

**BIJLAGE 6**  
**ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID**



715027  
24 november 2016

RAPPORT EXTERNE  
VEILIGHEID  
WINDPARK ZEEWOLDE

Windvereniging Zeewolde

Definitief



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Identificatie van objecten</b>	<b>2</b>
2.1	Locatie en eigenschappen windturbines	2
2.2	Bepaling identificatieafstand	2
2.3	Kans op treffen bij bladworp	3
2.4	Autonome ontwikkelingen	7
<b>3</b>	<b>Bebouwing</b>	<b>8</b>
3.1	Identificatie	8
3.2	Effecten	8
3.3	Toekomstige ontwikkelingen	9
<b>4</b>	<b>Wegen, spoorwegen en waterwegen</b>	<b>12</b>
4.1	Identificatie	12
4.2	Effecten	12
4.3	Waterwegen	16
<b>5</b>	<b>Industrie en risicovolle inrichtingen</b>	<b>18</b>
5.1	Identificatie	18
5.2	Effecten	20
<b>6</b>	<b>Onder- en bovengrondse transportleidingen</b>	<b>24</b>
6.1	Identificatie	24
6.2	Effecten	24
6.3	Dijklichamen en waterkeringen	25
<b>7</b>	<b>Hoogspanningslijnen</b>	<b>26</b>
7.1	Identificatie	26
7.2	Effecten	26
<b>8</b>	<b>Herstructurering en dubbeldraaien</b>	<b>28</b>



## 1 INLEIDING

In dit rapport is voor de omgevingsvergunningaanvraag van windpark Zeewolde beschreven welke effecten het windpark heeft op de veiligheidssituatie en of er mogelijke veiligheidsrisico's ontstaan door plaatsing van windturbines. De aangevraagde opstelling betreft het voorkeursalternatief van het milieueffectrapport (MER). In dit rapport wordt inzicht gegeven in de worst case-effecten van de aangevraagde windparkopstelling.

Deze rapportage is bedoeld om inzicht te verlenen in de mogelijke optredende risico's voor de omgeving en om informatie te verschaffen over de hoogte van de effecten. Er is een voorbeeldwindturbine gebruikt om de maximaal te verwachten effecten in beeld te brengen ten aanzien van risico's voor objecten, infrastructuur en personen binnen de identificatieafstand. De totstandkoming van deze identificatieafstand staat vermeld in paragraaf 2.1. Voor de berekeningen in dit document is aangesloten bij de uitgangspunten uit het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) waarbij de berekeningen voornamelijk gebaseerd zijn op Bijlage C van het handboek.

## 2 IDENTIFICATIE VAN OBJECTEN

### 2.1 Locatie en eigenschappen windturbines

De opstelling van windpark Zeewolde is weergegeven in Figuur 2.2. De specifieke eigenschappen en afmetingen van windturbine beïnvloeden in sterke mate de veiligheidseffecten die een windturbine heeft op zijn omgeving. Onder specifieke eigenschappen worden zoals de omloopsnelheid van rotor verstaan. Gezien de aanvraag een flexibele vergunningaanvraag betreft, wordt een bandbreedte aangevraagd met maximale en minimale afmetingen voor de ashoogte, rotordiameter en de tiphoogte. Daarnaast wordt vergeleken met een voorbeeldwindturbine die voor elk van de vier soorten windturbines is geselecteerd. De effectafstanden van de voorbeeldwindturbines zijn bepaald met behulp van de gegevens in Tabel 2.1.

De effectafstanden betreffen de maximaal te verwachten effecten van deze bandbreedtes en de voorbeeldwindturbines worden in kaart gebracht. Indien een voorbeeldwindturbine een werpafstand bij nominaal toerental kent dat groter is dan de tiphoogte, dan geldt de werpafstand als maatvoerend. In onderstaande tabel is weergegeven welke afstanden worden gehanteerd voor de plaatsgebonden risicocontouren: 'PR10<sup>-5</sup> en PR 10<sup>-6</sup>'.

Tabel 2.1 Effectafstanden en eigenschappen van voorbeeldwindturbines

Windturbintype	Oranje	Blauw	Rood	Groen
Maximale rotordiameter in vergunning	110 meter	132 meter	120 meter	142 meter
Maximale ashoogte in vergunning	115 meter	110 meter	110 meter	155 meter
Maximale tiphoogte	160 meter	160 meter	150 meter	220 meter
Voorbeeldwindturbine	Siemens SWT-2.3-108	GE 2.5-120	Vestas V117	Lagerwey L136
Rotordiameter	108 meter	120 meter	117 meter	136 meter
Bladlengte	53 meter	60 meter	57,2 meter	68 meter
Ashoogte	106 meter	98,3 meter	91,5 meter	152 meter
Werpafstand bij nominaal toerental	165 meter	173 meter	171 meter	163 meter
Effectafstand PR10 <sup>-5</sup>	55 meter	66 meter	60 meter	71 meter
Effectafstand PR10 <sup>-6</sup>	165 meter	173 meter	171 meter	220 meter

### 2.2 Bepaling identificatieafstand

Het Handboek Risicozonering Windturbines adviseert een identificatieafstand waarin het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuren onderzocht dient te worden. De identificatieafstand is de onderzoeksruimte waarbinnen de alternatieven worden beoordeeld. Het is dus een selectiemiddel ter afbakening van het onderzoeksniveau. Deze afstand is

gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtieren').

De afmetingen van de grootste voorbeeldwindturbine gelden als uitgangspunt voor het bepalen van de identificatieafstand. Deze windturbine is de Lagerwey L136 met ashoogte 155 meter. De identificatieafstand wordt lineair geëxtrapoleerd aan de hand van de kentallen zoals omschreven in Tabel 7 'Maximale werpafstanden van bladen, per vermogensklasse (IEC klasse 2)' uit het Handboek (Bijlage B-12). Onderstaande waarden worden gebruikt:

Werpafstand bij overtoeren (IEC-2 / 100 meter HH / 4 MW) = 641 meter

Werpafstand bij overtoeren (IEC-2 / 120 meter HH / 4 MW) = 667 meter

De generieke werpafstand voor overtoeren wordt dan als volgt bepaald:

$$Identificatieafstand = 667 + \frac{667 - 641}{(120 - 100)} * (155 - 120) = 712 \text{ meter}$$

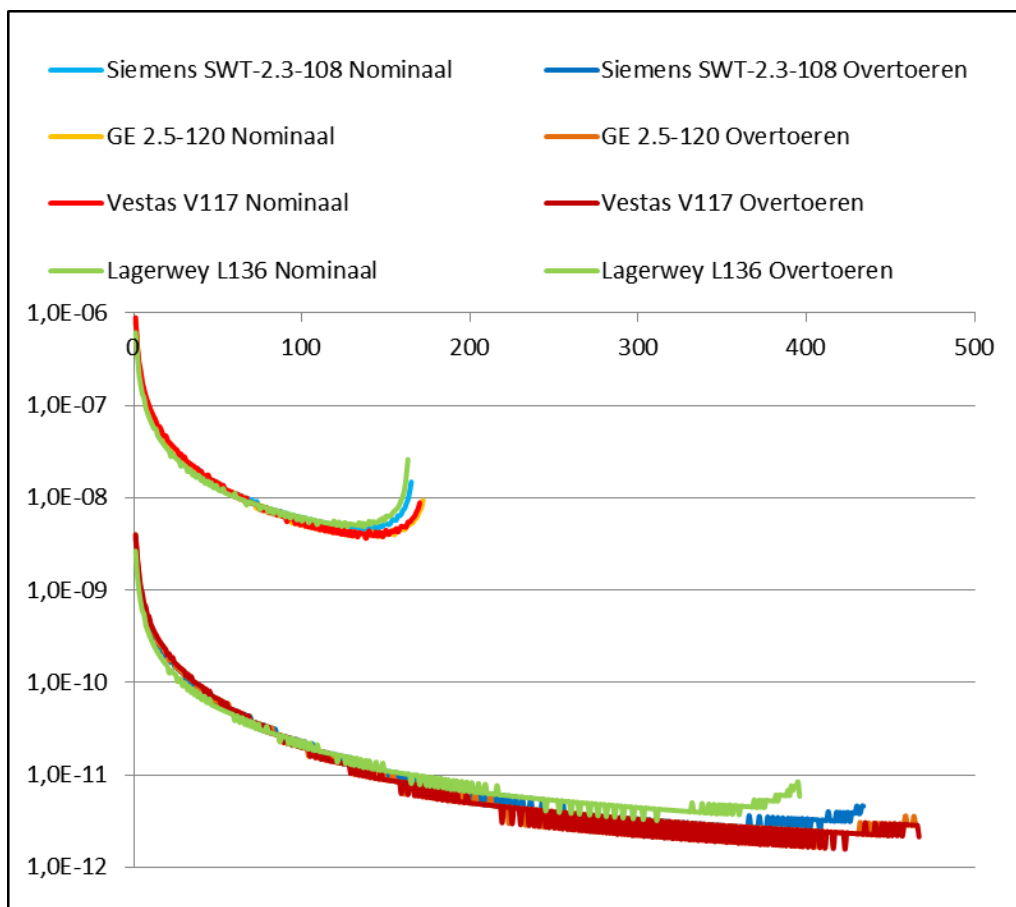
De identificatieafstand tot alle opstellingsalternatieven beslaat het gebied zoals weergegeven is in Figuur 2.3.

## 2.3 Kans op treffen bij bladworp

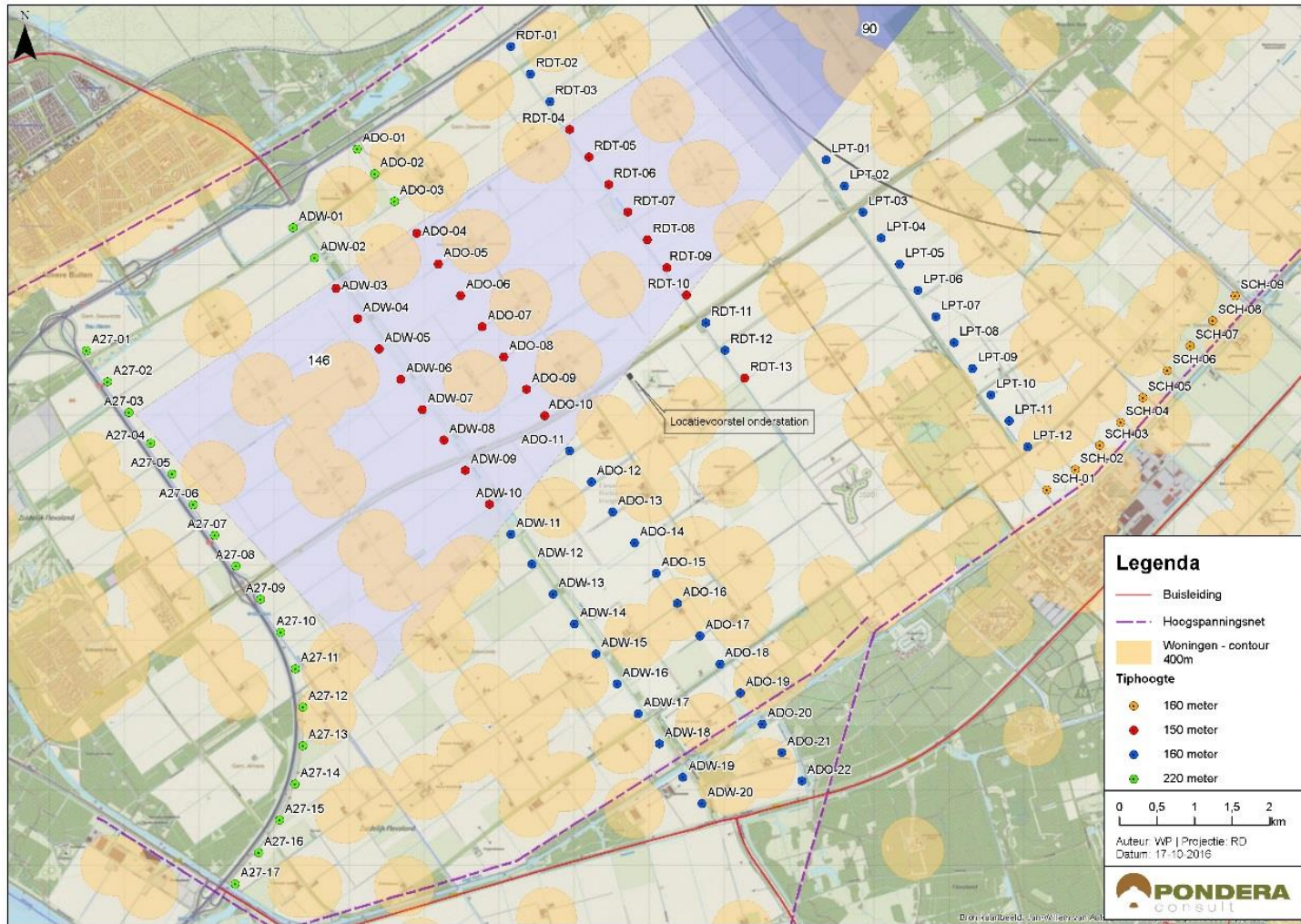
De werpafstand bij bladworp zijn bepaald aan de hand van worst case-inschattingen van de dimensies van de windturbines volgens de gegevens in Figuur 2.1. De werpafstanden zijn hiermee een conservatieve inschatting. De werpafstanden zijn weergegeven in onderstaande grafiek. Het scenario werpafstand bij overtoeren (2x nominaal toerental) wordt gebruikt als maximale effectafstand waarbinnen de risico's geëvalueerd worden.



Figuur 2.1 Werpafstanden per windturbinetype

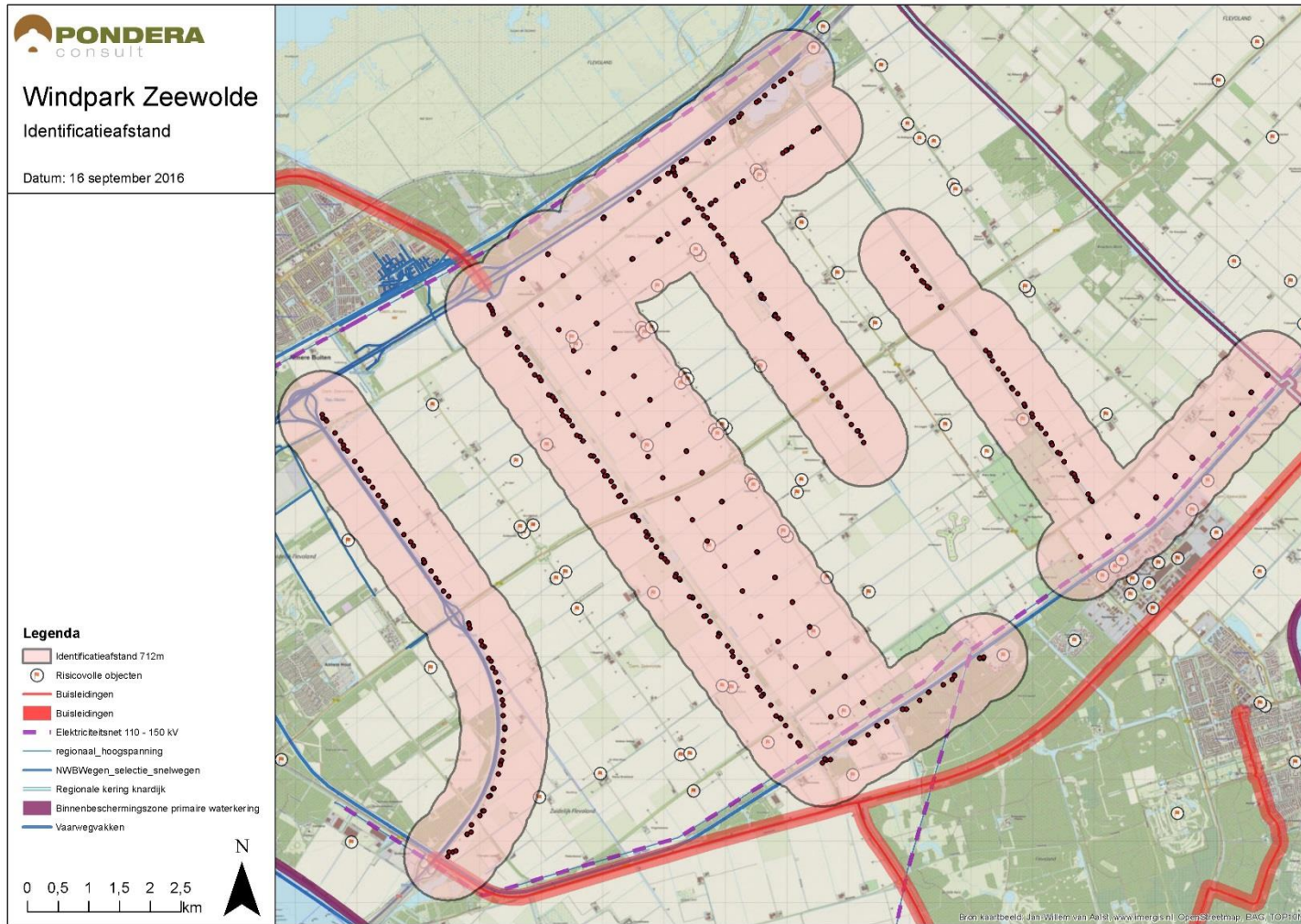


Figuur 2.2 Opstelling windpark Zeewolde



Bron: Pondera Consult

Figuur 2.3 Identificatieafstand (712m) tot windturbines

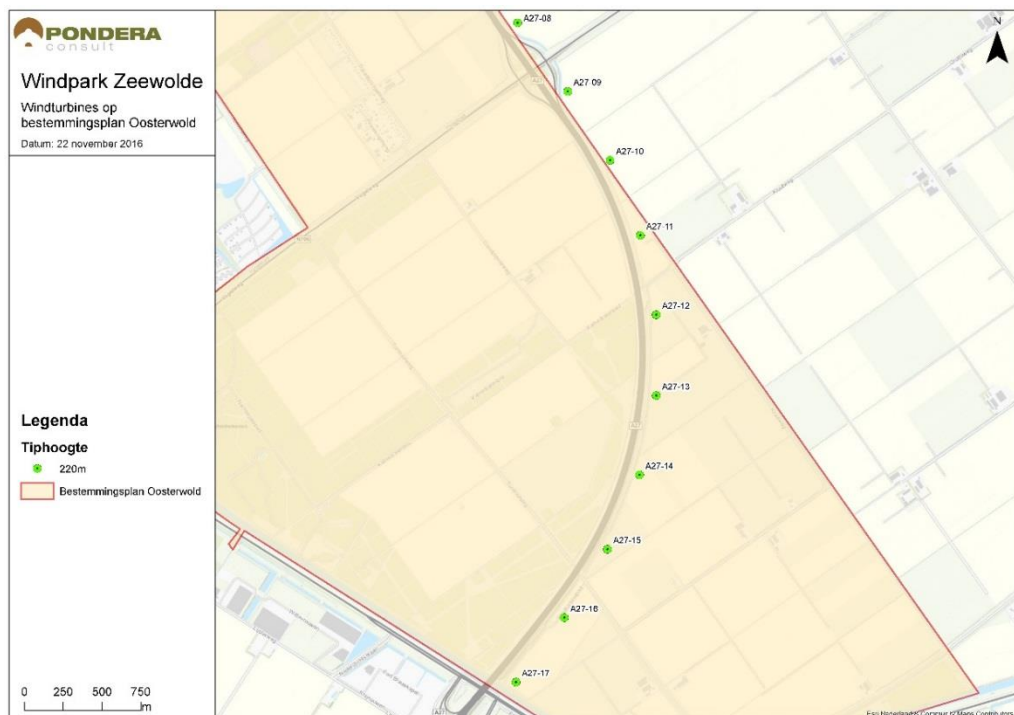


Bron: Pondera Consult

## 2.4 Autonome ontwikkelingen

Voor het aspect veiligheid is de gebiedsontwikkeling Oosterwold als autonome ontwikkeling relevant. Dit nieuwbouwproject aan weerszijden van de A27 en in zowel gemeente Almere als Zeewolde zal bestaan uit natuurontwikkelingen en woningbouw. In Figuur 2.4 zijn de windturbines weergegeven die binnen het bestemmingsplangebied in het deel van Almere bevindt. Dit betekent dat er gevoelige objecten in het plangebied bij kunnen komen. In het Almeerse deel zijn enkele vergunningen verleend voor bouwkavels, maar vooralsnog zijn geen initiatieven bekend die zich binnen de effectafstanden van windpark Zeewolde bevinden. Voor het Zeewoldense deel van Oosterwold is nog geen bestemmingsplan bekend gemaakt. Met eventuele aanvullende gevoelige objecten en/of risicovolle installaties kan derhalve in deze analyse geen rekening worden gehouden.

Figuur 2.4 Windturbines binnen het bestemmingsplangebied Oosterwold, deel Almere



## 3 BEBOUWING

### 3.1 Identificatie

Gebouwen waar langdurig mensen aanwezig kunnen zijn die bescherming behoeven, zijn gedefinieerd als kwetsbare objecten. Voor de definitie van kwetsbare objecten wordt aangesloten bij de uitgangspunten van het BEVI<sup>1</sup>. Hieronder vallen objecten met langdurige aanwezigheid van personen woningen, gezondheidszorginstellingen en andere instellingen met minder zelfredzamen personen zoals scholen.

Andere objecten zijn beperkt kwetsbaar. In dit onderzoek worden woningen als beperkt kwetsbare objecten aangeduid als binnen de PR  $10^{-6}$ -risicocontour van de windturbines een woningdichtheid van 2 of minder woningen per hectare geldt. Dit is het geval voor alle woningen die aangetroffen binnen de relevante contouren, dus voor windpark Zeewolde worden de woningen als beperkt kwetsbare objecten beschouwd. Ook overige bedrijfsgebouwen, zoals opslagsilo's, zijn beperkt kwetsbare objecten.

Het uitdrukken van risico's gebeurt door het aangeven van de kans per jaar op overlijden ten gevolge van het falen van een windturbine. Het Plaatsgebonden Risico (PR) is de kans binnen een gebied dat een persoon overlijdt ten gevolge van een ongewoon voorval als die persoon continu onafgebroken en onbeschermd zou verblijven op die locatie. Binnen de PR-contouren  $10^{-5}$  en  $10^{-6}$  worden voor windturbines in het Activiteitenbesluit eisen gesteld aan de aanwezigheid van objecten. Binnen de  $10^{-6}$  contour is de kans op overlijden groter dan 1 op 1 miljoen per jaar. Voor de  $10^{-5}$  contour geldt dat de kans op overlijden groter is dan 1 op 100.000 per jaar is.

Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR $10^{-6}$ -risicocontour. Dit wordt berekend aan de hand van de werpafstand voor nominaal toerental of de tiphoogte van de windturbine, waarin de grootste afstand maatvoerend is. Beperkt kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de PR $10^{-5}$ -risicocontour, de grootte van de contour is maximaal gelijk aan een halve rotordiameter. Indien de kwetsbare objecten buiten de risicocontouren (PR  $10^{-6}$ ) en de beperkt kwetsbare objecten buiten de risicocontouren (PR  $10^{-5}$ ) van de windturbines liggen dan is voldaan aan de eisen uit het activiteitenbesluit. In Tabel 2.1 zijn de afstanden weergegeven voor de gebruikte windturbintypes.

Er liggen 140 woningen in de identificatieafstand die onderzocht worden. In de volgende paragraaf worden de effecten op deze woningen met eventueel omliggende panden behandeld.

### 3.2 Effecten

Bij de afweging of een bepaald risico al dan niet aanvaardbaar is, speelt een rol wat men wil beschermen. Het aantal, de verblijftijd, de fysieke of psychische gesteldheid van mensen en de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden zijn factoren die in dit verband relevant zijn. Daarom maken het Bevi en het Bevb onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Met dit onderscheid worden bepaalde groepen mensen in het bijzonder beschermd.

<sup>1</sup> Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, Besluit van 27 mei 2004 bijgewerkt tot 07 april 2016.  
<http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/2016-01-01>

Tot de kwetsbare objecten behoren bijvoorbeeld woningen, ziekenhuizen, scholen en kantoorgebouwen groter dan 1500 m<sup>2</sup>. Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, restaurants, hotels, winkels, sportcomplexen en kantoorgebouwen kleiner dan 1.500 m<sup>2</sup>.

Een kampeerterrein wordt aangemerkt als een kwetsbaar object wanneer meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen aanwezig zijn. Als het aantal personen binnen het risicogebied lager is dan 50 personen dan kan er sprake zijn van een beperkt kwetsbaar object.

De komst van het asielzoekerscentrum en de arbeidsmigrantenhuisvesting leidt tot een toename van het aantal mensen dat gelijktijdig op deze locatie aanwezig kan zijn. Naast dat dit gebouw woonfuncties bevat, verblijven hier doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag. Om die redenen wordt het gebouw als kwetsbaar object aangeduid.

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van PR10<sup>-6</sup> voor kwetsbare objecten en PR10<sup>-5</sup> voor beperkt kwetsbare objecten ligt één object die ten opzichte van de reeds onderzochte objecten beschouwd dienen te worden. Dit betreft de aanwezigheid van Duikerweg 48 nabij windturbine ADO-16. Er bevinden zich geen overige potentieel kwetsbare objecten binnen de PR10<sup>-6</sup> contouren en geen overige potentieel beperkt kwetsbare objecten binnen de PR10<sup>-5</sup> contouren.

### 3.2.1 Kwetsbare objecten

Er zijn geen kwetsbare objecten gelegen binnen de toetsafstand voor kwetsbare objecten en er zijn daarmee ook geen kwetsbare objecten gelegen binnen de PR10<sup>-6</sup> contouren van de windturbines.

### 3.2.2 Beperkt kwetsbare objecten

Windturbine ADO-16 zorgt voor rotoroverdraai over Duikerweg 48. Duikerweg 48 is volgens de definities uit het BEVI als vrijliggende woning een beperkt kwetsbaar object.

In het Rijksinpassingsplan is gesteld dat de woonfunctie van Duikerweg 48 wordt vervangen door een kantoorfunctie. Duikerweg 48 wordt als kantoor bij de inrichting betrokken en is daarmee onderdeel van de inrichting. De aanduiding als beperkt kwetsbaar object vervalt hiermee, waardoor deze situatie voldoet aan de veiligheidsnormen uit het Handboek.

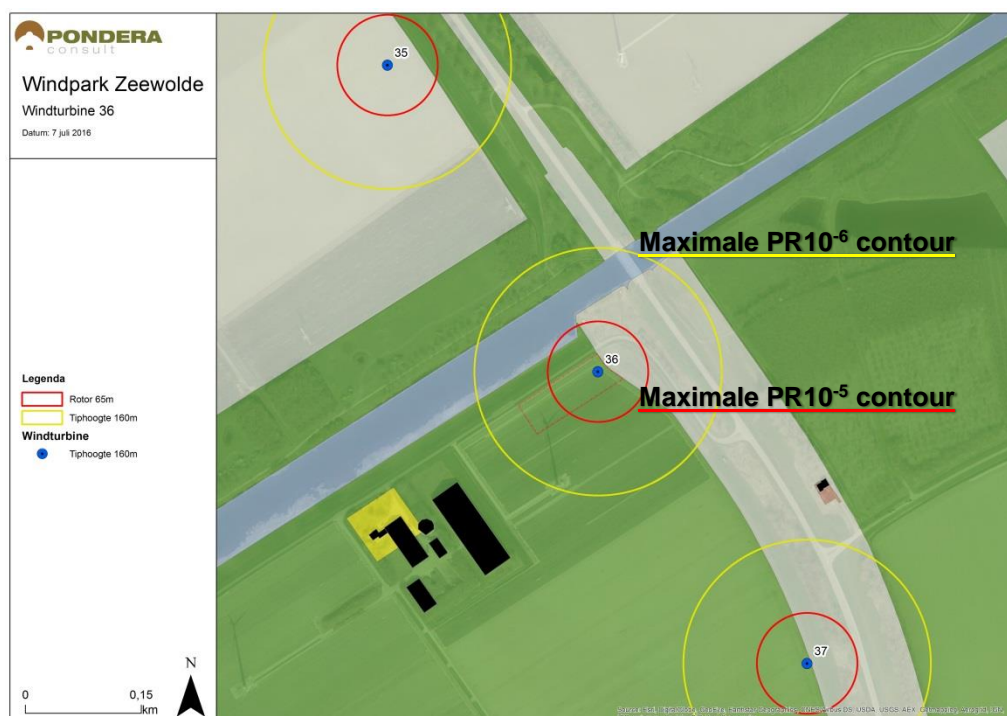
Het windpark kent hiermee geen beperkt kwetsbare objecten gelegen binnen de PR10<sup>-5</sup> contouren van de windturbines.

## 3.3 Toekomstige ontwikkelingen

Windturbine ADW-19 is geplaatst op een terrein dat momenteel een agrarische functie vervult. In het huidige geldende bestemmingsplan is hier geen potentiële belemmering aanwezig. Dit terrein wordt in het ontwerp bestemmingsplan van 2016-04-26 "Buitengebied" aangeduid als enkel bestemming "Bos – Natuur". In het ontwerp bestemmingsplan is echter ook een aanduiding opgenomen met de titel "wijzigingsgebied 3". Dit betekent dat Burgemeester en Wethouders (B&W) het plan kunnen wijzigen in de bestemming "Horeca". Gebouwen bestemd voor horeca zijn beperkt kwetsbare objecten en dienen te zijn gelegen buiten de PR10<sup>-5</sup> risicocontouren. Dit betekent dat bij plaatsing van de windturbine een deel van het terrein (rode vak / rode cirkel) niet gebruikt kan worden voor de plaatsing van een horecagebouw, welke niet

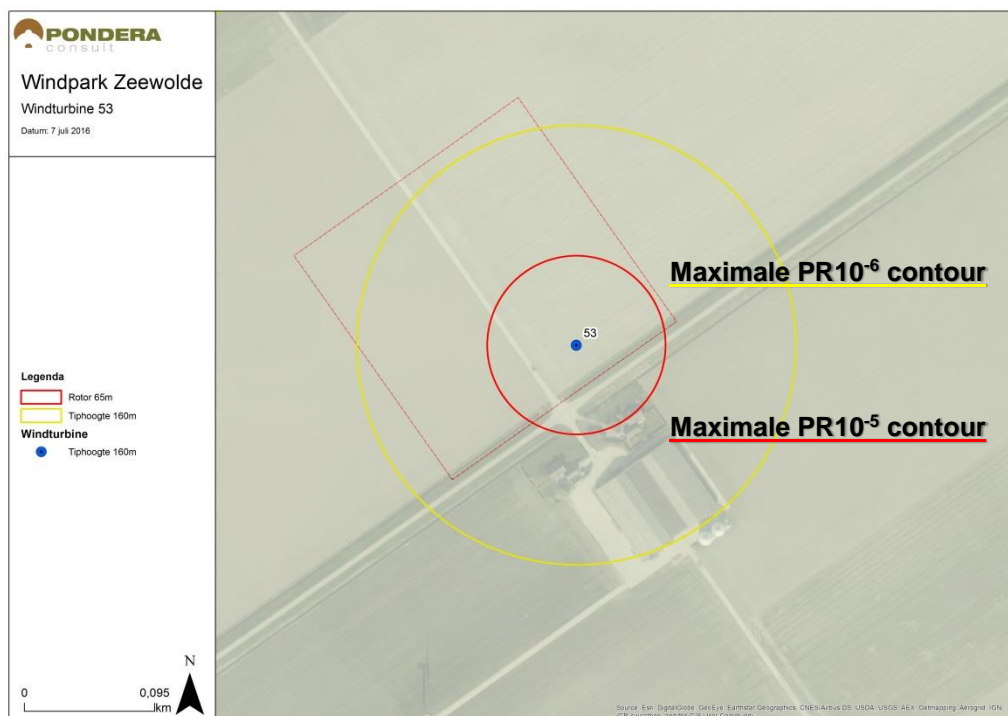
behorende is bij de inrichting van de windturbine zelf (zie Figuur 3.1). Door opname van de risicocontouren van de windturbines in de ruimtelijke plannen wordt deze toekomstige, mogelijk onveilige situatie voorkomen.

**Figuur 3.1 Ligging windturbine ADW-19 i.r.t. ontwerp bestemmingsplan potentiële aanduiding "Horeca"**



Bij windturbine ADO-16 speelt een soortgelijke situatie waarbij de windturbine is geplaatst op een terrein wat een in het ontwerp bestemmingsplan van 2016-04-26 'Buitengebied' een wijzigingsbevoegdheid voor B&W heeft voor ontwikkeling van een 'nieuw agrarische bedrijfskavel'. In Figuur 3.2 is te zien dat de windturbine wordt geplaatst op deze aanduiding. Gebouwen behorende bij een agrarische bedrijfskavel kunnen worden gedefinieerd als beperkt kwetsbare objecten. Dit betekent dat binnen de ligging van de PR10<sup>-5</sup> contour geen gebouwen behorende bij een andere inrichting als de windturbine kunnen worden geplaatst. Door opname van de risicocontouren van de windturbines in de ruimtelijke plannen wordt deze toekomstige mogelijk onveilige situatie voorkomen.

Figuur 3.2 Ligging maximale PR-contouren t.o.v. mogelijk toekomstige agrarische bedrijfskavel





## 4 WEGEN, SPOORWEGEN EN WATERWEGEN

### 4.1 Identificatie

#### Wegen

In het Handboek risicozonering windturbines wordt verwezen naar de beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken voor de beoordeling van effecten op wegen. Deze beleidsregel geldt enkel voor rijkswegen. Hierbij wordt gesteld dat wanneer een windturbine zich buiten een afstand van een halve rotordiameter ten opzichte van de rand van de rijksweg bevindt, er in normale omstandigheden geen significante effecten voor het weggebruik zijn te verwachten. Binnen de identificatieafstand liggen de rijkswegen A27 en A6. Op deze wegen vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

#### Waterwegen

In het Handboek risicozonering windturbines wordt verwezen naar de beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken voor de beoordeling van effecten op waterwegen. Bij het onderwerp waterwegen in relatie tot externe veiligheid gaat het om een beoordeling van mogelijke risico's die ontstaan voor vaarbewegingen op waterwegen. Hierom zijn afstandseisen geformuleerd voor waterwegen. Het gaat hierbij om de beoordeling van waterwegen met significante hoeveelheden vaarbewegingen en over eventuele transporten van gevaarlijke stoffen over water. Er zijn geen vaarwegen binnen de identificatieafstand aanwezig die zijn aangewezen in het Basisnet Water waarin routes voor binnenvaartroutes met significante hoeveelheden gevaarlijke transporten zijn omschreven. Er worden geen significante hoeveelheden transport van gevaarlijke stoffen over water verwacht binnen het plangebied.

De binnen- of rivierscheepvaart is in Europa ook opgedeeld in CEMT-klasse om de afmetingen van vaarwegen in West-Europa op elkaar af te stemmen. De afmetingen van een vaarweg geeft ook een indicatie van de te verwachte hoeveelheid vaarbewegingen. Er zijn enkele vaarwegen binnen het plangebied van de CEMT klasse II – Kempenaar. De betrokken vaarwegen worden gebruikt voor lokale en recreatieve vaart.

#### Spoorwegen

Plaatsing van windturbines in de nabijheid van spoorwegen wordt getoetst aan de eisen opgesteld door ProRail in het handboek. Zij stellen dat de afstand tussen de spoorweg en de windturbine(s) minimaal 7,85 meter + een halve rotordiameter moet zijn.

Er zijn geen spoorwegen binnen de identificatieafstand aanwezig en worden zodoende ook niet beoordeeld.

### 4.2 Effecten

#### 4.2.1 Wegen

Het windpark bevat 19 windturbines die op relatief korte afstand van de rijkswegen A27 en A6 liggen. De afstanden tot de rand van de verharding is weergegeven in Tabel 4.1. Alle windturbines bevinden zich op een afstand groter dan een halve rotordiameter van de rand van de snelwegverharding.

Tabel 4.1 IPR en MR voor windturbines nabij A6 en A27

Windturbinennummer	Afstand tot rand van de snelwegverharding	IPR (500 passages)	MR (30 miljoen passages)
A27-01	102 meter (afrit)	$3,1 \times 10^{-10}$	$1,8 \times 10^{-5}$
A27-02	107 meter	$3,0 \times 10^{-10}$	$1,8 \times 10^{-5}$
A27-03	105 meter	$3,1 \times 10^{-10}$	$1,9 \times 10^{-5}$
A27-04	102 meter	$2,9 \times 10^{-10}$	$1,7 \times 10^{-5}$
A27-05	99 meter	$3,4 \times 10^{-10}$	$2,0 \times 10^{-5}$
A27-06	97 meter	$3,5 \times 10^{-10}$	$2,1 \times 10^{-5}$
A27-07	94 meter	$3,7 \times 10^{-10}$	$2,2 \times 10^{-5}$
A27-08	84 meter (oprit)	$5,2 \times 10^{-10}$	$3,1 \times 10^{-5}$
A27-09	73 meter (afrit)	$6,0 \times 10^{-10}$	$3,6 \times 10^{-5}$
A27-10	90 meter	$3,9 \times 10^{-10}$	$2,3 \times 10^{-5}$
A27-11	84 meter	$4,7 \times 10^{-10}$	$2,8 \times 10^{-5}$
A27-12	84 meter	$4,7 \times 10^{-10}$	$2,8 \times 10^{-5}$
A27-13	86 meter	$4,1 \times 10^{-10}$	$2,5 \times 10^{-5}$
A27-14	85 meter	$4,2 \times 10^{-10}$	$2,5 \times 10^{-5}$
A27-15	82 meter	$4,7 \times 10^{-10}$	$2,8 \times 10^{-5}$
A27-16	97 meter	$3,4 \times 10^{-10}$	$2,0 \times 10^{-5}$
A27-17	110 meter	$2,8 \times 10^{-10}$	$1,7 \times 10^{-5}$
ADO-01	86 meter	$5,6 \times 10^{-10}$	$3,4 \times 10^{-5}$
RDT-01	107 meter	$3,0 \times 10^{-10}$	$1,8 \times 10^{-5}$
Cumulatief	Minimaal 73 meter	$7,5 \times 10^{-9}$	$4,5 \times 10^{-4}$
Toetswaarde		$< 1 \times 10^{-6}$	$< 2 \times 10^{-3}$

#### *Individueel Passantenrisico (IPR) en Maatschappelijk Risico (MR)*

Ongeacht de afstanden behorende bij de vergunningencheck die ook zijn vastgesteld in de beleidsregel van Rijkswaterstaat, vermeldt het handboek dat het Individueel Passantenrisico (IPR) en Maatschappelijk Risico (MR) voor rijkswegen moeten worden berekend ten gevolge van de plaatsing van windturbines binnen de werpafstand bij nominaal toerental of tiphoogte ten opzichte van de rand van de verharding.

Het Individueel Passantenrisico (IPR) is gedefinieerd als overlijdenskans per passant per jaar als gevolg van de aanwezigheid van de passant in de nabijheid van een windpark. Hierbij wordt de passant gevolgd gedurende zijn bezigheden in de nabijheid van het windturbinepark. Hierbij wordt dus rekening gehouden met de aanwezigheidsfractie van een passant: de procentuele verblijfsduur in een omgeving gedurende een jaar. Aanname in de berekening is dat een individu 500 passages per jaar maakt.

De trefkans is de optelsom van de trefkans van de bladworp en de trefkans als gevolg van mastfalen.

De trefkans van een afgebroken blad is volgens bijlage-C<sup>2</sup> van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) te berekenen met  $p_w = F_a \int_s p_{ZWPT}(s) ds$  waarbij  $s$  de contour langs de weg weergeeft.  $F_a$  is een factor die de effectieve breedte van een onbeschermd persoon verdisconteert als die persoon met een snelheid van 80 km/u passeert (Formule 3.2.4).  $p_{ZWPT}(s)$  is de kans dat het zwaartepunt van het blad op positie  $s$  terecht komt.

De kans dat een nabijgelegen infrastructuur wordt getroffen door een omvallende mast is

$$P_r = P_{mb} \cdot \frac{1}{2\pi} \left[ \beta + \frac{2a}{2} \right] = P_{mb} \cdot \frac{1}{2\pi} \left[ 2 \cos^{-1} \left( \frac{d}{H + \frac{D}{2}} \right) + 2 \sin^{-1} \left( \frac{\frac{D}{2}}{H} \right) \right]$$

waarbij  $d$  is de afstand tussen de turbine en de infrastructuur,  $D$  de rotordiameter,  $H$  de ashoogte, en  $P_{mb}$  de jaarlijkse kans op mastbreuk (=0,00013). Uit formule 5.2.5 voor berekening van een individuele passant plus het risico bij bladworp volgt een IPR van circa  $6,0 \times 10^{-10}$  voor de meest maatgevende windturbine. Voor elke windturbine nabij de snelwegverharding is een IPR-berekening gemaakt. De uitkomsten zijn opgenomen in tabel Tabel 4.1.

Het Maatschappelijk Risico is het verwachte aantal dodelijke slachtoffers per jaar als het product van het verwachte aantal slachtoffers per passage en het aantal passages per jaar. Het is dus gerelateerd aan het IPR, maar wordt berekend met het totale aantal verwachte passages in plaats van het aantal passages per passant per jaar.

Het MR van de meest maatgevende windturbine is in de orde van grote van  $3,6 \times 10^{-5}$  bij een intensiteit van 30 miljoen passages per jaar. In Tabel 4.1 zijn de cumulatieve waarden per geheel opstellingsalternatief weergegeven. De door Rijkswaterstaat gehanteerde norm voor het IPR is  $1 \times 10^{-6}$  en voor het MR is  $2 \times 10^{-3}$ .

Het windpark voldoet aan de toetswaarden voor het IPR en het MR volgens de normering van Rijkswaterstaat. De nieuwe trefkans voor een individuele rit met gevaarlijke stoffen bedraagt  $7,5 \times 10^{-9}$  voor 500 passages. Dit is een risicotoevoeging per traject per effectzone van 0,8% aan de intrinsieke faalkans van een autotankwagen. Deze risicotoevoeging is verwaarloosbaar, de risicocontour van het transport van gevaarlijke stoffen op de A6 en A27 neemt niet toe.

Het plangebied Windpark Zeewolde ligt buiten de grenzen van het Tracébesluit Schiphol-Amsterdam-Almere en vormt dus geen belemmering voor de uitvoering van het Tracébesluit. De PR<sup>10<sup>-5</sup></sup>-contour wordt dus ook niet overschreden nadat het tracé gereed is.

### Lokale wegen

Volgens het handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) gelden voor lokale wegen geen normstellingen. Er worden hier ook geen significante risico's verwacht omdat de verkeersintensiteit en de verblijfstijden binnen de risicozones te laag zijn om significante risico's voor passanten of de maatschappij te veroorzaken. Om toch inzicht te geven in enkele risico's is het IPR en het MR voor de meest dichtstbijzijnde openbare weg uitgerekend. Dit betreft een lokale weg op 18 meter afstand vanaf windturbine ADO-19. Onder invloed van de scenario's bladworp, mastfalen en gondelvallen is het IPR bij 500 passages per jaar  $3,4 \times 10^{-9}$  per jaar. Dit is ruim beneden de Rijkswaterstaatsnorm van  $1 \times 10^{-6}$  per jaar. Als er een half miljoen passages

<sup>2</sup> Formules 3.2.1., 3.2.4, 5.2.3 en 5.2.5 uit Bijlage C van het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1)

per jaar plaatsvinden op deze weg (conservatief) dan bedraagt het maatschappelijk risico  $3,3 \times 10^{-5}$  per jaar. Er zouden daarmee 60 windturbines op 18 meter afstand langs de weg moeten staan om het risico in de buurt van de normstelling van Rijkswaterstaat te laten komen. De effecten op lokale wegen zijn daarmee van verwaarloosbaar niveau en kunnen voldoen indien de normen van Rijkswaterstaat zouden worden toegepast op lokale wegen.

#### *Transport van gevaarlijke stoffen*

Naast risico's voor het gewone verkeer kunnen er risico's ontstaan doordat transporten met vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg geraakt kunnen worden bij het falen van een windturbine. De verhoogde trefkans zou kunnen leiden tot een verhoogde risicocontour om deel van de snelweg afkomstig van het transport van gevaarlijke stoffen. Een inschatting van de risico's kan gemaakt worden door de toevoeging van de windturbinerisico's te beoordelen aan de hoogte van de huidige intrinsieke faalkans van een tankwagen. De uitgangspunten zijn hieronder weergegeven:

**Tabel 4.2 Gehanteerde eigenschappen van berekening van effecten op transport van gevaarlijke stoffen bij snelwegen.**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Remweg	50	meter
Lengte tankwagen	8	meter
Breedte tankwagen	3	meter
Snelheid tankwagen	80	km per uur
Maximale bladlengte	68	meter
Maximale trefkans m <sup>2</sup> bij bladworp op 58 meter afstand	$1,2 \times 10^{-8}$	# per jaar
Lengte wegdeel binnen effectzone windturbine <sup>3</sup>	213	meter
Maximale ashoogte	140	meter
Aantal passages tankwagen	500	# per jaar
Faalfrequentie tankauto met een reservoir onder druk <sup>4</sup>	$1 \times 10^{-6}$	# per jaar

De berekening volgt de methodiek van het handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) – bijlage C.<sup>5</sup>

#### *Berekening trefkans transport van gevaarlijke stoffen op snelwegen*

De trefkans per tankwagen binnen de effectzone van een windturbine is  $1,1 \times 10^{-11}$  per jaar. Dit is circa 0,8% van de intrinsieke faalkans van een dergelijke tankwagen ( $1 \times 10^{-6}$ ) per jaar. Het toegevoegde risico van een windturbine binnen de effectzone van één windturbine is ruim kleiner dan 10%. De risicocontouren van gevaarlijke transporten op dit wegdeel zullen daarom niet toenemen door aanwezigheid van de windturbine. De onderlinge afstand van de verschillende windturbines is groter (500 meter) dan de lengte van de weggedelen binnen de

<sup>3</sup> Effecten van het scenario bladworp bij overtoeren hebben een zodanig kleine kans van voorkomen dat deze verwaarloosbaar worden geacht. Dit effect is kleiner als 1% van de reeds onderzochte risico's van mastbreuk en bladworp bij nominaal toerental.

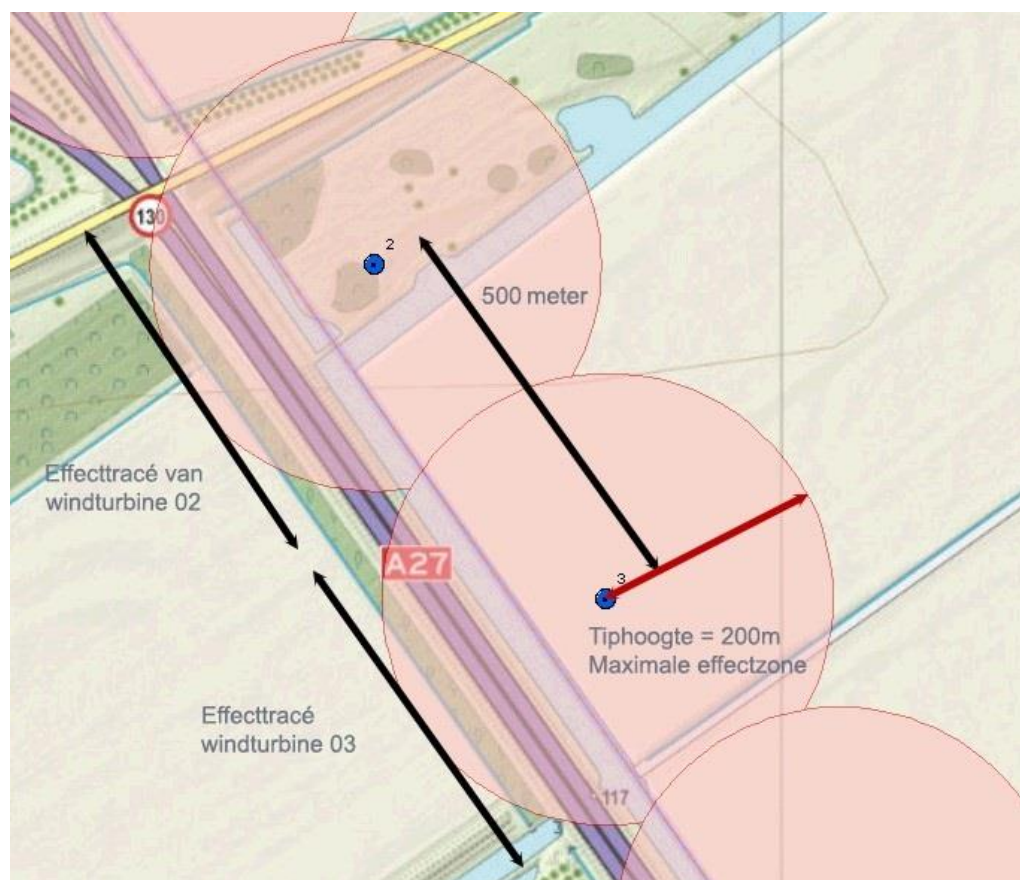
<sup>4</sup> Faalfrequentie gebaseerd op Tabel 43 van *instantaan vrijkomen van de gehele inhoud en vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting* uit "Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.3 – Module C, 1 juli 2015"

<sup>5</sup> Gebruikte formules: 3.2.1 en 3.2.3 voor scenario bladbreuk en 5.2.3 en 5.2.4 voor mastbreuk.

effectzone van de windturbines. Er kan daardoor geen sprake zijn van cumulatieve effecten van twee windturbines. Dit is verbeeld in Figuur 4.1.

Bij windturbine A27-07 uit het voorkeursalternatief is tevens een provinciale route N305 Dronten – Almere voor transport van gevaarlijke stoffen aanwezig binnen de toetsafstand voor gevaarlijke transportroutes. De risicotoevoeging van windturbine A27-07 bedraagt 0,6% van de intrinsieke faalkans van een autotankwagen. Deze risicotoevoeging is verwaarloosbaar, de risicocontour van het transport van gevaarlijke stoffen op de provinciale weg neemt niet toe.

**Figuur 4.1 Effectzone transport van gevaarlijke stoffen op de A27**



### 4.3 Waterwegen

De Hoge Vaart is een kanaal in Flevoland, tussen het Ketelmeer en het IJsselmeer bij Almere. De Hoge Vaart stroomt over de gehele lengte van de Flevopolder. Er is sprake van rotoroverdraai over de rand van de Hoge Vaart bij windturbine A27-17. De rand is een groene oeverzone. De vaarweg bevindt zich in het hart van dit kanaal. De kanaaloever waar sprake is van overdraai is niet geschikt als aanlegplaats voor vaartuigen.

Voor een windturbine met een rotordiameter van 142 meter (maximale rotordiameter) geldt dat er wiekoverslag over het water optreedt. Dit is echter alleen het geval wanneer de rotor haaks op de watergang gepositioneerd staat. Wanneer de rotor iets gedraaid staat, vanwege de overheersende windrichting, treedt er minder of geen overslag op. De maximale overdraai is 5



## 5 INDUSTRIE EN RISICOVOLLE INRICHTINGEN

### 5.1 Identificatie

In de nabijheid van de voorziene windturbines zijn risicovolle installaties en inrichtingen aanwezig. Volgens het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) dienen geen kwetsbare objecten te zijn gepositioneerd binnen eisen van het Plaatsgebonden Risico (PR) van deze installaties.

De risicovolle installaties en inrichtingen die zijn geïdentificeerd binnen de identificatieafstand vanaf de windturbines, zijn weergegeven in Tabel 5.1. Het merendeel van de installaties zijn bovengrondse propaantanks met een inhoud < 13 m<sup>3</sup>. In de volgende paragraaf is aangegeven bij welke van deze installaties een verhoogd risico kan ontstaan door de ontwikkeling van windturbines.

Tabel 5.1 Alle risicovolle objecten binnen identificatieafstand

Inrichting	Type installatie(s)	Hoofdactiviteit
<b>Adelaarstracés West en Oost</b>		
Knook H. Th	Opslag propaan 8m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Potters J.P.M	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Hoiting, H	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	N/B
Beusichem, van GM	Opslag propaan 6m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Ekeren, van T.G.J	Opslag propaan 3m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Knook H. Th	Opslag propaan 8m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
<b>Adelaarstracé West</b>		
L.J.M. Boeren	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Fokken en houden van varkens
Landbouwonderneming A. van der Knijff b.v.	2 bovengrondse propaantanks à 5 m <sup>3</sup>	Akkerbouw
Lubberink A.	Bovengrondse tank 4,2 m <sup>3</sup> propaan of ander vloeibaar gemaakt gas	Akkerbouw
Fokkema W.M	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Hoving, J	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren
<b>Adelaarstracé Oost</b>		
Geling HJ	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Beek, ter G.S.	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Hoekman	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Geerse, I.J.	Opslag propaan 3m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Snippe, Firma	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Bruijcker, A.H.M de	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw
Maarsingh VOF	Opslag propaan 5m <sup>3</sup> bovengronds	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren
Veenink, J.A.	Opslag propaan 3m <sup>3</sup> bovengronds	Akkerbouw

Inrichting	Type installatie(s)	Hoofdactiviteit
Drost, PG	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren
Horlings W	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren
Grijsen, Maatschap	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akkerbouw
Jonk, maatschap	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akkerbouw
Enthoven, fa G en Zonen	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akkerbouw
<b>Hoge Vaart West</b>		
Mantingh, B	Opslag propaan 3m3 bovengronds	Akkerbouw
Bosruiter, de Flevoresort	Twee propaantanks à 13m3 en 1 propaantank à 5 m3	Vakantiehuisjes – bungalowparken en overige voorzieningen voor recreatief verblijf
<b>Hoge Vaart Oost</b>		
Exploitatie Reservegronden Flevoland (ERF) B.V.	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Exploitatie Reservegronden Flevoland (ERF) B.V.
Agrifirm BV	1. Type C Opslaglocatie GBM PR 10-6 = 65m 2. Type C opslag in pandige losgestorte kunstmeststoffen PR 10-6 = 235m 3. Opslag in pandige losgestorte kunstmeststoffen PR 10-6 = 200m	Groothandel in bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen
Agrarische Unie	1. Opslaglocatie GBM (Stikstof) PR 10-6 = 20m 2. Opslag in pandige losgestorte kunstmeststoffen PR 10-6 = 235m	Groothandel in bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen
De With Pallets B.V.	Opslag pallets (4200 m <sup>2</sup> )	N/B
Meer, van de S. BV	Opslag propaan 3m3 bovengronds	Akkerbouw
<b>Lepelaartocht</b>		
De Lepelaar (ITTS)	Vulpunt, LPG-reservoir en LPG-aflerinstallatie	Benzineservicestations
<b>Ibisweg</b>		
Elderen, Van	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akkerbouw
Jager, H.J.	Opslag propaan 3m3 bovengronds	Akkerbouw
Trip J.	Opslag propaan 3m3 bovengronds	Akkerbouw
Romme, PCM	Opslag propaan 8m3 bovengronds	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren
<b>Roerdomptocht</b>		
Middelkamp, J.J.	Opslag propaan 5m3 bovengronds	Akkerbouw



## 5.2 Effecten

### Inrichtingen met propaantanks

Het grootste deel van de risicovolle inrichtingen binnen de identificatieafstand bevatten een propaantank. In onderstaande tabel is weergegeven bij welke inrichtingen met propaantanks knelpunten zijn voorzien. Deze risicovolle inrichtingen vallen binnen de PR10<sup>-6</sup>-risicocontour. De genoemde inrichtingen bevatten allen een propaantank met een inhoud kleiner of gelijk aan 6m<sup>3</sup>.

In paragraaf 3.4.1 van het Activiteitenbesluit en de -regeling zijn eisen opgenomen over de opslag van propaan in tanks. Het activiteitenbesluit is (als enige) van toepassing op propaanopslag als:

- het gaat om maximaal twee tanks
- de tanks elk een inhoud hebben van maximaal 13 m<sup>3</sup>
- propaan alleen als gas wordt onttrokken (behalve bij leegmaken voor verplaatsen)

Voor propaantanks die niet onder het Activiteitenbesluit vallen worden de externe veiligheidsafstanden in de omgevingsvergunning vastgelegd. Voor propaantanks met een inhoud groter dan 13 m<sup>3</sup> is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het uitgangspunt.

De veiligheid afstanden die aangehouden behoren te worden bij propaan opslagtanks tot maximaal 13 m<sup>3</sup> staan vermeld in onderstaande tabel.

**Tabel 5.2 Aan te houden maximale veiligheidsafstanden voor propaanopslagtanks tot beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten.**

Inhoud tank	Bevoorrading ≤ 5 x/jaar	Bevoorrading > 5 x/jaar	Tot gebouwen voor minderjarige, ouderen, zieken of grote aantallen personen
≤ 5 m <sup>3</sup>	10 meter	20 meter	25 meter
> 5 m <sup>3</sup> - ≤ 13 m <sup>3</sup>	15 meter	25 meter	50 meter

De bovengenoemde afstanden zouden kunnen toenemen door de trefrisico's van windturbines maar blijven, zeker door de geringe omvang van de opslagtanks, beperkt tot een gebied van maximaal 100 meter tot gebouwen voor zieken, minderjarigen et cetera (2 x maximale afstand van 50 meter) en 50 meter tot woningen. Er zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten van derden aanwezig binnen deze maximale afstanden waardoor er geen sprake is van de mogelijkheid tot significante risicotoevoegingen door de plaatsing van windturbines. Met behulp van verschuivingen kunnen individuele effecten op de betrouwbaarheid van de propaanopslagen verder worden verminderd.

### Update mei 2017: Nieuw toegevoegde inrichtingen met propaantanks

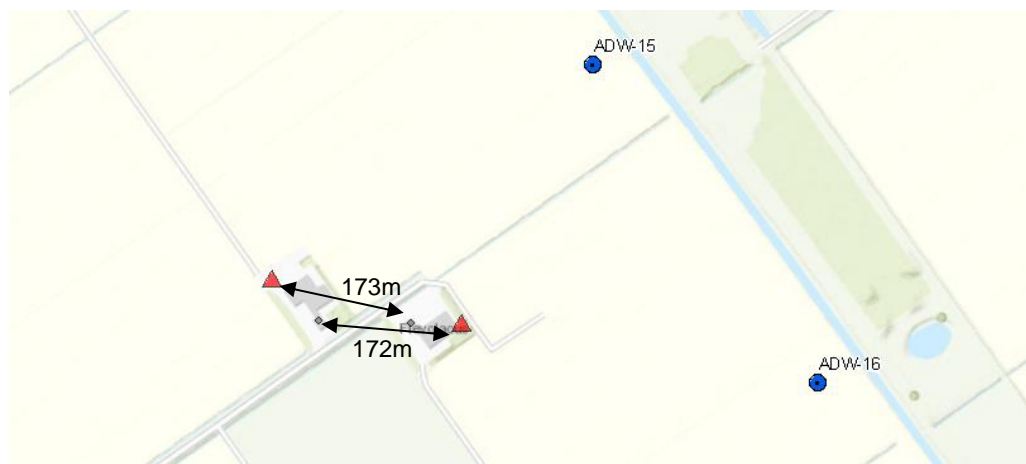
Voor de oorspronkelijke vergunningaanvraag is de identificatie van relevante risicovolle inrichtingen op basis van de Risicokaart geanalyseerd. De Omgevingsdienst Flevoland, Gooi & Vechtstreek gaf aan dat de Risicokaart niet volledige informatie weergeeft over de aanwezige propaantanks in het plangebied. Op 30 maart 2017 stuurde zij een herziening. Ten opzichte van

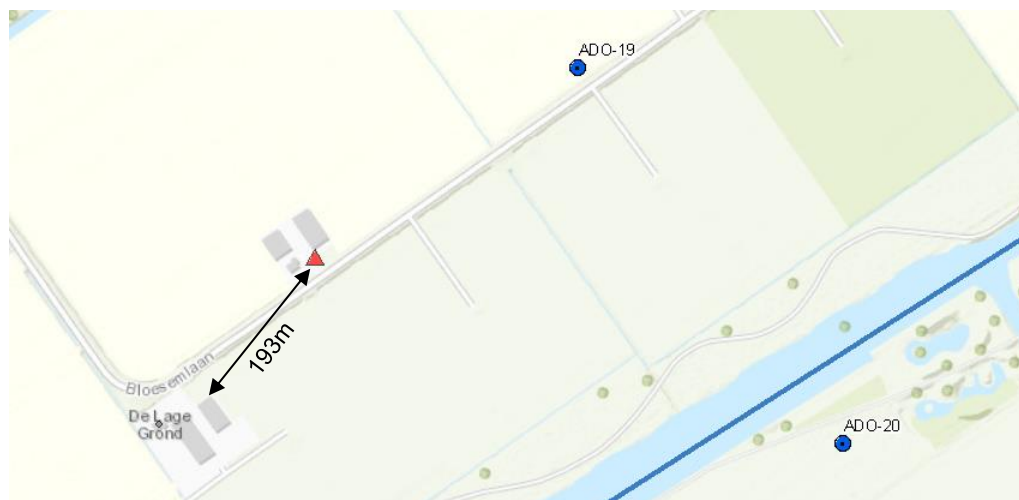
het rapport externe veiligheid die als bijlage 6 aan de oorspronkelijke aanvraag is gevoegd, zijn er 21 additionele propaantanks geïdentificeerd, waarvan er 3 binnen de werpafstand bij overtoeren (2x nominaal) van de dichtstbijzijnde windturbine (393 m) vallen. De gegevens van deze propaanopslagtanks zijn in Tabel 2 weergegeven. De maximale effectafstand van propaanopslagtanks van dit formaat is maximaal 100 meter. De afstanden tot woningen van derden bedragen meer dan 100 meter (voor meer informatie zie Bijlage 6 Tabel 5.2). Voor deze propaantanks geldt dat er geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten van derden zijn gelegen binnen maximaal mogelijke effectafstand van deze propaaninstallaties (zie ook onderstaande Figuur 1 en Figuur 2). Eventuele risicotoevoegingen van de windturbines op de nabijgelegen propaanopslagtanks kunnen daardoor niet leiden tot additionele risico's voor derden.

Tabel 2 Gegevens propaantanks binnen identificatieafstand

ID	Adres	Inhoud	Afstand tot woning van derde
18714	Gruttoweg 53	2,98 m <sup>3</sup>	172 m
20742	Gruttoweg 49	5 m <sup>3</sup>	173 m
19386	Bloesemlaan 34	5,5 m <sup>3</sup>	193 m

Figuur 1 Afstand propaantanks Gruttoweg 53 en Gruttoweg 49 tot woning van derde (elkaar)



**Figuur 2 Afstand propaantank Bloesemlaan 34 tot woning van derde**

### Overige inrichtingen

De overige inrichtingen met risicovolle installaties bevinden zich allen in de nabijheid van de windturbines aan de Schollevaarweg (SCH-01 tm SCH-10). De maximale windturbineafmetingen van deze windturbines zijn een rotordiameter van 110 meter en een ashoogte van 115 meter, waarbij de tiphoogte niet hoger is dan 160 meter. Bij beschouwing van een Siemens SWT-2.3-108 met een nominaal toerental van 15,5 rotaties per minuut, dan komt de identificatieafstand voor bovengrondse inrichtingen op een afstand van 425 meter.

### Exploitatie Reservegronden Flevoland (ERF) B.V.

Aan de Baardmeesweg bevindt zich een inrichting van Exploitatie Reservegronden Flevoland (ERF) B.V. waarbij een bovengrondse opslagtank aanwezig is van 5 m<sup>3</sup> propaan. De opslagtank is volgens de nationale risicokaart gelegen aan de westkant van het grootste gebouw op het erf. De afstand van de dichtstbijzijnde windturbine (SCH-01) tot en met de terreingrens is meer dan 595 meter (zie ook Figuur 5.1). Met een maximale werpafstand bij overtoeren van 425 meter voor deze windturbines kunnen effecten op deze installatie worden uitgesloten.

### Bosruiter, de Flevoresort

Bij de Bosruiter, Flevoresort zijn drie opslagtanks van propaan aanwezig. Deze opslagtanks bevinden zich aan de zuidoostkant van de parkeerplaats van de bosruiter. De afstand tot de dichtstbijzijnde windturbine van alle alternatieven bedraagt meer dan 2000 meter. Voor de type windturbines die hier geplaatst kunnen worden is de werpafstand bij overtoeren maximaal 425 meter. Effecten op deze installaties zijn daarmee uitgesloten.

### Agrifirm BV

Op het terrein van Agrifirm bevindt zich een Type C-opslaglocatie voor gewasbeschermingsmiddelen en kunststoffen. De afstand van de dichtstbijzijnde windturbine tot de rand van het terrein bedraagt 464 meter (zie ook Figuur 5.1). De maximale werpafstand bij overtoeren van de dichtstbijzijnde windturbines is maximaal 425 meter. Effecten op deze inrichting zijn daarmee uitgesloten.



## 6 ONDER- EN BOVENGRONDSE TRANSPORTLEIDINGEN

### 6.1 Identificatie

Onder- en bovengrondse transportleidingen, ook wel buisleidingen genoemd, vervoeren gevaarlijke stoffen zoals aardgas en olie. Voor deze leidingen zijn veiligheid en leveringszekerheid van belang.

Windturbines kunnen de veiligheid en leveringszekerheid in gevaar brengen als een falende windturbine de buisleiding beschadigt. Wanneer gevaarlijke stoffen door de buisleiding worden getransporteerd, kunnen er bij beschadiging ook slachtoffers vallen.

### 6.2 Effecten

Er bevinden zich volgens de provinciale risicokaart geen onder- of bovengrondse transportleidingen met gevaarlijke stoffen binnen de identificatieafstand. Buisleidingen worden verder niet beoordeeld.

Volgens het ontwerp bestemmingsplan 'Buitengebied' is een leiding in het plangebied bestemd met de aanduiding 'Leiding – Gas'. In Figuur 6.1 is de leiding rood aangegeven. De leiding is echter niet opgenomen in de nationale risicokaart. In de werkelijkheid ligt hier een waterleiding van Vitens die verkeerd bestemd is. Een defect aan de waterleiding zorgt niet voor een vergroot Persoonsgebonden Risico. Er zijn geen extra veiligheidsrisico's verbonden aan het plaatsen van windturbines nabij deze leiding.

Er zijn verder geen ondergrondse buisleidingen met transport van gevaarlijke stoffen aanwezig binnen het plangebied.

Figuur 6.1 Bestemming 'Leiding – Gas' in bestemmingsplan 'Buitengebied'



Bron: Ruimtelijkeplannen.nl

### 6.3 Dijklichamen en waterkeringen

Er zijn geen primaire waterkeringen gelegen binnen de identificatieafstand van de windturbines bij alle alternatieven.

Wel wordt de Knardijk deels doorkruist door de turbines van de plaatsingszone Lepelaartocht. De Knardijk is een compartimenteringskering die in normale situaties aan beide zijde droog land beschermd. Alleen bij doorbraak van een primaire waterkering kan er sprake zijn van een waterstand aan één van beide kanten. De Algemene Vergadering van het Waterschap Zuiderzeeland heeft een advies gestuurd naar de Provinciale Staten van Provincie Flevoland over de Knardijk. Het waterschap adviseert om de veiligheidsnorm voor de Knardijk te laten vervallen. De provincie en het waterschap hebben er namelijk voor gekozen om de veiligheid te borgen door de dijken rondom de polder nog sterker te maken. Dijken dus die wel dagelijks buitenwater tegenhouden.

Provinciale Staten van de Provincie Flevoland hebben 25 mei 2016 besloten dat de status van regionale kering voor de Knardijk komt te vervallen. De veiligheidsnorm voor deze dijk is eveneens komen te vervallen, maar behoudt nog wel zijn waterkerende functie. Ten behoeve van de Waterwetvergunning is een risico-analyse op de dijkveiligheid van de Knardijk uitgevoerd, deze is als bijlage van de Waterwetvergunningaanvraag toegevoegd.

## 7 HOOGSPANNINGSLIJNEN

### 7.1 Identificatie

TenneT geeft advies aan het bevoegd gezag over de plaatsing van windturbines nabij hoogspanningsverbindingen. In het Handboek risicozonering windturbines 2014 (v3.1) wordt aangegeven dat bij plaatsing van windturbines buiten een afstand van de maximale werpafstand bij nominaal toerental of tiphoogte (grootste tellt) de situatie door TenneT aanvaardbaar wordt geacht. Wanneer niet wordt voldaan aan de toetsafstand vraagt TenneT om met hen in overleg te treden. TenneT bekijkt op basis van het concrete geval welk risico voor de betreffende hoogspanningsverbinding op dat moment kan worden aanvaard. Binnen de identificatieafstand, zoals is weergegeven in Figuur 2.3, vallen de hoogspanningstracés in het noorden en zuiden van het plangebied. De relevante effecten worden in deze rapportage beschouwd.

### 7.2 Effecten

Binnen de effectafstanden van de hoogspanningsmasten en -lijnen zijn geen woningen of kwetsbare bestemmingen aanwezig. Er is zodoende geen langdurige aanwezigheid van personen te verwachten binnen de valhoogte of effectafstand van de hoogspanningsmasten indien deze worden getroffen door een windturbine. Het risico beperkt zich dan ook, indien de hoogspanningslijn wordt getroffen door de windturbine, tot een eventuele onderbreking van de leveringszekerheid van elektriciteit.

De werpafstanden en de kans op het behalen van een bepaalde werpafstand is bepaald aan de hand van een 'ballistisch model zonder luchtkrachten' zoals beschreven in het Handboek Risicozonering Windturbines 2013 (paragraaf 2.1.1 en 2.1.2). Op basis van de verschillende variabelen zijn de werpafstanden en de kans op deze afstanden bepaald. De windturbines in de nabijheid van de hoogspanningsleidingen en de bijbehorende effectafstanden zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 7.1 Effectafstanden van windturbines nabij hoogspanning.

Windturbine	Tiphoogte	Werpafstand bij nominaal toerental	Afstand tot hoogspanningslijn	Voldoet aan PR10 <sup>-6</sup> -norm?
A27-17	220 meter	161,5 meter	235 meter	Ja
ADW-18	160 meter	172,3 meter	294 meter	Ja
ADW-19	160 meter	172,3 meter	250 meter	Ja
ADO-19	160 meter	172,3 meter	280 meter	Ja
ADO-20	160 meter	172,3 meter	225 meter	Ja
ADO-22	160 meter	172,3 meter	370 meter	Ja
SCH-01 t / m 10	160 meter	164,1 meter	200 – 230 meter	Ja

De hart-tot-hart-afstand van windturbine 17 tot de hoogspanningsmast bedraagt 235 meter<sup>6</sup>. Deze hoogspanningsmasten hebben een breedte van 26 meter. De tip van de hoogspanningsmastarm is gelegen op een afstand van 222 meter van de windturbine.

<sup>6</sup> Hart tot hart-afstand

Windturbine A27-17 staat 2 meter buiten de toetsafstand indien wordt gerekend tot de maximale breedte van de hoogspanningslijn. Windturbine 17 voldoet aan de toetsafstand uit het Handboek.

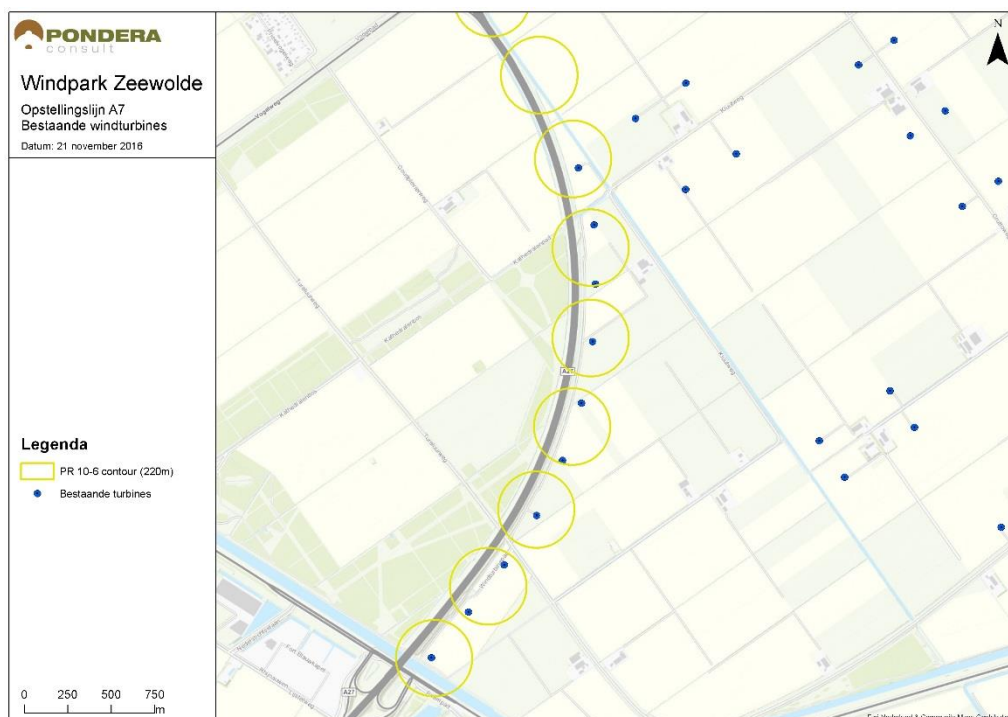
Het ontwerpbestemmingsplan 'Parapluplan ondergrondse hoogspanningsleiding tracé Stichtsekan-Veluwsekan' conflicteert **niet** met de windturbines van windpark Zeewolde. De afstand tot de dichtstbijzijnde windturbine is ongeveer 2 kilometer. In het bestemmingsplan zijn geen bouwregels opgenomen die gelden voor windpark Zeewolde.



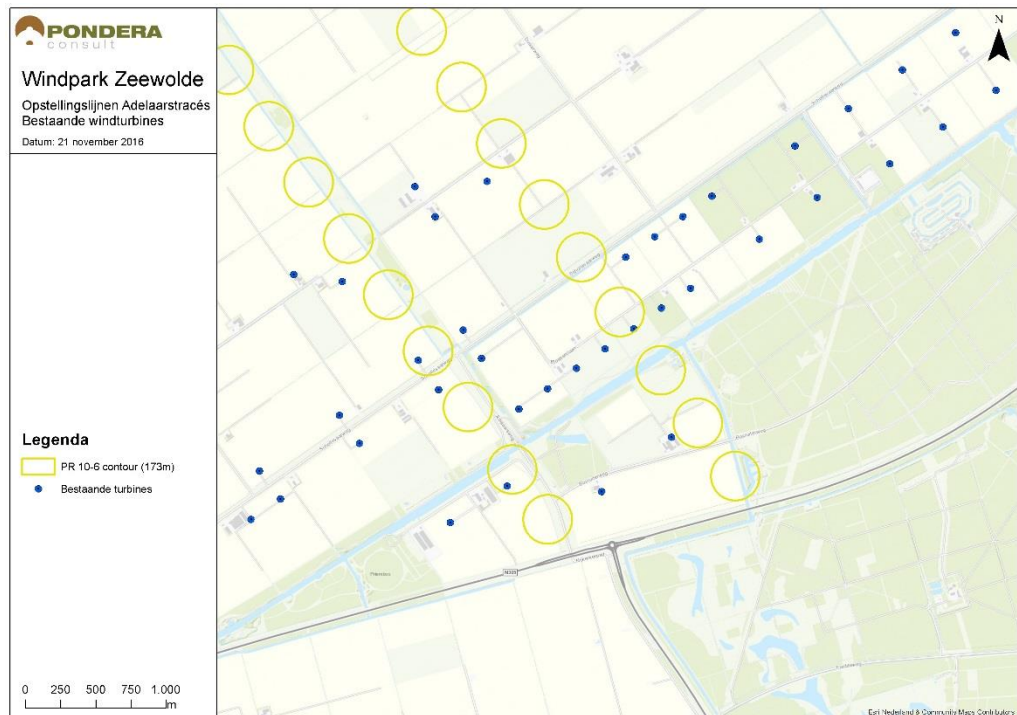
## 8 HERSTRUCTURERING EN DUBBELDRAAIEN

In deze analyse wordt voor het onderdeel veiligheid ervan uitgegaan dat zeer nabije huidige windturbines worden gesaneerd voordat de windturbines van windpark Zeewolde in werking worden gesteld. Dit geldt voor huidige turbines die binnen de PR  $10^{-6}$ -contour vallen van het voornemen. Een voorbeeld van een dergelijke 'dubbele' situatie is de huidige windturbines langs de A27, die binnen de effectafstand staan van het VKA. Deze en vergelijkbare situaties worden hieronder weergegeven.

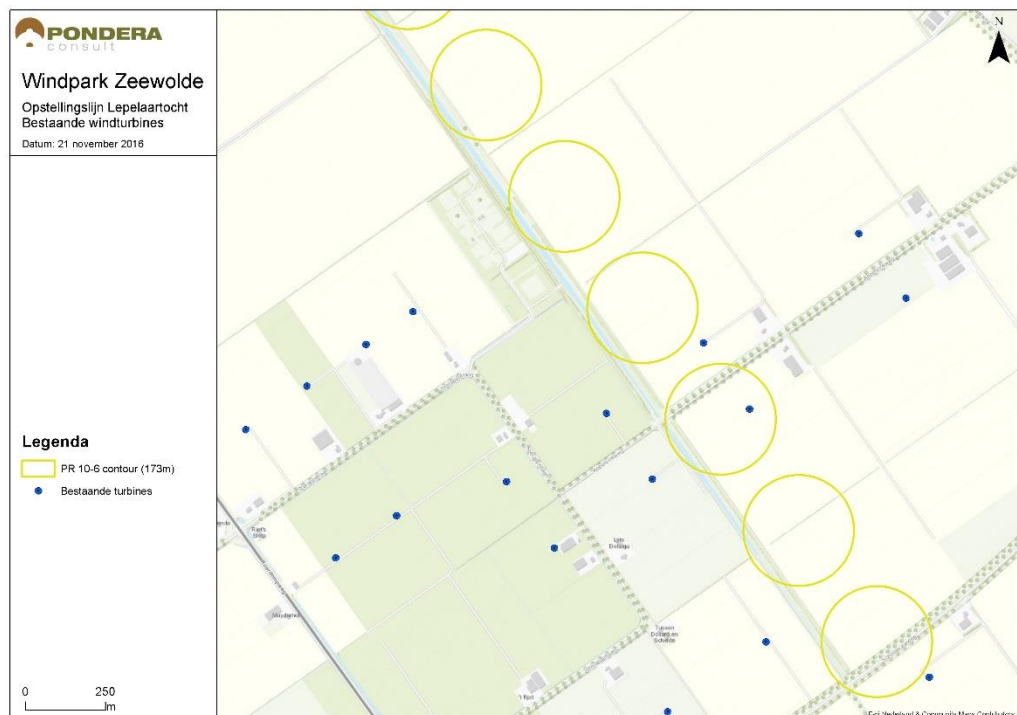
Figuur 8.1 Huidige windturbines van opstellingslijn A27 binnen effectafstanden VKA



Figuur 8.2 Huidige windturbines Adelaarstracés binnen effectafstanden VKA

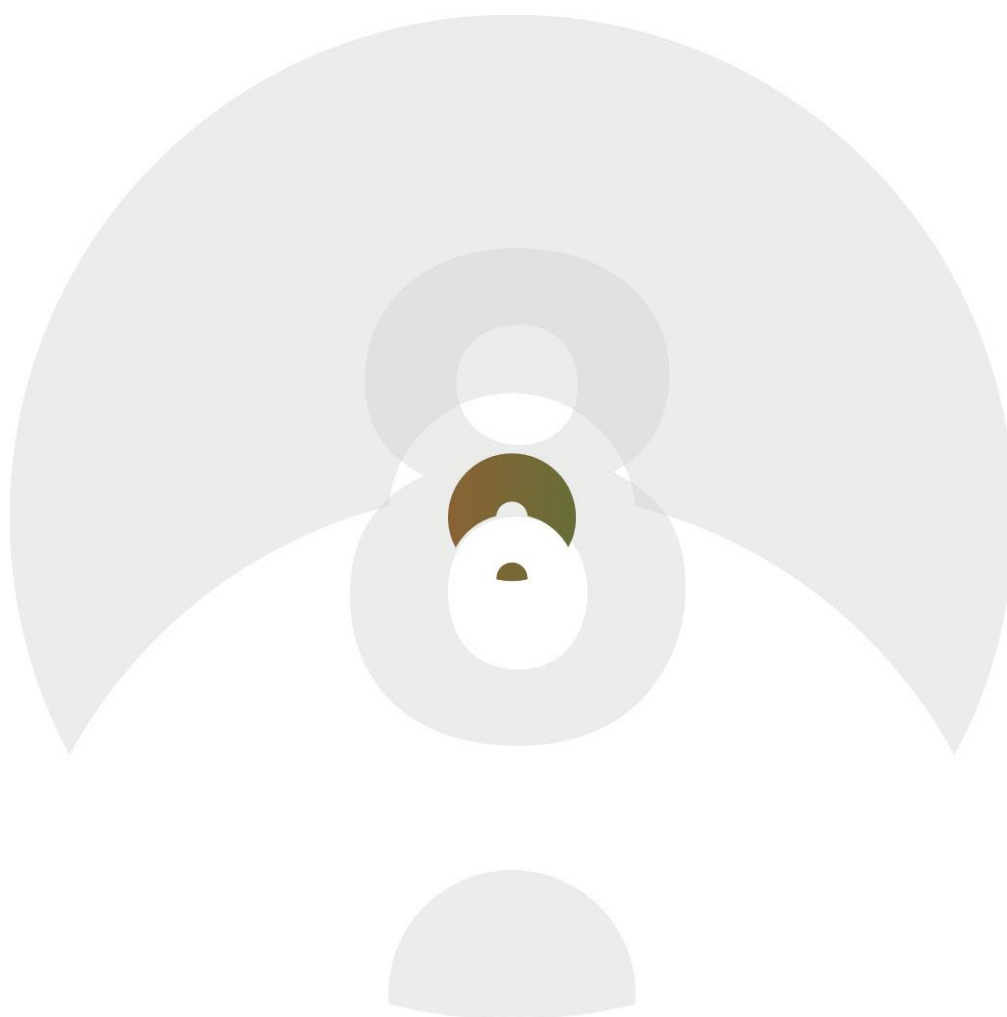


Figuur 8.3 Huidige windturbines Lepelaartocht binnen effectafstanden VKA



**BIJLAGE 8A**

**ARCHEOLOGIE: IVO FASE 1 EN 2**





transect: archeologie, erfgoed, ruimte

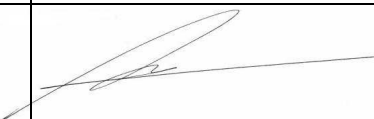
*Transect-rapport 1077*

**Windmolenpark Zeewolde**  
**Gemeente Almere en Zeewolde (FL)**

Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1 en 2)



<b>Auteur</b>	Drs. T. Nales
<b>Versie</b>	Herziene eindversie
<b>Projectcode</b>	16080023
<b>Datum</b>	08-06-2017
<b>Opdrachtgever</b>	Windunie Postbus 4098 3502 HB Utrecht
<b>Uitvoerder</b>	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
<b>Onderzoeksmelding</b>	4018826100
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Almere (molens A27-11/A27-17) Gemeente Zeewolde (de overige molens)
<b>Beheer documentatie</b>	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	14-11-2016	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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



## Samenvatting

---

In opdracht van Windunie heeft Transect in de periode oktober en november 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het projectgebied Windmolenpark Zeewolde, hetgeen zich hoofdzakelijk in het agrarisch buitengebied van Zeewolde bevindt. De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, die in het projectgebied de realisatie van een 93-tal windmolens mogelijk moet maken. Ook zijn in het onderzoek een 10-tal extra locaties onderzocht, die als uitwijkmogelijkheid dienen, wanneer omgevingsfactoren de realisatie van een oorspronkelijke molen niet mogelijk maken. De voorgenomen werkzaamheden gaan gepaard met bodemingrepen, waardoor de oorspronkelijke bodemlagen en hiermee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Voor wat betreft de geplande molenlocaties in de gemeente Almere bevinden ze zich alle in een gebied, dat op de Archeologische Beleidskaart Almere (ABA) staat aangegeven als een gebied van Archeologische Waarde, waarvoor conform de vastgestelde Archeologienota 2016 een onderzoeksplicht geldt. Voor wat betreft de toekomstige molenlocaties op het gemeentelijk grondgebied van Zeewolde bevinden er zich, met uitzondering van vier, in een gebied van archeologische waarde 2, 3 of 4 volgens het Archeologiebeleid Zeewolde 2016. Op grond hiervan is voor de aanleg van het merendeel van de molens een archeologisch onderzoek c.q. onderbouwing nodig. De vier uitzonderingen hierop vormen RDT-03, RDT-05, RDT-06 en RDT-07.

- In het projectgebied ligt een reliëf-rijk dekzandlandschap begraven, dat doorsneden is met verschillende waterlopen. Deze lopen vormen voormalige rivierlopen, die in de loop van het Holoceen zijn omgevormd tot getijdegeulen, toen het gebied geleidelijk verdronk. Een impressie van dit landschap valt af te leiden aan de zanddieptekaart in bijlage 5 en de ligging van verschillende geulen in figuur 5. Lokaal is dit landschap toen door erosie aangetast. Op de overige plekken is de top van het dekzand intact gebleven, getuige het voorkomen van sporen van bodemvorming en afdekkend sedentaat (veen). De diepteligging van het zand op de verschillende molenlocaties varieert tussen 4,49 en 12,72 m –NAP.
- In het westelijk deel van het plangebied zijn Oude Getijdeafzettingen aanwezig (i.e. het Laagpakket van Wormer). In de meeste gevallen betreffen de afzettingen een sterk tot uiterst siltige klei, die slap tot zeer slap is en geen sporen van rijping vertoont. De klei is daarmee hoofdzakelijk als overstromingsafzetting of geulafzetting tot stand gekomen. Een uitzondering betreft de uiterst siltige klei, die op een diepte van 7,9 m –NAP is aangetroffen op locatie ADW-05. Hier is in de klei sprake van oeverafzettingen, die zichtbaar gerijpt zijn (consistent) en gipsnoduli bevatten. Een vegetatieniveau is in de top van de oeverafzetting niet aanwezig.
- Gezien de diepteligging is het dekzand in het plangebied tussen circa 5.300 en 4.800 v. Chr. verdronken. Dit betekent dat in de top van het dekzand archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die uit de periode van het Mesolithicum tot het begin van het Neolithicum dateren. Over resten uit het Laat-Paleolithicum kunnen geen uitspraken worden gedaan, omdat het met behulp van de hanteerde onderzoeksmethoden niet mogelijk was dieper dan de top van het dekzand te beschrijven.
- Op twee plangebieden c.q. molenlocaties zijn tijdens het karterend onderzoek aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats. Het betreffen locaties ADW-04 (aan de voet van een duin of grote dekzandrug, zie bijlage 5) en ADO-20. Op beide plaatsen zijn harde indicatoren gevonden in de vorm van vuursteenafslagen. Ook is op ADW-04 een kies van een klein zoogdier gevonden (mogelijk een rodent). Op de overige locaties zijn geen harde

archeologische indicatoren (zoals vuursteenafslagen, gebroken kwarts, aardewerk en/of verbrand bot) of andersoortige aanwijzingen in de residuen aangetroffen. De vondsten uit de residuen beperken zich tot houtskool en knappersteen.

Wij adviseren om op de plaatsen, waar archeologische indicatoren zijn aangetroffen, een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren naar de aard, omvang, ligging en conservering van deze resten. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een waarderend booronderzoek, waarbij het bestaande boorgrid rondom de vondstlocaties zal worden verdicht. Op basis van de resultaten hiervan kan worden vastgesteld of en in hoeverre de gedane vondsten deel uitmaken van een behoudenswaardige vindplaats. De onderzoeksopzet van dit onderzoek dient op voorhand te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE) dat op voorhand van het onderzoek dient te worden goedgekeurd door de gemeente Zeewolde.

Op vijf locaties is als gevolg van het ontbreken van betredingstoestemming geen verkennend en/of karterend booronderzoek uitgevoerd. Het betreffen ADW-13, SCH-01, A27-02, A27-03 en A27-04. Op het moment hier ontwikkeld gaat worden, zal daar alsnog onderzoek moeten worden gedaan.

Voor de overige windmolenlocaties worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Hier zijn tijdens onderhavig onderzoek geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats aangetroffen. Derhalve adviseren wij deze locaties in het kader van de herontwikkeling vrij te geven.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag, de gemeente Zeewolde, een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.



## Inhoud

---

1.	Aanleiding .....	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek .....	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied.....	3
4.	Voorgaand onderzoek en archeologische verwachtingen .....	2
5.	Onderzoeksmethodiek.....	8
6.	Lithologische en bodemkundige resultaten.....	10
7.	Archeologische resultaten .....	15
8.	Archeologische interpretatie en synthese .....	17
9.	Beantwoording onderzoeksvragen .....	18
10.	Conclusie.....	20
11.	Geraadpleegde bronnen .....	22
	Bijlage 1: Boorpuntenkaart .....	23
	Bijlage 2: Legendaformulier .....	24
	Bijlage 4: Zeespiegelcurve.....	26
	Bijlage 5: Resultatenkaart .....	27
	Bijlage 6: Catalogus .....	30
	Bijlage 7: Boorgegevens en database.....	234
	Addendum Locatie Onderstation en SCH09-a	

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

Het doel van het archeologisch vooronderzoek is het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting, die is verkregen op basis van het bureauonderzoek (Kerkhoven, 2016). Zowel de gemeente Zeewolde als de gemeente Almere streven naar het ter plekke behouden van een representatief deel van haar archeologisch erfgoed door middel van planinpassing en beleefbare inrichting, waar nodig met beschermende maatregelen. Om dit te kunnen realiseren laat de gemeente in het geval van ruimtelijke ontwikkelingen archeologische waarden in kaart brengen. Door archeologisch vooronderzoek uit te laten voeren kunnen tijdig archeologisch kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek.

Dit archeologisch vooronderzoek bestaat uit twee delen, namelijk een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase (fase 1) en een karterende fase (fase 2). Het doel van het verkennend onderzoek is om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het pleistocene en vroegholocene landschap en welke invloed deze vormeenheden gehad hebben op de locatiekeuze van prehistorische samenlevingen. In de karterende fase wordt gekeken naar concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in de vorm van archeologische indicatoren zoals bewerkt vuursteen.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

### *Verkennende fase (Kerkhoven, 2016)*

- Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de top van het pleistocene oppervlak?
- Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van de Oude Getijdenafzettingen?
- Is er sprake van ontkalkte trajecten? Zijn er verkleurde trajecten zichtbaar als gevolg van oxidatie?;
- Op welke diepte bevinden zich de oxidatie-/reductiegrenzen?
- Wat is de grondwaterstand?

### *Karterende fase (Kerkhoven, 2016)*

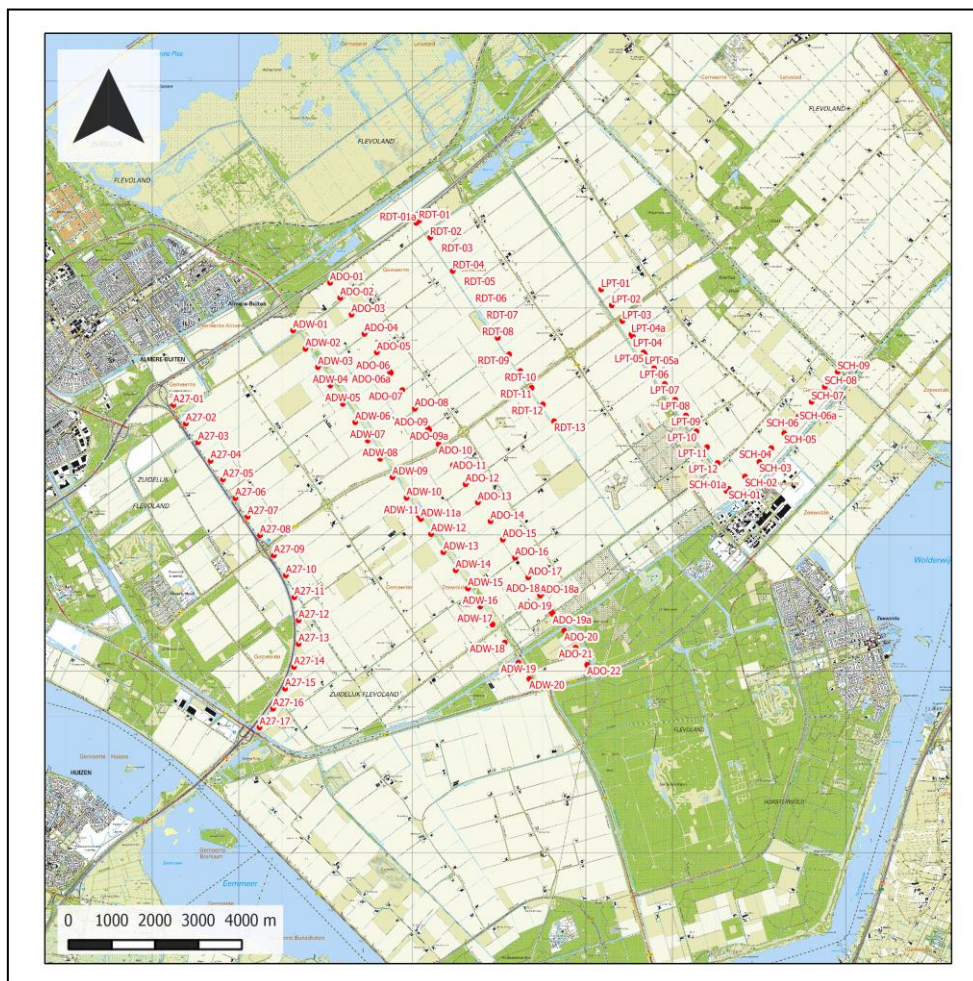
- Zijn er archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van archeologische steentijdvindplaatsen op en in de relevante onderscheiden lagen?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijden Afzettingen in het onderzoeksgebied aanwezig?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure.

### 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeenten	Zeewolde en Almere
Toponiem	Oosterwold
Kaartblad	26A, 26B, 26C, 26D, 26E, 26G
Coördinaten	Zie tabel 1.

Het projectgebied Windmolenpark Zeewolde bestrijkt een omvangrijk deel van het agrarisch buitengebied van Zeewolde en een deel van Almere. In dit projectgebied bestaat het voornemen om in totaal 93 windmolens te realiseren ten behoeve van de duurzame energiewinning. De ligging van de turbines binnen het projectgebied is weergegeven in figuur 1. De molens zijn daarbij langs een zestal assen in het gebied verdeeld, namelijk de A27, de Adelaarstocht-Oost (ADO), de Adelaarstocht-West (ADW), de Roerdomptocht (RDT), de Lepelaarstocht (LPT) en de Schollevaarstocht (SCH). Omdat op een aantal plaatsen geen zekerheid bestaat, dat omwille van omgevingsfactoren er daadwerkelijk een windmolen kan worden gerealiseerd, zijn 10 extra locaties bij het onderzoek betrokken als uitwijkmogelijkheid. De individuele molenlocatie, het plangebied, omvat de footprint van de toekomstige molen en heeft een oppervlakte van 435 m<sup>2</sup>. In tabel 1 staan alle centrum-coördinaten van de individuele molens weergegeven.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen weergegeven).

Tabel 1: Overzicht van de centrum-coördinaten van de individuele windmolen-locaties

Molen	X	Y	Molen	X	Y	Molen	X	Y	Molen	X	Y	Molen	X	Y	Molen	X	Y
A27-01	149490.08	487866.38	ADO-01	153103.57	490558.77	ADW-01	152249.54	489508.34	RDT-01	155155.48	491924.71	LPT-01	159358.40	490410.50	SCH-01	162302.07	486013.02
A27-02	149775.38	487455.94	ADO-02	153336.02	490228.57	ADW-02	152536.44	489104.03	RDT-01a	155092.21	491880.28	LPT-02	159602.52	490062.75	SCH-01a	162247.83	485973.90
A27-03	150061.20	487045.50	ADO-03	153597.56	489857.06	ADW-03	152823.35	488699.72	RDT-02	155415.26	491556.34	LPT-03	159846.64	489714.99	SCH-02	162676.79	486283.26
A27-04	150346.72	486635.05	ADO-04	153895.76	489433.49	ADW-04	153110.25	488295.41	RDT-03	155675.05	491187.96	LPT-04	160090.77	489367.24	SCH-03	163007.36	486606.68
A27-05	150632.52	486224.60	ADO-05	154182.84	489025.70	ADW-05	153397.15	487891.09	RDT-04	155934.83	490819.59	LPT-04a	160055.12	489418.01	SCH-04	163282.67	486910.52
A27-06	150917.81	485814.16	ADO-06	154481.57	488601.37	ADW-06	153684.06	487486.78	RDT-05	156194.36	490451.21	LPT-05	160334.89	489019.48	SCH-05	163581.83	487238.52
A27-07	151203.36	485403.72	ADO-06a	154503.42	488570.33	ADW-07	153970.96	487082.47	RDT-06	156454.40	490082.84	LPT-05a	160363.68	488978.46	SCH-06	163909.99	487601.76
A27-08	151488.91	484993.28	ADO-07	154771.29	488189.84	ADW-08	154257.86	486678.16	RDT-07	156714.18	489714.46	LPT-06	160579.01	488671.73	SCH-06a	163935.12	487629.43
A27-09	151809.96	484552.52	ADO-08	155058.06	487782.49	ADW-09	154544.76	486273.85	RDT-08	156973.96	489346.09	LPT-07	160823.13	488323.97	SCH-07	164211.72	487934.39
A27-10	152083.25	484110.34	ADO-09	155358.91	487355.15	ADW-10	154867.55	485818.97	RDT-09	157233.75	488977.71	LPT-08	161067.26	487976.22	SCH-08	164515.57	488269.36
A27-11	152277.63	483628.25	ADO-09a	155388.36	487313.41	ADW-11	155150.87	485419.71	RDT-10	157493.53	488609.34	LPT-09	161311.38	487628.46	SCH-09	164812.80	488597.02
A27-12	152378.83	483118.37	ADO-10	155608.06	487001.24	ADW-11a	155198.14	485353.10	RDT-11	157753.31	488240.96	LPT-10	161555.50	487280.71			
A27-13	152378.87	482598.52	ADO-11	155937.69	486533.01	ADW-12	155434.18	485020.46	RDT-12	158013.10	487872.59	LPT-11	161799.62	486932.95			
A27-14	152272.43	482089.63	ADO-12	156229.53	486118.46	ADW-13	155717.50	484621.21	RDT-13	158272.88	487504.21	LPT-12	162043.60	486585.40			
A27-15	152065.79	481612.44	ADO-13	156512.13	485717.05	ADW-14	156000.81	484221.95									
A27-16	151789.26	481171.98	ADO-14	156804.72	485301.43	ADW-15	156284.13	483822.70									
A27-17	151477.76	480758.63	ADO-15	157088.10	484898.91	ADW-16	156567.44	483423.45									
			ADO-16	157370.42	484497.87	ADW-17	156850.75	483024.19									
			ADO-17	157675.57	484064.43	ADW-18	157134.07	482624.94									
			ADO-18	157939.15	483690.02	ADW-19	157449.13	482181.28									
			ADO-18a	157954.69	483667.94	ADW-20	157700.70	481826.43									
			ADO-19	158213.02	483301.00												
			ADO-19a	158241.96	483259.89												
			ADO-20	158504.93	482886.35												
			ADO-21	158768.85	482511.47												
			ADO-22	159034.66	482133.90												

## 4. Voorgaand onderzoek en archeologische verwachtingen

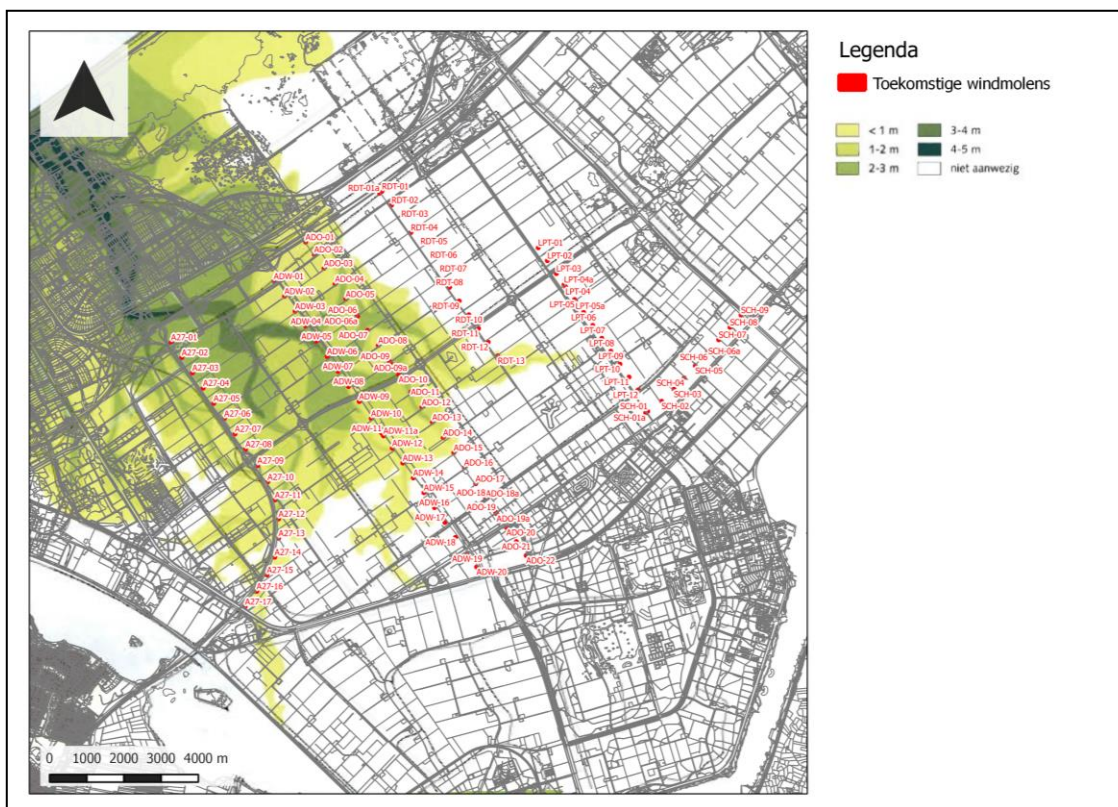
---

<b>Kans op archeologische waarden</b>	Hoog
<b>Periode</b>	Laat-Paleolithicum – Neolithicum
<b>Complextypen</b>	Basiskampen, extractiekampementen
<b>Stratigrafische positie</b>	
<i>Laat-Paleolithicum</i>	In humeuze trajecten in het dekzand
<i>Mesolithicum</i>	In de top van het dekzand
<i>Mesolithicum – Neolithicum</i>	In de top van Oude Getijdenafzettingen
<b>Diepteligging</b>	
<i>Dekzand</i>	Tussen 5,0 en 11,0 m –NAP
<i>Oude Getijdenafzettingen</i>	Tussen 7,5 en 8,5 m –NAP

### Landschappelijke achtergronden

Het voormalig archeologisch landschap in het projectgebied bestaat uit een Pleistoceen dekzandlandschap, dat in de loop van het Holoceen verdrongen is onder invloed van een voortdurende zeespiegelstijging. Het zandlandschap, dat zich nu op een diepte van circa -5,0 tot -11,0 m NAP bevindt, bestaat oorspronkelijk uit een afwisseling van vlaktes, dekzandkoppen en enkele rivierduinen. Het merendeel van dit reliëf is ontstaan door verstuiwing van dekzand tijdens het Weichselien (circa 120.000 tot 15.000 jaar geleden). Dwars door dit gebied bevindt zich een rivierdal, de voorloper van de Latere Eem. Dit dal bevindt zich op een diepte van circa -10,0 tot -11,0 m NAP en is geleidelijk opgevuld door latere sedimentatie van zand en klei.

Aan het begin van het Holoceen was als gevolg van de afsmelting van het landijs sprake van een relatief sterke zeespiegelstijging van circa 50 cm per eeuw (Van de Plassche e.a., 2010). Door de stijgende zeespiegel werd het grondwater landinwaarts opgestuwd, hetgeen leidde tot een algehele vernatting van het projectgebied. In combinatie met een sterke vegetatiegroei vormde zich een veenlaag (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop; de Mulder e.a., 2003). Door de voortdurende vernatting en de lage ligging van het Eemdal kwam het projectgebied onder directe invloed te staan van de zee. In de monding van de Eem ontstond zodoende een getijdegebied, van waaruit een systeem van getijdegeulen ontstond. Vanuit deze geulen werden pakketten klei en zand afgezet, die geologisch gezien tot het Laagpakket van Wormer worden gerekend (Formatie van Naaldwijk, De Mulder e.a., 2003.) Vermoedelijk vond deze periode van toenemende mariene invloed plaats tussen 6.500 en 4.200 v. Chr., toen sprake was van een relatief open kust en er een directe verbinding met van het projectgebied met de zee bestond. Menke e.a. (1998) noemt de afzettingen uit deze tijd Oude Getijdeafzettingen en heeft hiervan op basis van boringen van de voormalige Rijksdienst van de IJsselmeerpolders (RIJP) een verbreidingskaart van gemaakt. Hierop is te zien dat de afzettingen van de Oude Getijdeafzettingen zelfs tot aan de Roerdomptocht reiken in het projectgebied (figuur 2).



**Figuur 2: Verbreiding en dikte van de Oude Getijdeafzettingen in Zuidelijk Flevoland (Menke e.a., 1998).**

Na Circa 4.200 v. Chr. nam de relatieve zeespiegelstijging af. Ook bouwde de Hollandse kust zich uit als gevolg van een toegenomen sedimentaanvoer vanuit zee en de rivieren. De zeegaten sloten zich en er ontstond een nagenoeg aaneengesloten kustbarrière van strandwallen en – vlaktes. De afgenomen activiteit leidde in combinatie met een doorgaande vernatting van het gebied tot hernieuwde veenvorming (Hollandveen Laagpakket, als onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop; de Mulder e.a., 2003). Met name in het projectgebied was de vernatting sterk. De veengroei was relatief grootschalig en er ontstond een omvangrijk veenmoeras met zoetwatermeren. Alleen ter hoogte van Velsen bleef een zeegat bestaan, waar zich het Oer-IJ estuarium kon vormen. Via dit estuarium ontwaterden de Utrechtse Vecht en kreek/veenrivieren het veenmoeras en de aanwezige meren. Zo hield de zee invloed in zuidelijk Flevoland. Ter hoogte van Almere vond zelfs sedimentatie van mariene klei plaats. Dit pakket behoort tot het Laagpakket van Walchteren (Formatie van Naaldwijk). Menke e.a. (1998) spreekt van afzettingen van het Hauwert complex. De afzettingen kenmerken zich door het voorkomen van brakwaterkoksels. Aan de basis van dit pakket ligt een pakket (oude) detritus-gyttja, dat zich tussen 4.300 en 3.000 v. Chr. heeft kunnen vormen. Geologisch gezien wordt de detritus-gyttja tot de Flevomeer Laag gerekend (Formatie van Nieuwkoop, de Mulder e.a., 2003).

Toen in de loop van de Late IJzertijd ook het Oer-IJ verzandde als gevolg van afnemende rivierafvoer in het gebied, sloot de kust zich af en konden vanuit het estuarium en de aanwezige kreekgeulen meren ontstaan. Ook breidden de bestaande meren zich uit als gevolg van een toegenomen vernatting ten koste van het aanwezige veen. Op de bodem van deze meren ontstond detritus-gyttja, verslagen veen- en plantenresten die als meerbodemsediment worden afgezet. Onder deze afzettingen raakten de meeste oudere afzettingen begraven. Op slechts enkele plekken bleef oorspronkelijk veen bestaan in de vorm van veeneilanden, onder meer bij het Kotterbos (Van Heeringen e.a., 2014). Geologisch gezien wordt de detritus-gyttja tot de Flevomeer Laag gerekend (Formatie van Nieuwkoop, de Mulder e.a., 2003). In de tijden erna raakten deze afzettingen begraven onder afzettingen die zijn gevormd onder de alsmar toenemende zeeïnvloed in het gebied, toen de meren via de Vlie in verbinding

kwamen met de Noordzee. De afzettingen uit die tijd, de Almere Laag, de Zuiderzee Laag en (na de bedijking) de IJsselmeer Laag zullen binnen dit kader niet nader behandeld worden.

### **De archeologie in het projectgebied**

Archeologisch gezien vond in het gebied bewoning plaats op het dekzand en naar verwachting op gerijpte getijdeafzettingen van de Laagpakketten van Wormer en Walcheren.

