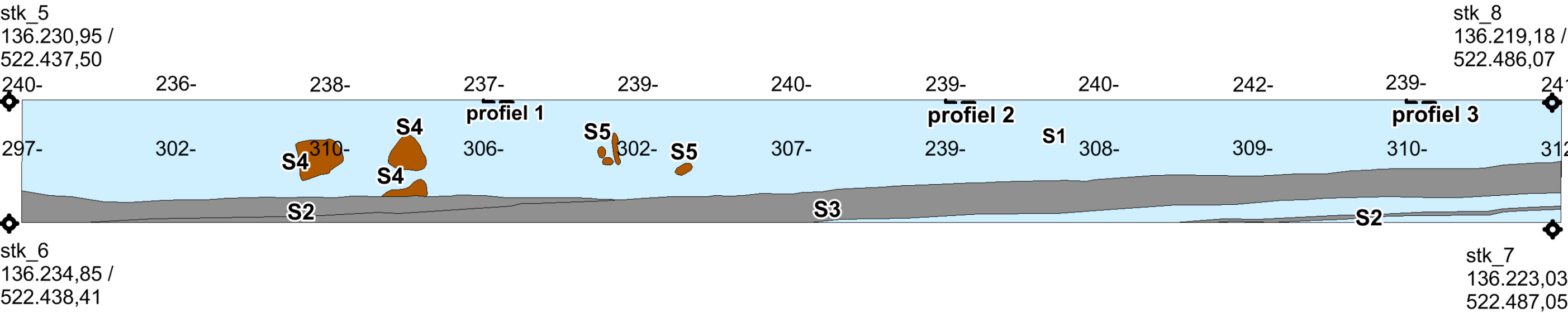
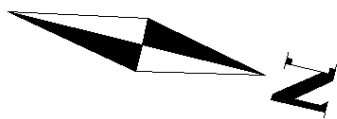
Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl). Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

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