#### *Dekzand*

Van bewoning gekoppeld aan het dekzand is relatief veel bekend, zowel met betrekking tot de aanwezigheid als met betrekking tot de landschappelijke motivering van de bewoningsmogelijkheden. Hierbij is het voorkomen van reliëf relevant. Met name de flanken en de hoger gelegen dekzandruggen vormden in een (verdrinkend) landschap de meest aantrekkelijke plekken voor bewoning. Aan de hand van een zanddieptekaart van Menke (e.a., 1998) is te zien dat binnen het projectgebied over het algemeen sprake is van weinig variatie in reliëf, maar dat in oostelijke richting het dekzand steeds minder diep komt te liggen. Er valt hieruit af te leiden dat zelfs ter plaatse van de Schollevaartocht en de Lepelaarstocht het dekzand op een diepte van circa 1,0 m –Mv te verwachten is (figuur 3). Centraal in het plangebied bevindt het dekzand zich echter op dieptes tussen -9,0 en -11,0 m NAP. Binnen het projectgebied zijn op enkele plekken in het verleden vondsten gedaan en heeft zelfs een opgraving plaatsgevonden. De betreffende opgraving aan De Hoge Vaart in 1996, tussen windmolenlocaties A27-17 en A27-16 vormt een van de weinige onderzoeken op grond waarvan inzicht verkregen is in de bewoning en bewoningsmogelijkheden in Zuidelijk Flevoland (Hogestijn e.a., 1996). Op de flank van een dekzandrug is hier immers bewoningssporen uit verschillende perioden uit de Steentijd aangetroffen. De oudste dateren rond 6.700 v. Chr., in het midden-Mesolithicum, maar de meeste dateren echter in de periode rond 5.300-4.600 v. Chr. en 4.300 v. Chr.. Het gaat hier om sporen uit de overgangperiode van het laat-Mesolithicum naar het Vroeg-Neolithicum, ten tijde van de Swifterbant-cultuur. Voor gedetailleerde informatie over de opgraving en de bijzondere vondsten en –complexen die gedaan zijn, wordt verwezen naar de publicatie (Hogestijn e.a., 1996). Het vondstmateriaal bestond uit een hoeveelheid zeer kleine werktuigen van vuursteen, maar ook verbrande visresten en hazelnootdoppen die op seizoensgebonden activiteit wijzen. Ook op andere plekken in het gebied zijn vondsten uit die periode in het gebied gedaan. Zo zijn in verschillende boringen verspreid in het gebied fragmenten bewerkt vuursteen gevonden, bijvoorbeeld nabij locatie ADW-06 en ADW-07 (in een boring; zaakwaarnemingsnummer 3019431100 en 3176004100), bij A27-12 (ook in een boring, bot, zaakwaarnemingsnummer 2521735100). Al deze vindplaatsen hangen samen met (flanken van) dekzandwellingen die daar begraven liggen (op een diepte van 6,0-8,0 m – NAP). Verder is er aan vindplaatsen binnen het projectgebied weinig bekend.

#### *Getijde-afzettingen*

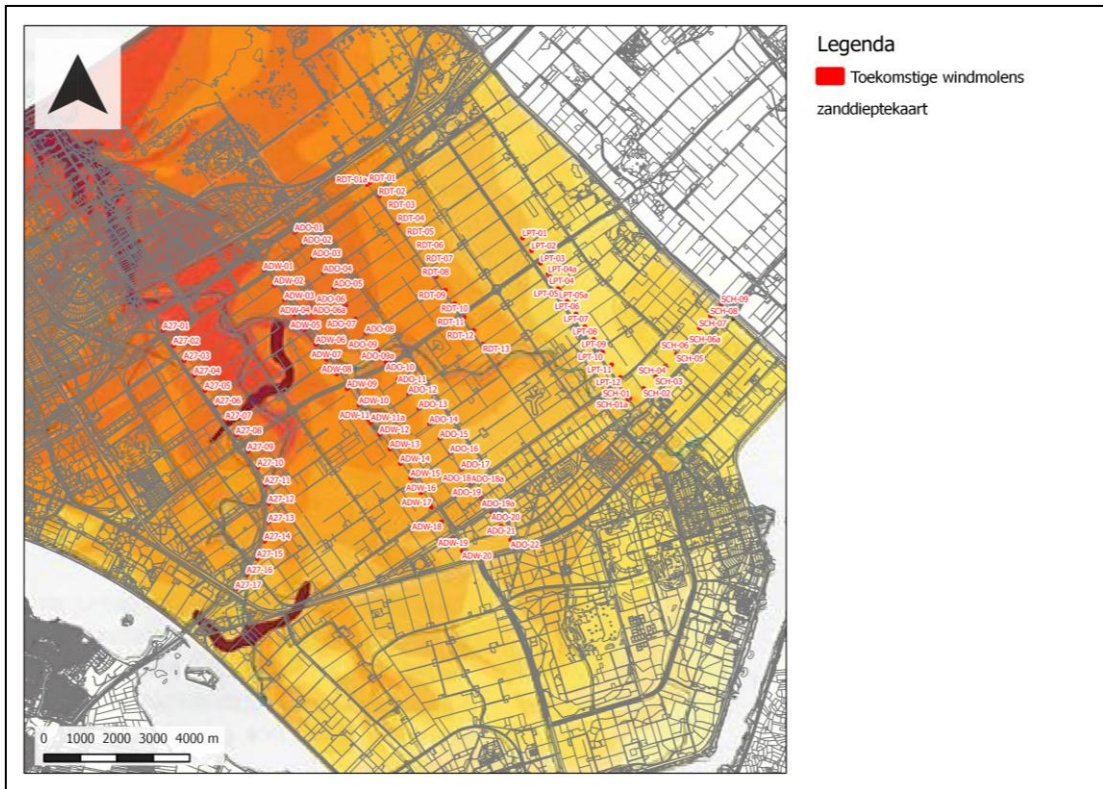
Duidelijke nederzettingslocaties op het Laagpakket van Wormer en Walcheren zijn vooralsnog in Zuidelijk Flevoland niet bekend. Dit kan samenhangen met het gebrek aan onderzoek ernaar. Het overgrote deel van het prehistorisch getijdegebied bevindt zich in het agrarisch gebied tussen Almere en Zeewolde, dat als natuurgebied of landbouwgrond in gebruik is. Onderzoek heeft er bijna niet plaatsgevonden. Er zijn slechts enkele waarnemingen uit deze afzettingen bekend, waaronder waarschijnlijk een geweihamer langs de Kivietstocht en enkele fragmenten keramiek en bewerkt vuursteen tijdens een archeologische begeleiding in het Kotterbos (Van Heeringen e.a., 2014). De vondsten vormen een aanwijzing dat in het gebied in ieder geval sprake is geweest van menselijke activiteit. Ondanks het ontbreken van archeologische waarnemingen in het projectgebied in de getijdeafzettingen zijn deze zeker niet uit te sluiten. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn immers in het gebied sterk vertakte geulen waar te nemen, verschillen sterk in omvang van elkaar en lijken alle oeverwallen te hebben. Locaties A27-03, ADO-05, ADW-05, ADW-08 en ADW-10 bevinden zich op basis van het AHN op een dergelijke oeverwal. In Swifterbant is in een soortgelijke

landschappelijke context, op gerijpte oeverafzettingen, een complete vroeg-neolithische nederzetting ontdekt en opgegraven (o.a. De Roever, 2004, het Laagpakket van Wormer). Theoretisch gezien kan van een dergelijk landschappelijke situatie ook in Zuidelijk Flevoland sprake zijn, hoewel dergelijk gerijpte oevers weinig zijn aangetroffen of onderzocht. Om hierin meer inzicht te krijgen, is kennis nodig van de opbouw, de karakteristieken en de landschappelijke spreiding van dergelijke niveaus, zodat eventueel aanwezige prehistorische sites op die afzettingen te identificeren zijn. Er zijn in het verleden wel enkele onderzoeken gedaan naar de aard en uiterlijk van de getijdeafzettingen, zowel naar de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket; Nales, 2015) als die van het Hauwert-complex (i.e. Walcheren Laagpakket, De Moor, 2015). Uit beide onderzoeken valt echter te concluderen dat om inzicht te krijgen in de bewoonbaarheid van het getijdeland in Zuidelijk Flevoland meer onderzoek noodzakelijk is.

#### *Hauwert complex*

Specifieke getijdenafzettingen die in het plangebied te verwachten zijn betreft de afzettingen die geologisch gezien te koppelen zijn aan het Hauwert Complex (Laat-Neolithicum – Vroege Bronstijd, 2.400 – 2.000 v. Chr). Deze concentreren zich met name in het westelijk deel van het projectgebied, in de zone tussen de A27 en de Wulpweg. Deze afzetting wordt gedomineerd door brakwaterkalken en wordt ook wel Cardiumklei genoemd. De afzettingen vormen onder water in een estuarien (brak) milieu waar zout zeewater en zoet rivierwater met elkaar vermengd worden. Menke e.a. (1998) schetsen het plangebied in die tijd als een waterrijk en moerassig gebied, waarbij het plangebied aan of in een meer ligt. Een estuarien gebied kenmerkt zich door een rijke biodiversiteit, hetgeen een aantrekkingsfactor is voor bewoning. Dit kan er theoretisch toe geleid hebben dat op (droge, ontwaterde en gerijpte) oevers langs open waters bewoning mogelijk was en in de meren houten constructies aanwezig kunnen zijn die te relateren zijn aan visvangst (vaartuigen, viswieren). Bewoning in een dergelijke setting is vooralsnog uitsluitend in de Noordoostpolder aangetoond. In Almere en Zeewolde ontbreken hiervan sporen. Dit kan te maken hebben met de mate waarop later erosie van het veen heeft plaatsgevonden. Wel is bij een kleine opgraving in Stichtsekan, ten zuidoosten van het plangebied, een goed geconserveerde visweer uit die tijd gevonden (gedateerd in 2.470 en 2.300 v. Chr.). De resten hiervan bevonden zich op een diepte van 2,0 m –Mv en zijn zeer zeldzaam. Overigens kunnen dergelijke vondsten uitsluitend bij toeval worden gedaan, omdat het voorkomen van deze zaken (nagenoeg) niet te voorspellen is.





Figuur 3: Zanddiepte kaart van Zuidelijk Flevoland. De ligging van de individuele molenlocaties is met rode lijnen aangegeven (bron: Menke e.a., 1998).

### **Archeologische verwachting**

Ter plaatse van het te onderzoeken molenlocaties worden archeologische waarden verwacht. Dit geldt allereerst voor de delen, waar de top van het dekzand nog intact is. Archeologische waarden kunnen naar verwachting uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum (Vroeg-Neolithicum) dateren; in ieder geval tot het moment dat het pleistoceen oppervlak onder invloed van de holocene zeespiegelstijging verdronk (tot circa 5.300 voor Chr; Makaske, 2003; zie ook bijlage 4). Archeologische waarden in het plangebied bestaan naar verwachting uit steentijdvindplaatsen, die zich als concentraties van bewerkt vuursteen, aardewerk, natuursteen, rode oker, verbrande hazelnootdoppen en verbrand botmateriaal kunnen manifesteren. Houtskool kan eveneens worden aangetroffen, al dan niet in grote hoeveelheden. Houtskool kan, maar hoeft niet te wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten, aangezien het ook van nature in de bodem voorkomt.

Archeologische waarden worden in principe in de top van het Pleistoceen (dekzand) verwacht, maar kunnen ook in holocene afzettingen aanwezig zijn, specifiek in de top van de Oude Getijdenafzettingen. Archeologisch gezien zijn vooral gerijpte oeverwallen kansrijk. Bij archeologisch vooronderzoek zijn in Almere-Buiten, het Kotterbos en in Oosterwold (Zeewolde) aanwijzingen voor rijping in Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, die dus theoretisch gezien mogelijk droog genoeg waren voor bewoning (Wilbers, 2012; Van Heeringen e.a., 2014; Nales, 2015). In Zuidelijk Flevoland zijn nog geen nederzettingsresten in deze afzettingen aangetroffen, echter wel buiten Almere, zoals bij Swifterbant, Lelystad en in de Noordoostpolder (Van Heeringen e.a., 2014). In de Flevomeer-, Almere- en Zuiderzeeafzettingen kunnen daarnaast scheepswrakken aanwezig zijn (Menke e.a., 1998). Daarvan zijn in het projectgebied diverse exemplaren bekend (o.a. zaakwaarnemingsnummer 3116526100, 286116610, 2861206100 en 3206006100; respectievelijk aan de Dodaarsweg, Gruttoweg, Duikerweg en de Appelvinkweg). Scheepswrakken laten zich echter niet eenvoudig opsporen door middel van systematisch booronderzoek. Derhalve is het opsporen van deze resten binnen dit kader buiten beschouwing gelaten, hoewel oplettendheid tijdens het veldonderzoek geboden is.

Tenslotte kunnen in het dekzand begraven bodemniveaus aanwezig zijn, zogenaamde paleosolen, die uit de Bølling- en Allerød-interstadialen dateren. Deze zijn op diverse plekken in Zuidelijk Flevoland aangetroffen en hun voorkomen lijkt dan ook wijdverbreid te zijn. Deze bodemniveaus zijn ontstaan tegen het einde van het Pleistoceen, toen sprake was van enkele kortdurende klimatologische opevingen (interstadialen), voordat het Holoceen definitief als geologisch warmere periode aanbrak. In deze begraven niveaus kunnen in potentie vindplaatsen voorkomen, die uit het Laat-Paleolithicum B dateren (18.000 – 8.800 voor Chr.). Op diverse plekken in het oosten en in het zuiden van Nederland zijn voorbeelden hiervan bekend. In Zuidelijk Flevoland vooralsnog niet. Dit heeft vooral te maken met de zeer geringe omvang van vindplaatsen uit deze periode, waardoor ze moeilijk op te sporen zijn.

## 5. Onderzoeksmethodiek

---

Het veldonderzoek richtte zich in het plangebied vooral op het voorkomen van archeologische resten in de top van het dekzand. Eerst is in een verkennende fase (fase 1) inzicht verkregen in de opbouw van het verdronken dekzandlandschap en de mate van intactheid van de top van het dekzand. Ook zijn in deze fase eventueel aanwezige Oude Getijdeafzettingen bestudeerd. Vervolgens is aansluitend een karterend onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de archeologisch potentiële gebiedsdelen (fase 2).

Tijdens de verkennende fase is op iedere windmolenlocatie een boring gezet tot een diepte van maximaal 8,0 m –Mv (tot circa 12,57 m –NAP), indien mogelijk tot in de top van het Pleistocene zand. De boring is daarbij in het hart van de molenlocatie uitgevoerd. Op locatie ADW-13 en SCH-01 bestond ten tijde van deze fase van het veldonderzoek geen toestemming om het onderzoek uit te voeren. Zodoende zijn in deze fase in totaal 107 boringen verricht. Deze boringen zijn met behulp van een Edelmanboor (met een diameter van 7 cm) en een gutsboor (met een diameter van 3 cm) gezet. De exacte plaats- en hoogtebepaling is in het veld uitgevoerd met behulp van een dGPS. De boringen zijn lithologisch en bodemkundig beschreven volgens de NEN5104, de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB, SIKB 2008) en de eisen die het Programma van Eisen hieraan stelt (onder meer een beschrijving van de mate van rijping volgens Zuur (1958)).

Aangezien op een vijftal locaties op basis van de gemeentelijke beleidskaart en het AHN oude oeverwallen in de ondergrond te verwachten zijn als onderdeel van de Oude Getijdeafzettingen, zijn op deze plekken twee extra boringen verricht aan weerszijden van de centrale boring, zoveel mogelijk dwars op de waargenomen getijdegeul. Het betreffen locaties A27-03, ADO-05, ADW-05, ADW-08 en ADW-10.

Op basis van deze boringen is bepaald of en in hoeverre de top van het dekzand intact is gebleven en daarmee archeologisch relevant of niet. Criteria voor de intactheid van het dekzand zijn de aanwezigheid van de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) of in- en/of uitspoelingshorizonten (E, B en BC-horizonten). Ook een C-horizont kan archeologisch gezien relevant zijn, mits er intact veen bovenop ligt (i.e. er sprake is van een geleidelijke overgang). Voor wat betreft de oude getijdenafzettingen is als criterium gesteld dat er een vegetatieniveau en/of sprake moet zijn van rijping, wil deze afzetting archeologisch relevant zijn.

Op grond van bovenstaande is een afweging gemaakt welke locaties in aanmerking komen van een karterend onderzoek (fase 2). De locaties die hiervoor in aanmerking komen, zijn weergegeven in tabel 2. Ten behoeve van de karterende fase zijn per locatie 3 boringen gezet. De nummering van de boringen is hierbij gebaseerd op de mastlocatie, gecombineerd met -11, -12 en -13. Deze boringen zijn met behulp van een mechanische boorinstallatie gezet, die voorzien was van een Avegaar (schroef-)boor. Deze boor heeft een diameter van 14,5 cm. De boringen zijn in een gelijkzijdige driehoeksgrid van 10 bij 8,6 m gezet. Daarbij bedraagt de afstand tussen de boringen 10 m en de afstand tussen de booraaen 8,6 m. Om de diepteligging van het pleistocene zand vast te kunnen stellen, zijn naast Avegaarboringen met behulp van een gutsboor (3 cm) handmatig boringen geplaatst. De boorpunten zijn met behulp van dGPS uitgezet alvorens ze zijn geplaatst. In deze fase zijn in totaal 190 boringen uitgevoerd. De boringen zijn beschreven zoals omschreven is in het PvE (Kerkhoven, 2016).

Van deze boringen is de top van het dekzand bemonsterd tot 50 cm in de C-horizont. De grondmonsters zijn met schoon kraanwater gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Vervolgens zijn de zeefresiduen bij kamertemperatuur gedroogd en met behulp van een binoculair met opvallend licht (BMS stereomicroscoop met een maximale vergrotingsfactor 60x, met gebruikmaking van een haloïd lamp *coldlight source* (XD-301)) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, aardewerk, bewerkt vuursteen en houtskool. De aangetroffen indicatoren zijn bij het zeefresidu bewaard.

## 6. Lithologische en bodemkundige resultaten

---

In bijlage 8 is een catalogus opgenomen, waarin de resultaten per windmolenlocatie wat betreft lithologie en bodemopbouw zijn beschreven. Een schetsmatig ideaalprofiel dwars door het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 4 ter ondersteuning van de tekst.

In algemene zin valt uit de resultaten van het onderzoek af te leiden, dat de basis van het landschap in de plangebieden wordt gevormd door een pakket dekzand, dat zich op een diepte van 55 tot zelfs beneden 800 cm –Mv (circa -4,49 tot -12,72 m NAP) in de ondergrond bevindt. Dit dekzand bestaat veelal uit zeer fijn tot matig grof en is matig goed tot goed gesorteerd. De grofheid en mate van sortering hangt hierbij mede af van de wijze waarop het zand is afgezet. Wanneer zand uitsluitend door de wind is afgezet, is het doorgaans fijner en beter gesorteerd dan wanneer zand onder invloed van afstromend water is verspoeld. Om in algemene zin indruk te krijgen van de ligging van de verschillende plangebieden in het voormalige landschap is daarom op basis van de verkregen gegevens een zanddieptekaart van het onderzoeksgebied gemaakt. Om tot een dekkend beeld te komen is ook gebruik gemaakt van lithologische beschrijvingen uit het archief van de Rijksdienst van de IJsselmeer Polders (RIJP). In bijlage 5 is hiervan het resultaat weergegeven.

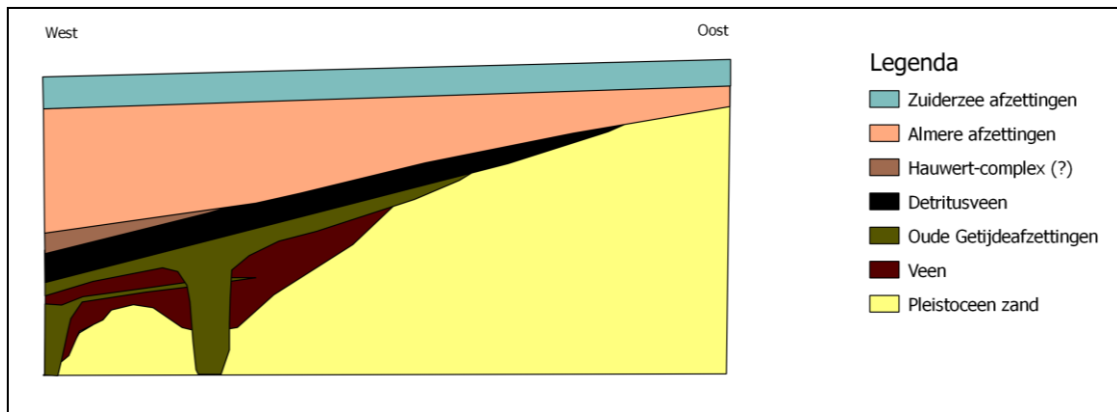
Uit deze kaart vallen ten aanzien van de plangebieden de volgende zaken op:

- Het onderzoeksgebied wordt doorsneden door een aantal grote hoofdgeulen. In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied ligt het dal van de Eem, terwijl het westelijk deel van het onderzoeksgebied wordt gedomineerd door een afwatering vanuit het oosten. Deze laatste betreft vermoedelijk het stroomafwaartse verloop van de Horstsche Beek. Ook takt vanuit het zuiden een loop aan vanuit Nijkerk. Deze geulen vormen de hoofdaders van de waterafvoer in het gebied. Het Eemdalen snijdt daarbij de A27 ter hoogte van A27-12 en vervolgt haar verloop parallel aan de A27 in noordelijke richting. Het is niet uitgesloten dat het een vertakt systeem (meergeuldig) geweest is. Trajecten ADW en ADO lijken deels te zijn beïnvloed door het stroomdal van de twee andere beken. Deze komen samen ter hoogte van ADO-09 en ADO-09a. De ligging van de geulen valt niet alleen af te leiden aan de hand van het gemodelleerd reliëf, maar ook aan de hand van de TWI (*Topographic Wetness Index*<sup>1</sup>, figuur 5). Naast de ligging van de hoofdgeulen, zijn op deze kaart ook de aanwezigheid van diverse nevengeulen waar te nemen. Er lijkt dus sprake geweest te zijn van een sterk vertakt geulenstelsel in dit landschap.
- Op basis van de zanddieptekaart valt allereerst op dat het zandrelief in westelijke richting afloopt. Daarbij zijn in het uiterste oosten van het gebied (ter hoogte van LPT en SCH) zandhoogtes van circa 4,25-4,5 m –NAP aanwezig. Deze ondiepe zandrug staat ook wel bekend als “de Knar” en vormt op basis van de zanddieptekaart en de TWI een waterscheiding. Ten noorden van de Schollewaardstocht is immers een waterafvoer aanwezig in noordoostelijke richting, in afwijking van de andere waterlopen in het onderzoeksgebied.
- Ook in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van ADW-19 en -20 evenals ADO 19a-ADO-22 bevindt zand zich relatief ondieper dan in de rest van het onderzoeksgebied. Hier is sprake van zanddieptes van 6,0 tot 6,25 m –NAP. Van hieruit neemt de zanddiepte in noordwestelijke richting ook (sterk) toe.
- In het westelijk deel van het gebied zijn zanddieptes aanwezig van bijna 11,0 m –NAP. Hier vloeien alle oorspronkelijke waterlopen in het gebied samen. De afname van het reliëf in westelijke richting is niet geleidelijk, maar kenmerkt zich door sterke lokale reliëf-verschillen die worden veroorzaakt door de aanwezigheid van zandopduikingen of –ruggen. De meest in het oog springend is de rug op ADW-03, waar tijdens het veldonderzoek zand op een diepte van 7,8 m -

---

<sup>1</sup> De TWI is een afgeleide van het zanddieptemodel, waaraan de permanente natheid van het landschap valt af te leiden (aan de hand van de lokale en algemene helling).

NAP is aangetroffen, terwijl omliggende waarden rond de 9,0 en 10,0 m –NAP liggen. Mogelijk ligt hier een oud rivierduin. Andere opvallende opduikingen vormen de ruggen ter hoogte van A27-09- en -10, A27-16 en -17 en ADO-15 en -16. Archeologisch gezien vormen met name deze ruggen bijzonder interessante locaties op het voorkomen van prehistorische nederzettingsterreinen. De relatief hogere ligging in een relatief snel vernattend landschap maakte deze plekken zeer aantrekkelijke woonplaatsen als gevolg van de rijkheid van dit landschap aan voedsel en water.



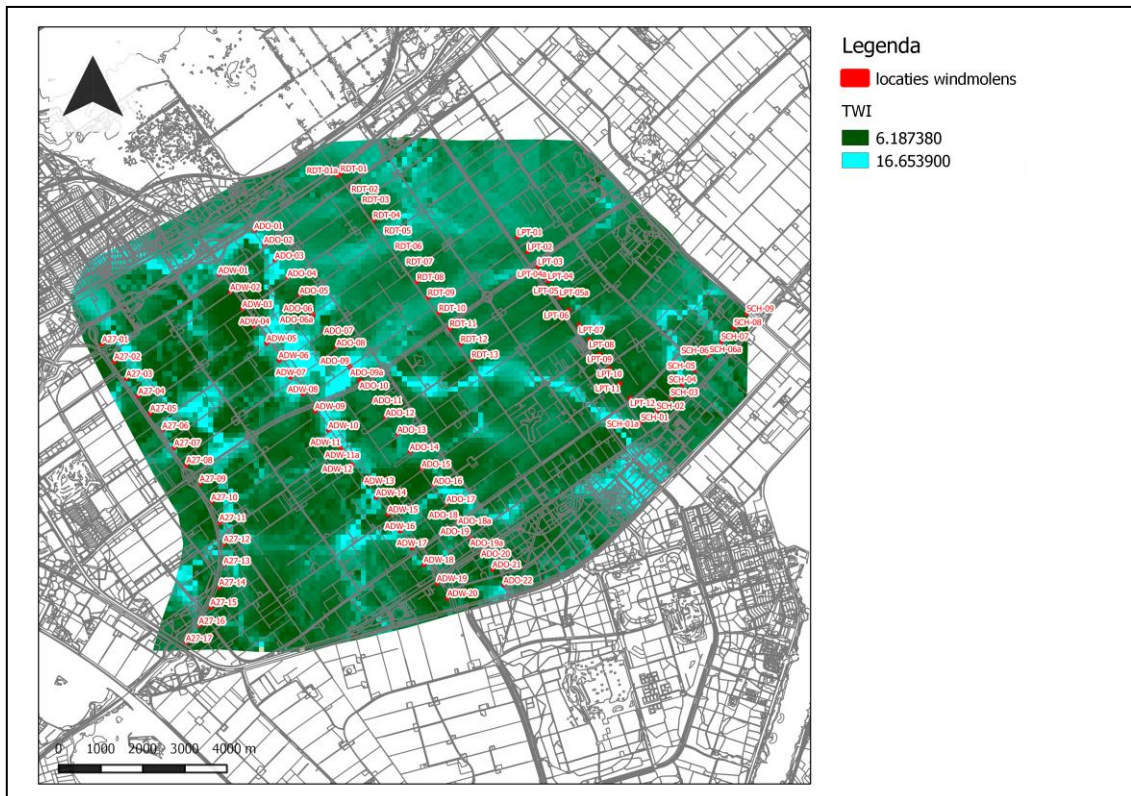
**Figuur 4: Ideaalprofiel door het projectgebied Windpark Zeewolde**

Ten aanzien van de Holocene dekklagen in het gebied zijn op basis van het veldonderzoek ook een aantal algemene constatering te doen.

- De dekklagen in het onderzoeksgebied bestaan doorgaans uit een afwisseling van veen en klei, die onder natte omstandigheden tot stand zijn gekomen. Het veen bestaat daarbij zowel uit in situ gevormd veen (van hout- en rietresten) als uit pakketten verslagen plantenmateriaal (detritus). Geologisch is het veen tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend, als onderdeel van het Hollandveen of Basisveen Laagpakket. De detritus behoort tot de Formatie van Naaldwijk, als onderdeel van de Flevomeer Laag. Binnen de klei is geologisch gezien onderscheid te maken tussen Oude Getijdeafzettingen (i.e. het Wormer Laagpakket als onderdeel van de Formatie van Naaldwijk) en de brakwater en mariene afzettingen van de Almere- en de Zuiderzee Laag (Formatie van Naaldwijk). Deze laatste lagen zijn gezien hun aquatische vorming archeologisch gezien niet relevant voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische nederzettingen. In het westelijk deel van het plangebied kunnen ook afzettingen van het zogenaamde Hauwert-complex aanwezig zijn (aan de basis van de Almere Laag), maar dit kon op basis van de handboringen niet goed worden onderscheiden (op basis van uiterlijk of lithologie).
- Archeologisch gezien zijn de Oude Getijdeafzettingen met name interessant. In hoofdlijnen zijn binnen de Oude Getijdenafzettingen in het gebied over het algemeen een of twee fasen te onderscheiden. Meerdere fasen zijn uitsluitend aanwezig in het gebied rondom de trajecten A27, ADW en ADO, met name in de noordwestelijke delen van de tracés. Vermoedelijk hangt dit samen met de lagere ligging van het toenmalige landschap en de grotere invloed van het getijde op dit gebied.
- Er zijn in de getijdeafzettingen in de plangebieden amper oeverwallen herkend, ook niet op de locaties die op basis van het AHN langs een getijdegeul liggen. In de meeste boringen is doorgaans slappe, sterk siltige klei aangetroffen als onderdeel van een overstromingsafzetting (wad-kwelder afzetting) of een restgeulafzetting. Uitzondering hierop vormt locatie ADW-05. Hier zijn namelijk op een diepte van -7,9 m NAP wel gerijpte, uiterst siltige klei-afzettingen waargenomen. De rijping kenmerkte zich door een relatief stugge, brokkelige klei. Ook zijn hier gips-noduli gevonden, in overeenstemming met de bevindingen van Nales (2015), die in het gebied onderzoek naar de

aanwezigheid van het uiterlijk van dergelijke oeverwallen heeft uitgevoerd. Vegetatieniveaus of ontkalking zijn echter niet in de klei waargenomen.

- Tot slot is geconstateerd dat oude getijdeafzettingen ook buiten het aangegeven gebied van Menke (e.a., 1998) is aangetroffen. Vermoedelijk hangt dit samen met een meer vertakt netwerk van geulen dan wat Menke (e.a., 1998) op basis van haar onderzoek heeft vastgesteld. Deze verschillen zijn weergegeven in figuur 6.



Figuur 5: Topographic Wetness Index (TWI) in het plangebied op basis van de gemodelleerde zanddiepte.

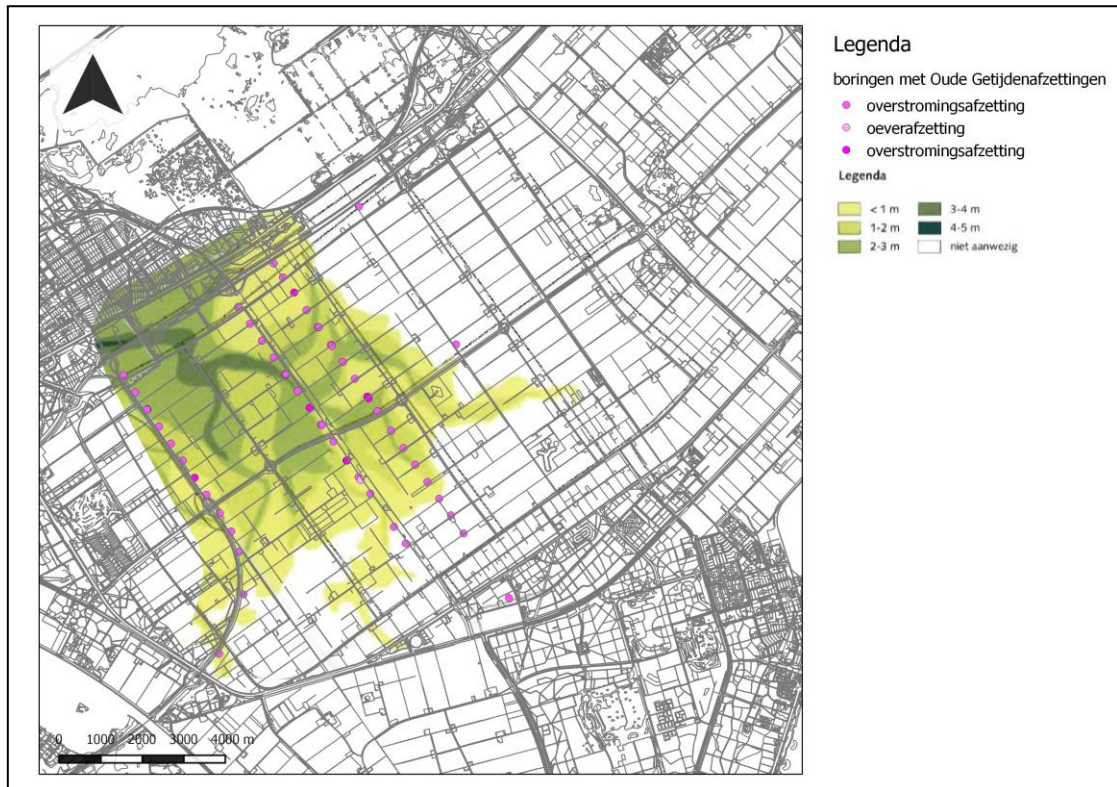
#### *Bodemvorming in de top van het pleistoceen*

In de top van het dekzand zijn tijdens het onderzoek met name in het westelijk deel van het plangebied (delen van) inspoelingshorizonten aanwezig. Dit zijn voormalige podzolbodems. Op sommige plekken zijn zelfs ook uitspoelingslagen evenals de oorspronkelijk humeuze bovengrond aanwezig (E- en Ah-horizonten). Getuige de aanwezigheid van deze horizonten lijkt hier beperkt sprake te zijn geweest van verspoeling van de top van het zand en is deze in die gebieden overwegend intact gebleven. Opvallend is daarbij dat het voorkomen van deze bodems zich met name beperkt tot de plekken waar het dekzand relatief ondiep aanwezig is (dieptes tussen -6,0 en -8,0). Daar beneden is uitsluitend sprake van een vaaggrond, onveranderd zand met in de top de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont). Het voorkomen van dit bodemtype in de oorspronkelijk lagere delen van het zandlandschap hangt vermoedelijk samen met de beperkte tijd van bodemvorming, die alvorens de verdrinking van het gebied in het Holoceen kon plaatsvinden. Er zijn echter ook in grote delen van het plangebied uitsluitend C-horizonten aangetroffen, soms afgedekt door veen, maar soms ook onder detritus of klei. In het laatste geval heeft ook erosie plaatsgevonden.

#### **Archeologische interpretatie**

Op basis van het verkennend onderzoek is voor wat betreft de plangebieden bepaald of en in hoeverre er archeologische resten aanwezig konden zijn. Van doorslag hiervoor zijn de criteria die in voorgaand

hoofdstuk staan beschreven, met name de intactheid van de archeologische bodem. Of een archeologische bodem al dan niet intact is gebleven, is per molenlocatie verwerkt in de catalogus in bijlage 6. Over het algemeen richt dit zich op de top van het pleistocene zand. Alleen op locatie ADW-05 is besloten om de top van de Oude Getijdenafzettingen te onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische resten, dit vanwege het aantreffen van rijpingsverschijnselen. In tabel 2 is een overzicht van de te karteren locaties weergegeven.



**Figuur 6: De verbreiding van de Oude Getijdenafzettingen in het onderzoeksgebied volgens Menke e.a. (1998) en op basis van de boringen uit het veldonderzoek.**



Tabel 2: Intactheid van de verschillende plangebieden c.q. molenlocaties

Locatie	Bodem intact	Locatie	Bodem intact	Locatie4	Bodem intact	Locatie	Bodem intact	Locatie	Bodem intact
A27-1	JA	ADO-1	JA	ADW-1	NEE	LPT-1	JA	RDT-1	NEE
A27-2	JA	ADO-2	JA	ADW-2	JA	LPT-2	JA	RDT-1A	JA
A27-3	JA	ADO-3	NEE	ADW-3	JA	LPT-3	NEE	RDT-2	JA
A27-4	JA	ADO-4	JA	ADW-4	JA	LPT-4	JA	RDT-4	JA
A27-5	NEE	ADO-5	JA	ADW-5	JA	LPT-4A	NEE	RDT-8	JA
A27-6	JA	ADO-6	JA	ADW-6	JA	LPT-5	JA	RDT-9	JA
A27-7	NEE	ADO-6A	JA	ADW-7	NEE	LPT-5A	JA	RDT-10	JA
A27-8	JA	ADO-7	JA	ADW-8	JA	LPT-6	NEE	RDT-11	NEE
A27-9	JA	ADO-8	JA	ADW-9	JA	LPT-7	NEE	RDT-12	JA
A27-10	JA	ADO-9	NEE	ADW-10	NEE	LPT-8	NEE	RDT-13	NEE
A27-11	JA	ADO-9A	NEE	ADW-11	JA	LPT-9	NEE		
A27-12	JA	ADO-10	JA	ADW-11A	NEE	LPT-10	JA		
A27-13	JA	ADO-11	JA	ADW-12	NEE	LPT-11	NEE		
A27-14	JA	ADO-12	NEE	ADW-14	JA	LPT-12	NEE		
A27-15	JA	ADO-13	JA	ADW-15	JA	SCH-1A	NEE		
A27-16	JA	ADO-14	JA	ADW-16	NEE	SCH-2	NEE		
A27-17	JA	ADO-15	JA	ADW-17	JA	SCH-3	JA		
		ADO-16	NEE	ADW-18	JA	SCH-4	JA		
		ADO-17	JA	ADW-19	JA	SCH-5	NEE		
		ADO-18	JA	ADW-20	JA	SCH-6	NEE		
		ADO-18A	JA			SCH-6A	NEE		
		ADO-19	JA			SCH-7	NEE		
		ADO-19A	JA			SCH-8	NEE		
		ADO-20	JA			SCH-9	NEE		
		ADO-21	JA						
		ADO-22	JA						

## 7. Archeologische resultaten

---

### Inleiding

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek bleek dat in het plangebied op 65 locaties sprake was van een archeologisch intacte bodemopbouw. Hiermee hebben die plekken een hoge archeologische potentie voor wat betreft de mogelijke aanwezigheid van steentijdvindplaatsen. Daarom is op die plaatsen een karterend onderzoek uitgevoerd om met een verhoogde monsternamen archeologische indicatoren voor een vindplaats op te sporen. De methodiek van het veldonderzoek is reeds in het vorige hoofdstuk beschreven. Binnen dit hoofdstuk worden uitsluitend de resultaten van de karterende fase besproken<sup>2</sup>. De resultaten van de analyse zijn geregistreerd en in een database opgenomen (bijlage 6). Er zijn uiteindelijk 62 locaties in de karterende fase onderzocht.

- Ten tijde van het karterend onderzoek bestond geen betredingstoestemming op de locaties A27-02, A27-03, A27-04, ADW-13, ADO-13 en SCH-01.
- Ook is op locatie ADO18a één karterende boring vervallen, dit in verband met een leiding in de ondergrond van dit plangebied.

### Resultaten analyse zeefresiduen - archeologische indicatoren

De resultaten van het karterend onderzoek zijn per locatie in de catalogus in bijlage 6 opgenomen. De ruimtelijke spreiding van de verschillende vondsten staan weergegeven in bijlage 5. Hieronder zijn kort de resultaten samengevat.

#### *Bewerkt vuursteen*

- Op locatie ADO20 zijn in boring ADO-20-12 twee splinters vuursteen gevonden, die het resultaat zijn van antropogene bewerking. De stukken zijn beide circa 5 bij 7 mm groot en onverbrand (figuur 8).
- Op locatie ADW04 is in het residu een groot stuk bewerkt vuursteen gevonden (boring ADW-04-11). Het betreft geen artefact, maar het fragment vertoont sporen van bewerking (in de vorm van afslagnegatieven) en verbranding (*gecraqueleerd*). Het is een dof gekleurd, grijs fragment steen met een grootte van 10 bij 20 mm (figuur 7).

#### *Houtskool en knappersteen*

In de boringen zijn diverse hoeveelheden houtskool waargenomen, op sommige plekken veel en op sommige plekken weinig. Er lijkt niet echt een verband te bestaan van het houtskool ten aanzien van de exacte ligging in het microlandschap. Wel valt op dat de hoeveelheden houtskool ontbreken op het moment brakwater- of mariene afzettingen direct op het pleistocene zand gelegen zijn (met name in het oostelijk deel van het projectgebied; LPT en SCH). Ook is op plekken knappersteen gevonden. Opvallend hieraan is dat de vondsten vaak samenhangen met plekken waar ook sprake is van bodemvorming in de top van het zand. Andere correlaties zijn met betrekking tot het voorkomen van knappersteen niet te leggen. De spreiding van zowel het houtskool als het knappersteen is terug te vinden in de catalogus (bijlage 6).

#### *Overige indicatoren*

De enige overige indicator, die mogelijk van archeologische relevantie is, vormt een tand/kies van een klein zoogdier uit boring ADW-04-12. Wel zoogdier is niet helemaal duidelijk, maar vermoedelijk een rodent. De tand hangt mogelijk samen met de vondst van vuursteen nabij en kan wijzen op seizoensgebonden activiteiten in de prehistorie op deze plek (jacht). Er zijn verder in de residuen geen gebroken kwarts, verbrande botresten of -visresten aangetroffen. Wel is op diverse plekken sprake van een verhoogde hoeveelheid natuurlijk grind. Mogelijk hangt dit samen met de verspoeling van

---

<sup>2</sup> Van de verkennende fase zijn geen monsters genomen, omdat dit met een gutsboor is uitgevoerd.

dekzand (mogelijk ten tijde van het Pleistoceen), waardoor dit zand enigszins slecht gesorteerd is geraakt. Het merendeel van de boringen met grote hoeveelheden grind zijn immers in de oorspronkelijk lagere delen van het dekzandlandschap gevonden. Vermoedelijk zal dit samenhangen met de verspoeling van (dek)zand naar de oorspronkelijk lager gelegen delen in het gebied.

#### *Conclusie*

Op basis van de analyse van de zeefresiduen zijn op een tweetal plekken vindplaatsen vastgesteld, namelijk op locatie ADW-04 en ADO-20. Hier zijn immers harde archeologische indicatoren gevonden (bot, bewerkt vuursteen). Op de overige locaties zijn geen archeologische indicatoren (zoals vuursteenafslagen, gebroken kwarts, aardewerk en/of verbrand bot) of andersoortige aanwijzingen in de residuen gevonden, die zouden wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.



**Figuur 7: Het vuursteen van ADW-04 (boring ADW-04-11)**



**Figuur 8: Het vuursteen van ADO-20 (boring ADO-20-12)**

## 8. Archeologische interpretatie en synthese

---

Uit het onderzoek is gebleken dat het projectgebied in een reliëf-rijk dekzandlandschap gelegen heeft, waarbinnen diverse waterlopen hebben gelegen. Erlangs en eromheen hebben dekzandkoppen en ruggen gelegen, die in de steentijd, tot in het midden Neolithicum bewoonbaar zouden kunnen zijn geweest. Het reliëf binnen dit landschap is weergegeven in bijlage 5. Ook toen dit landschap geleidelijk verdronk bestonden (op theoretische gronden) bewoningsmogelijkheden, met name op de oevers van getijdegeulen. Deze getijdegeulen vormden zich vermoedelijk via de reeds bestaande beken en laagtes in het gebied. Gerijpte oeverwallen zijn in het gebied aanwezig, zoals door Nales (2015) is aangetoond en eveneens zijn ontdekt op locatie ADW-05. Deze kunnen bewoonbaar zijn geweest, maar voornamelijk bestaan er uitsluitend een zeer beperkt aantal analogieën en uitsluitend buiten het gemeentelijk grondgebied van Almere en Zeewolde. Als gevolg van de voortdurende verdrinking is uiteindelijk het archeologisch bewoonbare landschap verdwenen onder veen en water.

Deze verdrinking heeft op verschillende plekken tot erosie van de archeologisch relevante lagen geleid. Op de plaatsen waar getijdegeulen zijn gevormd is immers de top van het dekzand (en daarmee eventuele archeologische resten uitgeschuurd). Ook is op plaatsen de bodem verspoeld, doordat er meren of plassen hebben gelegen. Op de bodem ervan is het dekzand verplaatst en kunnen vondstcomplexen zijn aangetast. Tot slot is met name in het oostelijk deel van het projectgebied, ter plekke van SCH en LPT, het dekzandniveau door mariene erosie aangetast door de omvorming van het Almere tot de Zuiderzee. Bovenstaande interpretatie leidde tot een karterend onderzoek van een selectie van de plangebieden, waar op basis van bodemintactheid de kans bestond dat er archeologische resten aanwezig konden zijn.

Er zijn op een tweetal plangebieden archeologische indicatoren aangetroffen, te weten ADW-04 en ADO-20. Op deze plekken zijn fragmenten vuursteen gevonden die sporen van bewerking vertonen. Landschappelijk gezien bevinden de vondstlocaties zich alle op flanken van hoger gelegen gebiedsdelen van het pleistocene landschap, vaak nabij een waterloop. Op de overige locaties zijn geen archeologische indicatoren gevonden. De vondsten uit de residuen beperken zich hier tot (soms verhoogde hoeveelheden) houtskool en knappersteen.

## 9. Beantwoording onderzoeksvragen

---

### Verkennde fase

#### ***Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de top van het pleistocene oppervlak?***

In het projectgebied ligt een reliëf-rijk dekzandlandschap begraven, dat doorsneden is met verschillende waterlopen. Deze lopen vormen voormalige rivierlopen, die in de loop van het Holoceen zijn omgevormd tot getijdegeulen, toen het gebied geleidelijk verdronk. Een impressie van dit landschap valt af te leiden aan de zanddieptekaart in bijlage 5 en de ligging van verschillende geulen in figuur 5. Lokaal is dit landschap toen door erosie aangetast. Op de overige plekken is de top van het dekzand intact gebleven, getuige het voorkomen van sporen van bodemvorming en afdekkend sedentaat (veen). De diepteligging van het zand op de verschillende molenlocaties varieert tussen 4,49 en 12,72 m –NAP.

#### ***Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van de Oude Getijdenafzettingen?***

In figuur 6 is de verbreiding van de Oude Getijdeafzettingen in de plangebieden weergegeven. Deze bevinden zich in het algemeen op dieptes tussen 7,5 m –NAP en 9,0 m –NAP. Deze klei betreft overwegend sterk siltige, slappe tot zeer slappe klei (code 4, 5) die te associëren is met overstromingsafzettingen. Op enkele andere locaties zijn geulafzettingen gevonden, zeer slappe gelaagde klei, soms tot op grote diepte. In de overstromingsafzettingen en de geulafzettingen zijn geen sporen van bodemvorming of rijping aangetroffen. Op locatie ADW-05 zijn oeverafzettingen gevonden, waarin wel sporen van bodemvorming aanwezig zijn. Hier is sprake van een matig stevige uiterst siltige klei op een diepte van 7,9 m –NAP. Deze kent tevens een prismatische structuur en bevat gipsnoduli. Beide verschijnselen vormen een aanwijzing dat de omstandigheden droog genoeg waren voor bodemvorming en daarmee mogelijk ook voor bewoning. Een vegetatieniveau ontbreekt echter in de top van de oeverafzetting.

#### ***Is er sprake van ontkalkte trajecten? Zijn er verkleurde trajecten zichtbaar als gevolg van oxidatie?***

Er zijn geen ontkalkte trajecten in de klei aanwezig. Ook zijn er geen verkleurde trajecten als gevolg van oxidatie aanwezig.

#### ***Op welke diepte bevinden zich de oxidatie-/reductiegrenzen?***

De oxidatie-/reductiegrens bevindt zich op dieptes variërend van 50 tot 100 cm –Mv.

#### ***Wat is de grondwaterstand?***

De waargenomen grondwaterstand ten tijde van het onderzoek bevond zich op 100 cm -Mv.

### Karterende fase

#### ***Zijn er archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van archeologische steentijdvindplaatsen op en in de relevante onderscheiden lagen?***

Op een tweetal plekken zijn tijdens het karterend onderzoek “harde” archeologische indicatoren aangetroffen. Ze zijn afkomstig van locaties ADW-04 en ADO-20. Dit betreffen in beide gevallen vuursteenfragmenten met sporen van bewerking. Ook is op ADW-04 een tand van een zoogdier gevonden. De ligging van deze fragmenten is terug te vinden in de catalogus in bijlage 6. Ze zijn alle afkomstig uit de top van het dekzand. In de overige gebieden ontbreken harde indicatoren. Daar beperken de vondsten zich uitsluitend tot concentraties houtskool en knappersteen.

***Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?***

Eventuele archeologische vindplaatsen zijn te verwachten in de top van het pleistoceen zand, waarvan de diepteligging (bij benadering) terug te vinden is in bijlage 5.

***Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijden Afzettingen in het onderzoeksgebied aanwezig?***

Er zijn geen donker verkleurde zones in de Oude Getijde-afzettingen aanwezig. Wel is sprake van rijping. Hierom is de top van de oeverafzetting op locatie ADW-05 bemonsterd. Archeologische indicatoren zijn hierin echter niet aangetroffen.

## 10. Conclusie

---

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- In het projectgebied ligt een reliëf-rijk dekzandlandschap begraven, dat doorsneden is met verschillende waterlopen. Deze lopen vormen voormalige rivierlopen, die in de loop van het Holoceen zijn omgevormd tot getijdegeulen, toen het gebied geleidelijk verdronk. Een impressie van dit landschap valt af te leiden aan de zanddieptekaart in bijlage 5 en de ligging van verschillende geulen in figuur 5. Lokaal is dit landschap toen door erosie aangetast. Op de overige plekken is de top van het dekzand intact gebleven, getuige het voorkomen van sporen van bodemvorming en afdekkend sedentaat (veen). De diepteligging van het zand op de verschillende molenlocaties varieert tussen 4,49 en 12,72 m –NAP.
- In het westelijk deel van het plangebied zijn Oude Getijdeafzettingen aanwezig (i.e. het Laagpakket van Wormer). In de meeste gevallen betreffen de afzettingen een sterk tot uiterst siltige klei, die slap tot zeer slap is en geen sporen van rijping vertoont. De klei is daarmee hoofdzakelijk als overstromingsafzetting of geulafzetting tot stand gekomen. Een uitzondering betreft de uiterst siltige klei, die op een diepte van 7,9 m –NAP is aangetroffen op locatie ADW-05. Hier is in de klei sprake van oeverafzettingen, die zichtbaar gerijpt zijn (consistent) en gipsnoduli bevatten. Een vegetatieniveau is in de top van de oeverafzetting niet aanwezig.
- Gezien de diepteligging is het dekzand in het plangebied tussen circa 5.300 en 4.800 v. Chr. verdronken. Dit betekent dat in de top van het dekzand archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die uit de periode van het Mesolithicum tot het begin van het Neolithicum dateren. Over resten uit het Laat-Paleolithicum kunnen geen uitspraken worden gedaan, omdat het met behulp van de hanteerde onderzoeksmethoden niet mogelijk was dieper dan de top van het dekzand te beschrijven.
- Op twee plangebieden c.q. molenlocaties zijn tijdens het karterend onderzoek aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats. Het betreffen locaties ADW-04 (aan de voet van een duin of grote dekzandrug, zie bijlage 5) en ADO-20. Op beide plaatsen zijn harde indicatoren gevonden in de vorm van vuursteenafslagen. Ook is op ADW-04 een kies van een klein zoogdier gevonden (mogelijk een rodent). Op de overige locaties zijn geen harde archeologische indicatoren (zoals vuursteenafslagen, gebroken kwarts, aardewerk en/of verbrand bot) of andersoortige aanwijzingen in de residuen aangetroffen. De vondsten uit de residuen beperken zich tot houtskool en knappersteen.

Wij adviseren om op de plaatsen, waar archeologische indicatoren zijn aangetroffen, een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren naar de aard, omvang, ligging en conservering van deze resten. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een waarderend booronderzoek, waarbij het bestaande boorgrid rondom de vondstlocaties zal worden verdicht. Op basis van de resultaten hiervan kan worden vastgesteld of en in hoeverre de gedane vondsten deel uitmaken van een behoudenswaardige vindplaats. De onderzoeksopzet van dit onderzoek dient op voorhand te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE) dat op voorhand van het onderzoek dient te worden goedgekeurd door de gemeente Zeewolde.

Op vijf locaties is als gevolg van het ontbreken van betredingstoestemming geen verkennend en/of karterend booronderzoek uitgevoerd. Het betreffen ADW-13, SCH-01, A27-02, A27-03 en A27-04. Op het moment hier ontwikkeld gaat worden, zal daar alsnog onderzoek moeten worden gedaan.

Voor de overige windmolenlocaties worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld. Hier zijn tijdens onderhavig onderzoek geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats aangetroffen. Derhalve adviseren wij deze locaties in het kader van de herontwikkeling vrij te geven.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag, de gemeente Zeewolde, een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.



## 11. Geraadpleegde bronnen

---

### Databestanden:

- c14.arch.ox.ac.uk

### Literatuur:

- Clarke, J.G.D., 1954. *Excavations at Starr Carr*. Cambridge, Cambridge University Press.
- De Moor, J.J.W., 2016. *Het Hauwert Complex in Zuidelijk Flevoland*. *EARTH Integrated Archaeology Rapporten* 58, Amersfoort
- Hoek, W. Z., 1997. *Palaeogeography of Lateglacial vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape and climate in the Netherlands*. Thesis, Vrije Universiteit, Amsterdam, 147.
- Makaske, B, D.G. Van Smeerdijk, H. Peeters, J.R. Mulder en T. Spek, 2003. *Relative water-level rise in the Flevo lagoon (The Netherlands), 5300-2000 cal. Yr. BC: an evaluation of new and existing basal peat time-depth data*, *Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw* 82 (2): 115-131
- Menke, U.; E. van de Laar & G. Lenselink (red), 1998. *De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland*. Flevobericht nr. 415. Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Nales, T., 2015, archeologisch onderzoek naar gerijpte oeverafzettingen in Oosterwold, Transect rapport.
- Nales, T., 2015a., *5H Tureluurweg, Frode Bolhuis, Oosterwold, gemeente Almere (Flevoland)*. Inventariserend veldonderzoek (IVO; fase 1, 2 en 3). Transect-rapport 575, Utrecht.
- Nales, T., 2015b., *5H Tureluurweg, Frank Meijers, Oosterwold, gemeente Almere (Flevoland)*. Inventariserend veldonderzoek (IVO; fase 1, 2 en 3). Transect-rapport 587, Utrecht.
- Kerkhoven, A.A., 2016. *Programma van Eisen Windmolenpark Almere-Zeewolde, eindversie*.
- Wilbers, A.W.E., 2012. *Almere-Buiten, 3V Sportpark Buitenhout, gemeente Almere*. *Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*. IDDS Archeologie rapport 1384, Noordwijk.
- Van Heeringen, R.M., W.A.M. Hessing, L.I. Kooistra, S. Lange, B.I. Quadflieg, R. Schrijvers, W. Weerheim, *Archeologisch landschapsonderzoek in het kader van het project Kwaliteitsverbetering Kotterbos (locatie Natuurboulevard) in de gemeente Lelystad, provincie Flevoland, deel A en B*. rapport V1132, Vestigia, Amersfoort.
- Zuur, A.J., 1958. *Bodemkunde der Nederlandse bedijkingen en droogmakerijen*. Dl. C. Het watergehalte, indroging en enkele daarmee samenhangende processen, Kampen.

**Bijlage 1: Boorpuntenkaart**

---

# Boorpuntenkaart

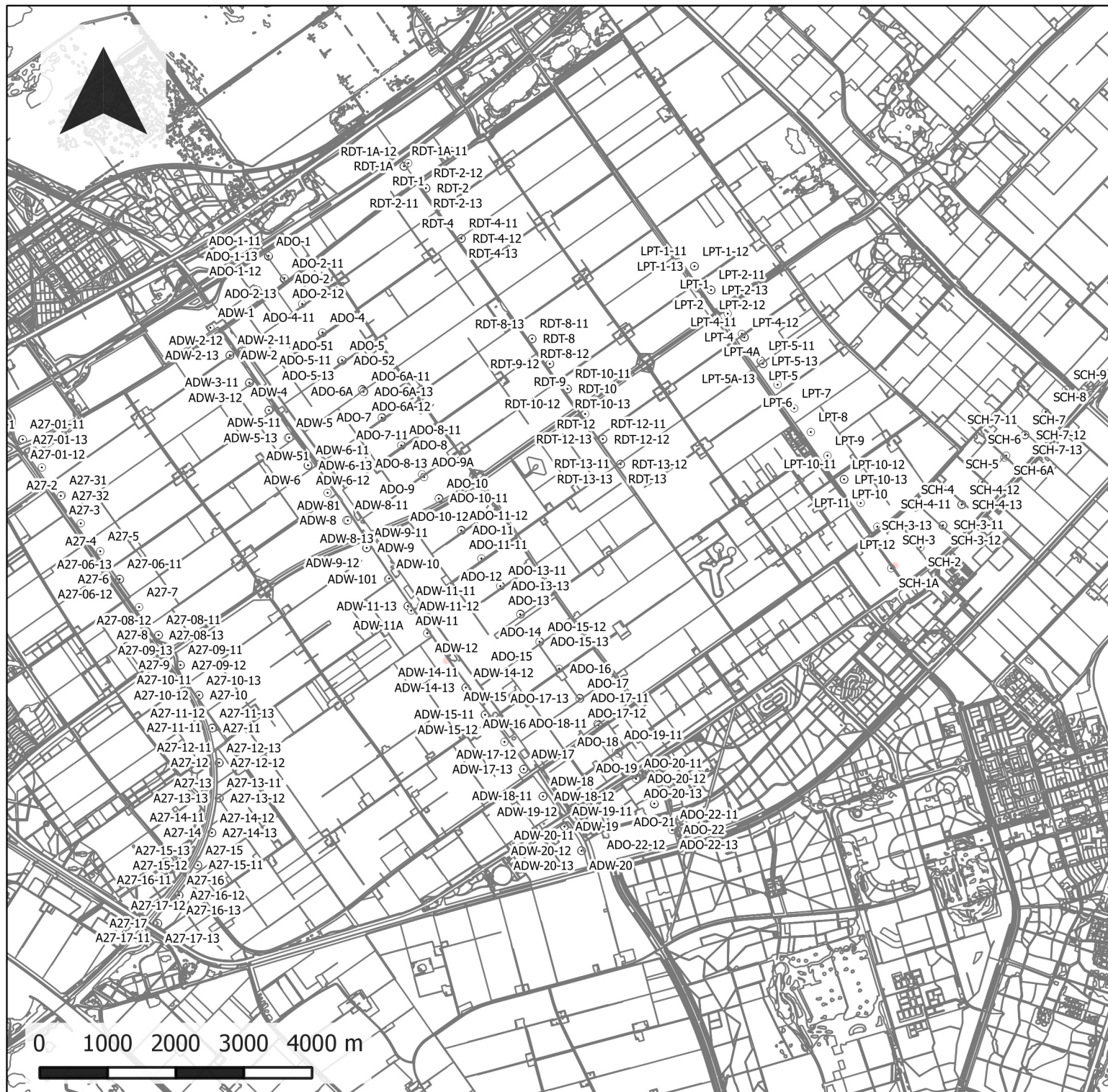
Project:  
16080023

Toponiem:  
Windpark Zeewolde

Plaats:  
Almere

Legenda

○ boringen



## Bijlage 2: Legendaformulier

<i>Plangebied</i>	<i>Windmolenpark Zeewolde</i>
<b>Projectnummer</b>	16080023
<b>Fase</b>	Verkennde en karterende fase (fase 1, 2)
<b>Periode van uitvoering</b>	Oktober 2016 – November 2016
<b>Onderzoekmeldingsnummers</b>	
<b>Omvang van het plangebied</b>	108 x 450 m <sup>2</sup>
<b>Methode en grid</b>	1 verkennende boring; Gelijkzijdig boorgrid, 10 bij 10 m voor kartering
<b>Type boor en diameter</b>	Guts 3 cm, Avegaar 14,5 cm
<b>Aantal boringen</b>	107, 190
<b>Boornummers</b>	1 -53, 201-310
<b>Status veldwerk</b>	Gereed

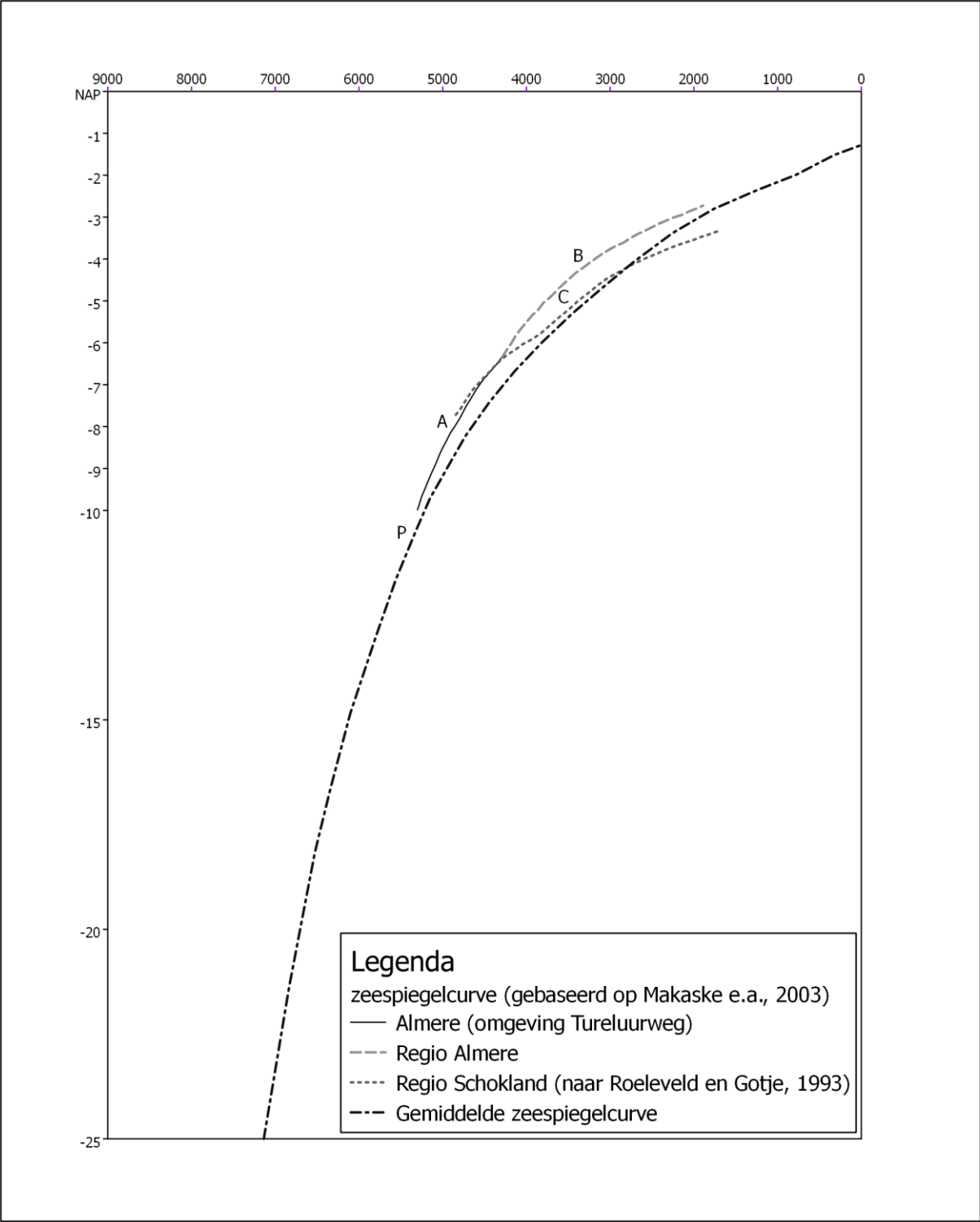
<i>Tabelverantwoording</i>	
<i>Plangebied</i>	<i>Windmolenpark Zeewolde</i>
<b>Projectcode</b>	Idem
<b>Boring</b>	Boorpuntnummer
<b>X-COORD</b>	x-coördinaat (RD)
<b>Y-COORD</b>	y-coördinaat (RD)
<b>NAP_MV</b>	z-waarde (NAP)
<b>TOP_PLEI</b>	Bovenzijde pleistocene afzettingen (-Mv)
<b>NAP_PLEI</b>	Bovenzijde pleistocene afzettingen (NAP)
<b>EINDE BORING</b>	Diepte van de boring (-Mv)
<b>EINDE BORING_NAP</b>	Diepte van de boring (NAP)
<b>HORIZONTEN</b>	Bodemhorizonten in het dekzand (A B C)
<b>TYPE BODEM</b>	Idem
<b>AFDEK_MATERIAAL</b>	Aard afdekkend sediment – sedentaat
<b>AARD_BOVENGRENS</b>	Scherpte van de overgang tussen het pleistoceen niveau en het afdekkend sediment
<b>MONSTER</b>	Monster verzameld (JA/NEE)
<b>GEZEEFD</b>	Idem (JA/NEE)
<b>OPMERKINGEN</b>	Idem

**Indicatoren uit de boringen:**

<b>Archeologische indicator</b>	<b>Codering</b>	<b>Aantal (n boringen)</b>
<b>Houtskool (HK)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-3
<b>Vuursteen (VST)</b>	0=afwezig, 1=mogelijk antropogeen; 2=antropogeen vuursteen	0-2 (3)
<b>Aardewerk (AW)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Hazelnootdop (verbrand, HAZ)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Bot (niet verbrand, BOT)</b>	0=afwezig, 1=visbot, 2=onverbrand bot	1, 2 (1)
<b>Verbrand bot (VERB_BOT)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Knappersteen (KNAPST)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-3
<b>Grind (NS_GR)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-3
<b>Natuursteen (NS)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Gebroken kwarts (NS_GK)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Afzonderlijke vondsten</b>	(in opmerkingen)	Niet van toepassing

<b>Naam bestand Excel tabel</b>	<b>ALZW_database_Windmolenpark_Almere-Zeewolde.xls</b>
<b>Naam kaartbestanden</b>	-
<b>Datum</b>	November 2016

**Bijlage 4: Zeespiegelcurve**



**Bijlage 5: Resultatenkaart**

---





# Zanddieptekaart

Project:  
16080023






Toponiem:  
Windpark Zeewolde

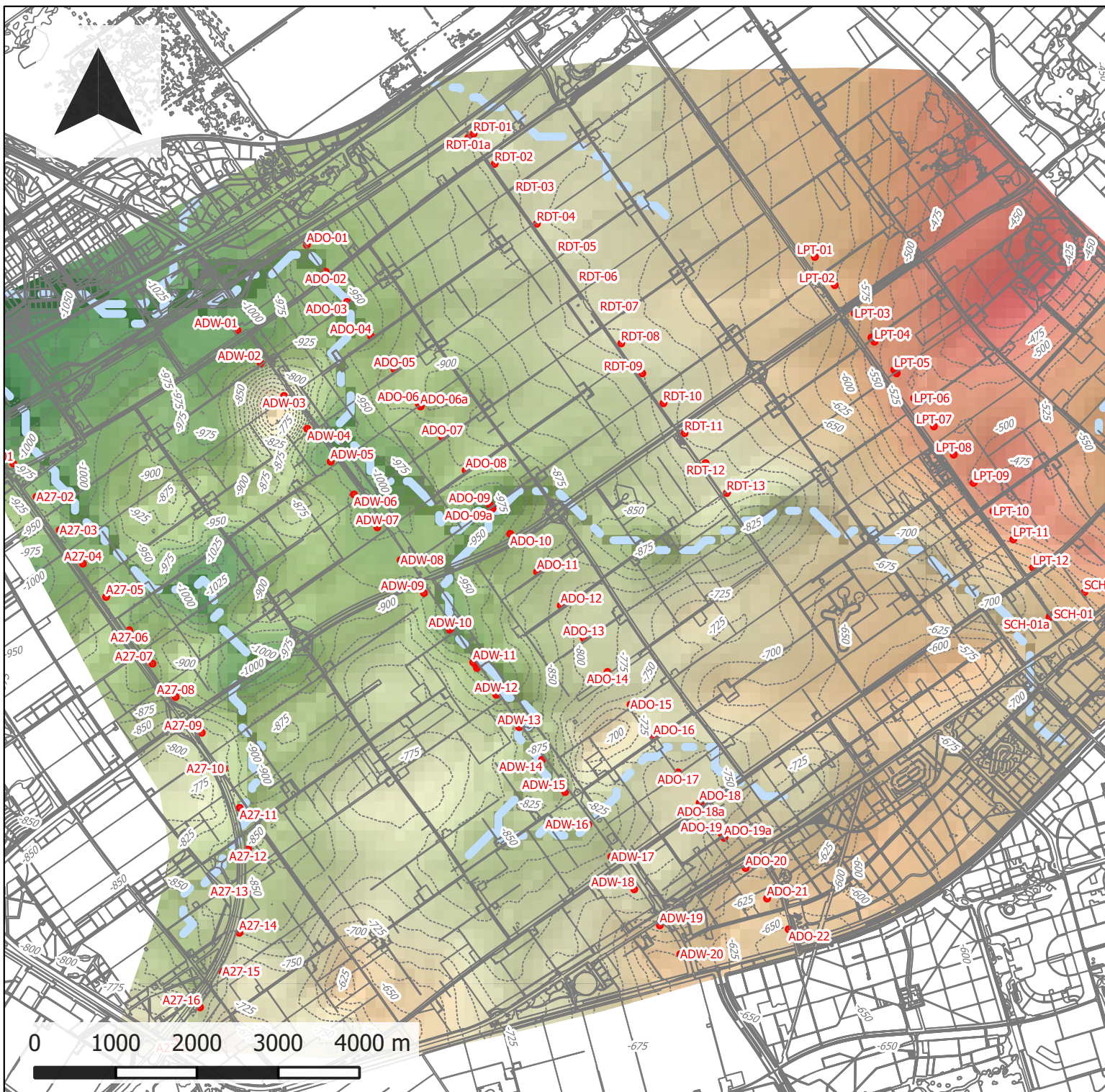
Plaats:  
Almere

Legenda

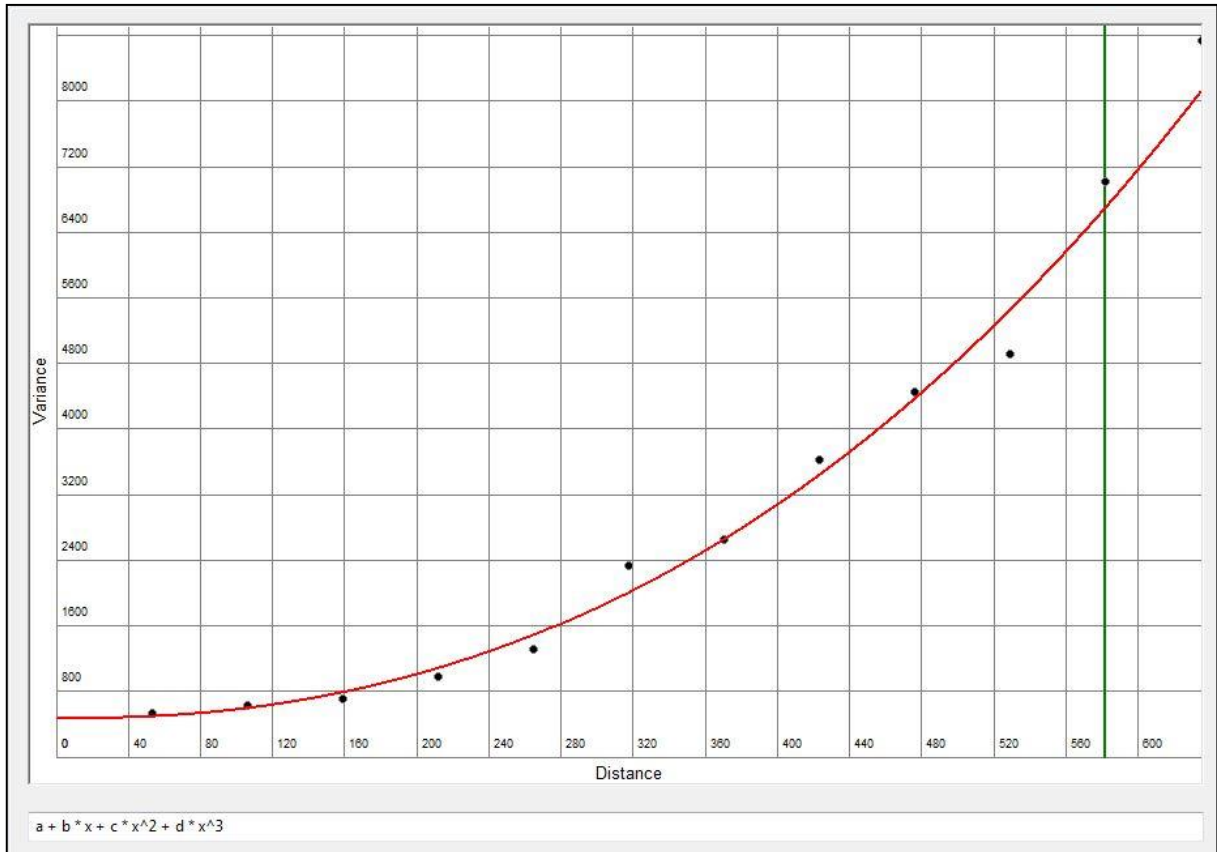
-  windmolenlocaties
-  bufferzone-extra-windmolens
-  waterlopen (gemodelleerd)
-  contourlijnen zanddiepte (cm NAP)

zanddiepte (cm NAP)

-  -1100.000000
-  -925.000000
-  -750.000000
-  -575.000000
-  -400.000000







Variogram van de variantie ten behoeve van de interpolatie (ordinary kriging)

**Bijlage 6: Catalogus**

---



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-01</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	149495.1 / 487867.3
Hoogteligging	-4,96 m NAP
Kaartblad	26A
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104

<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   520 cm –Mv (-10,16 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is dekzand aanwezig op een diepte van 520 cm –Mv (-10,16 m NAP). Het dekzand bestaat uit grijs, goed gesorteerd zand met een matig fijne mediaan. Daarop bevindt zich een 45-cm dik pakket veen, dat hoofdzakelijk bestaat uit rietresten. Dit pakket is geïnterpreteerd als Basisveen (vanaf 475 cm –Mv, -9,71 m NAP). Op de top van het veen bevindt zich een 5 cm dik pakket zwak siltige klei, hetgeen zich kenmerkt door een zwakke consistentie en een lichte, warven-achtige laminatie. Deze afzettingen maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Deze dunne kleilaag wordt vervolgens wederom afgedekt door een 20 cm dik pakket onsamenhangend veen (vanaf 450 cm –Mv, -9,46 m NAP) en grijze slappe sterk siltige klei (vanaf 250 cm –Mv, -7,46 m NAP). Deze afzettingen zijn beide gevormd onder zeer natte omstandigheden, waarbij het een vermoedelijk verslagen detritusveen betreft en de daarboven gelegen klei wad- of kwelderafzettingen als onderdeel van (een jongere fase in) de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig; er bevindt zich hier een 5 cm dikke gyttja (kleilig veen).</p>

Op de Oude Getijdenafzettingen – binnen 245 cm –Mv - bevinden zich achtereenvolgens een pakket detritus(veen), bestaande uit verslagen plantenmateriaal, uiterst siltige donkergrijze humeuze klei en schelphoudende zandige klei. Deze afzettingen behoren geologisch gezien tot de Flevomeer Laag, de Almere Laag en de Zuiderzee afzettingen. Deze worden niet nader besproken, omdat ze onder aquatische omstandigheden zijn gevormd. Archeologisch gezien zijn deze afzettingen voor de scope van dit onderzoek niet relevant. De top van het profiel bestaat uit een 30 cm dikke bouwvoor.

**3. Vervolgonderzoek** *Ja, karterende fase (fase 2)*

**4. Karterende fase (fase 2)**

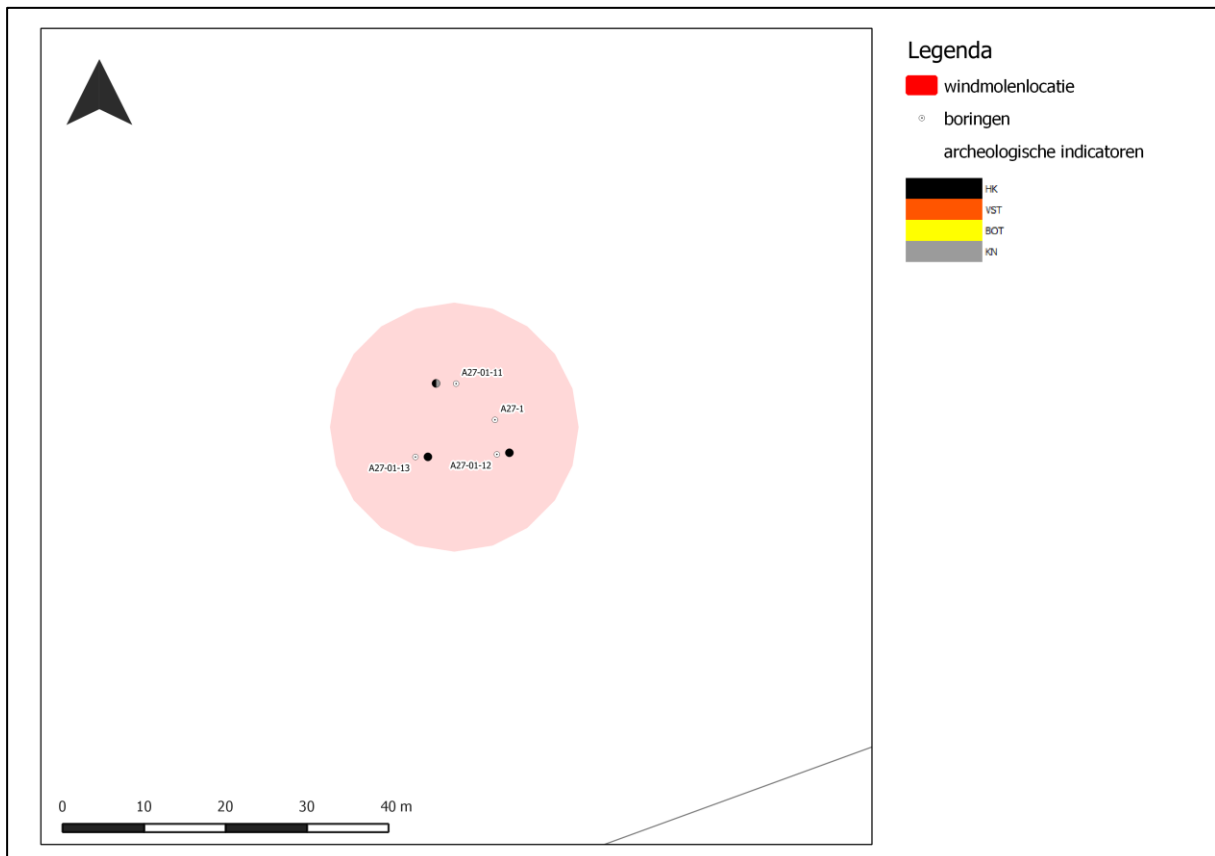
**Werkwijze**

Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting** *Laag*



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-02</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	149775.4 / 487455.9
Hoogteligging	-4,53 m NAP
Kaartblad	26C
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja
Bodemvorming aanwezig?	Ja
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 525 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-9,78 m NAP). Bovenop het dekzand bevindt zich een 5 cm dikke laag veen (vanaf 520 cm –Mv, -9,73 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. De resten waren moeilijk te herkennen als gevolg van de mate van vertering. Op dit veen bevinden zich twee pakketten lichtgrijze slappe klei, beide met een afwisseling van detrituslagen. Beide kleipakketten worden van elkaar gescheiden door een 20 cm dikke veenlaag. De top van de klei bevindt zich achtereenvolgens op een diepte van 340 cm –Mv en 480 cm –Mv (respectievelijk -7,93 m NAP en -9,33 m NAP). De veenlaag ligt daarbij tussen 460 en 480 cm –Mv. In de kleilagen zijn geen sporen van bodemvorming of rijping gevonden. Beide zijn naar verwachting ontstaan als gevolg van overstromingen vanuit getijdegeulen en maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de klei bevindt zich vanaf een diepte van 270 cm –Mv een pakket sterk kleiig veen, bestaande uit los hout en riet (-7,23 m NAP). Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag.</p>

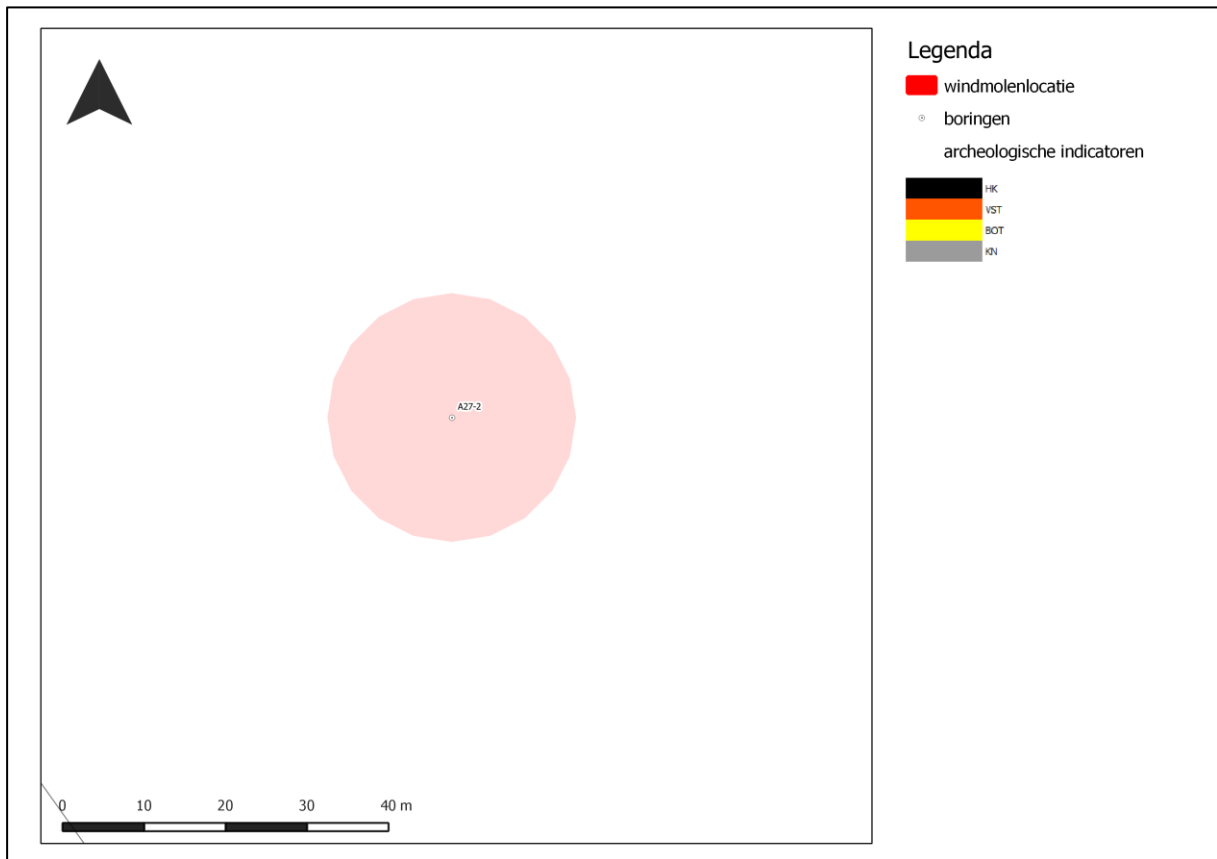
De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 110 en 270 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 50 en 110 cm -Mv) en een bouwvoor.

**3. Karterende fase (fase 2)**

*Deze fase is echter als gevolg van het ontbreken van betredingstoestemming niet uitgevoerd*

**4. Archeologische verwachting**

**Hoog**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-03</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	150.061 / 487.046
Hoogteligging	-4,82 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boringen op de mastlocatie ("oever"-strategie)
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   480 cm –Mv (-9,62 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Uit de boring blijkt dat in de ondergrond dekzand aanwezig is op een diepte van 480 cm –Mv (-9,62 m NAP). Dit zand bestaat uitsluitend uit matig siltig, matig fijn zand. In de top ervan heeft bodemvorming kunnen plaatsvinden, waardoor in het zand een inspoelingshorizont (B-horizont) te herkennen is (als onderdeel van een podzolbodem). Ook de oorspronkelijke humeuze bovengrond is nog aanwezig (Ah-horizont). Op het dekzand bevindt zich vanaf een diepte van 460 cm –Mv een pakket veen, dat relatief sterk verteerd is (-9,42 m NAP). Concrete plantenresten zijn niet te herkennen; als gevolg hiervan wordt getwijfeld of hier sprake is van verspoeld plantenmateriaal (detritus) of van sedentaat (<i>in situ</i> gevormd). Op het veen is vanaf een diepte van 360-370 cm –Mv sterk siltige lichtgrijze klei aanwezig, die slap, zwak humeus en zich kenmerkt door detrituslagen (circa -8,42 m NAP). Van duidelijke oeverafzettingen (gerijpte zandige klei) is hier absoluut geen sprake. Tevens is geen fasering in de klei aanwezig.</p> <p>Op de klei bevinden zich achtereenvolgens een pakket verslagen veen (detritus, Flevomeer Laag, vanaf 210 cm, -6,29 m NAP), uiterst siltige humeuze klei (Almere Laag, vanaf 100 cm –Mv) en zwak zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag, vanaf 40 cm –Mv).</p>

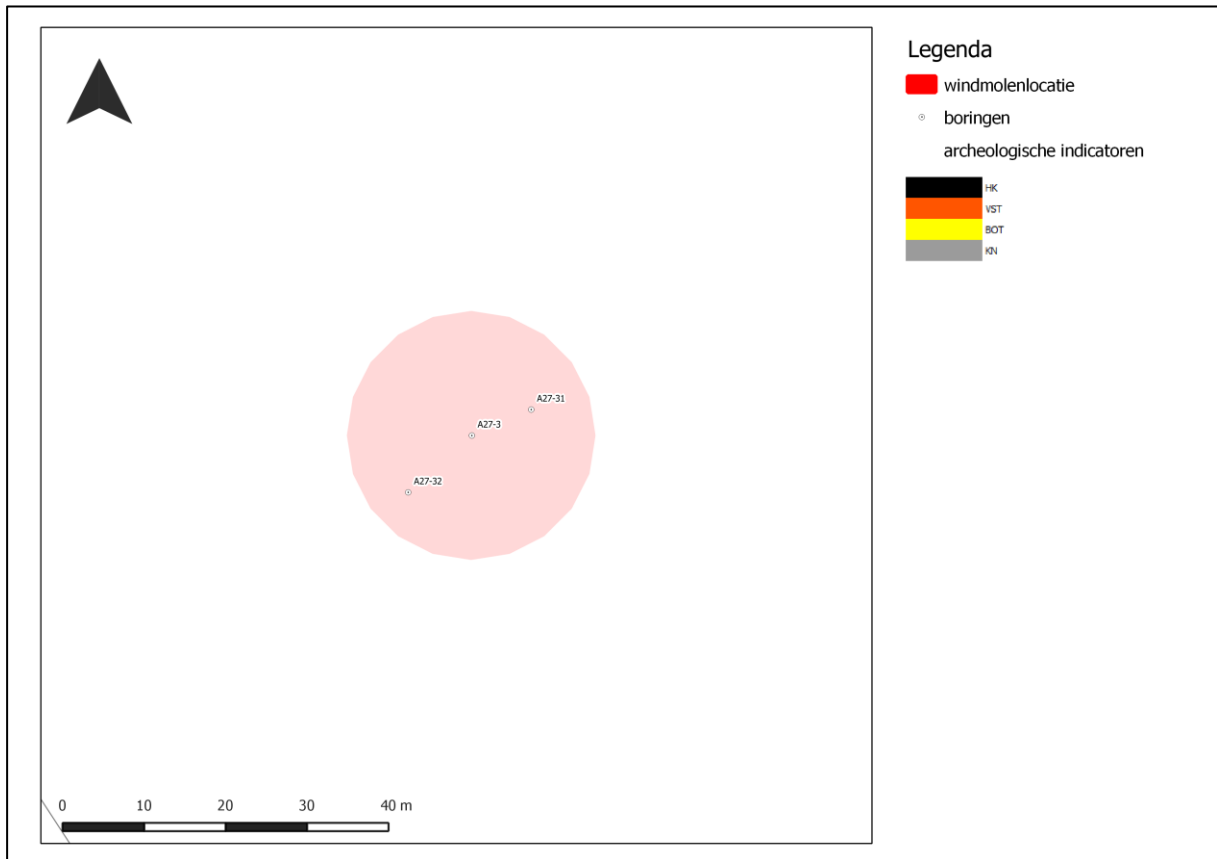


**3. Karterende fase (fase 2)**

*Deze fase is echter als gevolg van het ontbreken van betredingstoestemming niet uitgevoerd*

**4. Archeologische verwachting**

*Hoog (voor het dekzandniveau)*





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-04</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	150.346.8 / 486.635
Hoogteligging	-4,80
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag (ten dele Hauwert)</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   535 cm –Mv (-10,15 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 535 cm –Mv (-10,15 m NAP). Dit zand is matig siltig en matig fijn qua mediane korrelgrootte. De top van het dekzand is aangerijkt met humus als gevolg van bodemvormende processen toen het dekzand aan het maaiveld heeft gelegen (Ah-horizont). Door de verdrinking is vervolgens een donkerbruin pakket veen tot stand gekomen met een dikte van 25 cm (vanaf 510 cm –Mv; -9,9 m NAP). Dit veen is geïnterpreteerd als Basisveen Laag, hetgeen behoort tot de initiële veenvorming in het onderzoeksgebied. De kwaliteit van het veen is echter mager, gezien differentiatie van het plantenmateriaal lastig was. Op het veen bevindt zich een pakket sterk siltige zeer slappe klei, waarvan de top op 380 cm –Mv ligt (-8,6 m NAP). Het bovenste deel van de klei bestaat uit een egaal pakket klei, terwijl vanaf 470 cm –Mv veen-inschakelingen in de klei aanwezig zijn (-9,5 m NAP). Dit hangt vermoedelijk samen met een toenemende mariene invloed in het gebied. Dit pakket maakt geologisch gezien deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket) en is vermoedelijk tot stand gekomen door het opslibben tijdens mariene overstromingen. Er zijn geen vegetatieniveaus, sporen van rijping of aanwijzingen voor oeverafzettingen binnen dit pakket herkend.

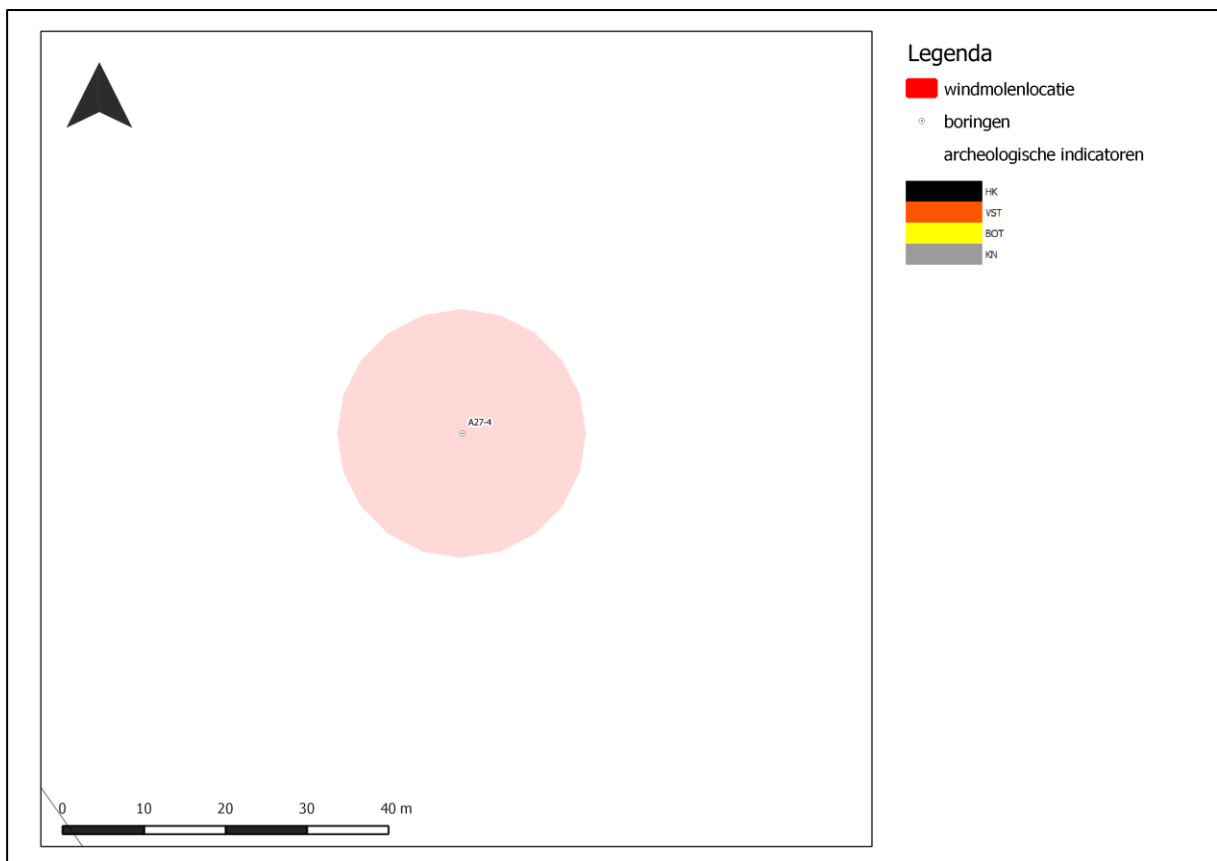
Op deze klei ligt tussen 350 en 380 cm –Mv een pakket donkerbruin veen, afgewisseld met een laagje gyttja (vanaf -6,3 m NAP). Het betreft hier mogelijk een restant oorspronkelijk (Holland)veen of een verspoeld brok ervan. Vermoedelijk betreft dit een restant van de Flevomeer Laag, verslagen plantenresten die in open water zijn afgezet. Deze veenlaag ligt vervolgens begraven onder een pakket sterk kleilig veen c.q. uiterst siltige klei (Almere Laag, mogelijk Hauwert-complex) en een matige zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag). De top van het bodemprofiel betreft tot slot een 40 cm dikke bouwvoor.

### 3. Karterende fase (fase 2)

*Deze fase is echter als gevolg van het ontbreken van betredingstoestemming niet uitgevoerd*

### 4. Archeologische verwachting

**Hoog**





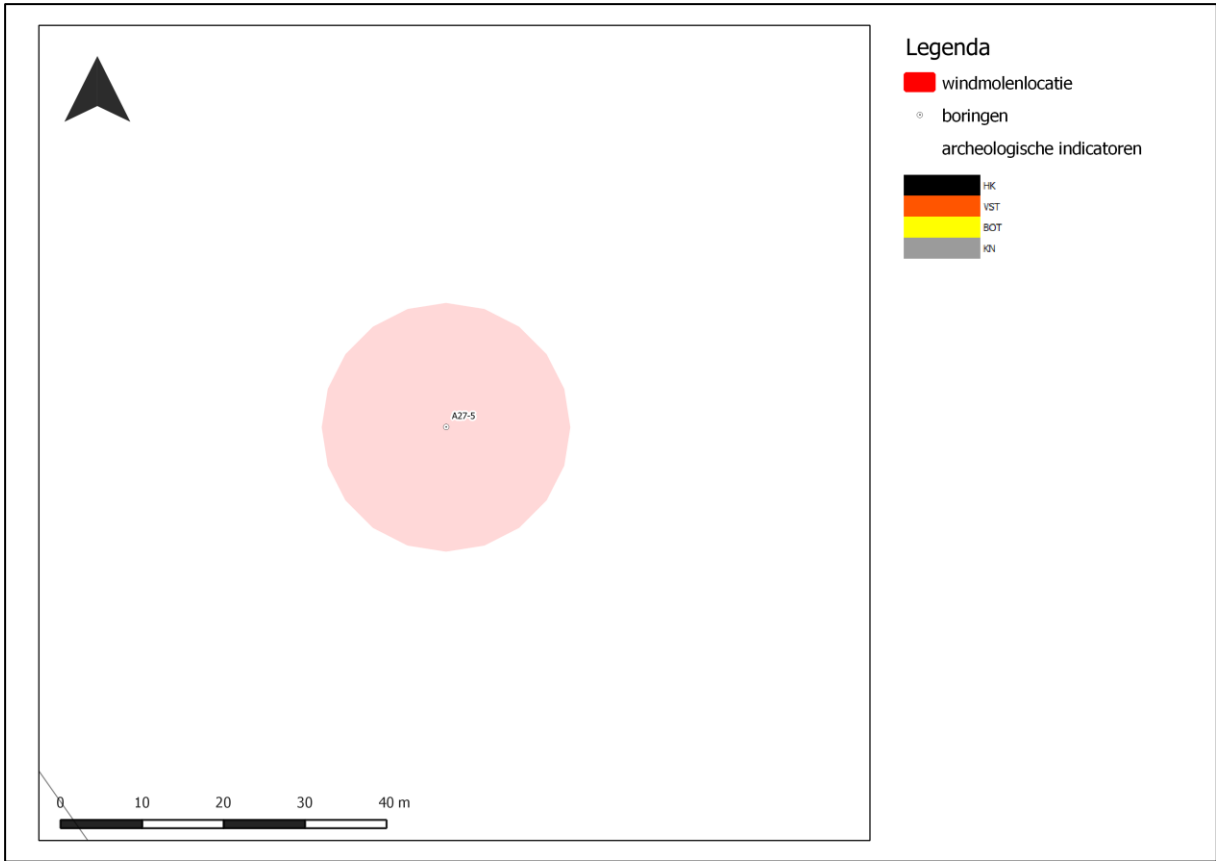
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-05</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	150.632 / 486.224
Hoogteligging	-4,82 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   460 cm –Mv (-9,42 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is grijsbruin, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door houtresten en riet. De top van dit veen bevindt zich op 440 cm –Mv (-9,22 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige lichtgrijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van veel hout- en rietresten. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 360 cm –Mv (-8,4 m NAP). Op de klei bevindt zich een sterk kleiig veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Almere Laag. Het pakket bestaat uit donkergrijsbruin kleiig detritus met hout- en schelpresten. Dit pakket is reeds vanaf een diepte 100 cm –Mv aanwezig (-5,8 m NAP). Daarop liggen een pakket Zuiderzeeafzettingen en een 40 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-06</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	150.918 / 485.814
Hoogteligging	-4,80 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   490 cm –Mv (-9,70 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>De basis in het plangebied bestaat uit dekzand, dat bestaat uit grijs matig siltig, matig fijn zand (op 490 cm –Mv, -9,70 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar aanwijzingen van erosie ontbreken ook. Er is immers sprake van een geleidelijke overgang van het dekzand naar het erboven gelegen veen. Hierom is sprake van een intacte top van het dekzand. Dit veen, op een diepte van 480 cm –Mv (-9,6 m NAP) bestaat uit donkerbruin, mineraalarm veen met enkele plantenresten. Het pakket is slechts 10 cm dik. Hierboven is op twee niveaus een kleipakket aanwezig, dat bestaat uit sterk siltige klei, namelijk op 280 cm –Mv (7,6 m –NAP) en op 350 cm –Mv (-8,3 m NAP). Beide kleipakketten worden van elkaar gescheiden door een 50 cm-dikke veenlaag (op 300 cm –Mv, -7,8 m NAP). In de klei zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen (in de vorm van een vegetatieniveau of rijping). Achtereenvolgens bevinden zich op de klei de Flevomeer Laag (detritus, vanaf 200 cm –Mv), de Almere Laag (humeuze uiterst siltige klei; vanaf 75 cm –Mv) en de Zuiderzee Laag (zwak zandige klei; vanaf 35 cm –Mv). Daarop ligt een 35 cm dikke bouwvoor.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

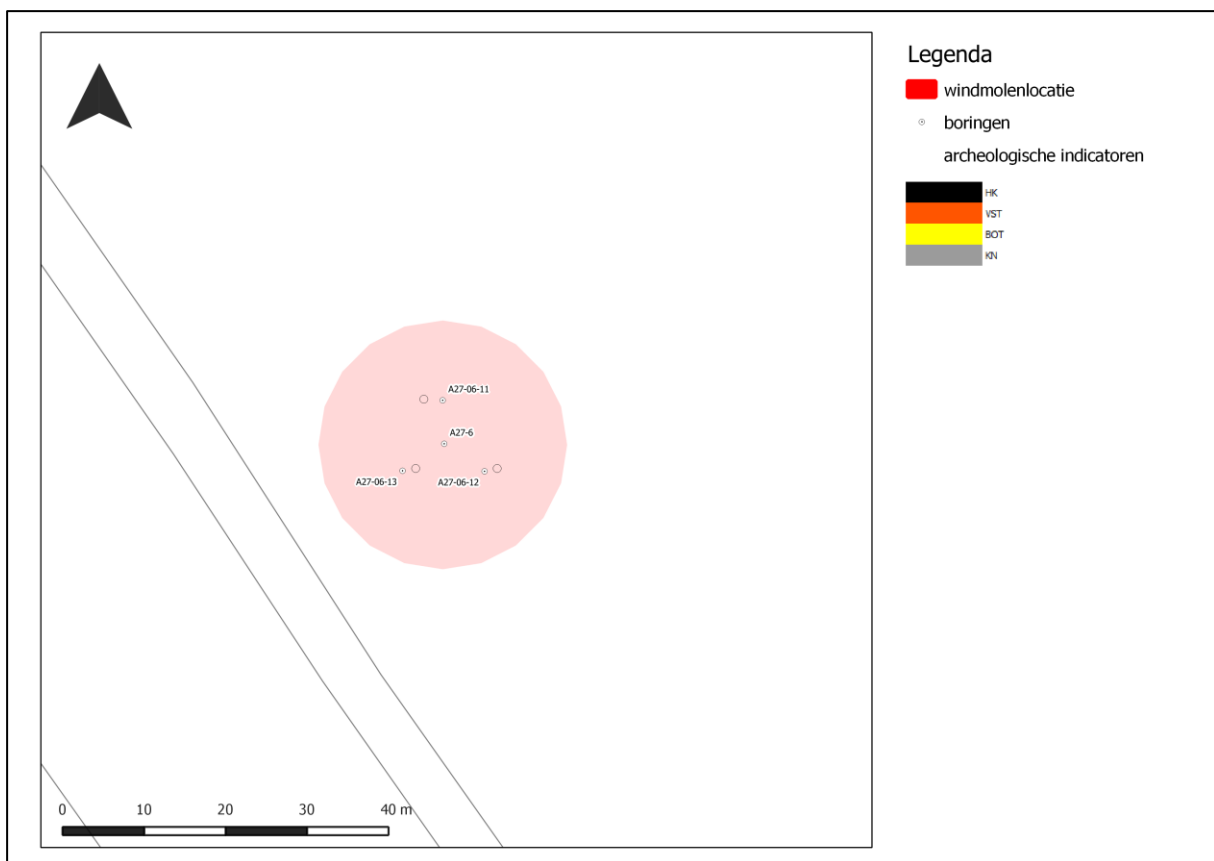
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



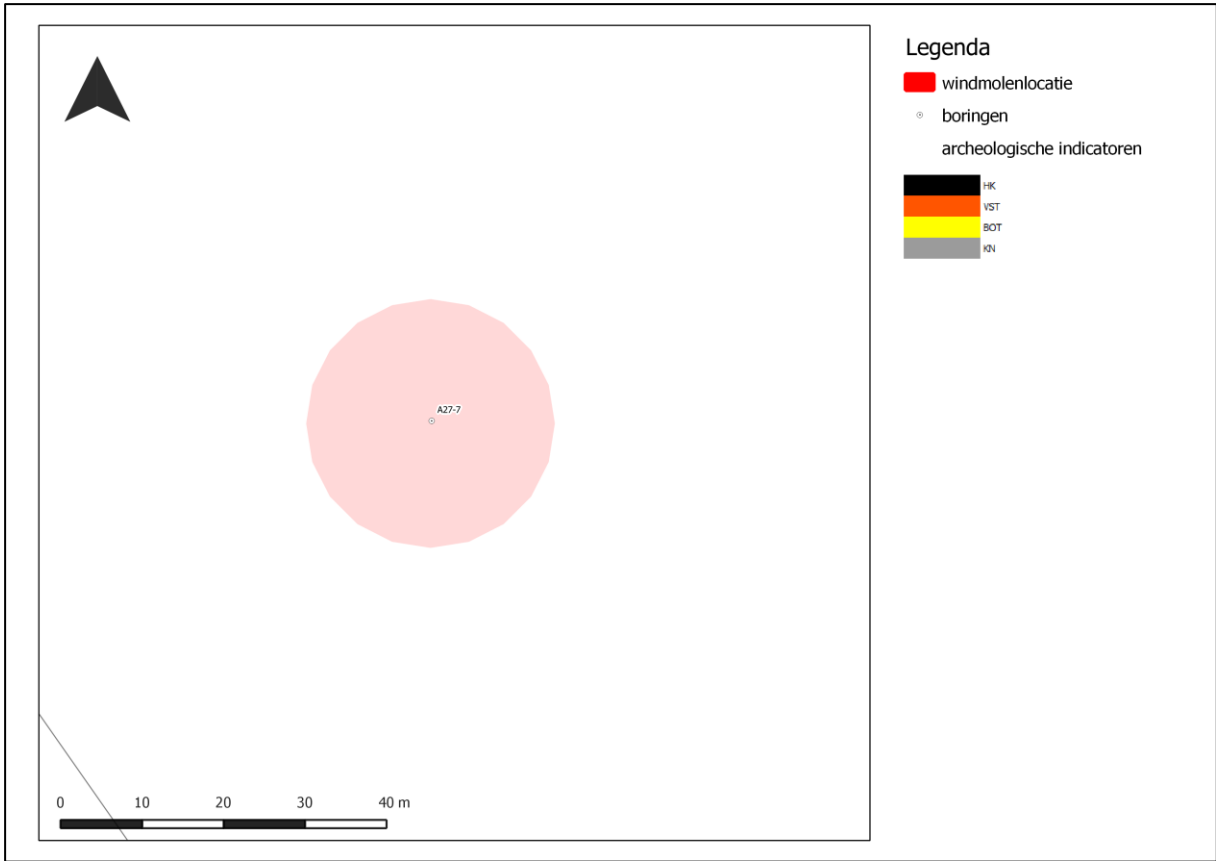
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-07</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	151.203 / 485.404
Hoogteligging	-4,72 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	N.v.t.
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	-
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Binnen 8,0 m –Mv (tot -12,72 m NAP) is geen dekzand aangetroffen. De boring is op deze diepte gestaakt vanwege het dichtlopen van het gat. Het is echter gezien de opbouw van de bodem en de diepte aannemelijk dat de oorspronkelijke top van het dekzand is geërodeerd. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van een getijdegeul in dit plangebied. Vanaf een diepte van 280 cm –Mv (-7,52 m NAP) is een bruingrijze uiterst siltige klei aanwezig, die helemaal tot onderin de boring aanwezig is. Dit hele kleipakket is slap en vormt de oorspronkelijke opvulling van een getijdegeul. Aan de basis van de geul zijn verschillende zandlagen aangetroffen, die bestaan uit verspoeld pleistoceen zand. De geulafzetting maakt geologisch gezien deel uit van de Oude Getijdenafzetting (Wormer Laagpakket). In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Daarop bevinden een uiterst siltige klei als onderdeel van de Almere Laag (vanaf 35 cm –Mv) en een zwak zandige, schelphoudende klei van de Zuiderzee Laag.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-08</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

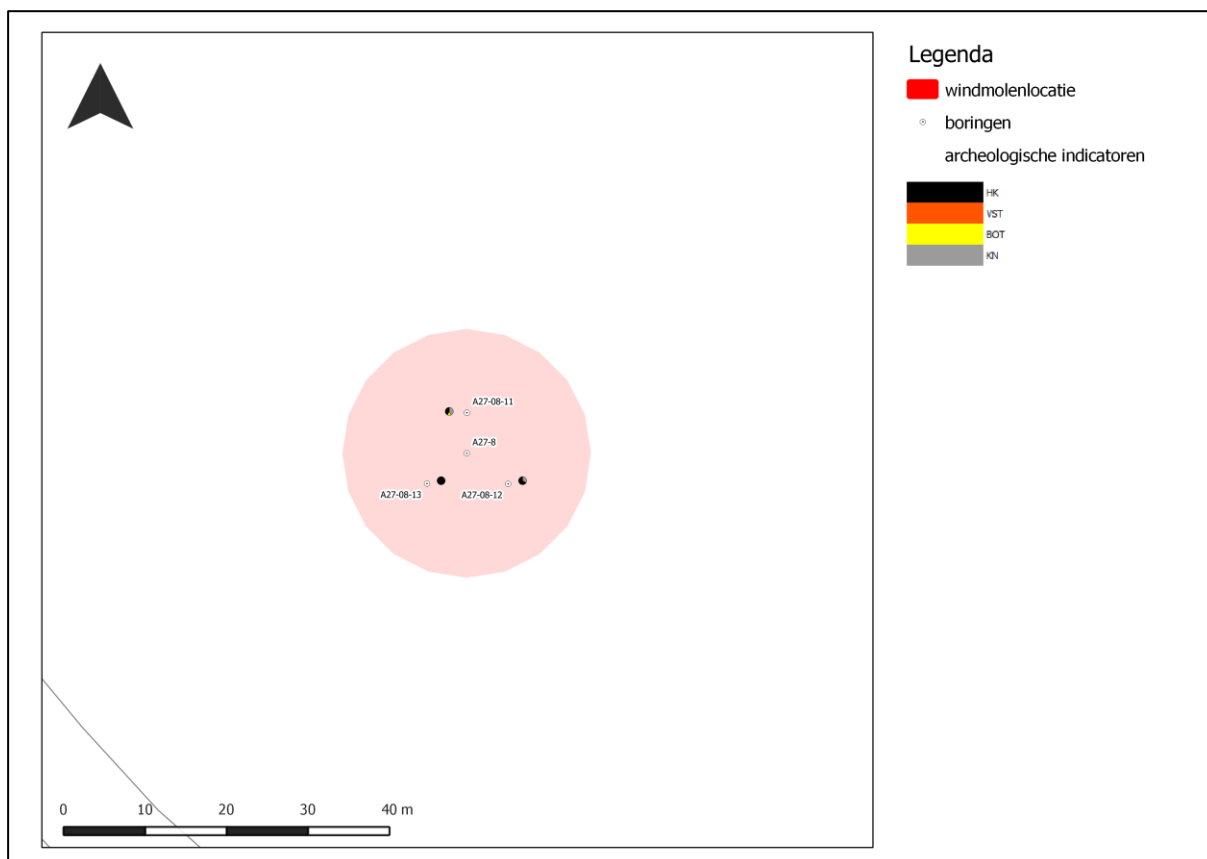
<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	151.488 / 484.993
Hoogteligging	-4,52 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja
Bodemvorming aanwezig?	Ja
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 500 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-9,52 m NAP). Bovenop het dekzand bevindt zich een 10 cm dikke laag veen (vanaf 490 cm –Mv, -9,42 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. Op dit veen bevindt zich een 210 cm-dik pakket uiterst siltige, bruingrijze klei (als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen, i.e. Wormer Laagpakket). In de klei zijn veel dunne zandlagen te herkennen. Deze zijn kenmerkend als geulafzettingen van een (vermoedelijk kleine) getijde-geul(bedding). Dit verklaart waarom de overgang tussen het kleipakket en het eronder gelegen veenpakket erosief is. De oorspronkelijke top van deze afzettingen, gelegen op 280 cm –Mv (7,32 m –NAP) is echter ook door erosie verdwenen (alsmede eventuele oeverafzettingen van een geul). Daarvoor in de plaats is een pakket detritus afgezet, die zwak kleilig is en zich kenmerkt door het voorkomen van zandlagen. Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 80 en 175 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 80 cm –Mv) en een 40 cm dikke bouwvoor.</p>

3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel houtskool en knappersteen in 08-11, ook visbot)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-09</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

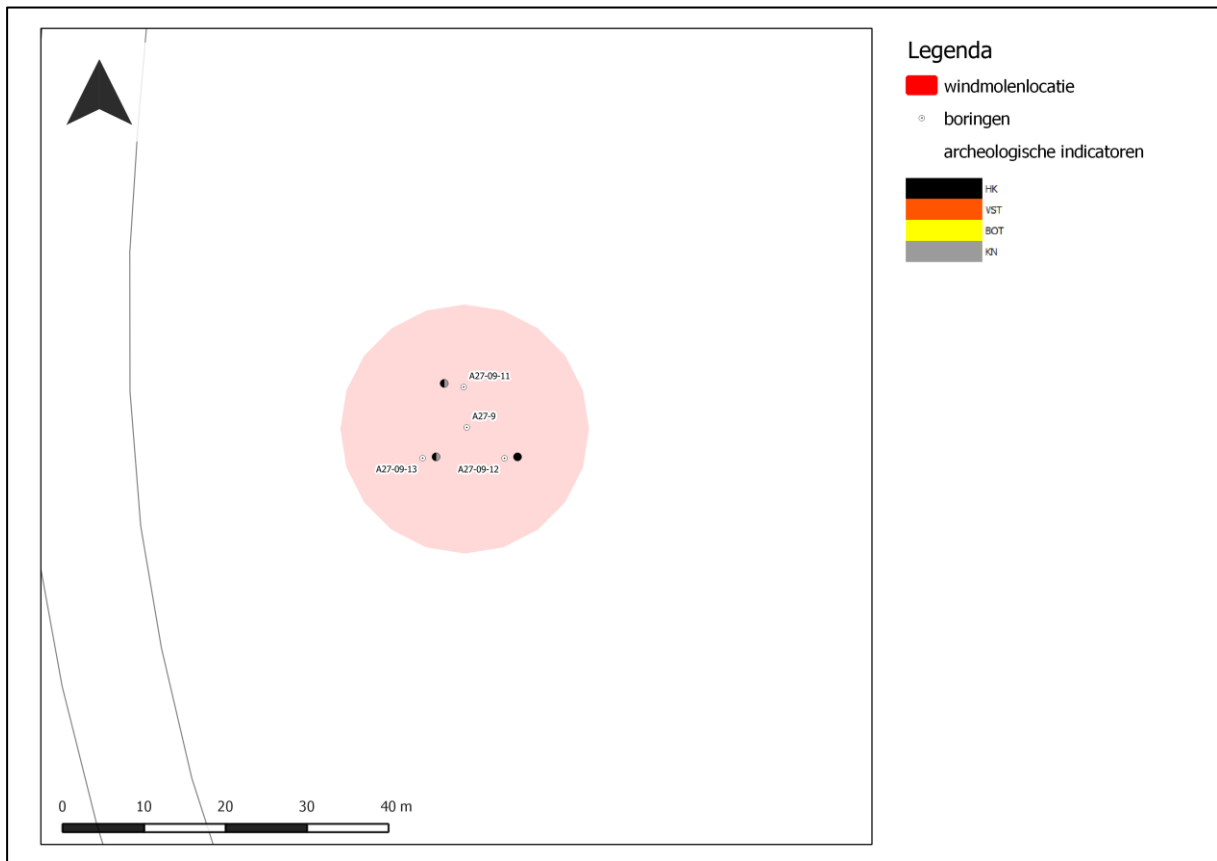
<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	151.810 / 484.553
Hoogteligging	-4,62 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag (ten dele Hauwert)</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   360 cm –Mv (-8,62 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 360 cm –Mv (-8,62 m NAP). Dit zand is matig siltig en matig fijn qua mediane korrelgrootte. In de top heeft zich een podzolbodem kunnen vormen, bestaande uit een inspoelingslaag (B-horizont) en de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont). Er zijn tevens fragmenten houtskool in het dekzand aanwezig. Op het dekzand ligt een pakket zwak kleiig inconsistent veen. Dit veen is geïnterpreteerd als detritus, verslagen plantenmateriaal dat in open water tot afzetting is gekomen. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 345 cm –Mv (-8,07 m NAP). Op het veen bevindt zich een pakket sterk siltige zeer slappe klei met een dikte van 40 cm (vanaf 305 cm –Mv; -6,67 m NAP). Op de klei bevindt zich een 5 cm dik laagje gyttja. De klei en de gyttja zijn tijdens mariene overstromingen onder natte omstandigheden tot stand gekomen. De slapheid van de klei en de afdekkende gyttja (meerbodemsediment) vormen hiervoor een aanwijzing. Na afzetting van dit pakket is wederom detritus tot afzetting gekomen (sterk kleiig veen). Lithostratigrafisch gezien maakt dit sediment deel uit van de Flevomeer Laag. De detrituslaag ligt vervolgens begraven onder een uiterst siltige klei (Almere Laag) en een matige zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag). De top van het bodemprofiel betreft tot slot een 35 cm dikke bouwvoor.

3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (alleen extreem veel houtskool en knappersteen in 09-13)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-10</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	151.810 / 484.553
Hoogteligging	-4,45 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

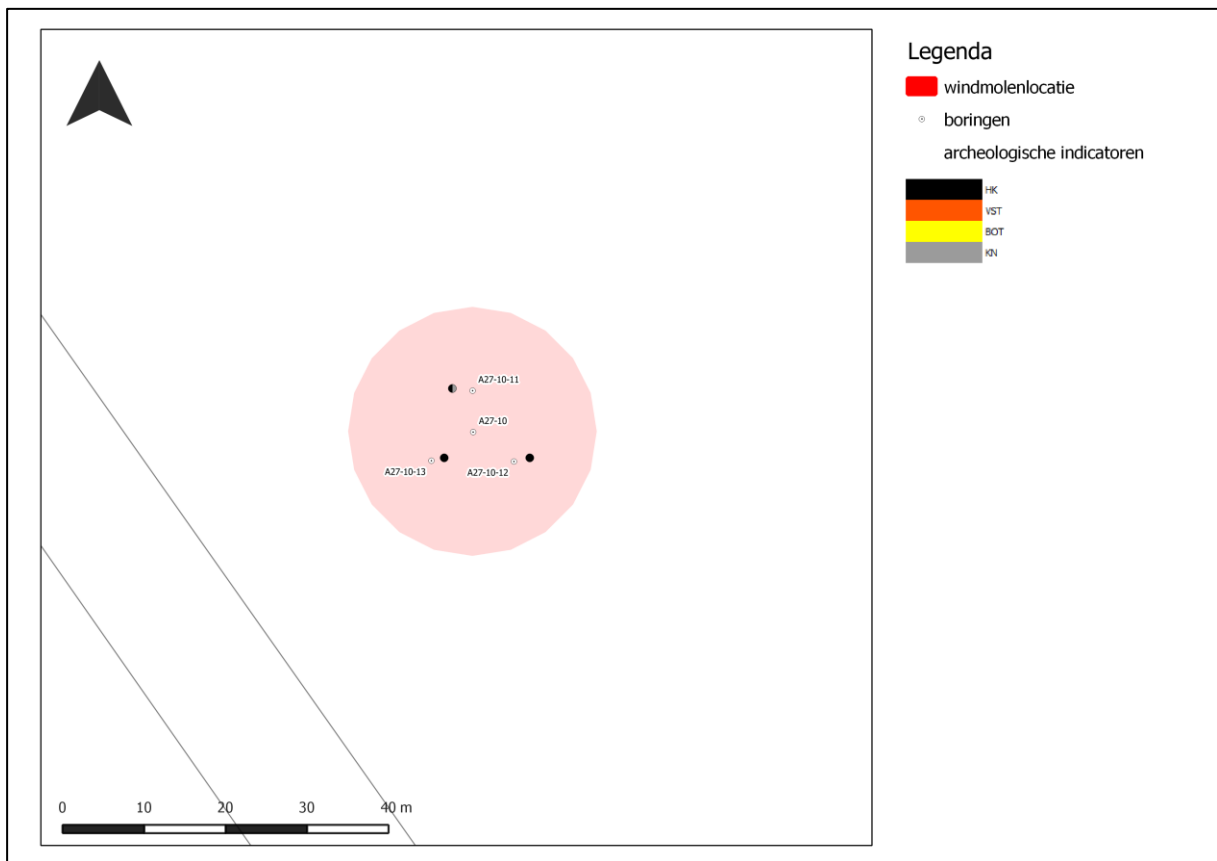
<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   430 cm –Mv (-8,75 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 430 cm –Mv (-8,75 m NAP). Dit zand is matig siltig en kent een matig fijne mediane korrelgrootte. In de top heeft zich een podzolbodem kunnen vormen, bestaande uit een inspoelingslaag (B-horizont) en een humeuze bovengrond (Ah-horizont). Op het dekzand ligt een pakket zwak kleilig inconsistent veen, dat zich afwisselt met lagen sterk siltige klei. Hierbij vertegenwoordigt het veen een stilstandsfase in afzetting, terwijl de klei een overstromingsfase betreft. De top van deze sequentie bevindt zich op een diepte van 260 cm –Mv (-7,05 m NAP). De afzetting van deze klei vond hoogstwaarschijnlijk plaats onder zeer natte omstandigheden, aangezien tussen het veen en de klei ook laagjes gyttja (waterbodemaafzettingen) aanwezig zijn. Er zijn in deze boring drie kleilagen aanwezig, die vermoedelijk alle een afzettingsfase voorstellen. Achtereenvolgens bevindt de top van de klei zich op een diepte van 270 cm –Mv (-7,15 m NAP), 350 cm –Mv (-7,95 m NAP) en 415 cm –Mv (-8,60 m NAP). De sequentie wordt afgedekt door een pakket zwak zandige, humeuze klei, die op basis van het voorkomen van ostracoden toe te schrijven is aan de Almere Laag, een aquatische afzetting die onder brakwateromstandigheden tot stand is gekomen. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 90 cm –Mv en ligt begraven onder een Zuiderzee Laag (met een dikte van 55 cm en een 35 cm dikke bouwvoor.



3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-11</b>
Plaats	Almere
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.276 / 483.627
Hoogteligging	-4,59 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   510 cm –Mv (-9,69 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja (er zijn houtskoolresten in de top van het zand aanwezig)
Toelichting	<p>De basis in het plangebied bestaat uit dekzand, dat bestaat uit grijs matig siltig, matig fijn zand (op 510 cm –Mv, -9,69 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar aanwijzingen van erosie ontbreken ook. Er is immers sprake van een geleidelijke overgang van het dekzand naar het erboven gelegen veen. Hierom is sprake van een intacte top van het dekzand. Dit veen, op een diepte van 505 cm –Mv (-9,64 m NAP) bestaat uit donkerbruin, mineraalarm veen met enkele plantenresten. Mogelijk betreft het detritus. Het pakket is slechts 5 cm dik. Hierboven is op twee niveaus een kleipakket aanwezig, dat bestaat uit zeer slappe sterk siltige klei, namelijk op 340 cm –Mv (7,99 m –NAP) en op 415 cm –Mv (-8,74 m NAP). Beide kleipakketten worden van elkaar gescheiden door een 25 cm-dikke veenlaag (op 390 cm –Mv, -8,5 m NAP). In de klei zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen (in de vorm van een vegetatieniveau of rijping). Achtereenvolgens bevinden zich op de klei de Flevomeer Laag (detritus, vanaf 270 cm –Mv), de Almere Laag (humeuze uiterst siltige klei; vanaf 100 cm –Mv) en de Zuiderzee Laag (zwak zandige klei; vanaf 35 cm –Mv). Daarop ligt een 35 cm dikke bouwvoor.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

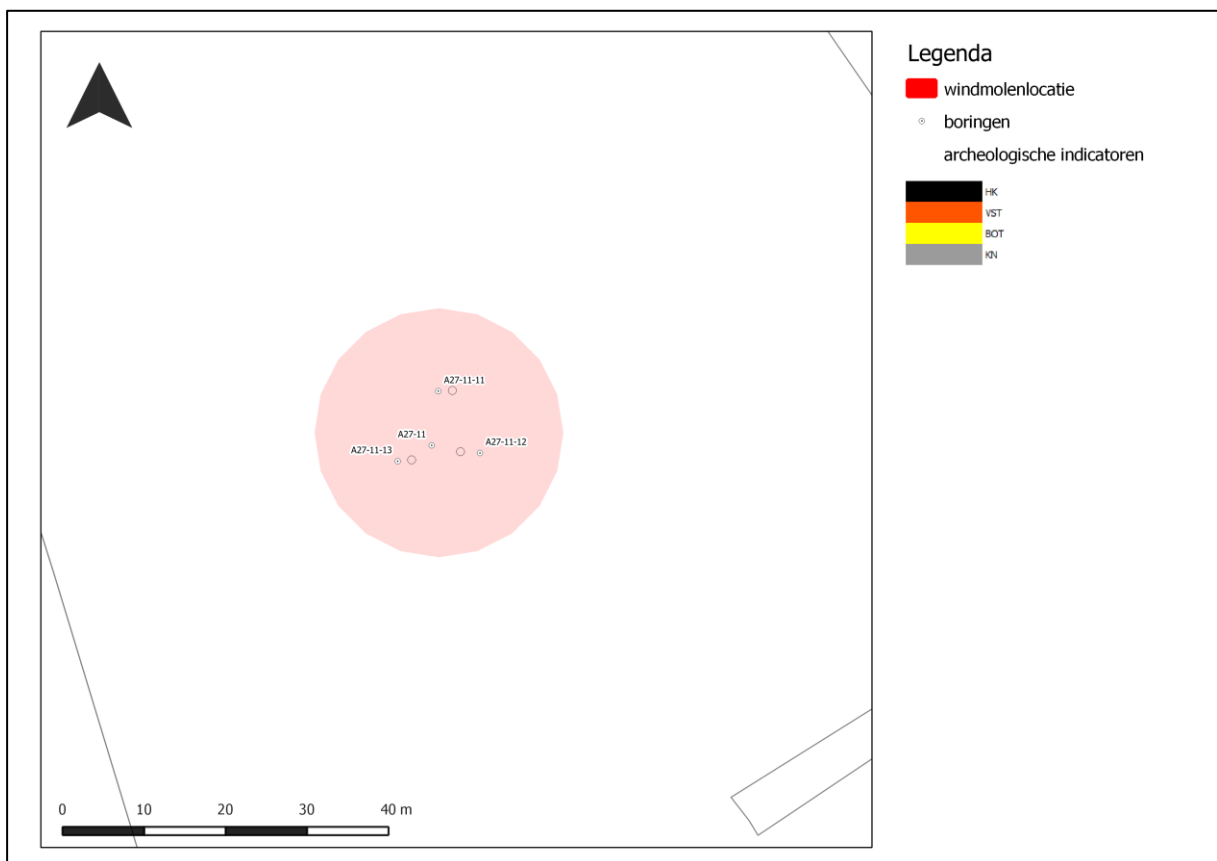
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-12</b>
Plaats	Almere
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.378 / 483.118
Hoogteligging	-4,42 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   420 cm –Mv (-8,62 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 420 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,62 m NAP). Het zand is grijs en in de top is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een voormalige vaaggrond(-bodem) nog aanwezig (Ah-horizont). Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, achtereenvolgens bestaande uit detritus (verslagen plantenresten), sterk kleiig veen (gyttja) en (wederom) detritus. Dit hele pakket is vermoedelijk ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten in open water. Mogelijk heeft oorspronkelijk vlakbij een dekzandopduiking gelegen. In de top van de detritus, in het traject tussen 250 cm –Mv en 370 cm –Mv zijn verschillende zandlagen aanwezig (vanaf -6,92 m NAP). Dit zand betreft hoogstwaarschijnlijk verspoeld pleistoceen dekzand. Oude Getijdenafzettingen zijn op deze locatie niet aanwezig. De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 90 en 250 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 90 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

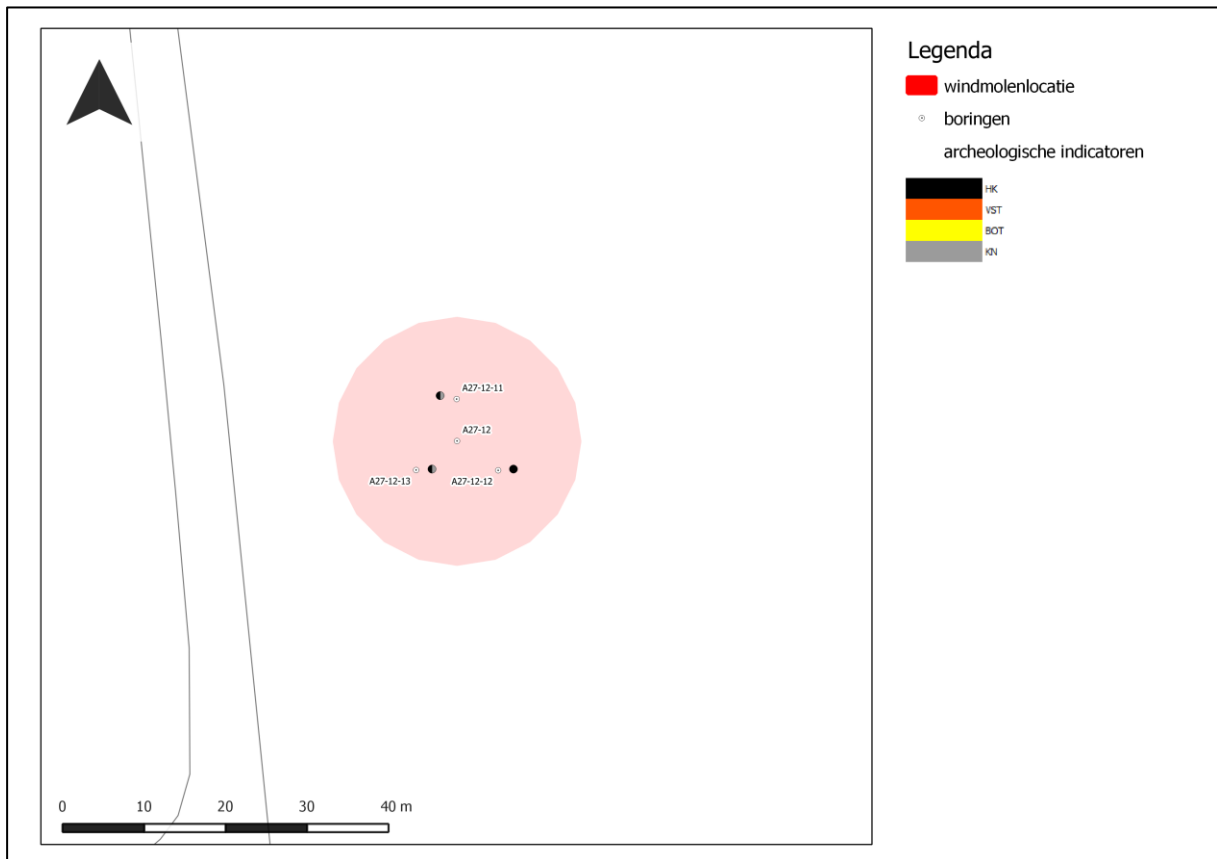
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-13</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

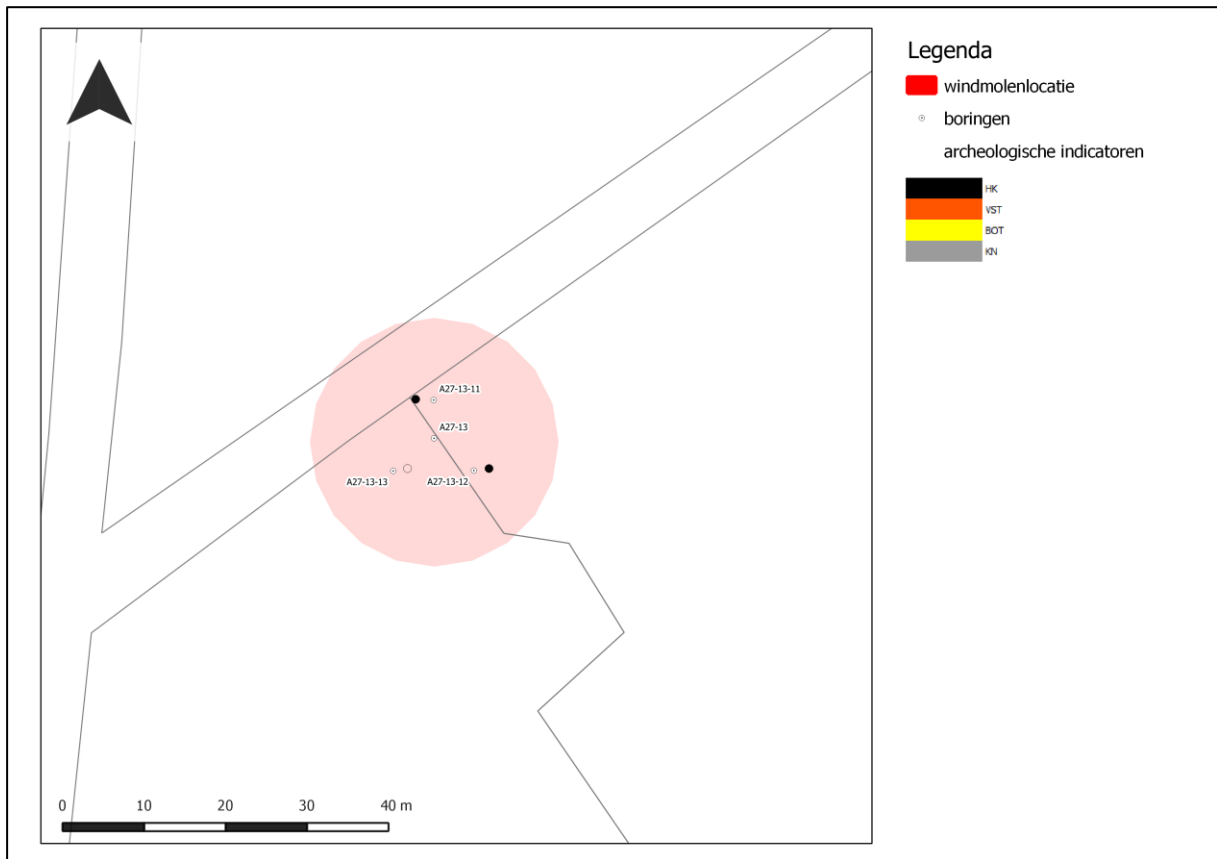
<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.379 / 482.599
Hoogteligging	-4,27 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Grasland, naast bestaande windturbine

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   440 cm –Mv (-8,67 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/ C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 440 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,67 m NAP). Bovenop het dekzand bevindt zich een 60 cm dikke laag veen (vanaf 370 cm –Mv, -7,97 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. De resten waren moeilijk te herkennen als gevolg van de mate van vertering. Op dit veen bevinden zich een pakket bruingrijze slappe klei, die slap van consistentie is. Ook zijn er detrituslagen in aanwezig. De top van de klei bevindt zich achtereenvolgens op een diepte van 300 cm –Mv (-7,27 m NAP). In de kleilagen zijn geen sporen van bodemvorming of rijping gevonden. Naar verwachting is de klei ontstaan als gevolg van overstromingen vanuit getijdegeulen en is het pakket toe te schrijven aan de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de klei bevindt zich vanaf een diepte van 270 cm –Mv een pakket mineraalarm veen, bestaande uit detritus, los plangenmateriaal en detritus (-6,97 m NAP). Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 90 en 270 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 90 cm –Mv) en een bouwvoor.</p>

3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-14</b>
Plaats	Almere
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.272 / 482.089
Hoogteligging	-6,49 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   360 cm –Mv (-8,09 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 360 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,09 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een voormalige vaaggrond(-bodem) nog aanwezig (Ah-horizont). Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). In dit pakket zijn aan de basis enkele dunne kleilagen aanwezig, terwijl bovenin, tussen 270 en 320 cm –Mv enkele zandlagen zijn waargenomen. Vermoedelijk is dit gehele pakket ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten in open water. De kleilagen zijn hierbij toe te schrijven aan Oude Getijdeafzettingen, die tijdens overstromingen hier zijn afgezet. Het zand is mogelijk afkomstig van verspoeld dekzand van opduikingen in de directe omgeving van het plangebied en als gevolg van de deining in het plangebied terecht gekomen. Geologisch gezien is het detritus(-veen) toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. Op het veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 270 cm -Mv), een zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

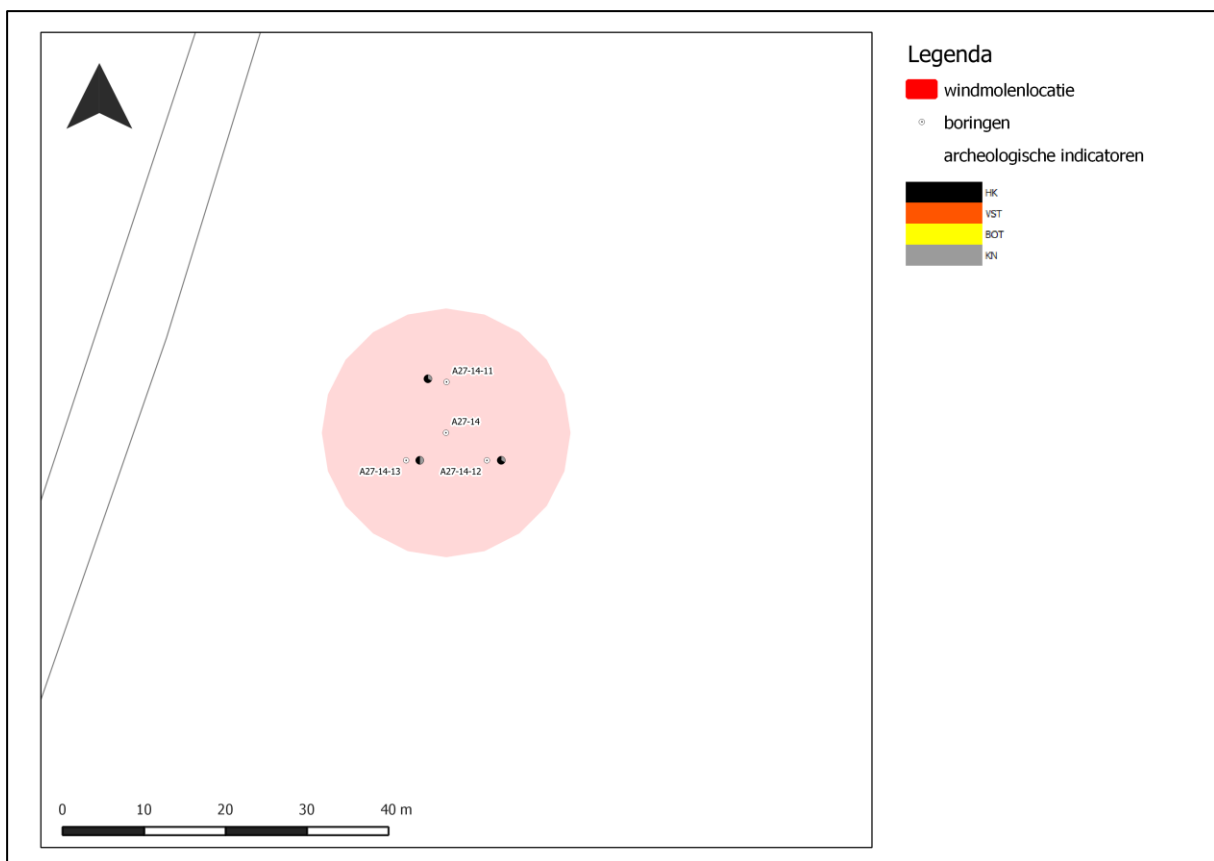
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-15</b>
Plaats	Almere
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.066 / 481.612
Hoogteligging	-8,0 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker, vlakbij bestaande windturbine

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   335 cm –Mv (-7,35 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 335 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,35 m NAP). In de top van het dekzand zijn zowel een inspoelingshorizont (B-horizont) als de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige podzolbodem in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). In dit pakket zijn aan de basis enkele dunne zandlagen aanwezig. Vermoedelijk is het pakket detritus ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten in open water. Het zand is mogelijk afkomstig van verspoeld dekzand van opduikingen in de directe omgeving van het plangebied en als gevolg van de deining in het plangebied terecht gekomen. Geologisch gezien is het detritus(-veen) toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. Op het veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 245 cm -Mv), een matig zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

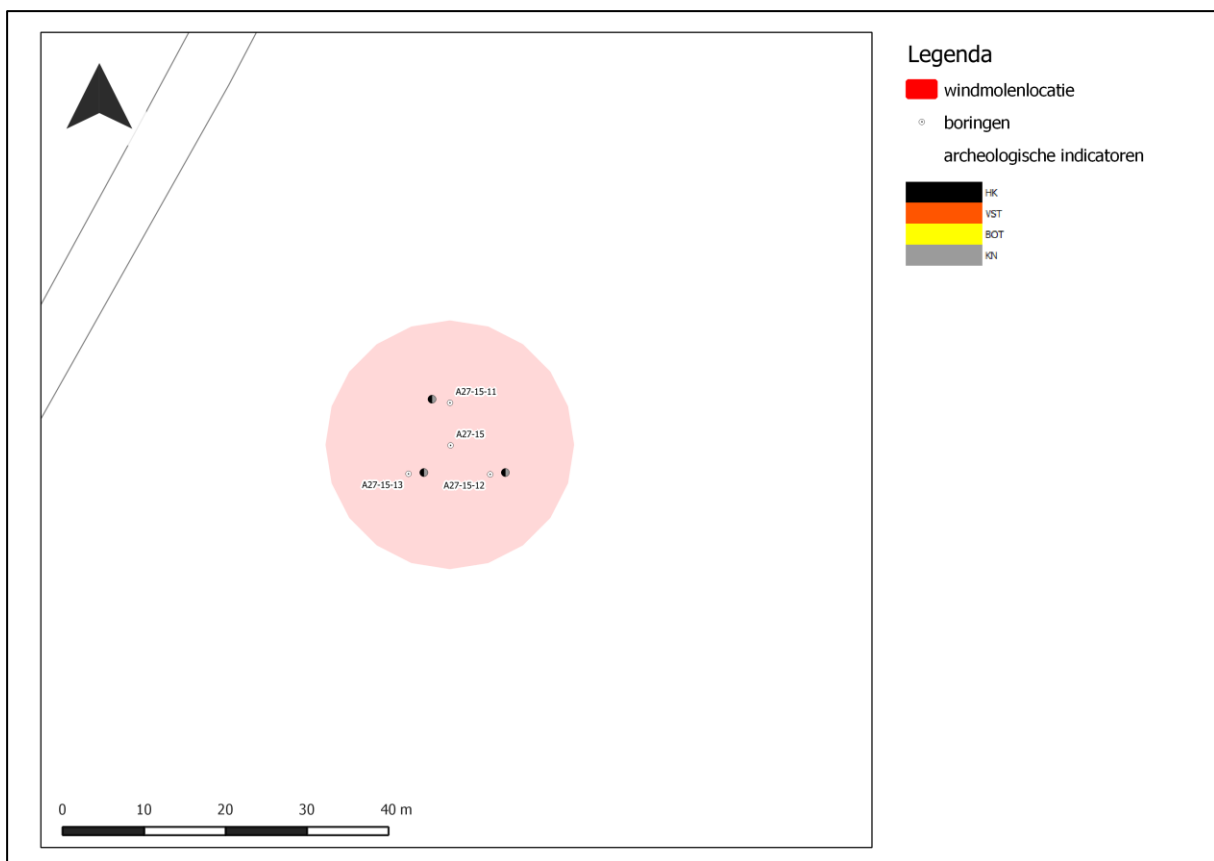
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-16</b>
Plaats	Almere
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	151.789 / 481.172
Hoogteligging	-3,56 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker, vermoedelijk opgehoogd

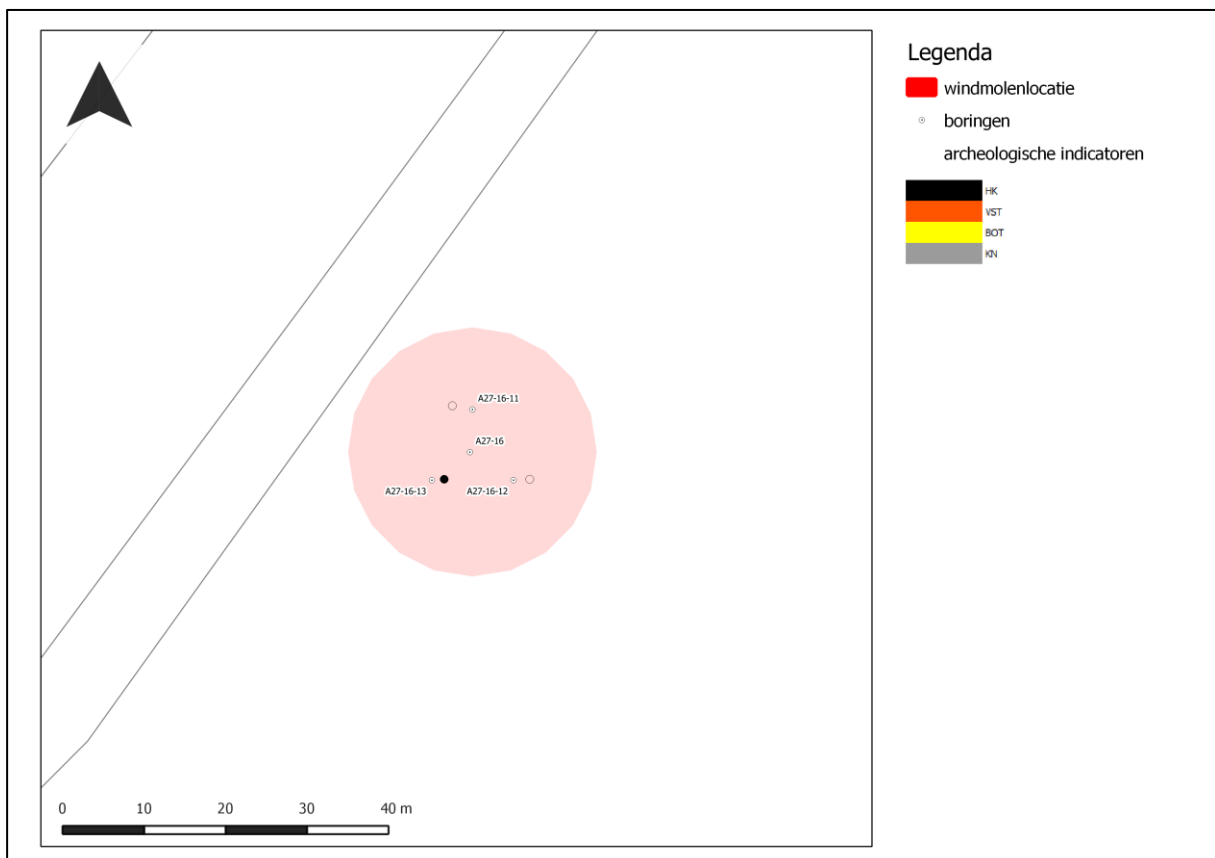
<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opgebrachte grond</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   475 cm –Mv (-8,31 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>De basis in het plangebied bestaat uit dekzand, dat bestaat uit grijs matig siltig, matig fijn zand (op 475 cm –Mv, -8,31 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar aanwijzingen van erosie ontbreken ook. Er is immers sprake van een geleidelijke overgang van het dekzand naar het erboven gelegen veen. Hierom is sprake van een intacte top van het dekzand. Dit veen, op een diepte van 430 cm –Mv (-7,8 m NAP) bestaat uit donkerbruin, mineraalarm veen met enkele plantenresten. Het pakket is 45 cm dik. Hierboven is een kleipakket aanwezig, dat bestaat uit uiterst siltige klei. De top ervan bevindt zich op 380 cm –Mv (-7,36 m NAP). Opvallend is dat deze klei matig stevig is, maar gezien het ontbreken van sporen van bodemvorming is dit niet het gevolg van rijping. Het is meer waarschijnlijk dat de klei als gevolg van zetting compacter is geworden (gezien de aanwezigheid van een ohoogpakket aan het maaiveld, zie verderop deze tekst). Op de klei bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). Aan de basis van dit pakket zijn in dit pakket kleilagen aanwezig, terwijl in de top zandlagen aanwezig zijn. Geologisch gezien is dit detritus(-veen) toe te schrijven aan de Flevomeer Laag.</p>

Op het veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 230 en 270 cm -Mv), een matig zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 150 en 230 cm -Mv) en een ophoogpakket. Dit ophoogpakket heeft een dikte van 150 cm en kenmerkt zich door de aanwezigheid van kleibrokken, zandvlekken en enkele fragmenten baksteen. Zoals eerder beschreven is vermoedelijk als gevolg van de ophoging in het plangebied zetting opgetreden, waardoor de aanwezige kleilagen steviger aandoen dan ze oorspronkelijk zijn gevormd.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b><i>Ja, karterende fase (fase 2)</i></b>
----------------------------	--

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b><i>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</i></b>
Type archeologische indicatoren	<b><i>n.v.t.</i></b>
Aanwezigheid vindplaats	<b><i>Nee</i></b>
Toelichting en datering	<b><i>n.v.t.</i></b>

<b>5. Archeologische verwachting</b>	<b><i>Laag</i></b>
--------------------------------------	--------------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>A27-17</b>
Plaats	Almere
Gemeente	Almere
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	151.478 / 480.758
Hoogteligging	-3,28 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker, vlakbij bestaande windturbine

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opgebrachte grond c.q. verstoord</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   300 cm –Mv (-6,28 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja. Ondanks een abrupte overgang tussen het veen en het dekzand zijn er resten houtskool in de top van het dekzand herkend.
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 300 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,28 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar aanwijzingen van erosie ontbreken ook. Er zijn tevens fragmenten houtskool in de top van het dekzand waargenomen. Archeologisch gezien is hierom sprake van een intacte top van het dekzand. Op het dekzand bevindt zich een pakket veen, waarvan de top zich op 250 cm –Mv bevindt (-5,68 m NAP). Het veen bestaat daarbij uit donkerbruin, mineraalarm veen met niet nader te differentiëren plantenresten. Dit hangt vermoedelijk samen met de mate van vertering van het veen, die hoog is. Op het veen bevindt zich een pakket sterk zandige donkergrijze klei en een pakket donkerbruingrijze zandige klei met kleibrokken. Beide pakketten zijn gezien hun gevlekte en verrommelde uiterlijk als verstoord te beschouwen. Vermoedelijk hangen de verstoringen samen met de ligging van dit plangebied vlakbij de Stichtsebrug en de Hoge Vaart, waar voor de aanleg naar verwachting reeds diepgaande bodemingrepen hebben plaatsgevonden.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

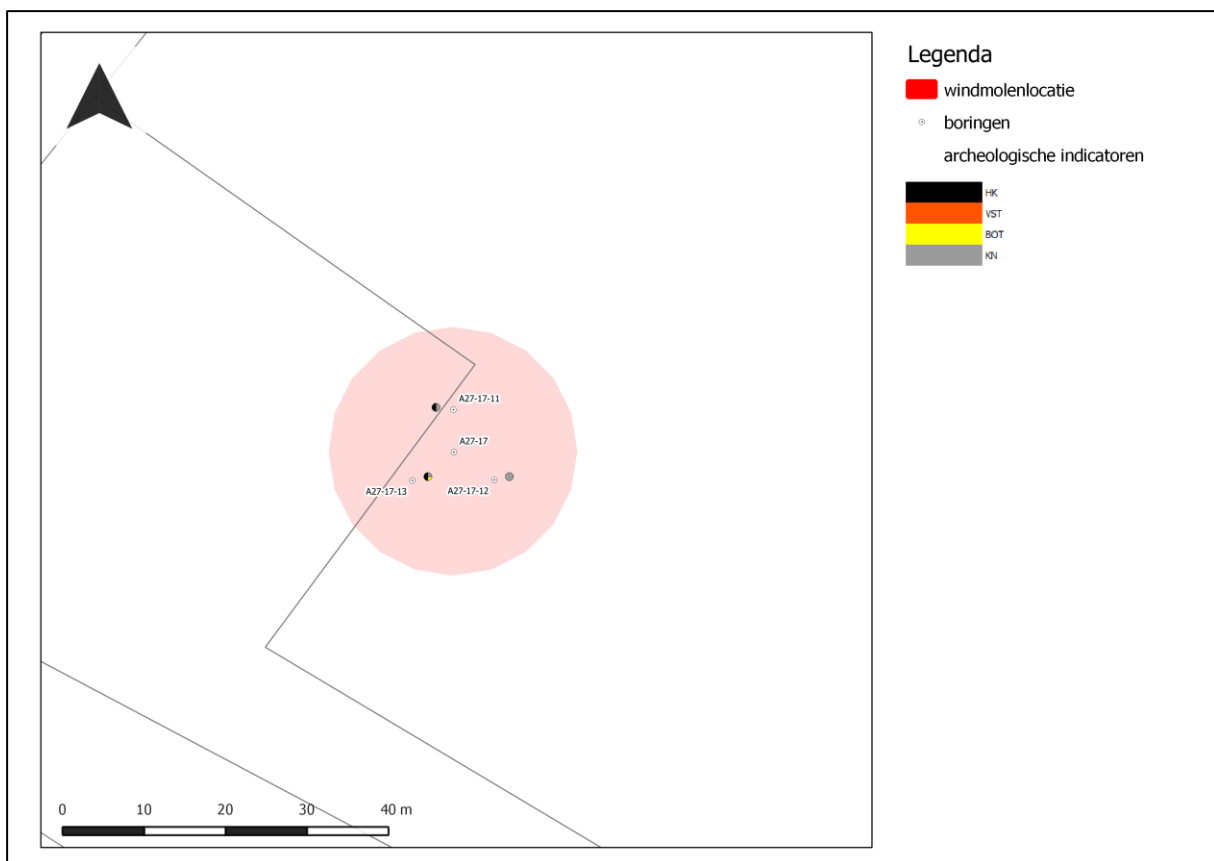
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



## Catalogus Adelaarstocht-Oost

---



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-01</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.104 / 490.557
Hoogteligging	-5,22 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Bostel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   470 cm –Mv (-9,92 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 470 cm –Mv (-9,92 m NAP). Dit zand is matig siltig en matig fijn qua mediane korrelgrootte. In de top van het zand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Door de verdrinking is vervolgens een donkerbruin pakket veen tot stand gekomen met een dikte van 40 cm (vanaf 430 cm –Mv; -9,5 m NAP). Dit veen is zwak kleilig, bevat sporen van riet. De kwaliteit van het veen is echter mager, gezien differentiatie van het plantenmateriaal lastig was. Het is niet uitgesloten dat het hiermee detritus betreft (van verslagen plantenmateriaal). Op het veen bevindt zich op twee niveaus een pakket sterk siltige zeer slappe klei, van elkaar gescheiden door een veenlaag. De top van het bovenste pakket bevindt zich op een diepte van 330 cm –Mv (-8,82 m NAP), de top van het onderste pakket op een diepte van 380 cm –Mv ligt (-9,02 m NAP). Beide zijn onder natte omstandigheden tijdens mariene overstromingen gevormd en worden tot de Oude Getijdenafzettingen gerekend (i.e. Wormer Laagpakket). Er zijn geen vegetatieniveaus, sporen van rijping of aanwijzingen voor oeverafzettingen binnen dit pakket herkend.

Op de klei bevindt zich een pakket mineraalarm veen, dat hoofdzakelijk uit verslagen plantenresten lijkt te bestaan. Dit veen is vanaf een diepte van 160 cm –Mv aanwezig (-6,82 m NAP). Geologisch wordt dit pakket toegeschreven aan de Flevomeer Laag. Het pakket heeft zich onder lacustriene omstandigheden kunnen vormen en de grens met het eronder gelegen kleipakket is erosief. Binnen 160 cm –Mv bevindt zich achtereenvolgens afzettingen van de Almere Laag en de Zuiderzee Laag (respectievelijk vanaf 40 en vanaf 80 cm –Mv, -5,6 m NAP en -6,0 m NAP).

**3. Vervolgonderzoek**

**Ja, karterende fase (fase 2)**

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

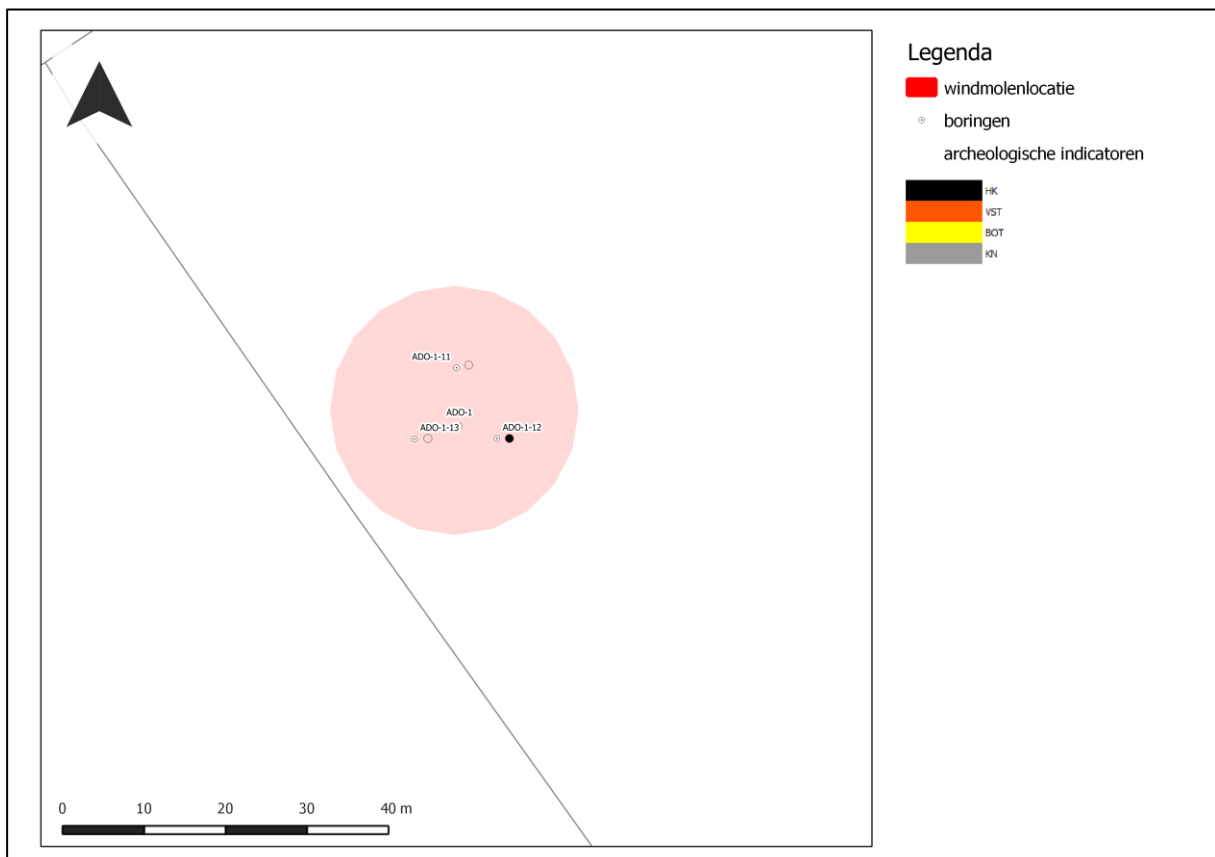
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting**

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-02</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.330 / 490.223
Hoogteligging	-5,29 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104

<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   450 cm –Mv (-9,79 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 450 cm –Mv (-9,79 m NAP). Dit zand is matig siltig en matig fijn qua mediane korrelgrootte. In de top van het zand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Door de verdrinking is vervolgens een donkerbruin pakket veen tot stand gekomen met een dikte van 30 cm (vanaf 420 cm –Mv; -9,49 m NAP). Dit veen is zwak kleiig, bevat sporen van riet. De kwaliteit van het veen is echter mager, gezien differentiatie van het plantenmateriaal lastig was. Het is niet uitgesloten dat het hiermee detritus betreft (van verslagen plantenmateriaal). Op het veen bevindt zich op twee niveaus een pakket sterk siltige zeer slappe klei, van elkaar gescheiden door een veenlaag van 30 cm. De top van het bovenste pakket bevindt zich op een diepte van 330 cm –Mv (-8,59 m NAP), de top van het onderste pakket op een diepte van 400 cm –Mv ligt (-9,29 m NAP). Beide zijn onder natte omstandigheden tijdens mariene overstromingen gevormd en worden tot de Oude Getijdenafzettingen gerekend (i.e. Wormer Laagpakket). Er zijn geen vegetatieniveaus, sporen van rijping of aanwijzingen voor oeverafzettingen binnen dit pakket herkend.</p>

Op de klei bevindt zich een pakket mineraalarm veen, dat hoofdzakelijk uit verslagen plantenresten lijkt te bestaan. Dit veen is vanaf een diepte van 160 cm –Mv aanwezig (-6,82 m NAP). Geologisch wordt dit pakket toegeschreven aan de Flevomeer Laag. Het pakket heeft zich onder lacustriene omstandigheden kunnen vormen en de grens met het eronder gelegen kleipakket is erosief. Binnen 160 cm –Mv bevindt zich achtereenvolgens afzettingen van de Almere Laag en de Zuiderzee Laag (respectievelijk vanaf 40 en vanaf 80 cm –Mv, -5,7 m NAP en -6,1 m NAP).

**3. Vervolgonderzoek**

**Ja, karterende fase (fase 2)**

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

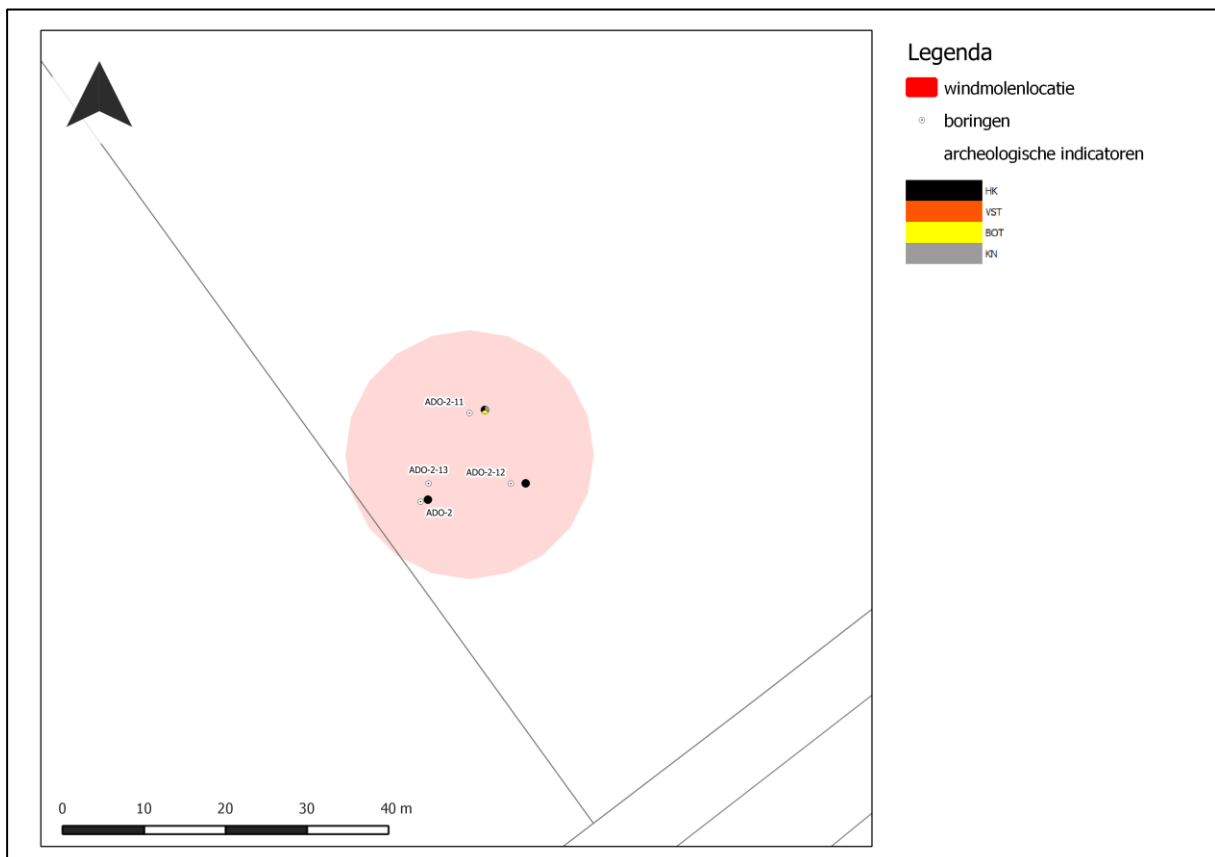
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, visbot, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting**

**Laag**



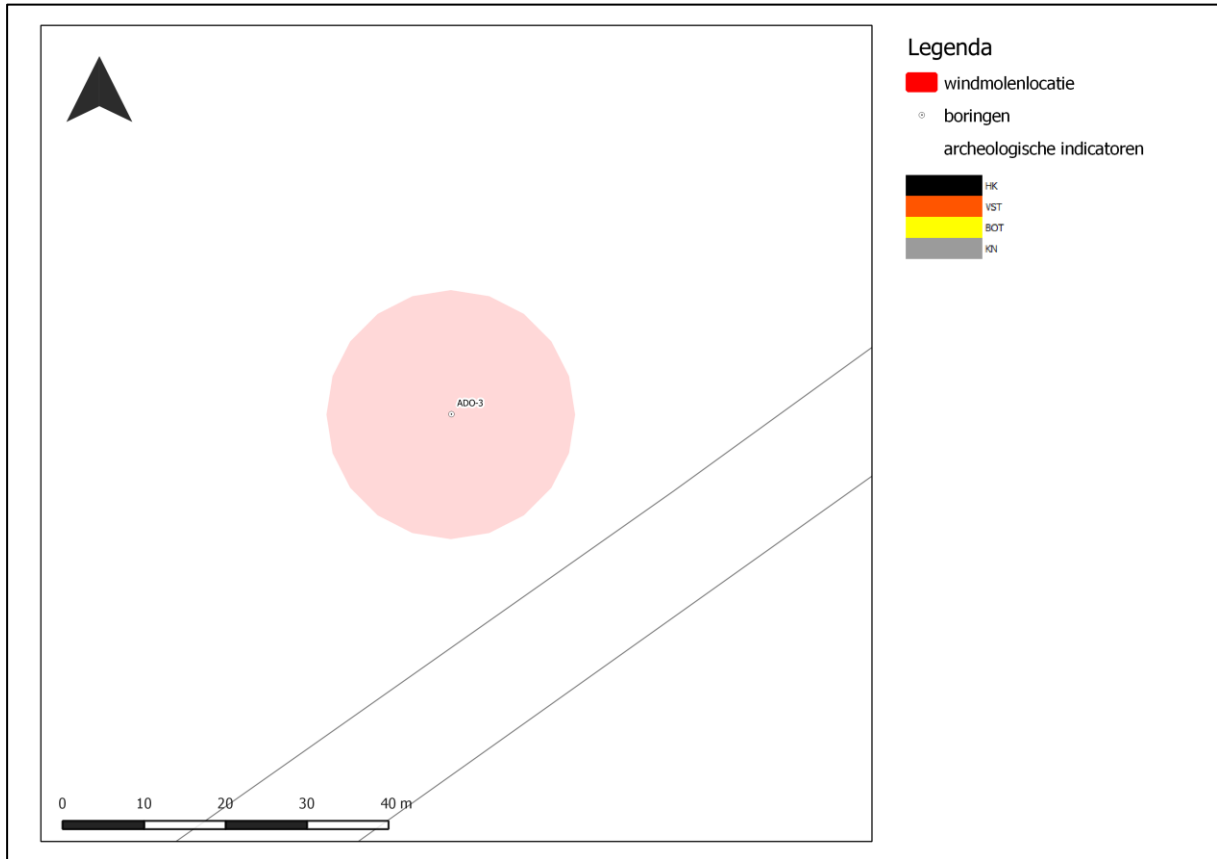
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-03</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.598 / 489.857
Hoogteligging	-4,94 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	N.v.t.
Bodemvorming aanwezig?	Nee
Horizonten	-
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	<p>Binnen 680 cm –Mv (tot -11,74 m NAP) is geen dekzand aangetroffen. De boring is op deze diepte gestaakt vanwege het dichtlopen van het gat. Het is echter gezien de opbouw van de bodem en de diepte aannemelijk dat de oorspronkelijke top van het dekzand is geërodeerd. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van een getijdegeul in dit plangebied. Vanaf een diepte van 480 cm –Mv (-9,74 m NAP) is een lichtgrijze sterk siltige klei aanwezig tot onderin de boring. Dit hele kleipakket is zeer slap en vormt de oorspronkelijke opvulling van een getijdegeul. De geulafzetting maakt geologisch gezien deel uit van de Oude Getijdenafzetting (Wormer Laagpakket). In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Op de geulafzetting bevindt zich een afwisseling van twee klei- en veenlagen. De top van deze kleilagen bevinden zich op respectievelijk 330 en 400 cm –Mv (-8,24 m NAP en -8,94 m NAP). De scheidende veenlagen bestaan uit zwak kleiig veen, die hoofdzakelijk uit riet bestaan. Vanaf 160 cm –Mv bevindt zich op de opeenvolging van klei en veen een pakket detritus. Dit maakt geologisch gezien deel uit van de Flevomeer Laag. Daarop bevinden een zwak zandige klei als onderdeel van de Almere Laag (vanaf 70 cm –Mv) en een uiterst siltige, schelphoudende klei van de Zuiderzee Laag.</p>

3. Vervolgonderzoek	<i>Nee</i>
---------------------	------------

4. Archeologische verwachting	<i>Laag</i>
-------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-04</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.896 / 489.434
Hoogteligging	-4,8 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

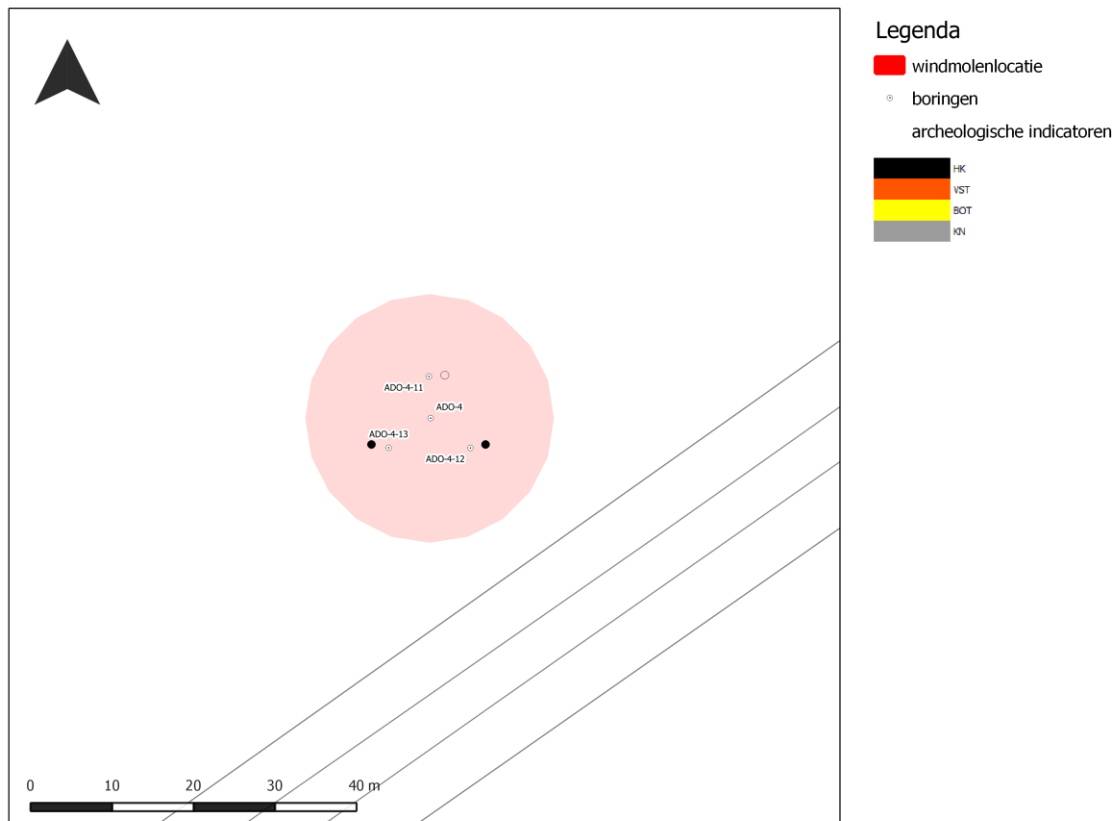
<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   440 cm –Mv (-9,2 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 440 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-9,2 m NAP). Bovenop het dekzand bevindt zich een 20 cm dikke laag veen (vanaf 420 cm –Mv, -9,0 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. De resten waren moeilijk te herkennen en mogelijk bestaat dit pakket uit detritus. Op dit veen bevinden zich twee pakketten lichtgrijze slappe klei, beide met een afwisseling van detrituslagen. Beide kleipakketten worden van elkaar gescheiden door een 30 cm dikke veenlaag. De top van de klei bevindt zich achtereenvolgens op een diepte van 330 cm –Mv en 400 cm –Mv (respectievelijk -8,10 m NAP en -8,80 m NAP). De veenlaag ligt daarbij tussen 370 en 400 cm –Mv. In de kleilagen zijn geen sporen van bodemvorming of rijping gevonden. Beide zijn naar verwachting ontstaan als gevolg van overstromingen vanuit getijdegeulen en maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de klei bevindt zich vanaf een diepte van 160 cm –Mv een pakket sterk kleiig veen, bestaande uit los hout en riet (-6,4 m NAP). Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag.

De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 70 en 160 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 30 en 70 cm -Mv) en een bouwvoor.

**3. Vervolgonderzoek** | *Ja, karterende fase (fase 2)*

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting** | *Laag*





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-05</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

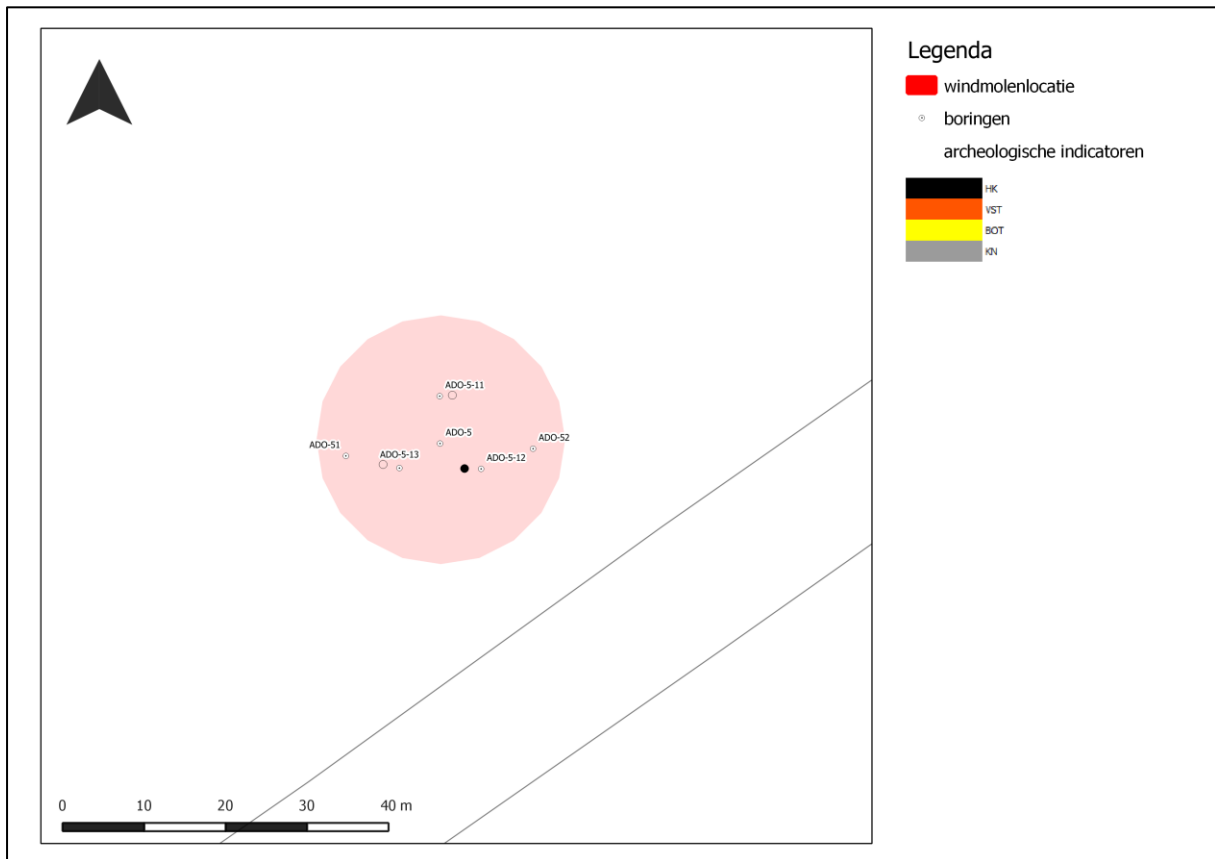
<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.183 / 489.025
Hoogteligging	-4,91 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boringen op de mastlocatie ("oever"-strategie)
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   370 cm –Mv (-8,61 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boringen is op een diepte van 370 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,61 m NAP). Bovenop het dekzand bevindt zich een 10 cm dikke laag veen (vanaf 360 cm –Mv, -8,51 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. Op dit veen bevindt zich een 170 cm-dik pakket sterk siltige lichtgrijze klei (als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen, i.e. Wormer Laagpakket). In de klei zijn veenbrokken aanwezig. Deze zijn kenmerkend als geulafzettingen van een (vermoedelijk kleine) getijde-geul(bedding). Dit verklaart waarom de overgang tussen het kleipakket en het eronder gelegen veenpakket erosief is. De oorspronkelijke top van deze afzettingen, gelegen op 200 cm –Mv (6,91 m –NAP) is echter ook door erosie verdwenen (alsmede eventuele oeverafzettingen van een geul). Daarvoor in de plaats is een pakket detritus afgezet, die zwak kleilig is en zich kenmerkt door het voorkomen van zandlagen. Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 70 en 120 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 70 cm –Mv) en een 40 cm dikke bouwvoor.

3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-06</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.482 / 488.601
Hoogteligging	-5,1 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   395 cm –Mv (-9,05 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 395 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-9,05 m NAP). In de top van het dekzand is een humeuze bovengrond aanwezig (Ah-horizont). Bovenop het dekzand bevindt zich een 15 cm dikke laag veen (vanaf 370 cm –Mv, -8,90 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. Op dit veen bevindt zich een 20 cm-dik pakket sterk siltige lichtgrijze klei (als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen, i.e. Wormer Laagpakket). De klei is zeer slap en kenmerkend als een overstromingsafzetting van een getijdegeul. Deze zijn onder doorgaans natte omstandigheden gevormd. Op de klei ligt een pakket detritus, die mineraalarm is. Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 70 en 160 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 30 en 70 cm –Mv) en een 30 cm dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

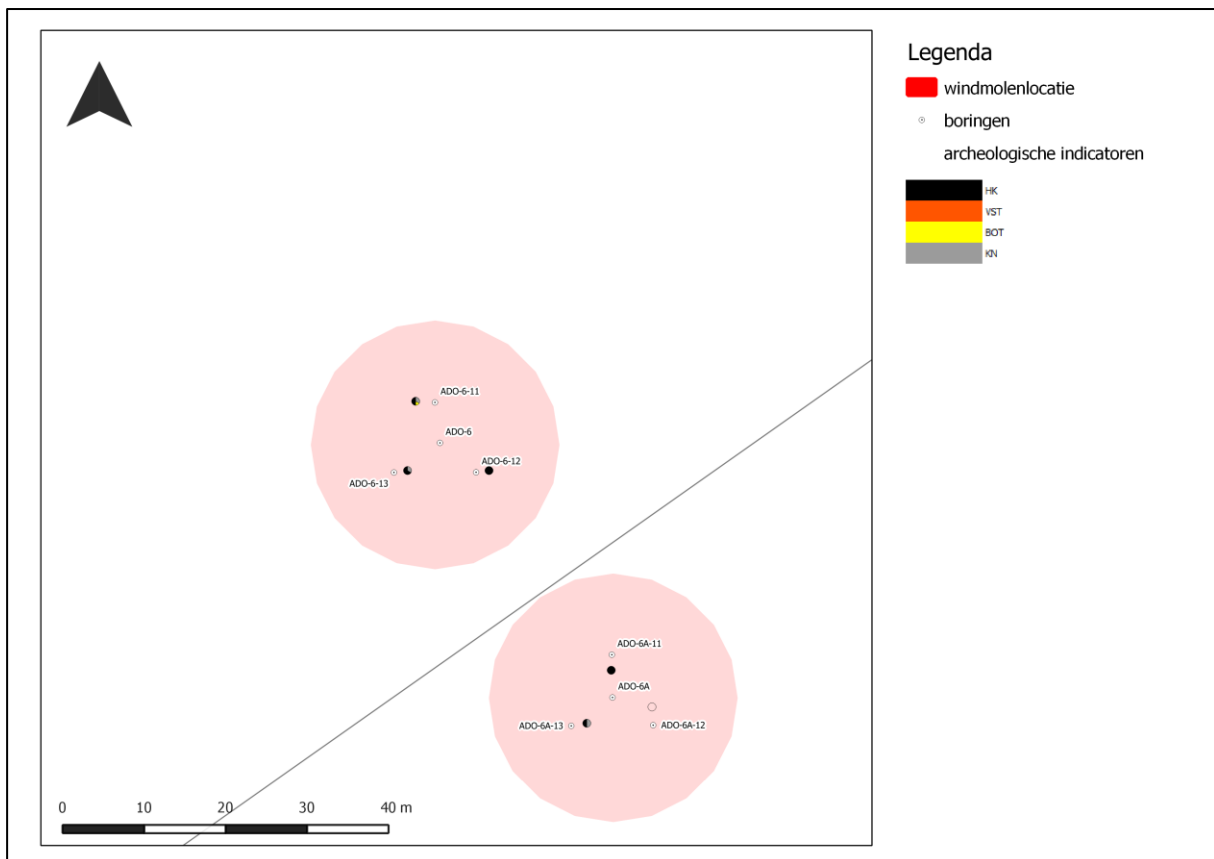
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel tot extreem veel houtskool, visbot, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

Laag



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-06a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.503 / 488.570
Hoogteligging	-5,05 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja
Bodemvorming aanwezig?	Ja
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Op een diepte van 440 cm –Mv is matig fijn, goed gesorteerd zand aanwezig, hetgeen geïnterpreteerd is als dekzand. De top van het dekzand is intact gebleven en niet verspoeld, aangezien hierin nog de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog in aanwezig is (Ah-horizont). Op het dekzand ligt een pakket detritusveen, bestaande uit los, vermoedelijk verslagen plantenmateriaal. Dit pakket is 20 cm dik, waarvan de top zich op een diepte van 420 cm –Mv bevindt (-9,1 m NAP). Op het veen bevindt zich een afwisseling van twee kleilagen, gescheiden door een veenlaag. De twee kleilagen bestaan uit sterk siltige, zeer slappe klei en zijn lichtgrijs van kleur. De bovenste bevindt zich op 330 cm –Mv, de onderste op 400 cm –Mv (-8,2 m NAP en -8,9 m NAP). Beide zijn vermoedelijk als wad-kwelderafzettingen ontstaan vanuit nabij gelegen, oude getijdegeulen. Geologisch gezien behoren ze beide tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. het Wormer Laagpakket) en zijn ze gefaseerd tot stand gekomen. Dit moet onder natte omstandigheden zijn gebeurd. Er zijn geen sporen van bodemvorming of rijping in de klei waargenomen. In de stilstandsfase is organisch materiaal gesedimenteerd. Dit vormt de aangetroffen veenlaag tussen de klei, tussen 370 en 400 cm –Mv.</p>

Op de klei bevindt zich een 170 cm dikke laag detritus, die vermoedelijk deel uit maken van de Flevomeer Laag. Daarop bevinden een zwak zandige klei als onderdeel van de Almere Laag (vanaf 70-160 cm –Mv) en een uiterst siltige, schelphoudende klei van de Zuiderzee Laag (tussen 30-70 cm –Mv).

**3. Vervolgonderzoek**

**Ja, karterende fase (fase 2)**

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

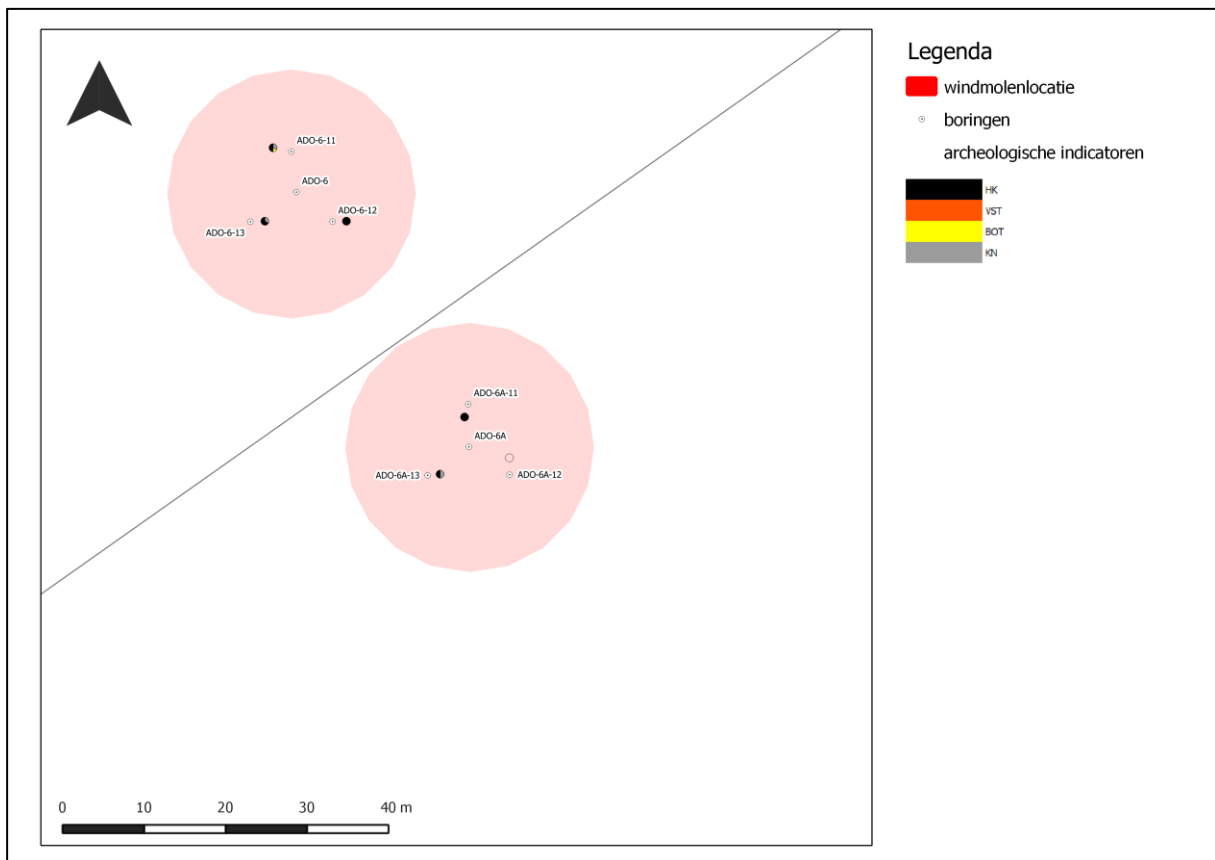
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting**

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-07</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.771 / 488.190
Hoogteligging	-4,86 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104

<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   450 cm –Mv (-9,36 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is dekzand aanwezig op een diepte van 450 cm –Mv (-9,36 m NAP). Het dekzand bestaat uit donkergrijs, goed gesorteerd zand met een matig fijne mediaan. De top is tevens humeus als gevolg van de aanrijking van humus, toen het zand aan het maaiveld lag (Ah-horizont). Daarop bevindt zich een 55-cm dik pakket veen, dat hoofdzakelijk bestaat uit rietresten. Dit pakket is geïnterpreteerd als detritusveen (vanaf 395 cm –Mv, -8,81 m NAP). Op de top van het veen bevindt zich een 60 cm dik pakket sterk siltige klei, hetgeen zich kenmerkt door een zwakke consistentie en de aanwezigheid van detrituslagen. Deze afzettingen maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de top van deze kleilaag bevindt zich een dun laagje gyttja, die op de aquatische omstandigheden wijst waaronder de klei is ontstaan. Op de klei ligt vervolgens een 50 cm dik pakket onsamenhangend veen (vanaf 270 cm –Mv, -7,56 m NAP) en grijze slappe sterk siltige klei (vanaf 250 cm –Mv, -7,36 m NAP). Deze afzettingen zijn beide gevormd onder zeer natte omstandigheden, waarbij het een vermoedelijk verslagen detritusveen betreft en de daarboven gelegen klei wad- of kwelderafzettingen als onderdeel van (een jongere fase in) de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket).</p>

In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig; er bevindt zich hier een 5 cm dikke gyttja (kleiig veen). Op de Oude Getijdenafzettingen – binnen 250 cm –Mv - bevinden zich achtereenvolgens een pakket detritus(veen), bestaande uit verslagen plantenmateriaal, uiterst siltige donkergrijze humeuze klei en schelphoudende zandige klei. Deze afzettingen behoren geologisch gezien tot de Flevomeer Laag, de Almere Laag en de Zuiderzee afzettingen. Deze worden niet nader besproken, omdat ze onder aquatische omstandigheden zijn gevormd. Archeologisch gezien zijn deze afzettingen voor de scope van dit onderzoek niet relevant. De top van het profiel bestaat uit een 35 cm dikke bouwvoor.

**3. Vervolgonderzoek**

*Ja, karterende fase (fase 2)*

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

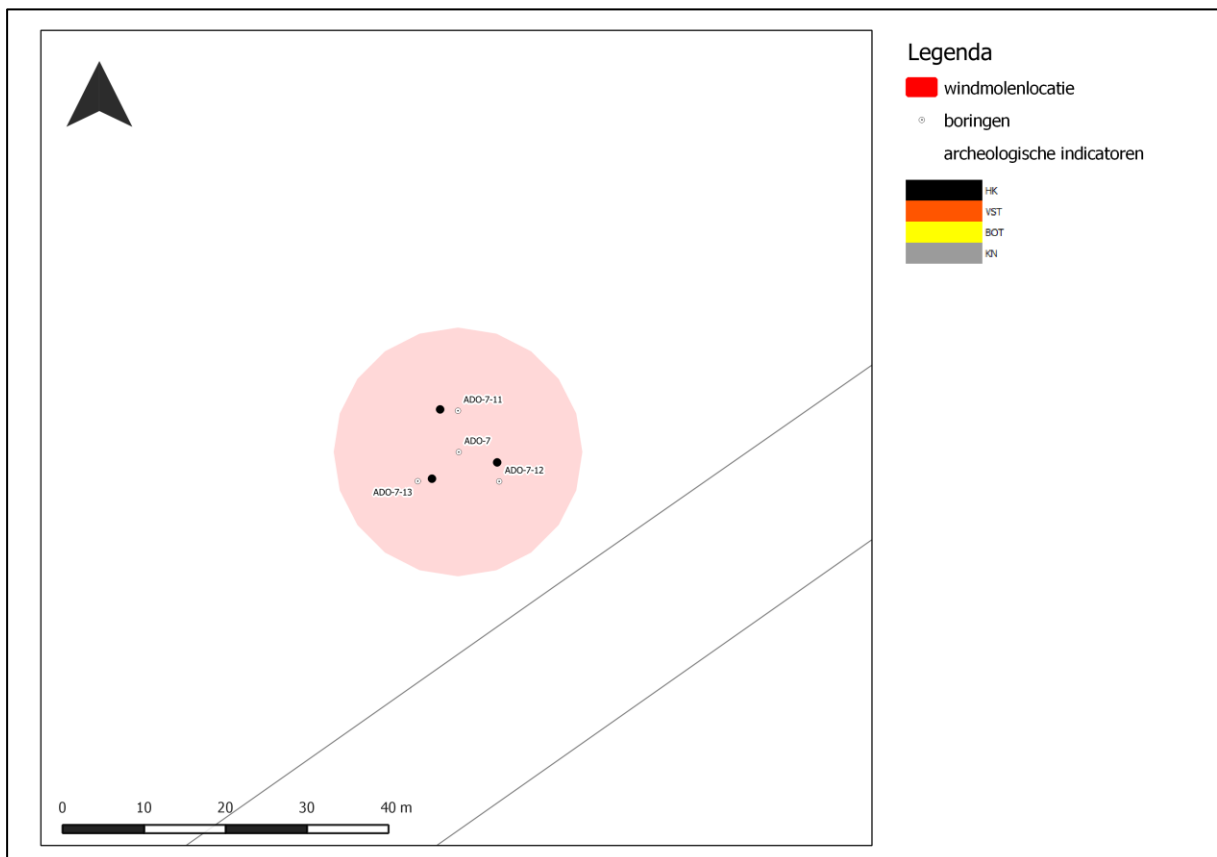
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting**

*Laag*





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-08</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.058 / 487782
Hoogteligging	-4,88 m NAP
Kaartblad	26C
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   410 cm –Mv (-6,98 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 410 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,98 m NAP). In de top van het dekzand is een podzolbodem aanwezig; er is sprake van een zwartgrijze humeuze bovengrond (Ah-horizont) met daaronder een donkerbruine inspoelingslaag (B-horizont). Hieruit valt af te leiden dat de top van het dekzand in dit plangebied intact is. Bovenop het dekzand bevindt zich een 10 cm dikke laag veen (vanaf 400 cm –Mv, -8,88 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. De resten waren moeilijk te herkennen als gevolg van de mate van vertering. Op dit veen bevinden zich een dik pakket bruingrijze tot lichtgrijze slappe klei, waar aan de basis sprake is van een afwisseling van detrituslagen. De top van de klei bevindt zich achtereenvolgens op een diepte van 250 cm –Mv (-7,38 m NAP). In de klei zijn geen sporen van bodemvorming of rijping gevonden. Naar verwachting is het pakket ontstaan als gevolg van overstromingen vanuit getijdegeulen en maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de klei bevindt zich vanaf een diepte van 220 cm –Mv een pakket mineraalarm veen, bestaande uit los hout en detritus (-7,08 m NAP). Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken (als onderdeel van de Flevomeer Laag).</p>

De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 85 en 220 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 85 cm -Mv) en een bouwvoor.

**3. Vervolgonderzoek**

**Ja, karterende fase (fase 2)**

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

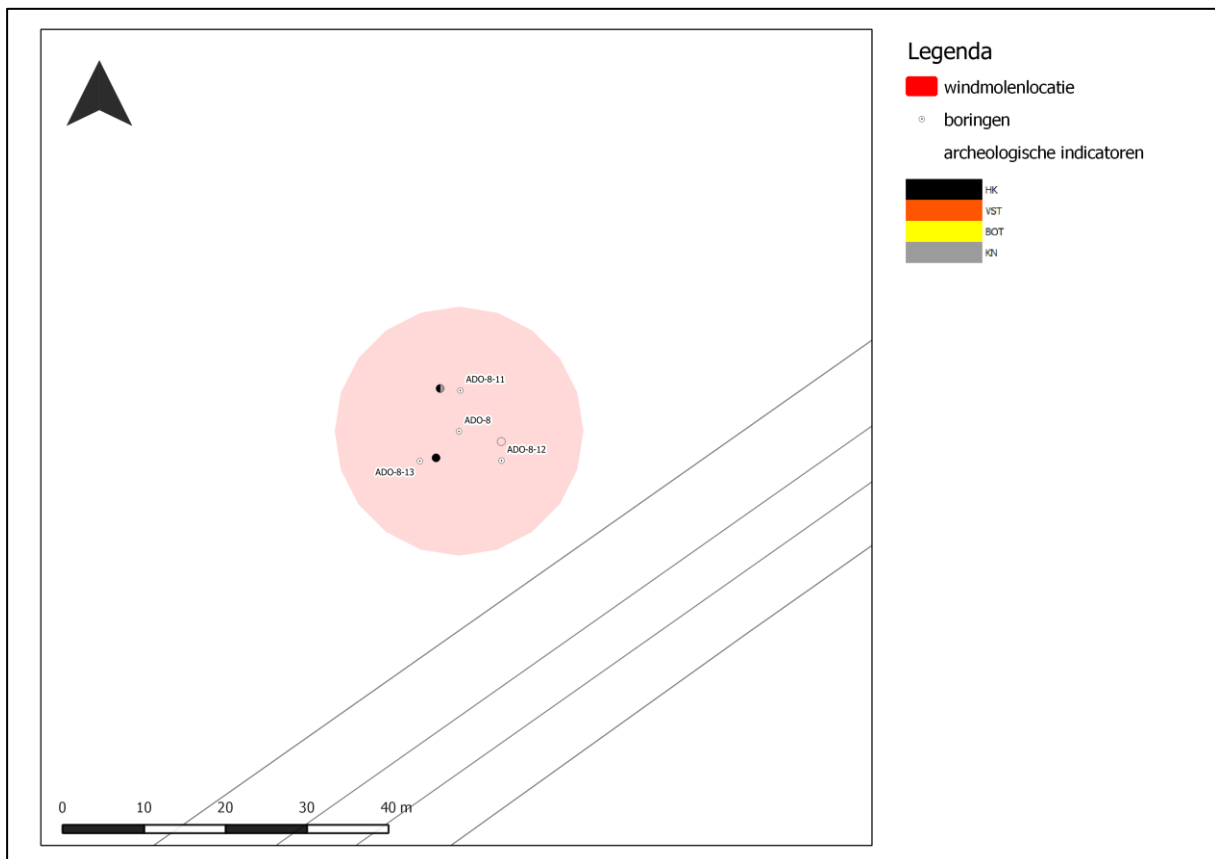
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting**

**Laag**



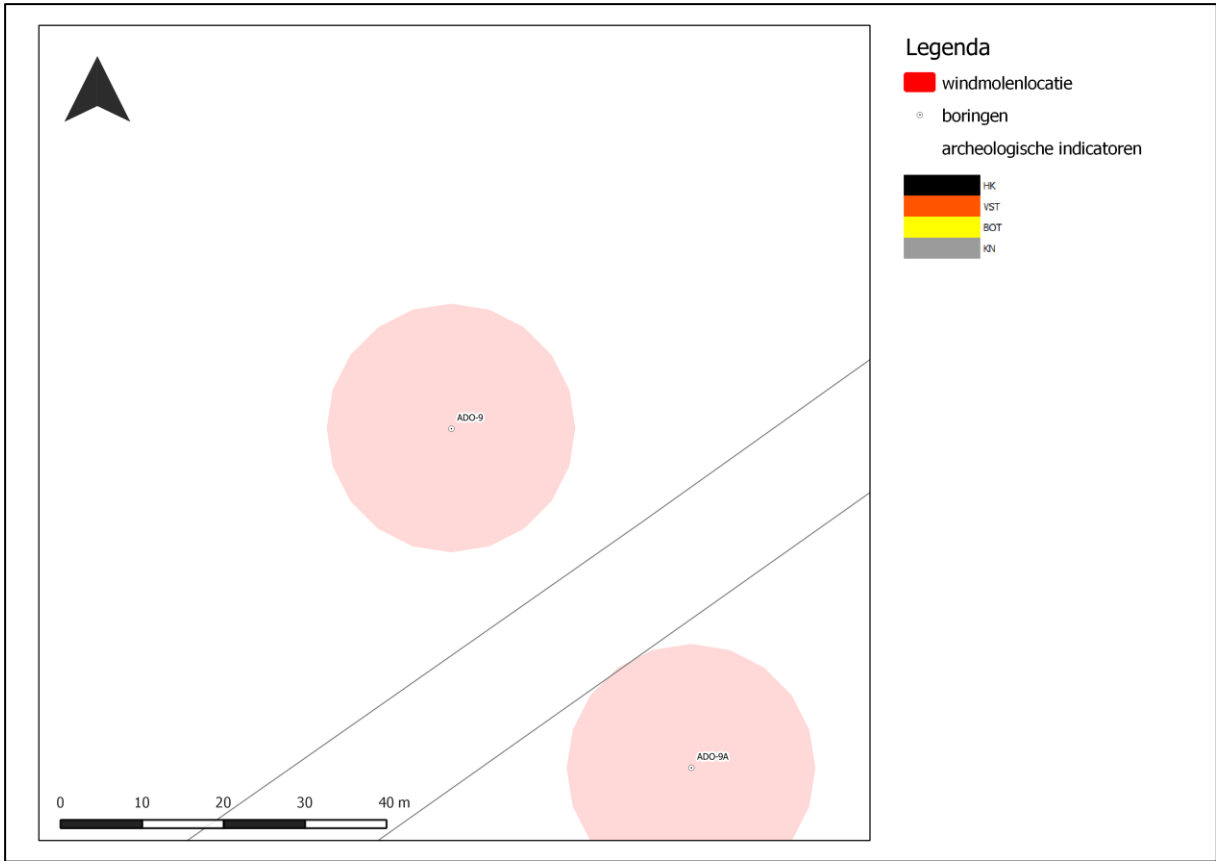
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-09</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.359 / 487.355
Hoogteligging	-4,89 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	N.v.t.
Bodemvorming aanwezig?	Nee
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	<p>Op een diepte van 6,5 m –Mv (tot -11,39 m NAP) is matig grof dekzand aangetroffen. Het betreft vermoedelijk verspoeld zand, aangezien er ook houtresten in aanwezig zijn. De oorspronkelijke top van het zand is verdwenen. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van een oude getijdegeul in het plangebied. Direct op het zand ligt erosief een pakket klei, dat vanaf een diepte van 230 cm –Mv (-7,19 m NAP) is lichtgrijze tot lichtgrijsbruine sterk siltige klei aanwezig. Dit hele kleipakket is slap en vormt de oorspronkelijke opvulling van een getijdegeul. De geulafzetting maakt geologisch gezien deel uit van de Oude Getijdenafzetting (Wormer Laagpakket). In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Op de klei bevindt zich een 20 cm dikke laag detritus, die vermoedelijk deel uit maken van de Flevomeer Laag. Daarop bevinden een uiterst siltige klei als onderdeel van de Almere Laag (vanaf 60-210 cm –Mv) en een zwak zandige, schelphoudende klei van de Zuiderzee Laag (tussen 30-60 cm –Mv).</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



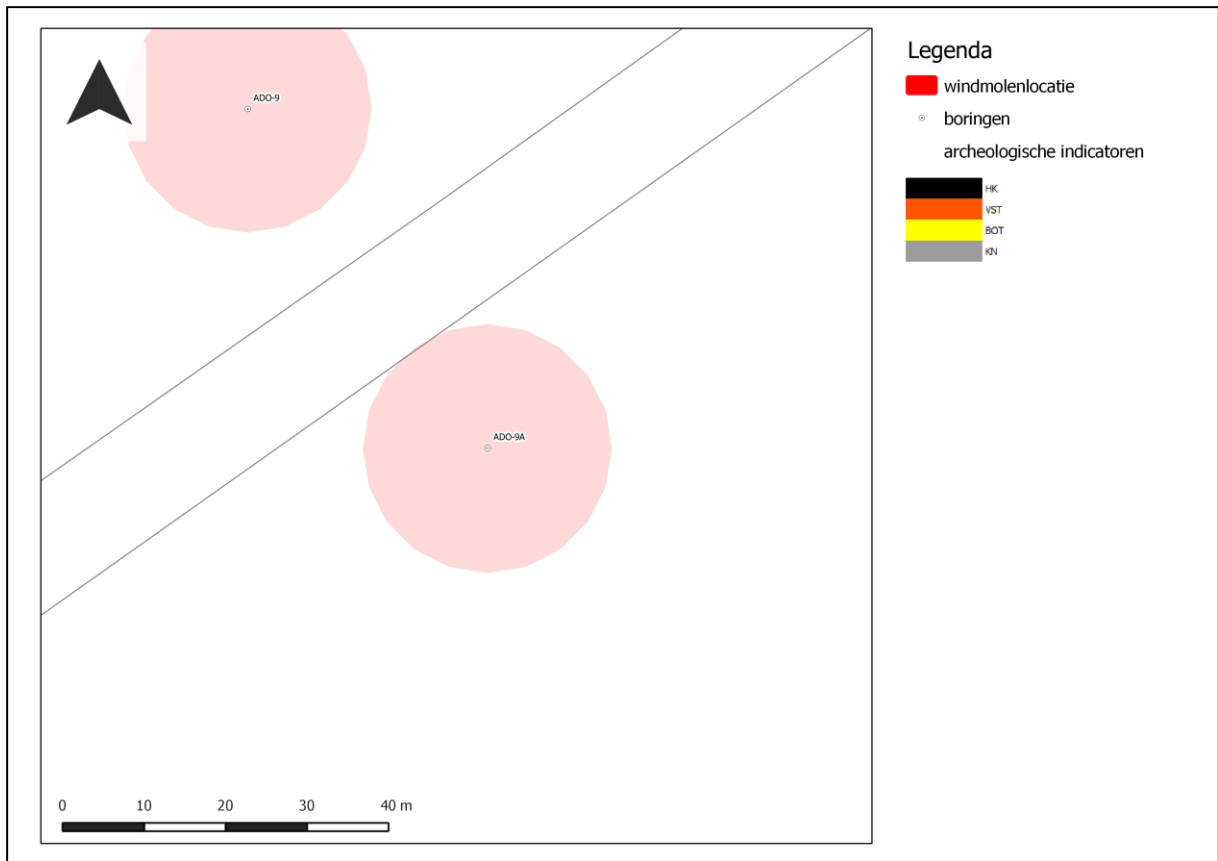
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-09a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.388 / 487.314
Hoogteligging	-4,90 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   510 cm –Mv (-10,0 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is grijsbruin, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door losse plantenresten. De top van dit veen bevindt zich op 500 cm –Mv (-9,9 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige lichtgrijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van detrituslagen. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 400 cm –Mv (-7,9 m NAP). Op de klei bevindt zich een mineraalarm veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit donkerbruin detritus met plantenresten. Dit pakket is reeds vanaf een diepte 270 cm –Mv aanwezig (-7,6 m NAP). Daarop liggen een pakket Almere-afzettingen, Zuiderzee-afzettingen en een 30 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-10</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.608 / 487001
Hoogteligging	-4,66 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   410 cm –Mv (-8,76 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 410 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,76 m NAP). In de top van het dekzand is een podzolbodem aanwezig; er is sprake van een zwartgrijze humeuze bovengrond (Ah-horizont) met daaronder een donkerbruine inspoelingslaag (B-horizont). Hieruit valt af te leiden dat de top van het dekzand in dit plangebied intact is. Bovenop het dekzand bevindt zich een 10 cm dikke laag veen (vanaf 380 cm –Mv, -8,46 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. De resten waren moeilijk te herkennen als gevolg van de mate van vertering. Op dit veen bevinden zich een dik pakket lichtgrijze slappe klei, waarin sprake is van een afwisseling van detrituslagen. De top van de klei bevindt zich achtereenvolgens op een diepte van 290 cm –Mv (-7,56 m NAP). In de klei zijn geen sporen van bodemvorming of rijping gevonden. Naar verwachting is het pakket ontstaan als gevolg van overstromingen vanuit getijdegeulen en maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de klei bevindt zich vanaf een diepte van 200 cm –Mv een pakket mineraalarm veen, bestaande uit los hout en detritus (-6,66 m NAP). Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag.</p>

De top van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 50 en 200 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 25 en 50 cm -Mv) en een bouwvoor.

**3. Vervolgonderzoek**

**Ja, karterende fase (fase 2)**

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

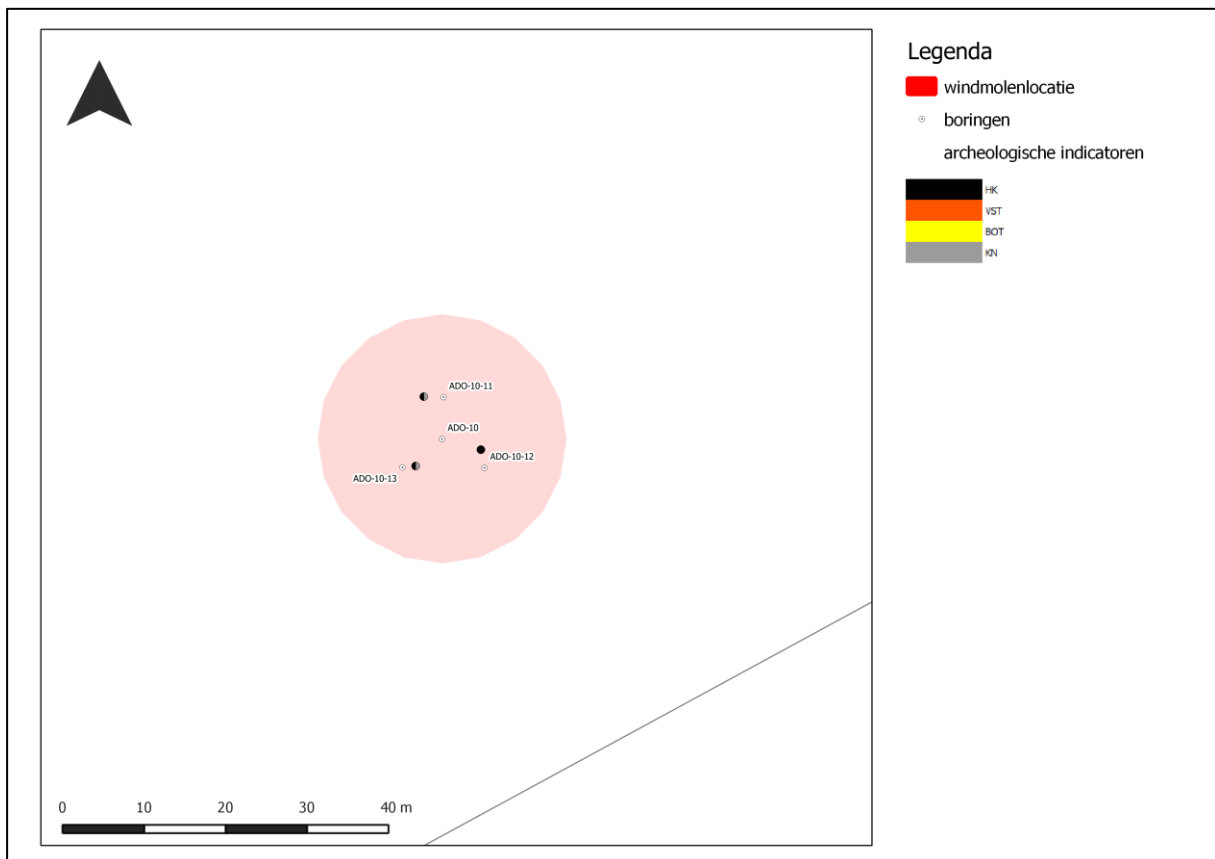
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

**5. Archeologische verwachting**

**Laag**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-11</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.938 / 486.533
Hoogteligging	-4,75 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   430 cm –Mv (-9,07 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is humeus, matig fijn zand aanwezig, dat deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand. Op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door houtresten en riet. De top van dit veen bevindt zich op 350 cm –Mv (-8,25 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige lichtgrijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van veel detrituslagen. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 210 cm –Mv (-6,85 m NAP). Op de klei bevindt zich een 10 cm-dik mineraalarm veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uitmaakt van de Flevolaag. Het pakket bestaat uit donkerbruin detritus. Dit pakket is reeds vanaf een diepte 200 cm –Mv aanwezig (-6,75 m NAP). Daarop liggen de Almere Laag (uiterst siltige klei met ostracoden) en de Zuiderzee Laag (zandige klei met schelpresten).

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

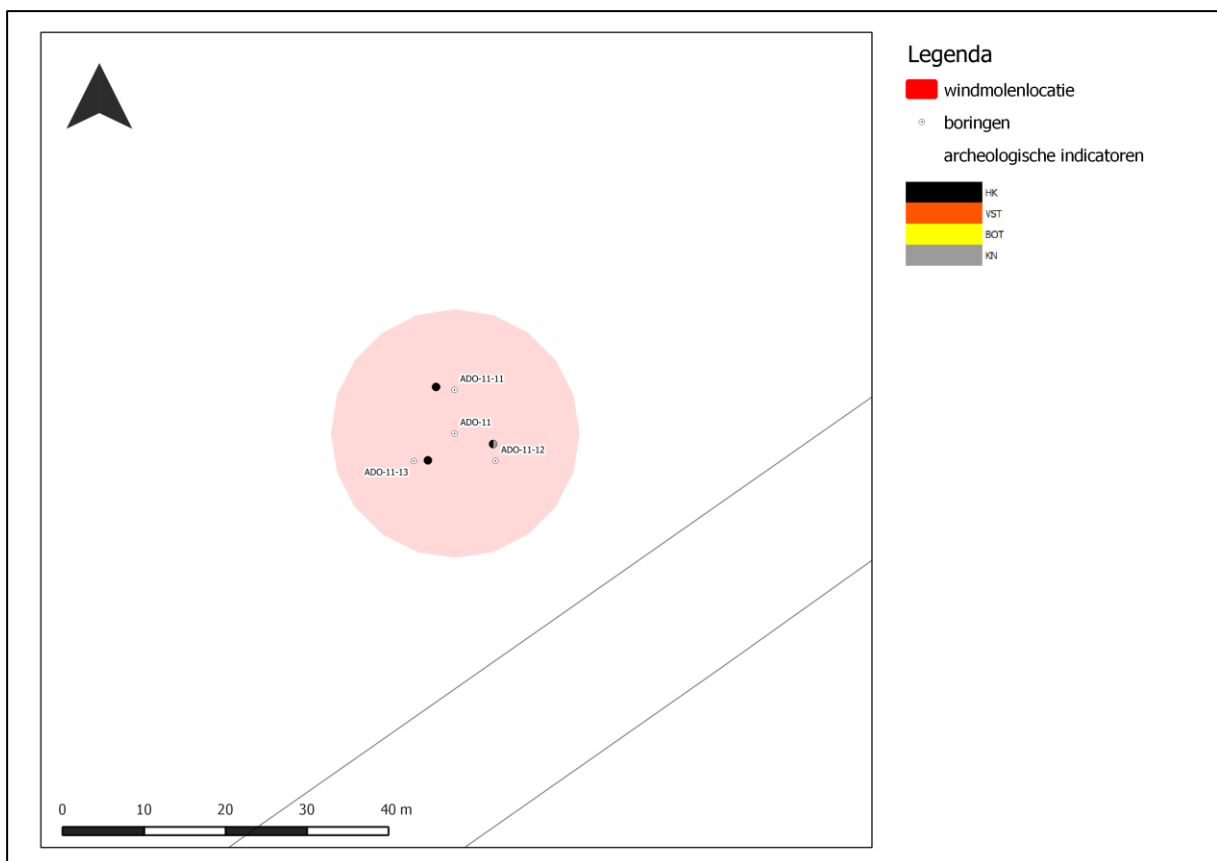
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



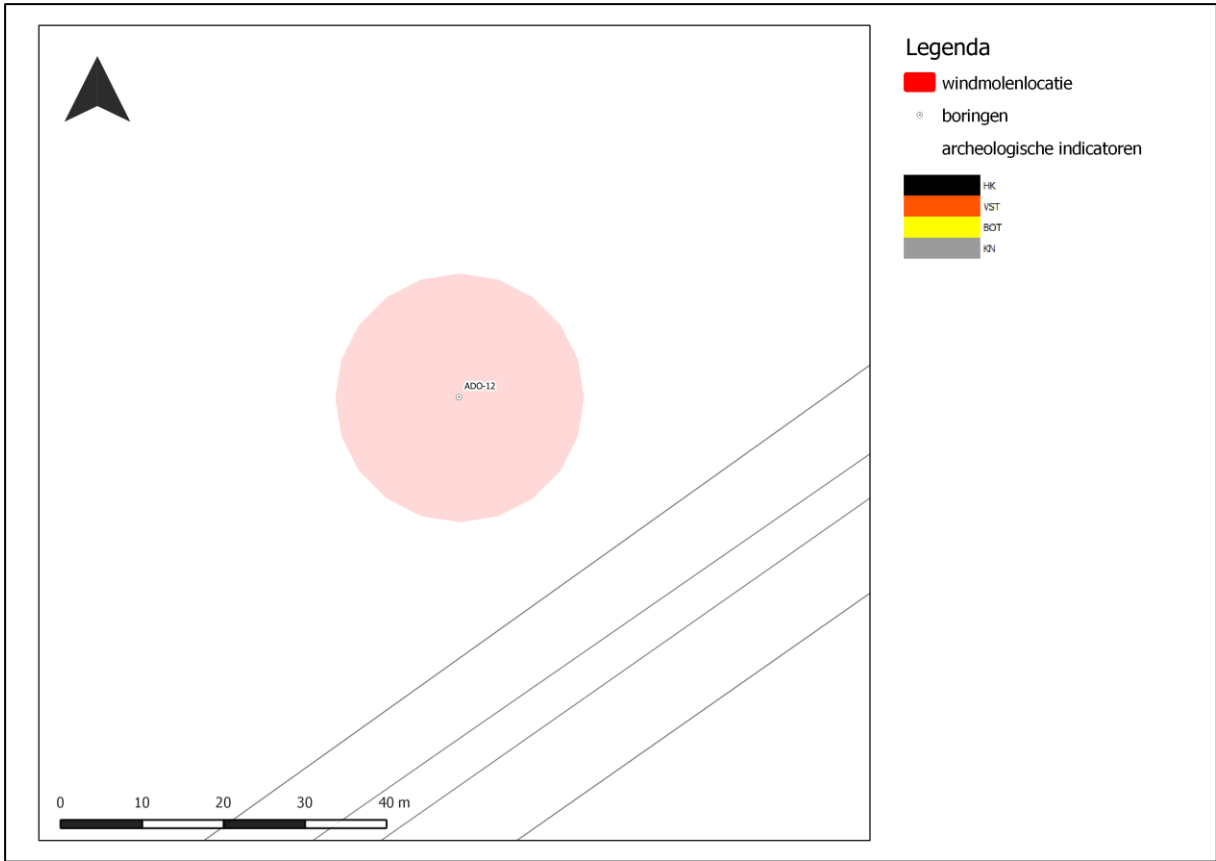
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-12</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.229 / 486.119
Hoogteligging	-4,69 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   270 cm –Mv (-7,39 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder in de boring is matig siltig, matig fijn zand aanwezig op een diepte vanaf 270 cm –Mv (-7,39 m NAP). De relatief ondiepe ligging ervan wijst vermoedelijk op de aanwezigheid van een grote dekzandrug of groot dekzandduin in de ondergrond van het plangebied. De oorspronkelijke top van het duin is echter verspoeld geraakt. Er zijn immers geen sporen van bodemvorming aangetroffen in de top van het dekzand en direct op het zand bevindt zich een pakket sterk siltige klei. Deze klei is tijdens overstromingen vanuit getijdegeulen in het plangebied afgezet. Vermoedelijk is tijdens de afzetting van de klei de oorspronkelijke top van het duin verdwenen. De klei is over het algemeen zeer slap en bevat detrituslagen. Geologisch gezien behoort de klei tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 165 cm –Mv (-6,34 m NAP). Op de klei bevinden zich de Almere Laag (uiterst siltige klei met ostracoden) en de Zuiderzee Laag (zandige klei met schelpresten). De top van deze afzettingen bevinden zich respectievelijk op dieptes van 70 en 30 cm –Mv.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-13</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.512 / 485.717
Hoogteligging	-4,61 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   390 cm –Mv (-8,51 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is humeus, matig fijn zand aanwezig, dat deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem in de top van het dekzand (Ah-horizont). De top van het zand bevindt zich op een diepte van 390 cm –Mv (-8,51 m NAP). Op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door veel houtresten en riet. De top van dit veen bevindt zich op 340 cm –Mv (-8,01 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige lichtgrijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van veel detrituslagen. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 225 cm –Mv (-6,86 m NAP). Qua uiterlijk lijken het op overstromingsafzettingen (wad-kwelderafzettingen). Op de klei bevindt zich een 25 cm-dik mineraalarm veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevolaag. Het pakket bestaat uit donkerbruin detritus. Dit pakket is reeds vanaf een diepte van 200 cm –Mv aanwezig (-6,61 m NAP). Daarop liggen de Almere Laag (uiterst siltige klei met ostracoden) en de Zuiderzee Laag (zandige klei met schelpresten).

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2).</b>
----------------------------	--------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

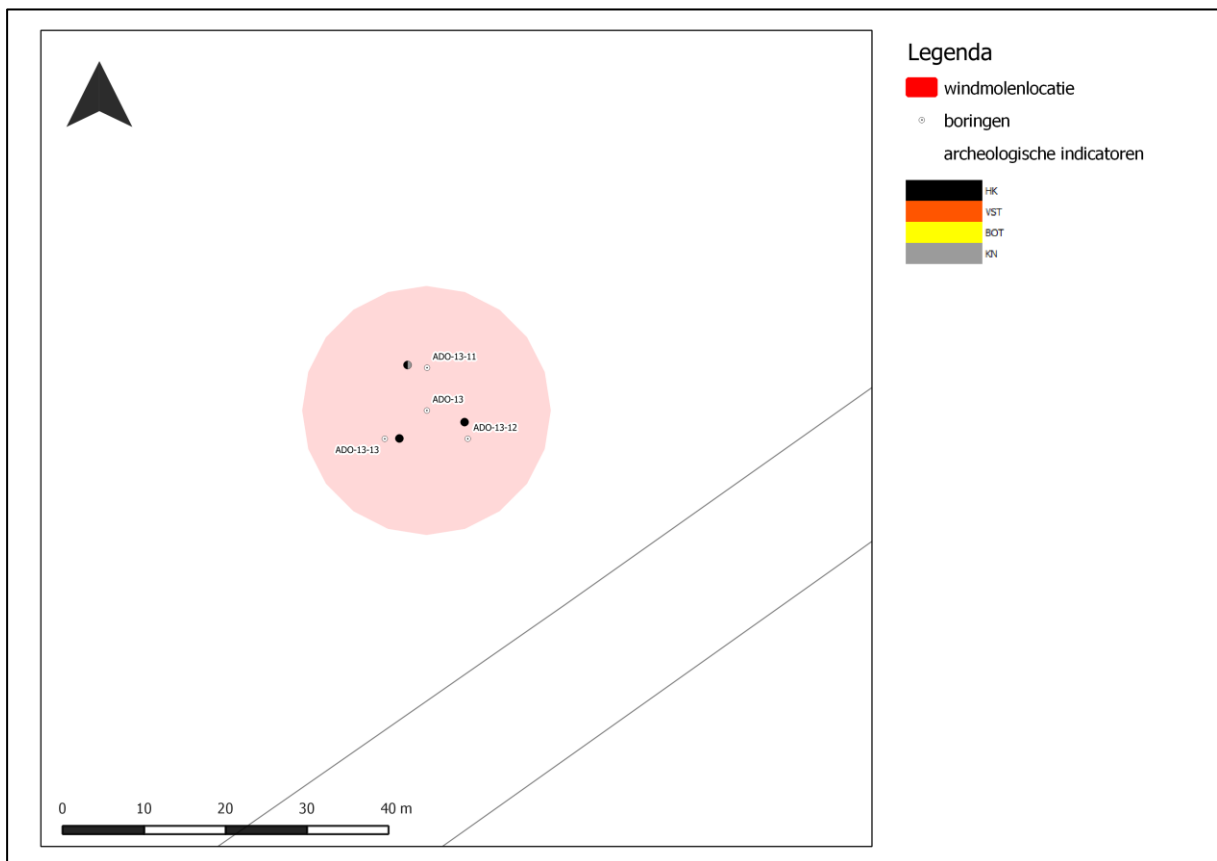
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-14</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.804 / 485.301
Hoogteligging	-4,66 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   320 cm –Mv (-7,86 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is dekzand aanwezig op een diepte van 320 cm –Mv (-7,86 m NAP). Het dekzand bestaat uit grijs, goed gesorteerd zand met een matig fijne mediaan. In de top van het zand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Daarop bevindt zich een 15-cm dik pakket veen, dat hoofdzakelijk bestaat uit losse plantenresten. Dit pakket is geïnterpreteerd als detritusveen als onderdeel van de Flevomeer Laag (vanaf 305 cm –Mv, -7,71 m NAP). Op de top van het veen bevindt zich een 15 cm dik pakket uiterst siltige bruingrijze klei, hetgeen zich kenmerkt door een zwakke consistentie en veel kleine dunne laagjes detritus. Deze afzettingen maken deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Deze dunne kleilaag wordt vervolgens wederom afgedekt door een 50 cm dik pakket onsamenvastend veen (vanaf 240 cm –Mv, -7,06 m NAP). Deze afzettingen zijn gevormd onder zeer natte omstandigheden en gevormd door het neerslaan van verslagen plantenresten uit suspensie in stilstaand water. Deze afzettingen behoren geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat achtereenvolgens uit de Almere Laag en de Zuiderzee afzettingen, respectievelijk op 35 en 70 cm –Mv.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

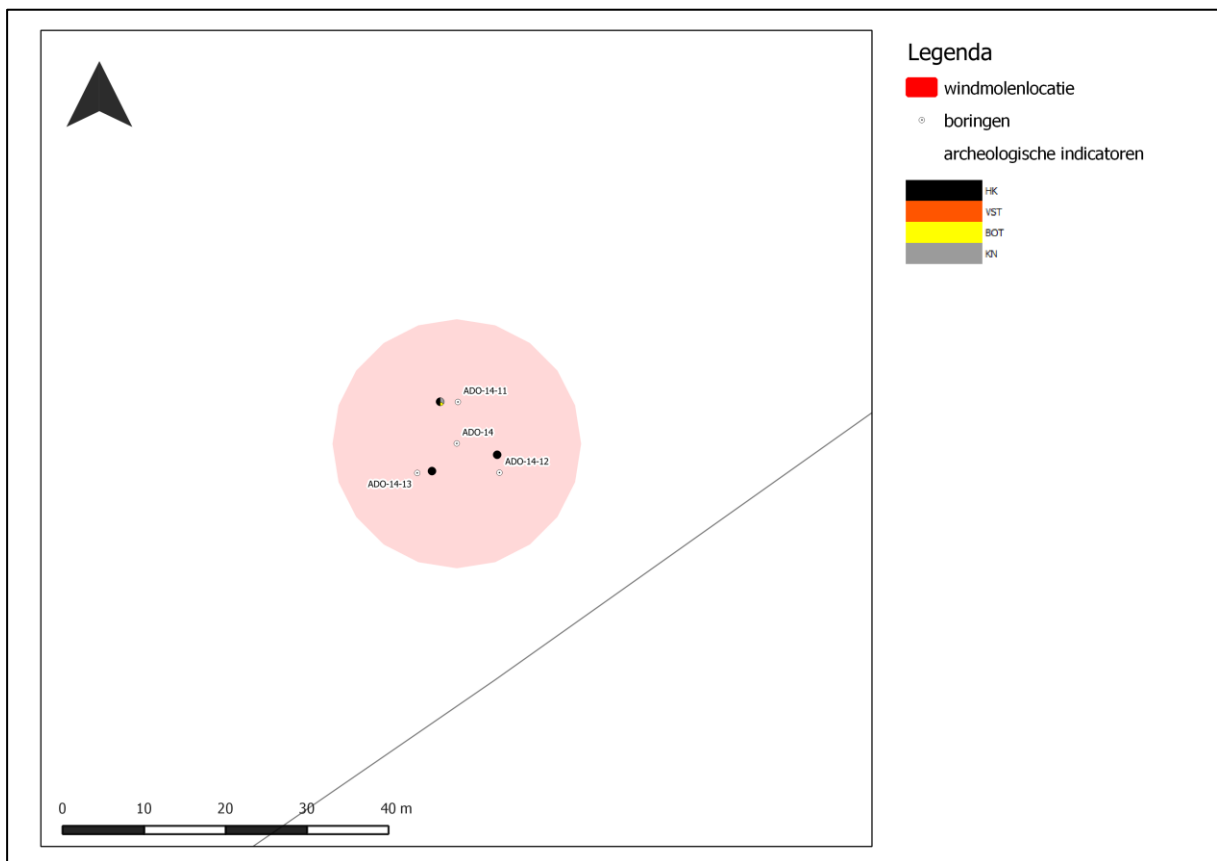
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot extreem veel houtskool, visbot, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-15</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.088 / 484.899
Hoogteligging	-4,52 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104

<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   325 cm –Mv (-7,77 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is dekzand aanwezig op een diepte van 325 cm –Mv (-7,77 m NAP). Het dekzand bestaat uit bruingrijs, goed gesorteerd zand met een matig fijne mediaan. In de top van het zand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Daarop bevindt zich een 15-cm dik laagje humeuze klei, bruingrijs van kleur en relatief stevig (matig slap). De top van deze kleilaag bevindt zich op een diepte van 310 cm –Mv (-7,62 m NAP). In de klei zijn schelpfragmenten aanwezig. Lithogenetisch behoren de afzettingen mogelijk tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op deze klei bevindt zich achtereenvolgens een circa 60-cm dik pakket veen en een 10-cm dikke slappe sterk siltige kleilaag. Ze liggen respectievelijk op dieptes van 250 en 240 cm –Mv (-7,02 m en -6,92 m NAP). Het veen omvat hoofdzakelijk los plantenmateriaal en is geïnterpreteerd als detritusveen als onderdeel van de Flevomeer Laag. De bruingrijze kleilaag maakt deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De dunne kleilaag wordt vervolgens wederom afgedekt door een 40 cm dik pakket veen. De top van het bodemprofiel bestaat achtereenvolgens uit de Almere Laag en de Zuiderzee afzettingen, respectievelijk op 120 en 30 cm –Mv.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

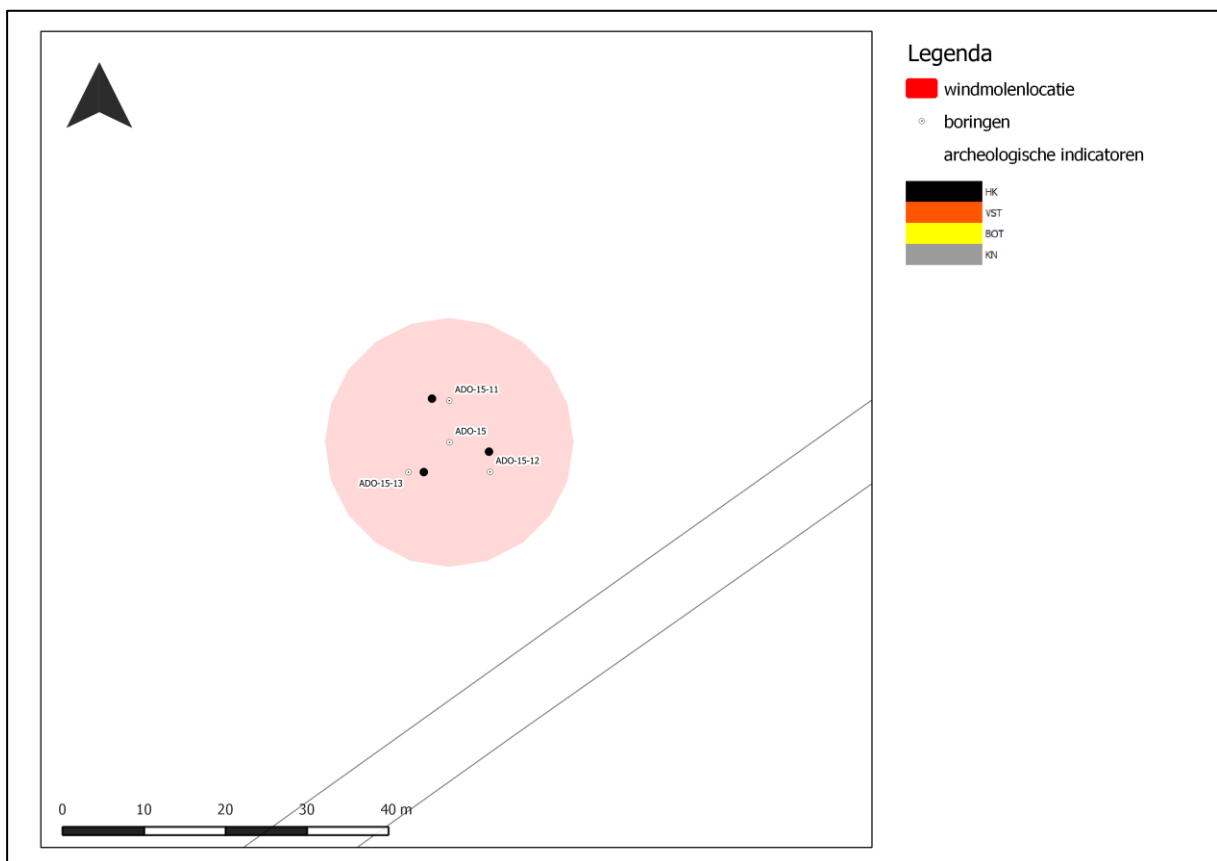
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



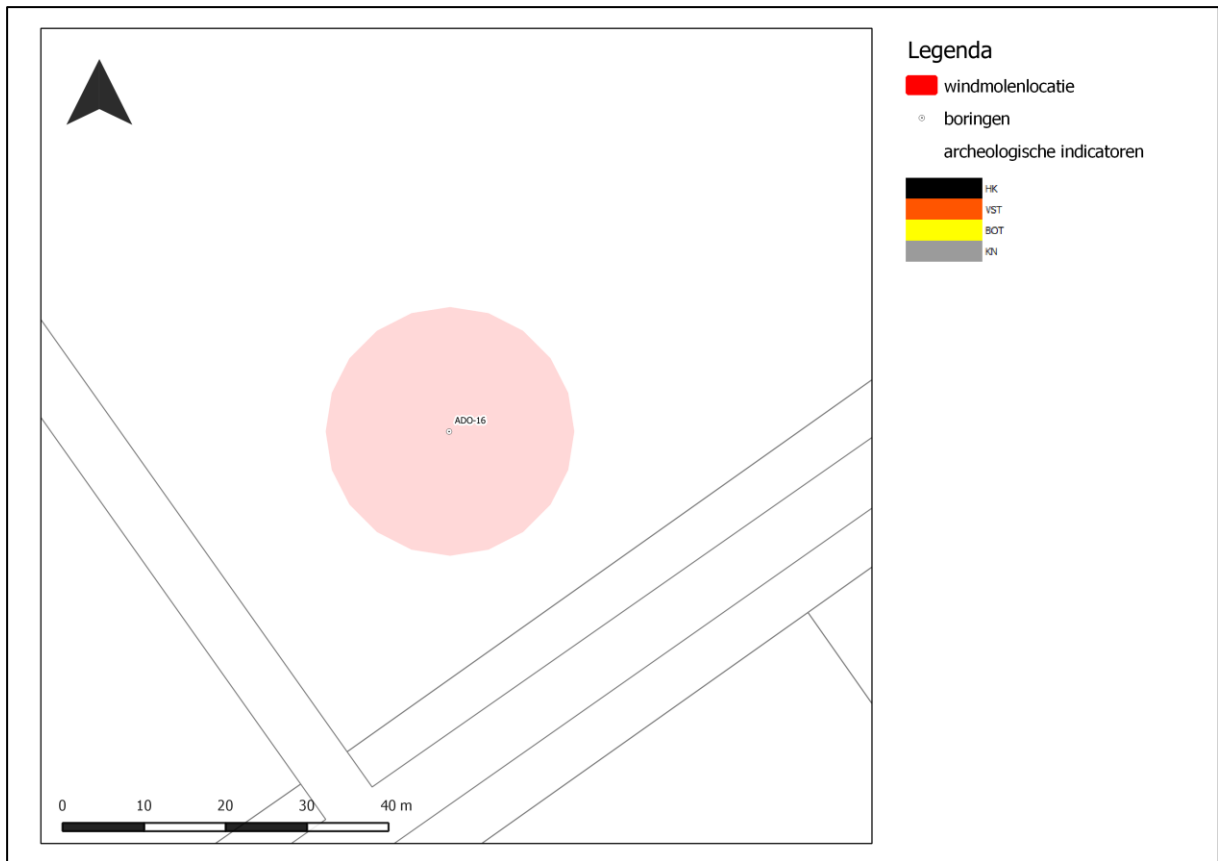
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-16</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.370 / 484.494
Hoogteligging	-4,75 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   315 cm –Mv (-7,85 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is bruinrijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door houtresten en riet. De top van dit veen bevindt zich op 275 cm –Mv (-7,50 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige lichtgrijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van veel hout- en rietresten. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 200 cm –Mv (-6,75 m NAP). Op de klei bevindt zich een mineraalarme veenlaag, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit donkerbruin detritus met houtresten en is 25 cm dik. Daarop bevinden zich de Almere Laag en de Zuiderzee, respectievelijk vanaf 40 en 80 cm –Mv.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-17</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.676 / 484.064
Hoogteligging	-4,33 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104

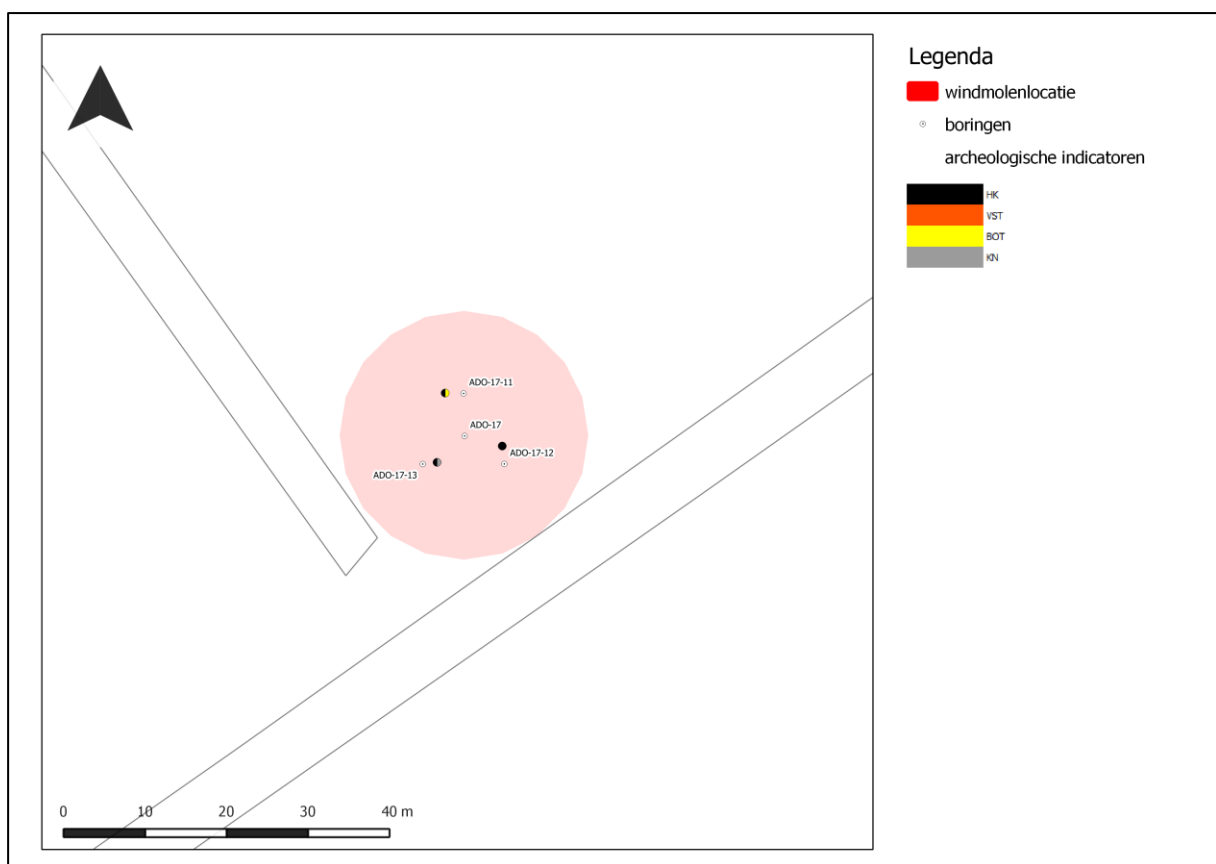
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand
Bodemvorming aanwezig?	Ja
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is dekzand aanwezig op een diepte van 295 cm –Mv (-7,28 m NAP). Het dekzand bestaat uit grijsgeel, goed gesorteerd zand met een matig fijne mediaan. In de top van het zand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont, donkerbruingrijs van kleur). Daarop bevindt zich een 30-cm dikke veenlaag, bestaande uit los plantenmateriaal. Vermoedelijk betreft het detritusveen. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 265 cm –Mv (-6,98 m NAP). Op het veen ligt een 20 cm-dikke kleilaag. Lithogenetisch behoren de afzettingen tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op deze klei bevindt zich vervolgens een 25-cm dik pakket veen. Het ligt op een diepte van 220 cm –Mv (-6,53 m NAP). Het veen omvat hoofdzakelijk los plantenmateriaal en is geïnterpreteerd als detritusveen als onderdeel van de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat achtereenvolgens uit de Almere Laag en de Zuiderzee afzettingen, respectievelijk op 120 en 40 cm –Mv.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>
------------------------------------

<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, visbot, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

<b>5. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-18</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.939 / 483.690
Hoogteligging	-4,4 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   290 cm –Mv (-7,30 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 290 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,30 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige vaaggrond in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). Vermoedelijk is het pakket detritus ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten in open water. Geologisch gezien is het detritus(-veen) toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. Op het veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 75 en 200 cm -Mv), een matig zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 75 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

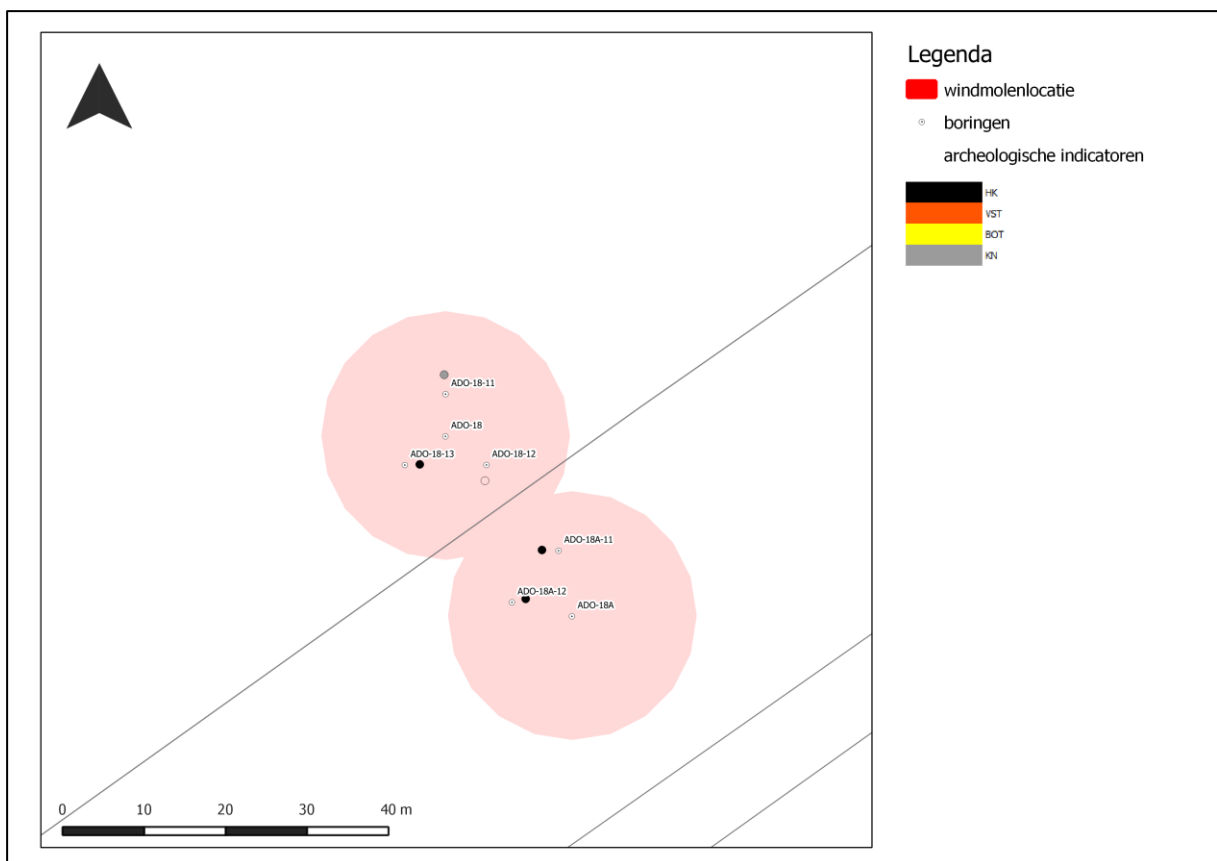
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-18a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.955 / 483.668
Hoogteligging	-4,4 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   325 cm –Mv (-7,65 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 325 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,65 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige vaaggrond in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). Vermoedelijk is het pakket detritus ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten in open water. Geologisch gezien is het detritus(-veen) toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. Op het veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 250 cm -Mv), een matig zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

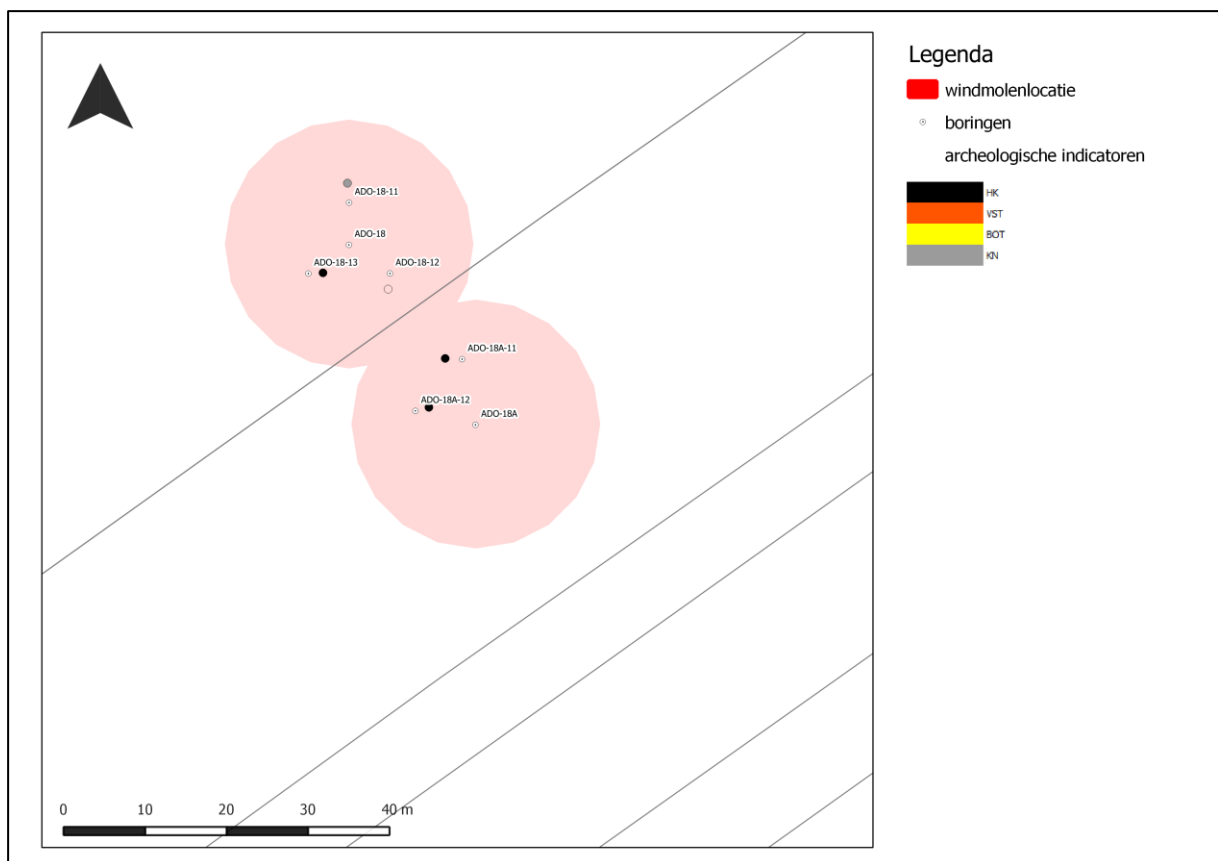
Veldstrategie	2 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-19</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	158.213 / 483.301
Hoogteligging	-4,4 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   320 cm –Mv (-7,30 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 320 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,30 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige vaaggrond in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk uit hout bestaat. Het oogt <i>in situ</i> gevormd, waarmee het als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket is geïnterpreteerd. De oorspronkelijke top van het veen is echter door erosie verdwenen. Hiervoor in de plaats bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 70 en 250 cm - Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 70 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

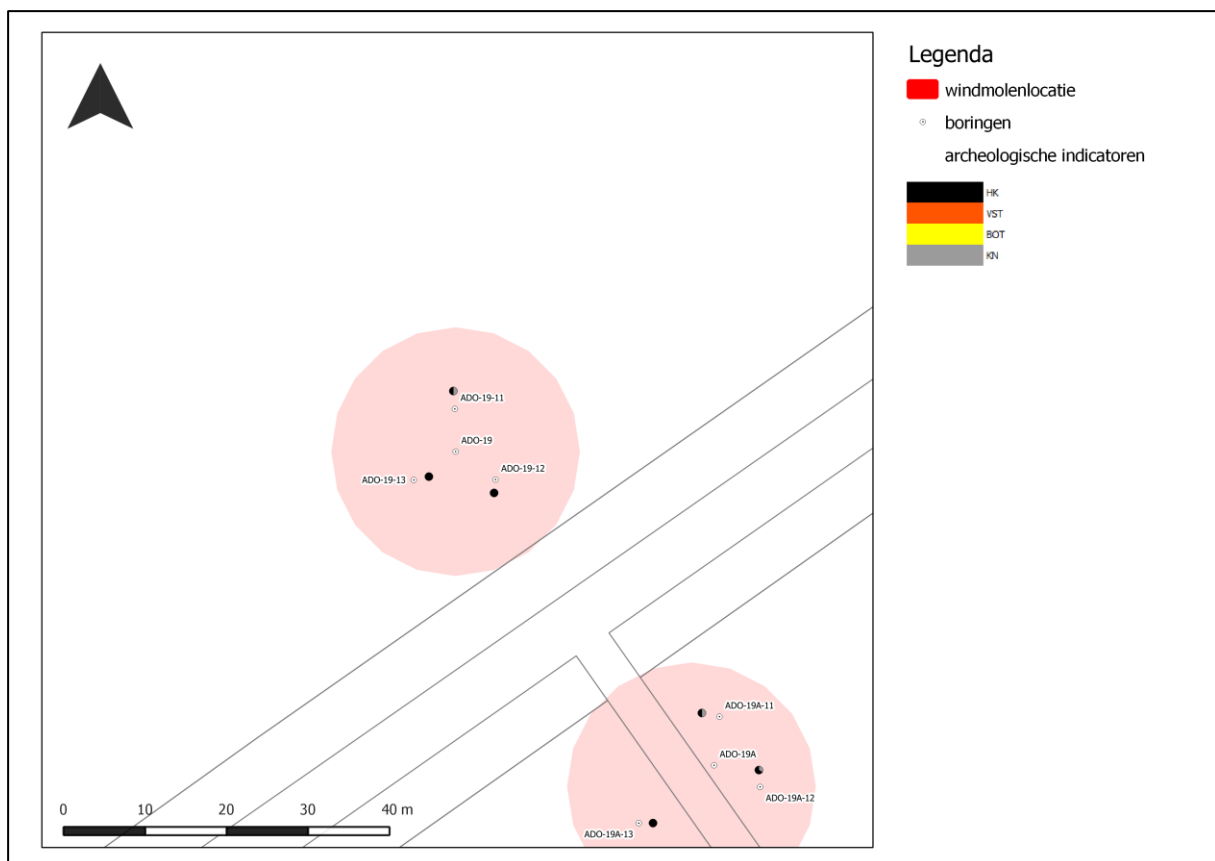
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig tot veel knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-19a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	158.245 / 483.263
Hoogteligging	-4,27 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   285 cm –Mv (-7,12 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 285 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,12 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige vaaggrond in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk uit hout bestaat. Het oogt <i>in situ</i> gevormd, waarmee het als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket is geïnterpreteerd. De oorspronkelijke top van het veen is echter door erosie verdwenen. Hiervoor in de plaats bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 75 en 250 cm - Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 75 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

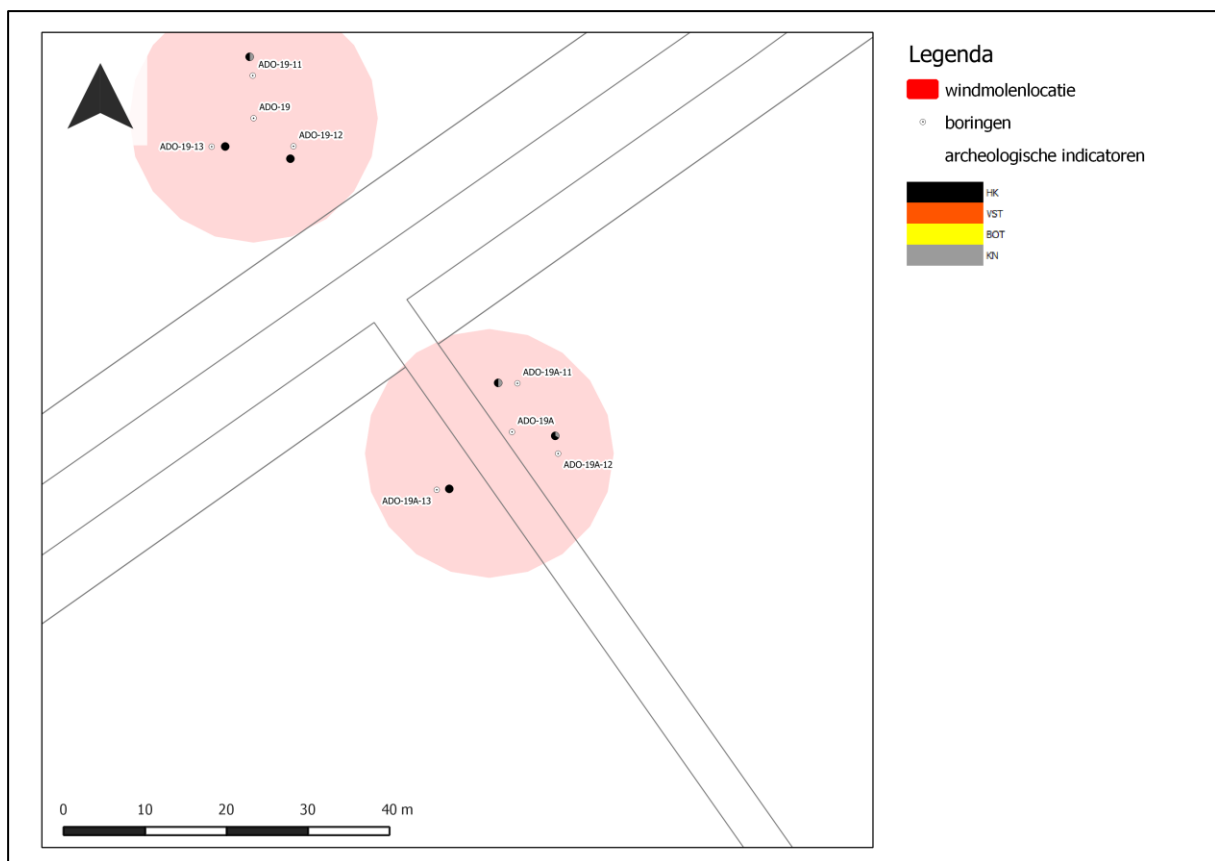
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel houtskool, weinig tot veel knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-20</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	158.499 / 482.908
Hoogteligging	-4,2 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Bos

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   240 cm –Mv (-6,60 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat onder in de boring sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 240 cm –Mv (-6,6 m NAP). In de top van het dekzand bevindt zich podzolering, waarvan de B-horizont nog aanwezig is evenals de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont). De aanwezigheid van podzolering in de top van het dekzand is indicatief voor een hoge intactheid van de top van het dekzand. Het dekzand ligt onder een bruingrijze tot donkergrijze uiterst siltige klei. Dit is de Almere Laag (vanaf 80 cm –Mv) met daarop de Zuiderzee Laag (vanaf het maaiveld). De top van de Zuiderzee Laag is als gevolg van omwerking geroerd geraakt, minimaal tot een diepte van 35 cm.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

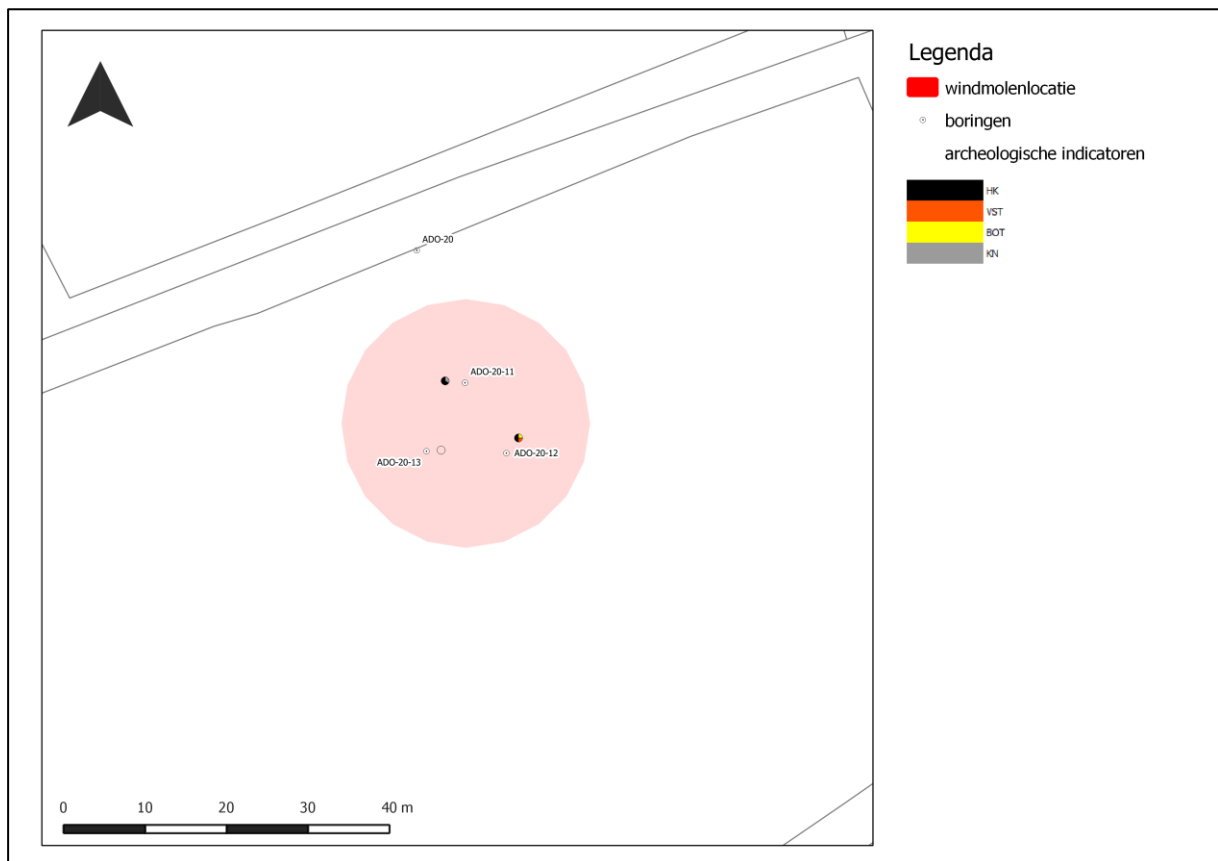
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Ja (veel houtskool, visbot, weinig knappersteen, vuursteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>2 splinters vuursteen</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Ja</b>
Toelichting en datering	Op basis van de verdrinkingscurve is het plangebied bewoonbaar geweest tot in het Neolithicum (circa 4.800 v. Chr.). De resten wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit die periode.

#### 5. Archeologische verwachting

**Hoog**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-21</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	158.769 / 482.512
Hoogteligging	-4,27 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   300 cm –Mv (-7,27 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat onder in de boring sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 300 cm –Mv (-7,27 m NAP). In de top van het dekzand bevindt zich een vaaggrond, waarvan de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) nog aanwezig is. Hierin zijn ook resten houtskool gevonden. Dit betekent dat de oorspronkelijke top van het dekzand in het plangebied nog intact is en niet verspoeld. Het houtskool wijst daarbij ook op mogelijk aanwezige archeologische resten. Het dekzand ligt onder een bruingrijze tot donkergrijze uiterst siltige klei. Dit is de Almere Laag (vanaf 70 cm –Mv) met daarop de Zuiderzee Laag (vanaf het maaiveld). Er is tevens een ingeschakelde detrituslaag aanwezig (tussen 250 en 270 cm –Mv, -4,77 m NAP). De top van de Zuiderzee Laag is als gevolg van omwerking geroerd geraakt, minimaal tot een diepte van 35 cm.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

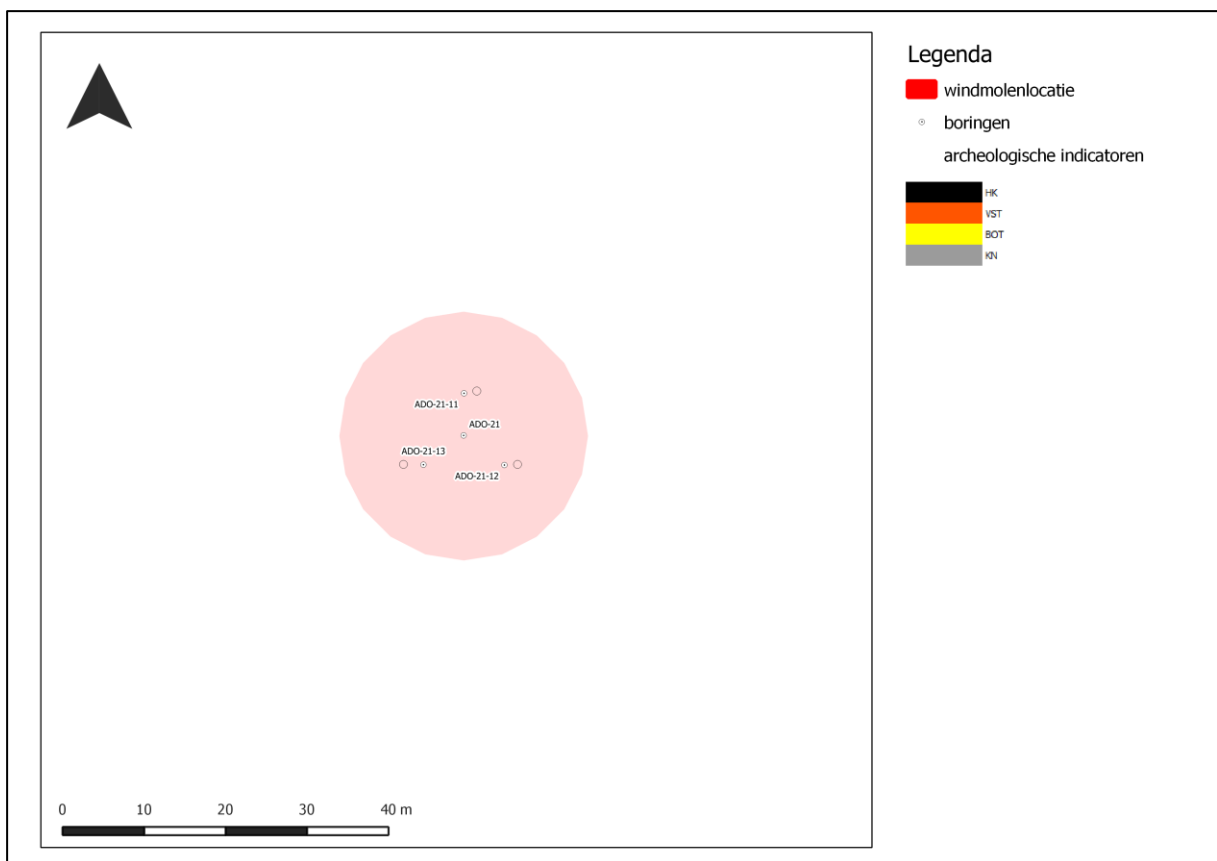
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADO-22</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	159.035 / 482.134
Hoogteligging	-3,89 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   320 cm –Mv (-7,09 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 320 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,09 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige vaaggrond in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). Vermoedelijk is het pakket detritus ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten in open water. Geologisch gezien is het detritus(-veen) toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. Op het veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 70 en 300 cm -Mv), een matig zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 70 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

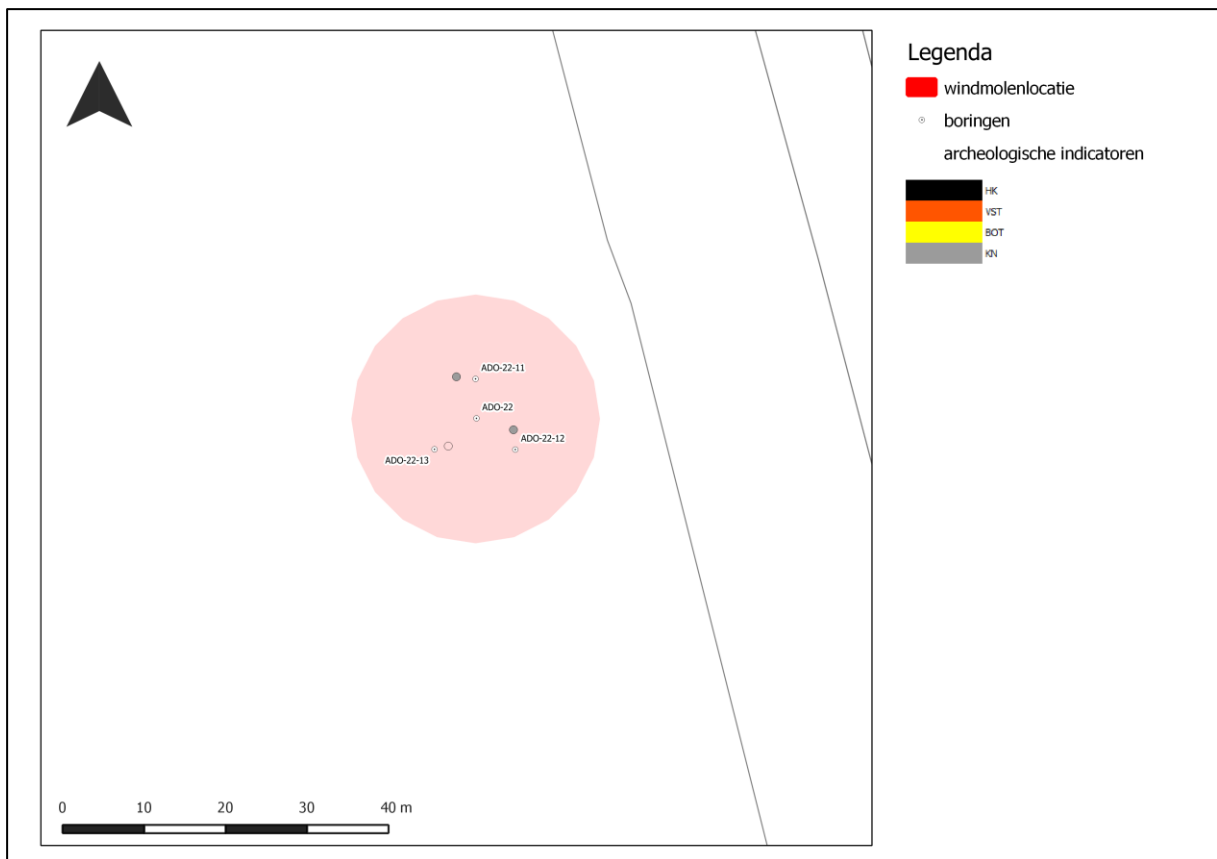
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





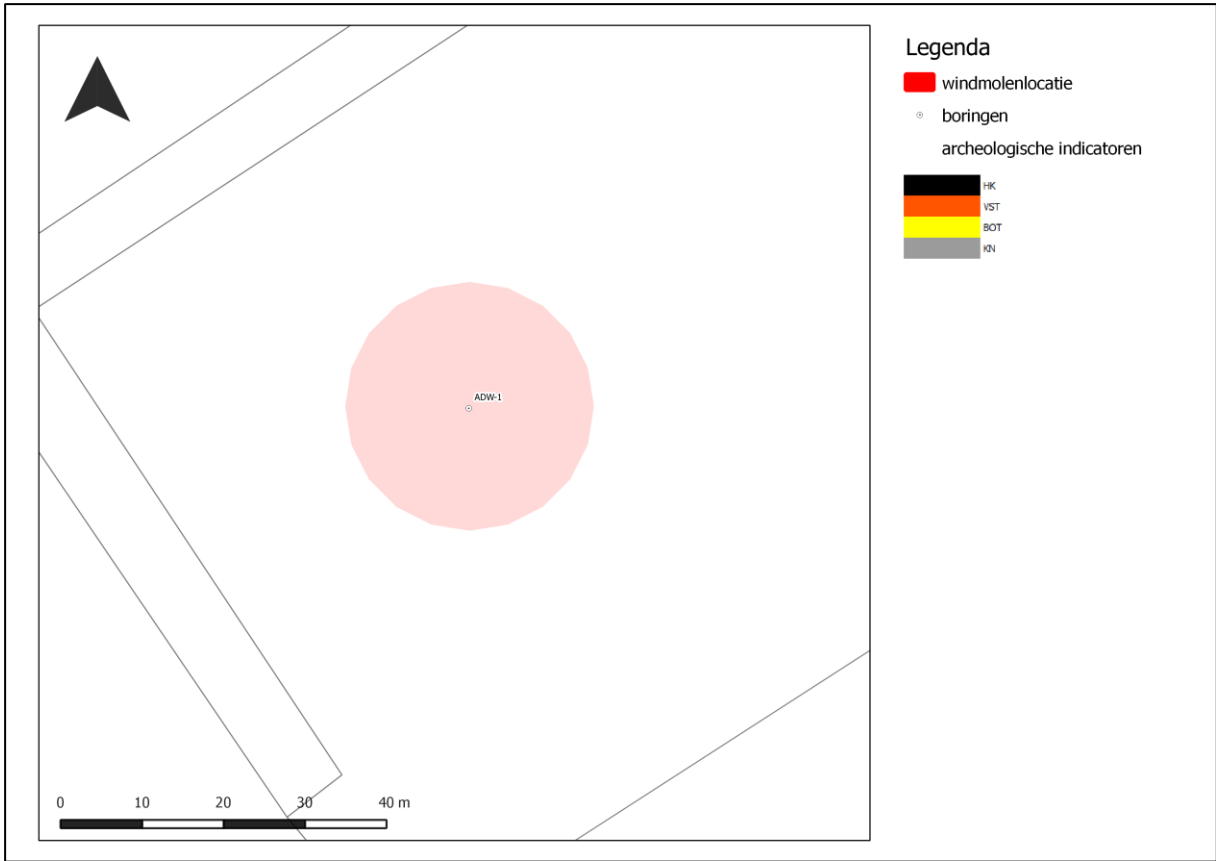
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-01</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.250 / 489.508
Hoogteligging	-4,77 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Gras-begroeid

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   540 cm –Mv (-10,17 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is grijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door detritus en enkele kleilagen. De top van dit veen bevindt zich op 440 cm –Mv (-9,17 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige lichtgrijze klei. De klei is zwak humeus, zeer slap en kenmerkt zich door het voorkomen van veel detrituslaagjes. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 360 cm –Mv (-8,37 m NAP). Op de klei bevindt zich achtereenvolgens een pakket detritus en een uiterst siltig kleipakket, die respectievelijk deel uitmaken van de Flevomeer Laag (organo-lacustriene afzettingen) en de Almere Laag (aquatische brakwater-afzettingen). Daarop liggen een pakket Zuiderzee-afzettingen en een 35 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-02</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.537 / 489.104
Hoogteligging	-4,53 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   590 cm –Mv (-10,43 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 590 cm –Mv (-10,43 m NAP). Dit zand is matig siltig en matig fijn qua mediane korrelgrootte. In de top heeft zich een vaaggrond kunnen vormen getuige de aanwezigheid van een humeuze bovengrond (Ah-horizont). Op het dekzand ligt een pakket mineraalarm veen. Dit veen is als sedentaat tot stand gekomen en behoort tot de eerste veenvorming in het gebied. Hierom is het geïnterpreteerd als Hollandveen Laagpakket. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 550 cm –Mv (-10,03 m NAP). Op het veen bevindt zich een pakket sterk siltige zeer slappe klei met een dikte van 100 cm (vanaf 450 cm –Mv; -9,03 m NAP). Lithostratigrafisch gezien maakt deze klei deel uit van de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De kleilaag ligt vervolgens begraven onder een uiterst siltige klei (Almere Laag) en een matige zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag). Het valt in dit gebied op dat juist de Almere Laag erg dik is (circa 345 cm). De top van het bodemprofiel betreft tot slot een 35 cm dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

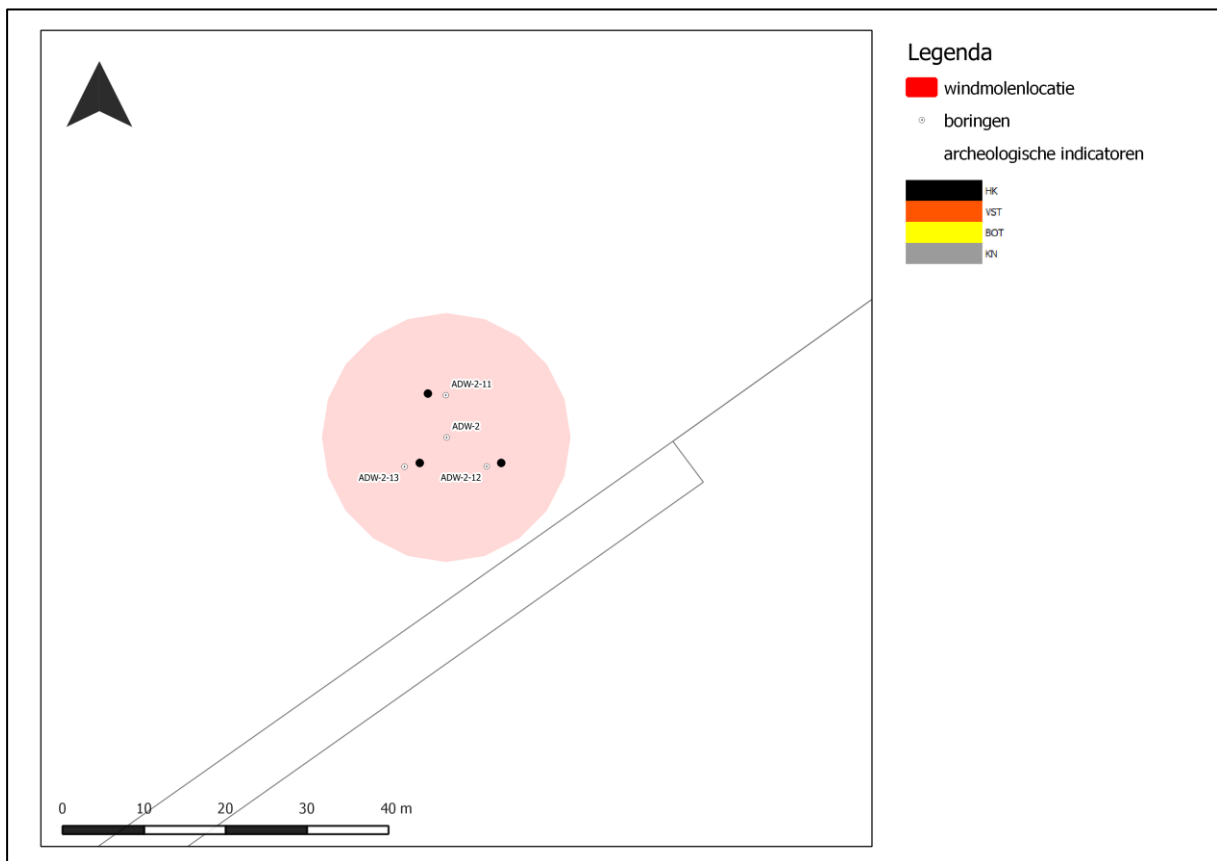
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-03</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	152.823 / 488.700
Hoogteligging	-4,60
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag (ten dele Hauwert)</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   330 cm –Mv (-8,10 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 330 cm –Mv matig fijn, matig siltig grijs zand aanwezig, dat geïnterpreteerd is als dekzand (-8,1 m NAP). Het zand bevindt zich hier relatief ondiep, hetgeen wijst op de ligging van een omvangrijk duin in de ondergrond. Het zand rondom deze locatie bevindt zich immers vele malen dieper. Er zijn geen sporen van bodemvorming in de top van het duin waargenomen, maar de ligging ervan is archeologisch gezien interessant. Op het zand bevindt zich een matig humeuze, uiterst siltige klei. De klei is vanaf een diepte van 225 cm –Mv aanwezig (-6,85 m NAP). In de klei zijn zandlaagjes aanwezig. Lithogenetisch gezien behoren deze afzettingen tot de Oude Getijdenafzettingen. Daarop bevindt zich een pakket verspoeld pleistoceen zand (tussen 195 en 225 cm –Mv), een pakket detritus als onderdeel van de Flevomeer Laag. De aanwezigheid van de verspoelde zandlaag wijst er vermoedelijk op dat er nabij nog een ondieper zandvoorkomen te verwachten is. Op de Flevomeer Laag ligt vervolgens een pakket sterk kleiig veen c.q. uiterst siltige klei (Almere Laag) en een matige zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag). De top van het bodemprofiel betreft tot slot een 40 cm dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2). De reden om op deze locatie specifiek te kijken betreft het ondiepe voorkomen van duinzand.</b>
----------------------------	--

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

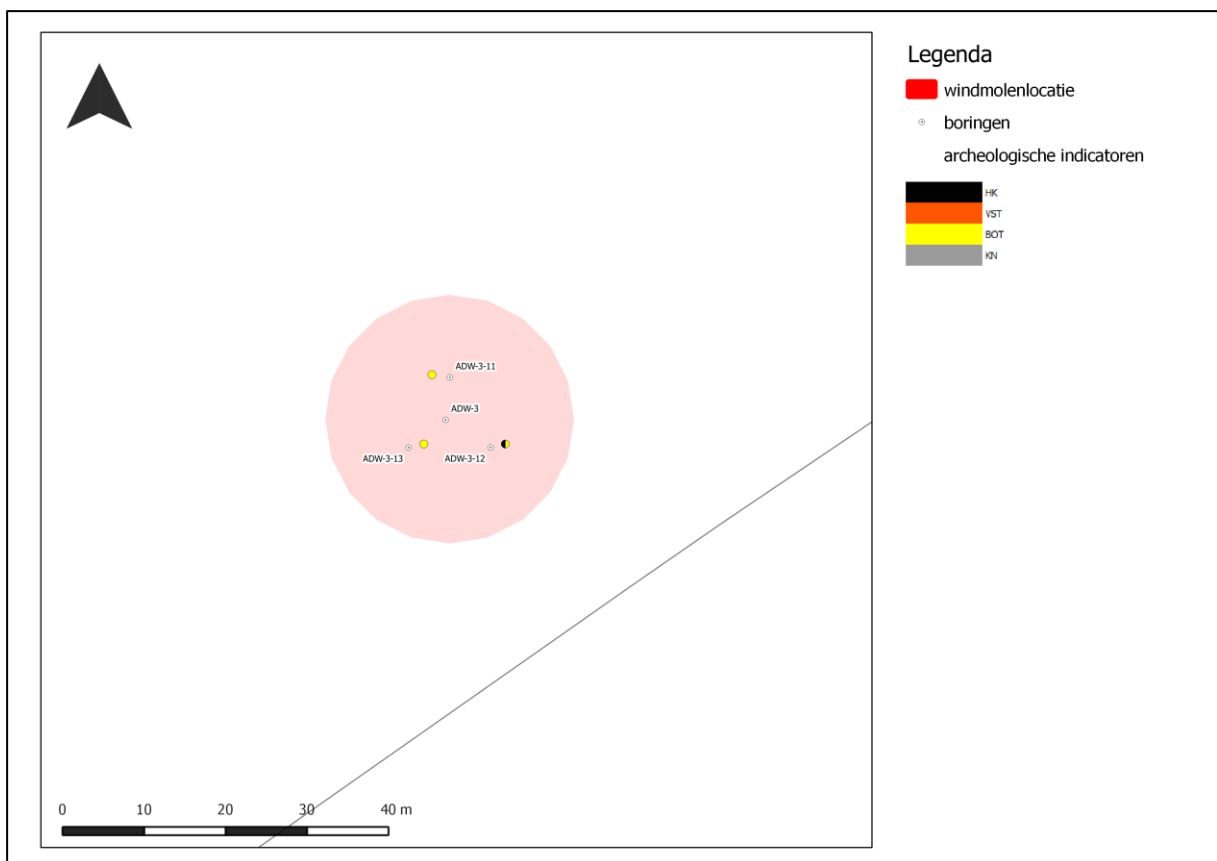
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, visbot)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-04</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.110 / 488.296
Hoogteligging	-4,78
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag (ten dele Hauwert)</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   560 cm –Mv (-10,38 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	De basis in het plangebied bestaat uit dekzand, dat bestaat uit grijs matig siltig, matig fijn zand (op 560 cm –Mv; -10,38 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar aanwijzingen van erosie ontbreken ook. Er is immers sprake van een geleidelijke overgang van het dekzand naar het erboven gelegen veen. Hierom is sprake van een intacte top van het dekzand. Dit veen, op een diepte van 550 cm –Mv (-10,28 m NAP) bestaat uit donkerbruin, mineraalarm veen met enkele plantenresten. Het pakket is slechts 10 cm dik. Hierboven is op drie niveaus een kleipakket aanwezig, dat bestaat uit sterk tot uiterst siltige klei, namelijk op 370 cm –Mv (8,48 m –NAP) en op 305 cm –Mv (-7,78 m NAP). Beide kleipakketten worden van elkaar gescheiden door een 15 cm-dikke veenlaag (op 355 cm –Mv, -8,33 m NAP) en een dun sterk kleiig veenlaagje. In de klei zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen (in de vorm van een vegetatieniveau of rijping). Achtereenvolgens bevinden zich op de klei de Flevomeer Laag (detritus, vanaf 200 cm –Mv), de Almere Laag (humeuze uiterst siltige klei; vanaf 110 cm –Mv) en de Zuiderzee Laag (zwak zandige klei; vanaf 40 cm –Mv). Daarop ligt een 40 cm dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

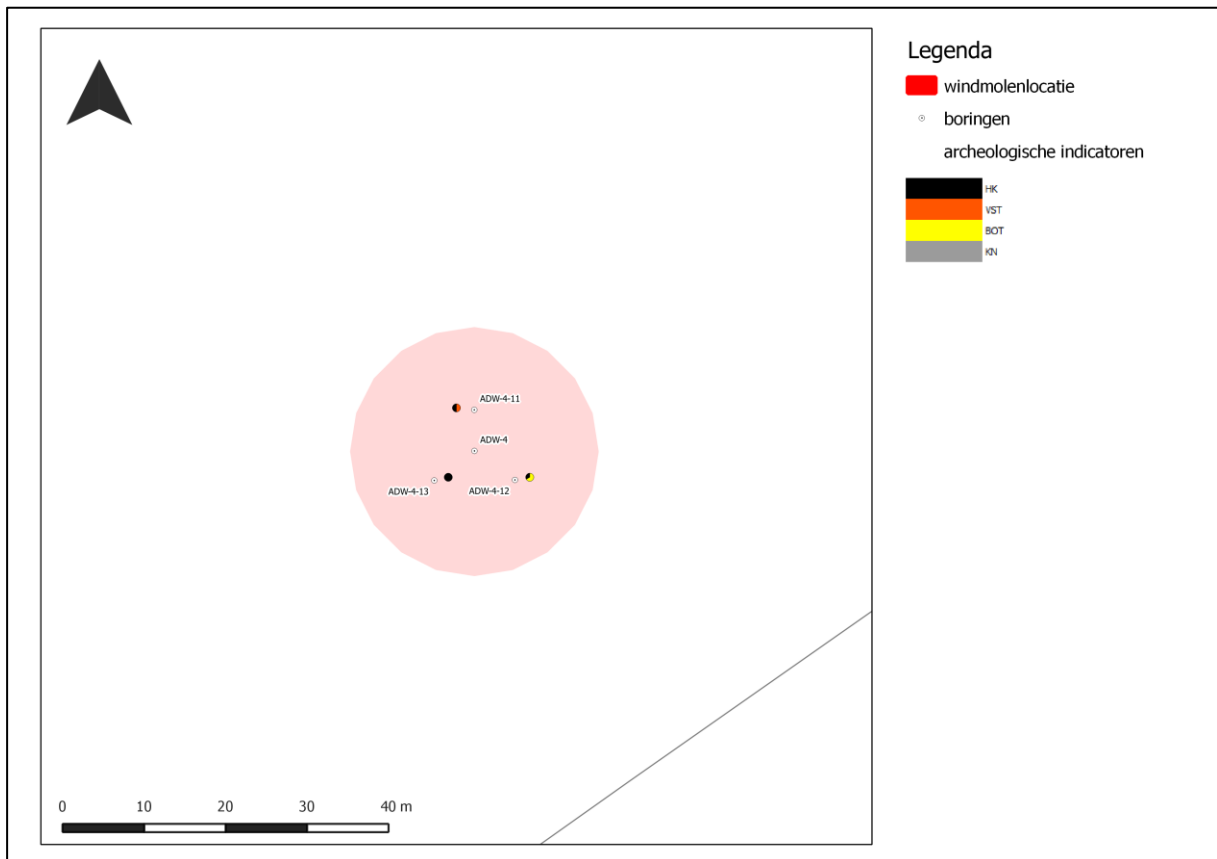
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Ja (groot stuk bewerkt, verbrand vuursteen, zoogdierbot (tand)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>Vuursteen/Bot</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Ja</b>   <b>Vermoedelijk Mesolithicum</b>
Toelichting en datering	Gezien de diepteligging van het vondstmateriaal dateert een vindplaats hier vermoedelijk uit het Mesolithicum. Dit is gebaseerd op de vergelijking van de zanddiepte met de zeespiegelcurve (bijlage 4). Op grond hiervan is deze locatie bewoonbaar tot circa 5.300 v. Chr.

#### 5. Archeologische verwachting

**Hoog – er is sprake van een vindplaats**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-05</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.397 / 487.891
Hoogteligging	-4,89 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

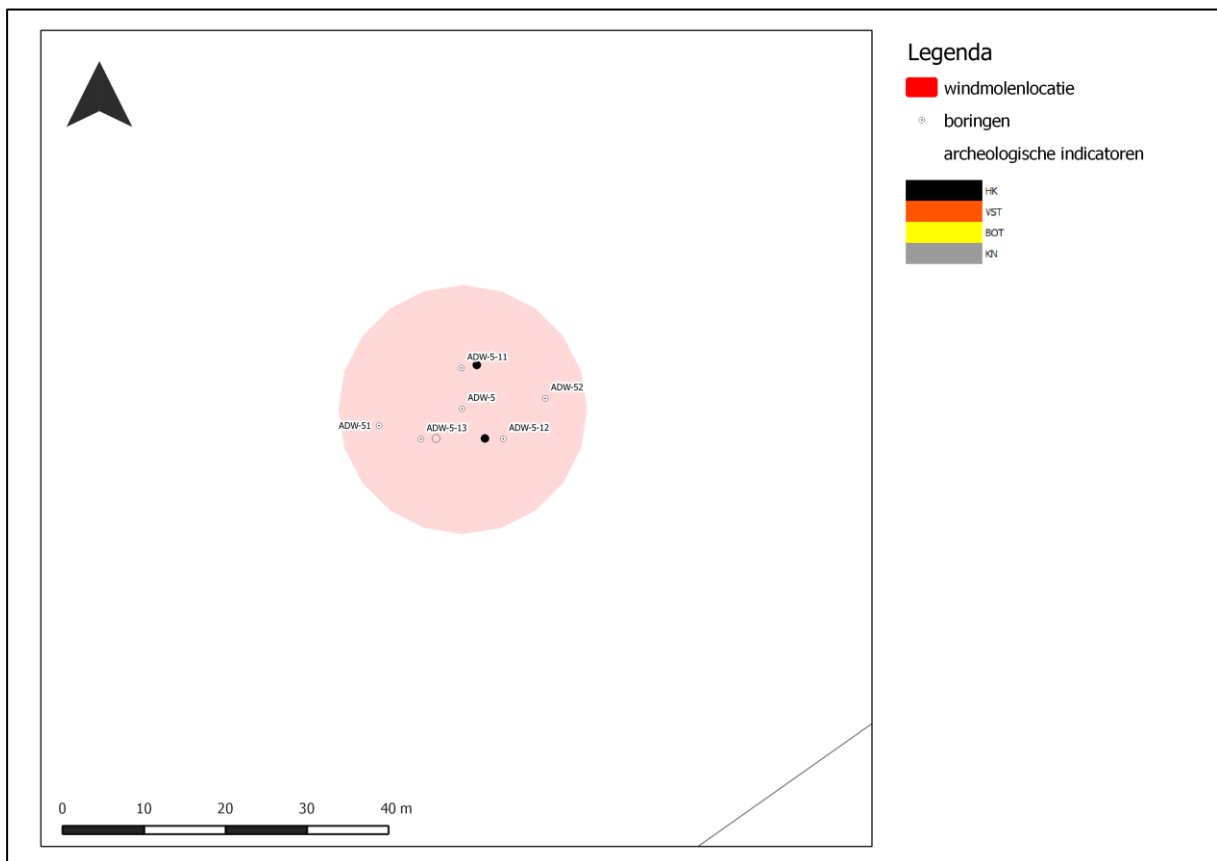
<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boringen op de mastlocatie ("oever"-strategie)
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Oude Getijdeafzetting   300 cm –Mv (-9,89 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Rijping
Horizonten	N.v.t. (top oude getijdeafzettingen)
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Binnen 6,3 m –Mv (tot -11,19 m NAP) is geen dekzand aangetroffen. De boring is op deze diepte gestaakt vanwege het dichtlopen van het gat. Het is echter gezien de opbouw van de bodem en de diepte aannemelijk dat de oorspronkelijke top van het dekzand is geërodeerd. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van een getijdegeul in dit plangebied. Op een diepte van 620 cm –Mv (-11,09 m NAP) en 300 cm –Mv (-7,89 m NAP) is een grijze tot lichtgrijze uiterst siltige klei aanwezig, die van elkaar gescheiden worden door een veenlaag tussen 575 en 620 cm –Mv. Op een diepte van 300 cm –Mv valt op dat de klei stevig en gerijpt is. Hier is sprake van een oeverafzetting (in de centrale boring). De boringen aan weerszijden laten geen gerijpte oeverafzettingen zien, maar respectievelijk een geulafzetting en ongerijpte oeverafzettingen. Een vegetatieniveau is echter hierin niet aangetroffen.</p> <p>Op de klei bevinden zich achtereenvolgens een pakket verslagen veen (detritus, Flevomeer Laag, vanaf 180 cm, -6,69 m NAP), uiterst siltige humeuze klei (Almere Laag, vanaf 95 cm –Mv) en zwak zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag, vanaf 40 cm –Mv).</p>



3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	Wel zijn gips-concreties in de monsters aanwezig

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-06</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.684 / 487.487
Hoogteligging	-4,91 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   410 cm –Mv (-9,01 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is grijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een voormalige vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Op het dekzand bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen. Identificeerbare plantenresten zijn in dit veen niet herkend. Het lijkt te bestaan uit los plantenmateriaal, waarschijnlijk detritus. De top van dit veen bevindt zich op 400 cm –Mv (-8,91 m NAP). Hierop ligt een pakket sterk siltige zwak humeuze, lichtgrijze klei. De klei is zeer slap en kenmerkt zich door het voorkomen van veel dunne detrituslagen. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 300 cm –Mv (-7,91 m NAP). Op de klei bevindt zich een mineraalarme veenlaag, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit donkerbruin detritus en is 80 cm dik. Daarop bevinden zich de Almere Laag en de Zuiderzee, respectievelijk vanaf 85 en 35 cm –Mv.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

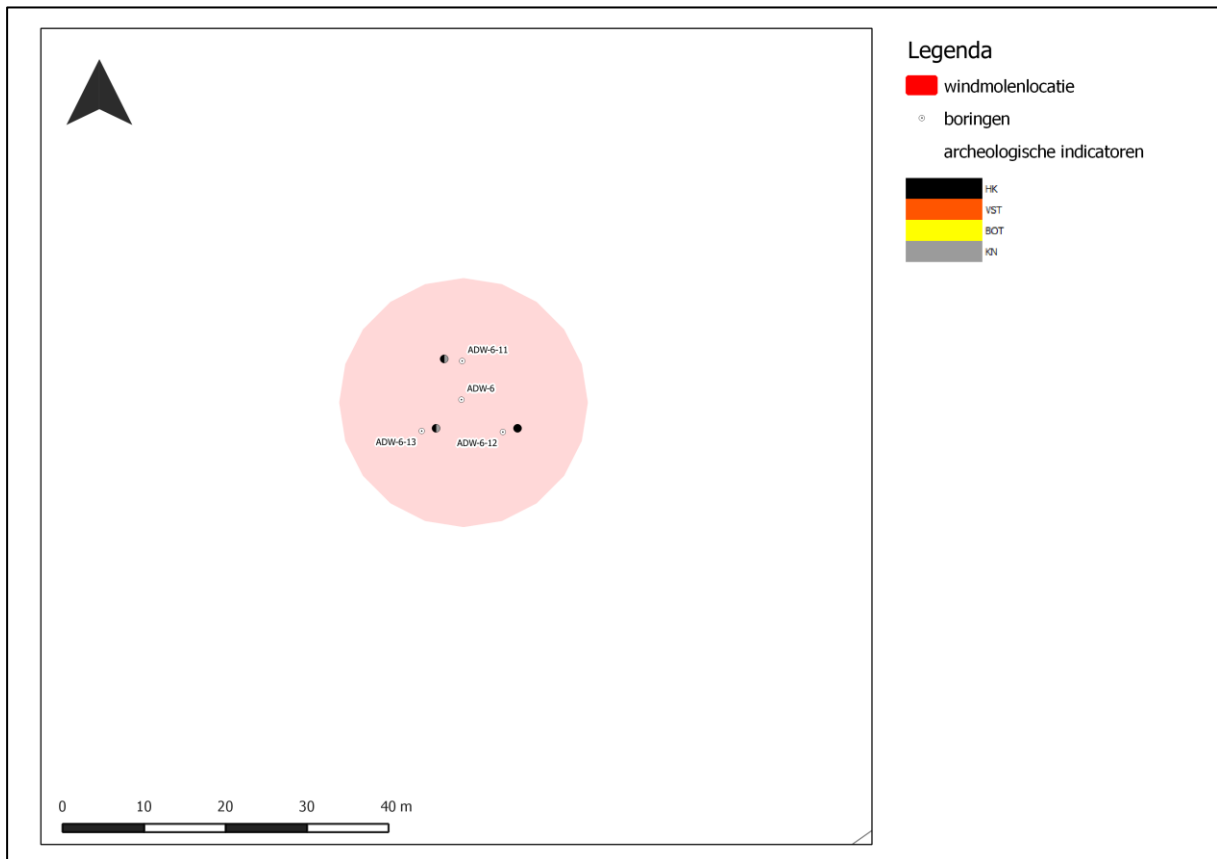
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, veel knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



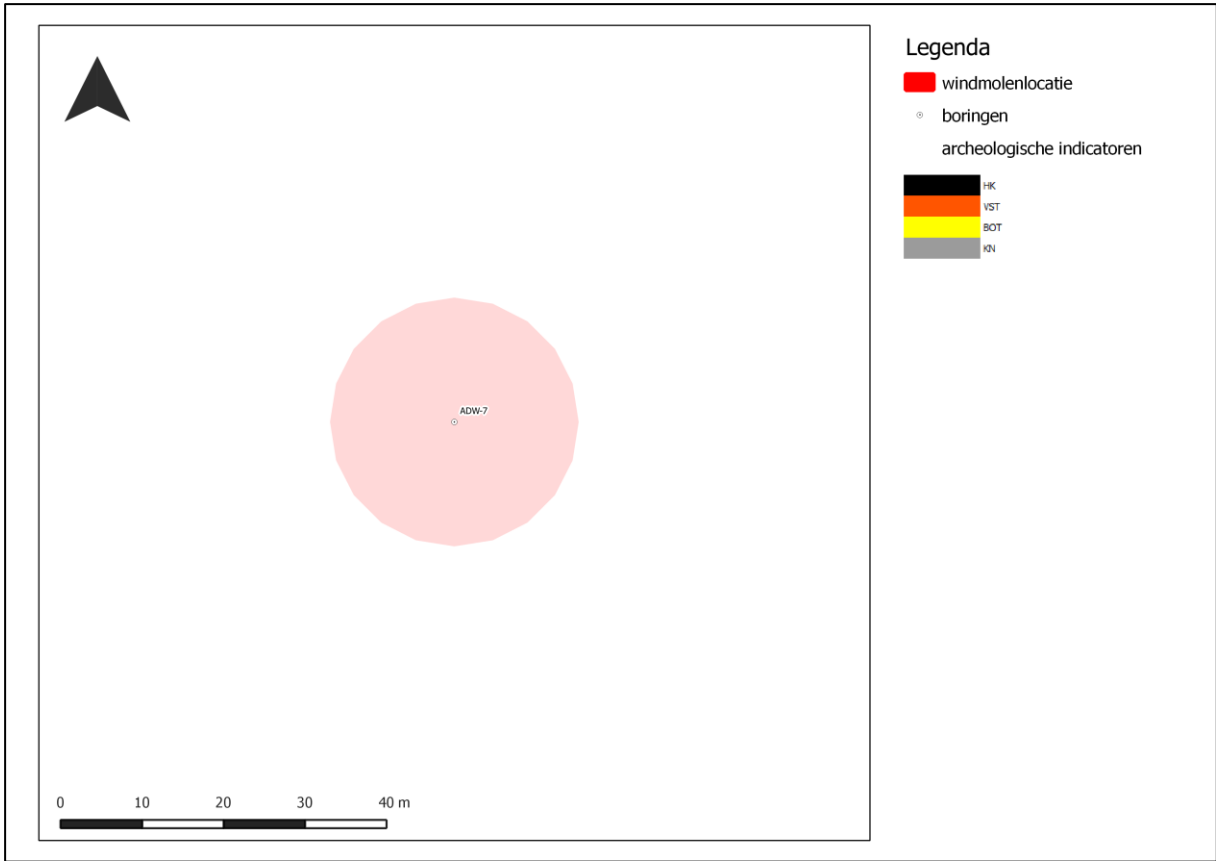
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-07</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	153.971 / 487.083
Hoogteligging	-4,78 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	N.v.t.
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	-
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Binnen 6,5 m –Mv (tot -11,28 m NAP) is geen dekzand aangetroffen. De boring is op deze diepte gestaakt vanwege het dichtlopen van het gat. Het is echter gezien de opbouw van de bodem en de diepte aannemelijk dat de oorspronkelijke top van het dekzand is geërodeerd. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van een getijdegeul in dit plangebied. Vanaf een diepte van 250 cm –Mv (-7,28 m NAP) is een lichtgrijze uiterst siltige klei aanwezig, die helemaal tot onderin de boring aanwezig is. Dit hele kleipakket is zeer slap en vormt de oorspronkelijke opvulling van een getijdegeul. Tussen 550 en 570 cm –Mv is een veenlaag met kleilaagjes gevonden, die ook deel uitmaakt van de geulopvulling. De geulafzetting maakt geologisch gezien deel uit van de Oude Getijdenafzetting (Wormer Laagpakket). In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Daarop bevinden een uiterst siltige klei als onderdeel van de Almere Laag (vanaf 35 cm –Mv) en een zwak zandige, schelphoudende klei van de Zuiderzee Laag.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-08</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.258 / 486.678
Hoogteligging	-4,76 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boringen op de mastlocatie ("oever"-strategie)
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   430 cm –Mv (-9,06 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/ C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 430 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-9,06 m NAP). Bovenop het dekzand bevindt zich een 35 cm dikke laag veen (vanaf 395 cm –Mv, -8,71 m NAP). Deze bestaat hoofdzakelijk niet nader te definiëren plantenresten. De resten waren moeilijk te herkennen als gevolg van de mate van vertering. Wel zijn enkele kleilagen erin herkend. Op dit veen bevinden zich een pakket lichtgrijze sterk siltige klei, die zeer slap van consistentie is. De top van de klei bevindt zich achtereenvolgens op een diepte van 375 cm –Mv (-8,51 m NAP). In de kleilagen zijn geen sporen van bodemvorming of rijping gevonden. Naar verwachting is de klei ontstaan als gevolg van overstromingen vanuit getijdegeulen en is het pakket toe te schrijven aan de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op de klei bevindt zich vanaf een diepte van 330 cm –Mv een pakket mineraalarm veen, bestaande uit detritus, los plantenmateriaal en detritus (-8,06 m NAP). Het betreft hier verslagen plantenmateriaal, dat vermoedelijk in stilstaand open water is bezonken. Hiermee is dit pakket geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag. Hierop is wederom een zeer slappe kleilaag en een pakket detritus aanwezig, respectievelijk tussen 270 en 330 en 200 en 270 cm –Mv. De top van de klei bevindt zich op een diepte van -7,46 m NAP. De klei behoort ook tot de Oude Getijdenafzettingen (Wormer Laagpakket).</p>

Het bovendeele van het bodemprofiel bestaat vervolgens van onder naar boven uit een pakket uiterst siltige klei (Almere Laag, tussen 80 en 200 cm -Mv), zwak zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 30 en 80 cm -Mv) en een bouwvoor.

**3. Vervolgonderzoek**

**Ja, karterende fase (fase 2)**

**4. Karterende fase (fase 2)**

**Werkwijze**

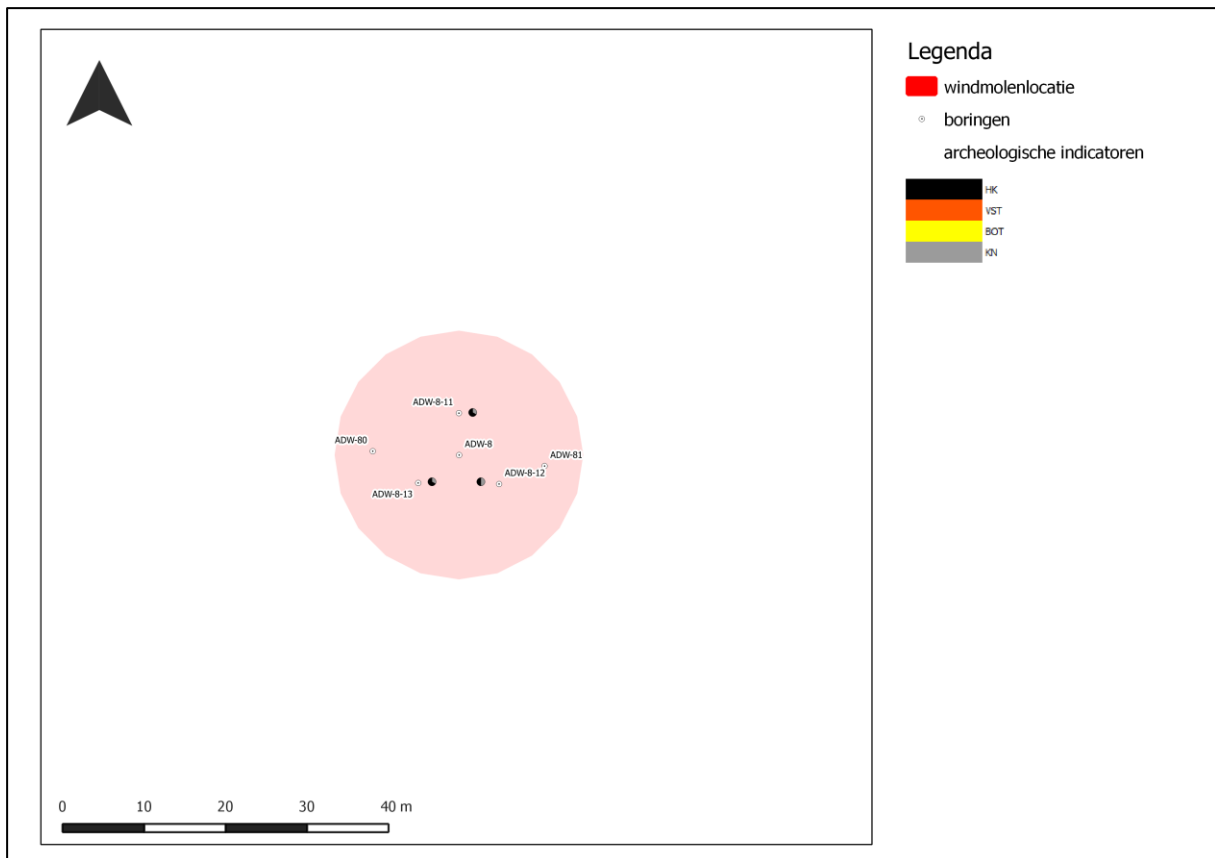
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

**Resultaten**

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

**5. Archeologische verwachting**

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-09</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.546 / 486.275
Hoogteligging	-4,79 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand
Bodemvorming aanwezig?	Ja
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is dekzand aanwezig op een diepte van 420 cm –Mv (-8,99 m NAP). Het dekzand bestaat uit geelgrijs, goed gesorteerd zand met een matig fijne mediaan. In de top van het zand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont, donkergrijszwart van kleur). Daarop bevindt zich een 20-cm dikke veenlaag, bestaande uit los plantenmateriaal. Vermoedelijk betreft het detritusveen. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 400 cm –Mv (-8,79 m NAP). Op het veen ligt een 40 cm-dikke kleilaag. Lithogenetisch behoren de afzettingen tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Op deze klei bevindt zich vervolgens een 160-cm dik pakket veen. Aan de basis van dit veen bevindt zich een dunne laag gyttja. Het ligt op een diepte van 200 cm –Mv (-6,79 m NAP). Het veen omvat hoofdzakelijk los plantenmateriaal en is geïnterpreteerd als detritusveen als onderdeel van de Flevomeer Laag. De top van het bodemprofiel bestaat achtereenvolgens uit de Almere Laag en de Zuiderzee afzettingen, respectievelijk op 85 en 35 cm –Mv.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

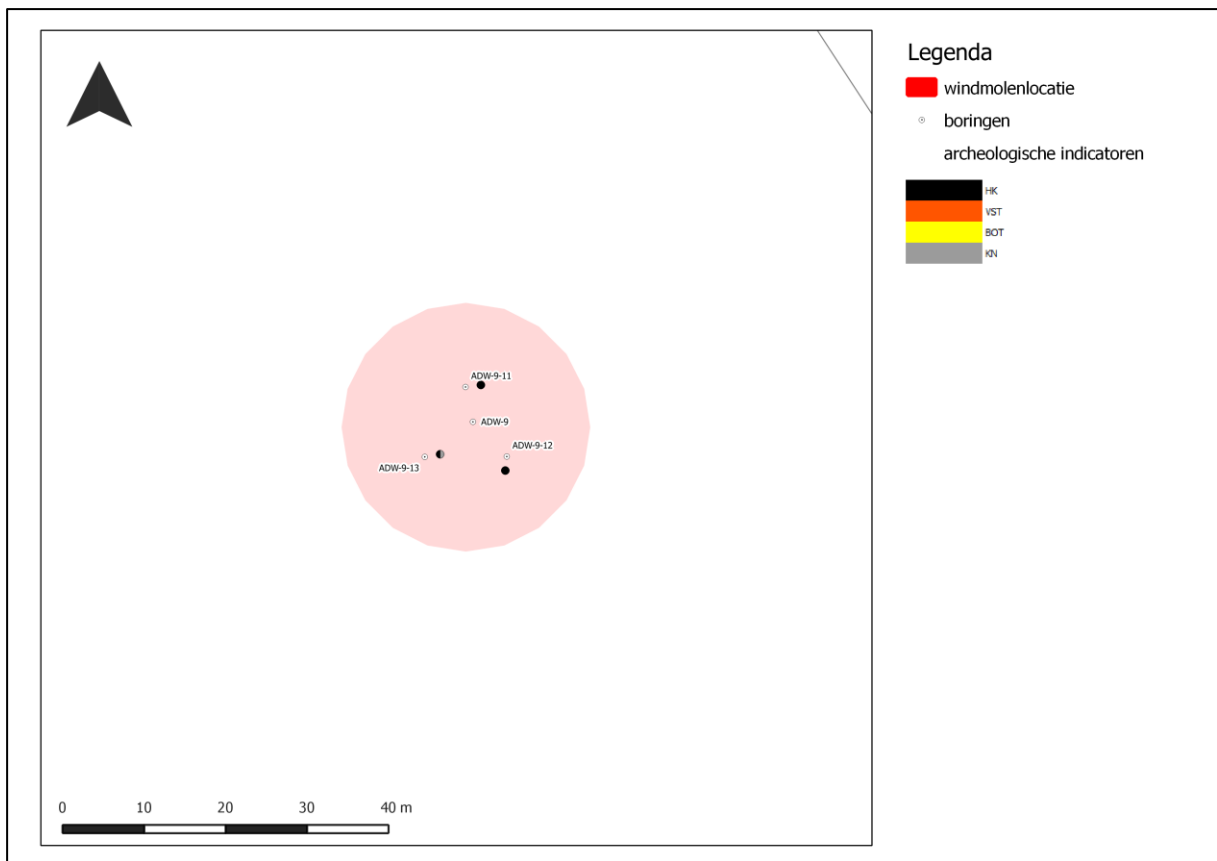
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot extreem veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



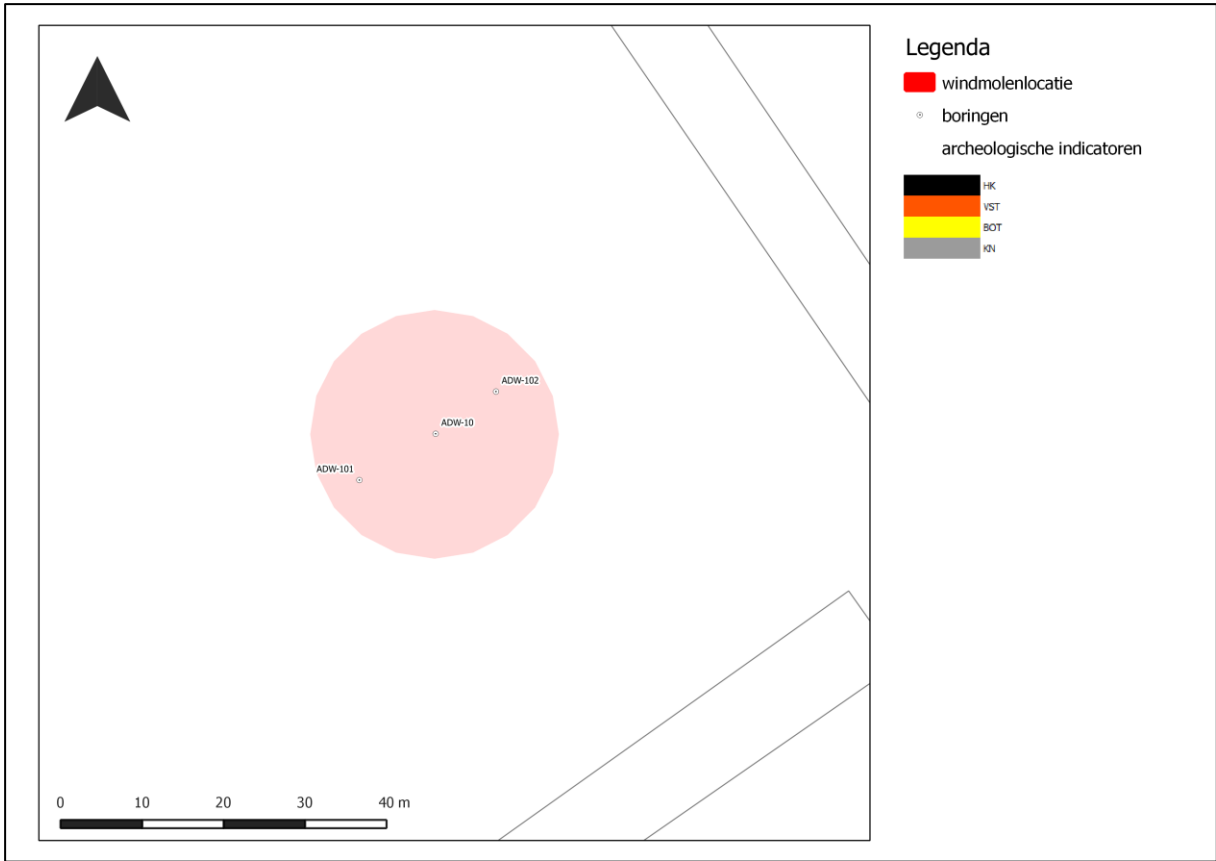
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-10</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	154.868 / 485.819
Hoogteligging	-4,58 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boringen op de mastlocatie ("oever"-strategie)
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	N.v.t.
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	-
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	<p>Binnen 8,0 m –Mv (tot -12,58 m NAP) is in de boringen geen dekzand aangetroffen. De boringen zijn alle op deze diepte gestaakt vanwege het dichtlopen van het gat. Het is echter gezien de opbouw van de bodem en de diepte aannemelijk dat de oorspronkelijke top van het dekzand is geërodeerd. Dit is het gevolg van de aanwezigheid van een getijdegeul in dit plangebied. Vanaf een diepte van 440 cm –Mv (-8,98 m NAP) is een lichtgrijze, zeer slappe lichtgrijze sterk siltige klei aanwezig, die helemaal tot onderin circa 700 cm -Mv aanwezig is. Daaronder is detritus aanwezig als onderdeel van een restgeulopvulling van een oude getijdegeul. Zowel de klei als de detritus maken deel uit van de opvulling van een getijdegeul. Op de klei bevindt zich achtereenvolgens detritus, matig grof zand en een kleilaag. Mogelijk horen deze ook tot de restgeulopvulling. De geulafzetting maakt geologisch gezien deel uit van de Oude Getijdenafzetting (Wormer Laagpakket). In de top van de klei zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Daarop – binnen 2,95 cm –Mv - bevinden zich een zwak zandige klei als onderdeel van de Almere Laag (vanaf 35 cm –Mv) en de uiterst siltige schelphoudende klei van de Zuiderzee Laag.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-11</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

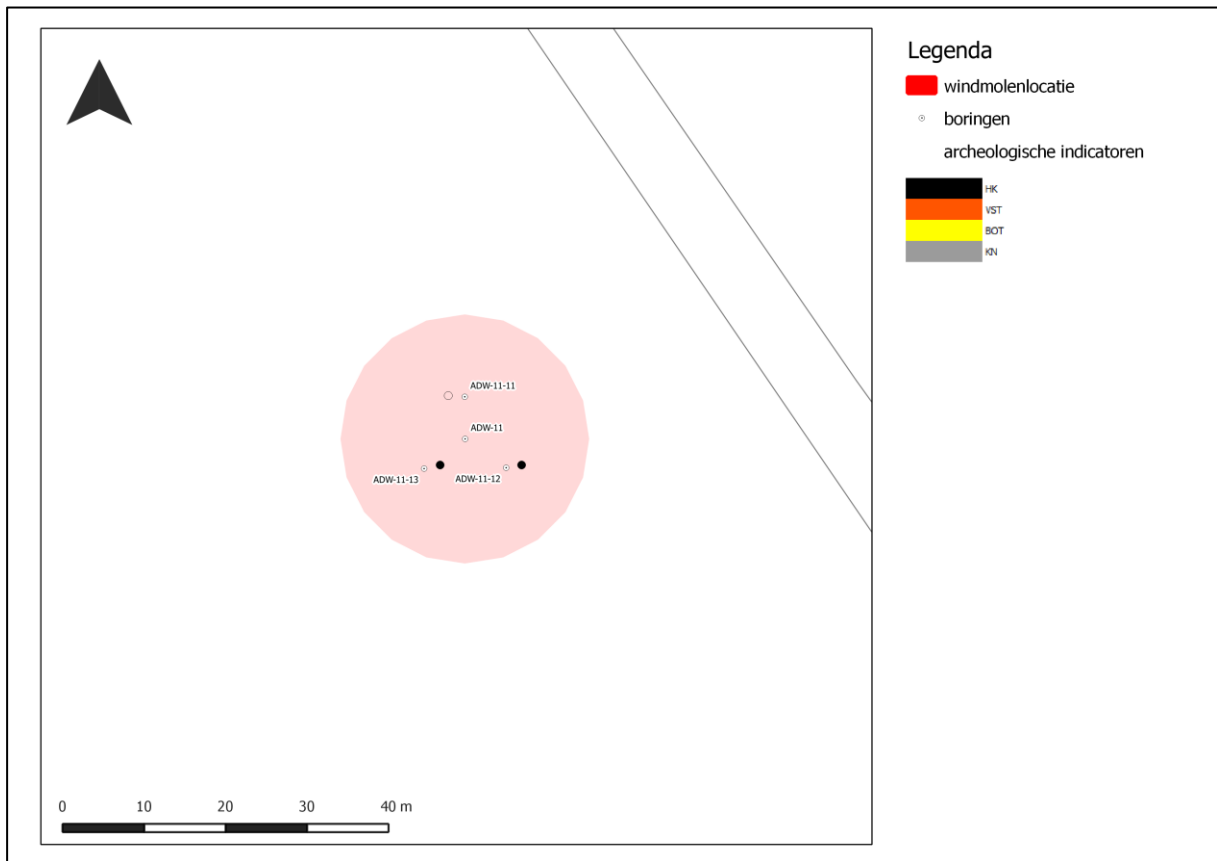
<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.151 / 485.420
Hoogteligging	-4,58 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   420 cm –Mv (-8,78 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	Ah/B/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Onder in de boring is op een diepte van 420 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,78 m NAP). In de top van het dekzand zijn zowel een inspoelingshorizont (B-horizont) als de oorspronkelijke humeuze bovengrond (Ah-horizont) van een voormalige podzolbodem in het dekzand nog aanwezig. Er zijn geen aanwijzingen van erosie. Op het dekzand bevindt zich een donkerbruin veenpakket, dat hoofdzakelijk bestaat uit detritus (verslagen plantenresten). Vermoedelijk is het pakket detritus ontstaan als gevolg van het bezinken van verslagen plantenresten. Daarop heeft zich een lichtbruingrijze kleilaag kunnen vormen op een diepte van 360 cm –Mv (-7,18 m NAP). Deze afzettingen zijn slap en behoren geologisch gezien tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). Vermoedelijk is de klei als wad-kwelderafzettingen tijdens overstromingen vanuit getijdegeulen tot stand gekomen onder natte omstandigheden. Vervolgens is opnieuw een pakket detritus(-veen) ontstaan, dat geologisch gezien toe te schrijven is aan de Flevomeer Laag. Daarop bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 225 cm -Mv), een matig zandige klei met zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 85 cm –Mv) en een bouwvoor. Deze afzettingen zullen binnen dit onderzoekskader niet nader worden beschreven.</p>

3. Vervolgonderzoek	Ja, karterende fase (fase 2)
---------------------	------------------------------

4. Karterende fase (fase 2)	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b>Resultaten</b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

5. Archeologische verwachting	Laag
-------------------------------	------



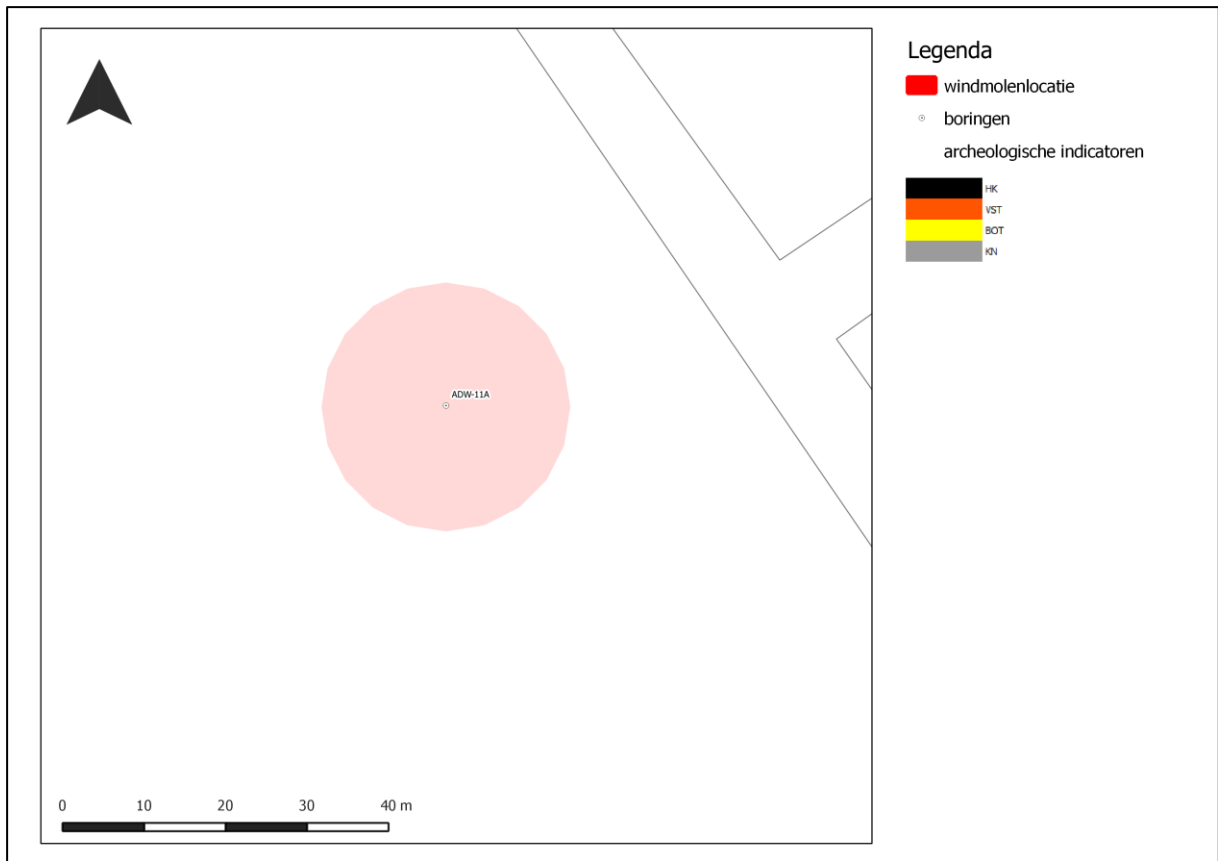
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-11a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.198 / 485.353
Hoogteligging	-4,77 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   640 cm –Mv (-11,17 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt – geërodeerd
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, matig grof zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. Dit betreft detritus, dat onder lacustriene omstandigheden zich heeft kunnen vormen. De vorming van het detritus heeft geleid tot verspoeling van de top van het oorspronkelijke dekzand. De top ervan is hiermee niet meer als intact te beschouwen. Het detritusveen is geïnterpreteerd als onderdeel van de Flevomeer Laag. Hierop ligt een pakket sediment van de Almere Laag (met een dikte van 250 cm) en van de Zuiderzee Laag (55 cm) en een 35 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-12</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

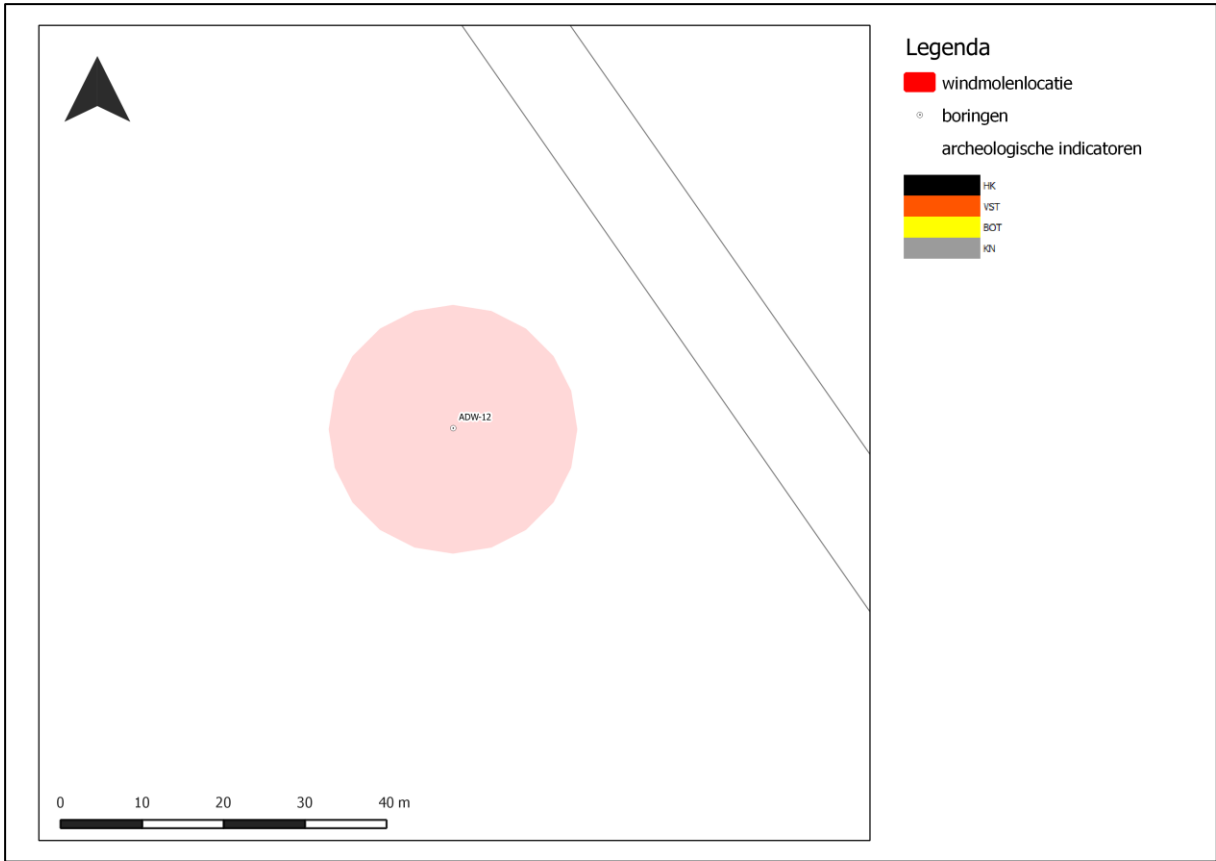
<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.434 / 485.020
Hoogteligging	-4,62 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   745 cm –Mv (-12,07 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt – geërodeerd
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig grof mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. De top van dit veen bevindt zich op 600 cm –Mv (-10,62 m NAP). Deze is geërodeerd. Er bevindt zich hierop namelijk een dun laagje matig grof zand met daarboven een pakket lichtgrijze tot bruingrijze slappe klei als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen (Wormer Laagpakket). Vermeedelijk betreft het hier een kleine getijdegeul, die zich erosief in het detritusveen heeft ingesneden. De top van de klei ligt op 340 cm –Mv (-8,02 m NAP). Op de klei bevindt zich een mineraalarm tot zwak kleilig veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit detritus met hout en rietresten. Dit pakket is vanaf een diepte 260 cm –Mv aanwezig (-7,22 m NAP). Daarop liggen een pakket sediment van de Almere Laag (met een dikte van 175 cm) en van de Zuiderzee Laag (45 cm) en een 40 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------





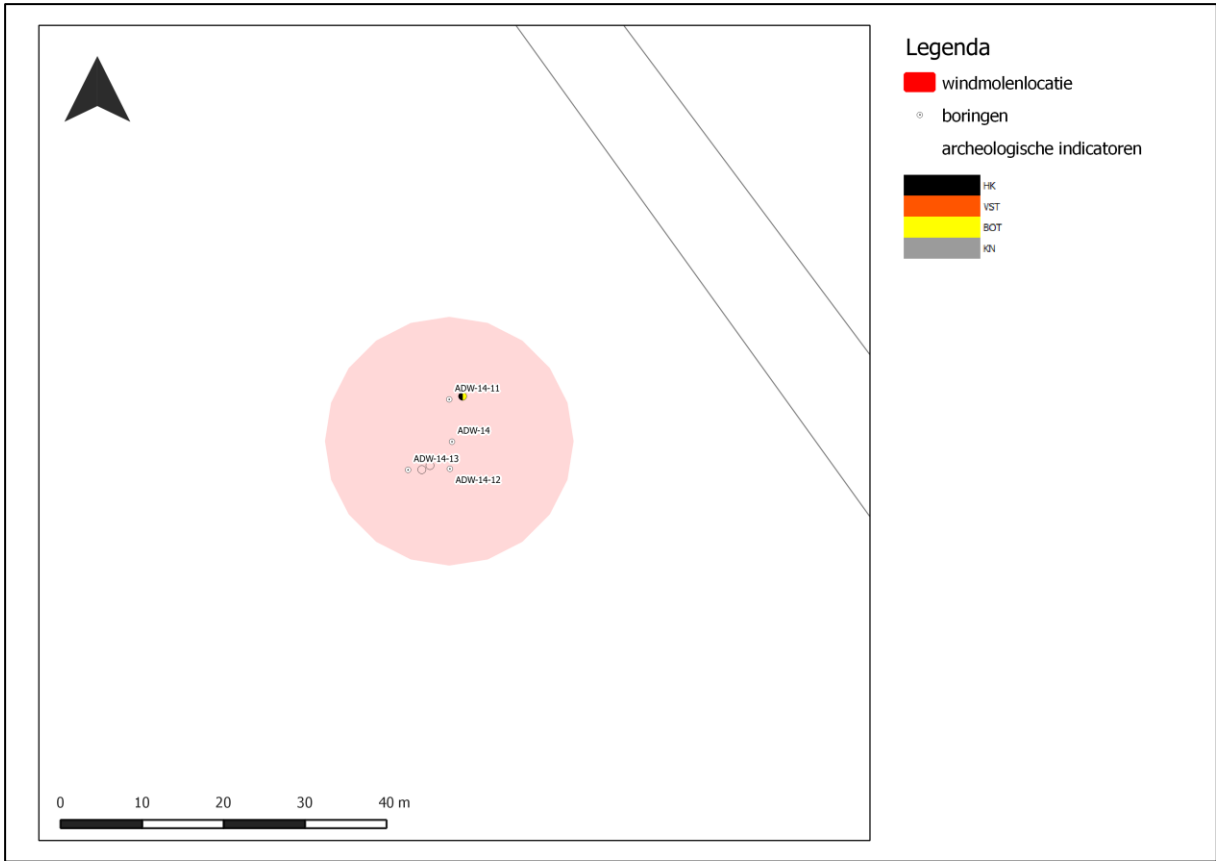
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-14</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.001 / 484.221
Hoogteligging	-4,61 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   740 cm –Mv (-12,01 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt – geërodeerd
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig grof mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. De top van dit veen bevindt zich op 480 cm –Mv (-9,41 m NAP). Deze is geërodeerd, waarvoor in de plaats zich een gyttja heeft gevormd. Hierop ligt een pakket lichtgrijze slappe klei als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen (Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 410 cm –Mv (-8,71 m NAP). Op de klei bevindt zich een mineraalarm veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit detritus met hout en rietresten. Dit pakket is vanaf een diepte 300 cm –Mv aanwezig (-7,61 m NAP). Daarop liggen een pakket sediment van de Almere Laag (met een dikte van 210 cm) en van de Zuiderzee Laag (55 cm) en een 35 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-15</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.284 / 483.823
Hoogteligging	-4,43 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Ja   420 cm –Mv (-8,63 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 420 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,63 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar er is wel sprake van een geleidelijke overgang tussen het zand en het erboven gelegen veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit houtressten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. Hierop is een bruingrijze gyttja en een 5 cm dik kleilaagje aanwezig als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen (Laagpakket van Wormer). Op basis van Menke e.a. (1998) bevindt het plangebied zich aan de rand van het gebied waar net nog Oude Getijdeafzettingen kunnen voorkomen. De klei is echter slap en onder natte omstandigheden afgezet (hetgeen af te leiden viel aan de eronder gelegen gyttja). Op de klei heeft zich een pakket detritusveen kunnen vormen. Dit pakket is 70 cm dik en bestaat uit los plantenmateriaal. Vermoedelijk behoort het tot de Flevomeer Laag en betreffen het organo-lacustriene afzettingen. Daarop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 300 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

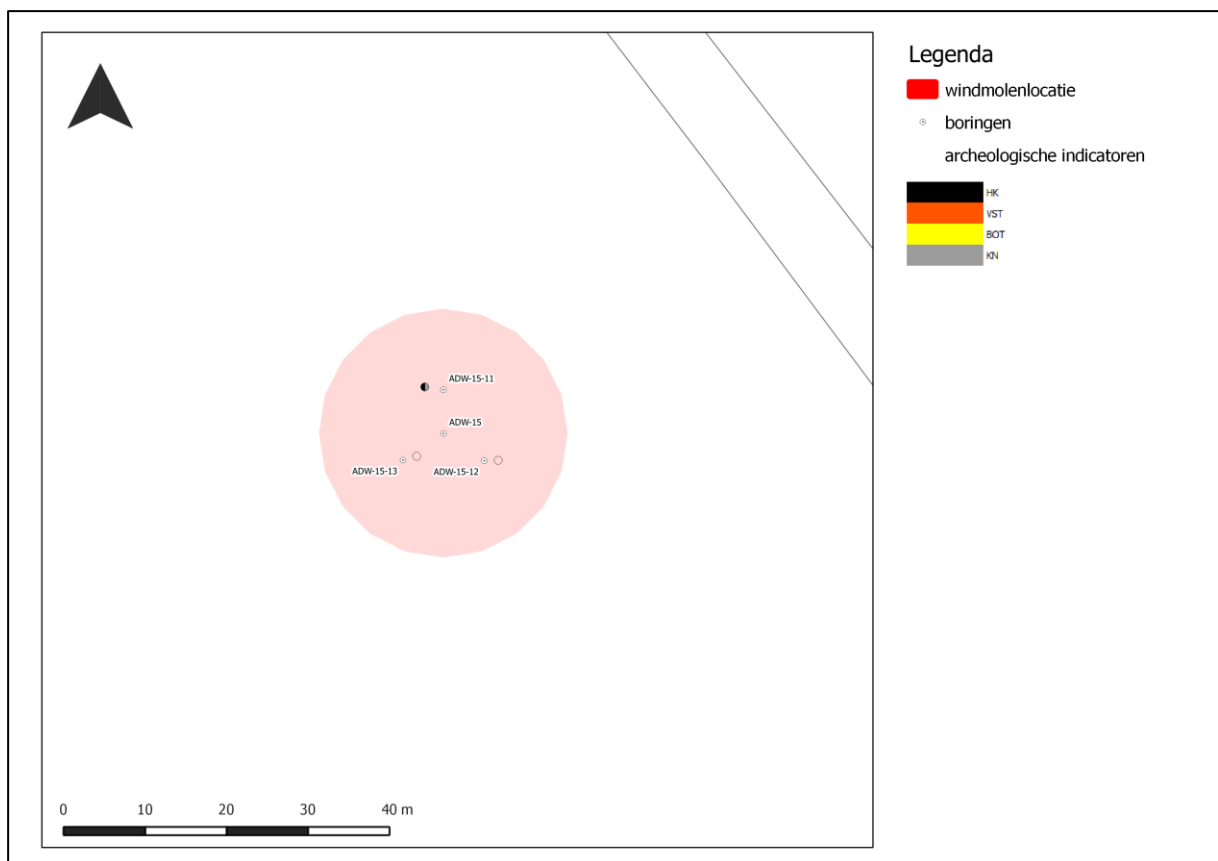
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



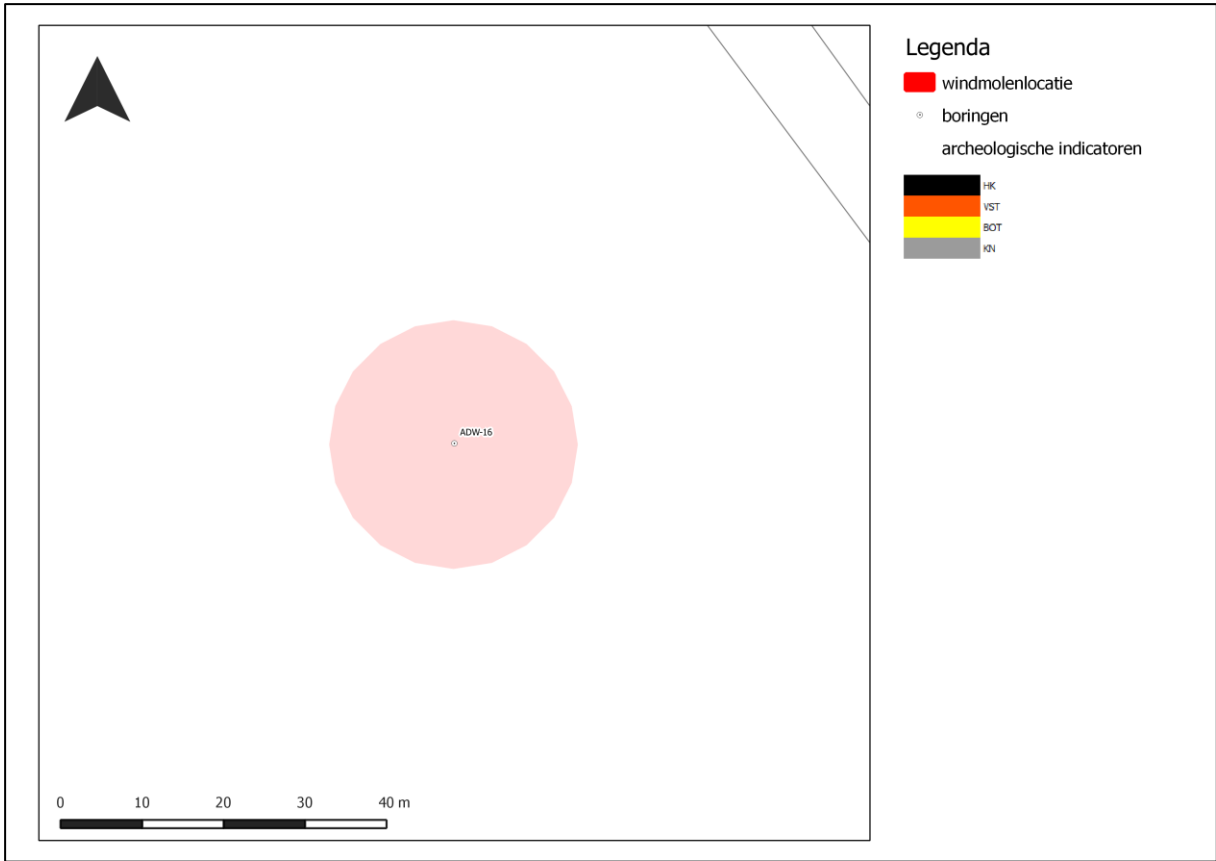
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-16</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.568 / 483.424
Hoogteligging	-4,48 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   410 cm –Mv (-8,58 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 410 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,58 m NAP). Er zijn in de top van het dekzand geen sporen van oude bodemvorming waar te nemen. Dit is vermoedelijk het gevolg van verspoeling. Op het dekzand bevindt zich namelijk een 15 cm dik pakket gyttja, waterbodemsediment dat onder lacustriene omstandigheden tot stand gekomen is. Vermoedelijk is onder deze omstandigheden de top van het dekzand verdwenen. Op de gyttja ligt een donkerbruin veenpakket, dat uit veel hout en riet bestaat. Het vermoeden bestaat dat dit veen detritus betreft. Dit pakket is ook in open water tot stand gekomen. Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 320 cm - Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-17</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.851 / 483.024
Hoogteligging	-4,56 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   395 cm –Mv (-8,51 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 395 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,51 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, maar er is wel sprake van een geleidelijke overgang tussen het zand en het erboven gelegen veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit houtresten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 260 cm –Mv (-5,16 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 300 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

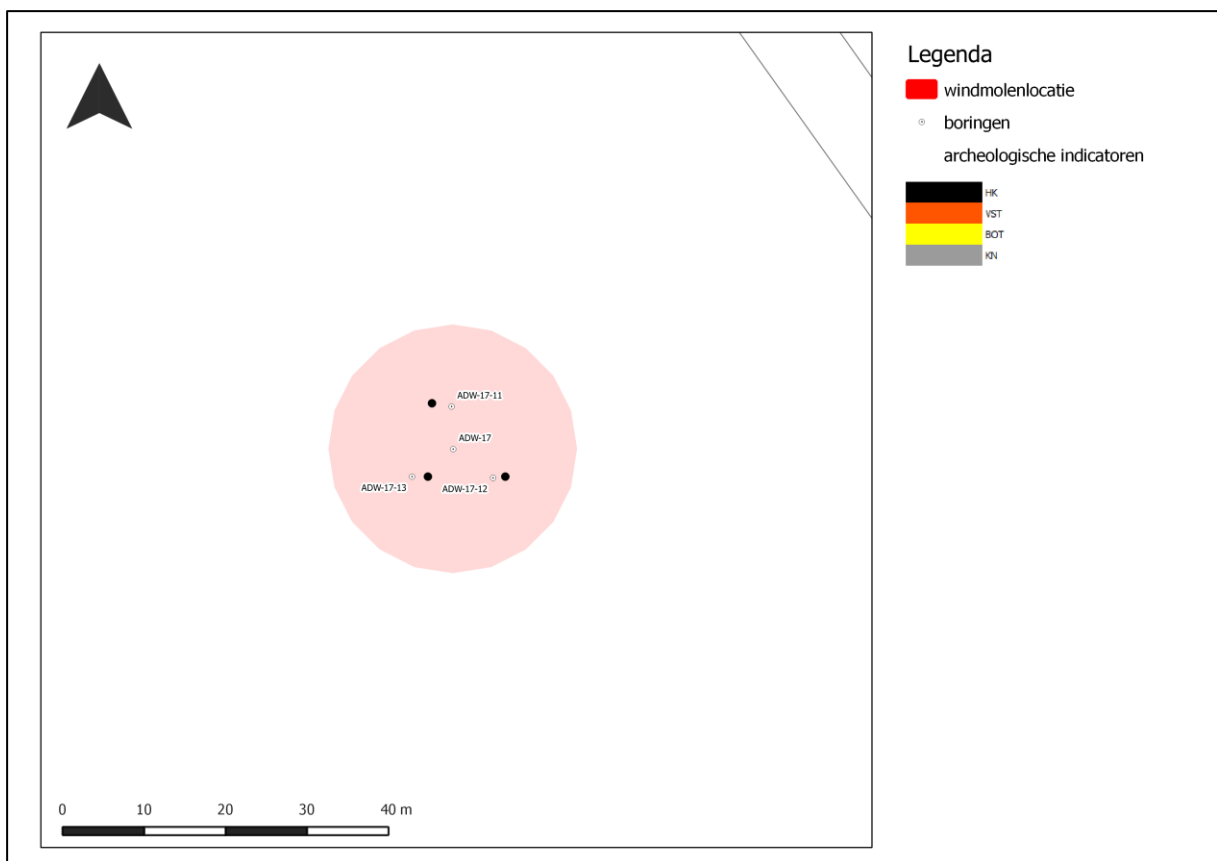
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-18</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.134 / 482.625
Hoogteligging	-4,36 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   355 cm –Mv (-7,91 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 355 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,91 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit houtresten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 230 cm –Mv (-6,66 m NAP). Daarop is een pakket verslagen plantmateriaal aanwezig (detritus). Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 180 cm –Mv (-6,16 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 75 en 180 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 75 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

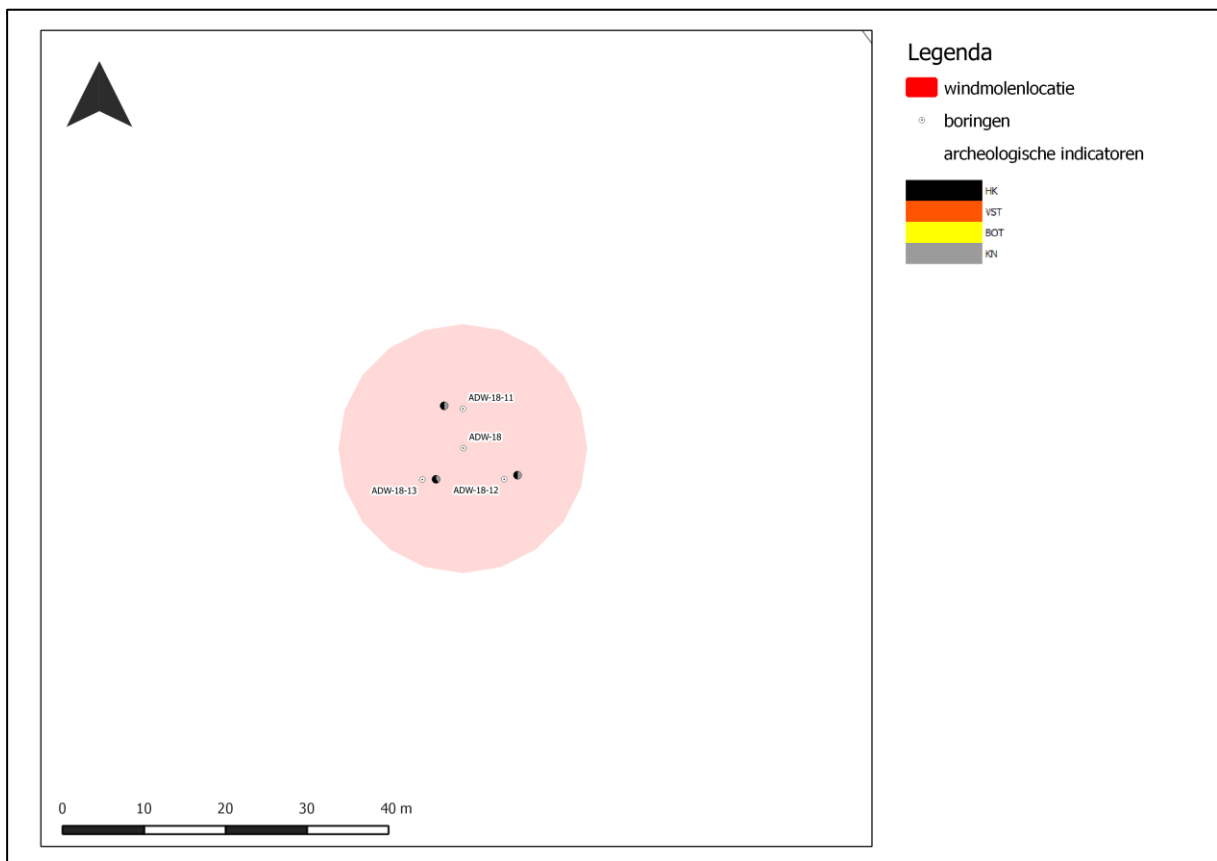
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot extreem veel houtskool, weinig tot veel knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-19</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.449 / 482.181
Hoogteligging	-4,46 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   260 cm –Mv (-7,06 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 260 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,06 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop ligt een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit houtresten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 250 cm –Mv (-6,96 m NAP). Daarop is een pakket verslagen plantmateriaal aanwezig (detritus). Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 200 cm –Mv (-6,46 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 75 en 200 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 75 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

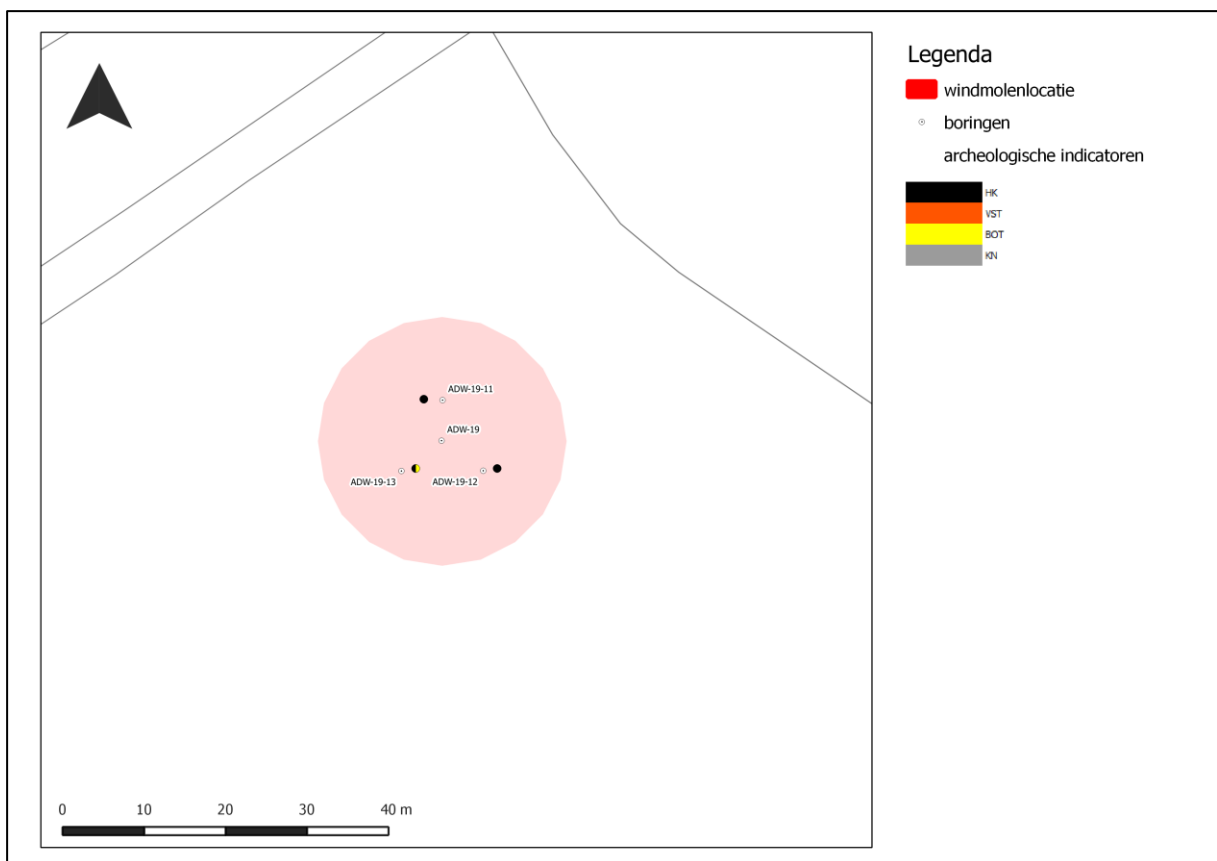
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>ADW-20</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.700 / 481.826
Hoogteligging	-4,27 m NAP
Kaartblad	26D
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   230 cm –Mv (-6,57 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 230 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,57 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop ligt een veenpakket. Dit veen bestaat uit verslagen plantenmateriaal (detritus) en is hierom toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. In de detritus is tevens een zandlaag aanwezig. Dit zand betreft vermoedelijk een laag verspoeld pleistoceen zand van elders. Het is waarschijnlijk verplaatst en tot afzetting gekomen als gevolg van deining. De top van de detritus bevindt zich op 160 cm –mv. Hierboven ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 70 en 160 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 70 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

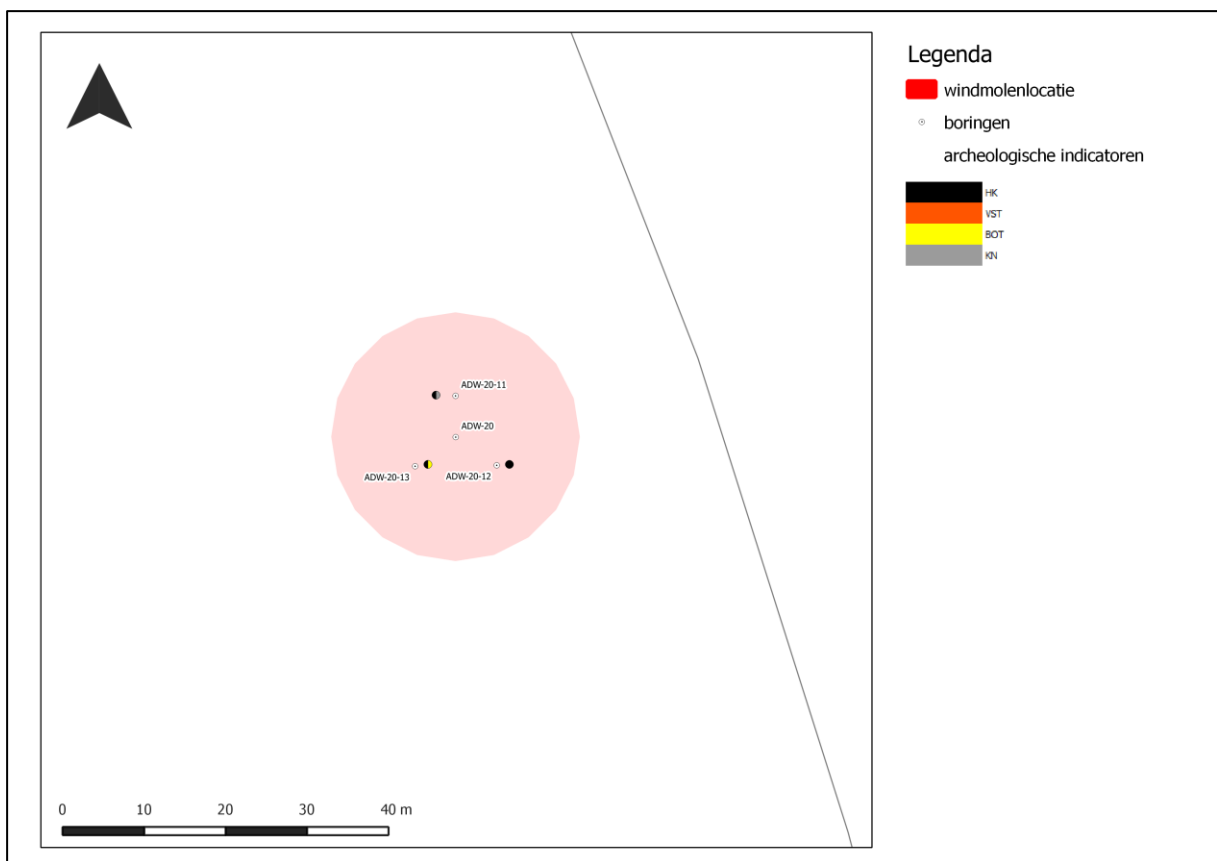
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, visbot)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**







<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-01</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	159.411 / 490.411
Hoogteligging	-4,16 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   210 cm –Mv (-6,26 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 210 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,26 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin en bestaat hoofdzakelijk uit verslagen plantenmateriaal (detritus). De basis van dit pakket is sterk kleiig en bevat brokken zand. Dit zand is mogelijk het gevolg van verspoeling van dagzomend pleistoceen zand vlakbij het plangebied. De top van het pakket is zwak kleiig en bevat slechts enkele zandlagen. Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 150 cm –Mv (-5,66 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 90 en 150 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 45 en 90 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

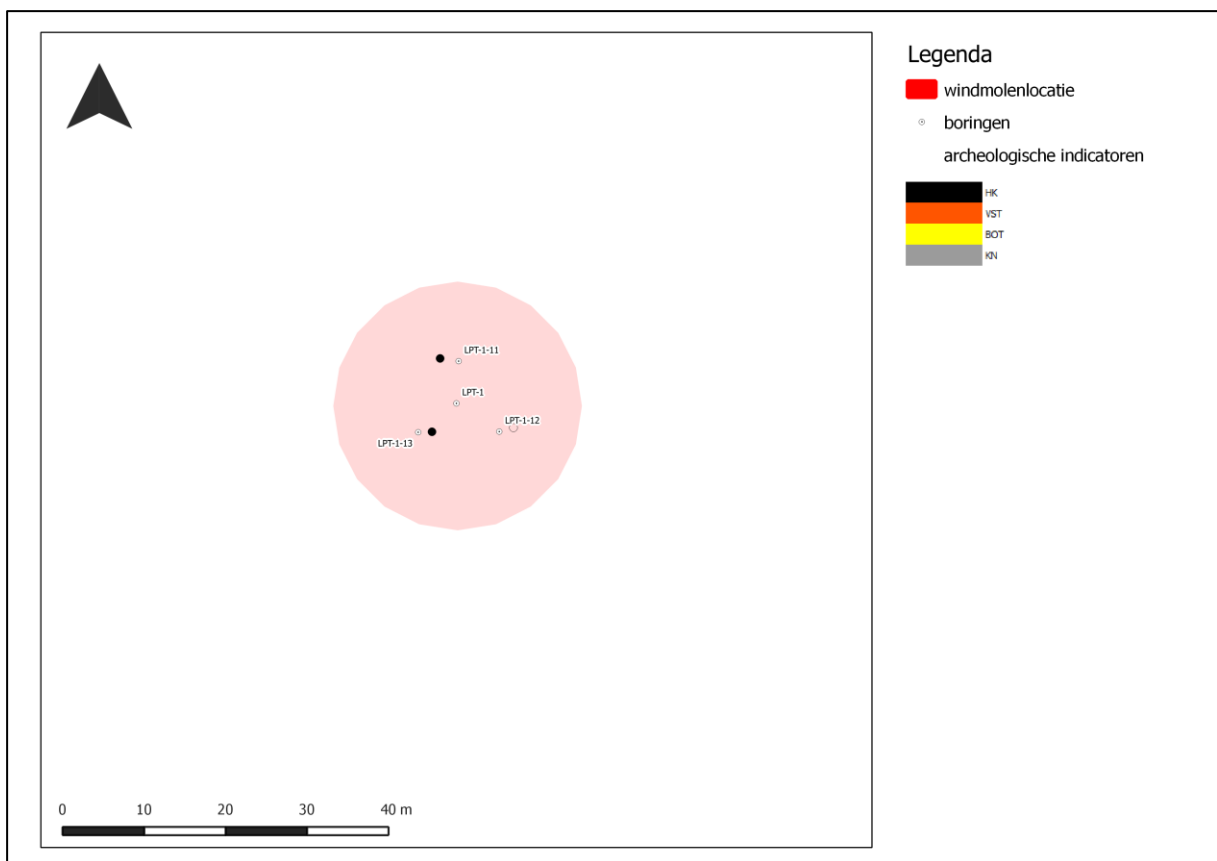
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-02</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	159.603 / 490.062
Hoogteligging	-4,03 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   195 cm –Mv (-5,98 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 195 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-5,98 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop ligt een veenpakket. Dit veen bestaat uit verslagen plantenmateriaal (detritus) en is hierom toe te schrijven aan de Flevomeer Laag. In de detritus is tevens een zandlaag aanwezig. Dit zand betreft vermoedelijk een laag verspoeld pleistoceen zand van elders. Het is waarschijnlijk verplaatst en tot afzetting gekomen als gevolg van deining. De top van de detritus bevindt zich op 170 cm –mv. Hierboven ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 85 en 170 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 40 en 85 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

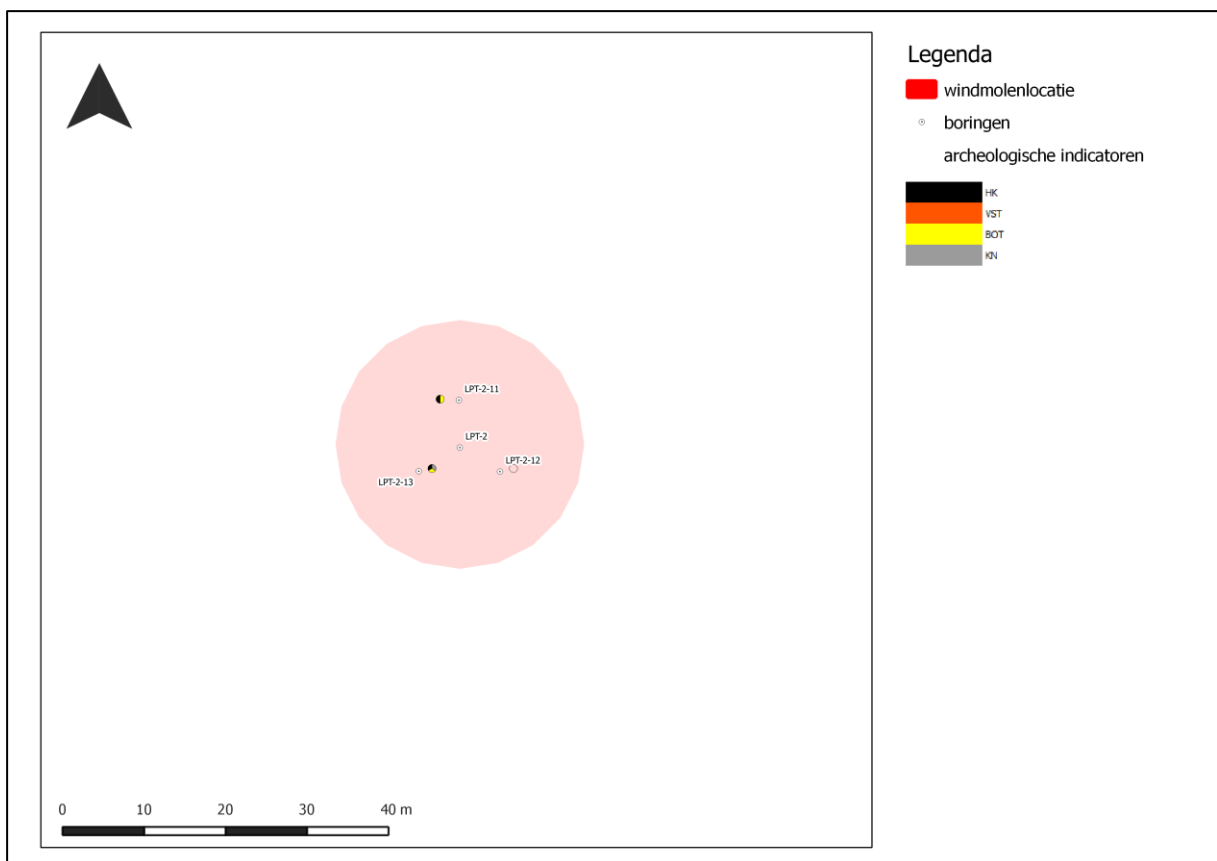
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



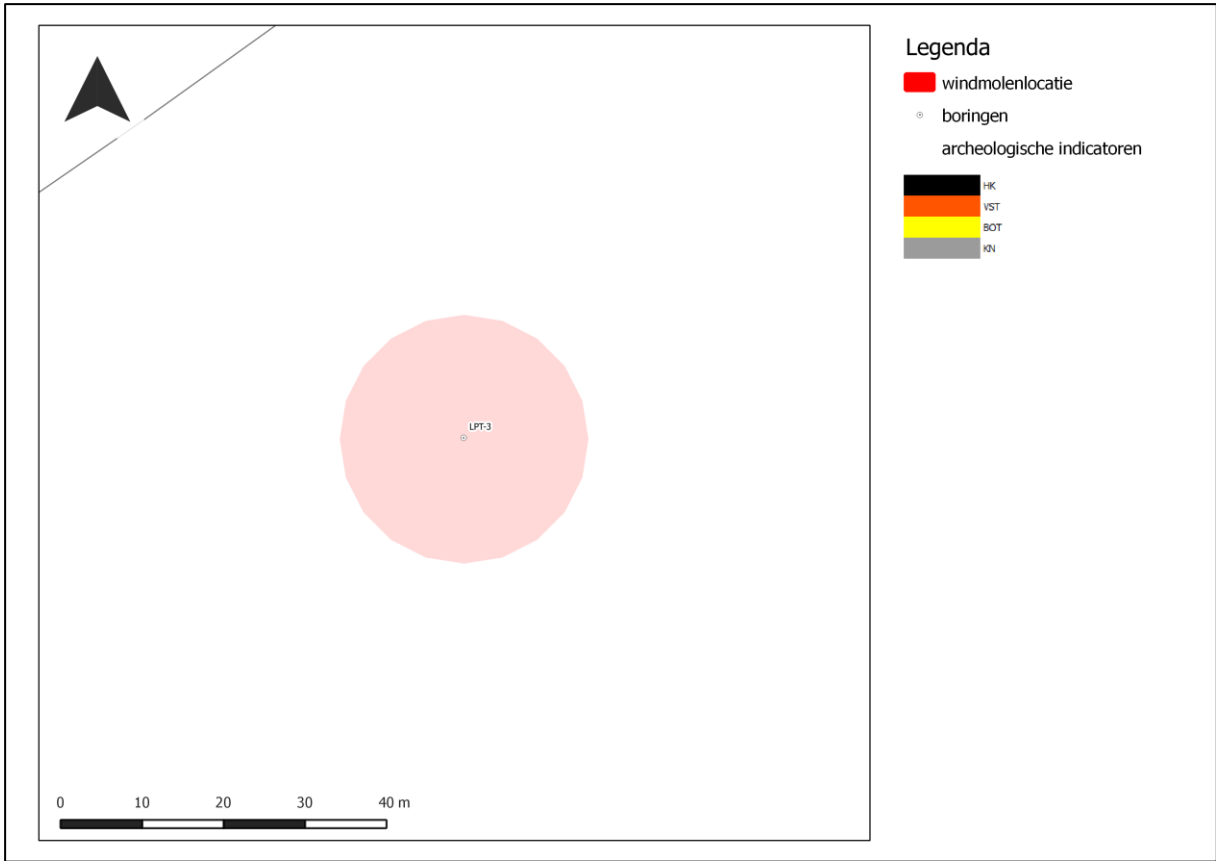
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-03</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	159.847 / 489.715
Hoogteligging	-4,11 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   240 cm –Mv (-6,51 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	<p>Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 240 cm –Mv (-6,51 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosie op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket zwak kleiig veen met een dikte van 70 cm. Dit pakket bestaat hoofdzakelijk uit verslagen plantenmateriaal, dat onder lacustriene omstandigheden in het plangebied is bezonken. Bij de vorming van dit pakket is naar waarschijnlijkheid de top van het dekzand verdwenen (en daarmee het relevante archeologische niveau). Op het pakket veen bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 45 en 95 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 40 cm.</p>

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<i>Nee</i>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<i>Laag</i>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-04</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	160.091 / 489.367
Hoogteligging	-3,94 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   150 cm –Mv (-5,44 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	(Ah)/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 150 cm –Mv (-5,44 m NAP). In de top van het dekzand zijn nog restanten van bodemvorming waar te nemen. Een deel ervan is mogelijk verspoeld, maar de top van het dekzand is grijs van kleur en bevat enkele plantenresten, welke mogelijk relictten zijn van doorworteling. Hierom is het plangebied niet volledig verstoord te beschouwen, ondanks er sprake is van enige verspoeling. Op het dekzand bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 50 en 80 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 50 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

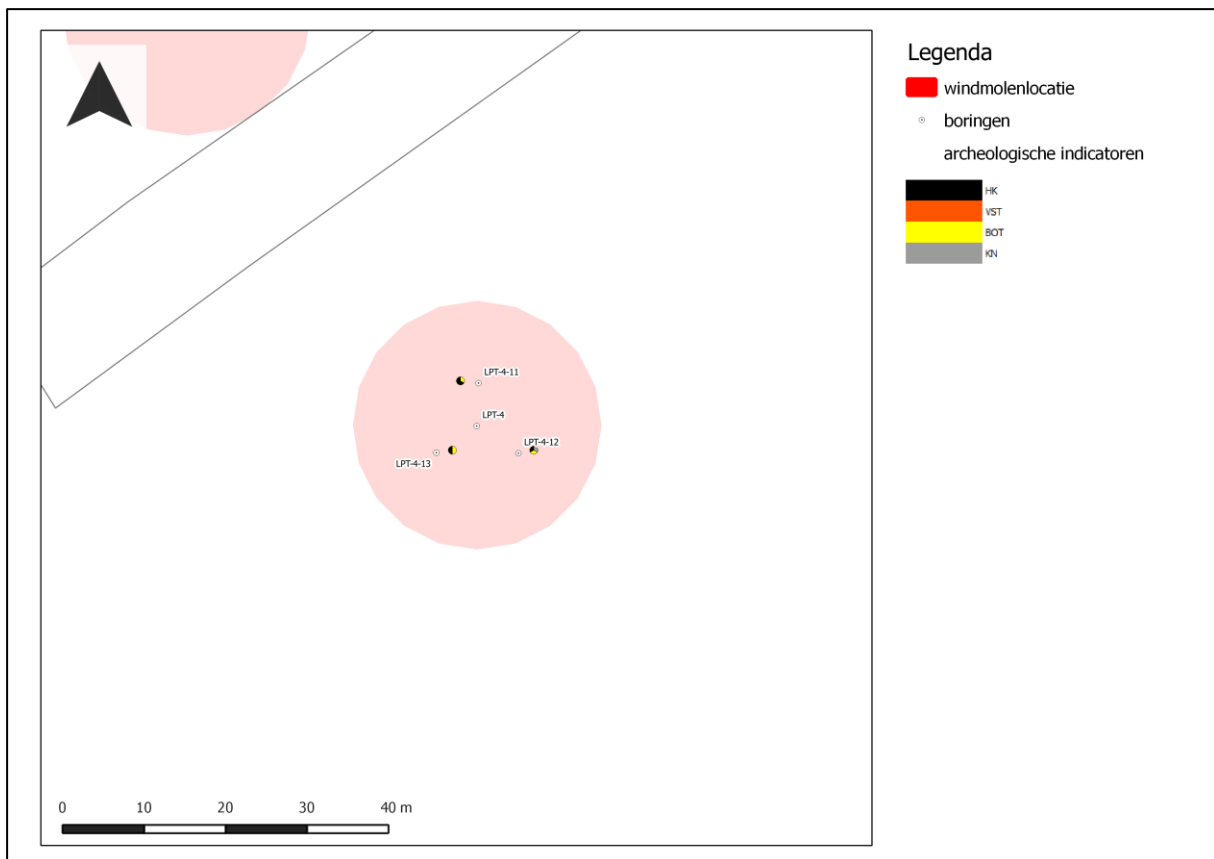
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





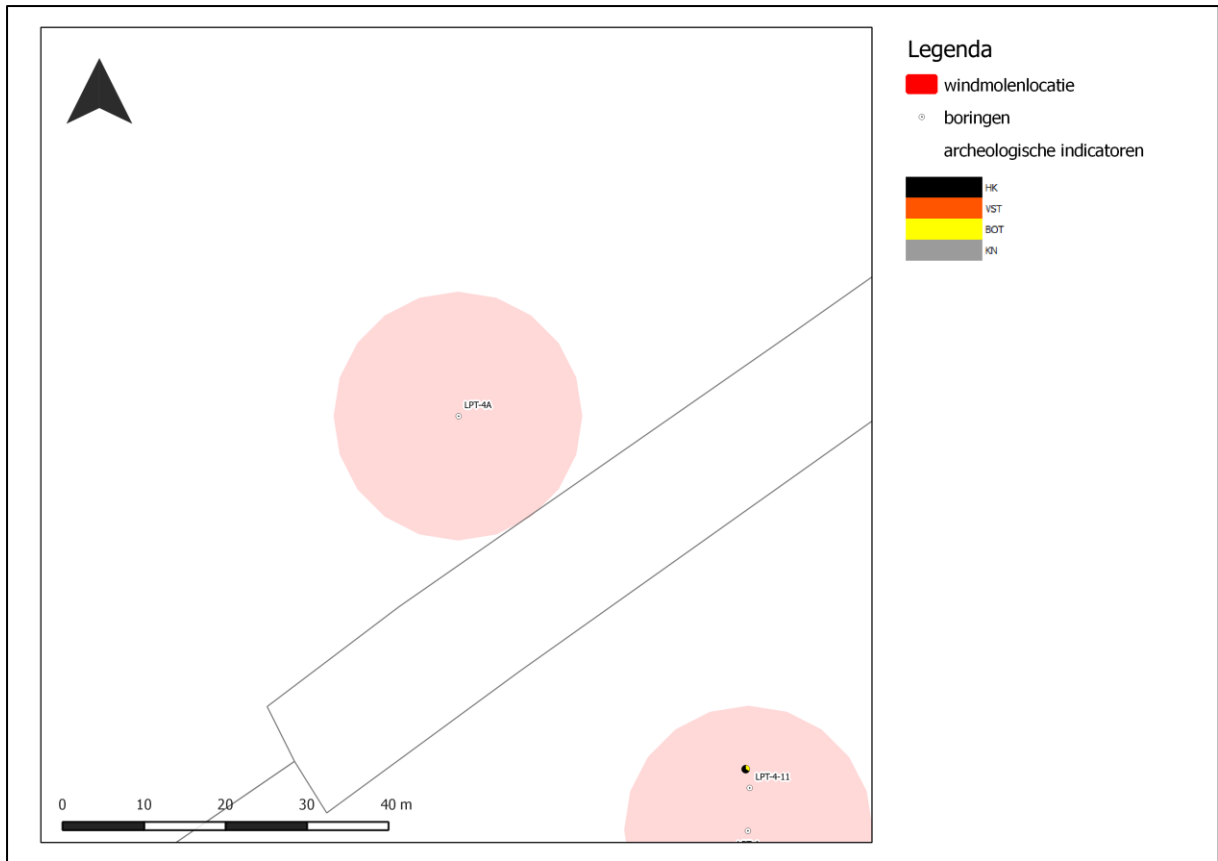
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-04a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	160.055 / 489.418
Hoogteligging	-3,96 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   145 cm –Mv (-5,41 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 145 cm –Mv (-5,41 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 45 en 85 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 45 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-05</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	160.335 / 489.020
Hoogteligging	-4,02 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   120 cm –Mv (-5,22 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	E(B)/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, zeer fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en bevindt zich op een diepte van 120 cm –Mv (-5,22 m NAP). In de top van het dekzand zijn nog sporen van een podzolbodem te herkennen. Zowel delen van de uitspoelingslaag (E-horizont) als de inspoelingslaag (B-horizont) zijn nog aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand grotendeels intact is gebleven. Op het zand ligt vervolgens een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. Dit pakket is 10 cm dik en betreft een organo-lacustriene afzetting die als gevolg van bezinking van verslagen plantenresten tot stand is gekomen. Geologisch gezien wordt dit pakket aan de Flevomeer Laag toegeschreven. Daarop liggen vervolgens een pakket verspoeld (pleistoceen) zand tezamen met sediment van de Almere Laag (met een dikte van 35 cm) en van de Zuiderzee Laag (40 cm) en een 40 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

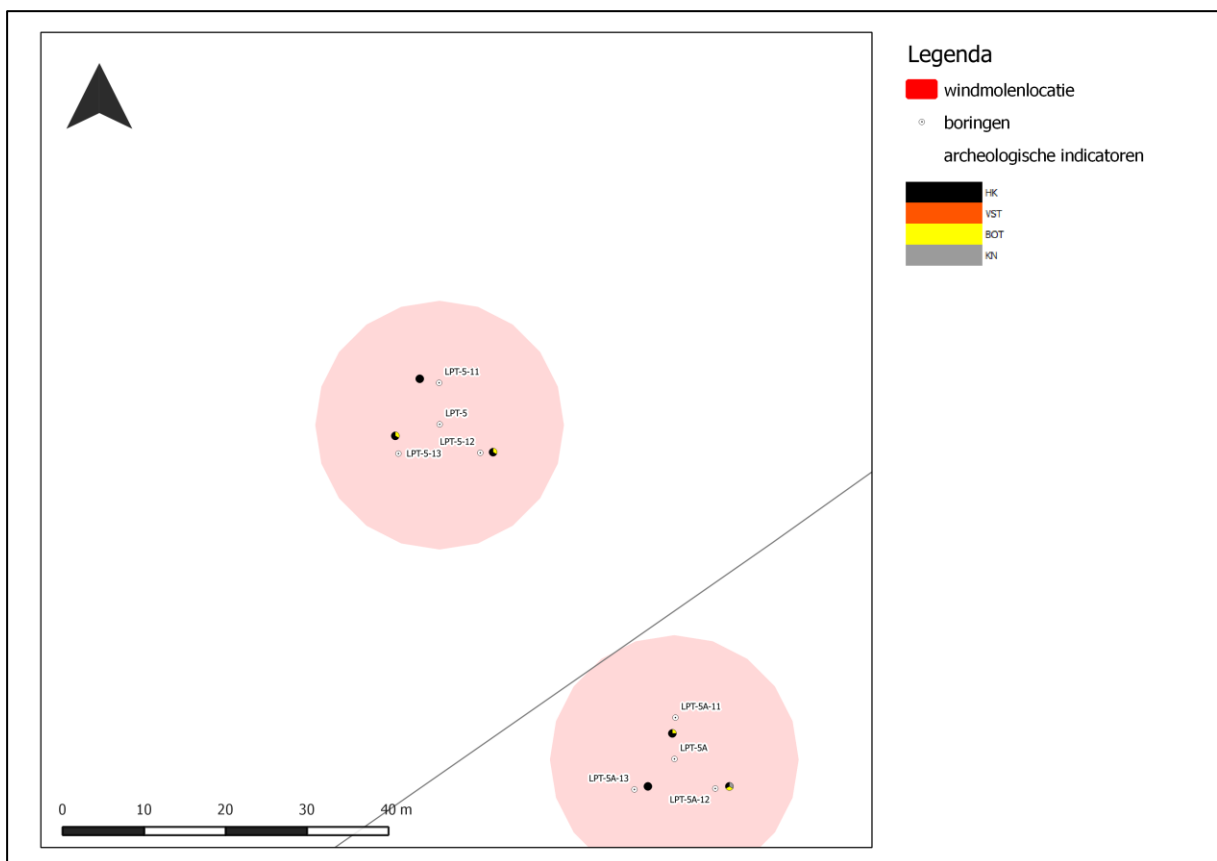
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot veel houtskool, visbot)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-05a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	160.363 / 488.979
Hoogteligging	-4,08 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   90 cm –Mv (-4,98 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	A/B/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, zeer fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en bevindt zich op een diepte van 90 cm –Mv (-4,98 m NAP). In de top van het dekzand zijn nog sporen van een podzolbodem te herkennen. De humeuze bovengrond (A-horizont), de inspoelingslaag (B-horizont) zijn beide nog aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand grotendeels intact is gebleven. Op de klei ligt vervolgens een pakket verspoeld (pleistoceen) zand (15 cm) en van de Zuiderzee Laag (35 cm) en een 45 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

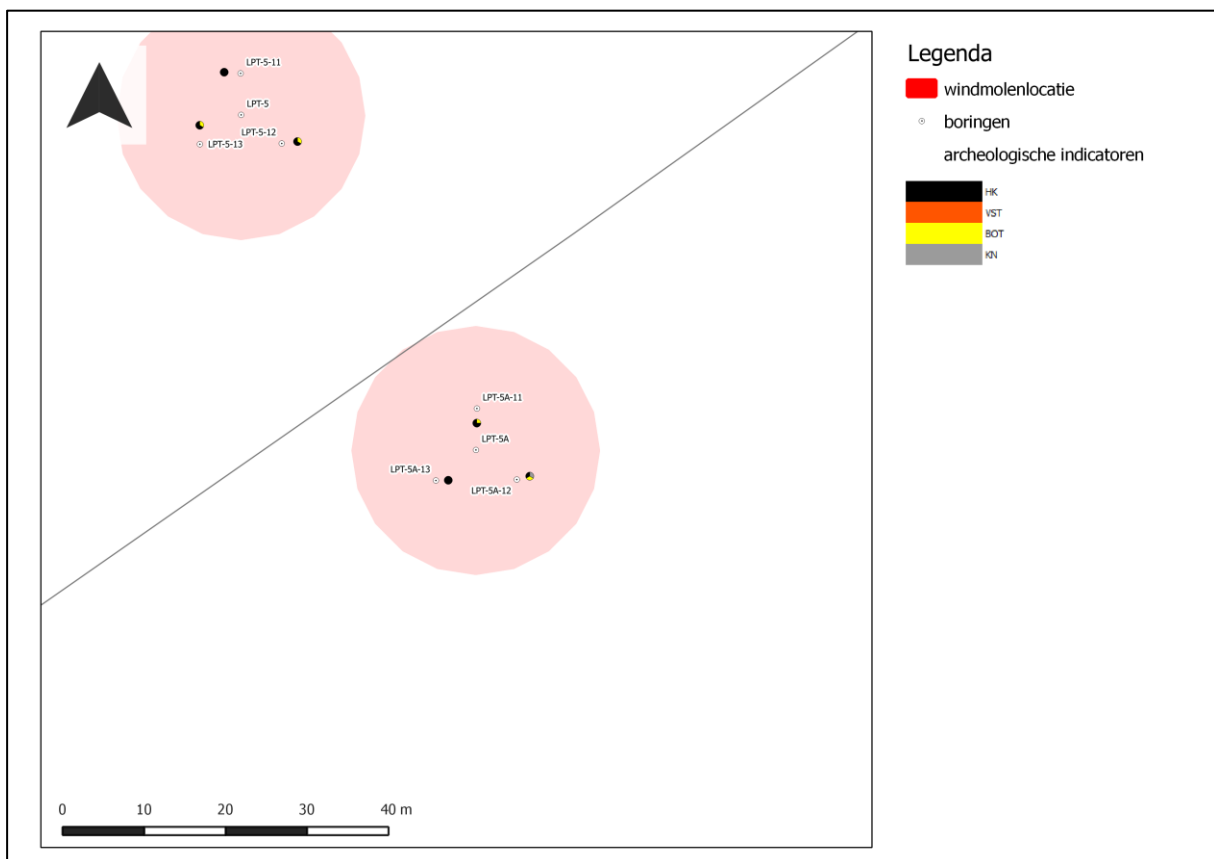
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig tot extreem veel houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



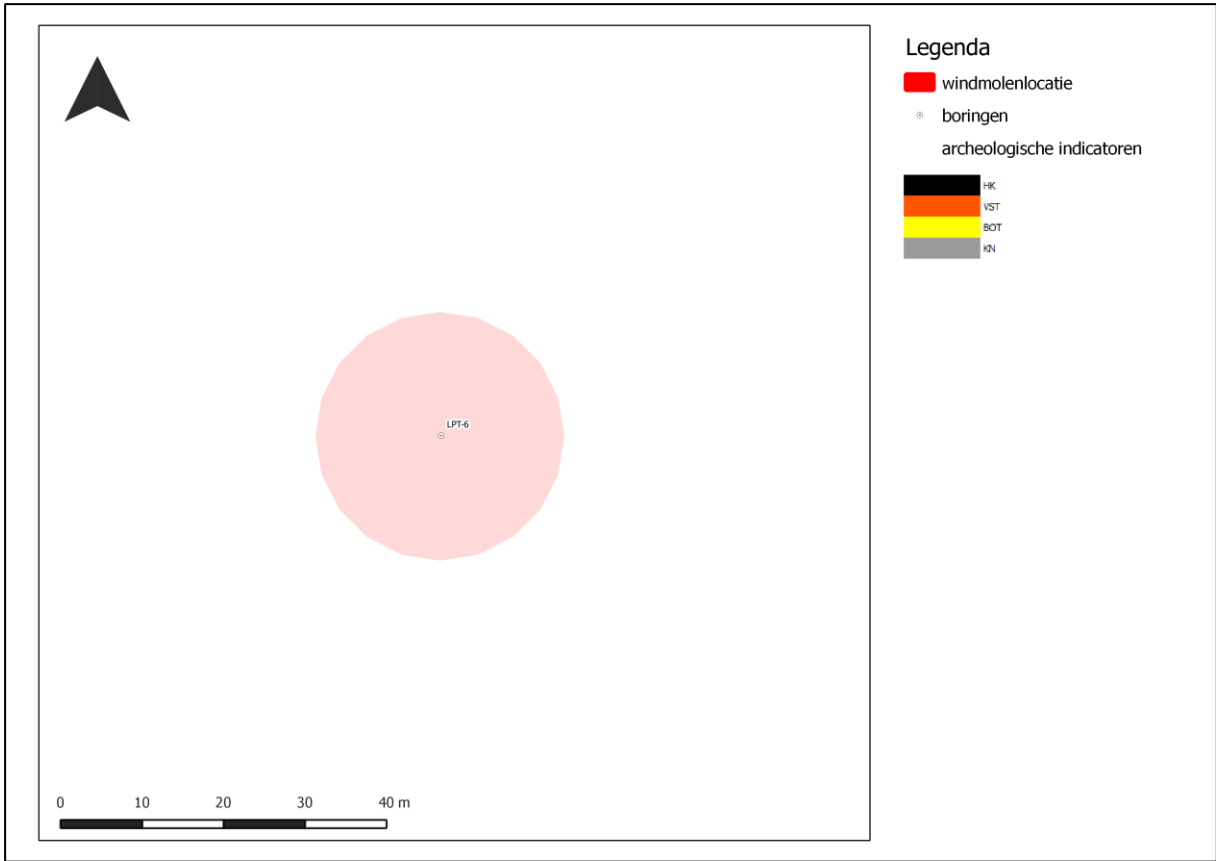
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-06</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	160.579 / 488.672
Hoogteligging	-3,94 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   55 cm –Mv (-4,49 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 55 cm –Mv (-4,49 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzetting is aangetroffen, bedraagt 35 cm –Mv. Dit is de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------





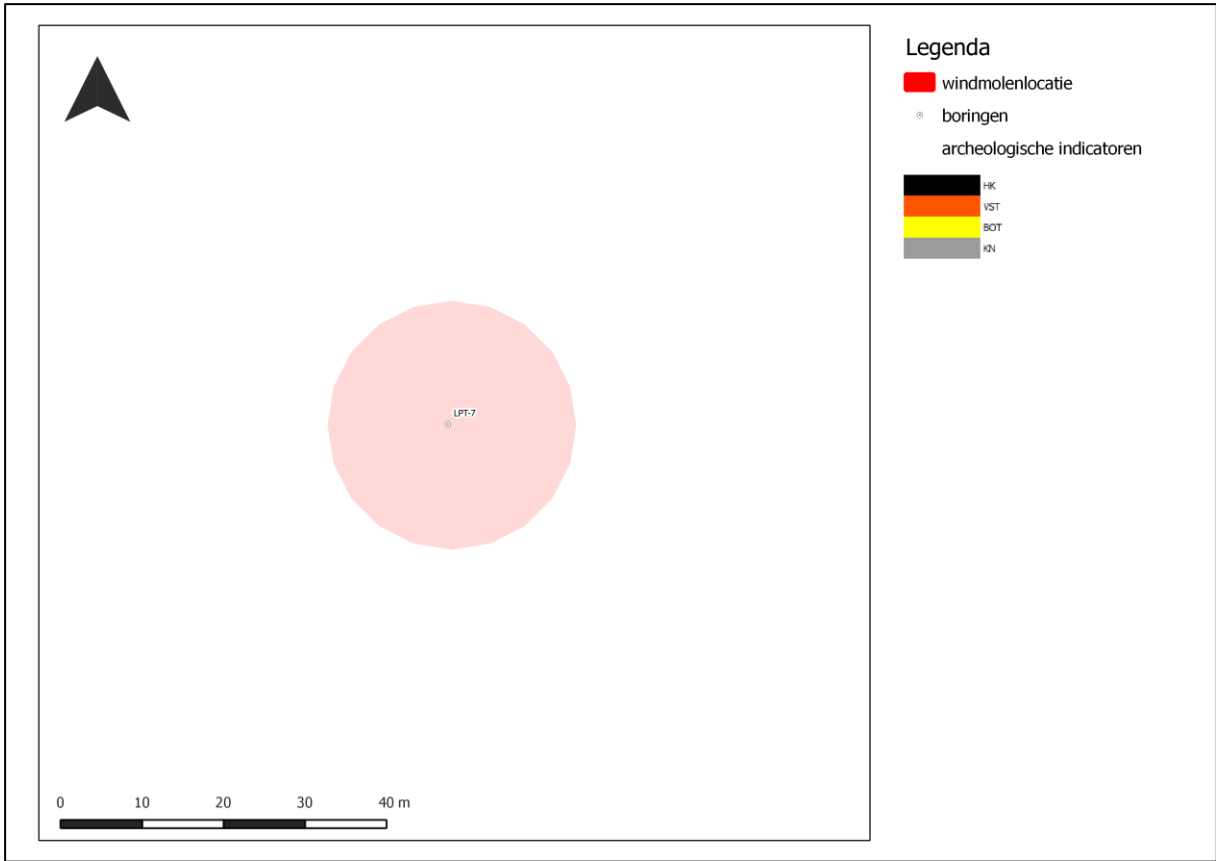
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-07</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	160.823 / 488.324
Hoogteligging	-4,08 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   55 cm –Mv (-4,63 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 55 cm –Mv (-4,63 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzetting is aangetroffen, bedraagt 35 cm –Mv. Dit is de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



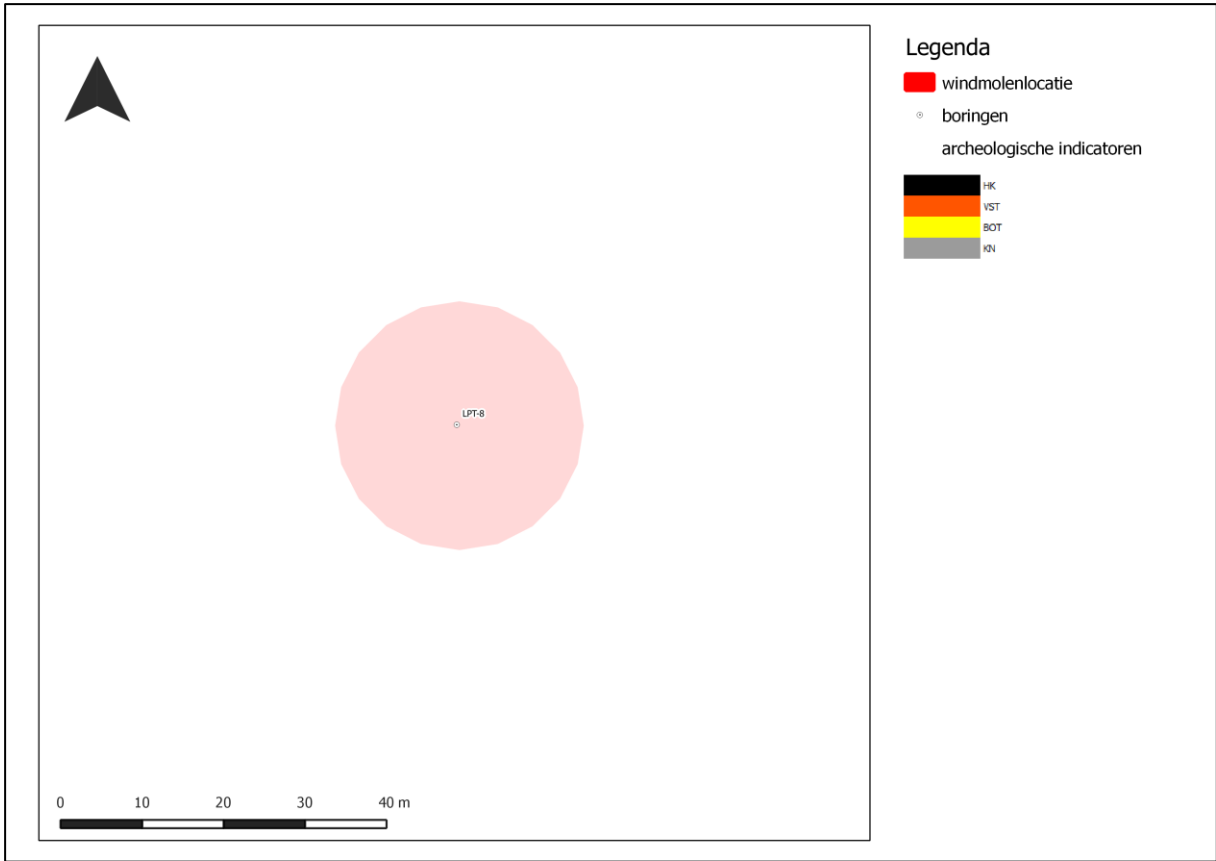
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-08</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	161.067 / 487.976
Hoogteligging	-4,0 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   75 cm –Mv (-4,75 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 75 cm –Mv (-4,75 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket zwak zandige klei met mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzetting is aangetroffen, bedraagt 35 cm –Mv. Dit is de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



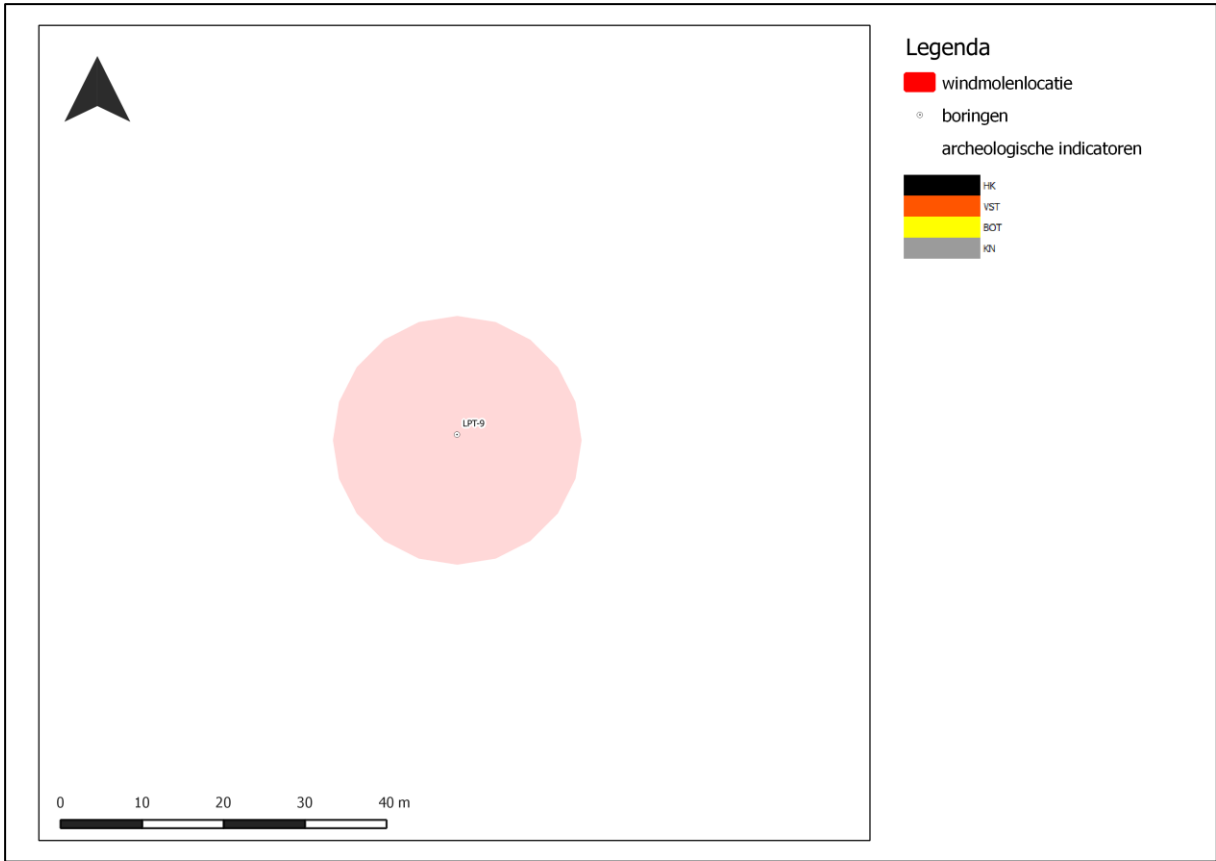
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-09</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	161.311 / 487.629
Hoogteligging	-3,98 m NAP
Kaartblad	26E
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   65 cm –Mv (-4,63 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 65 cm –Mv (-4,63 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket zwak zandige klei met mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzetting is aangetroffen, bedraagt 35 cm –Mv. Dit is de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-10</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	161.556 / 487.281
Hoogteligging	-4,07 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   110 cm –Mv (-5,22 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	A/B/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is grijs tot bruingrijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en bevindt zich op een diepte van 110 cm –Mv (-5,17 m NAP). In de top van het dekzand zijn nog sporen van een podzolbodem te herkennen. Zowel de oorspronkelijke humeuze bovengrond (A-horizont) als de inspoelingslaag (B-horizont) zijn nog aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand grotendeels intact is gebleven. Op het zand ligt vervolgens een pakket verspoeld pleistoceen zand en sediment van de Zuiderzee Laag (100 cm) en een 45 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

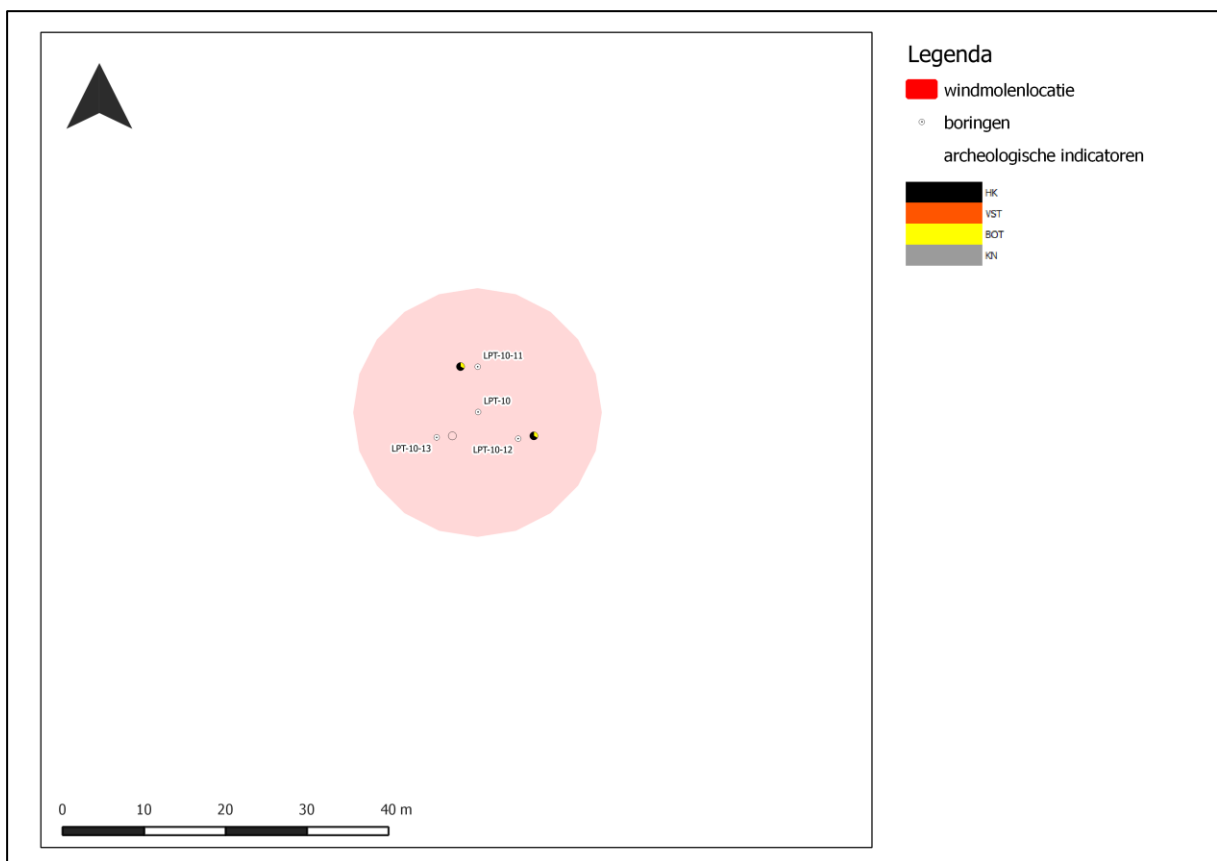
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel houtskool, visbot)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





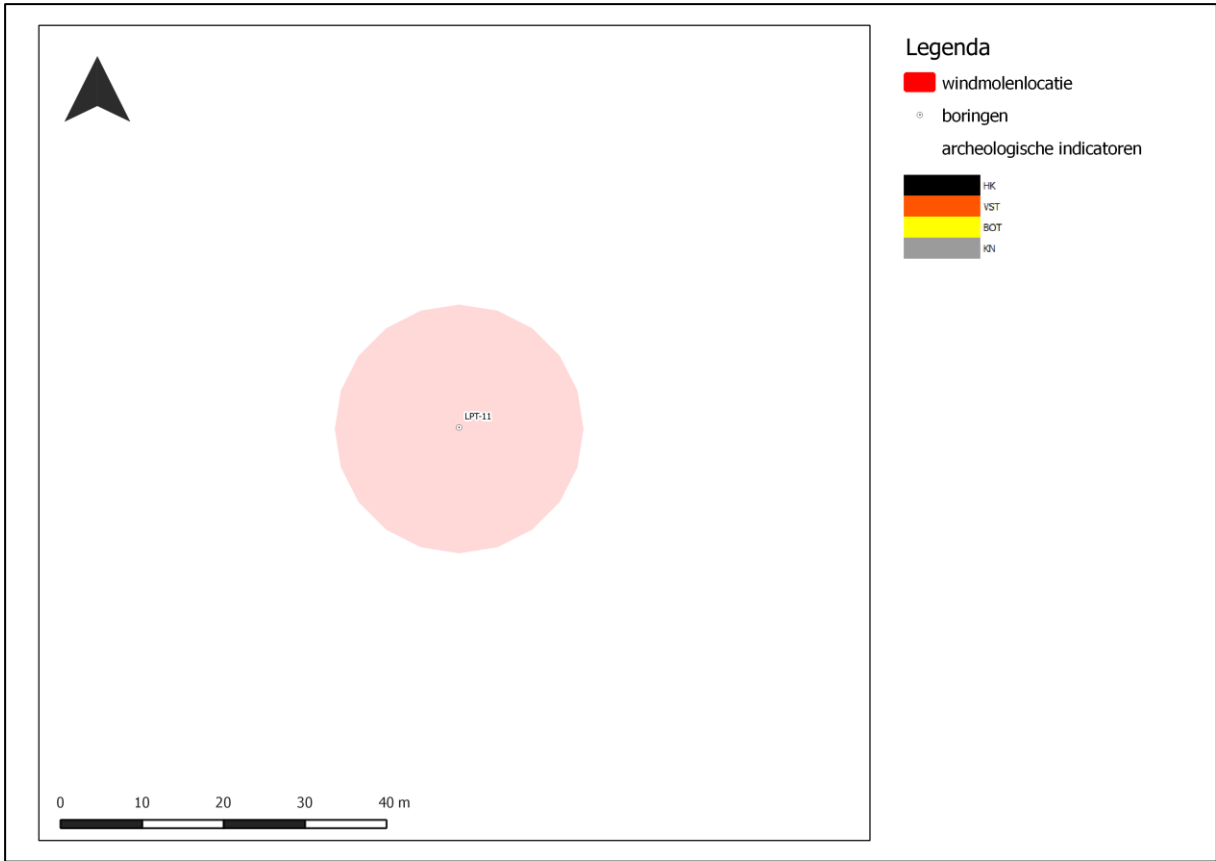
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-11</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	161.800 / 486.933
Hoogteligging	-4,21 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   100 cm –Mv (-5,21 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 100 cm –Mv (-5,21 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket zwak zandige klei met mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzetting is aangetroffen, bedraagt 45 cm –Mv. Dit is de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 45 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



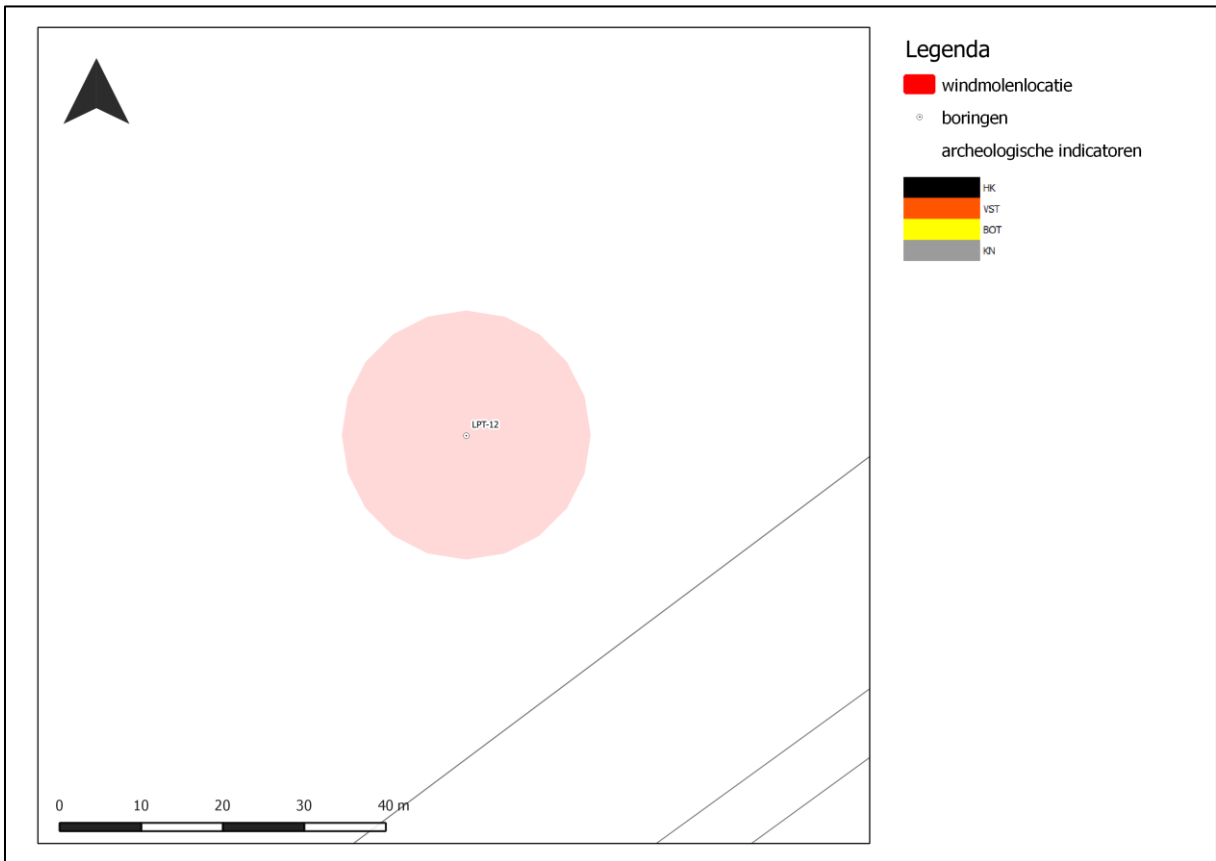
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>LPT-12</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	162.044 / 486.585
Hoogteligging	-4,28 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   215 cm –Mv (-6,36 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 215 cm –Mv (-6,36 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen resten van bodemvorming waar te nemen. Dit is het gevolg van verspoeling. Op het dekzand bevindt zich achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden en kleibrokken) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 35 en 100 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------





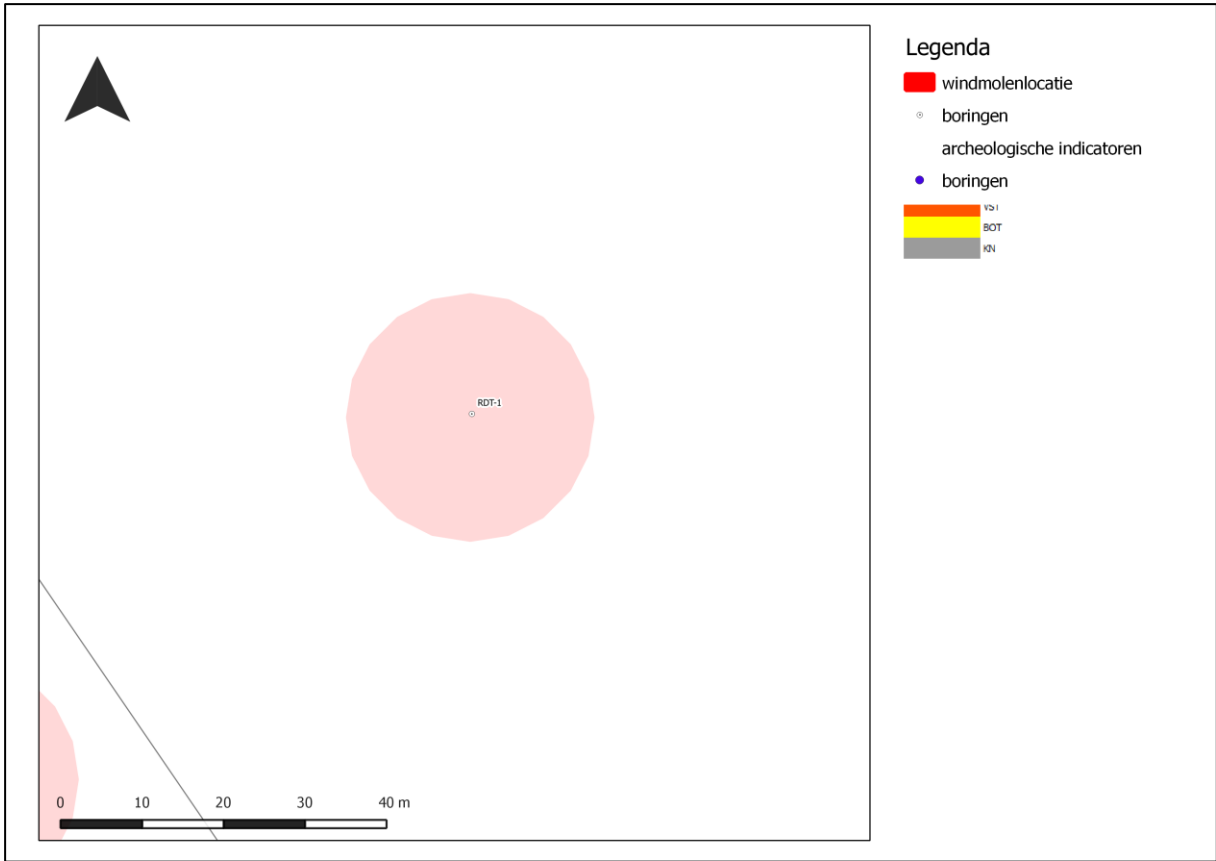
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-01</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.155 / 491.925
Hoogteligging	-4,60 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   370 cm –Mv (-8,30 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is lichtgrijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt (erosief) op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door losse plantenresten. De top van dit veen bevindt zich op 270 cm –Mv (-7,30 m NAP). Hierop ligt een pakket uiterst siltige grijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van enkele zandlagen. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 245 cm –Mv (-7,05 m NAP). Op de klei bevindt zich een zwak kleiig veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit grijsbruin kleiig detritus. Dit pakket is reeds vanaf een diepte 210 cm –Mv aanwezig (-6,8 m NAP). Daarop liggen een pakket klei van de Almere Laag, de Zuiderzee Laag en een 30 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-01a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.092 / 491.880
Hoogteligging	-4,86 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   360 cm –Mv (-8,46 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 360 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,46 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit veel hout- en rietresten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 320 cm –Mv (-8,06 m NAP). Daarop is een pakket verslagen plantmateriaal aanwezig (detritus). Het is zwak kleilig en grijsbruin van kleur. Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 240 cm –Mv (-7,26 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 90 en 240 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 30 en 90 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

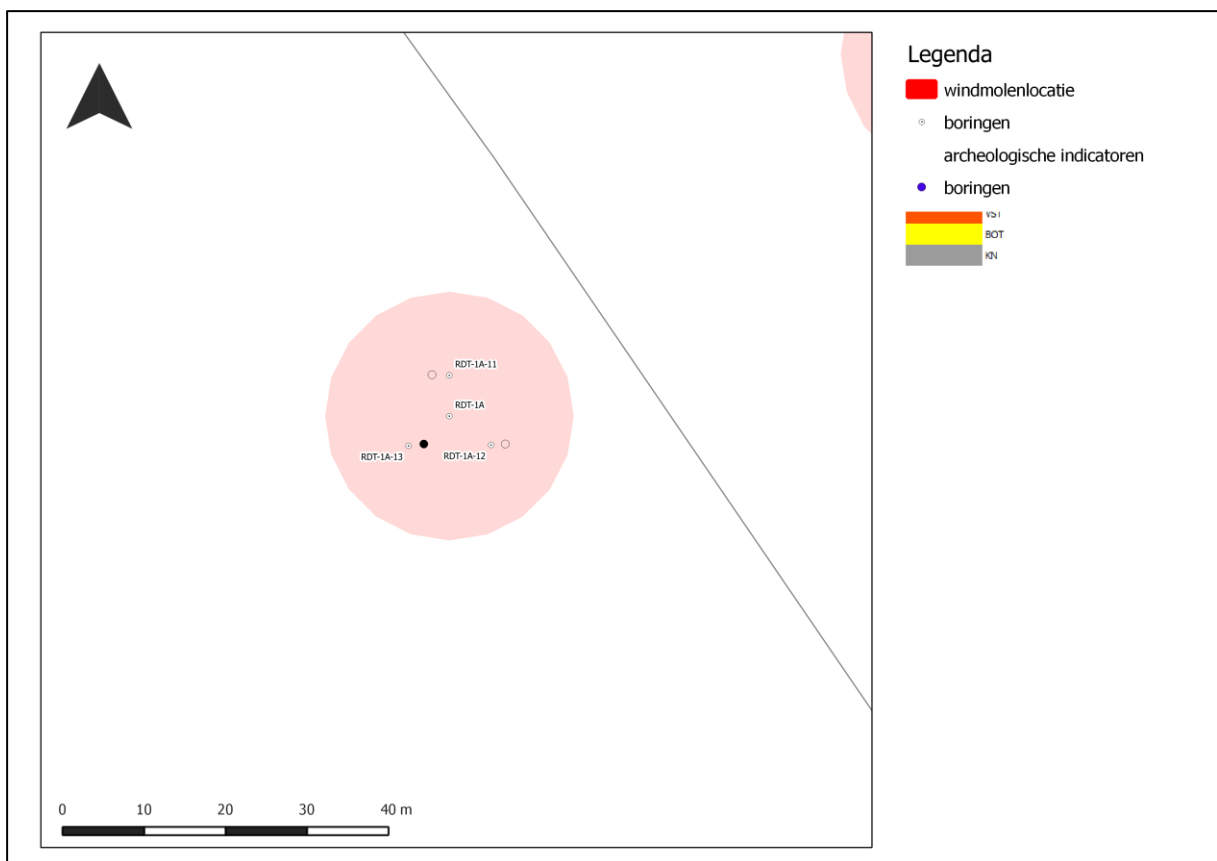
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-02</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.416 / 491.556
Hoogteligging	-4,46
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   395 cm –Mv (-8,41 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring bevindt zich dekzand op een diepte van 395 cm –Mv (-8,41 m NAP). Dit zand is matig siltig en matig fijn qua mediane korrelgrootte. Er zijn geen sporen van bodemvorming in de top van het dekzand aanwezig. Wel is sprake van een geleidelijke overgang tussen de top van het dekzand en het erboven gelegen veenpakket. Deze geleidelijke overgang wijst vermoedelijk niet op verspoeling van de top van het dekzand. Het veen, dat vanaf een diepte van 310 cm –Mv aanwezig is, is geleidelijk tot stand gekomen als gevolg van de accumulatie van verslagen plantenresten in stilstand water (-7,56 m NAP). Dit veen is geïnterpreteerd als de Flevomeer Laag. De kwaliteit van het veen is echter mager, gezien differentiatie van het plantenmateriaal lastig was. De veenlaag ligt vervolgens begraven onder een pakket zwak zandige klei (Almere Laag) en een zwak zandige klei met schelpresten (als onderdeel van de Zuiderzee Laag). De top van het bodemprofiel betreft tot slot een 35 cm dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

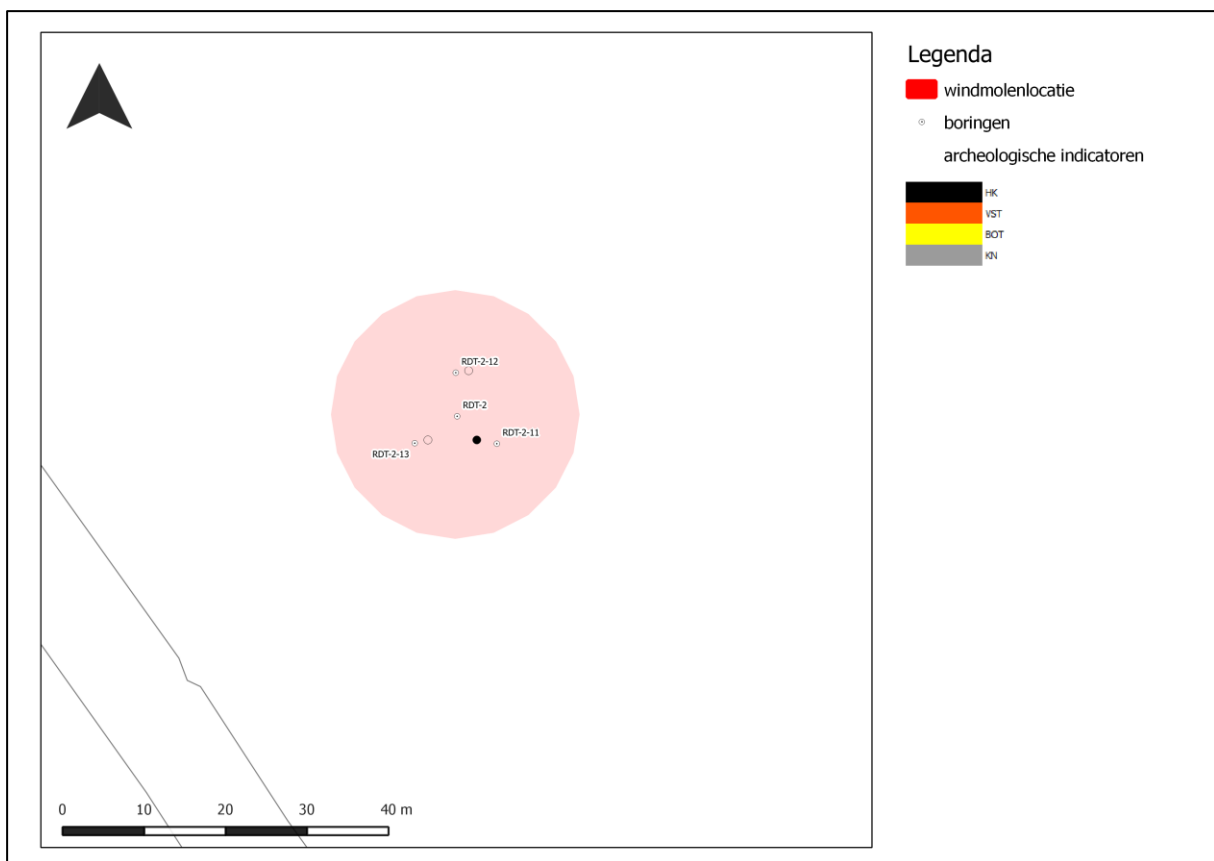
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-04</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	155.935 / 490.819
Hoogteligging	-4,67 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   320 cm –Mv (-7,87 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 320 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,87 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is zwak kleilig, grijsbruin van kleur en bestaat hoofdzakelijk uit los plantenmateriaal (detritus). Er zijn weinig duidelijke plantenresten te onderscheiden. Dit veenpakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 220 cm –Mv (-6,87 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 100 en 220 cm -Mv), een zwak zandige klei met schelpresten en zandlagen (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 100 cm – Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

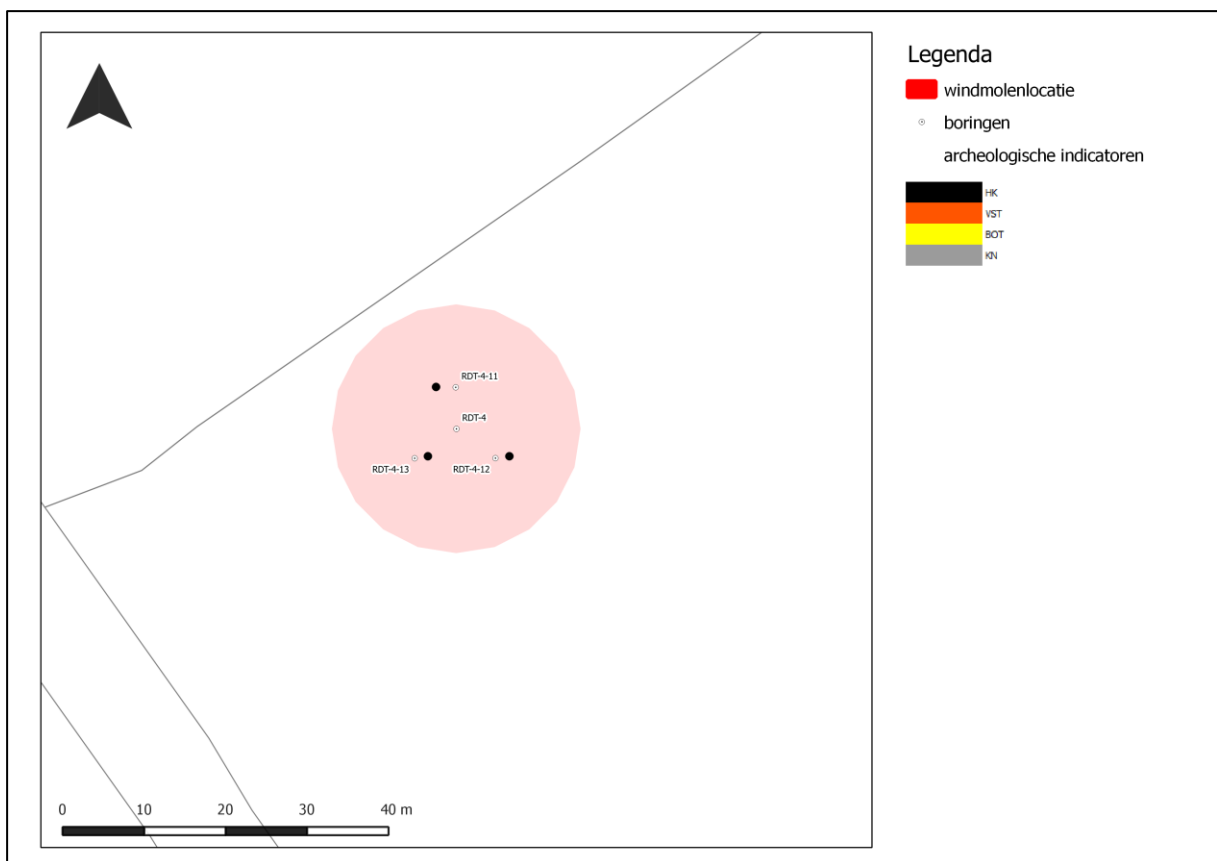
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-08</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156.974 / 489.346
Hoogteligging	-4,67 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   340 cm –Mv (-8,07 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Vaaggrond
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 340 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,07 m NAP). Er zijn in de top van het dekzand geen sporen van bodemvorming aanwezig. Wel is sprake van een geleidelijke overgang van het zand naar het erboven gelegen veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd, maar duidelijke plantenresten zijn niet herkend. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 270 cm –Mv (-7,37 m NAP). Daarop is een pakket verslagen plantmateriaal aanwezig (detritus). Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 230 cm –Mv (-6,97 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 230 cm -Mv), een zwak zandige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

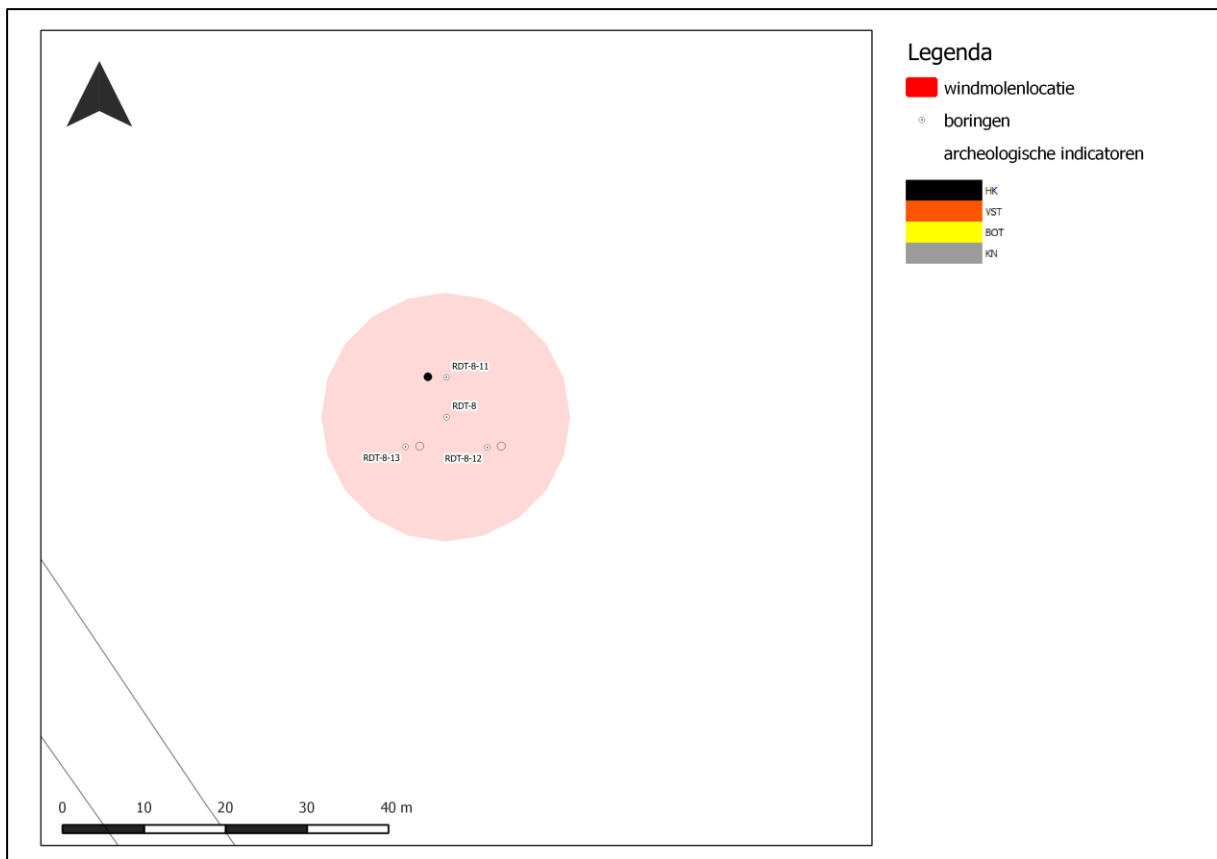
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-09</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.234 / 488.978
Hoogteligging	-4,72 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   350 cm –Mv (-8,22 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 350 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,22 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). In deze bovengrond zijn enkele fragmenten houtskool waar te nemen. Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit houtresten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 270 cm –Mv (-7,42 m NAP). Daarop is een pakket verslagen plantmateriaal aanwezig (detritus). Het is zwak kleilig en grijsbruin van kleur. Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 230 cm –Mv (-7,02 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 90 en 230 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 90 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

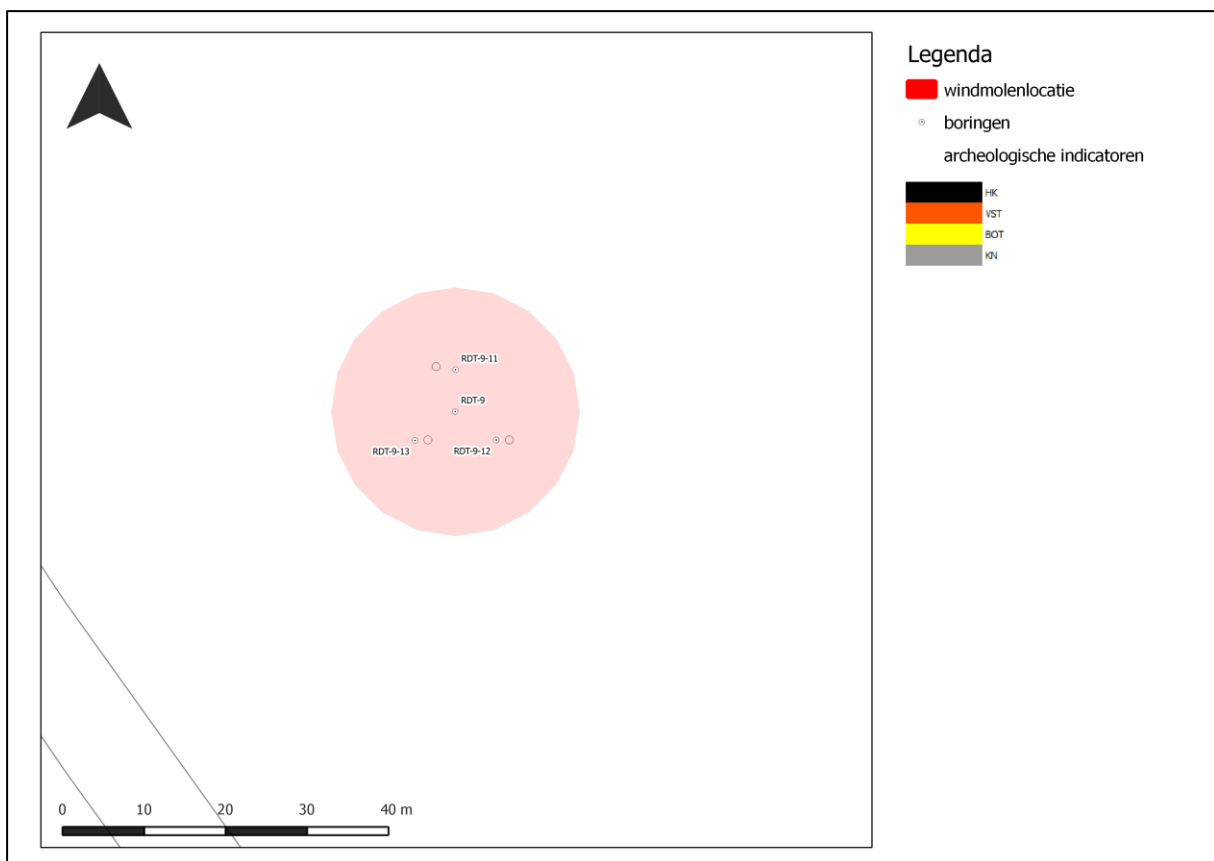
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-10</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.493 / 488.609
Hoogteligging	-4,79 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   325 cm –Mv (-8,04 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, zeer fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en bevindt zich op een diepte van 325 cm –Mv (-8,04 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). In deze bovengrond zijn enkele fragmenten houtskool waar te nemen. Op het zand ligt vervolgens een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. De top van dit veen bevindt zich op 270 cm –Mv (-7,49 m NAP). Hierop ligt een pakket lichtgrijze slappe klei als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen (Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 260 cm –Mv (-7,39 m NAP). Op de klei bevindt zich een mineraalarm veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit detritus met hout en rietresten. Dit pakket is vanaf een diepte 225 cm –Mv aanwezig (-7,04 m NAP). Daarop liggen een pakket sediment van de Almere Laag (met een dikte van 145 cm) en van de Zuiderzee Laag (40 cm) en een 40 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

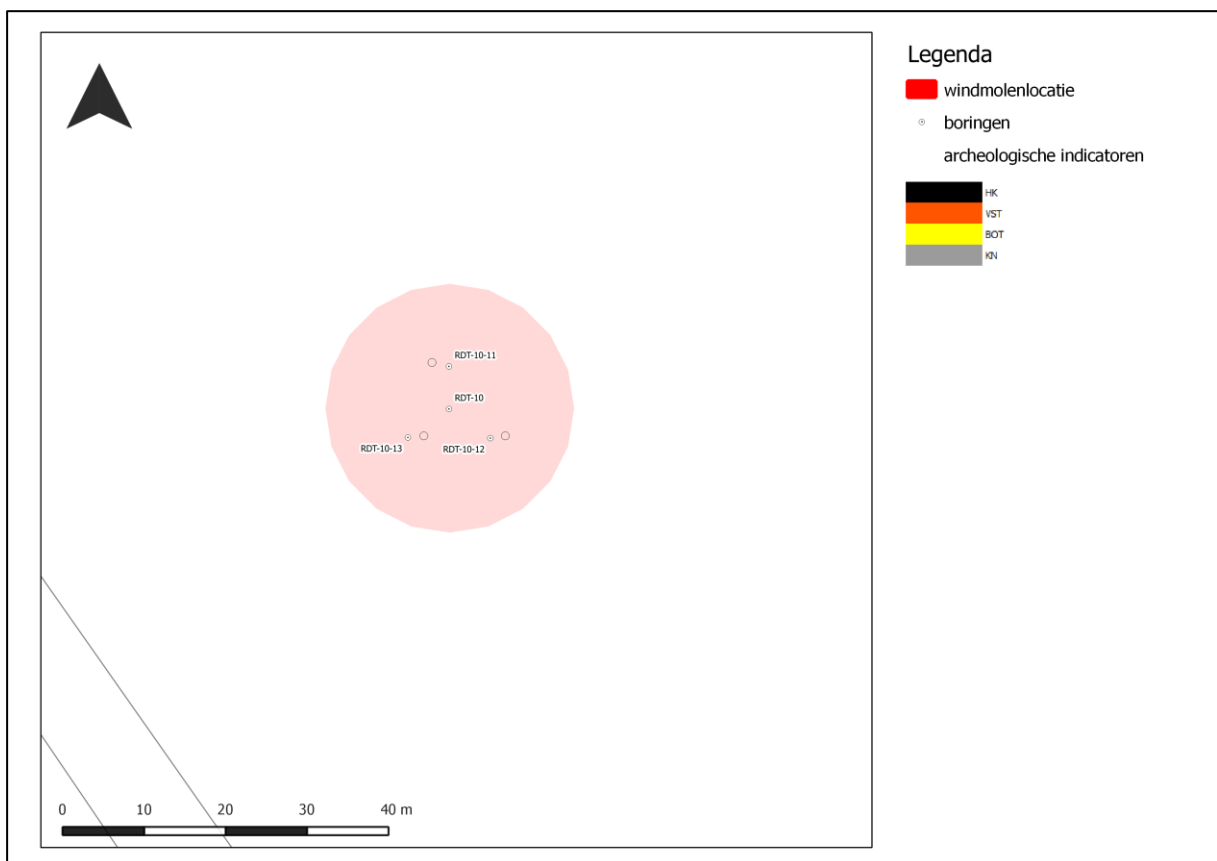
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



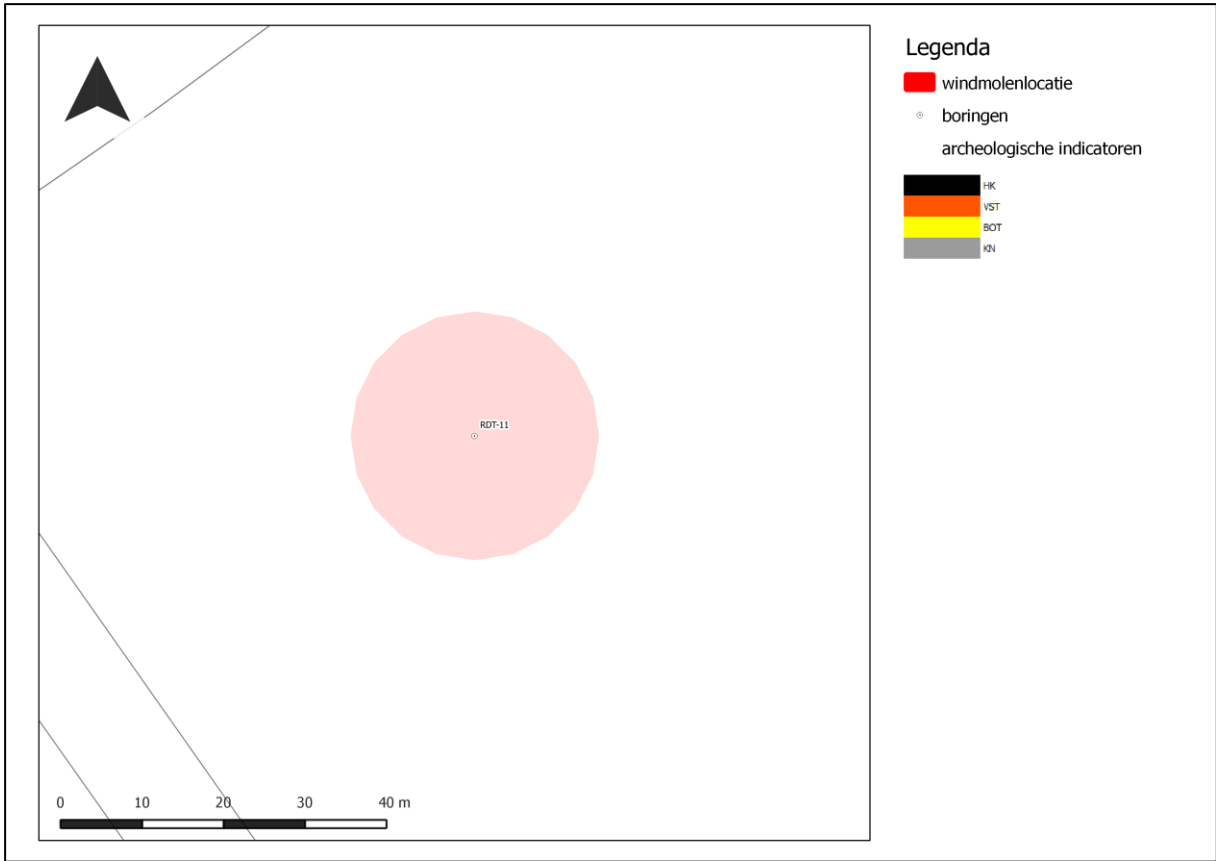
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-11</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	157.753 / 488.241
Hoogteligging	-4,73 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   320 cm –Mv (-7,93 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is lichtgeelgrijs, zeer fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt (erosief) op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door losse plantenresten. De top van dit veen bevindt zich op 200 cm –Mv (-6,73 m NAP). Vermoedelijk maakt het deel uit maakt van de Flevomeer Laag en is het pakket onder lacustriene omstandigheden tot stand gekomen door het bezinken van klein plantenmateriaal. Daarop liggen een pakket klei van de Almere Laag, de Zuiderzee Laag en een 40 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-12</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	158.013 / 487.872
Hoogteligging	-4,64 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   305 cm –Mv (-7,69 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 305 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,69 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat uit overwegend klein plantenmateriaal. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 200 cm –Mv (-6,64 m NAP). Daarop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 100 en 200 cm -Mv), een zwak zandige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 100 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

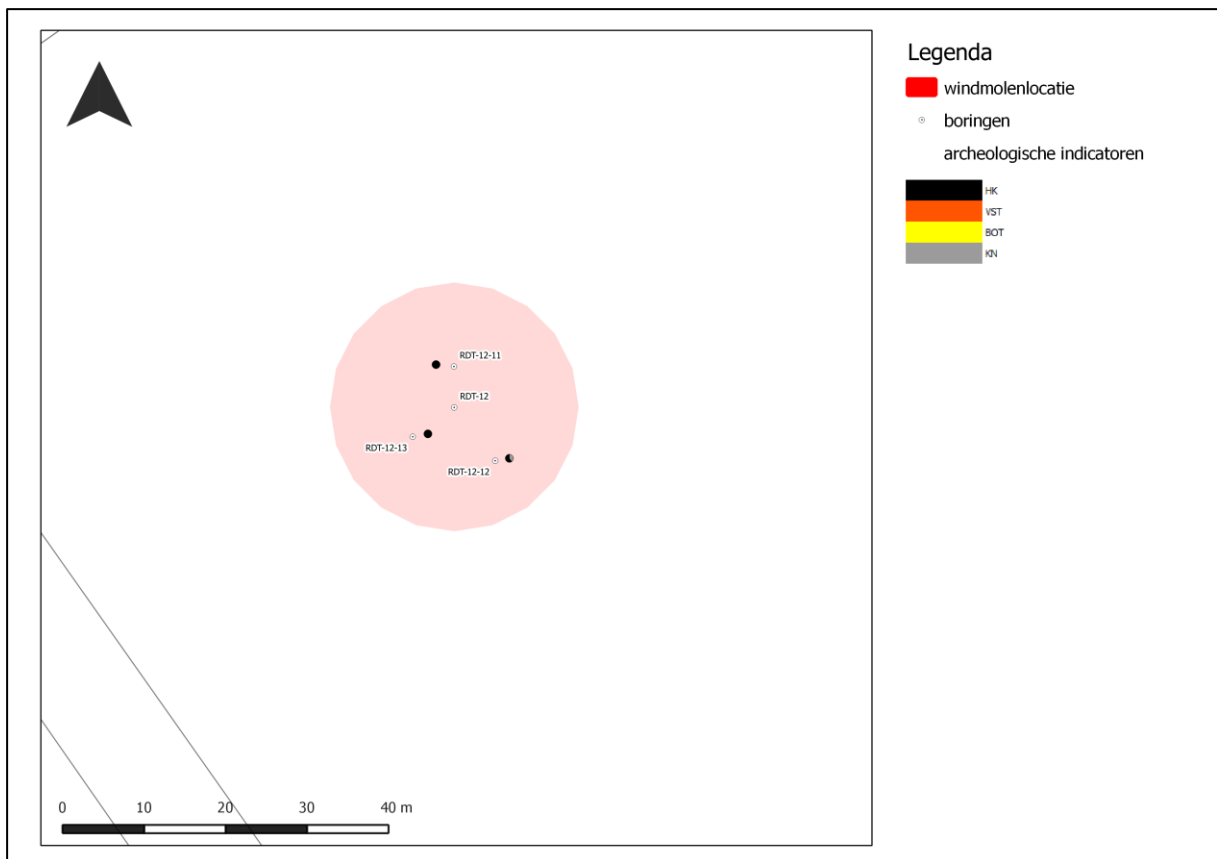
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel tot extreem veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>RDT-13</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	158.273 / 487.504
Hoogteligging	-4,67 m NAP
Kaartblad	26B
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   315 cm –Mv (-7,82 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 315 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-7,82 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat uit overwegend klein plantenmateriaal en wat hout en riet. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 200 cm –Mv (-6,67 m NAP). Daarop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 100 en 200 cm - Mv), een zwak zandige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 100 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------



#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

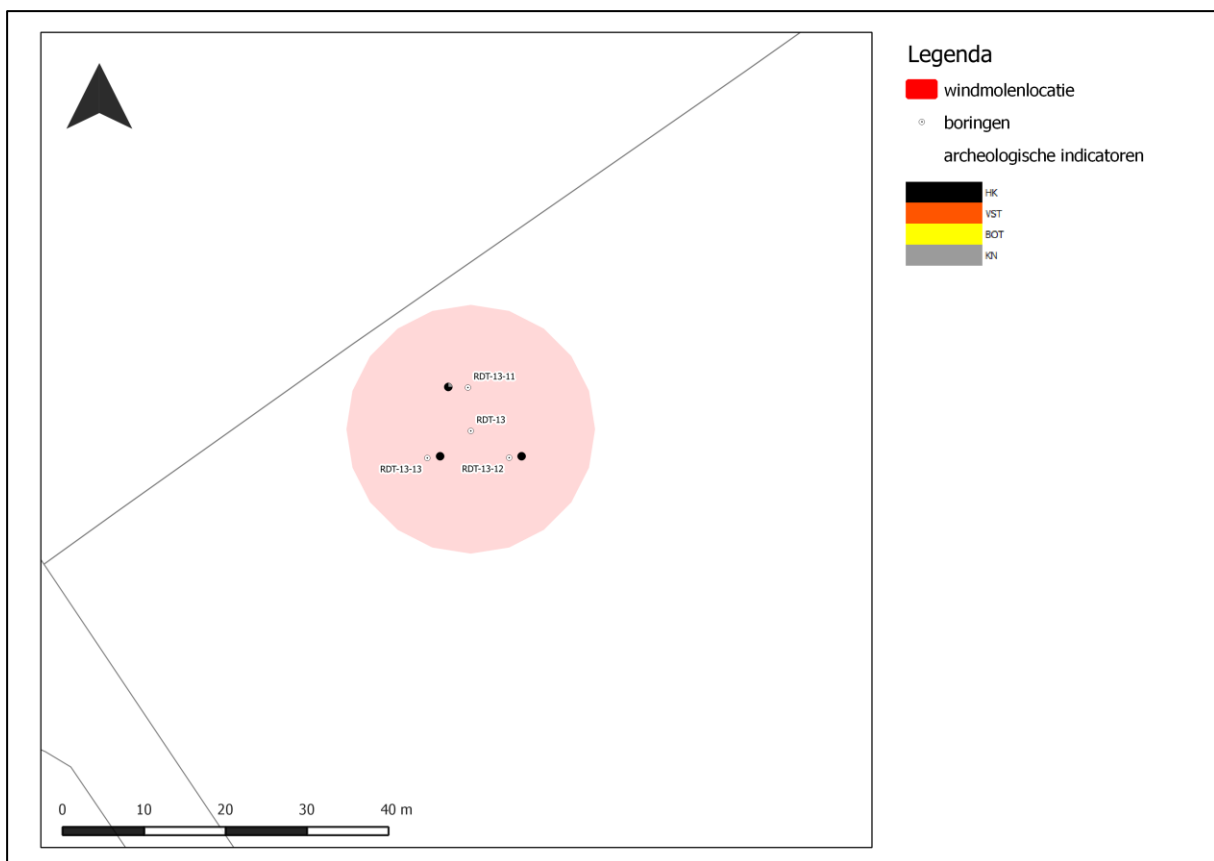
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (veel tot extreem houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





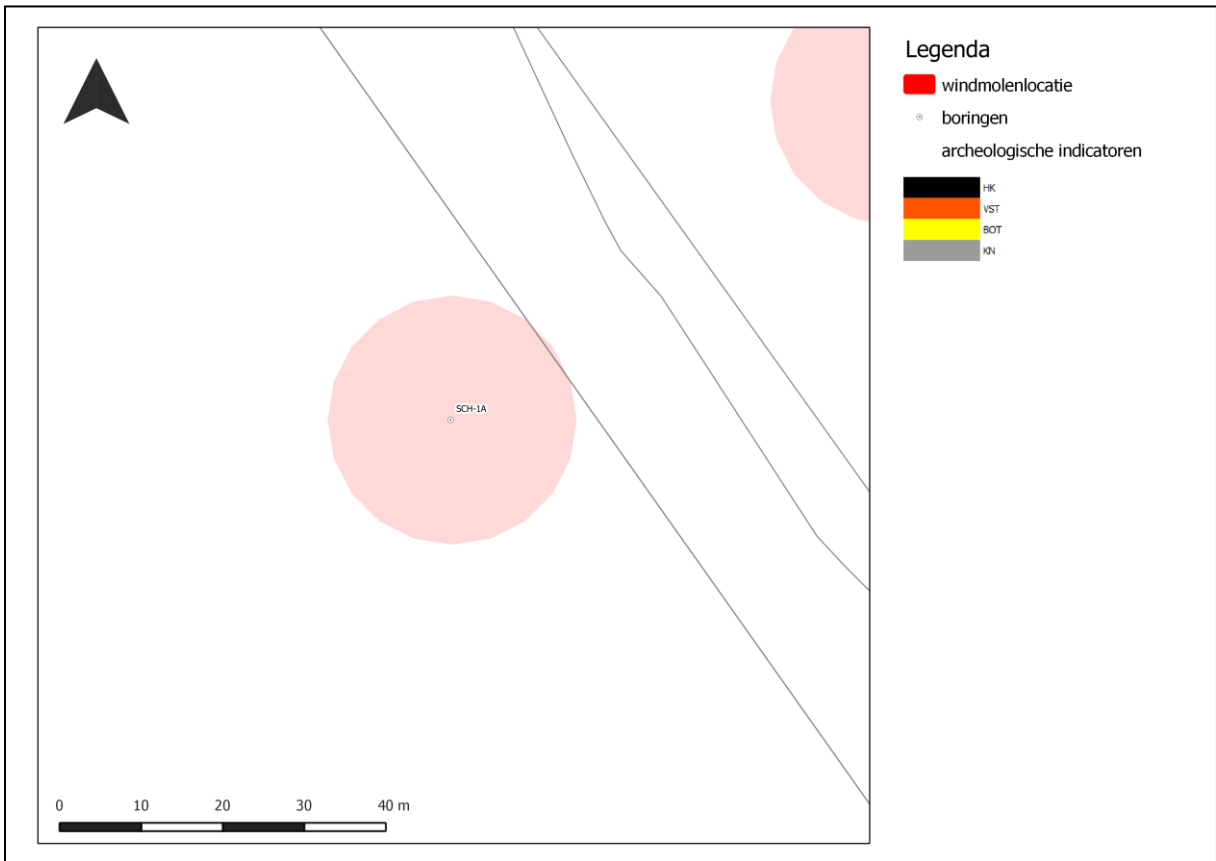
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-01a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	162.248 / 485.973
Hoogteligging	-4,13 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   240 cm –Mv (-6,53 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 240 cm –Mv (-6,53 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen resten van bodemvorming waar te nemen. Dit is het gevolg van verspoeling. Op het dekzand bevindt zich achtereenvolgens een pakket detritusveen, zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden en kleibrokken) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 200, 90 en 35 cm –Mv. Het betreffen respectievelijk organolacustriene brakwater- en mariene afzettingen, die alle onder water zijn gevormd. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



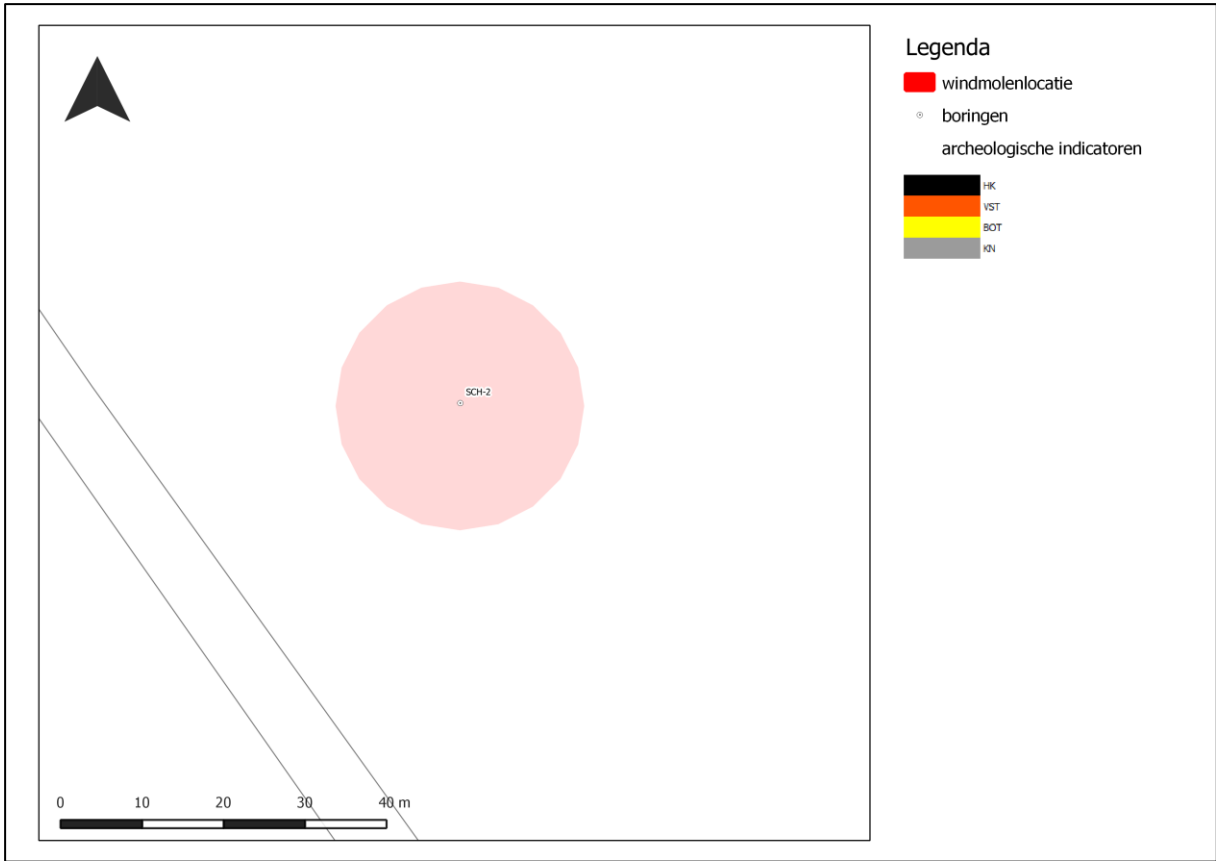
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-02</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	162.677 / 486.284
Hoogteligging	-4,16 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   120 cm –Mv (-5,36 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 120 cm –Mv (-5,36 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 35 en 80 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-03</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	163.008 / 486.607
Hoogteligging	-3,63 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   115 cm –Mv (-4,78 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	A/B/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, zeer fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en bevindt zich op een diepte van 115 cm –Mv (-4,78 m NAP). In de top van het dekzand zijn nog sporen van een podzolbodem te herkennen. Zowel de humeuze bovengrond (Ah-horizont) als de inspoelingslaag (B-horizont) zijn nog aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand grotendeels intact is gebleven. Op het zand ligt vervolgens een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. Dit pakket is 5 cm dik en betreft een organo-lacustriene afzetting die als gevolg van bezinking van verslagen plantenresten tot stand is gekomen (detritus). Geologisch gezien wordt dit pakket aan de Flevomeer Laag toegeschreven. Daarop liggen vervolgens een pakket verspoeld (pleistoceen) zand tezamen met sediment van de Almere Laag (met een dikte van 10 cm) en van de Zuiderzee Laag (45 cm) en een 40 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

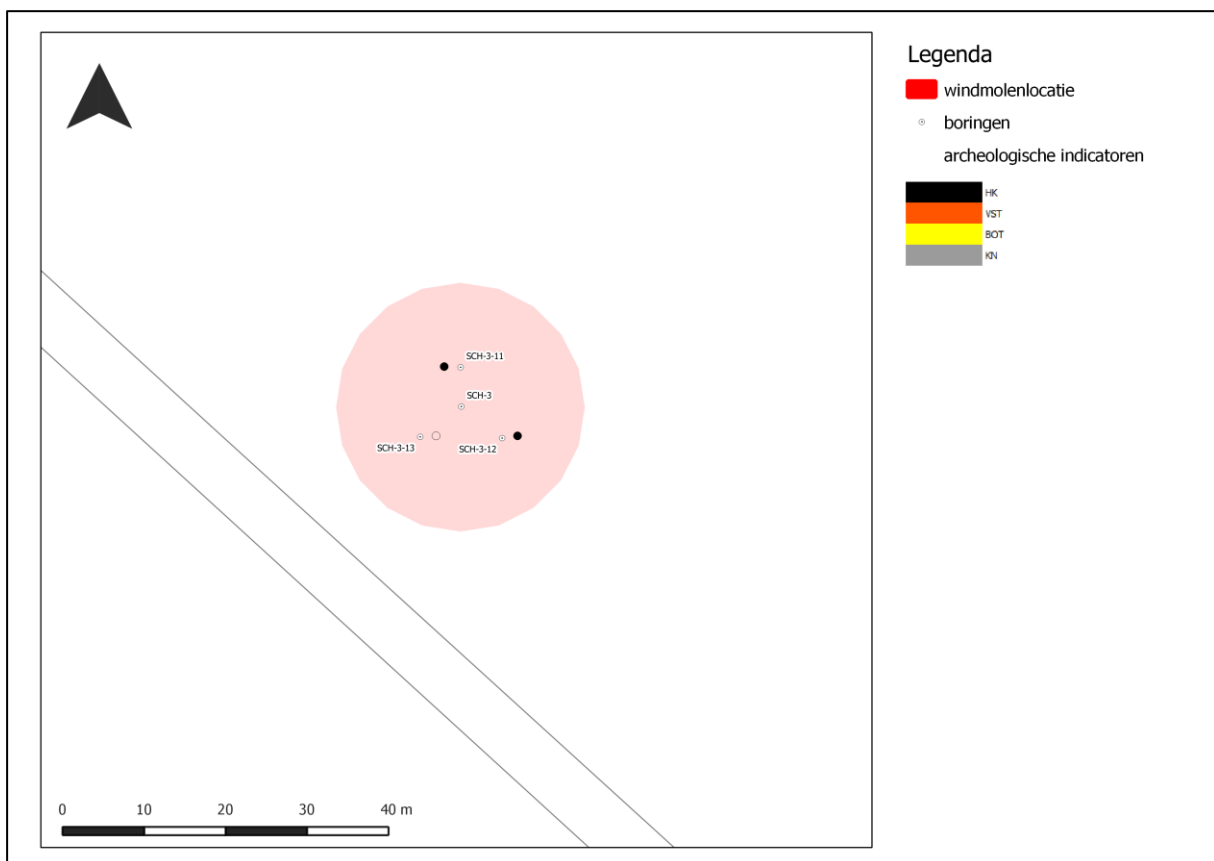
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (extreem veel houtskool)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-04</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	163.283 / 486.911
Hoogteligging	-3,82 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   225 cm –Mv (-6,07 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Vaaggrond
Horizonten	Ah/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder in de boring is op een diepte van 225 cm –Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-6,07 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin en bestaat hoofdzakelijk uit verslagen plantenmateriaal (detritus). Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 125 cm –Mv (-5,07 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 80 en 125 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 35 en 80 cm –Mv) en een bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

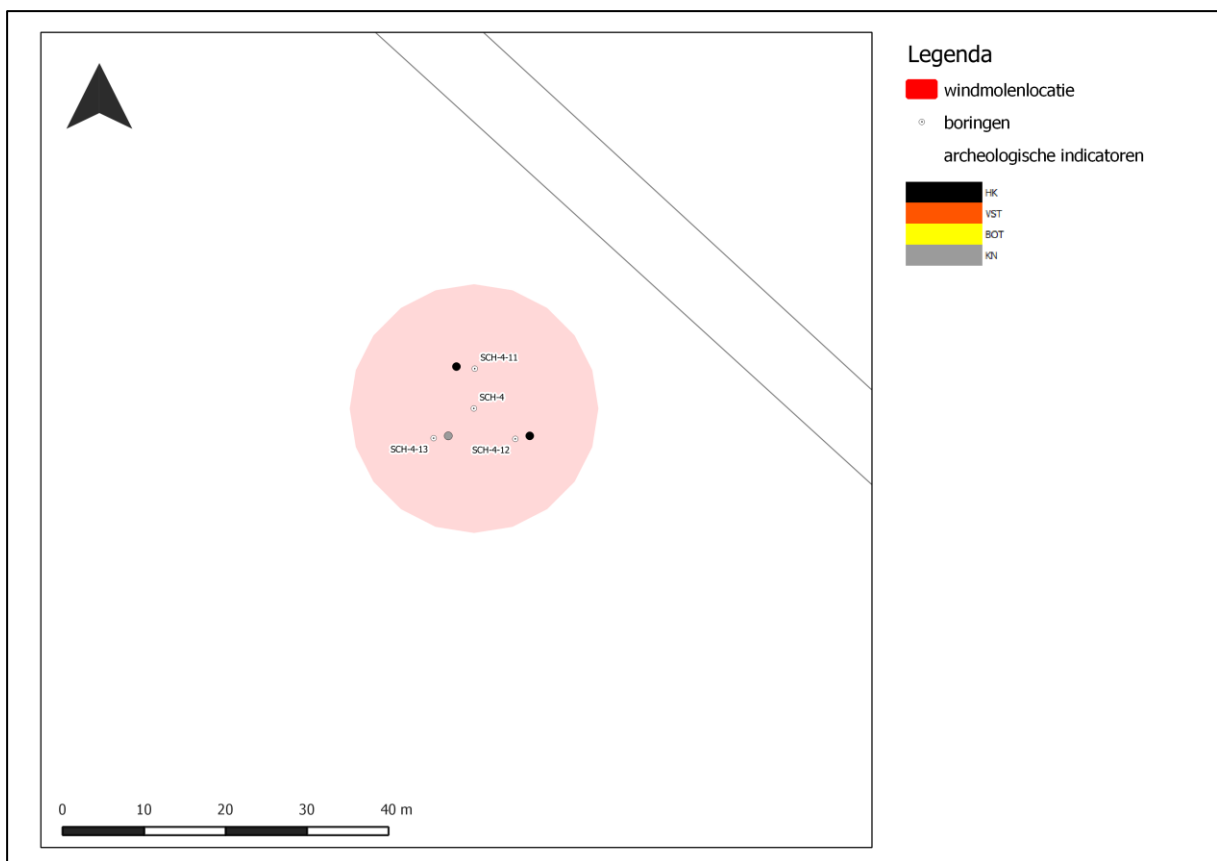
Veldstrategie	3 boringen per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee (weinig houtskool, weinig knappersteen)</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	<b>n.v.t.</b>

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



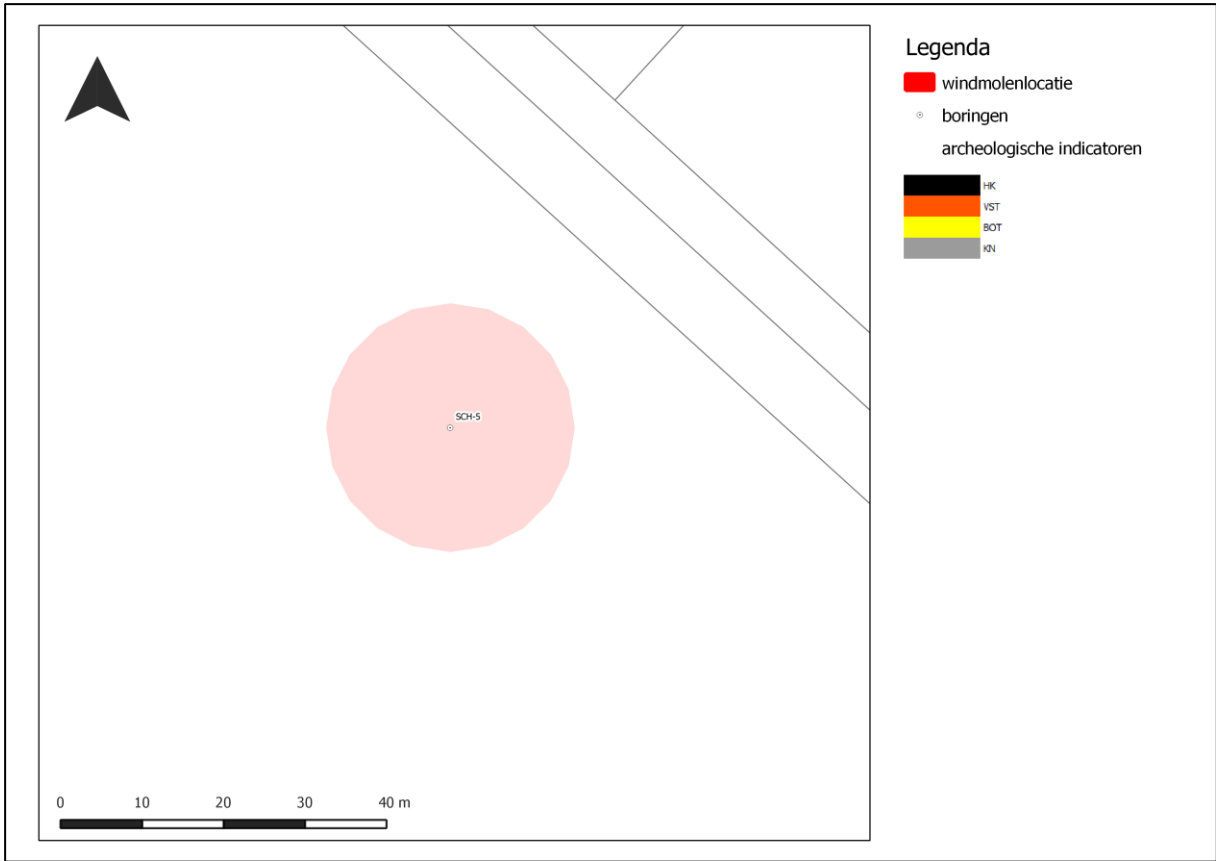
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-05</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	163.582 / 487.239
Hoogteligging	-3,95 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   220 cm –Mv (-6,15 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Afgetopt
Horizonten	C
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Onder is de boring is grijs, matig fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand, vanwege de matig fijne mediane korrelgrootte en de relatief goede sortering. Sporen van bodemvorming ontbreken en abrupt (erosief) op dit pakket bevindt zich een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door losse plantenresten. De top van dit veen bevindt zich op 130 cm –Mv (-5,50 m NAP). Hierop ligt een pakket zwak zandige grijze klei. Deze afzettingen behoren naar verwachting tot de Zuiderzee Laag en zijn onder mariene omstandigheden tot stand gekomen. De afzettingen kenmerken zich door het voorkomen van zandlagen en schelpresten. De top van het bodemprofiel betreft de bouwvoor, die een dikte heeft van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



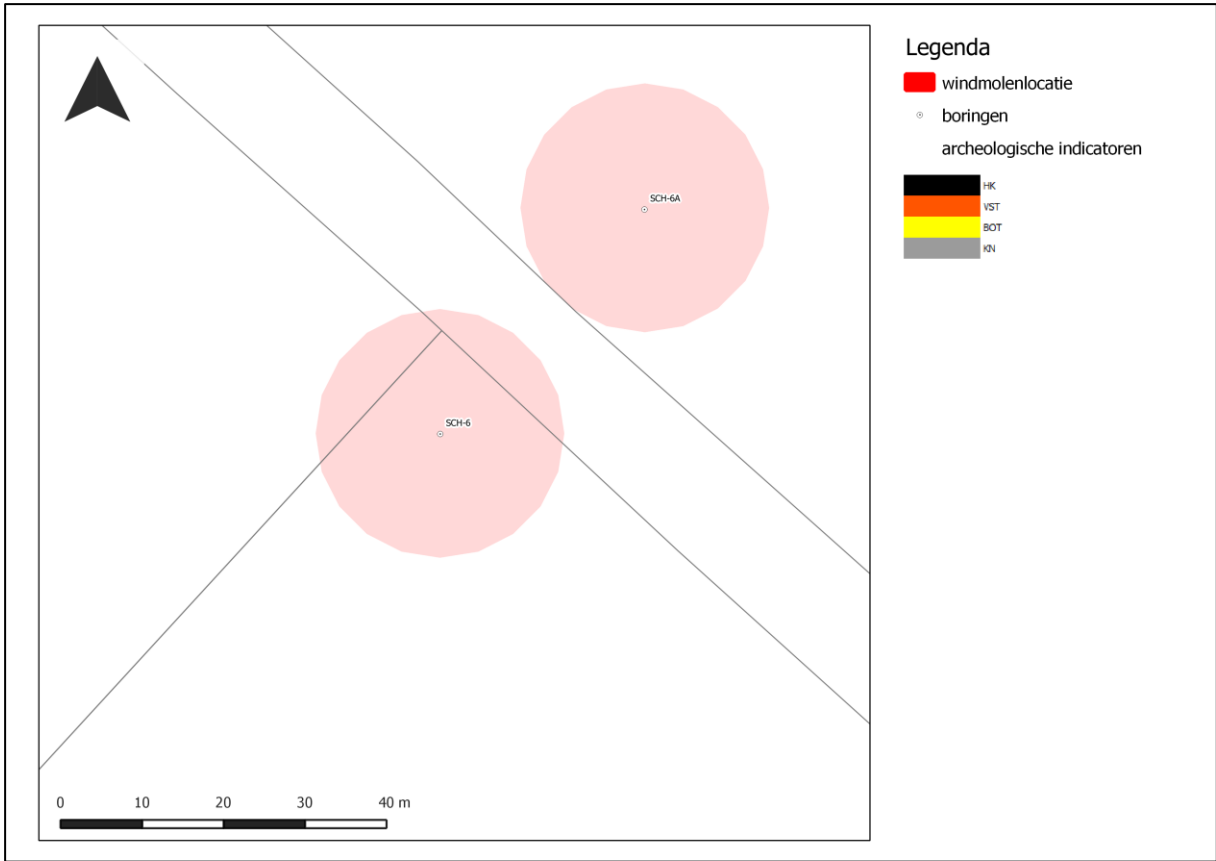
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-06</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	163.690 / 487.602
Hoogteligging	-3,62 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   170 cm –Mv (-5,32 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 170 cm –Mv (-5,32 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 35 en 70 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



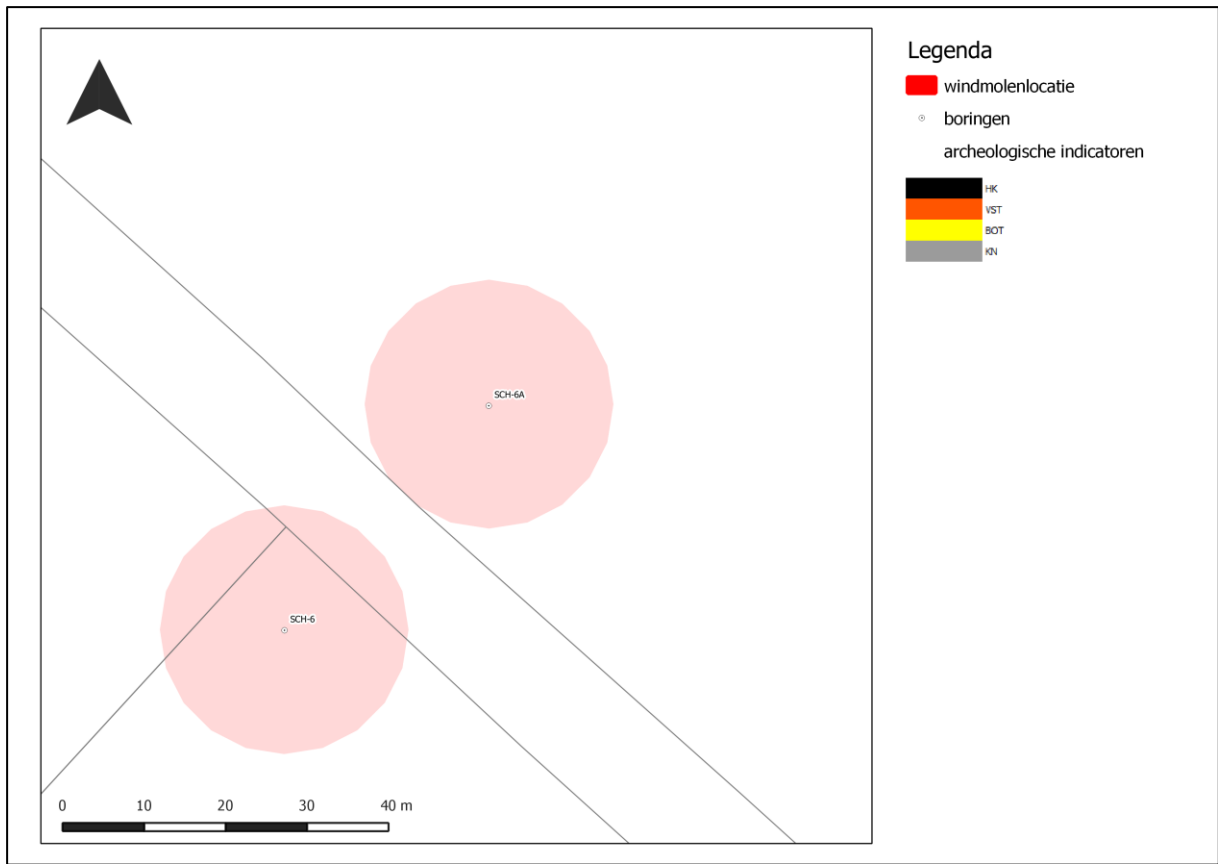
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-06a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	163.935 / 487.692
Hoogteligging	-3,68 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   170 cm –Mv (-5,38 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 170 cm –Mv (-5,38 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosief op het dekzand bevindt zich namelijk achtereenvolgens een pakket zwak zandige donkergrijze klei (met ostracoden) en een pakket zwak zandige klei met zandlagen en mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzettingen achtereenvolgens zijn aangetroffen, bedragen 35 en 70 cm –Mv. Het betreffen aquatische brakwater dan wel mariene afzettingen, die onder water zijn afgezet. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------





<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-07</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	164.212 / 487.934
Hoogteligging	-3,65 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   220 cm –Mv (-5,85 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolgrond
Horizonten	BC/C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	Onder is de boring is geelgrijs, zeer fijn zand aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en bevindt zich op een diepte van 220 cm –Mv (-5,85 m NAP). In de top van het dekzand zijn nog sporen van een podzolbodem te herkennen, getuige de aanwezigheid van een BC-horizont, de onderzijde van een inspoelingslaag. Dit wijst erop dat de top van het dekzand grotendeels intact is gebleven. Op het zand ligt vervolgens een pakket mineraalarm donkerbruin veen, dat zich kenmerkt door los plantenmateriaal. Dit pakket is 180 cm dik en betreft een organo-lacustriene afzetting die als gevolg van bezinking van verslagen plantenresten tot stand is gekomen (detritus). Geologisch gezien wordt dit pakket aan de Flevomeer Laag toegeschreven. Daarop ligt vervolgens sediment van de Almere Laag (met een dikte van 100 cm) en van de Zuiderzee Laag (50 cm) en een 30 cm-dikke bouwvoor.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Ja, karterende fase (fase 2)</b>
----------------------------	-------------------------------------

#### 4. Karterende fase (fase 2)

##### Werkwijze

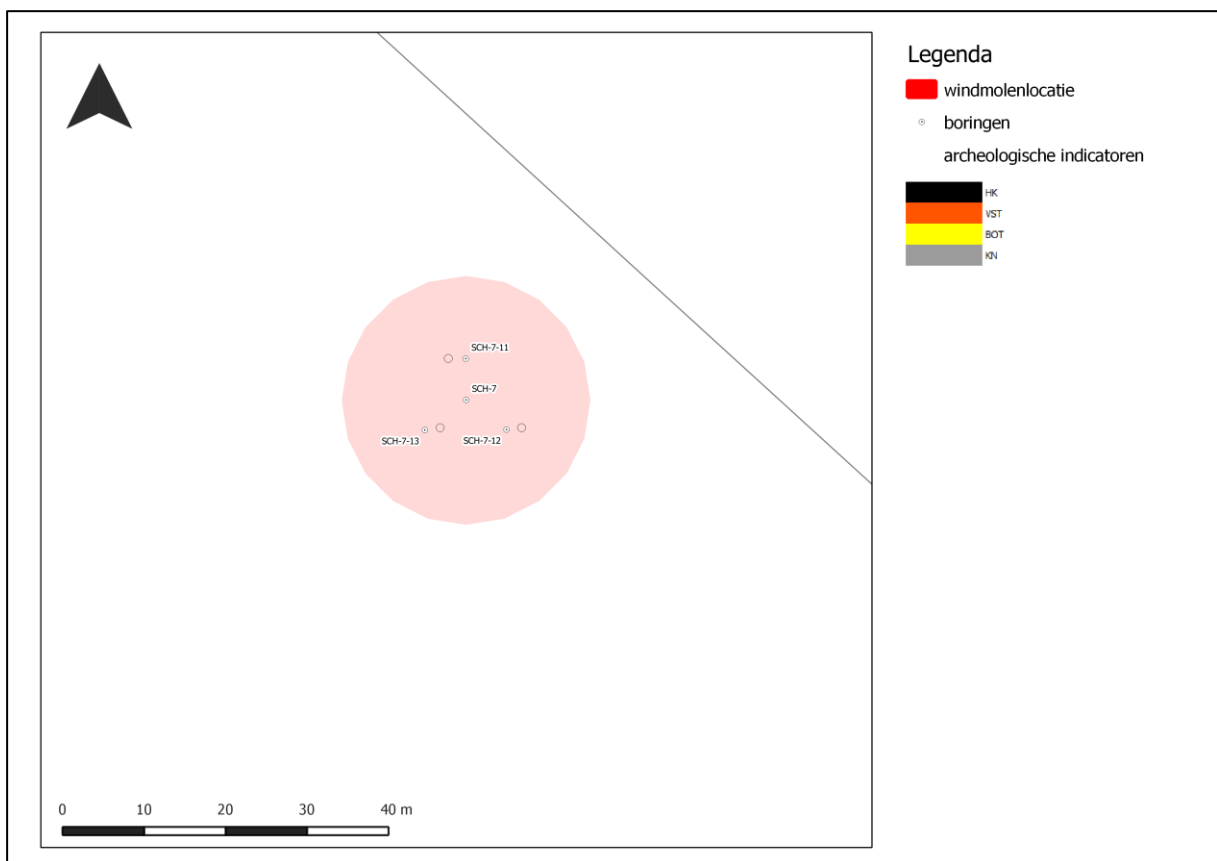
Veldstrategie	3 boring per mastlocatie, in een grid van 10 bij 10 m.
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)

##### Resultaten

Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b>Nee</b>
Type archeologische indicatoren	<b>n.v.t.</b>
Aanwezigheid vindplaats	<b>Nee</b>
Toelichting en datering	n.v.t.

#### 5. Archeologische verwachting

**Laag**



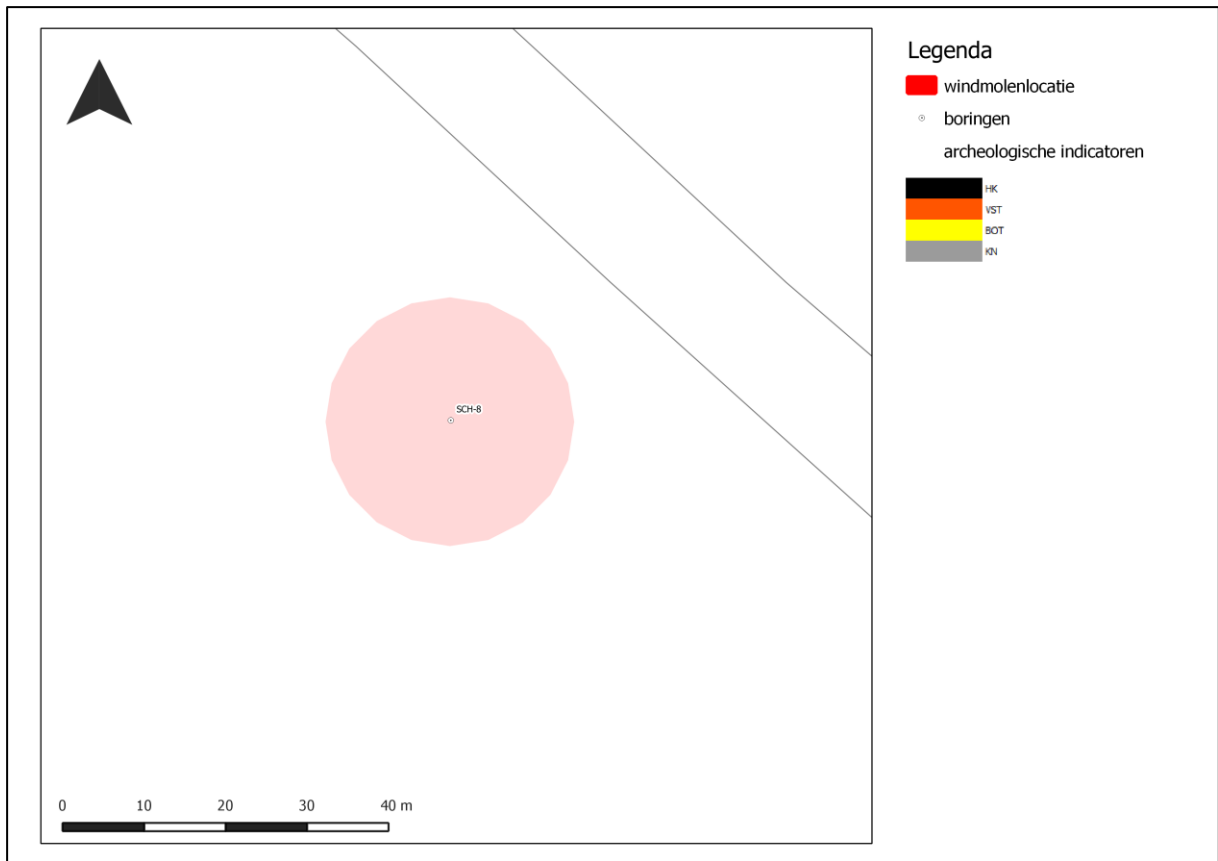
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-08</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	164.516 / 488.270
Hoogteligging	-3,74 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>					
<b>Werkwijze</b>					
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie				
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm				
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat				
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104				
<b>Resultaten</b>					
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>				
Diepteligging archeologisch niveau	<table border="0" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Dekzand</td> <td>165 cm –Mv (-5,39 m NAP)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">Bodemvorming aanwezig?</td> <td>Erosie</td> </tr> </table>	Dekzand	165 cm –Mv (-5,39 m NAP)	Bodemvorming aanwezig?	Erosie
Dekzand	165 cm –Mv (-5,39 m NAP)				
Bodemvorming aanwezig?	Erosie				
Horizonten	C-horizont				
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee				
Toelichting	<p>Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 165 cm –Mv (-5,39 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosie op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket uiterst siltige klei en een zwak zandige klei met mariene schelpresten. De diepte, waarop deze afzetting is aangetroffen, bedraagt respectievelijk 30 en 45 cm –Mv. Dit is de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 45 cm.</p>				

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



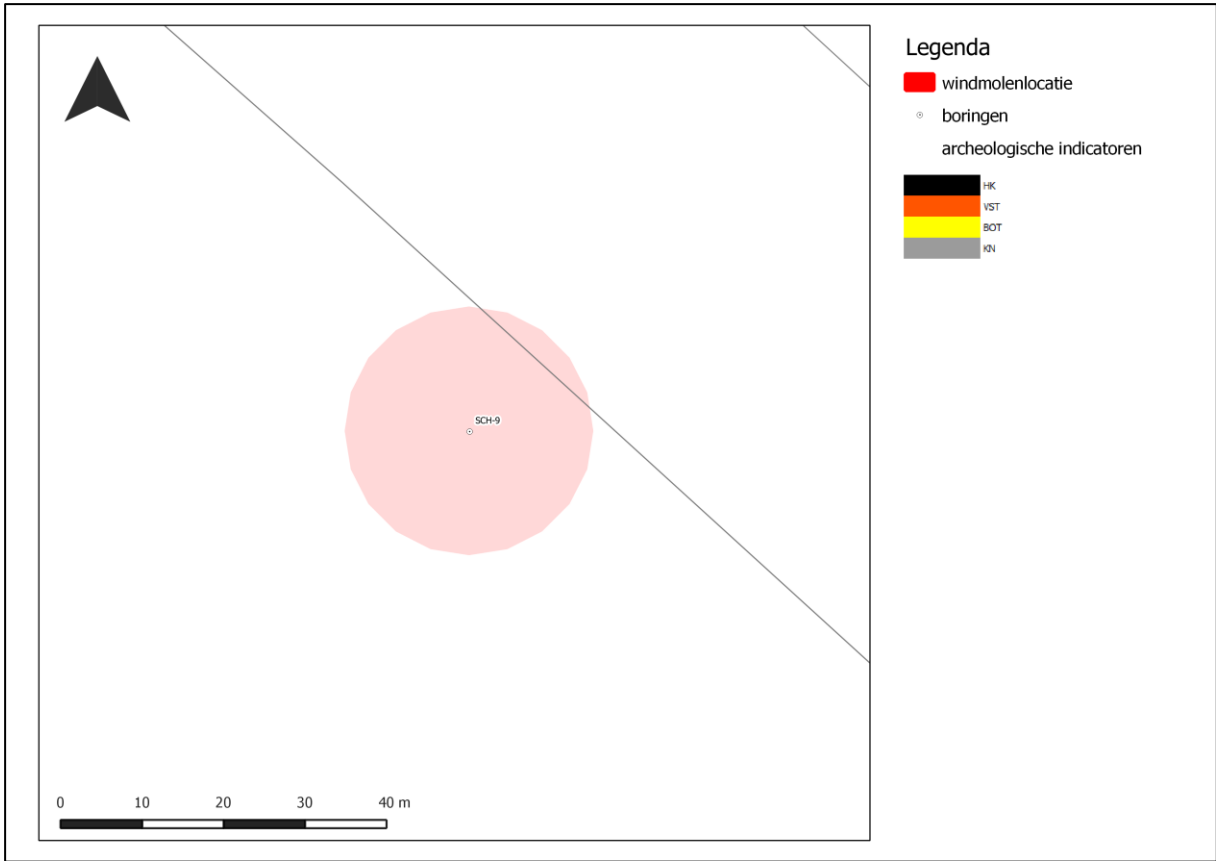
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-09</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	164.813 / 488.597
Hoogteligging	-3,65 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   167 cm –Mv (-5,32 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 167 cm –Mv (-5,32 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosie op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket uiterst siltige klei, waar in de top mariene schelpresten aanwezig zijn. De diepte, waarop deze afzettingen zijn aangetroffen, bedraagt respectievelijk 35 en 80 cm –Mv. Dit is de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 35 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



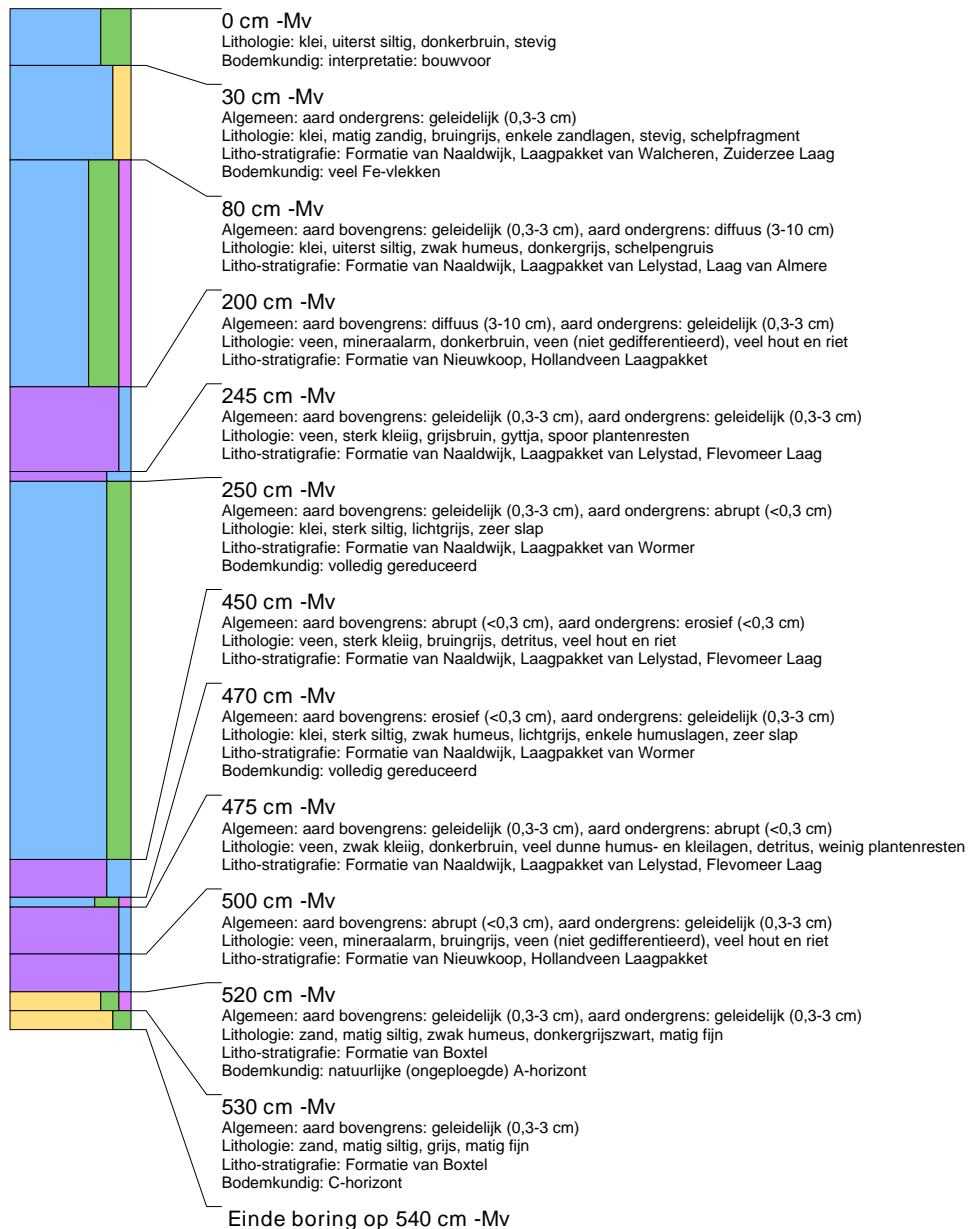
## **7. Boorbeschrijvingen en database**

---



## boring: A27-1

datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

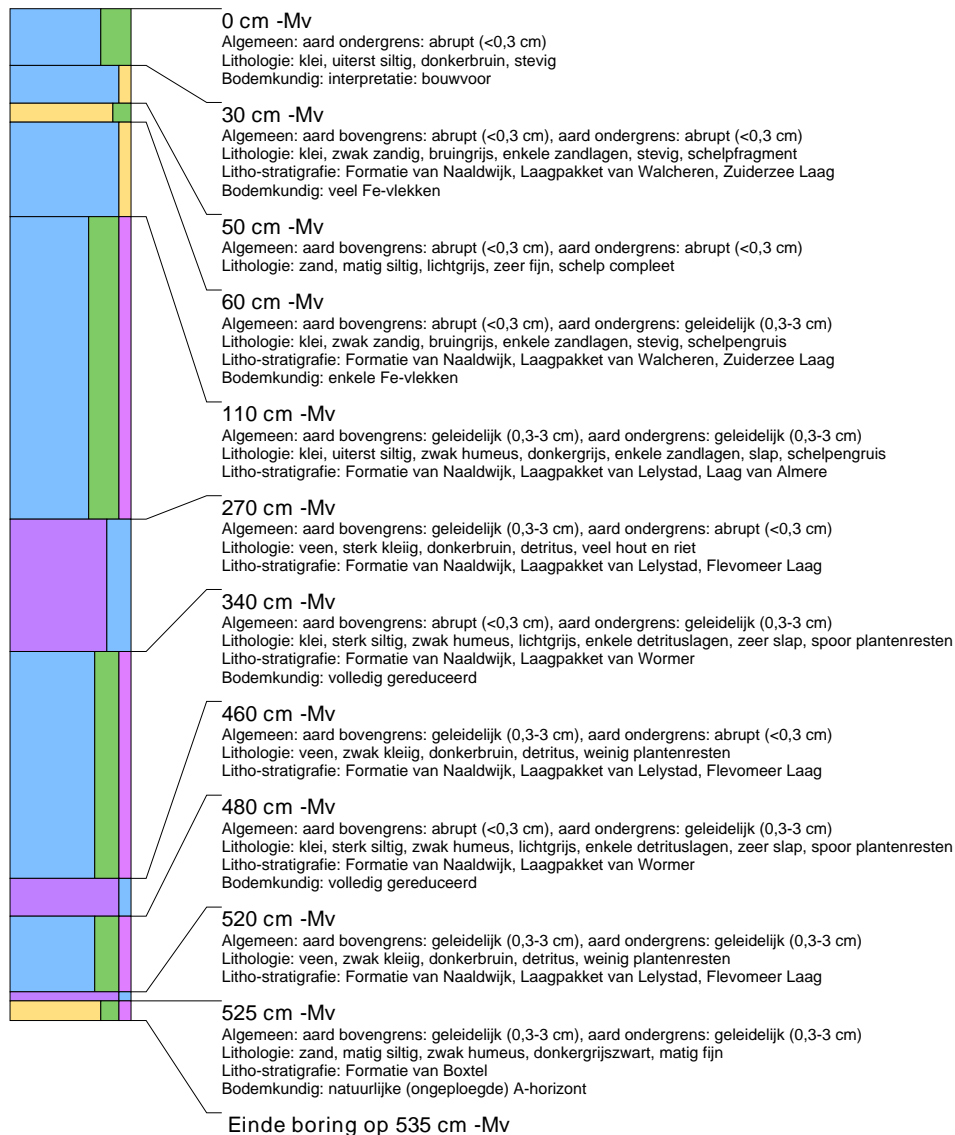






## boring: A27-2

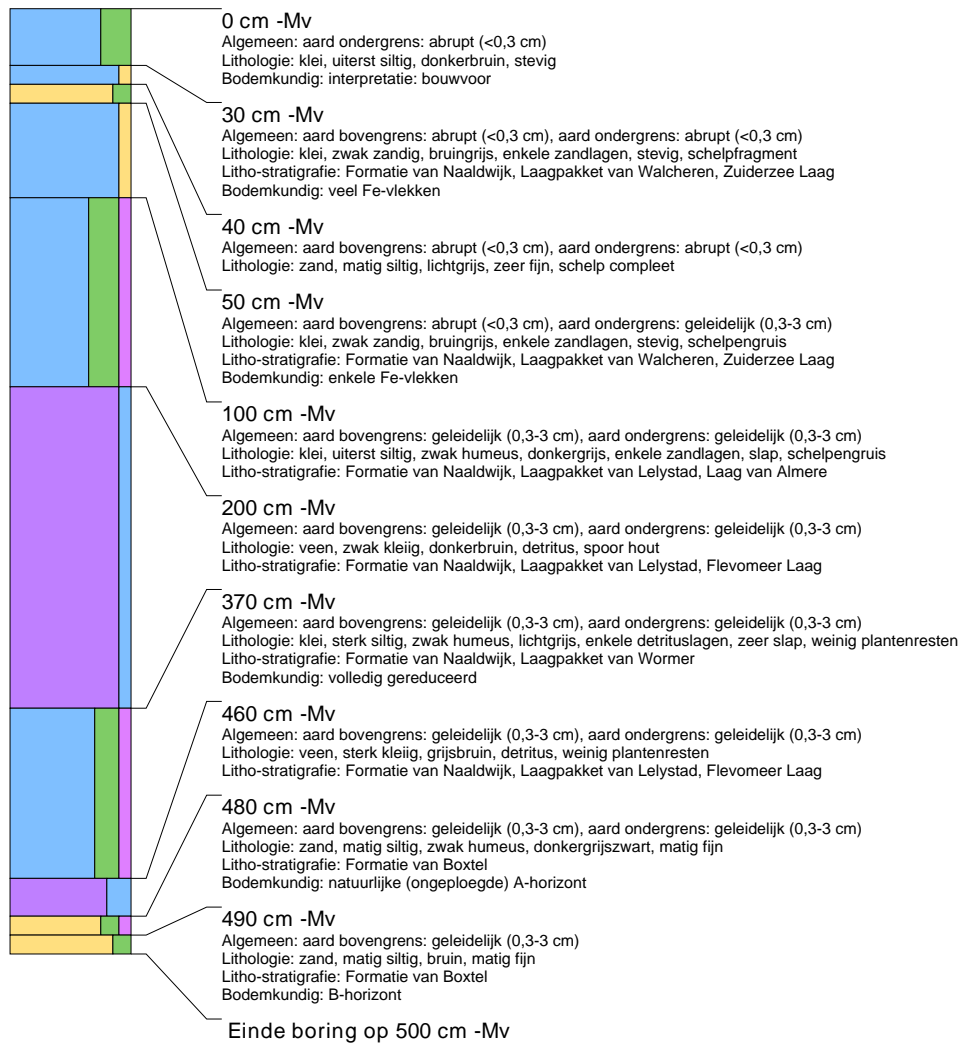
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-3

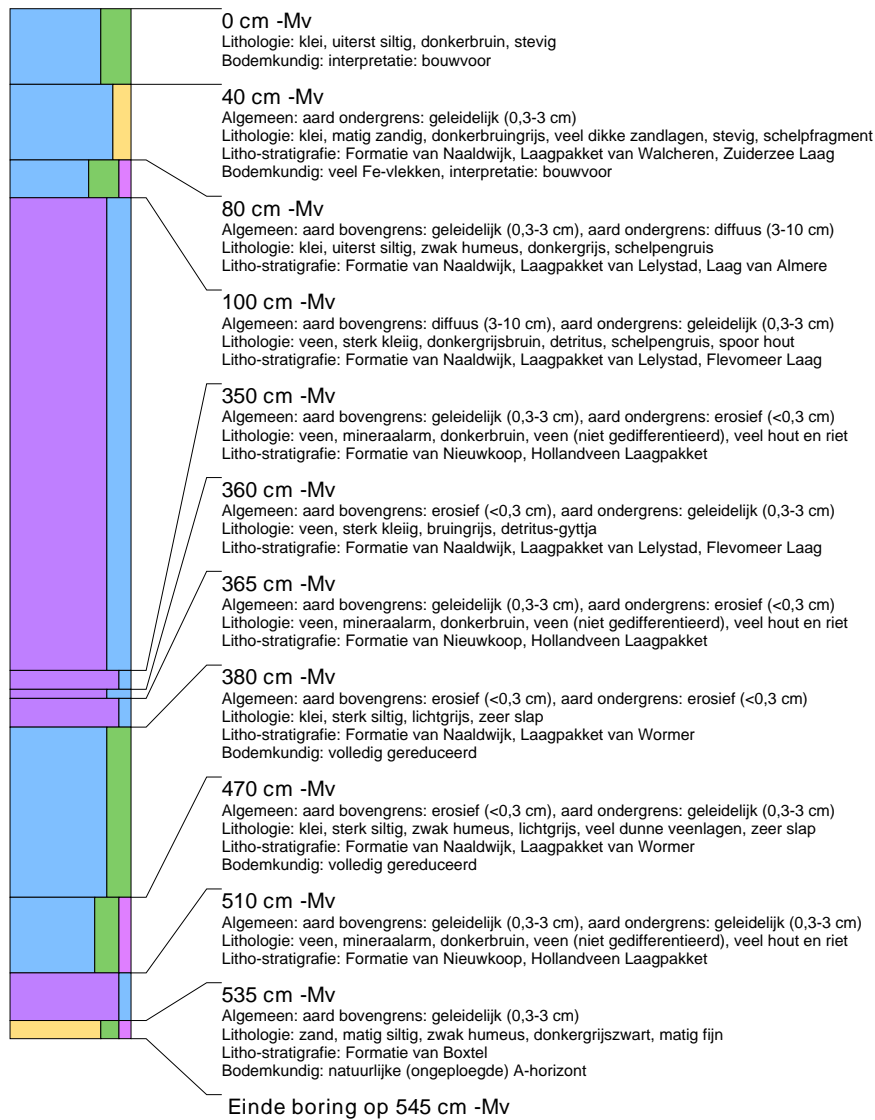
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-4

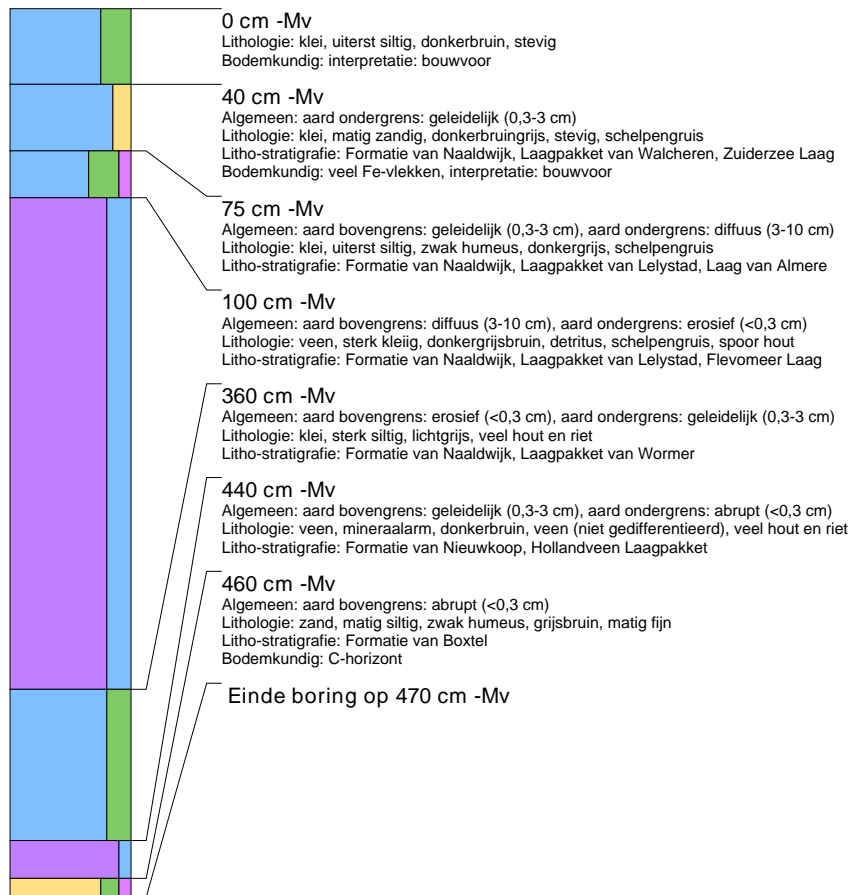
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-5

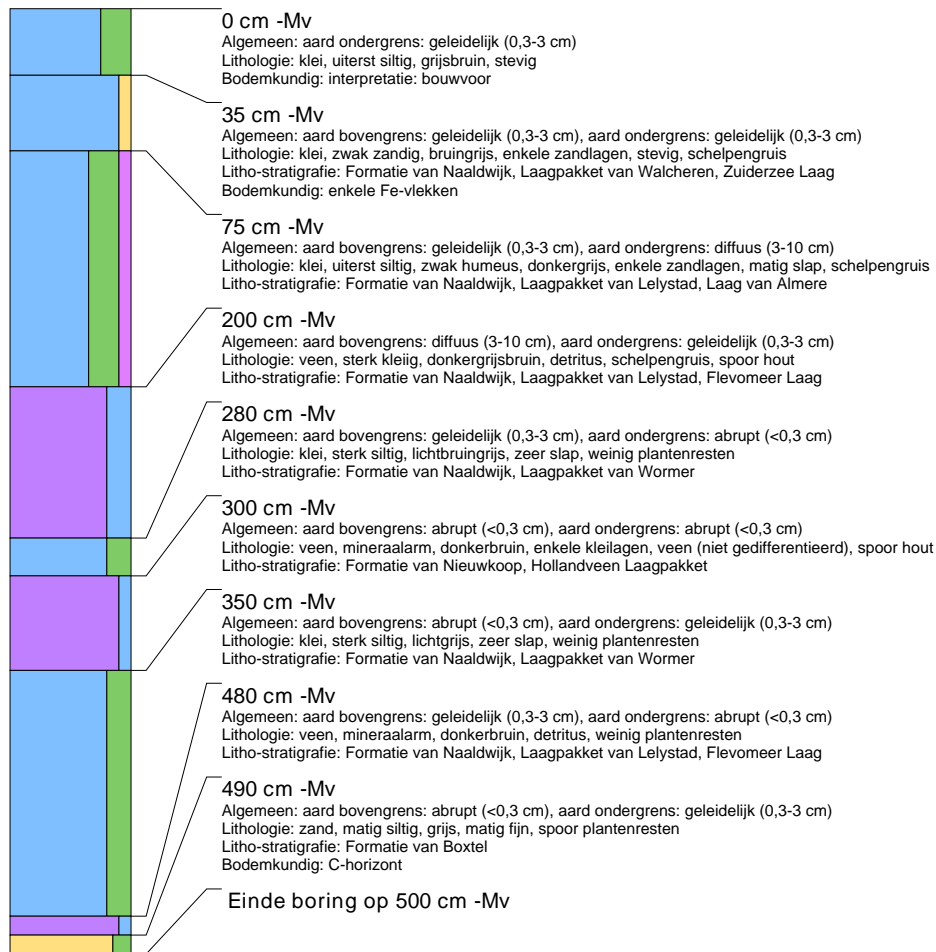
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-6

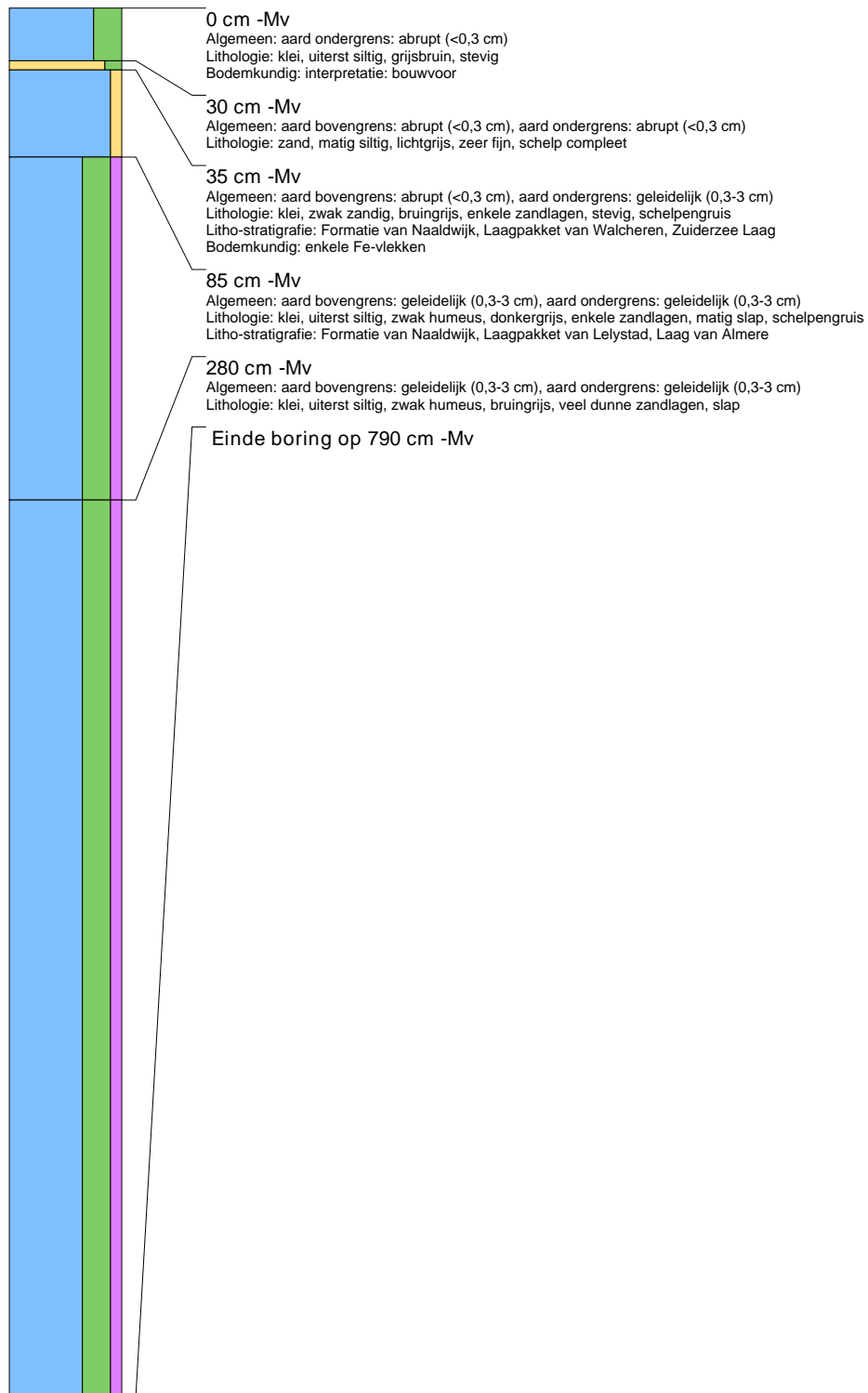
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-7

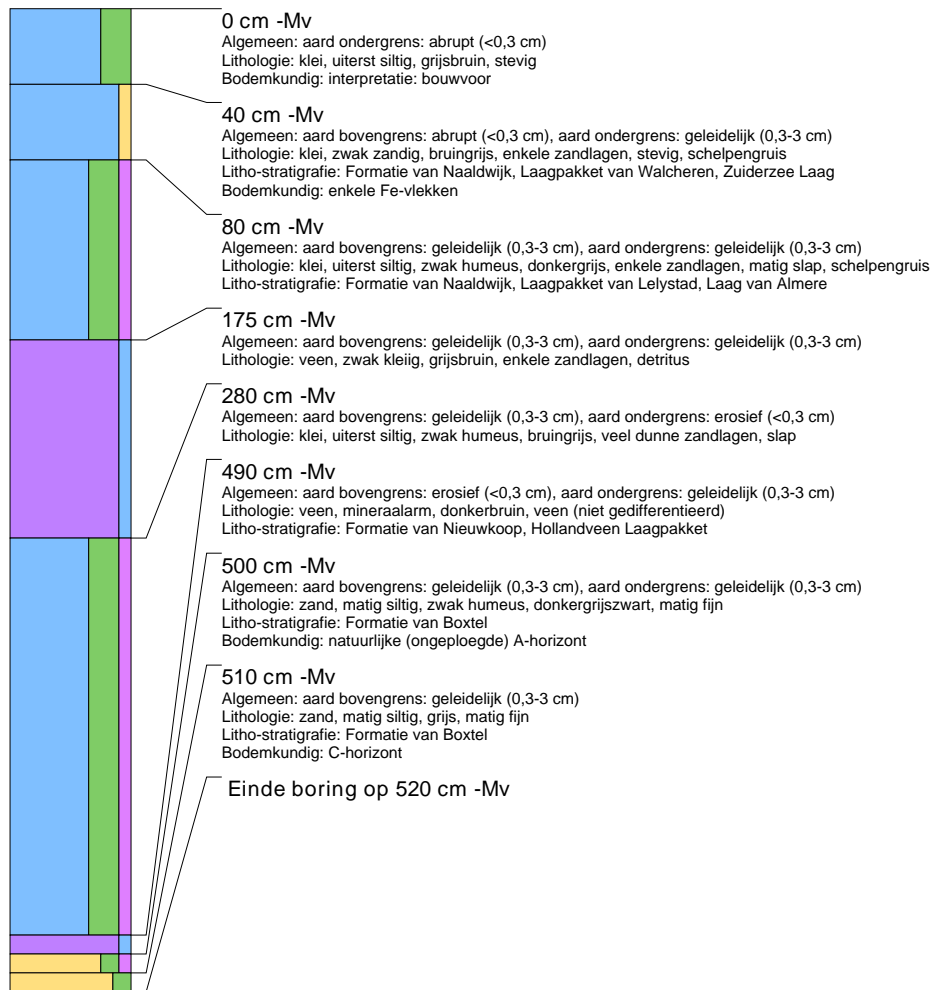
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-8

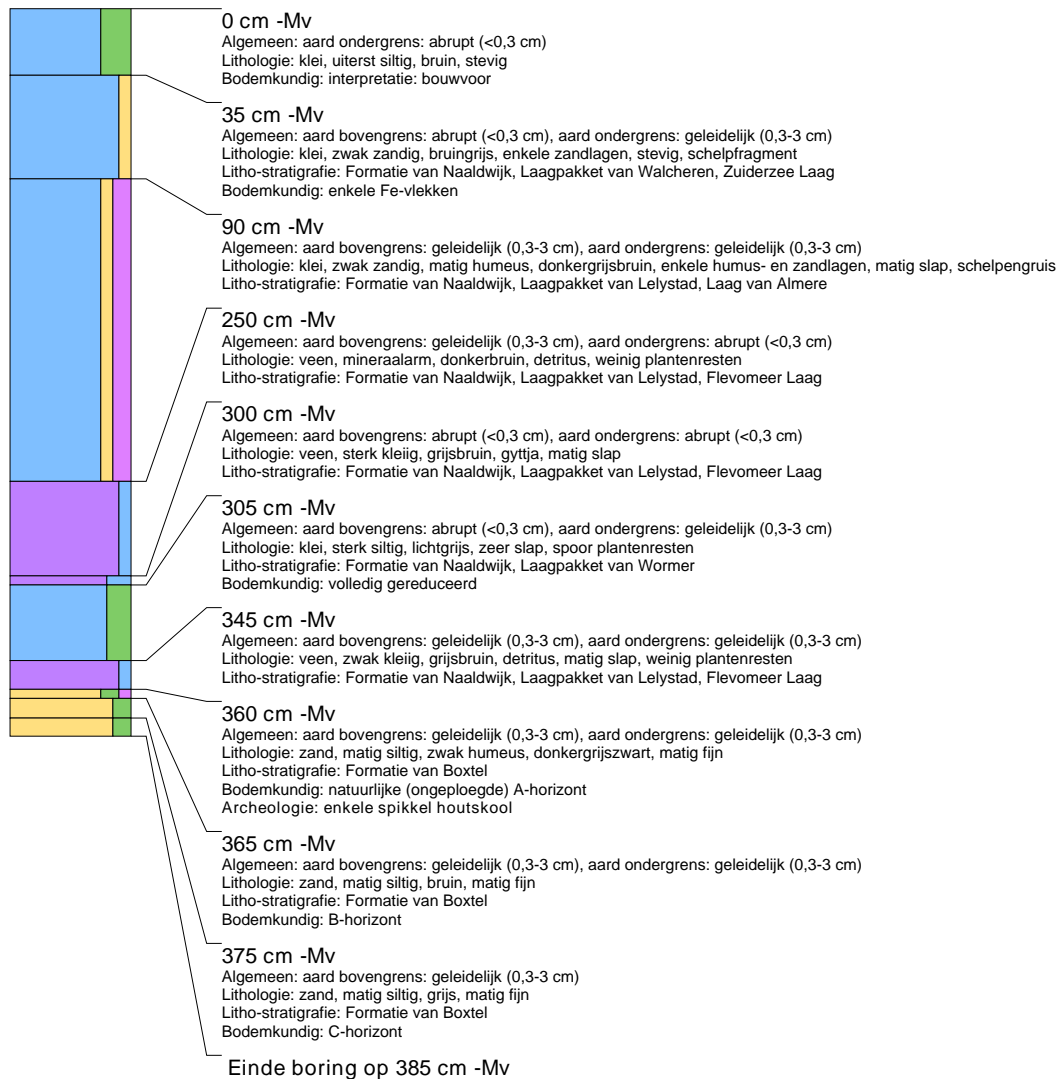
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-9

datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

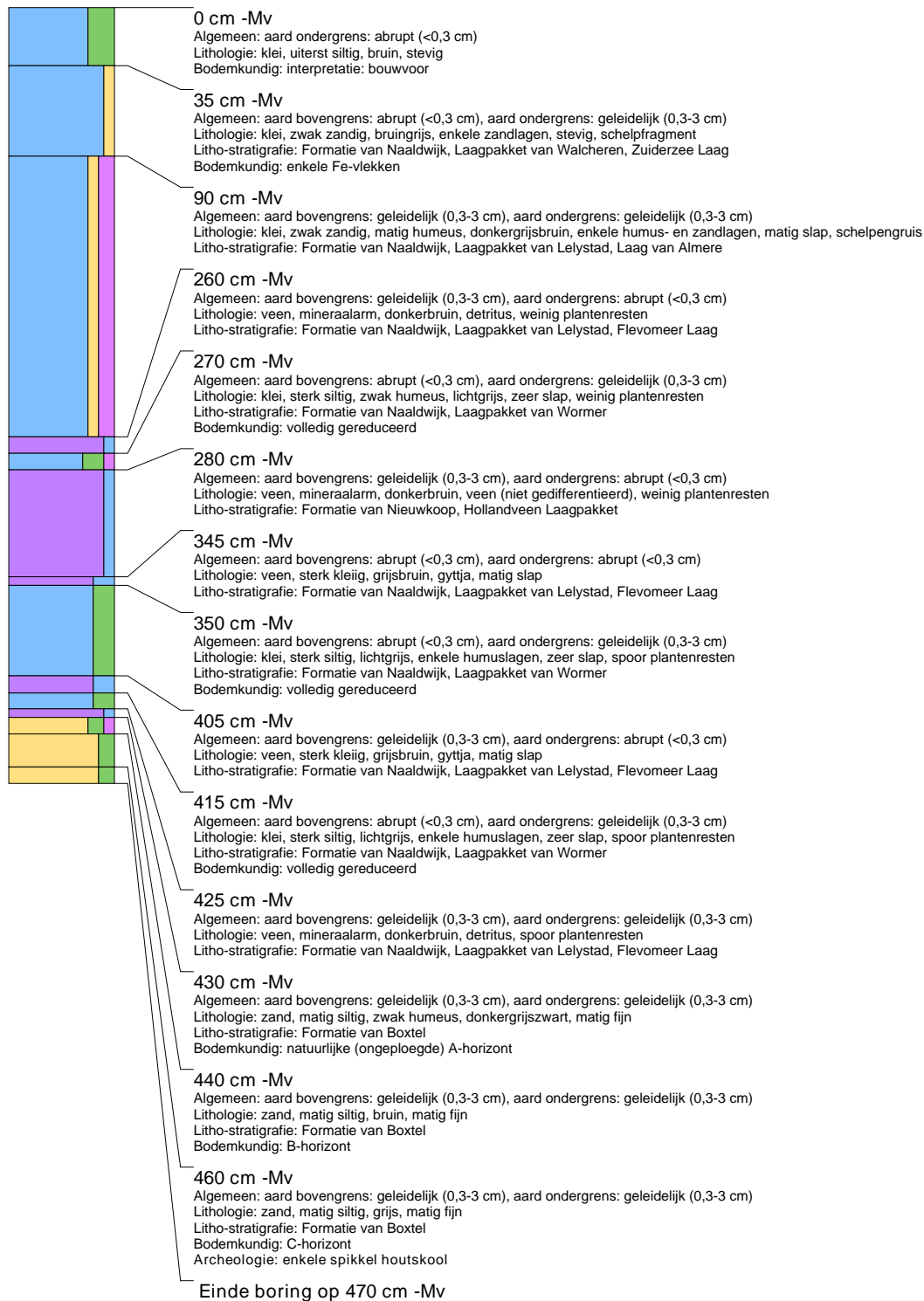






## boring: A27-10

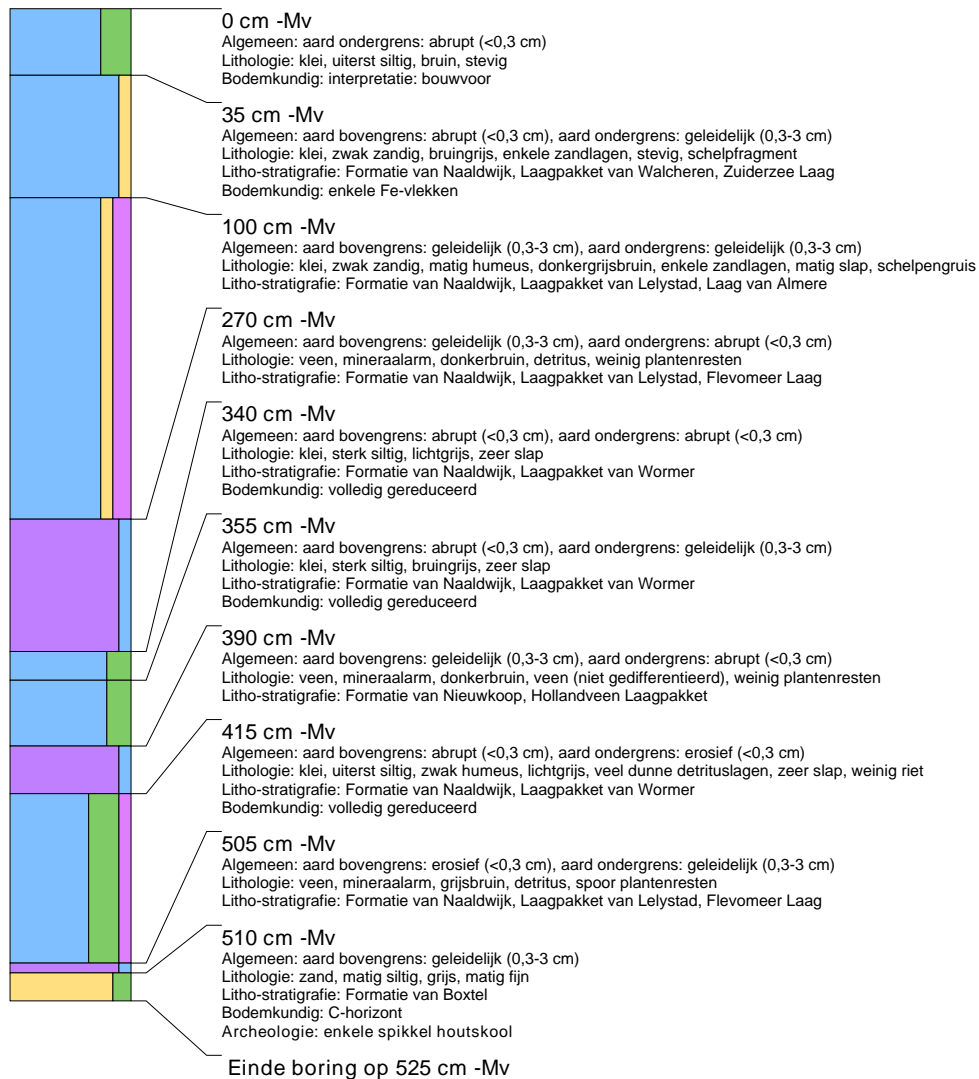
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-11

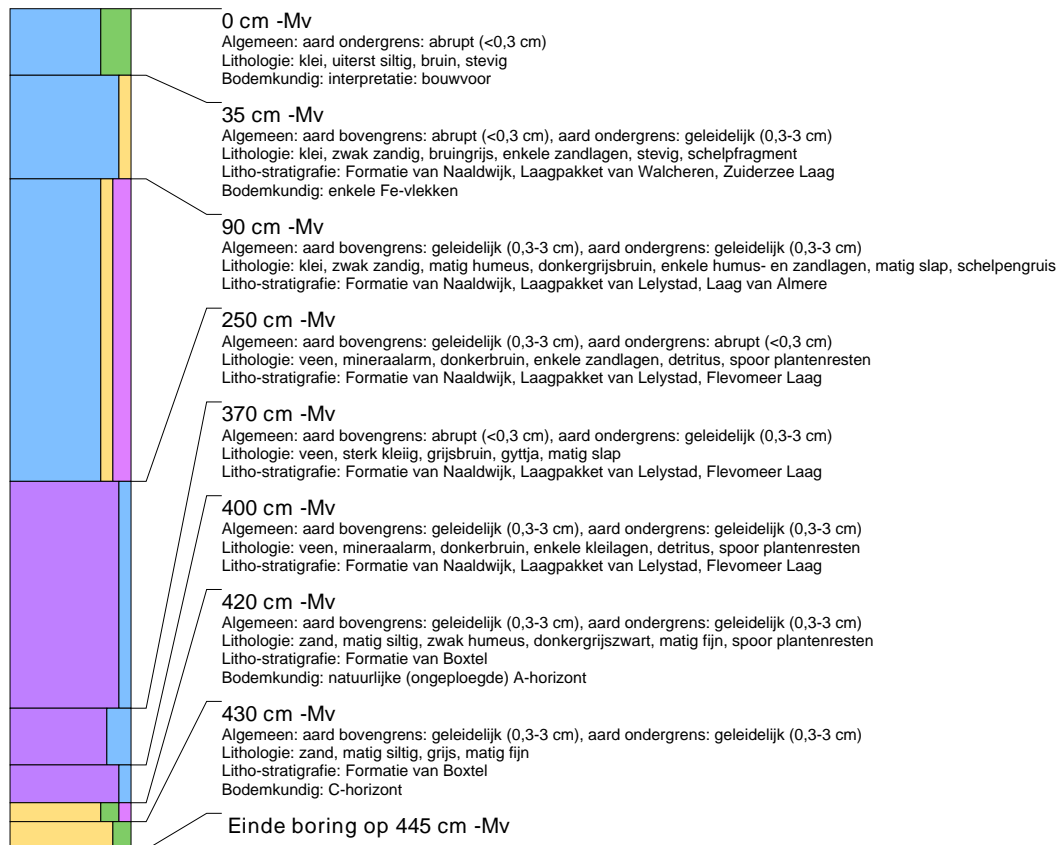
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





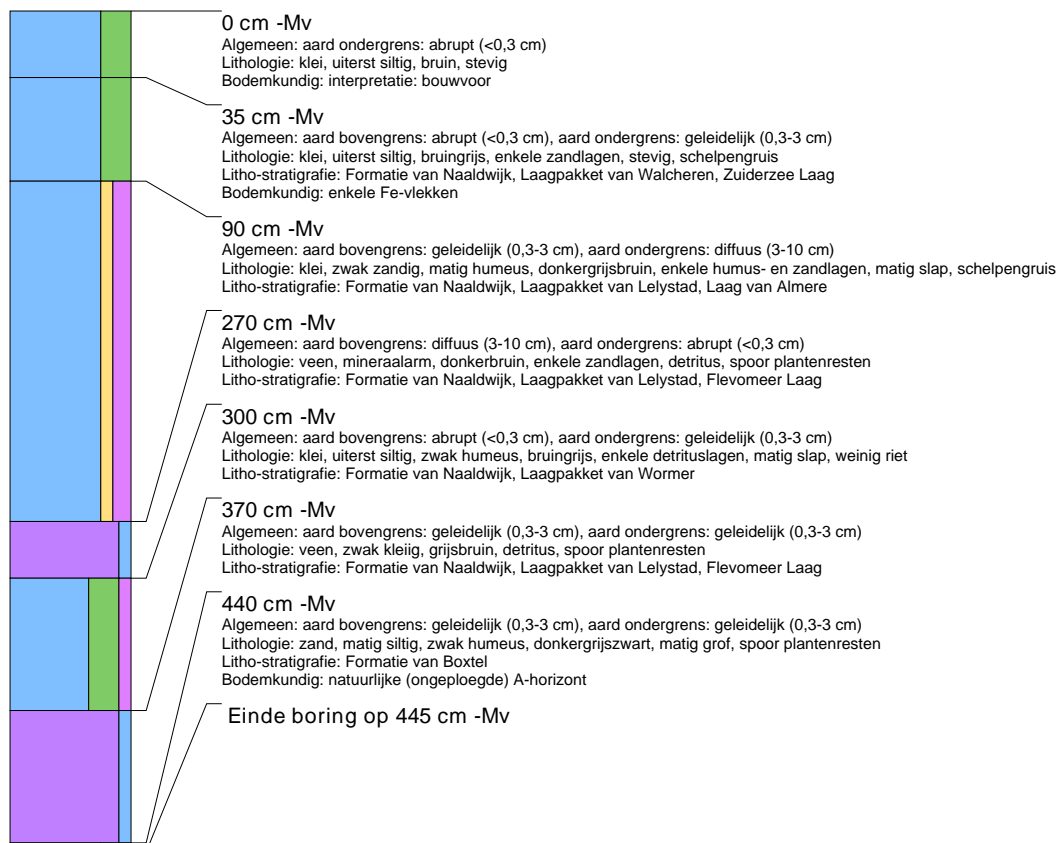
## boring: A27-12

datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: A27-13

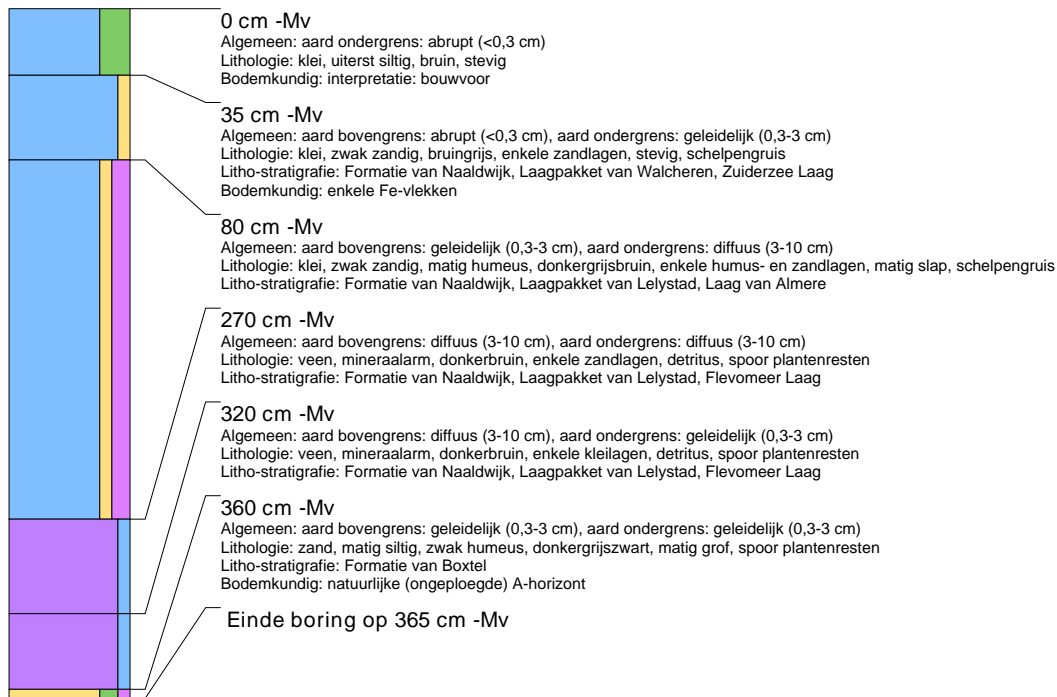
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





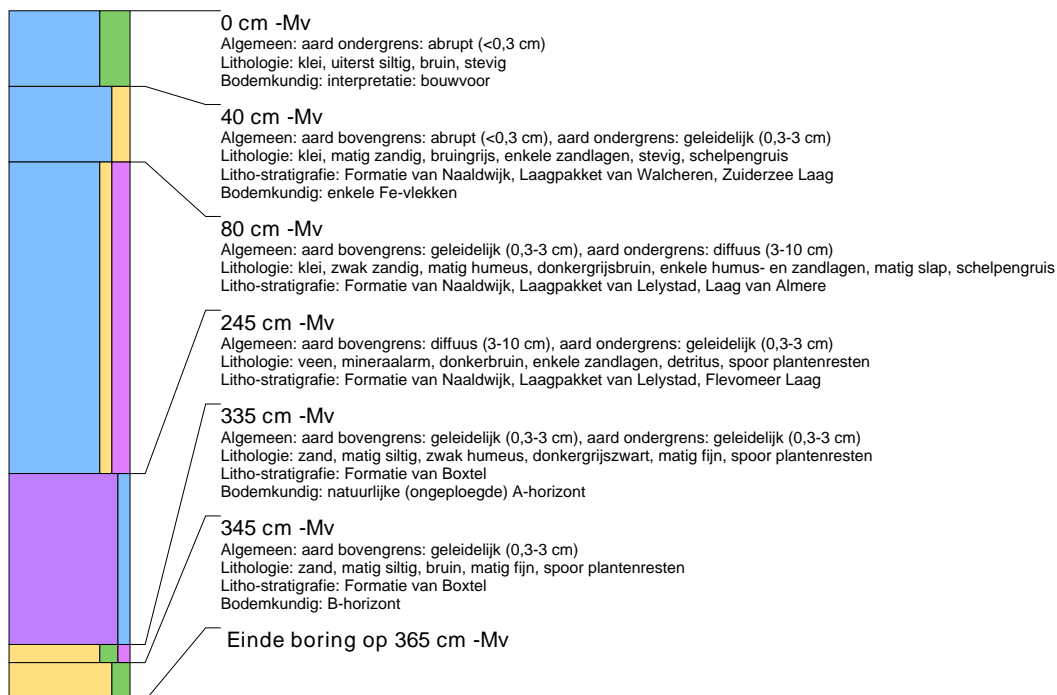
## boring: A27-14

datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: A27-15

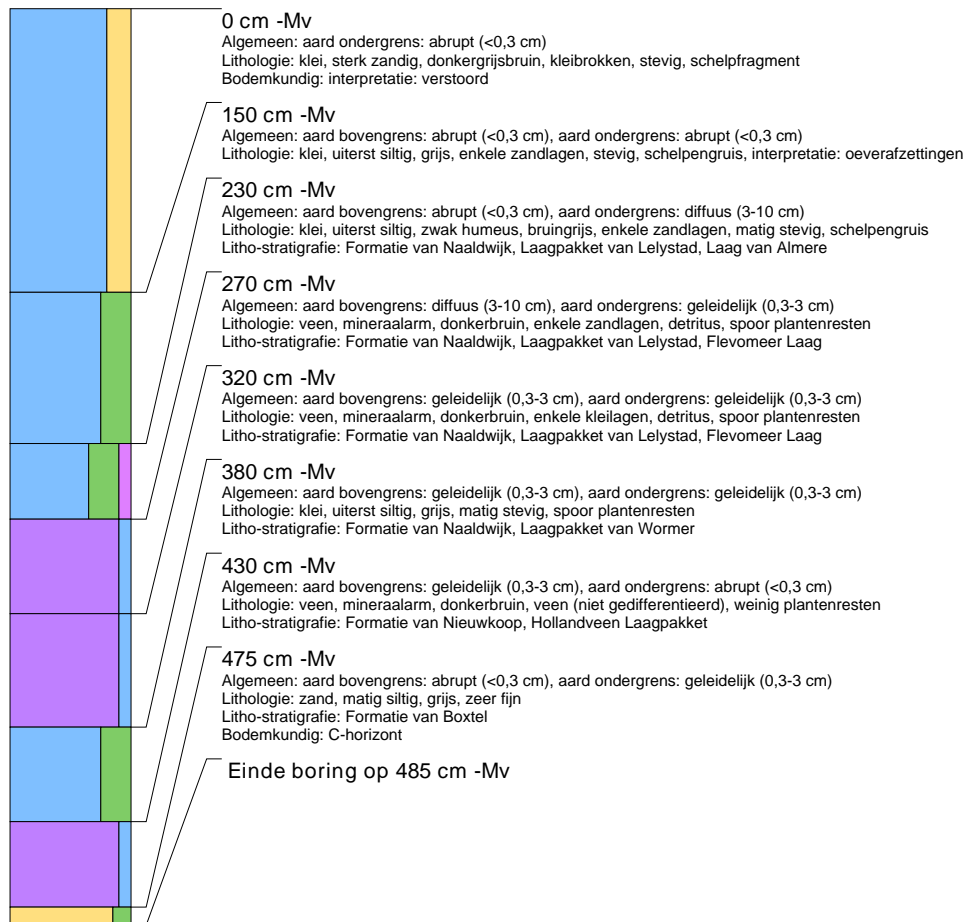
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





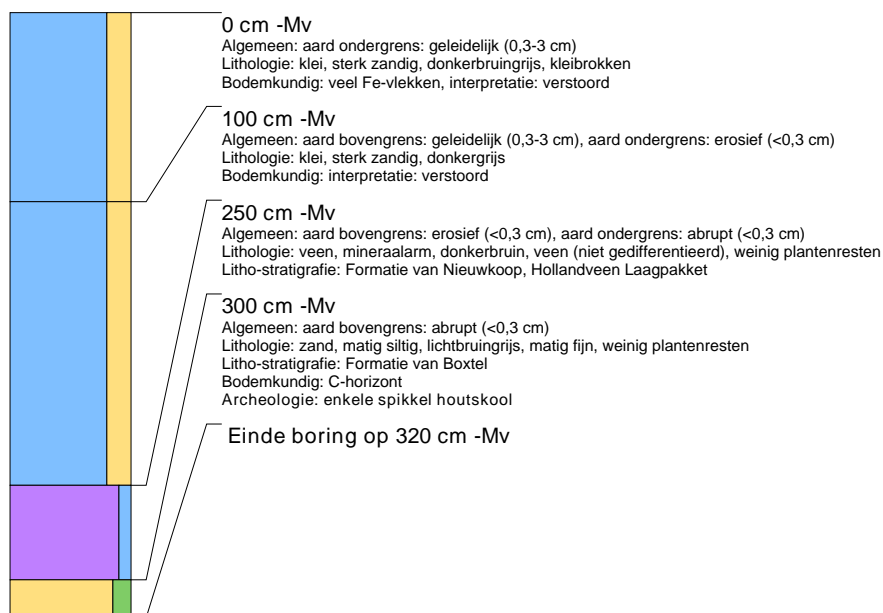
## boring: A27-16

datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: A27-17

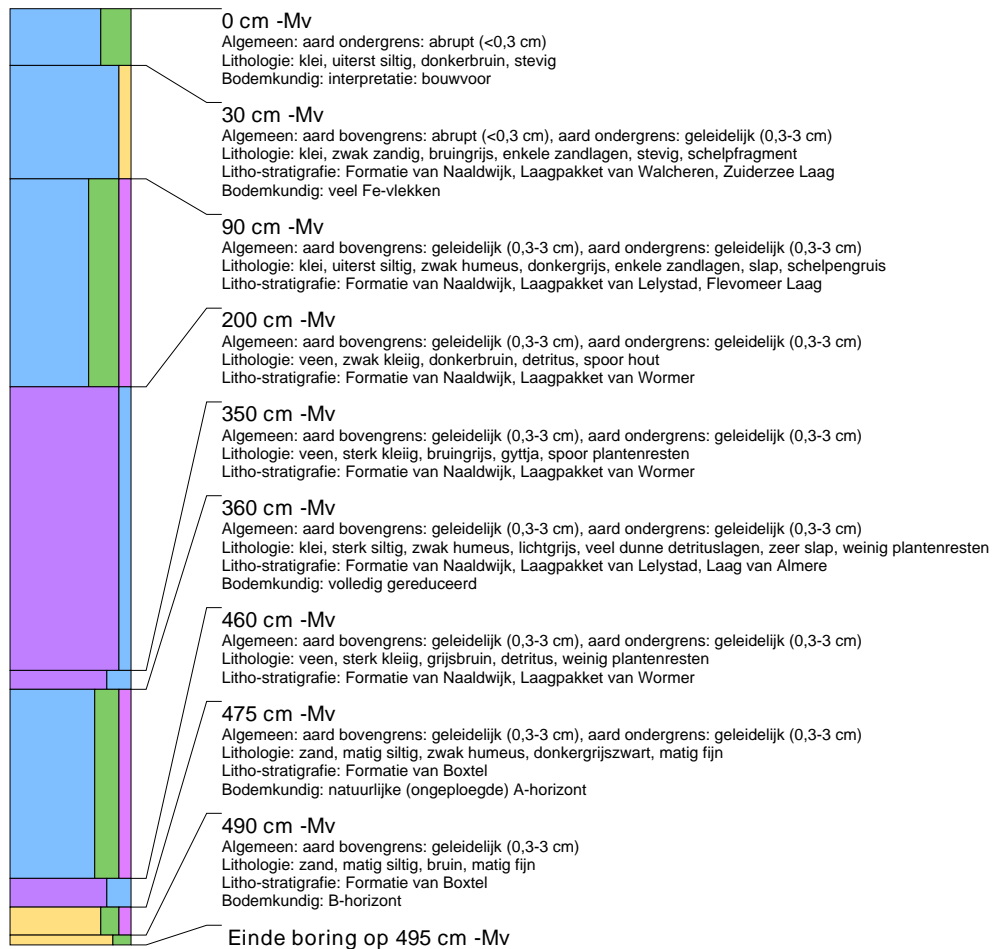
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-31

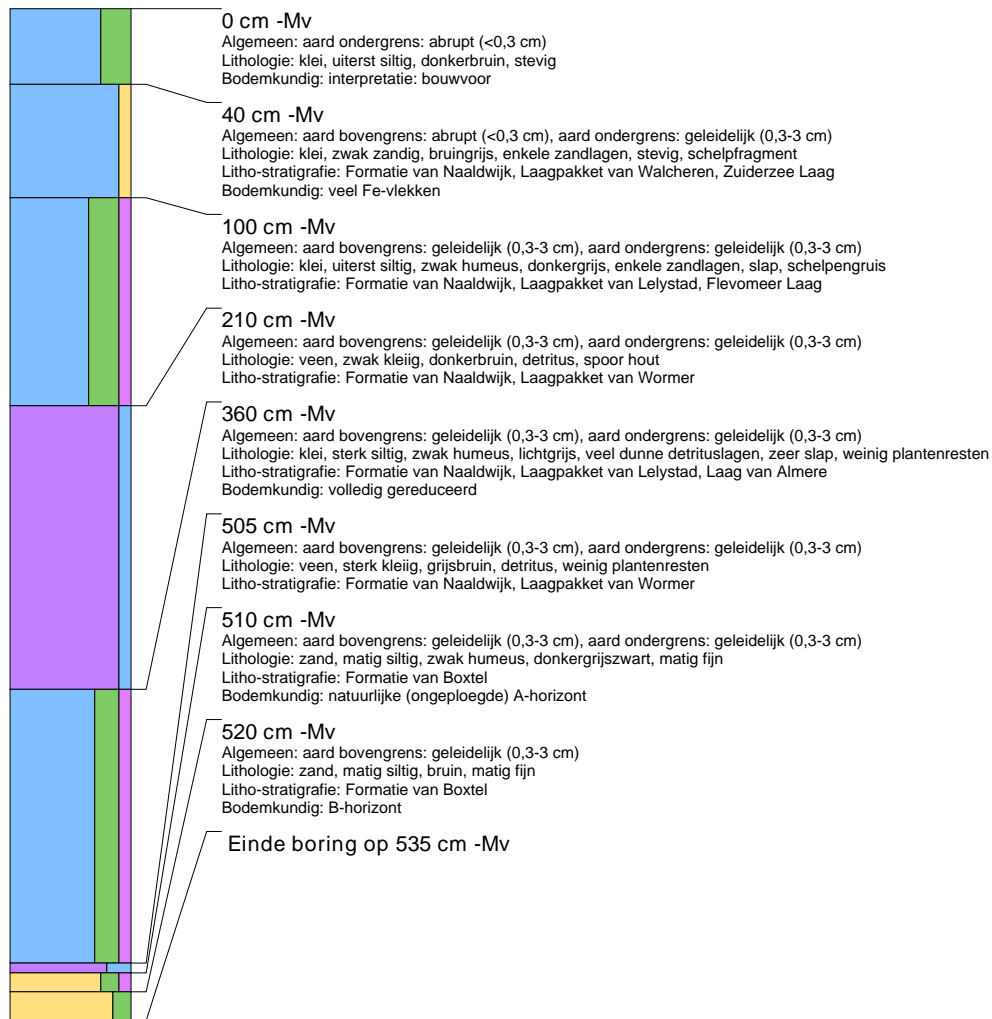
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: A27-32

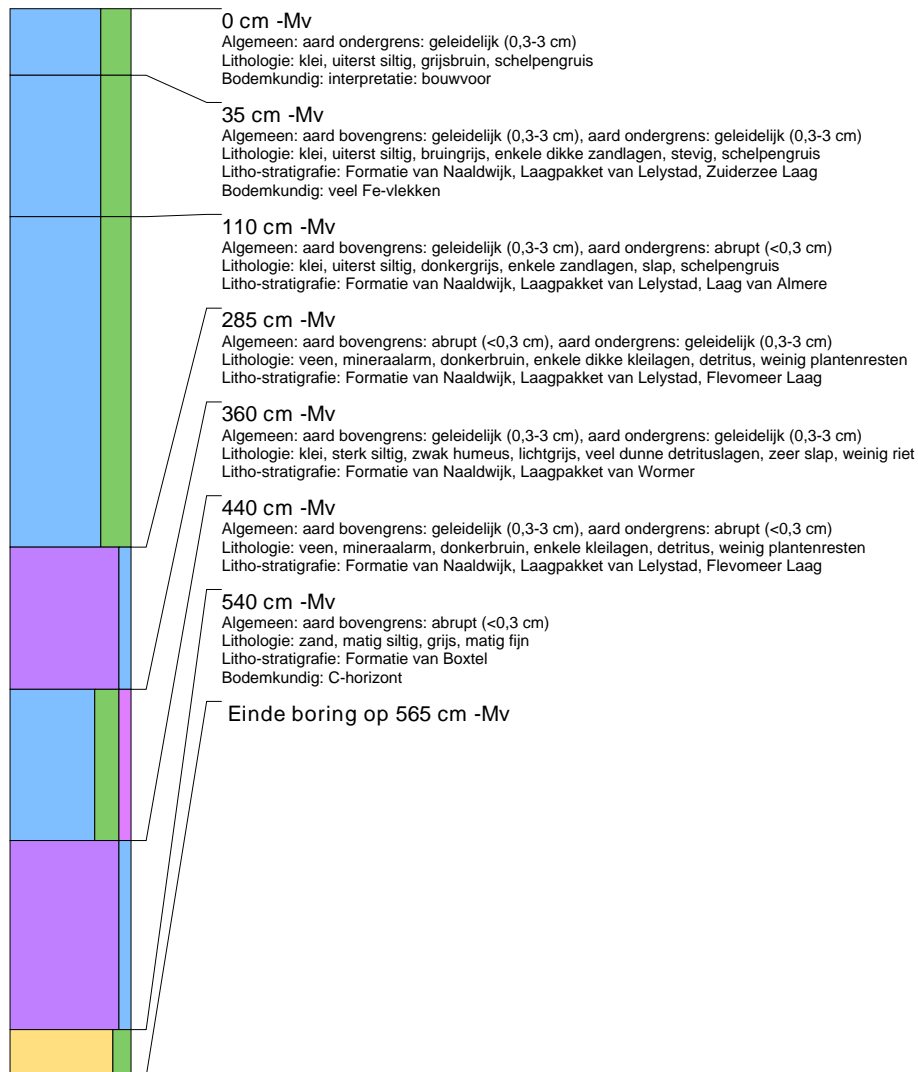
datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-1

datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

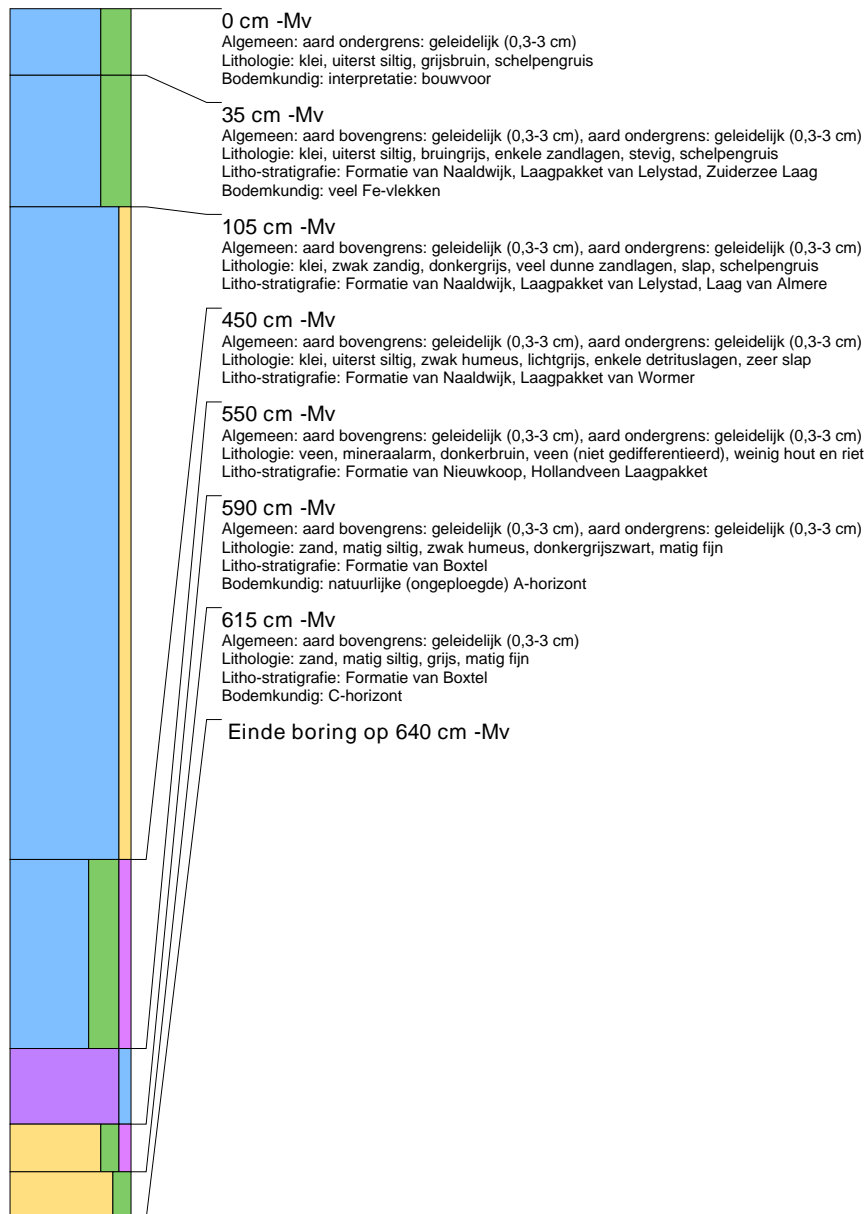






## boring: ADW-2

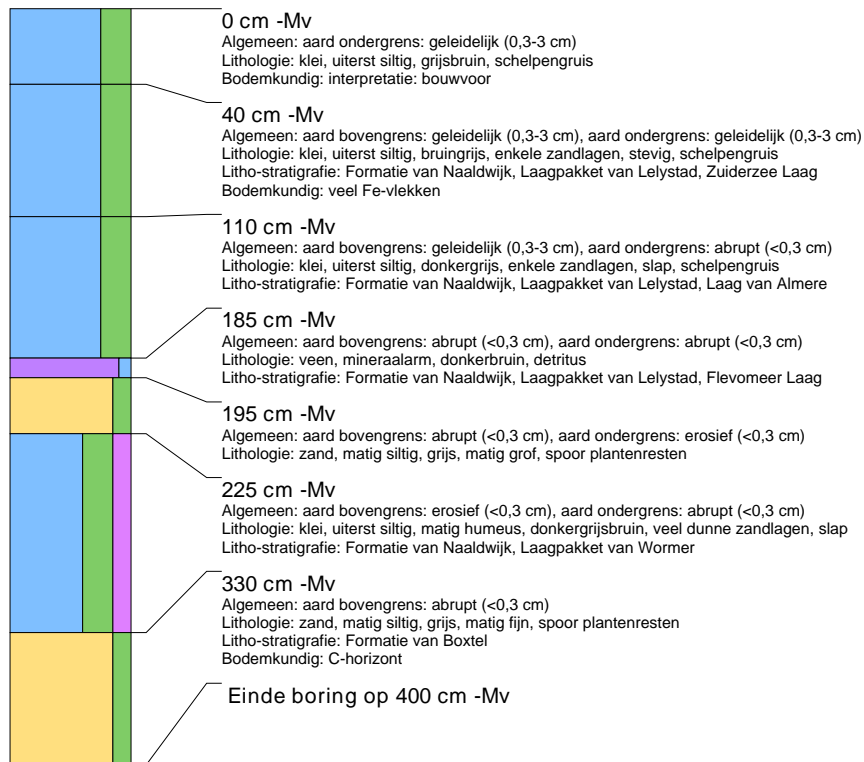
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-3

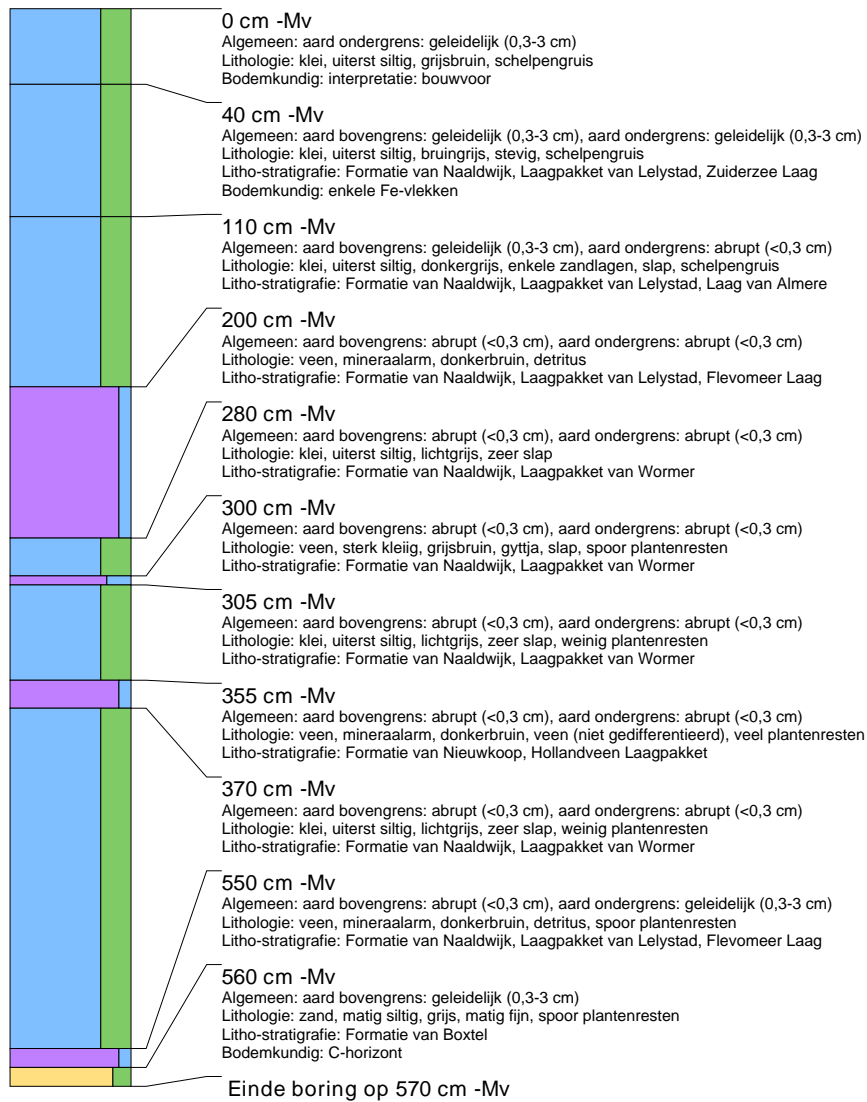
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-4

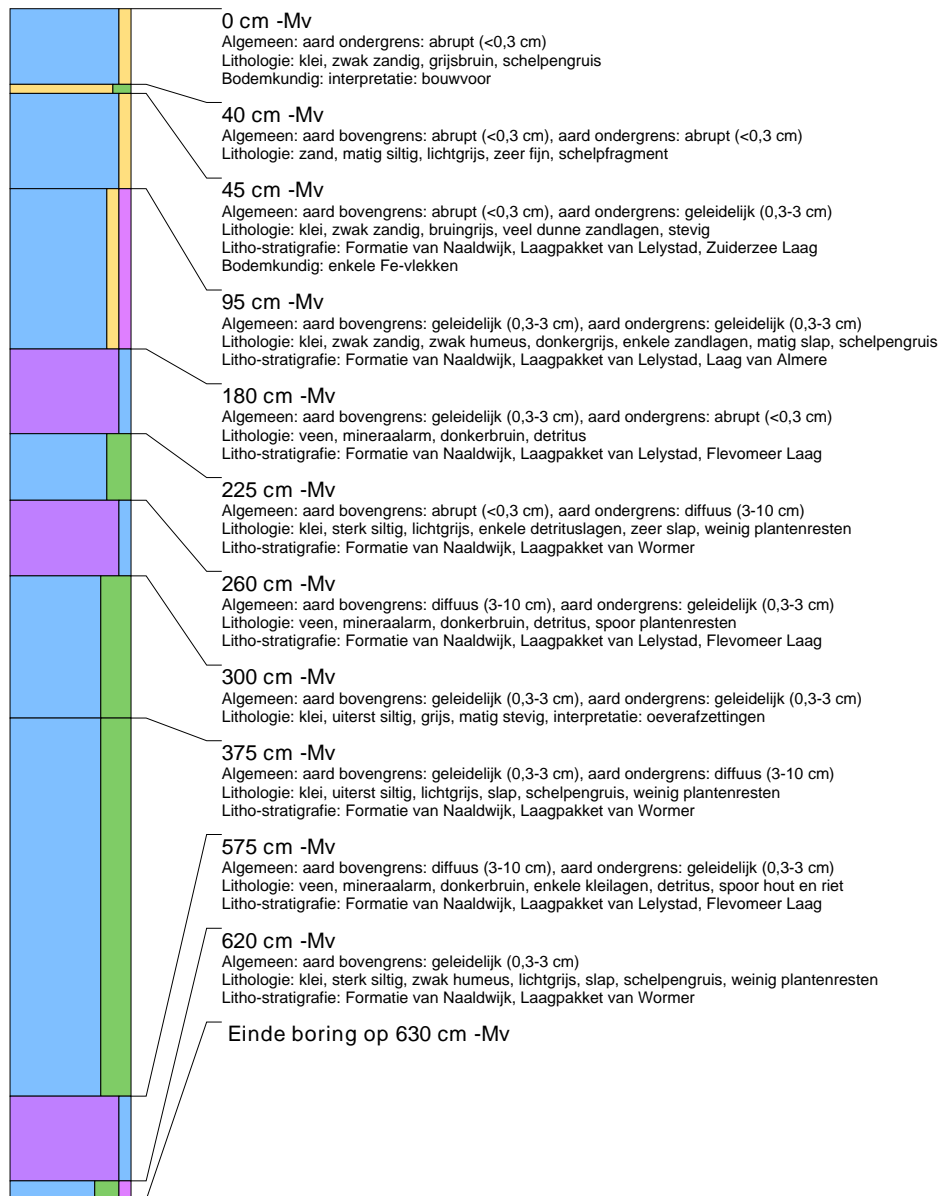
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-5

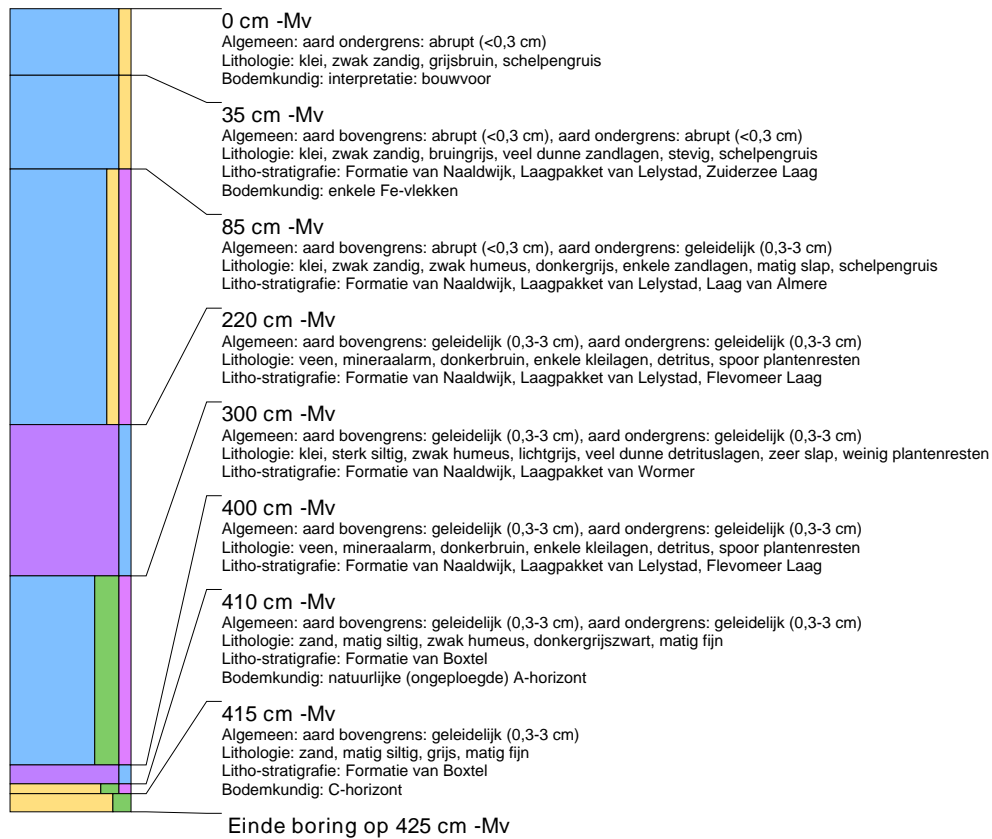
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-6

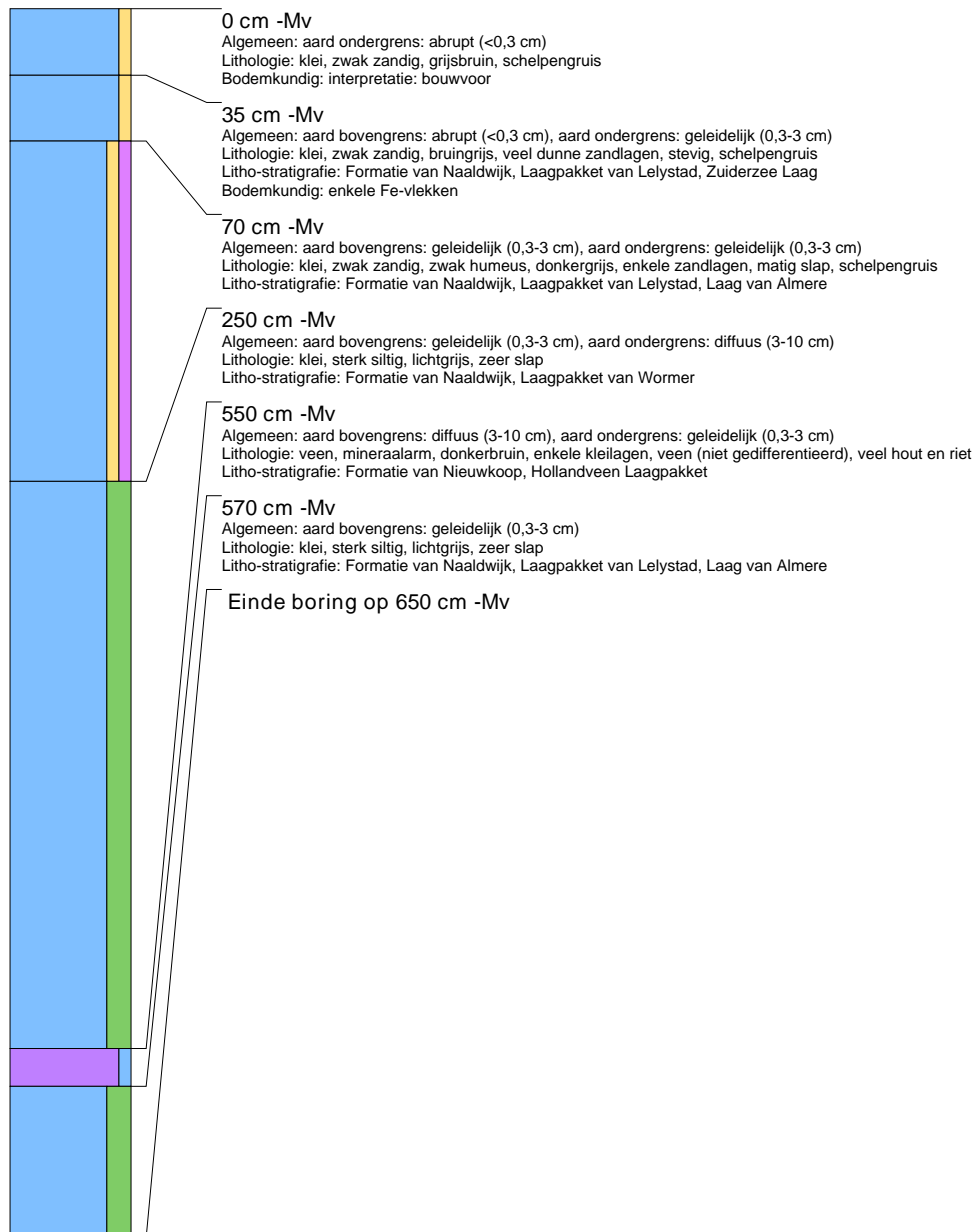
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-7

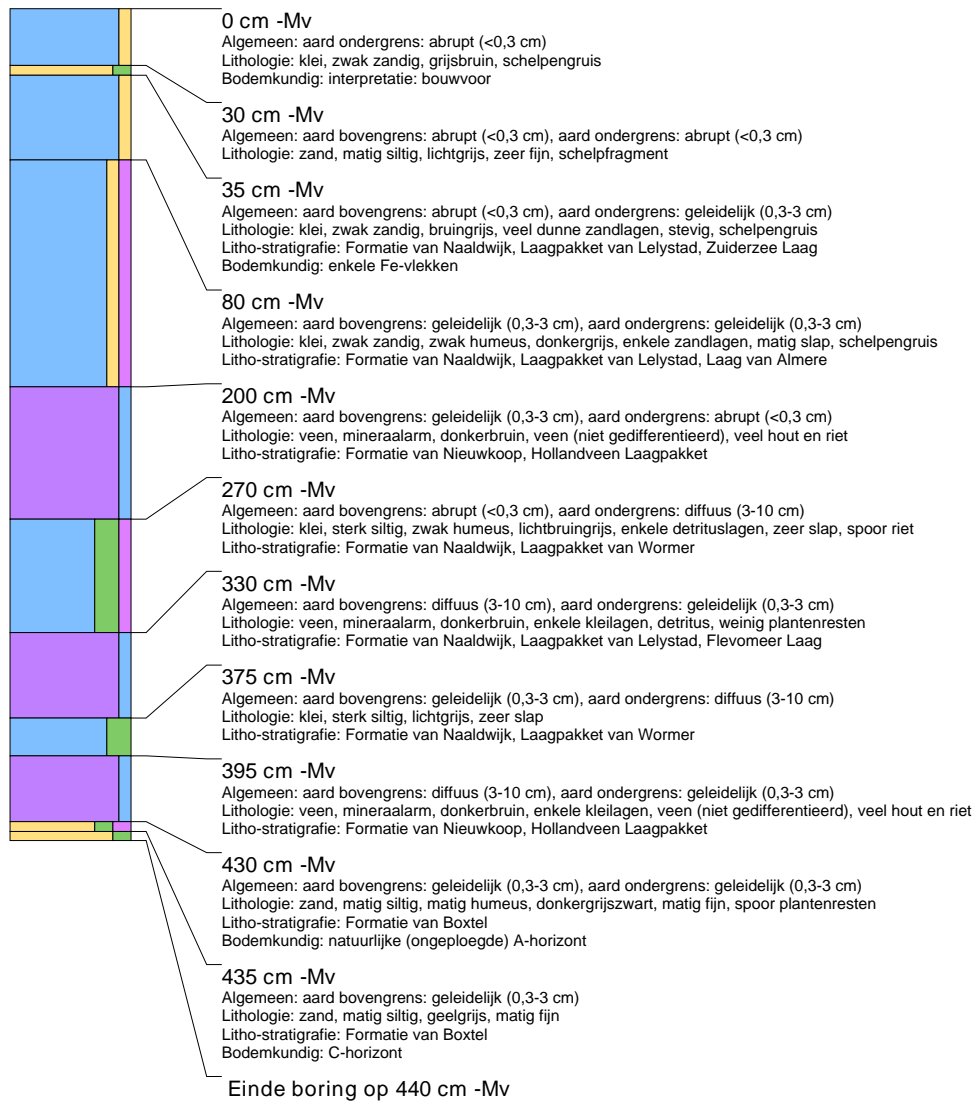
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-8

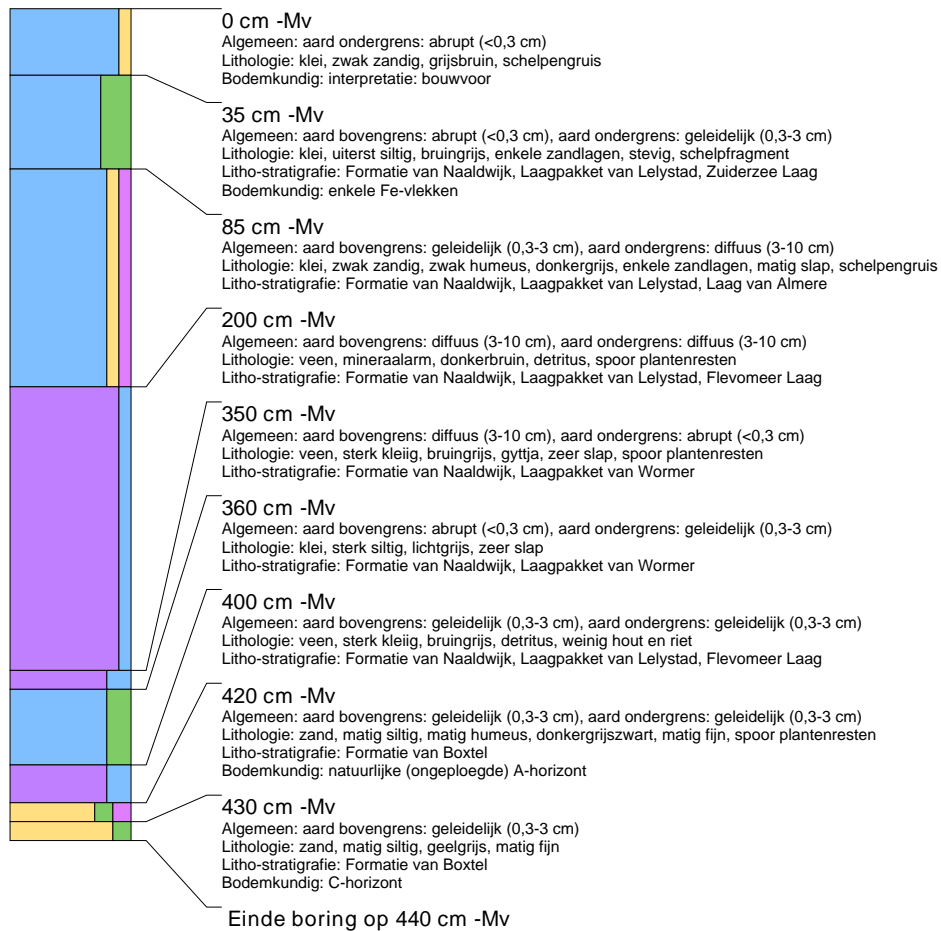
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-9

datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

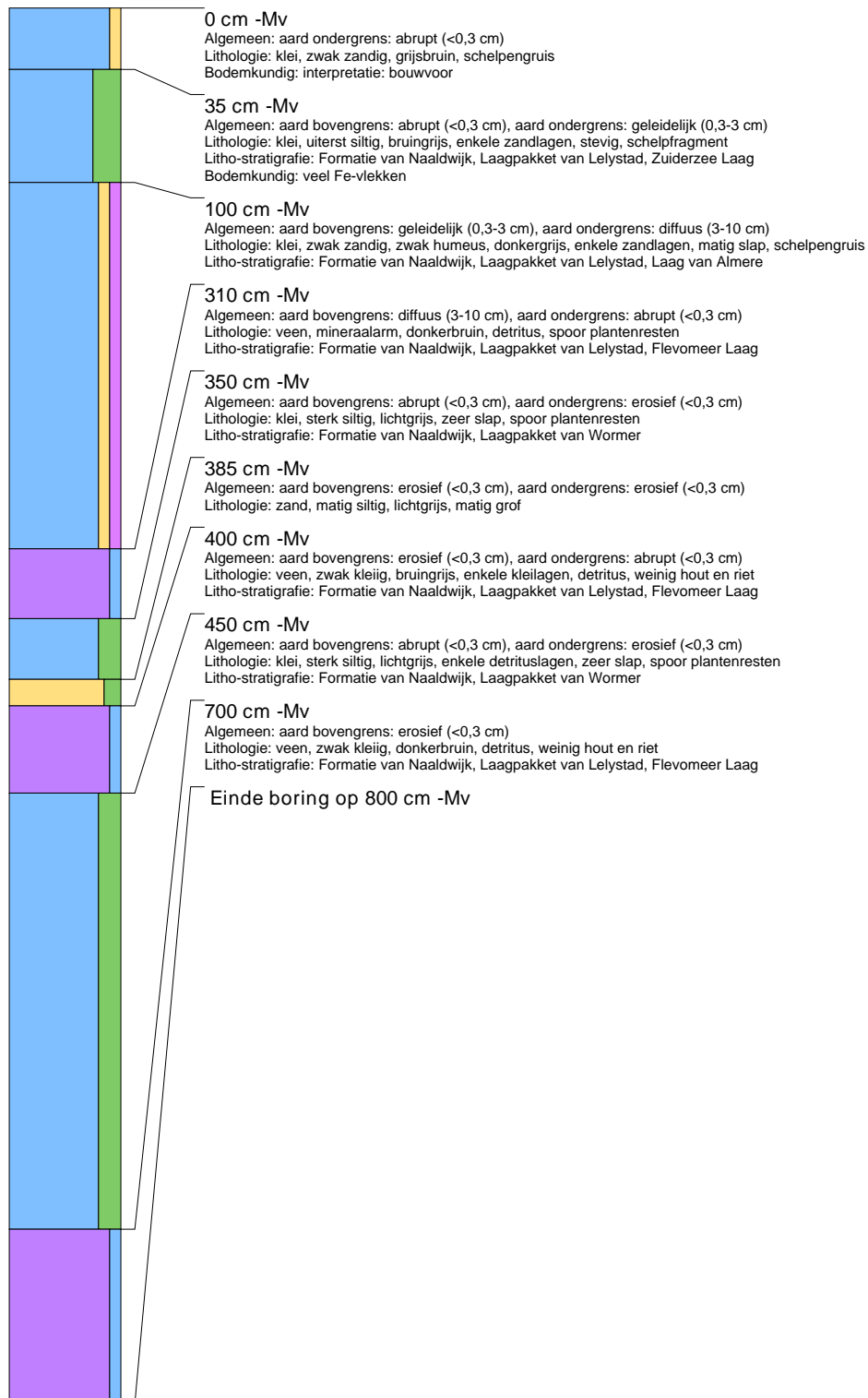






## boring: ADW-10

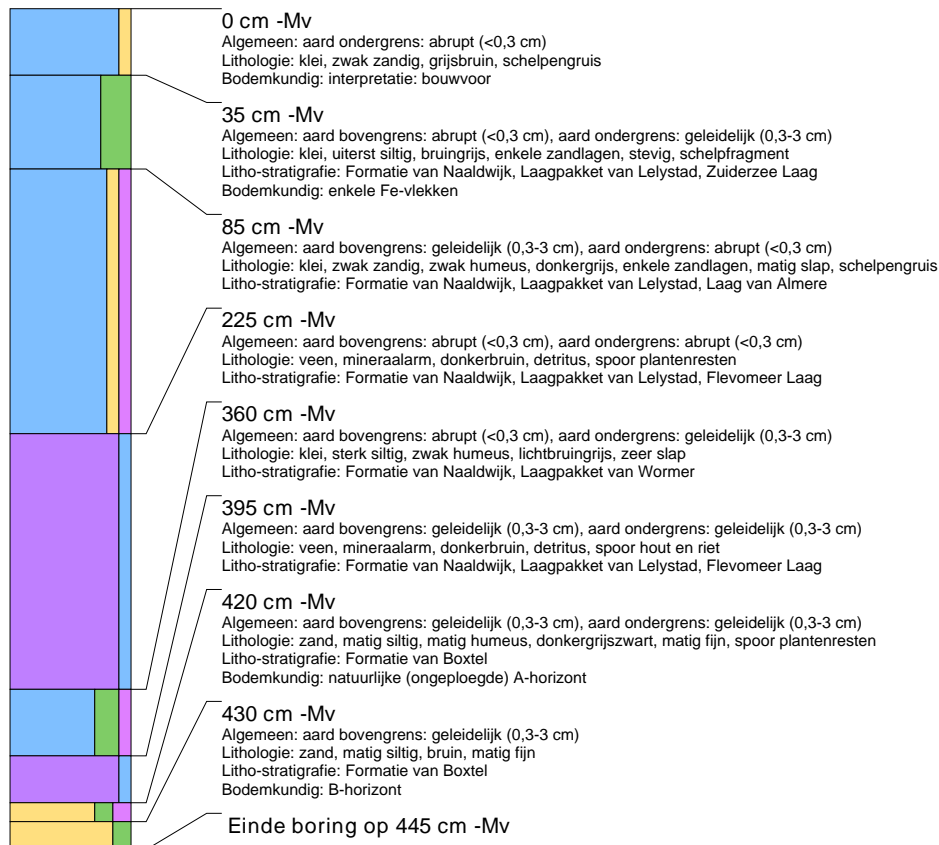
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: transect





## boring: ADW-11

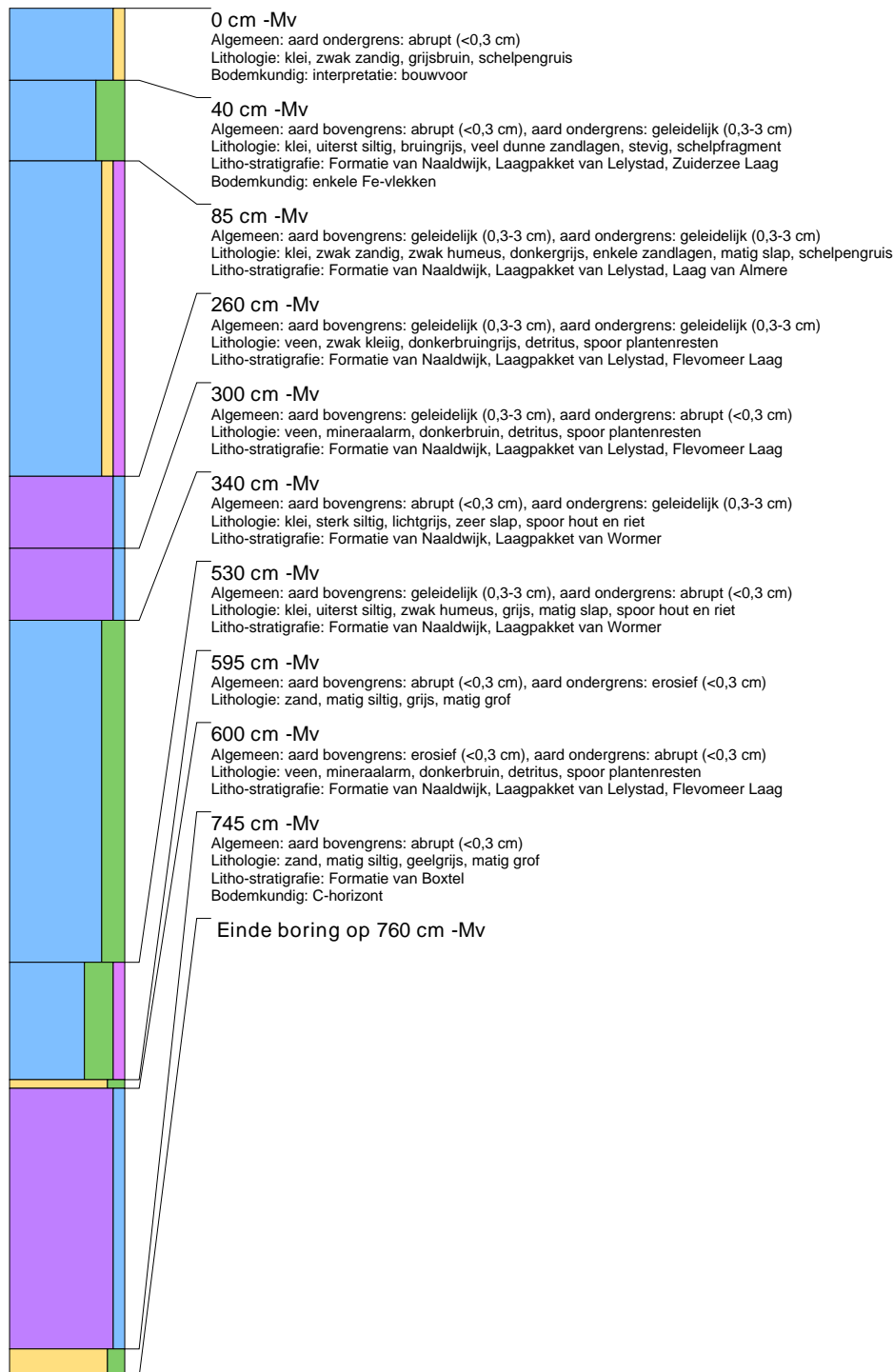
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-12

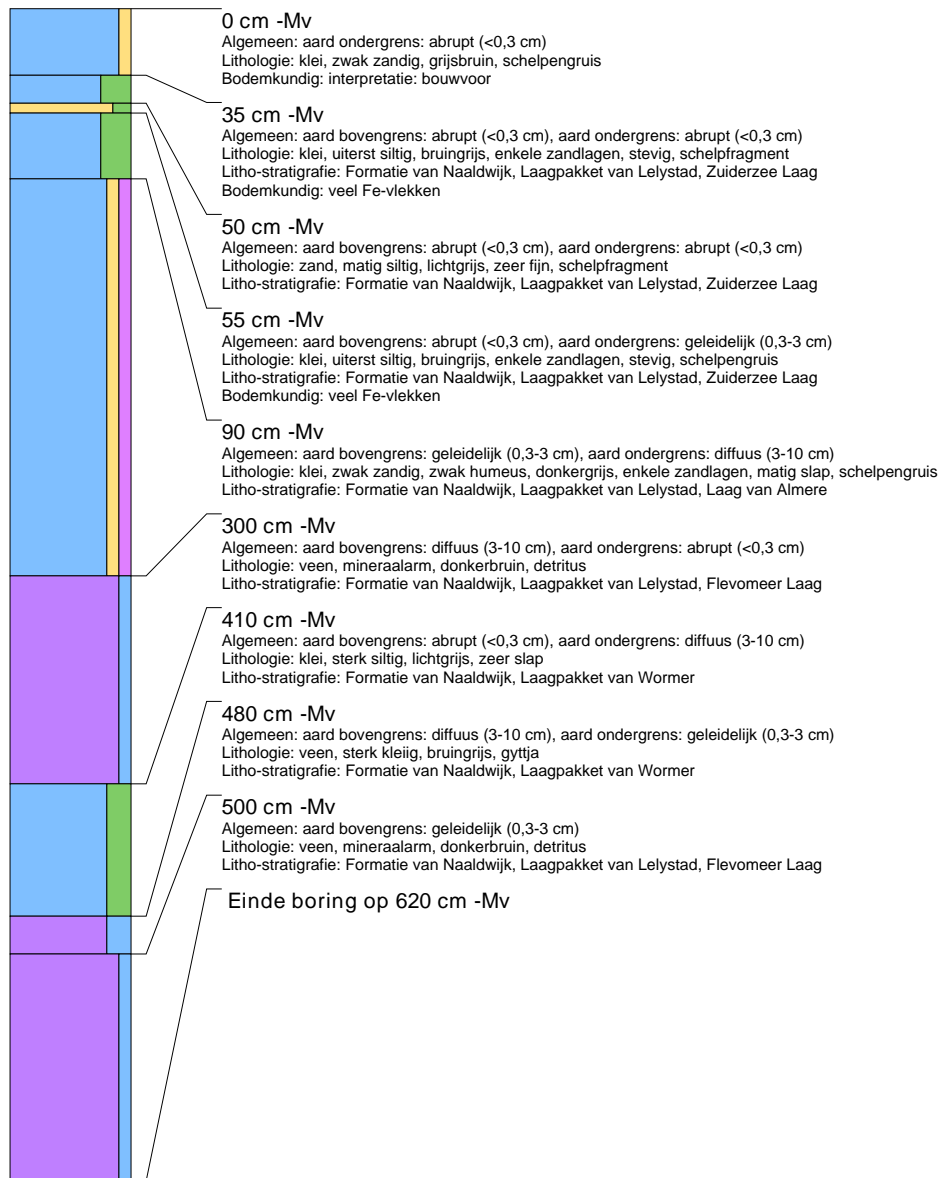
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-14

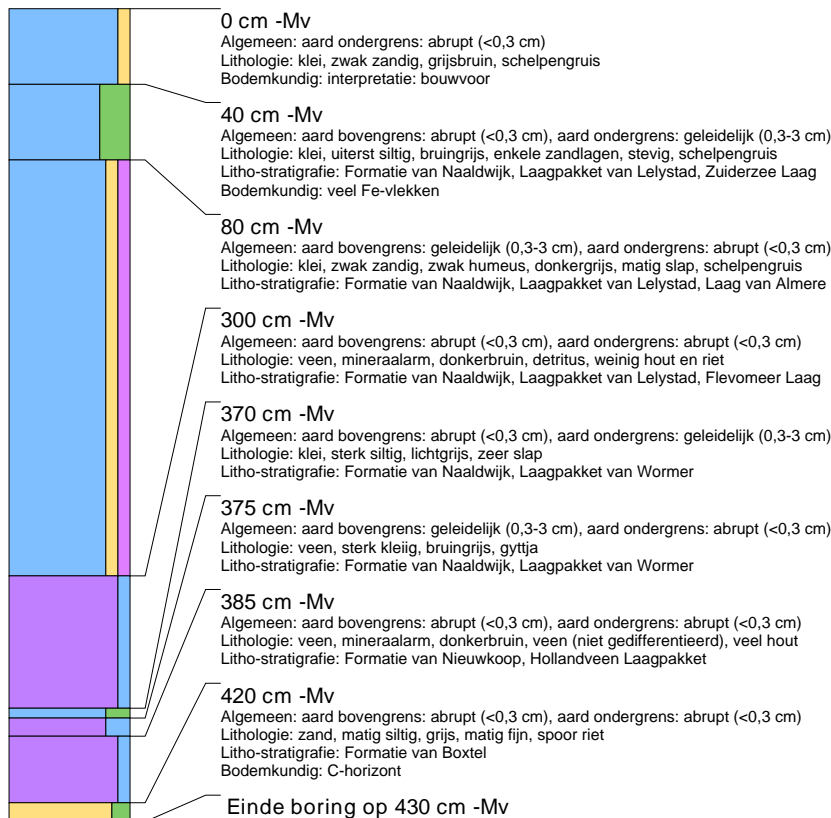
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





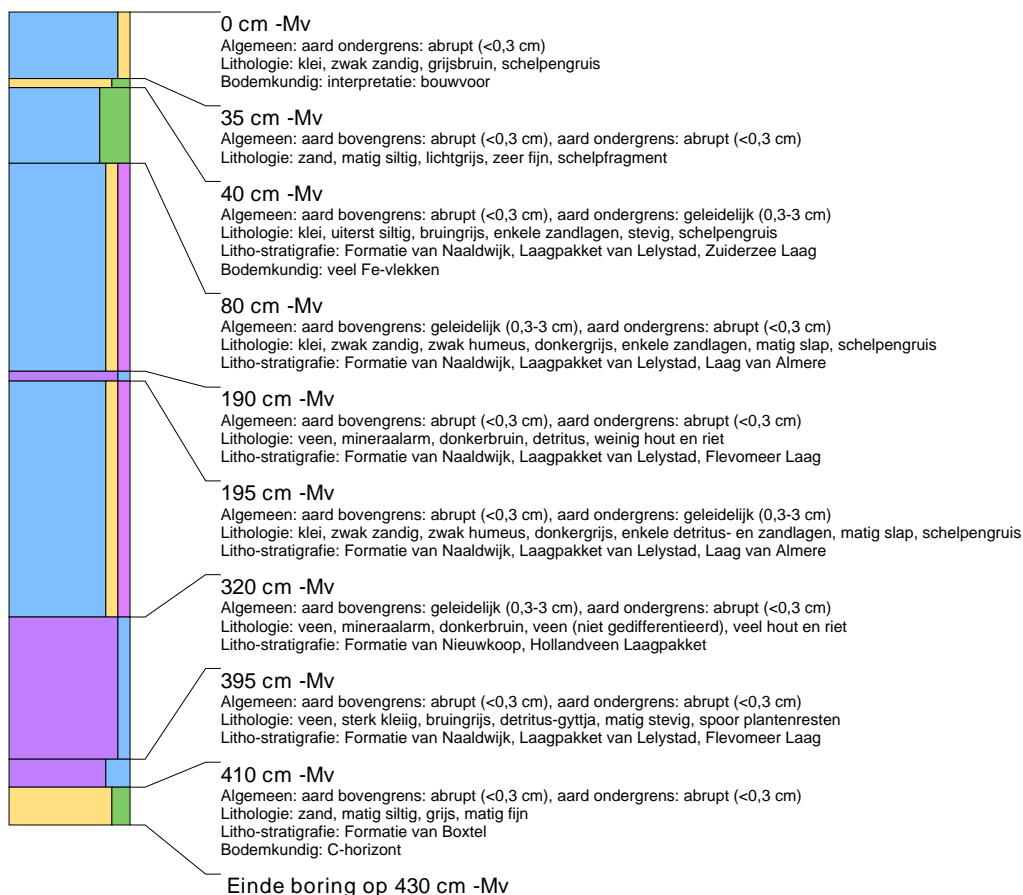
## boring: ADW-15

datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADW-16

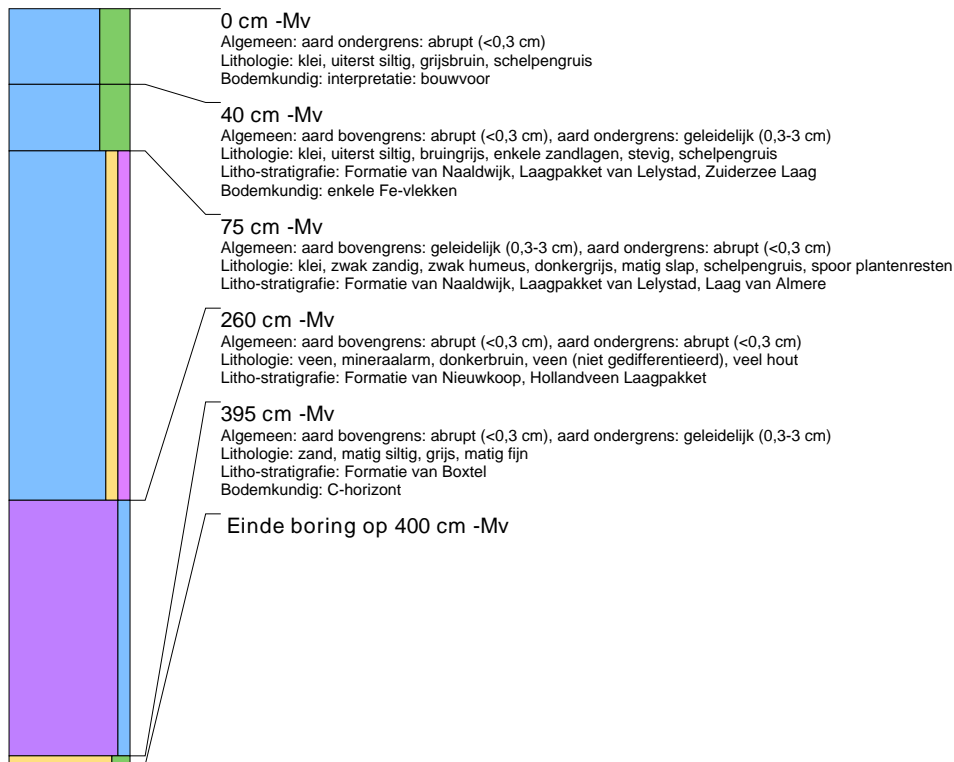
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





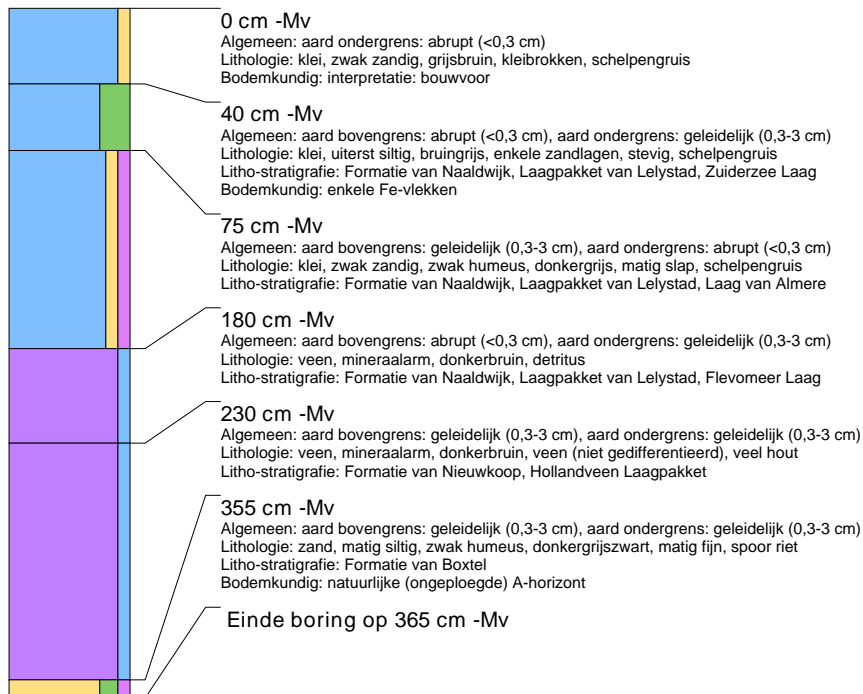
## boring: ADW-17

datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADW-18

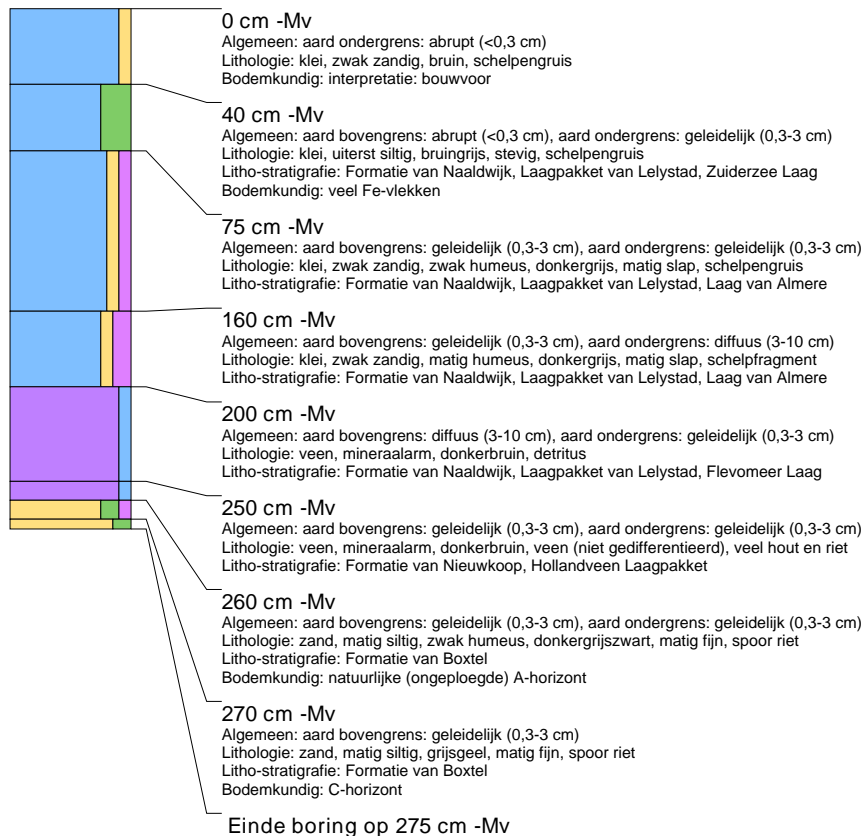
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





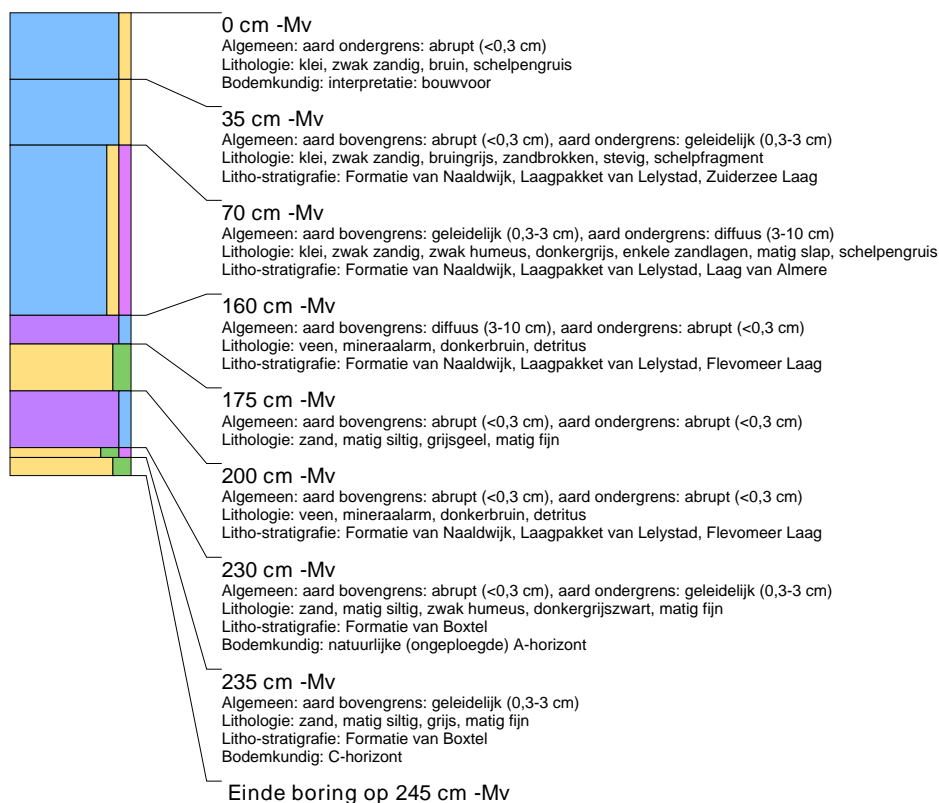
## boring: ADW-19

datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADW-20

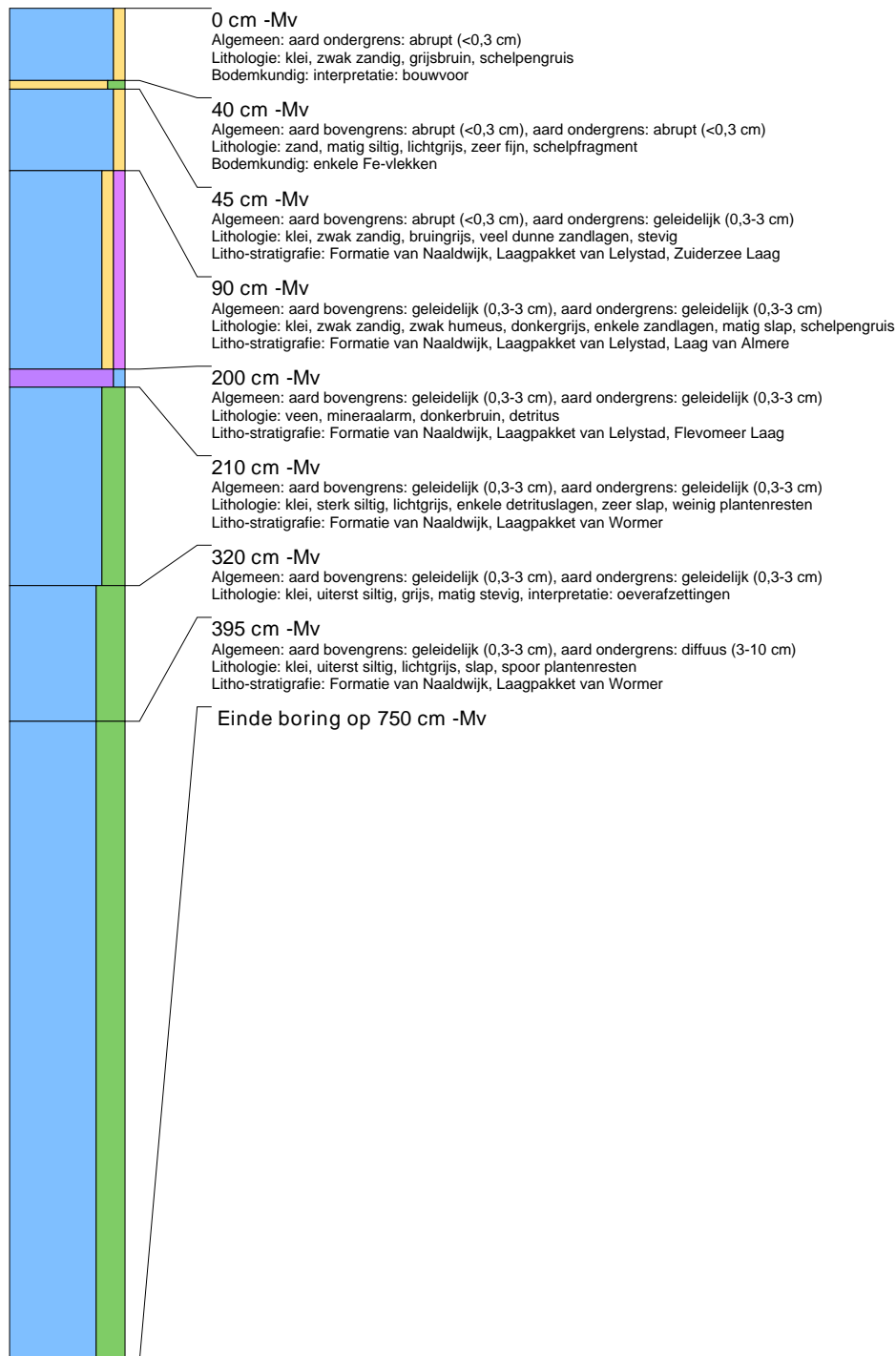
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-51

datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

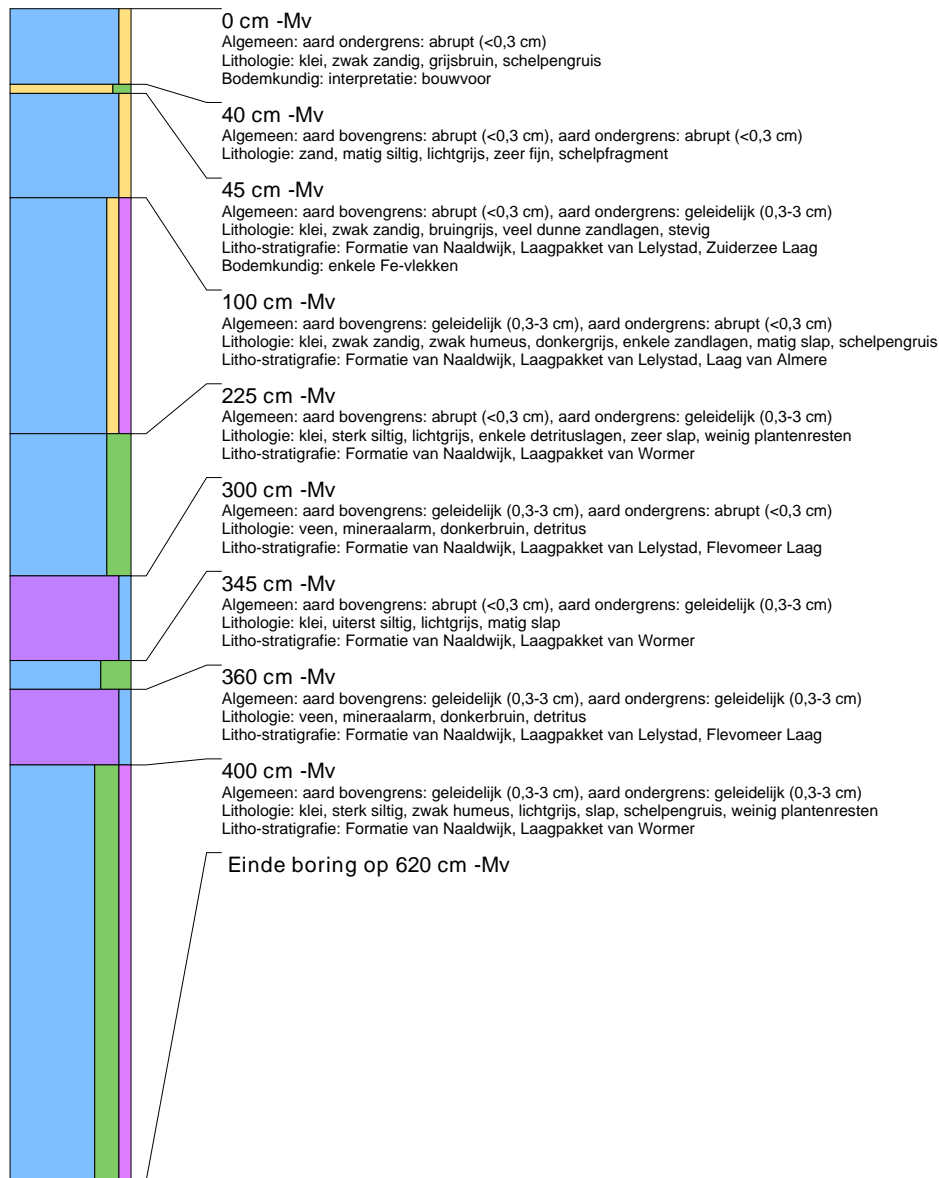






## boring: ADW-52

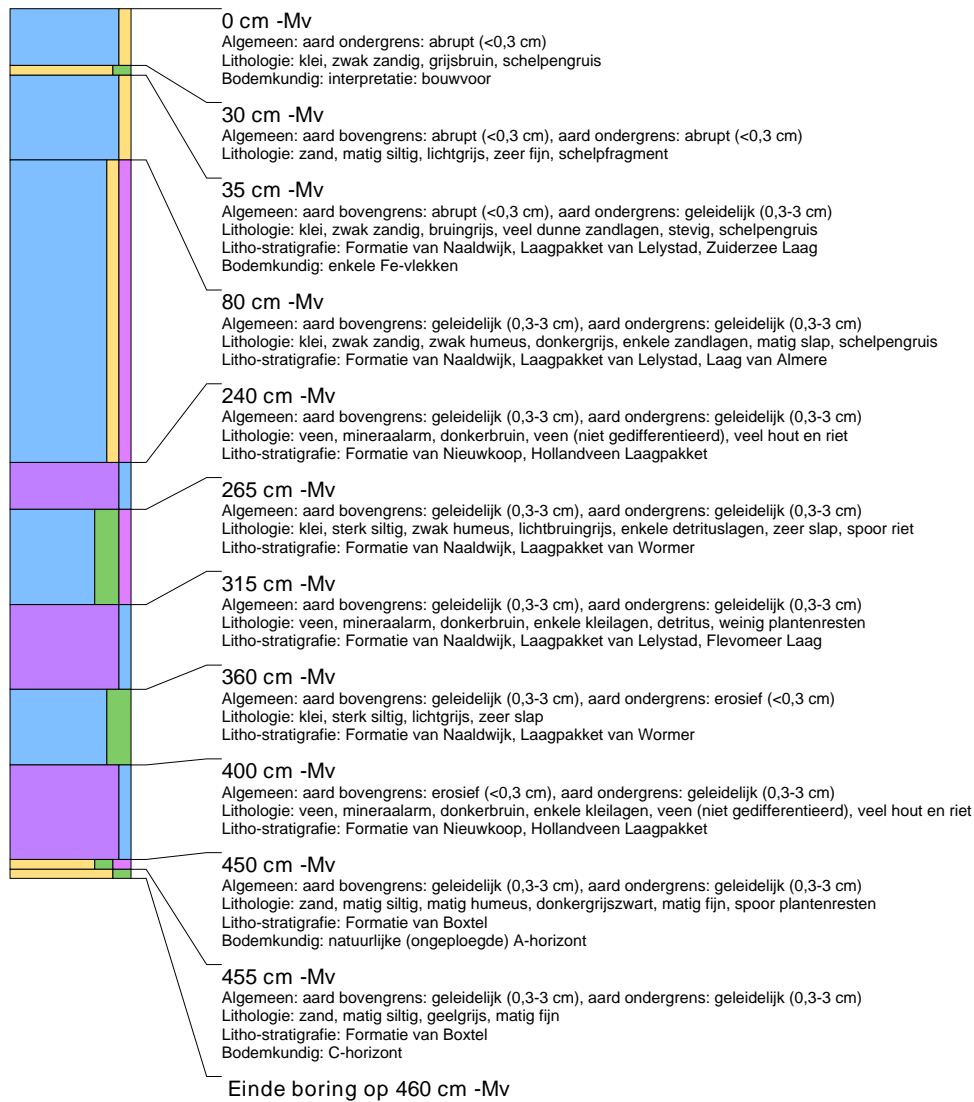
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-80

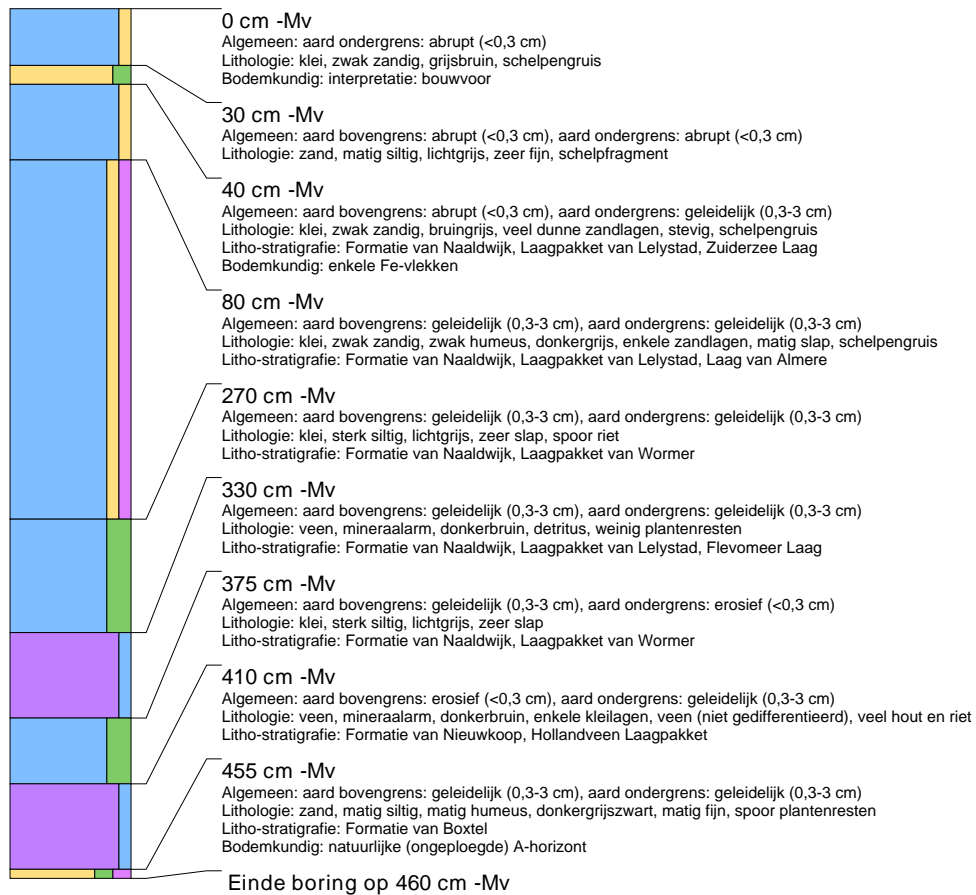
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-81

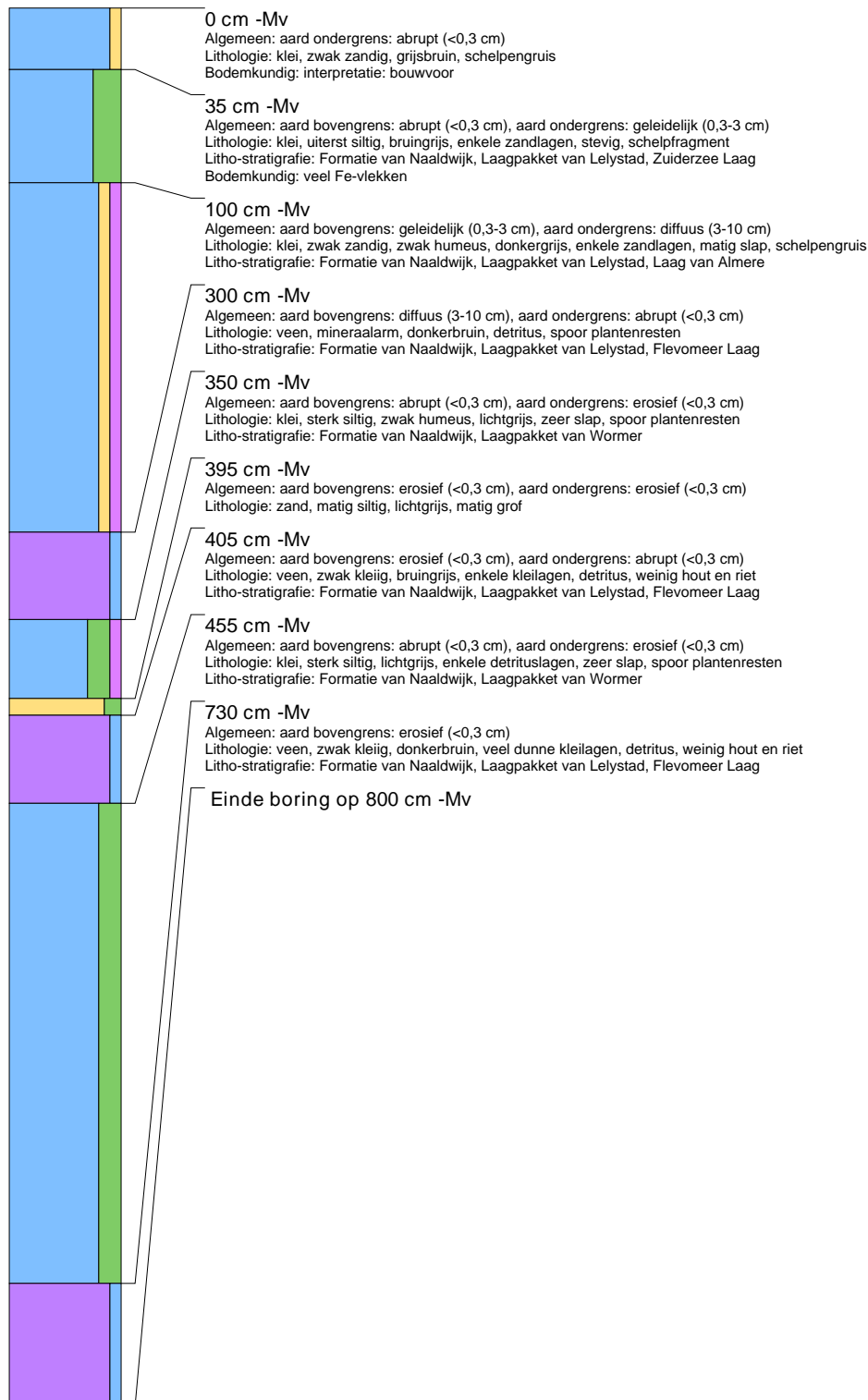
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-101

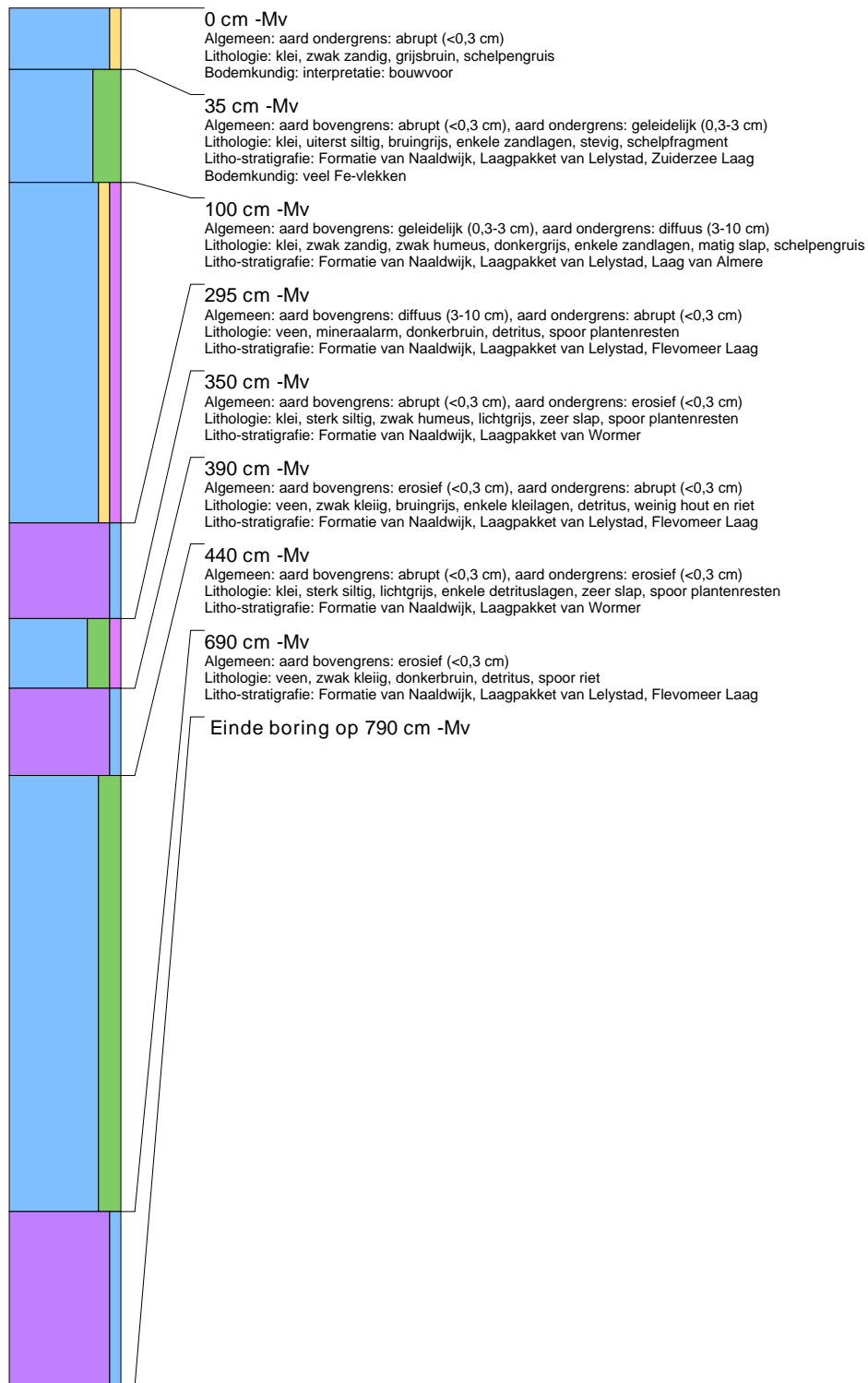
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-102

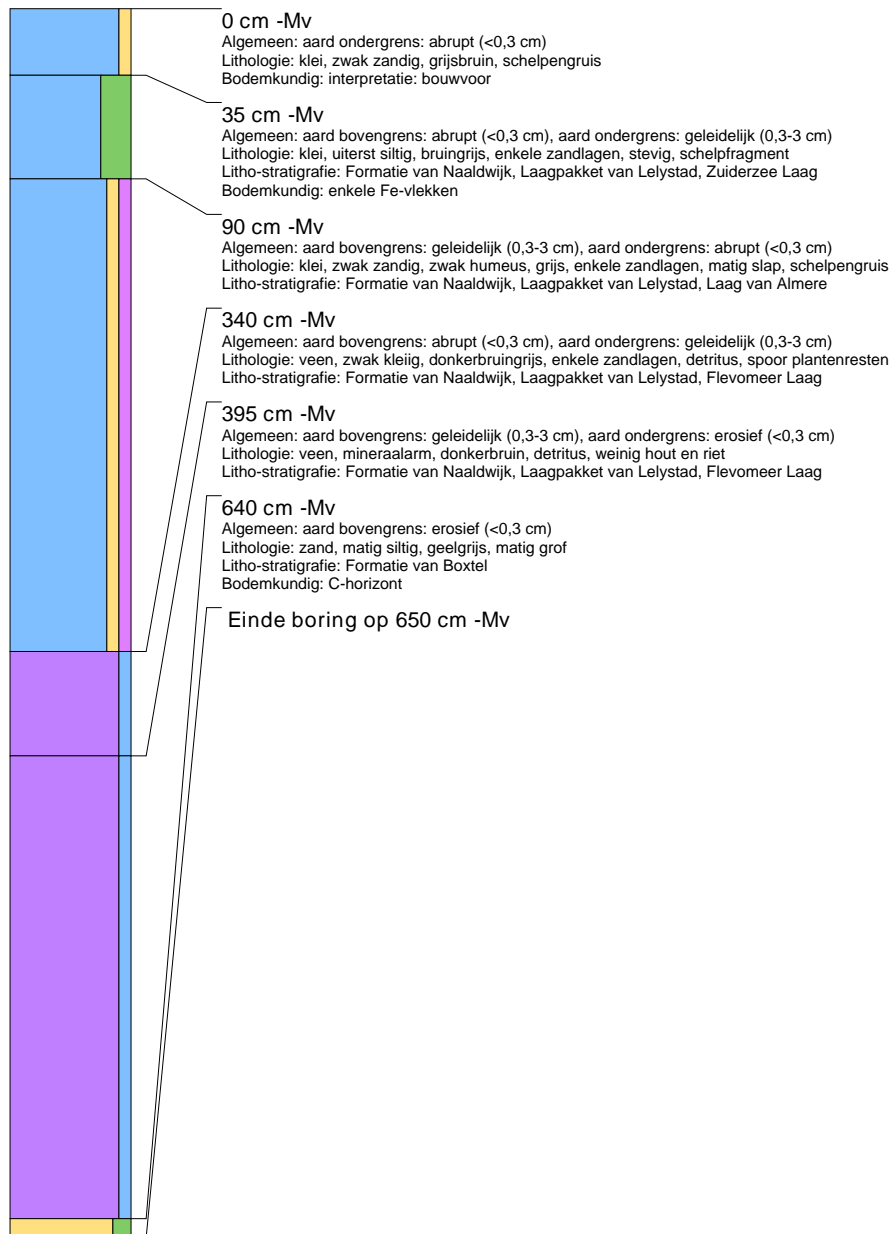
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADW-110

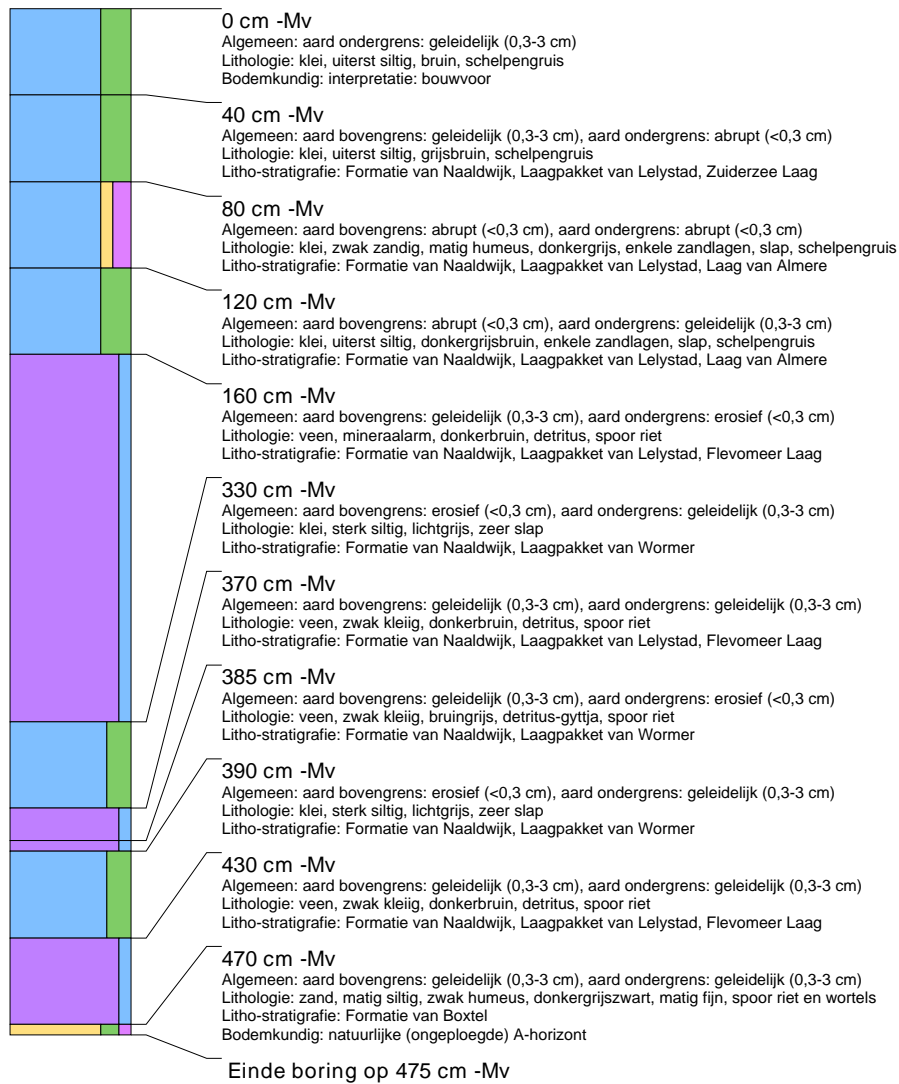
datum: 26-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-1

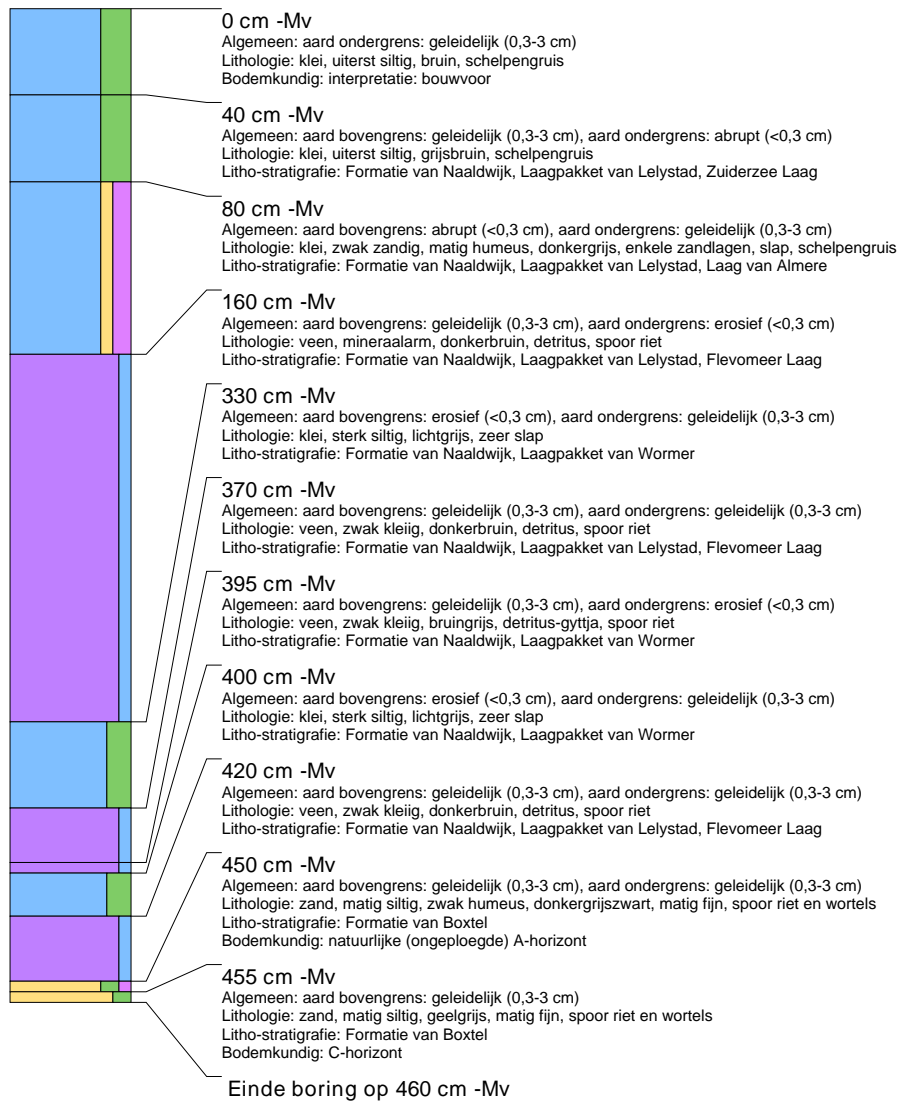
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-2

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

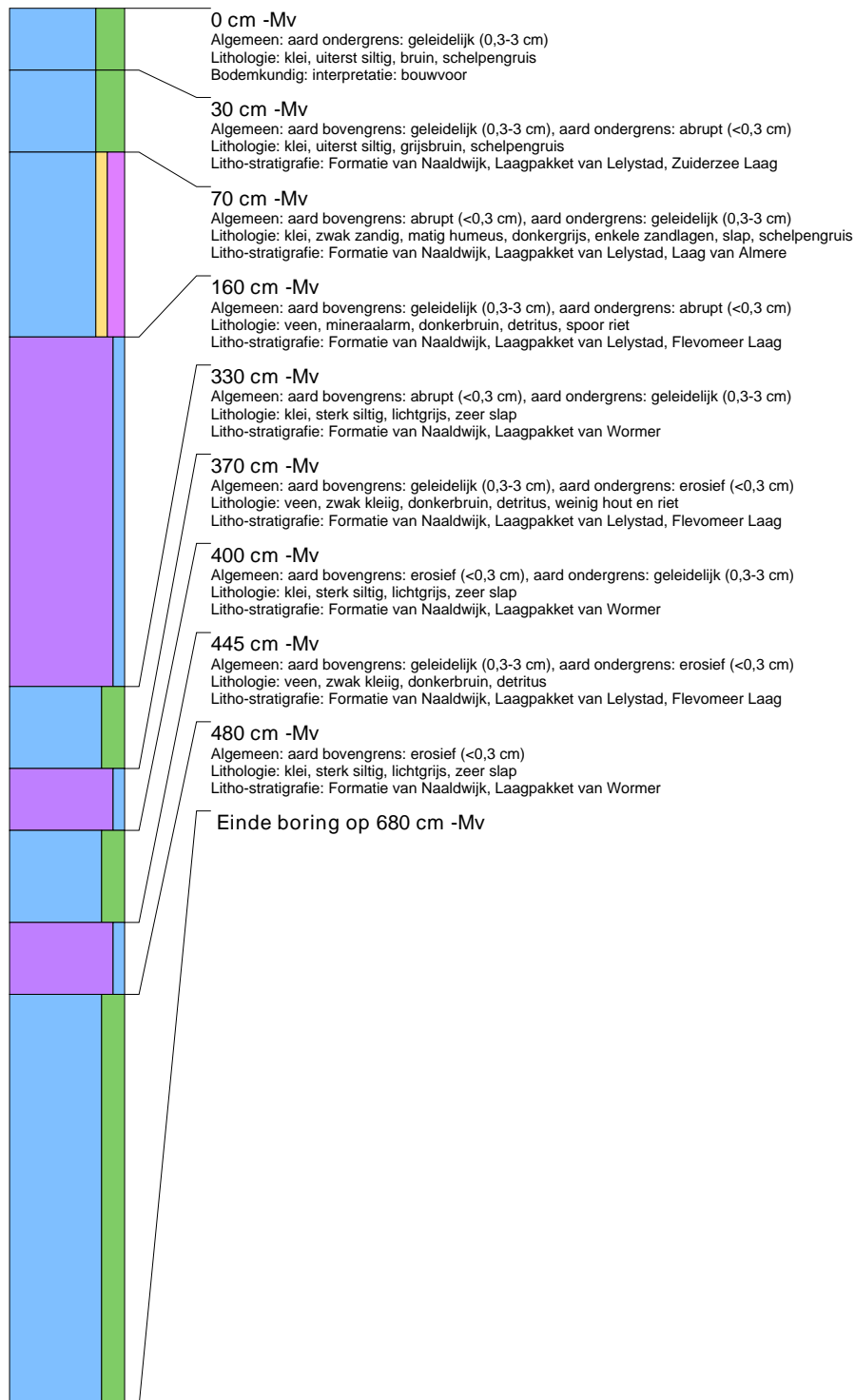






## boring: ADO-3

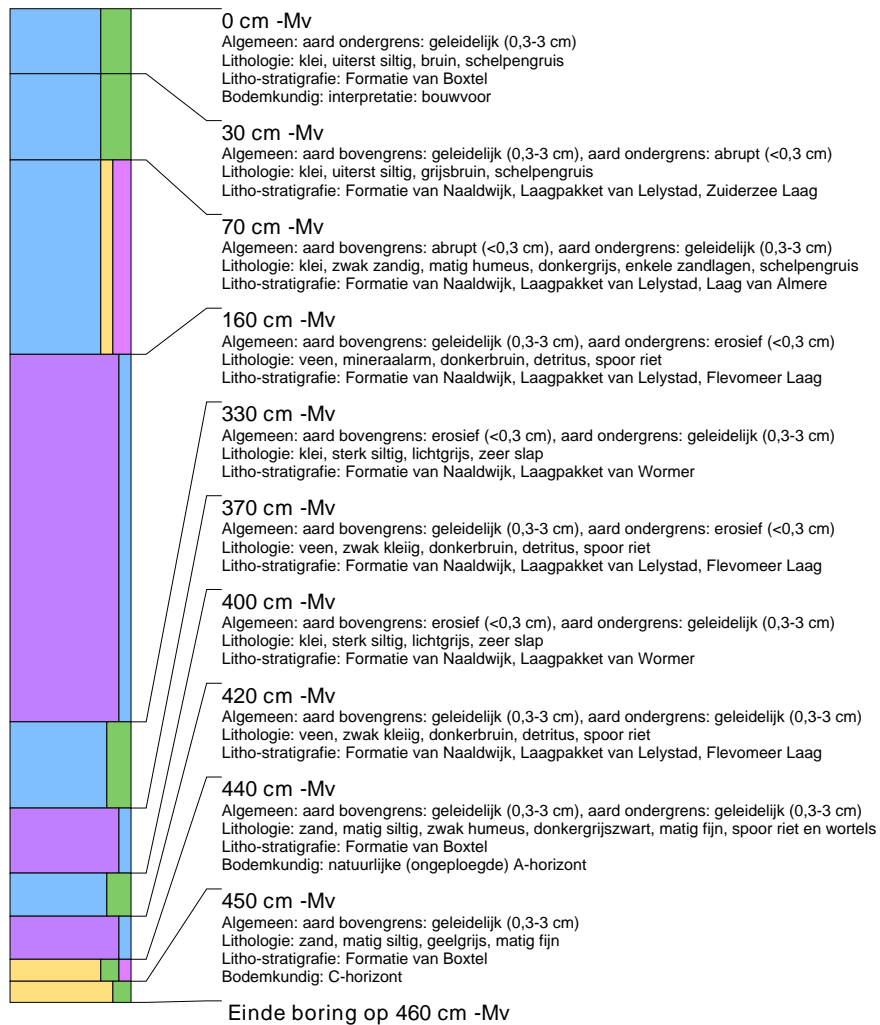
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-4

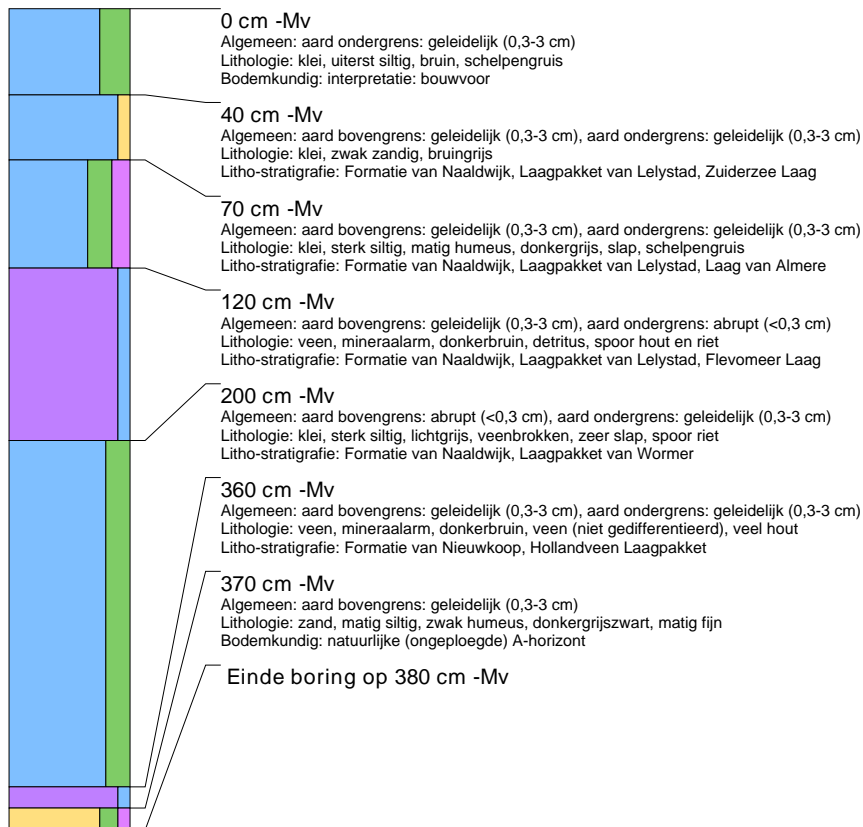
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





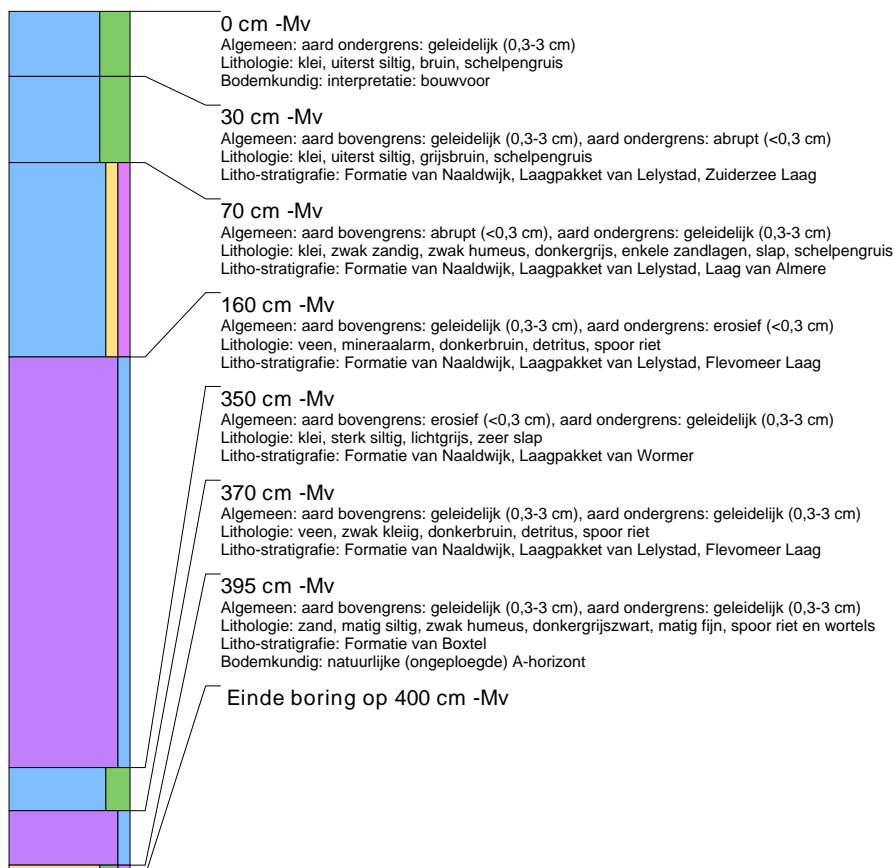
## boring: ADO-5

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-6

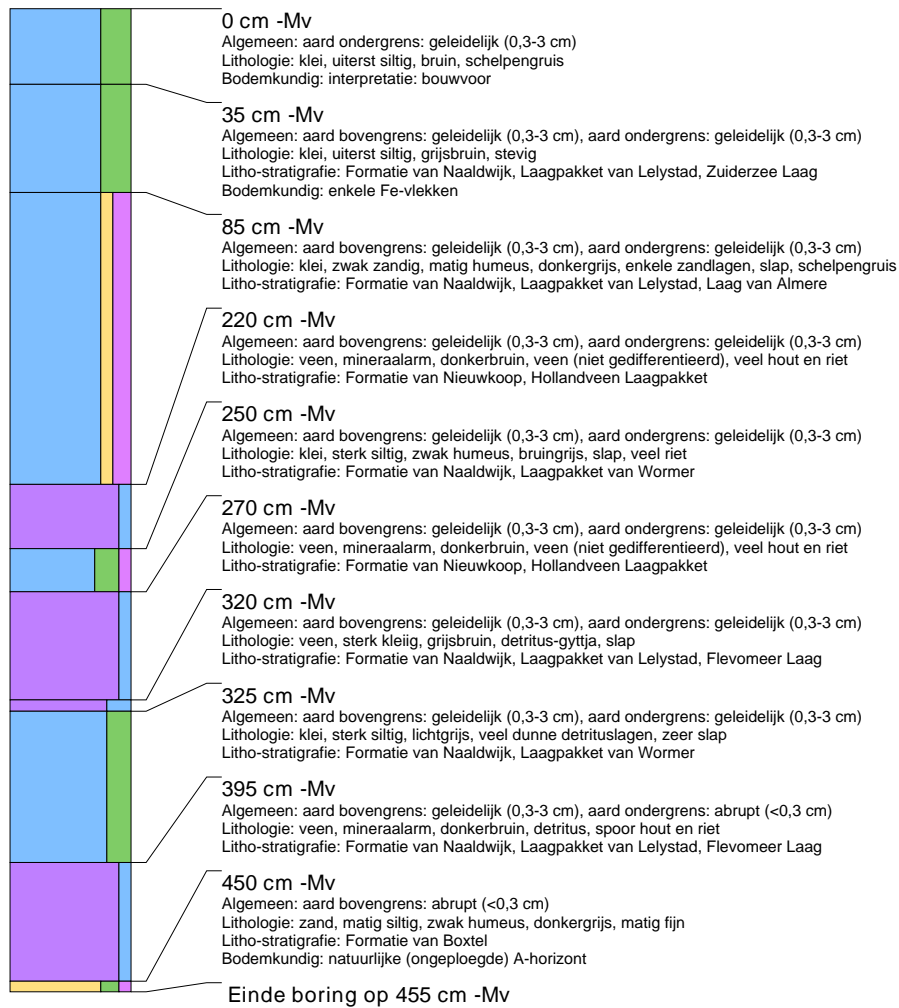
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-7

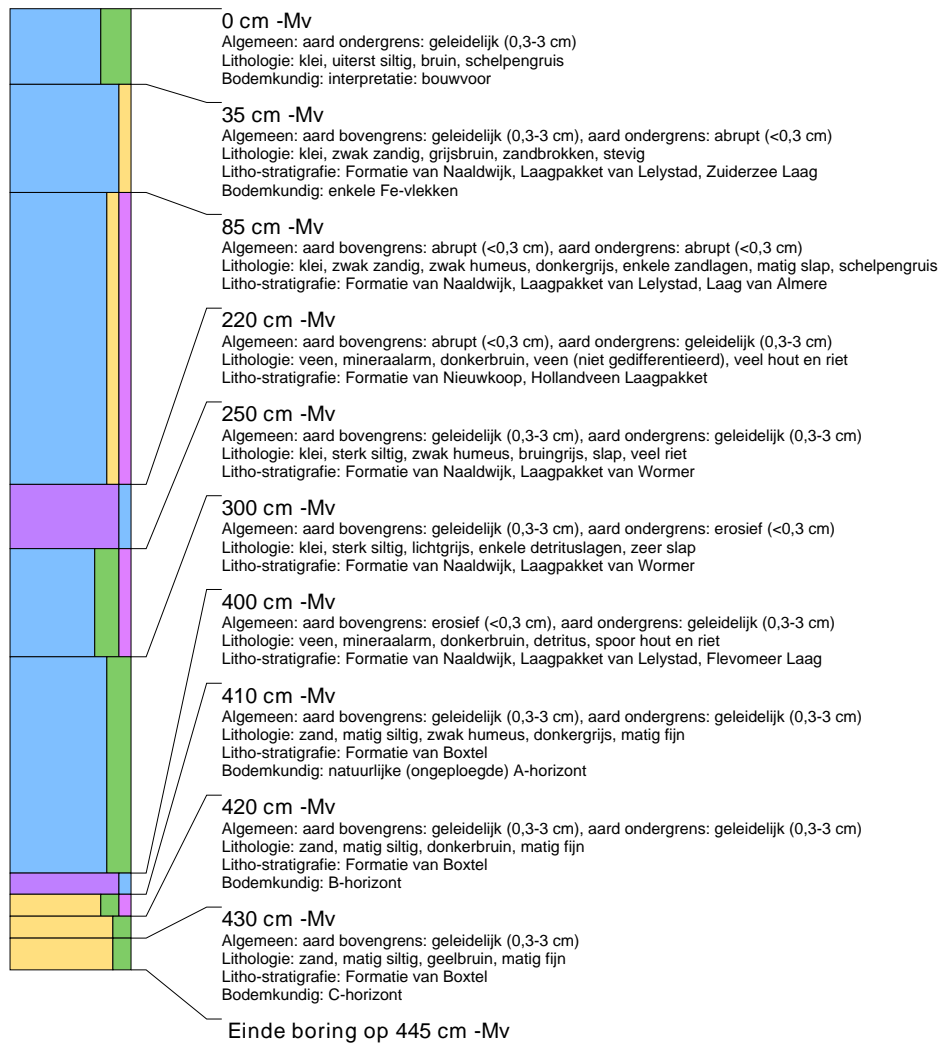
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-8

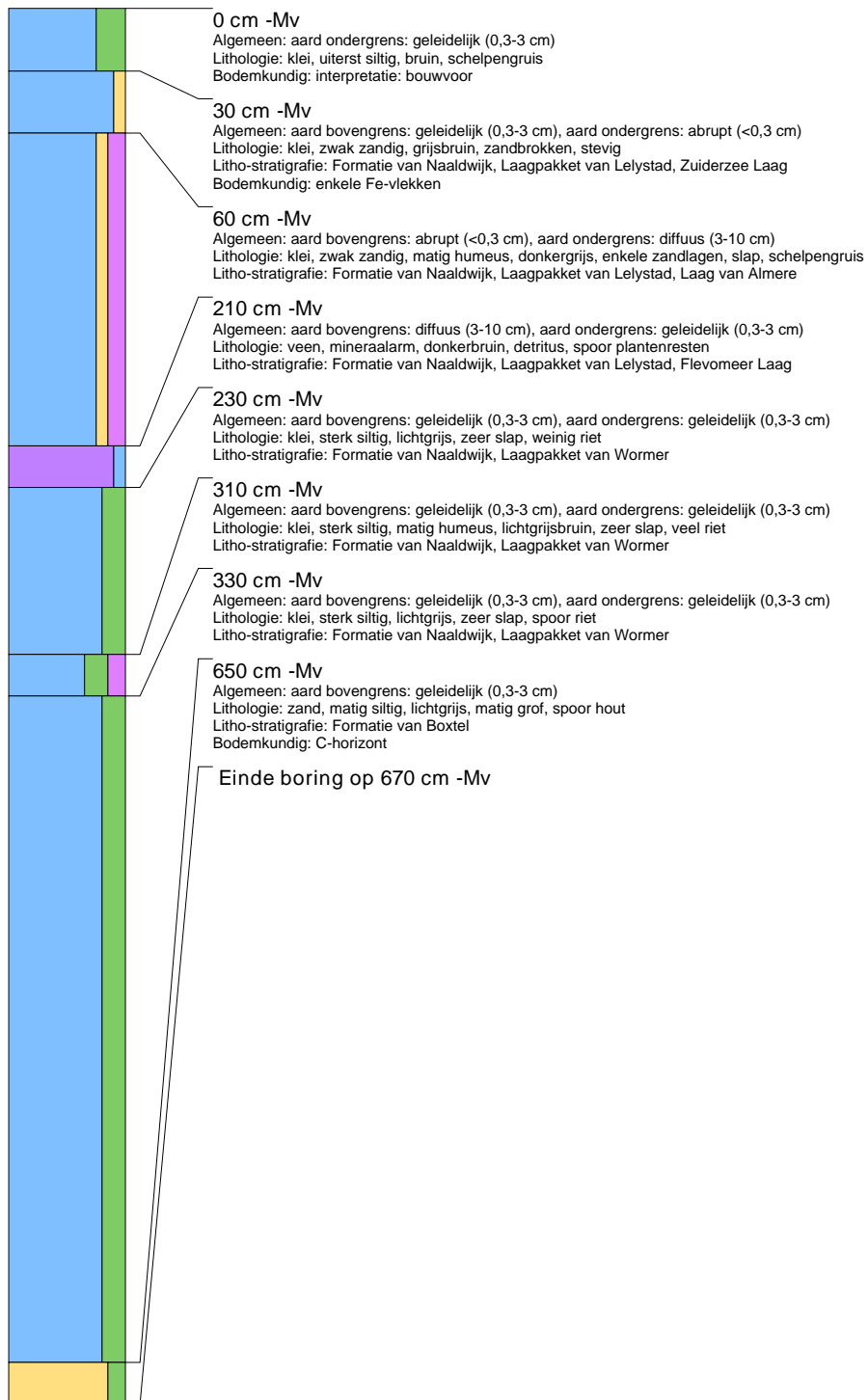
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-9

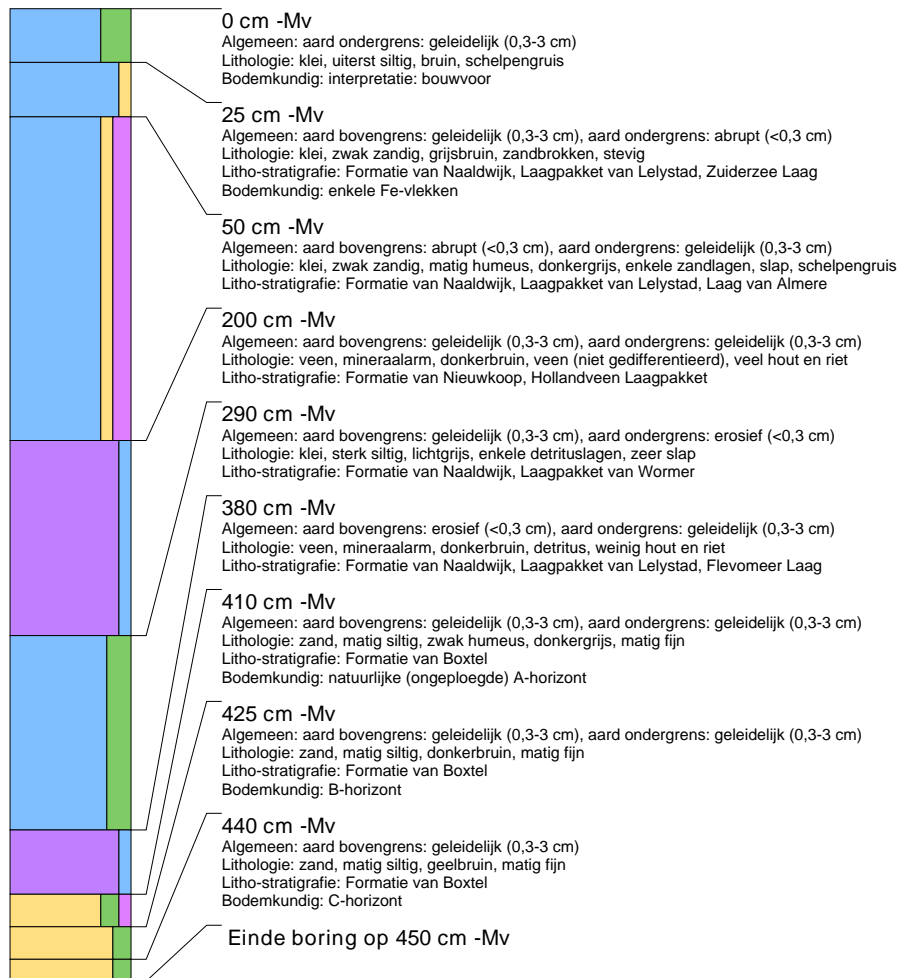
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-10

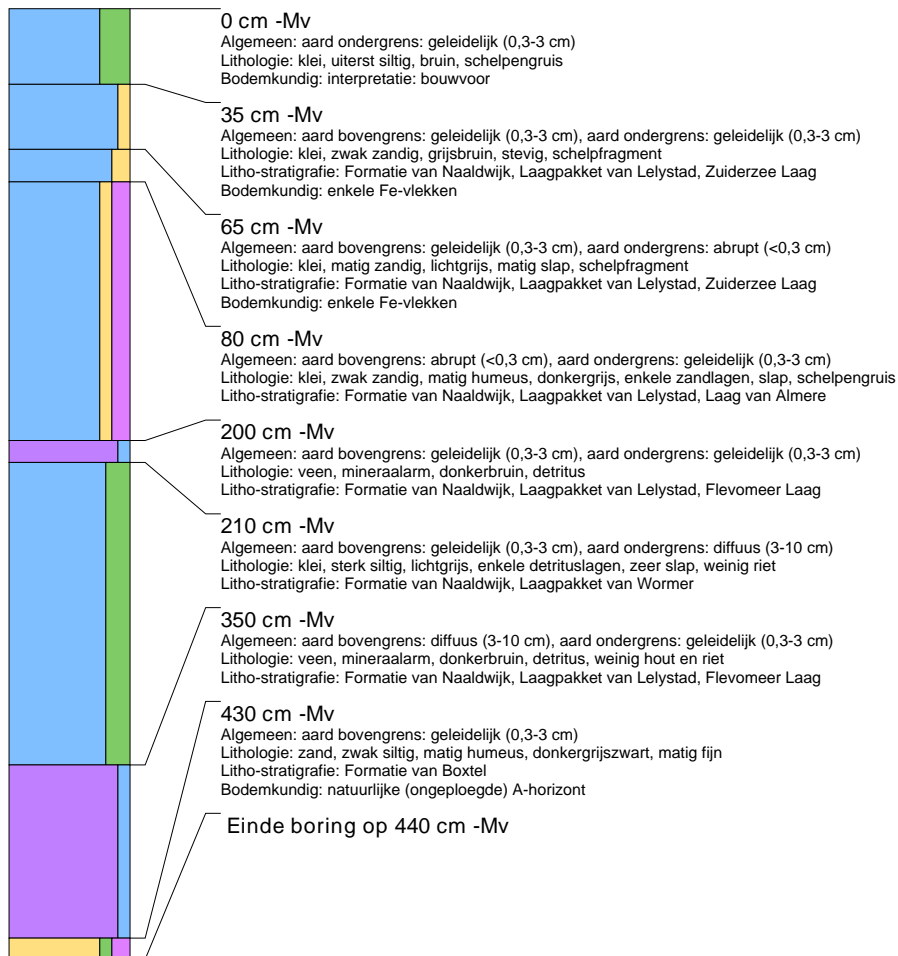
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





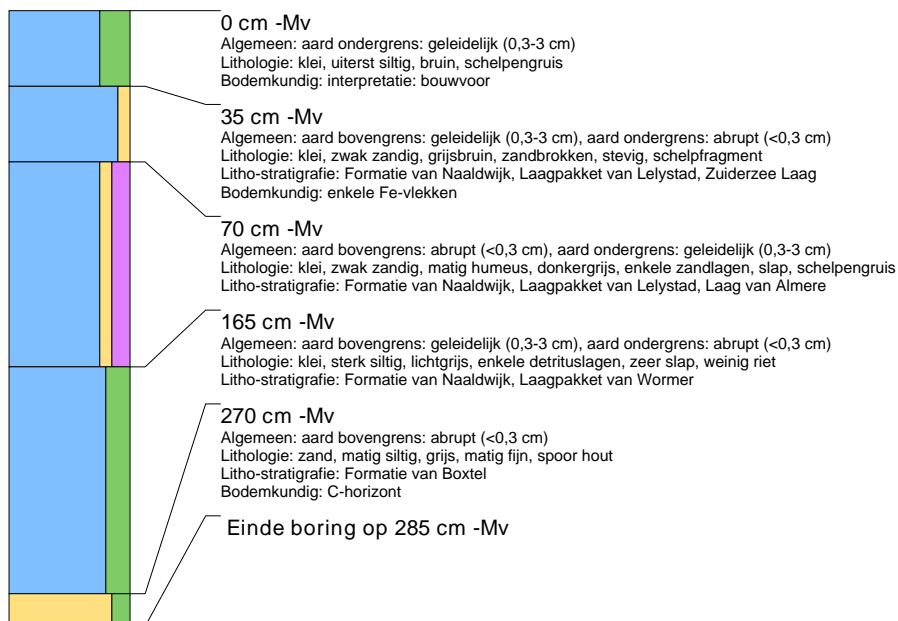
## boring: ADO-11

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-12

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

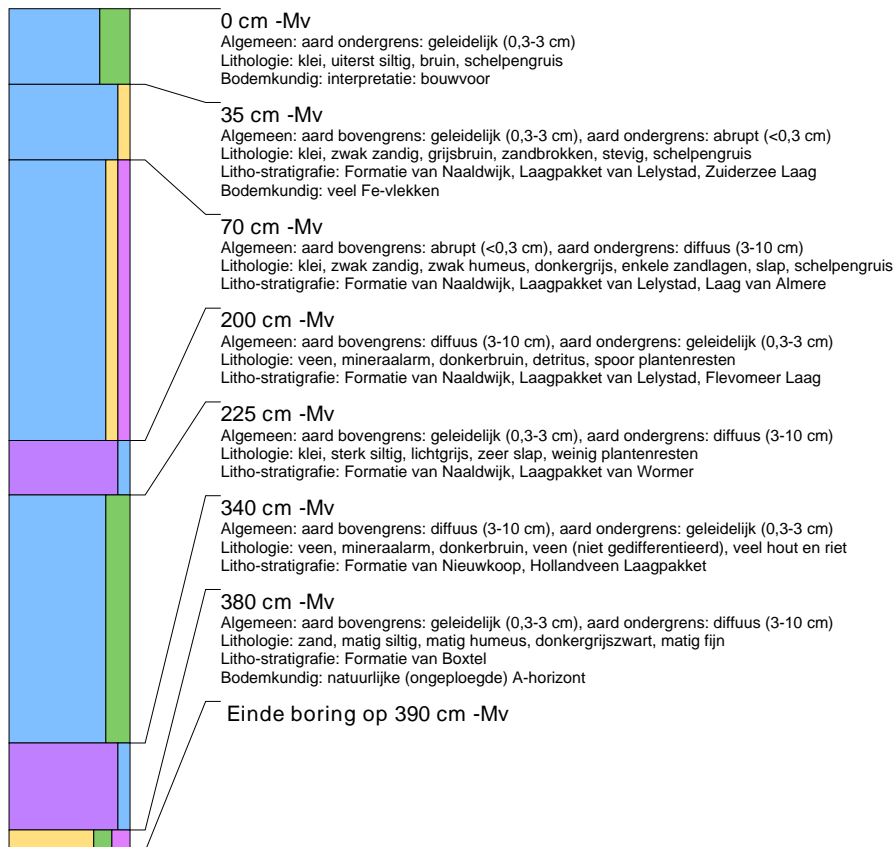






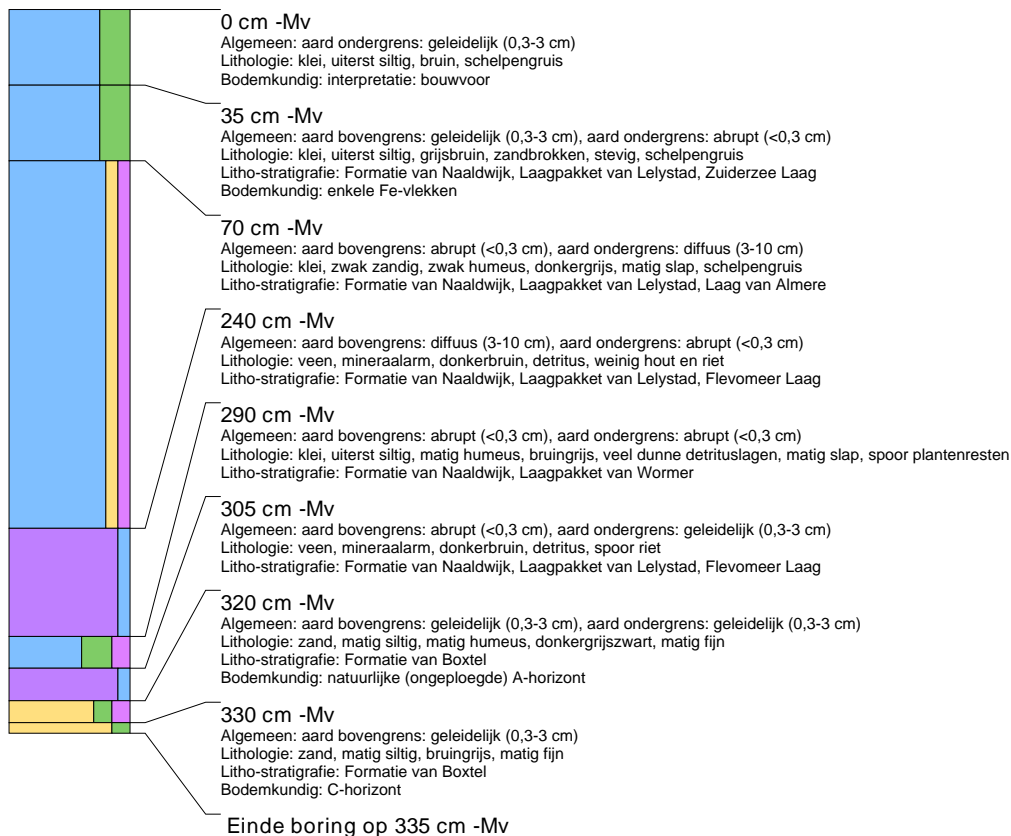
## boring: ADO-13

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-14

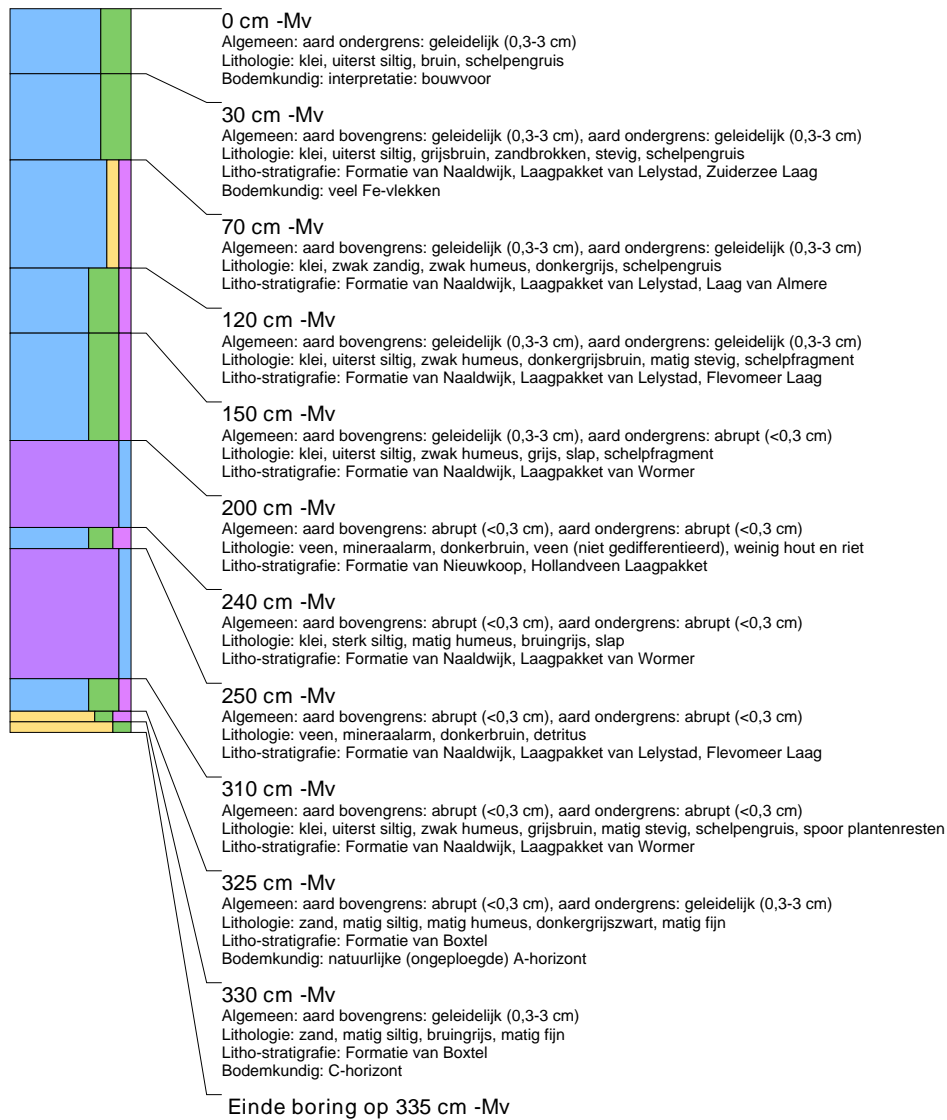
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-15

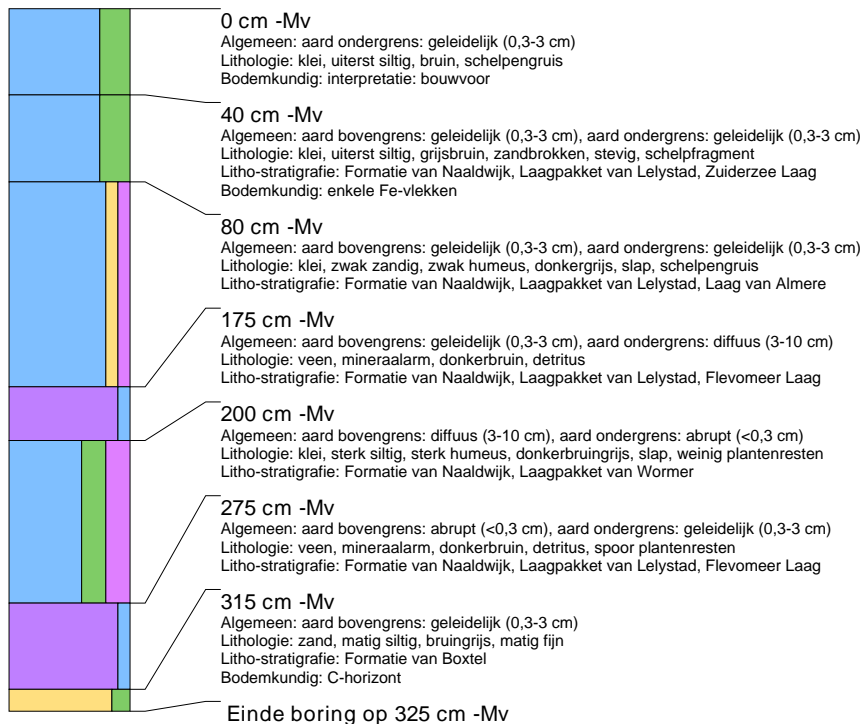
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





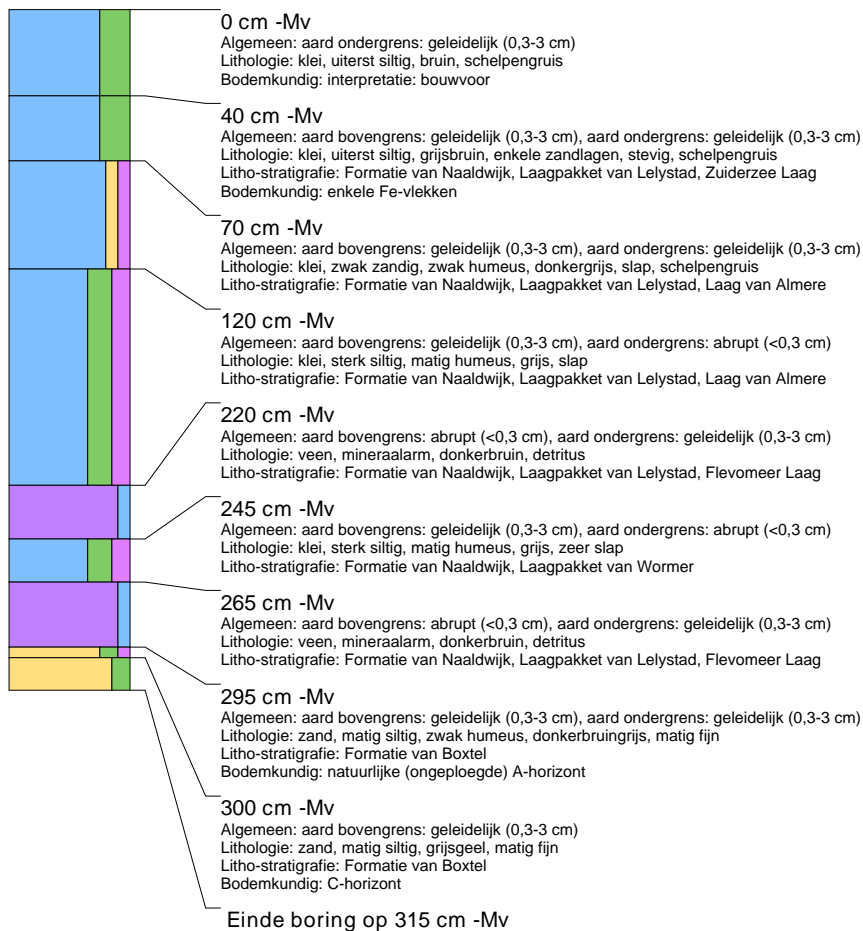
## boring: ADO-16

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-17

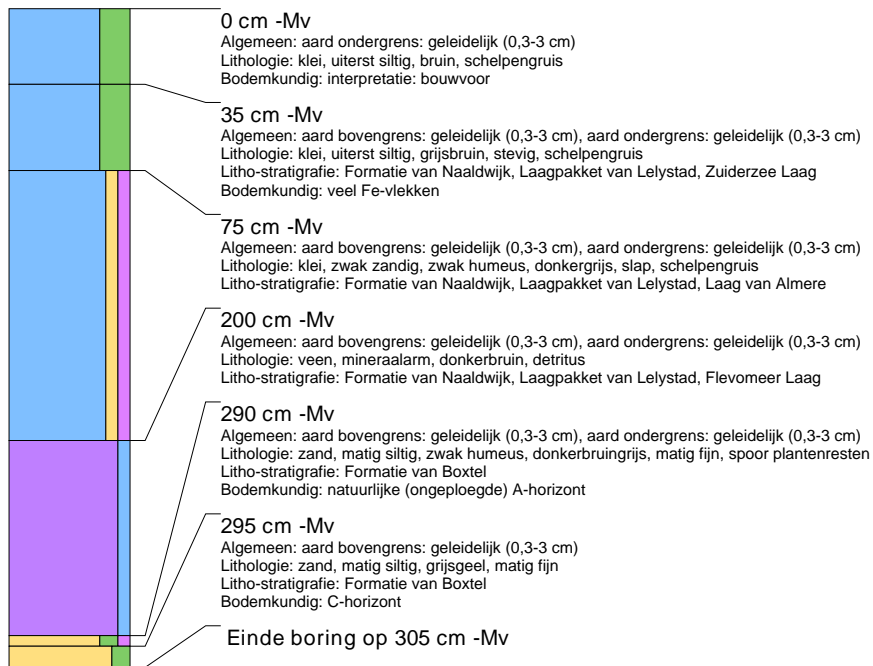
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





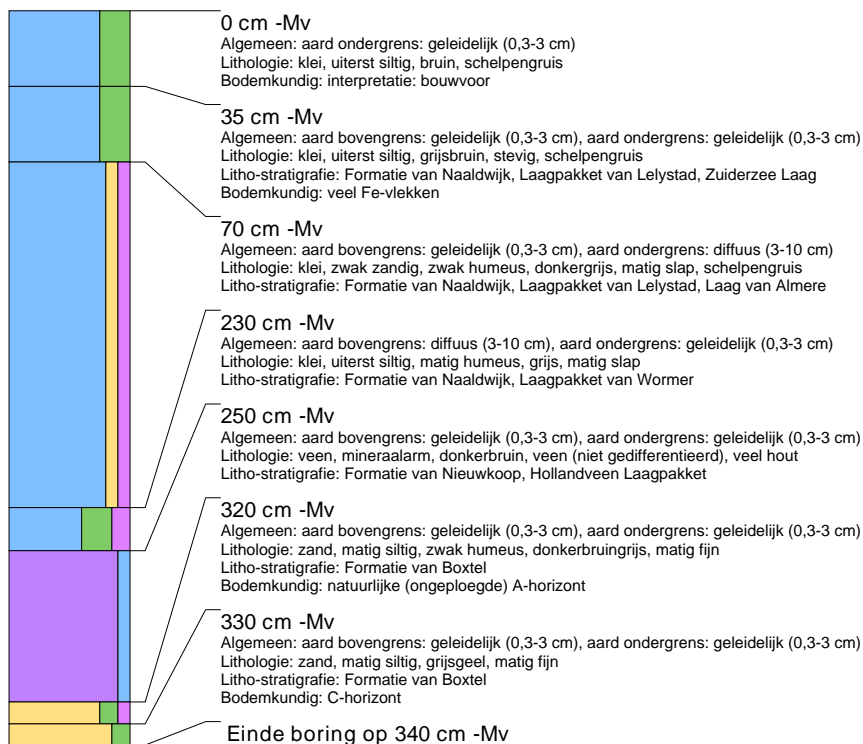
## boring: ADO-18

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-19

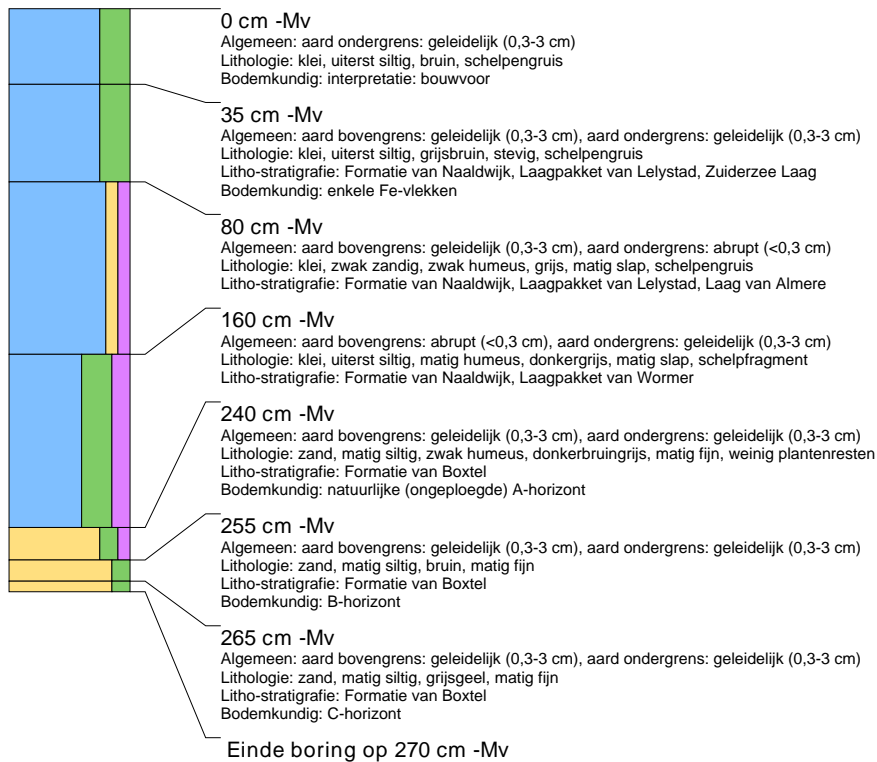
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





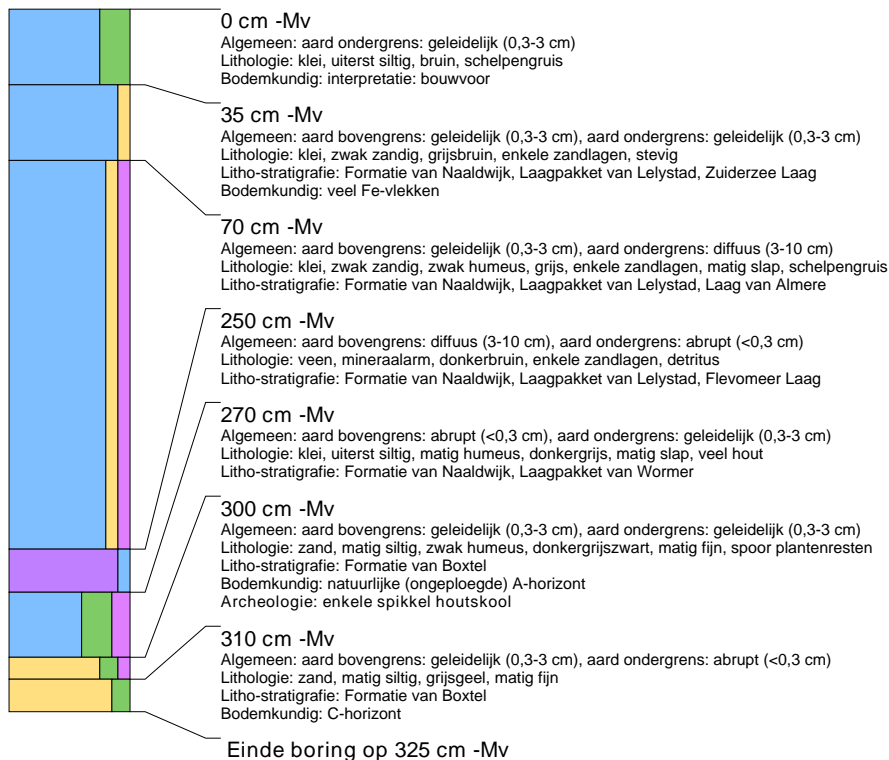
## boring: ADO-20

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-21

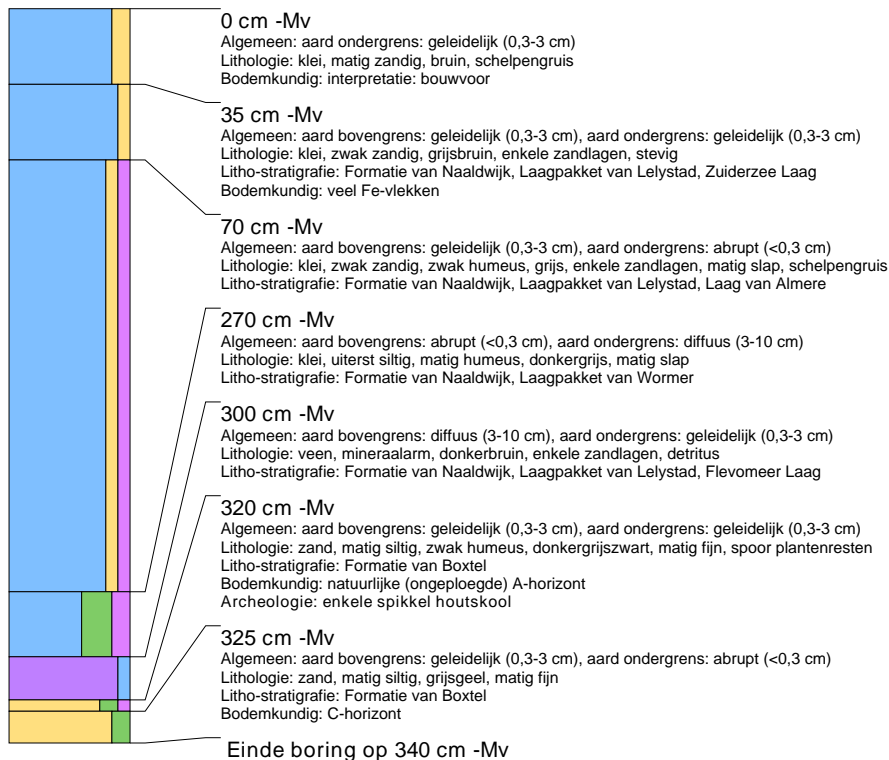
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





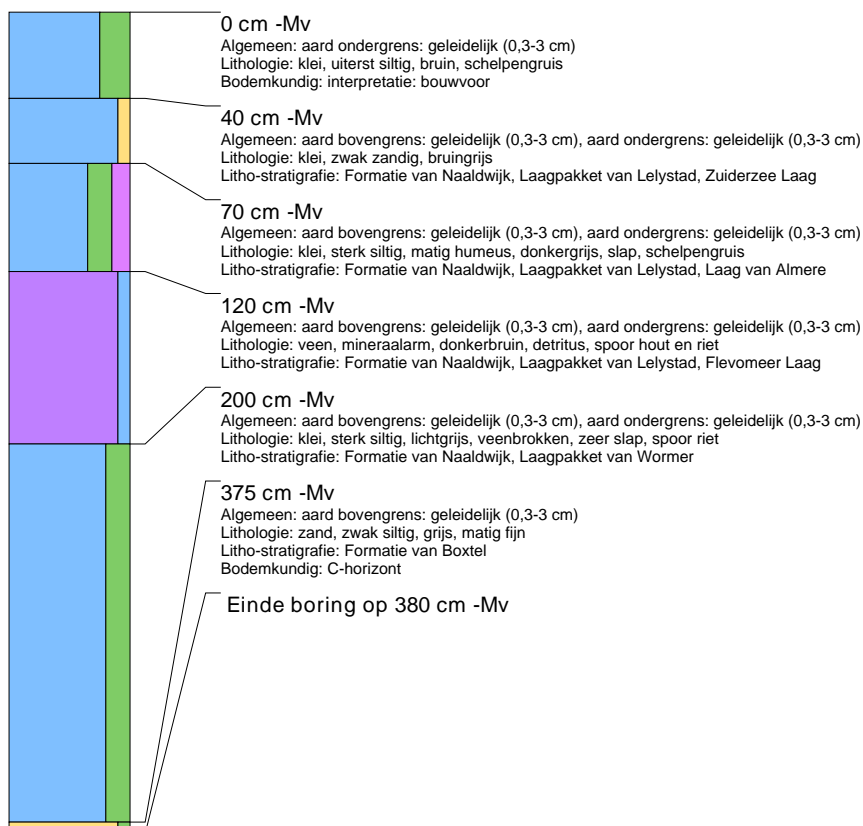
## boring: ADO-22

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-51

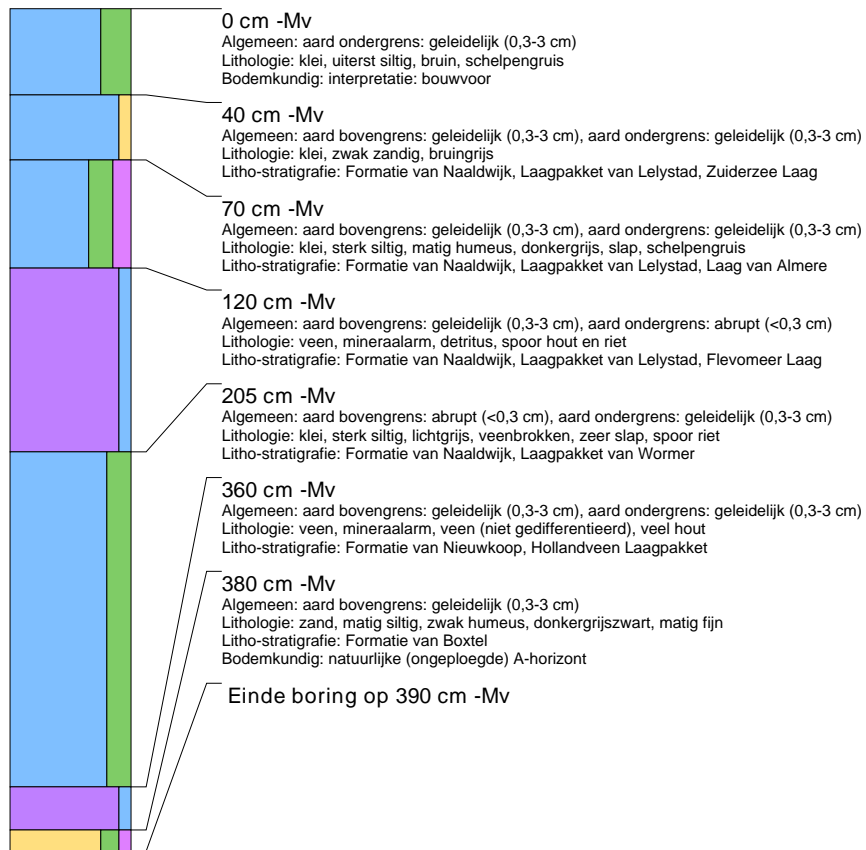
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-52

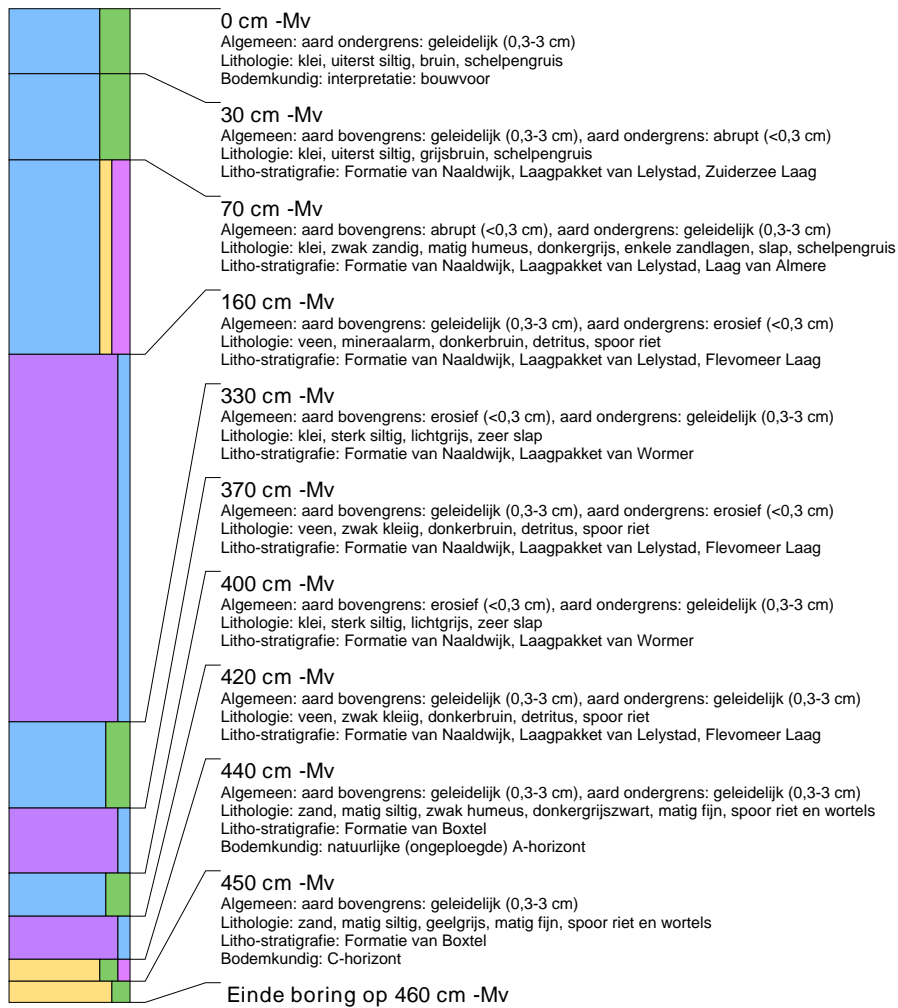
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ADO-60

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

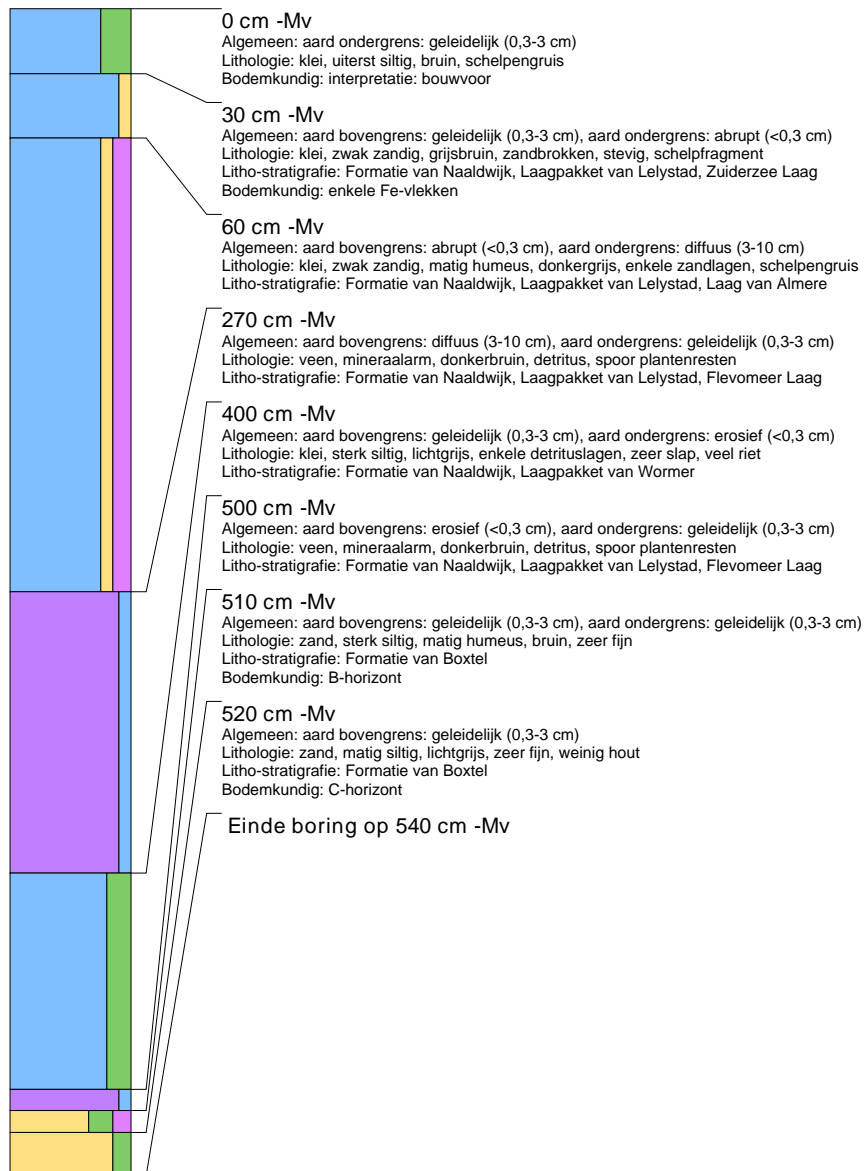






## boring: ADO-90

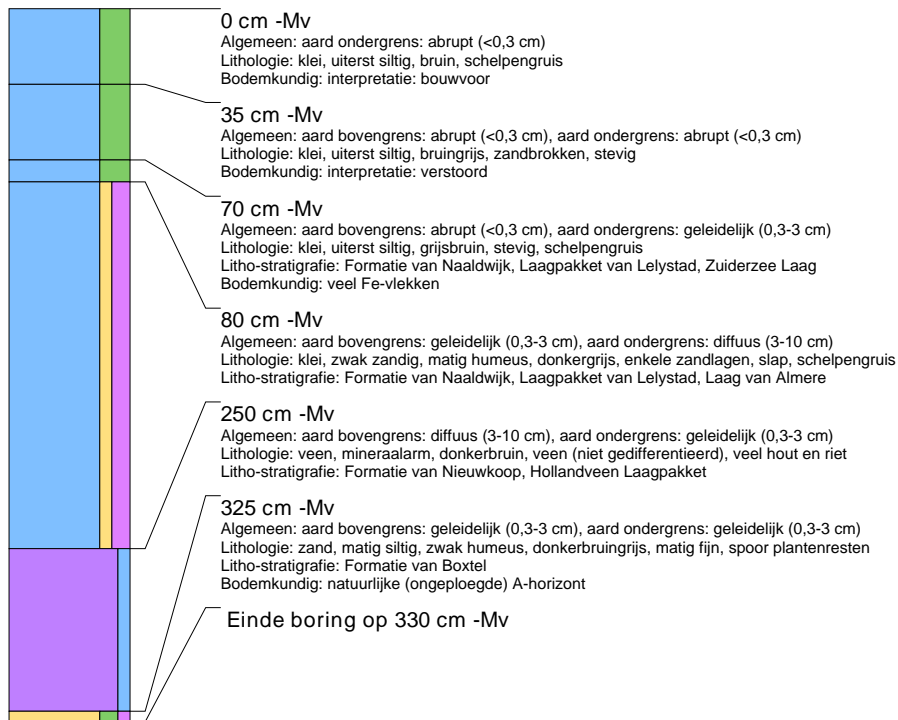
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





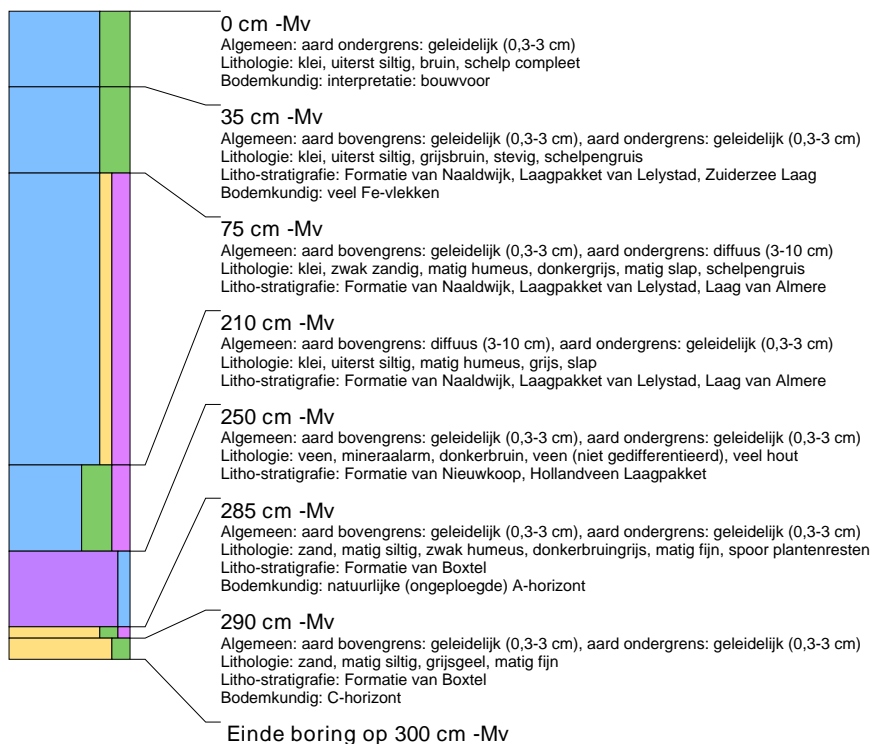
## boring: ADO-180

beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: ADO-190

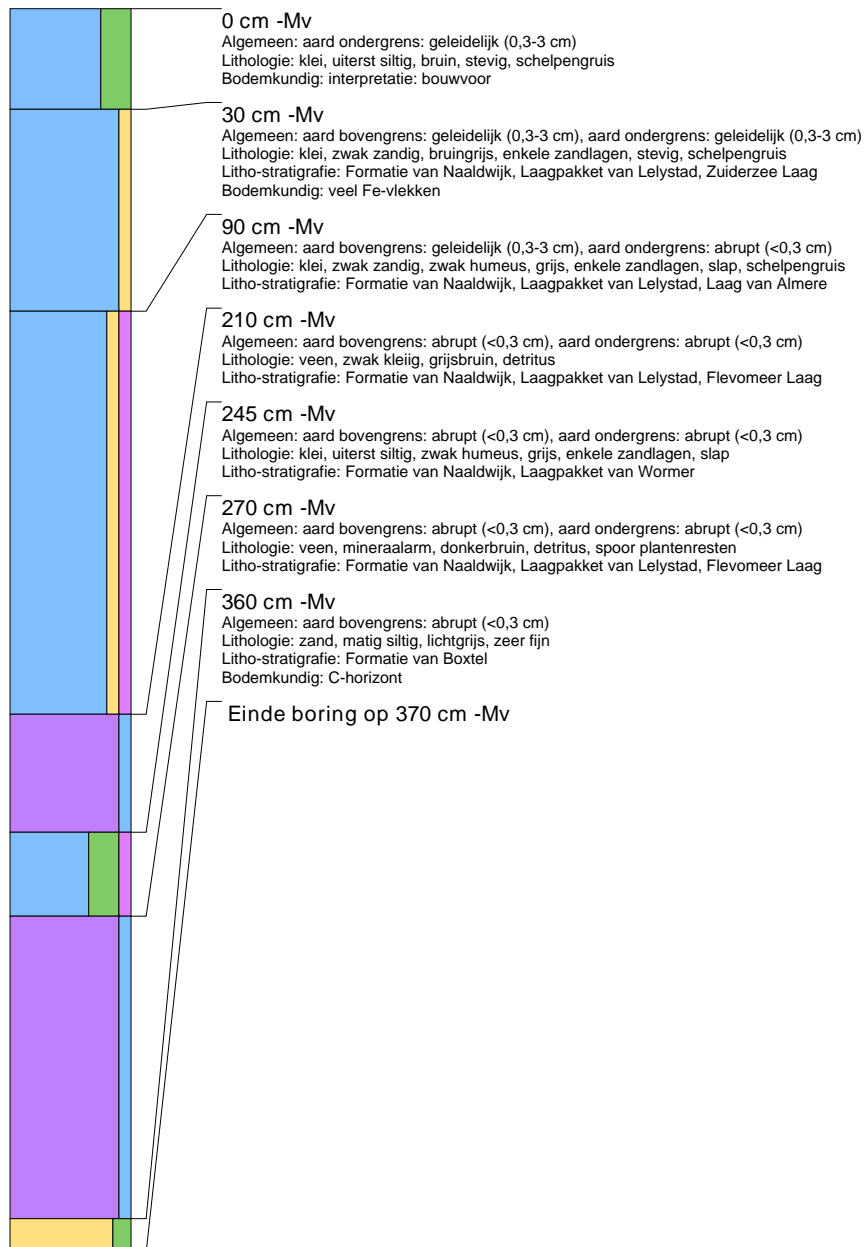
beschrijver: MS, datum: 22-9-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-1

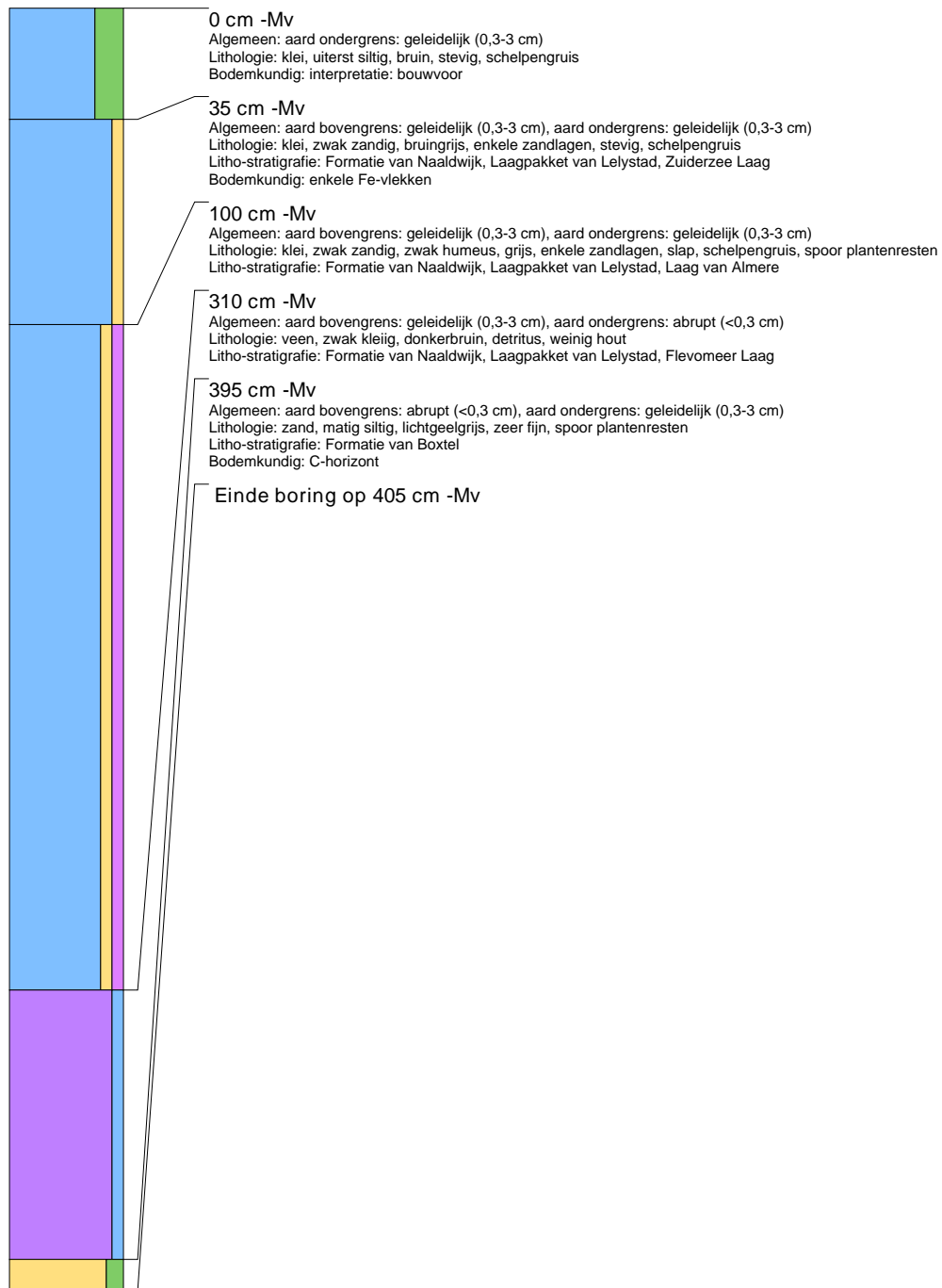
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-2

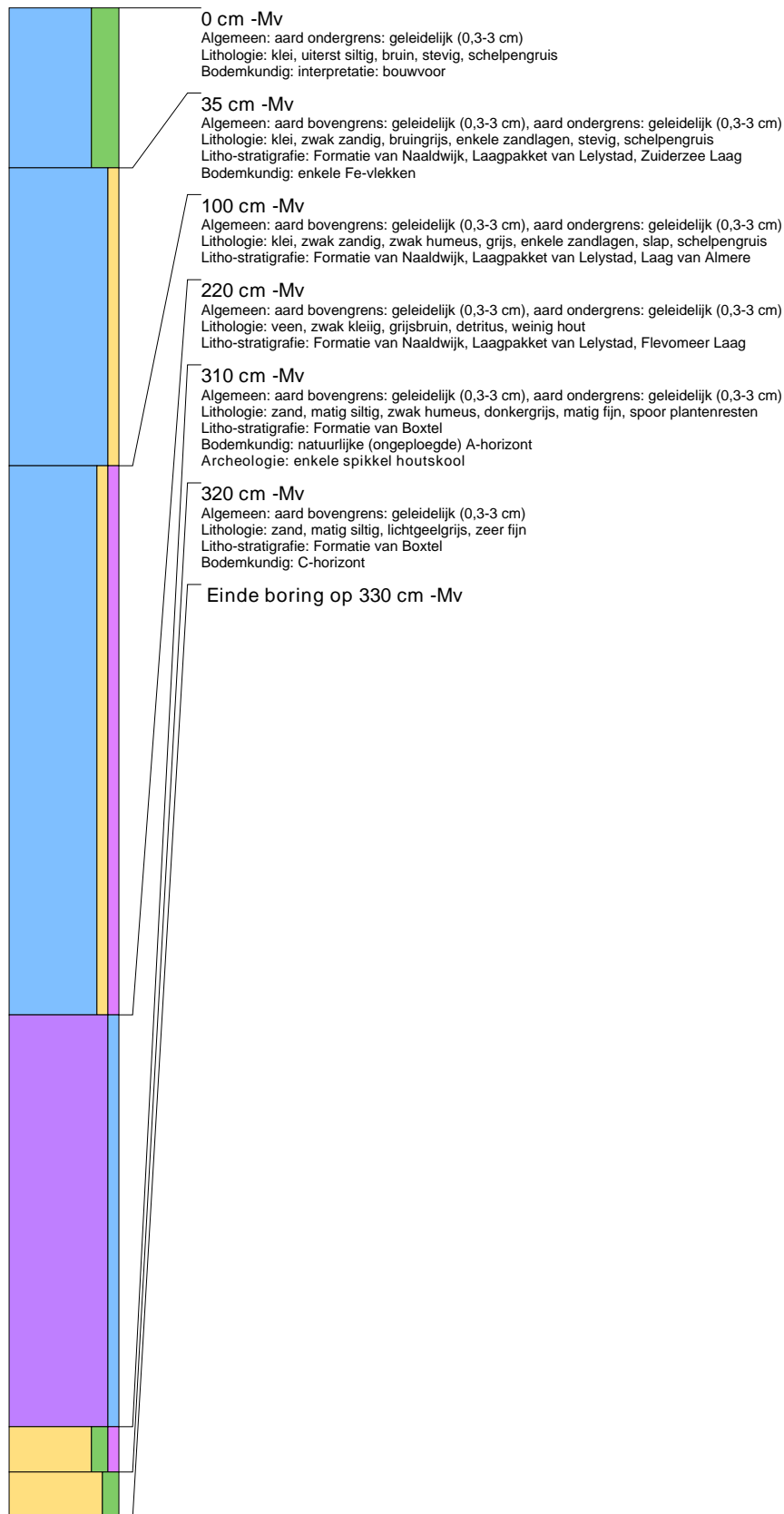
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-4

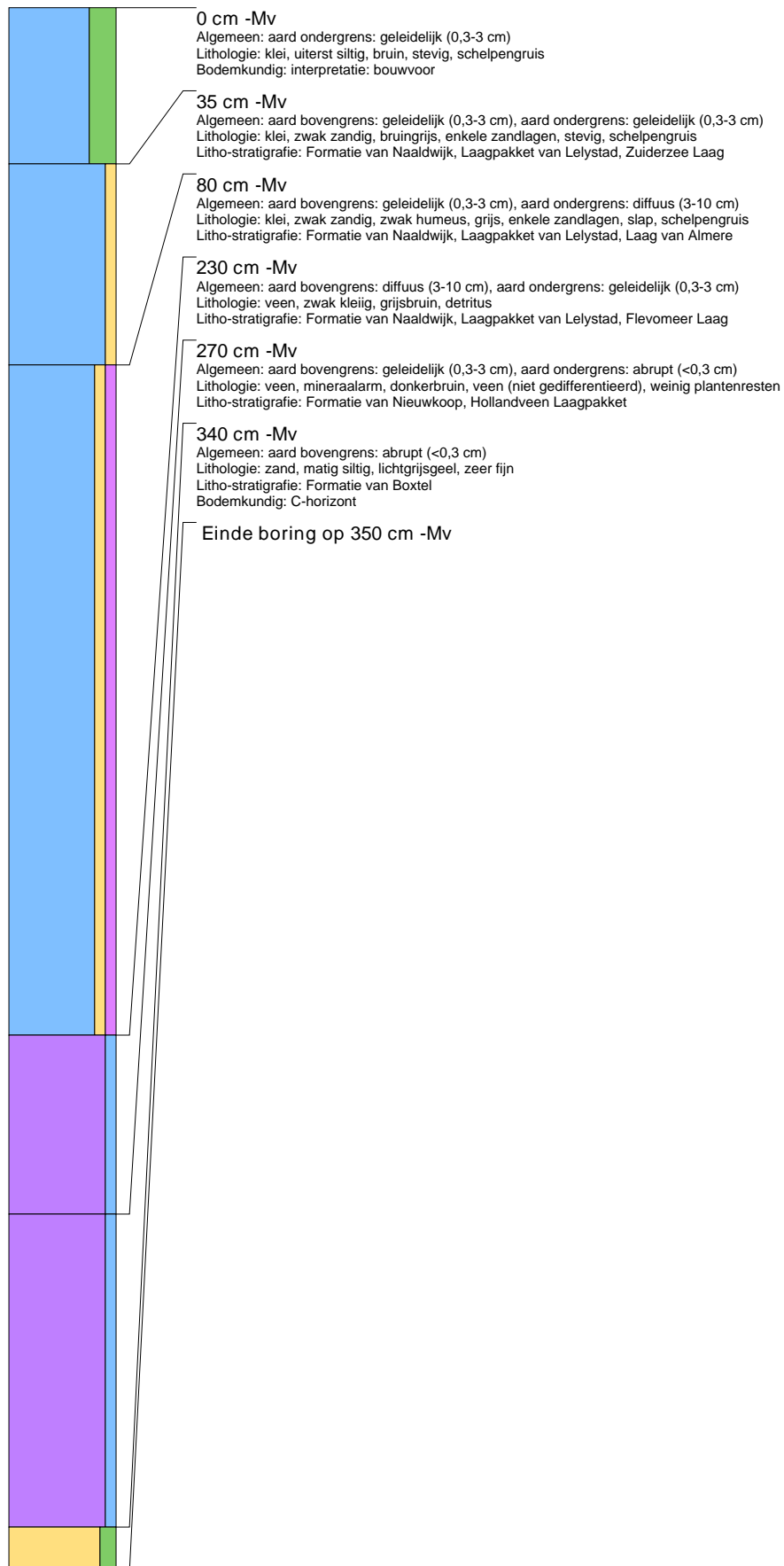
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-8

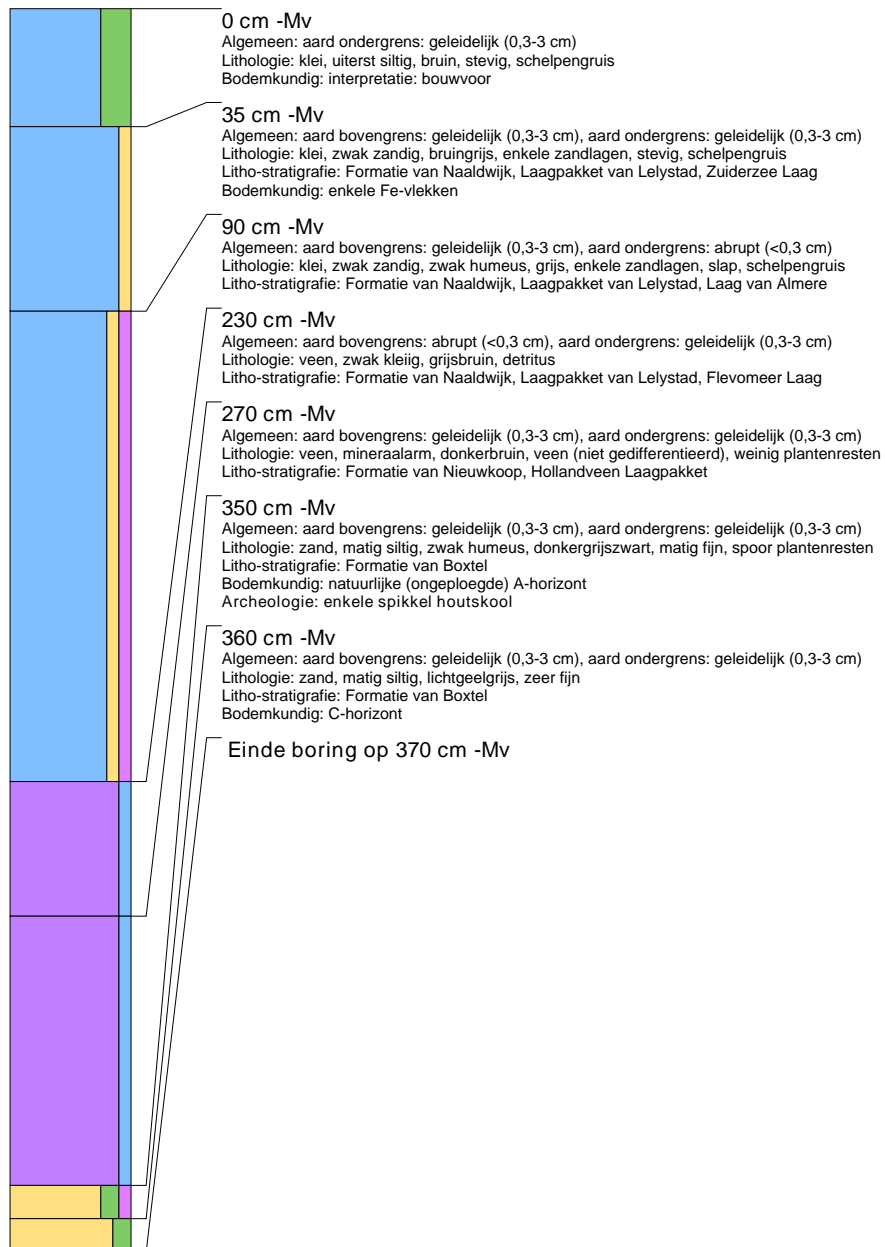
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-9

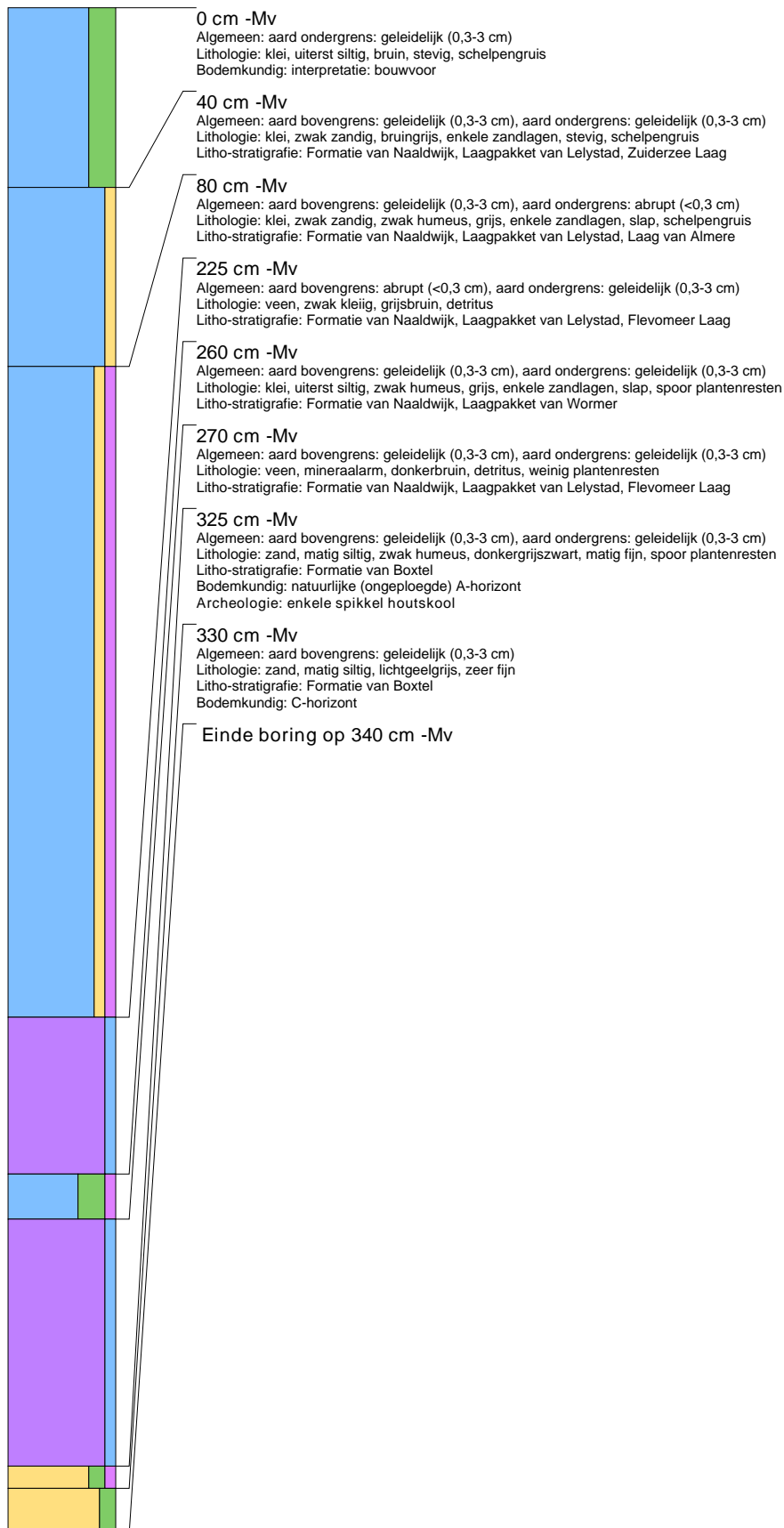
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-10

datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

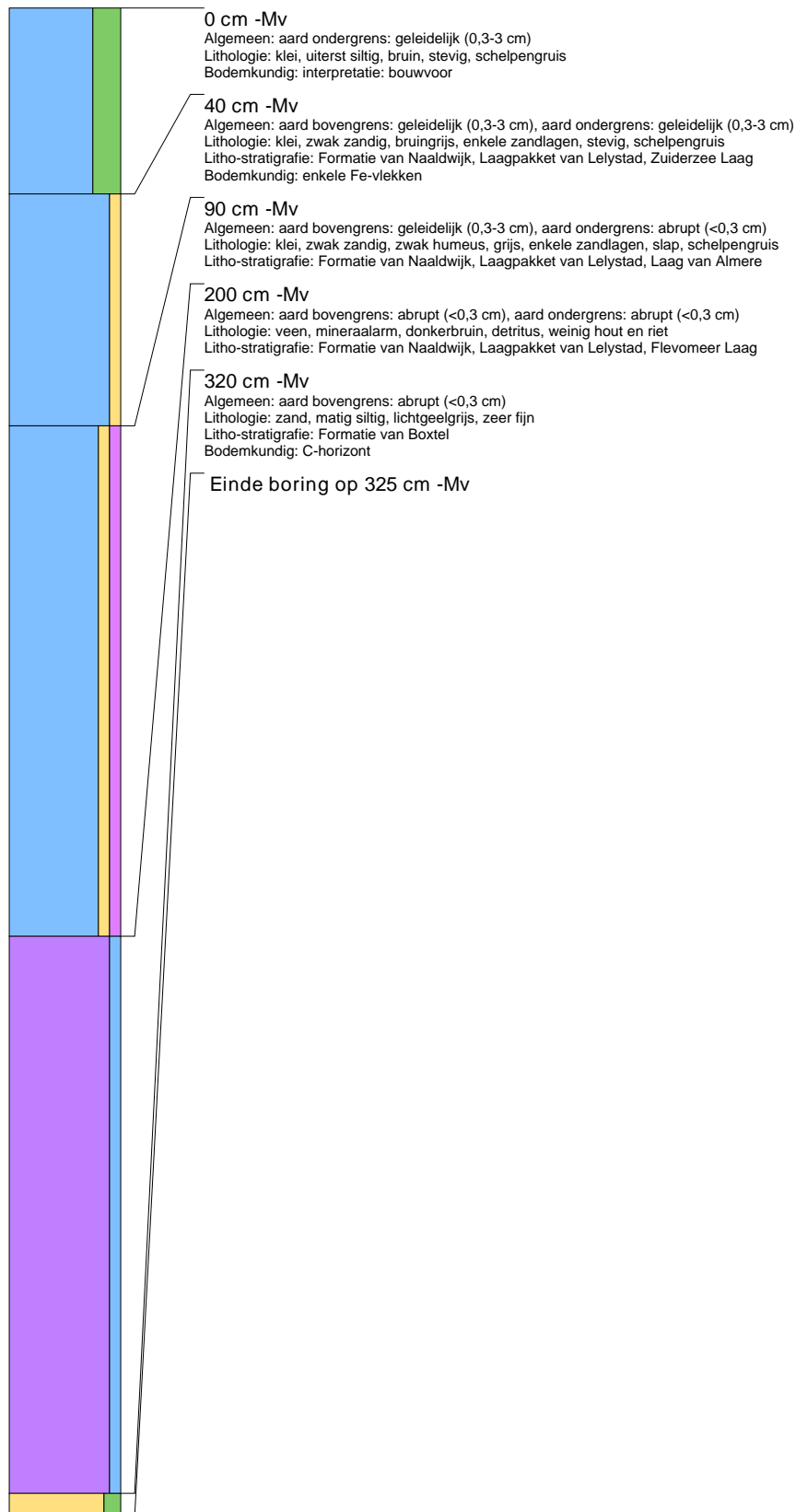






## boring: RDT-11

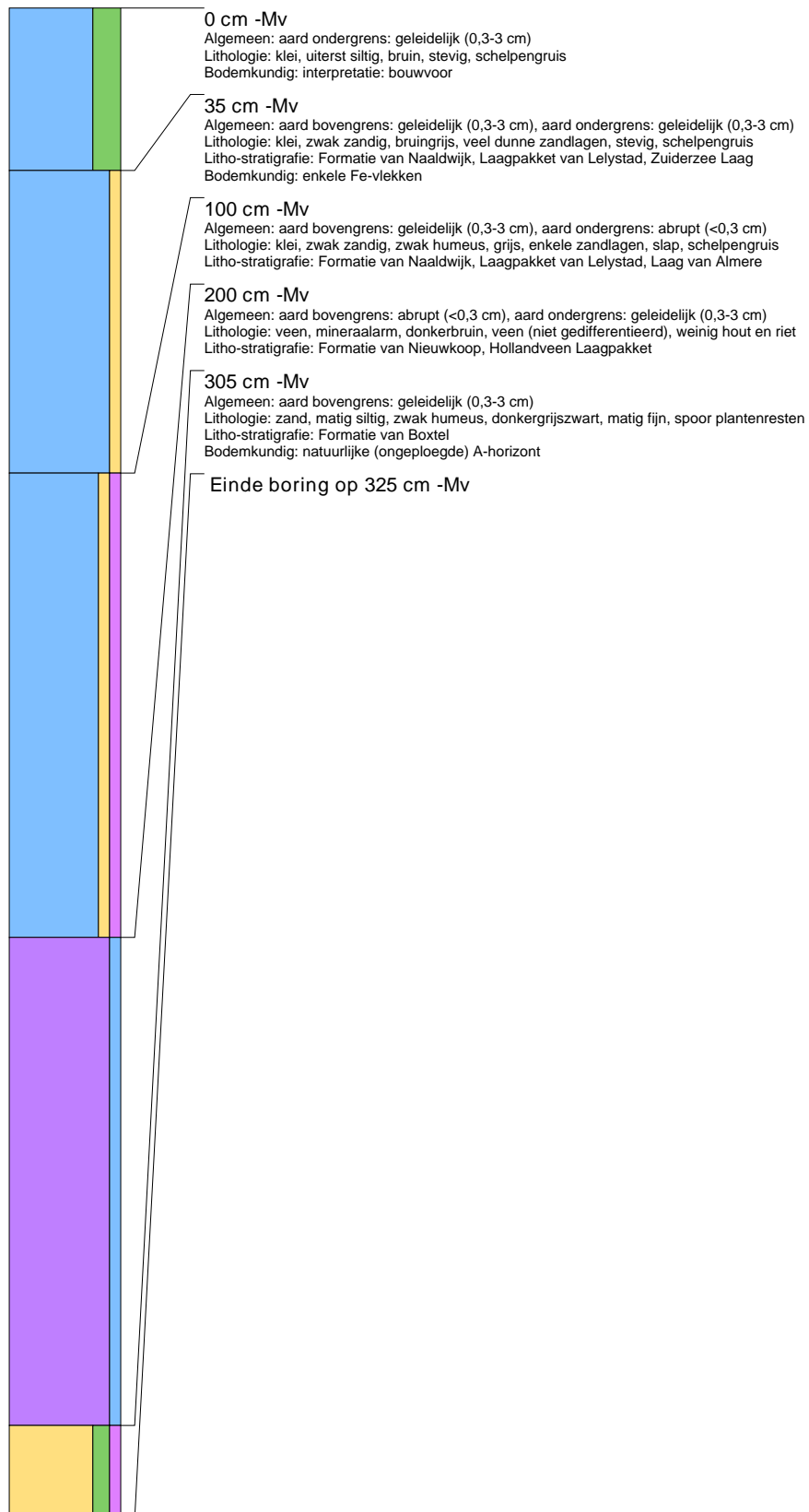
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-12

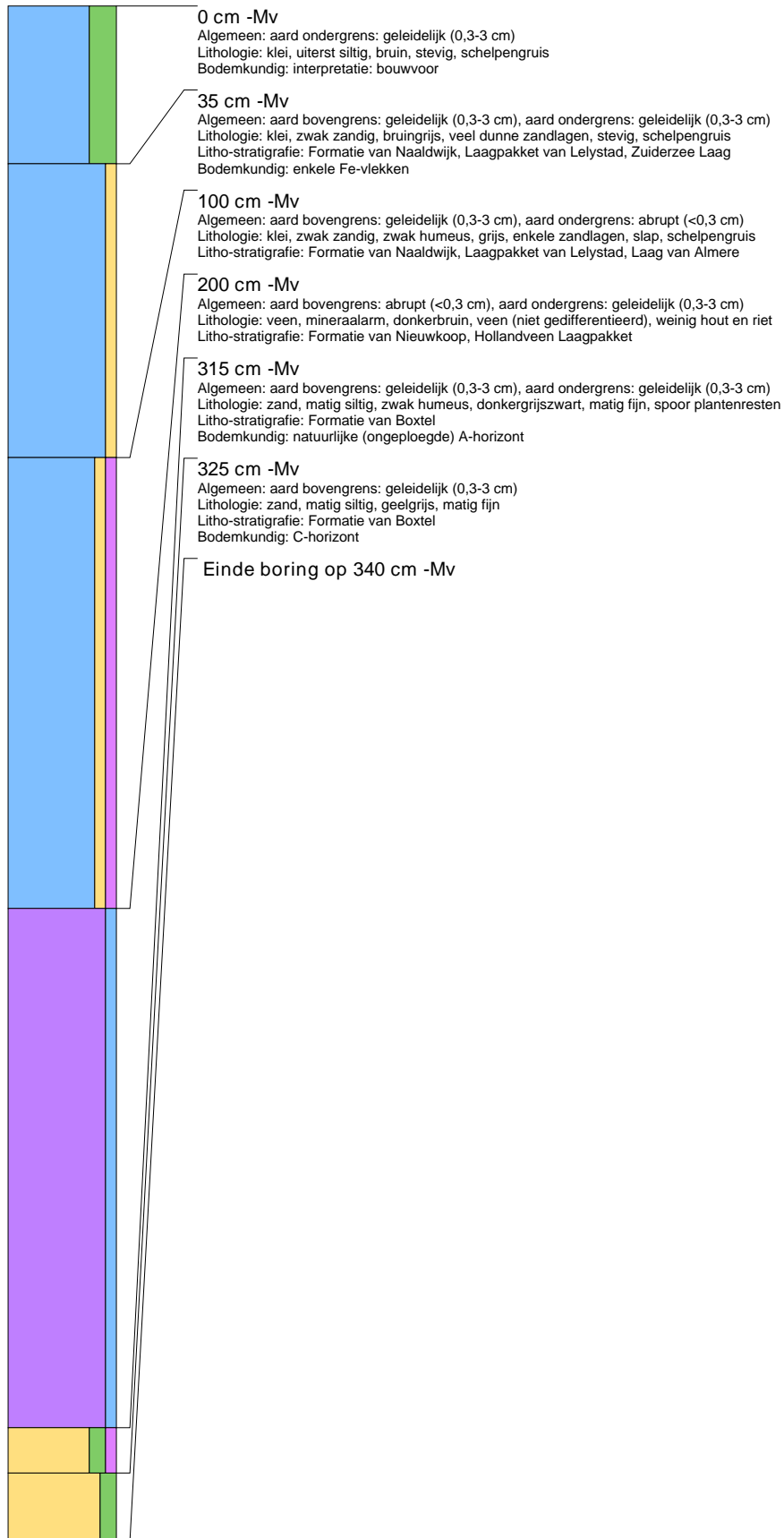
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-13

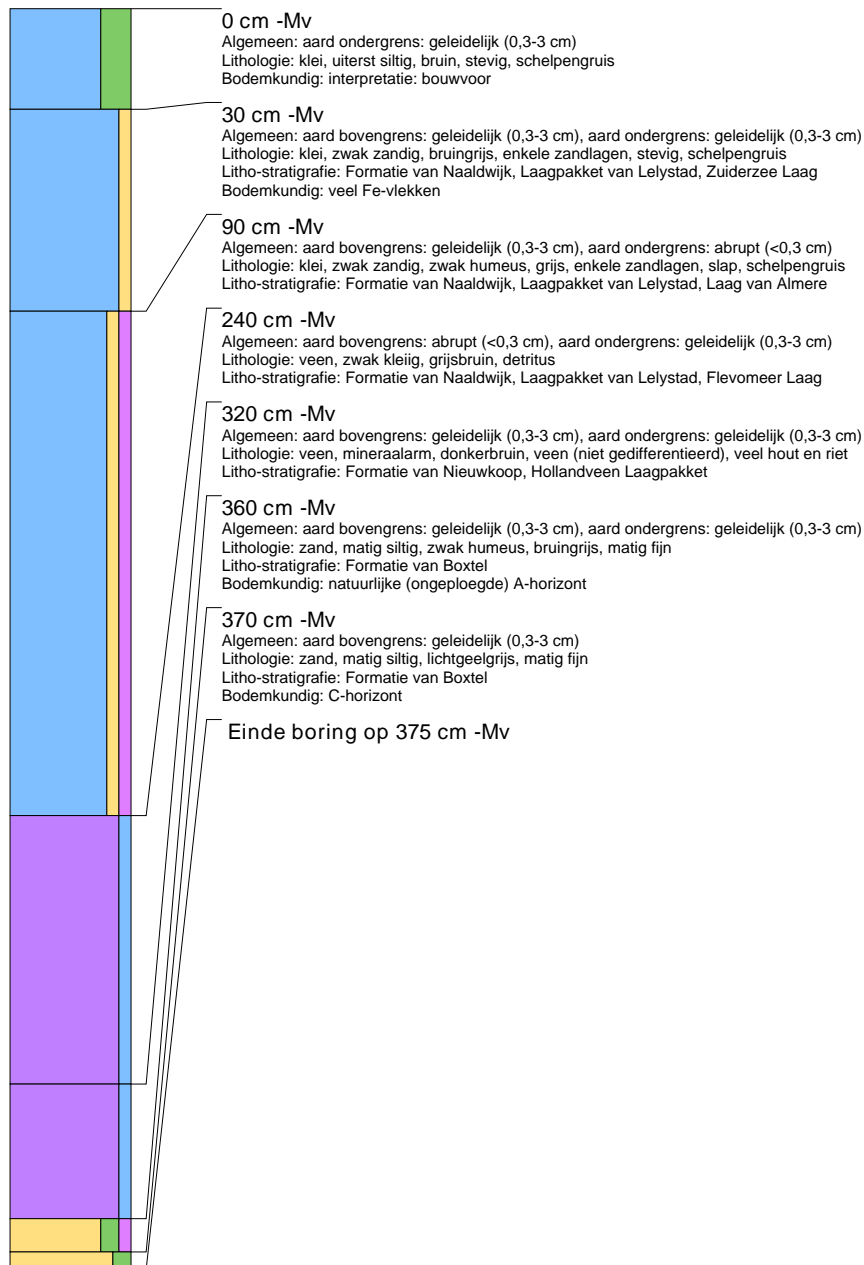
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: RDT-100

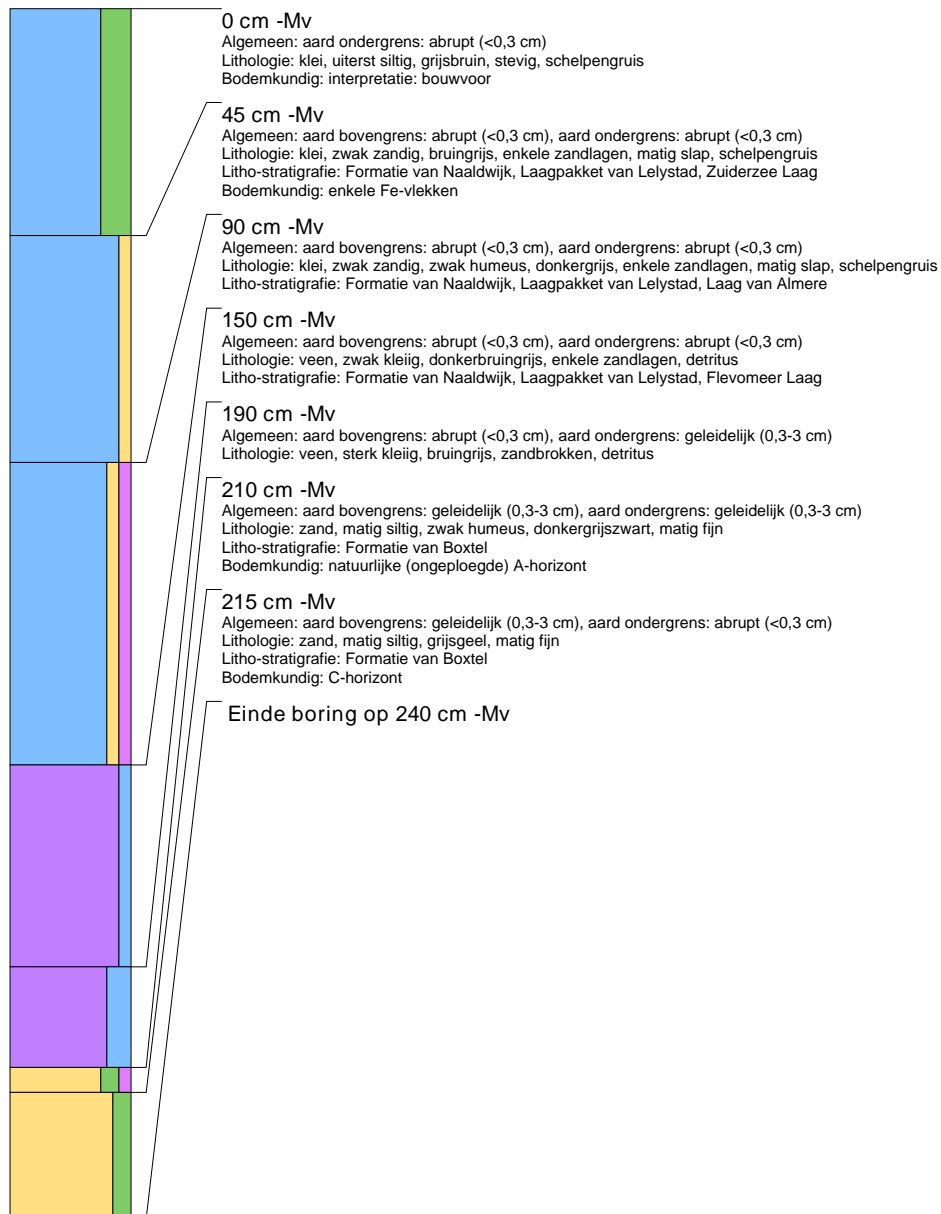
datum: 3-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-1

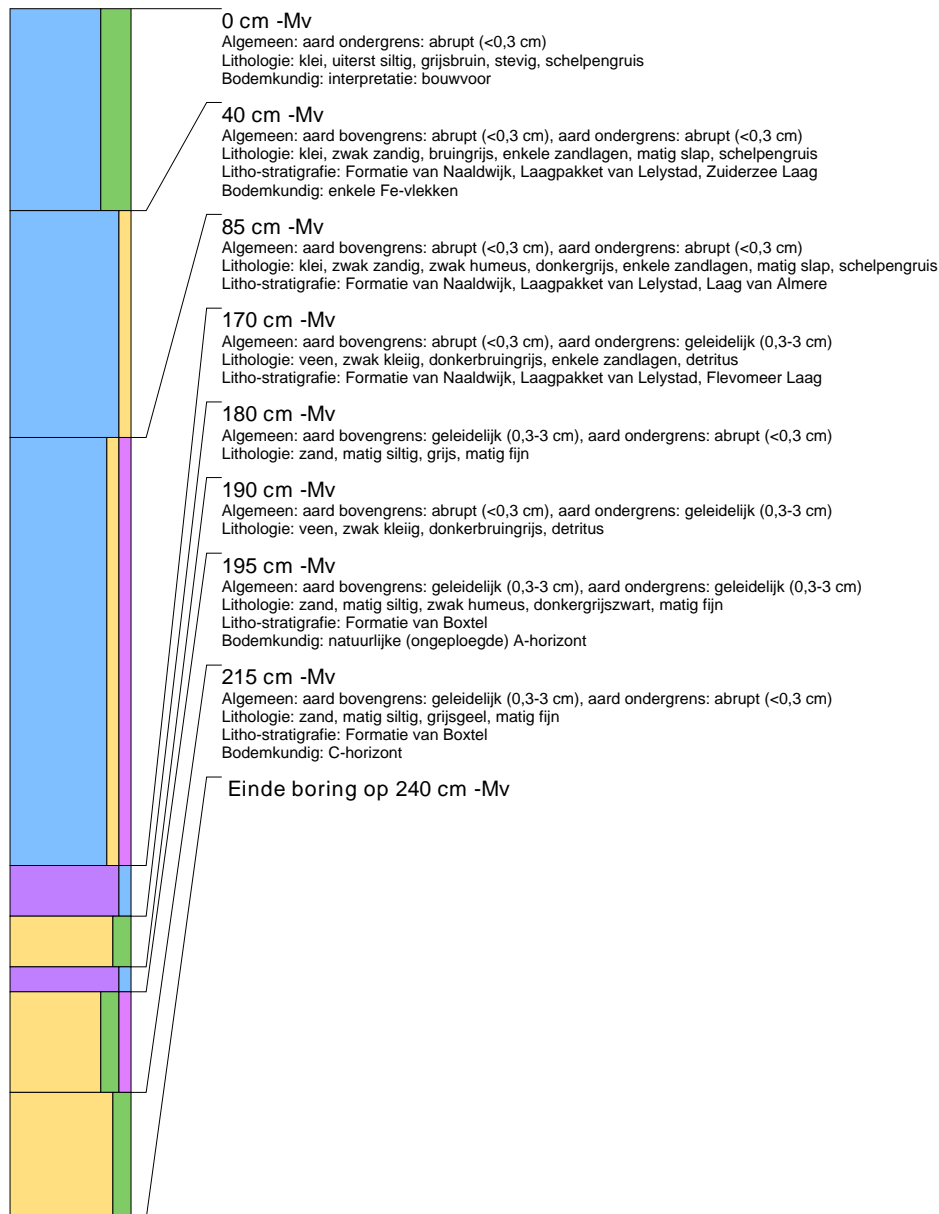
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-2

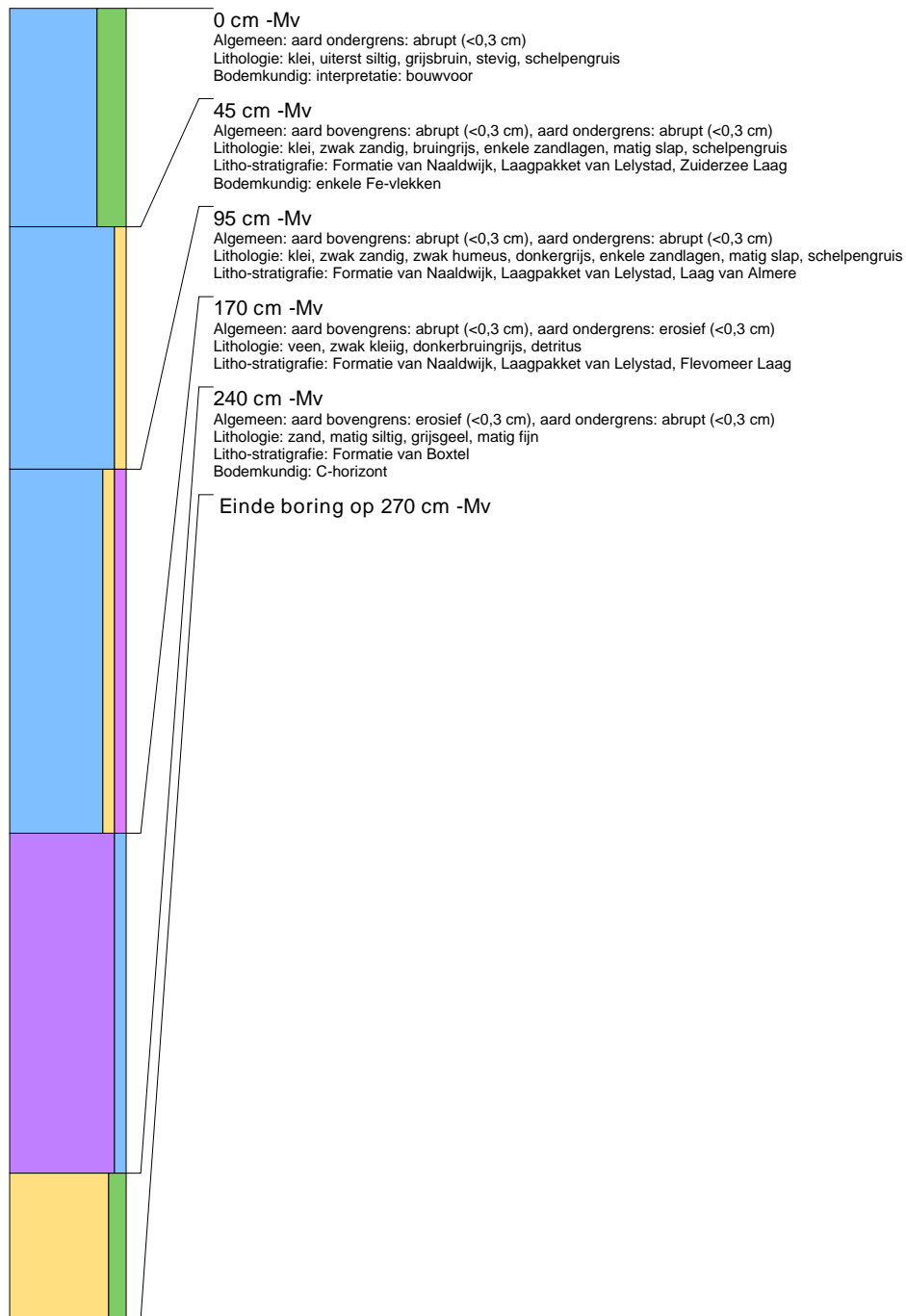
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-3

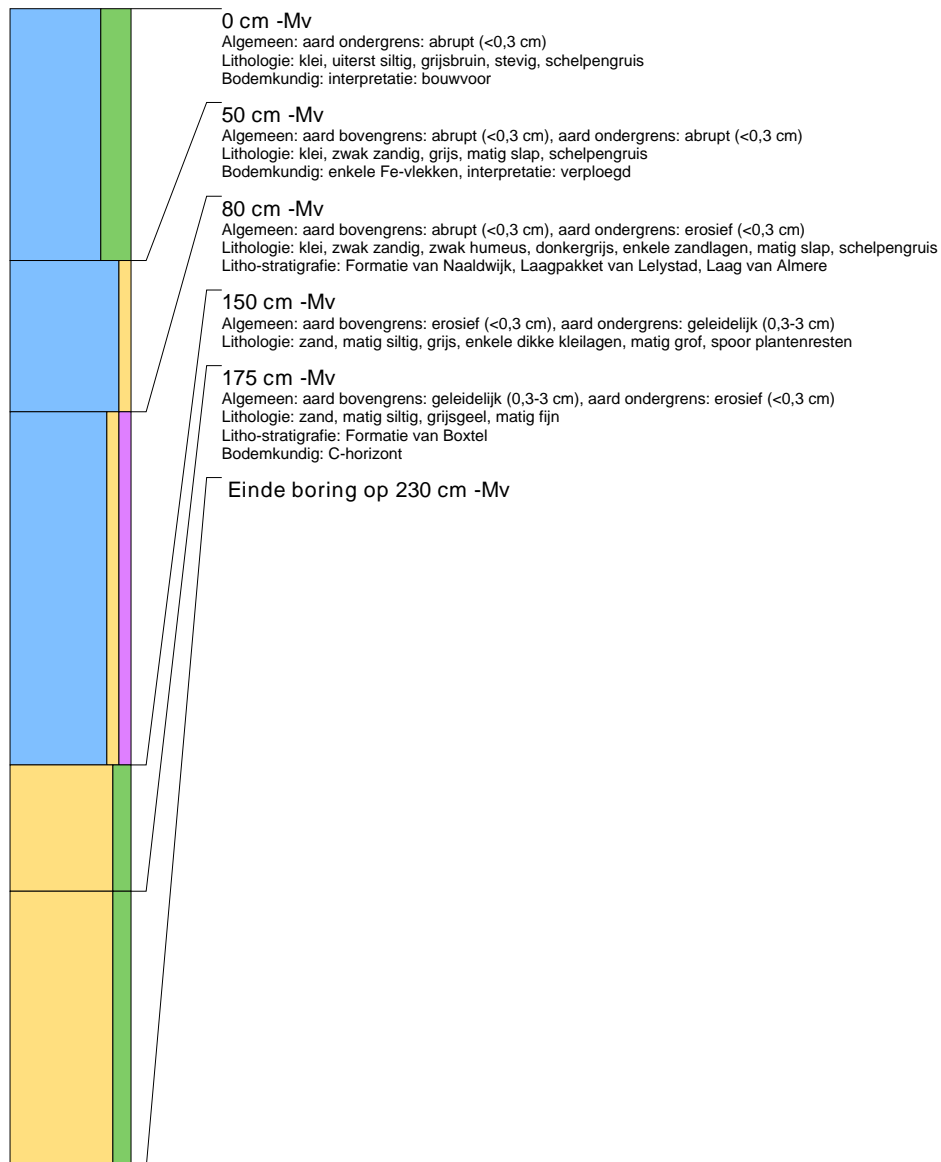
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-4

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

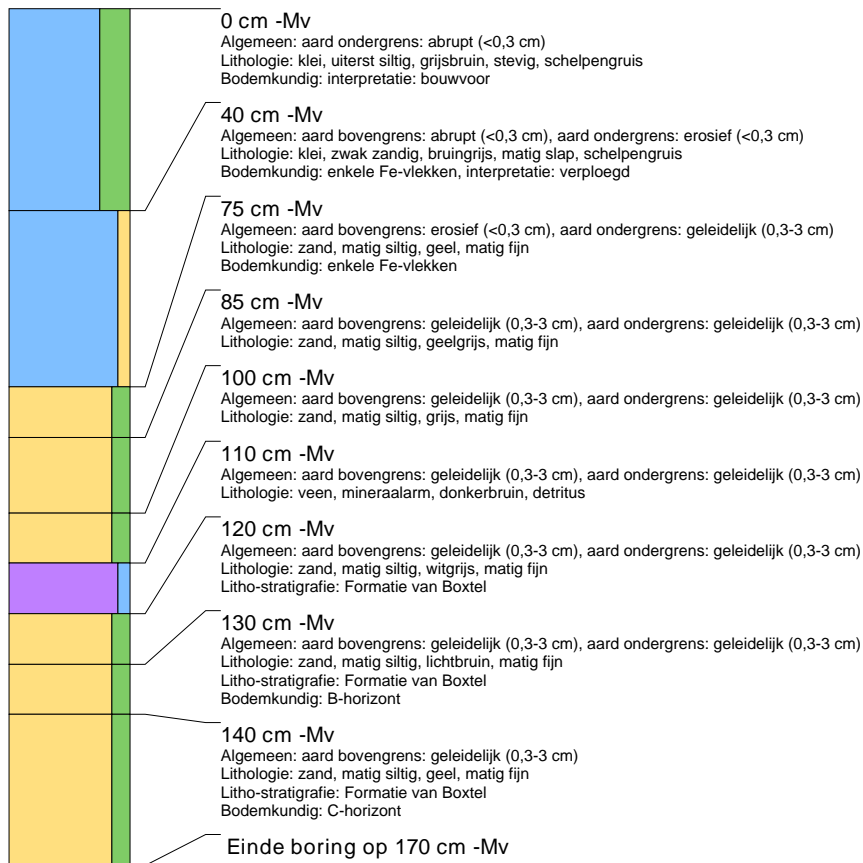






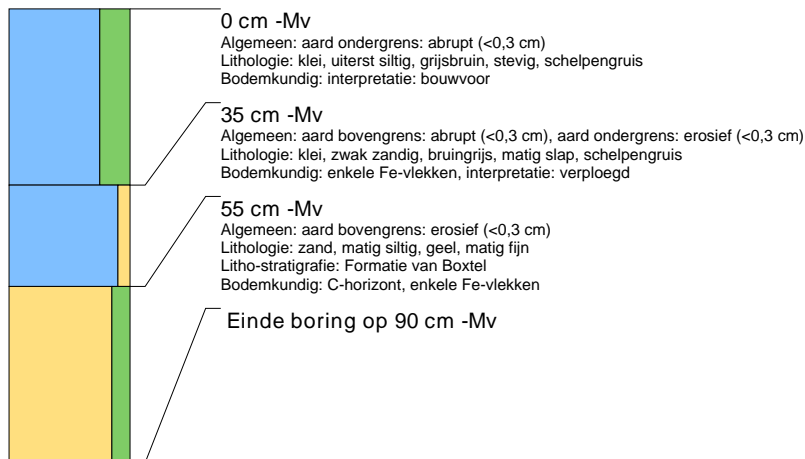
## boring: LPT-5

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: LPT-6

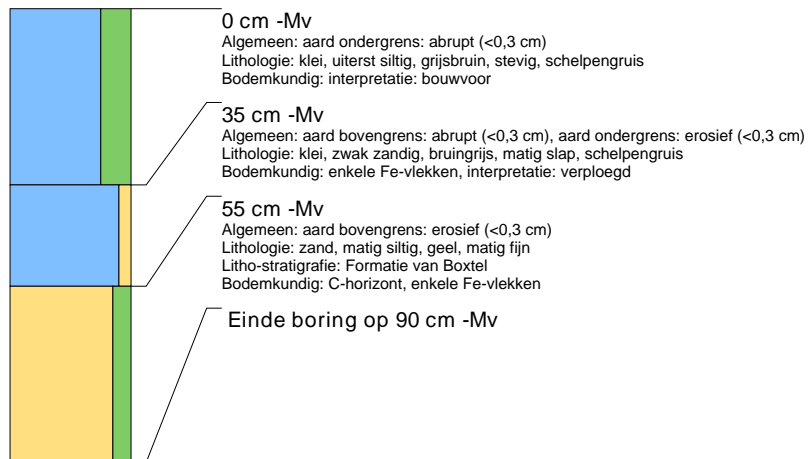
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





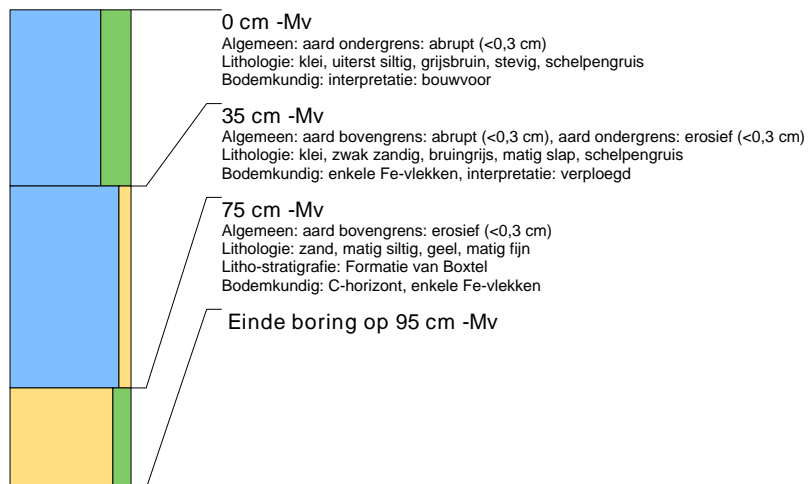
### boring: LPT-7

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



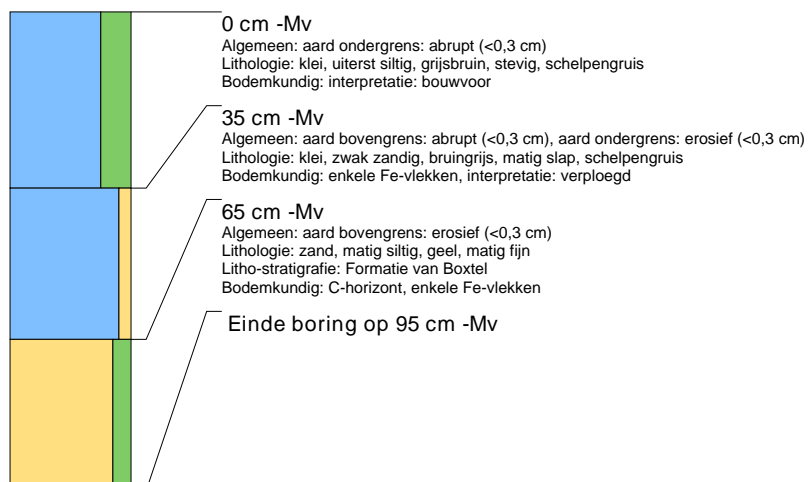
### boring: LPT-8

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



### boring: LPT-9

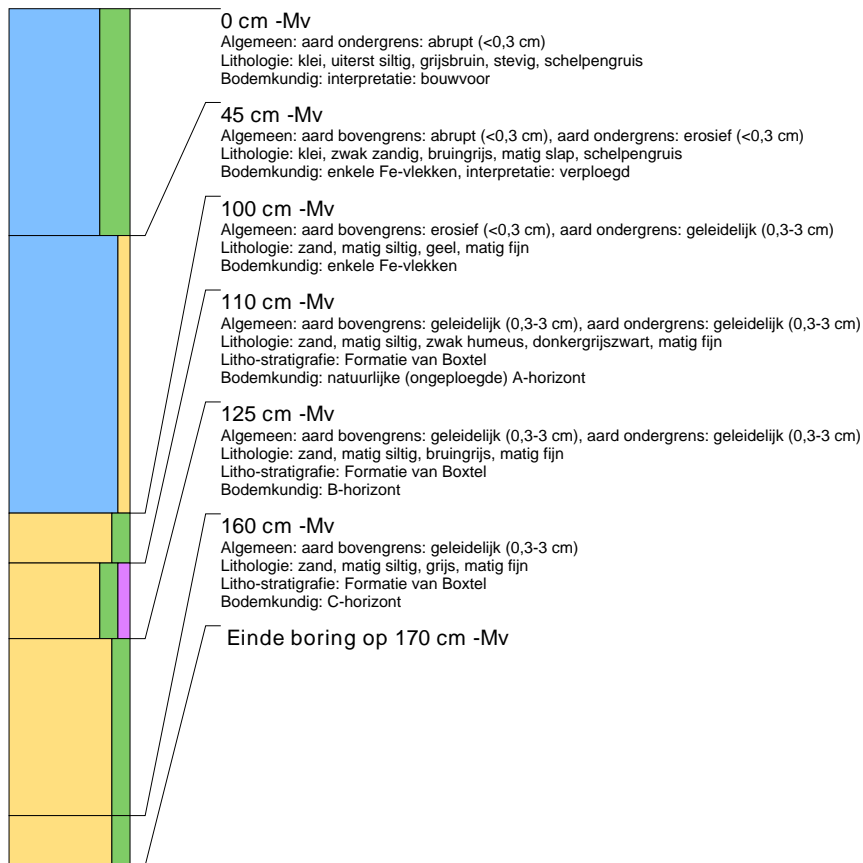
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





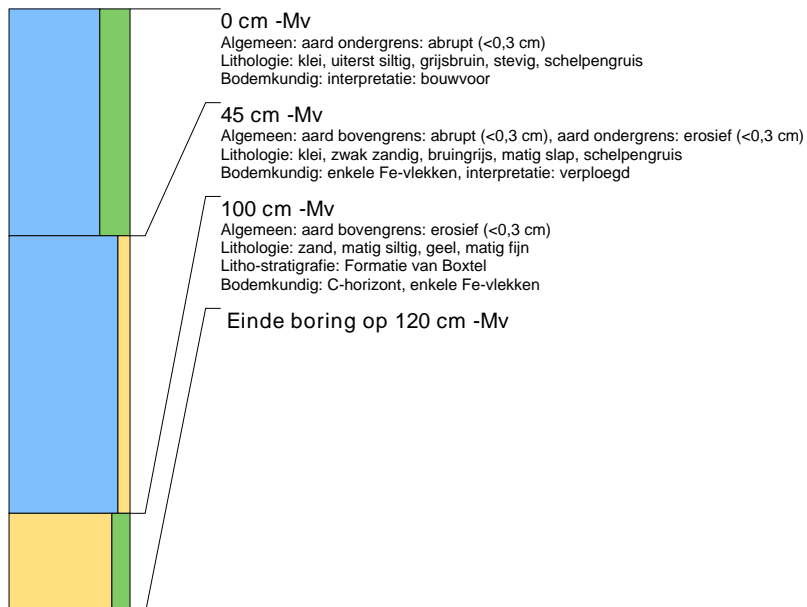
## boring: LPT-10

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: LPT-11

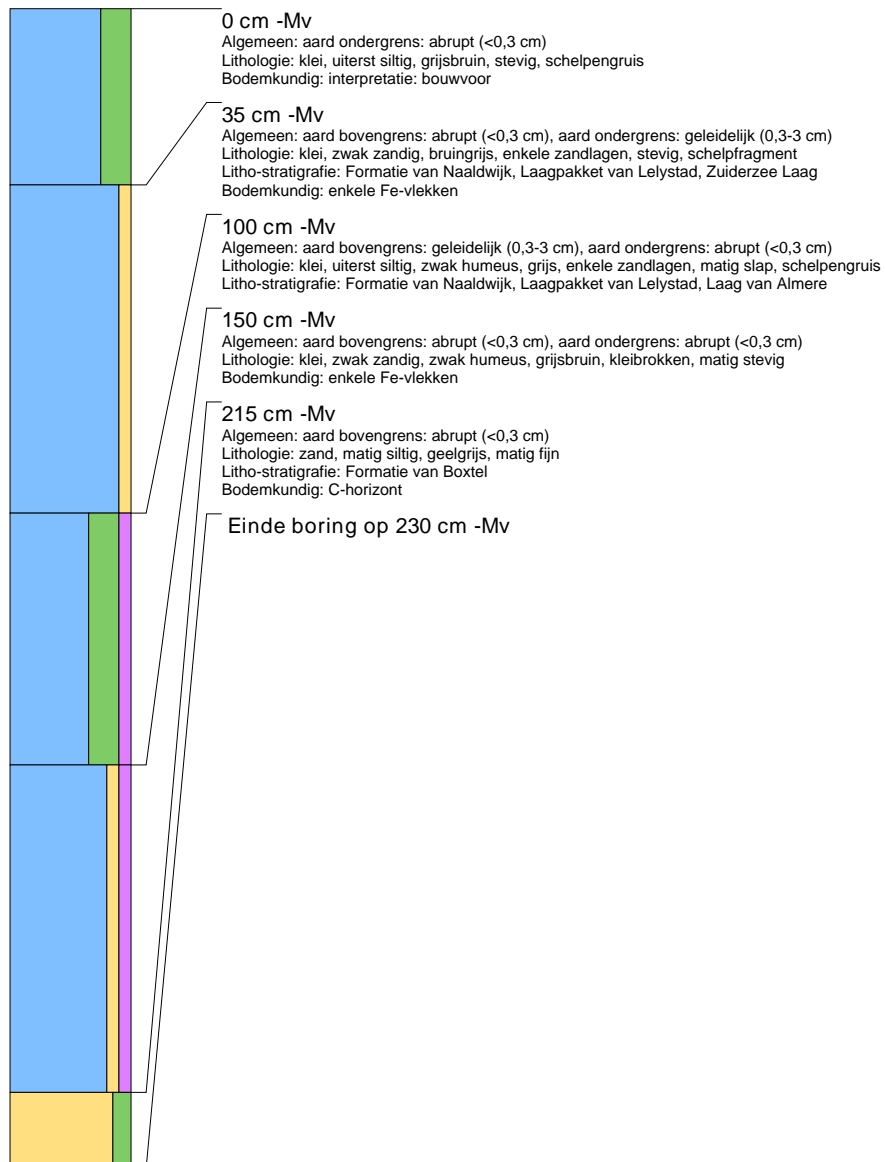
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-12

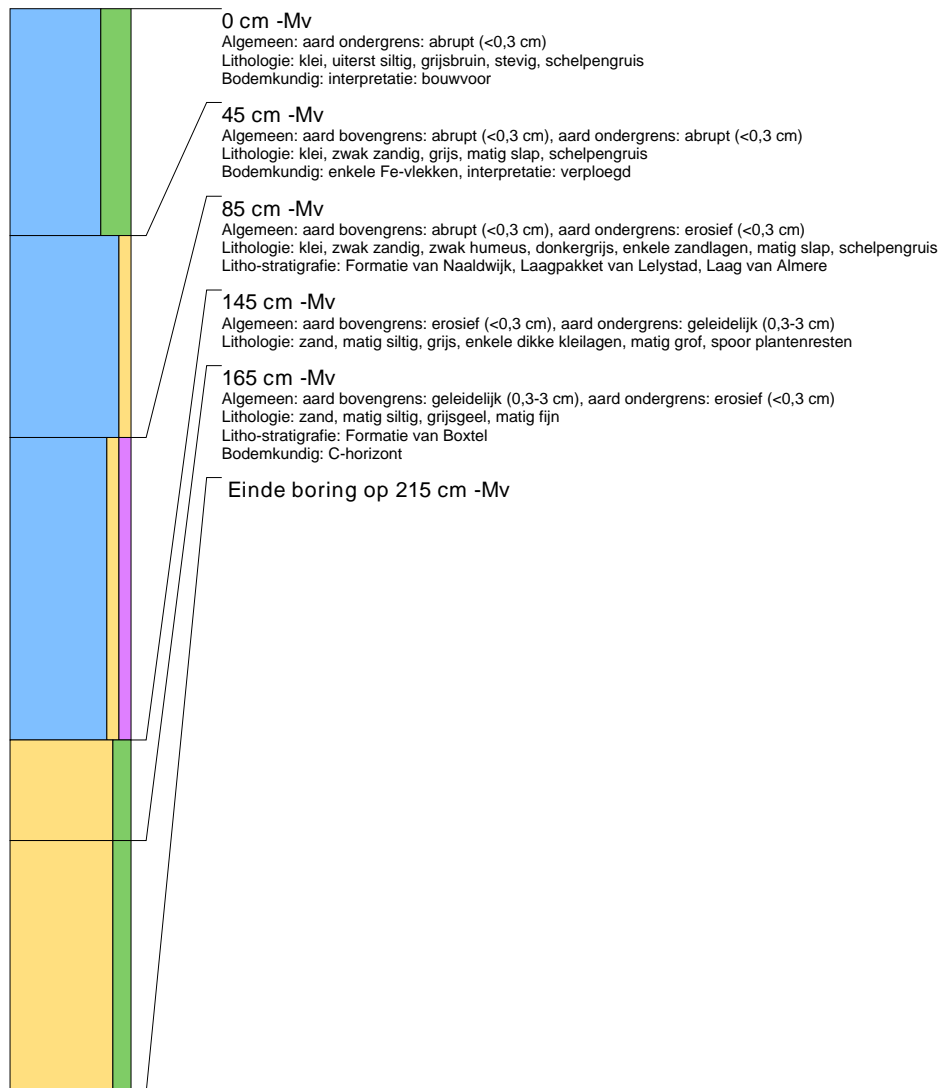
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-40

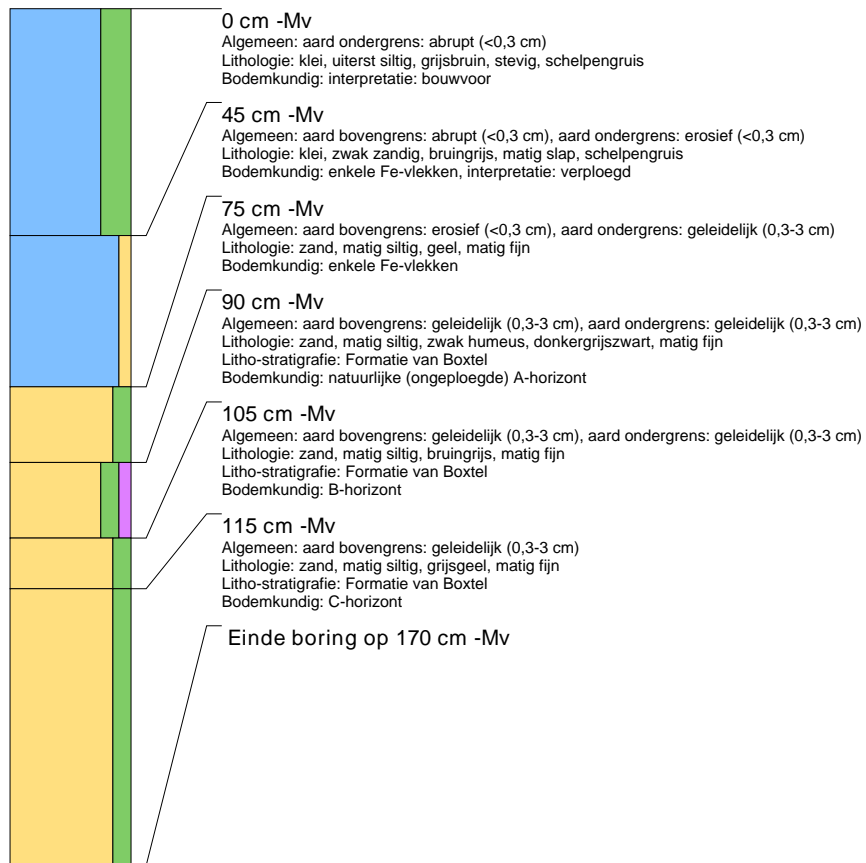
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: LPT-50

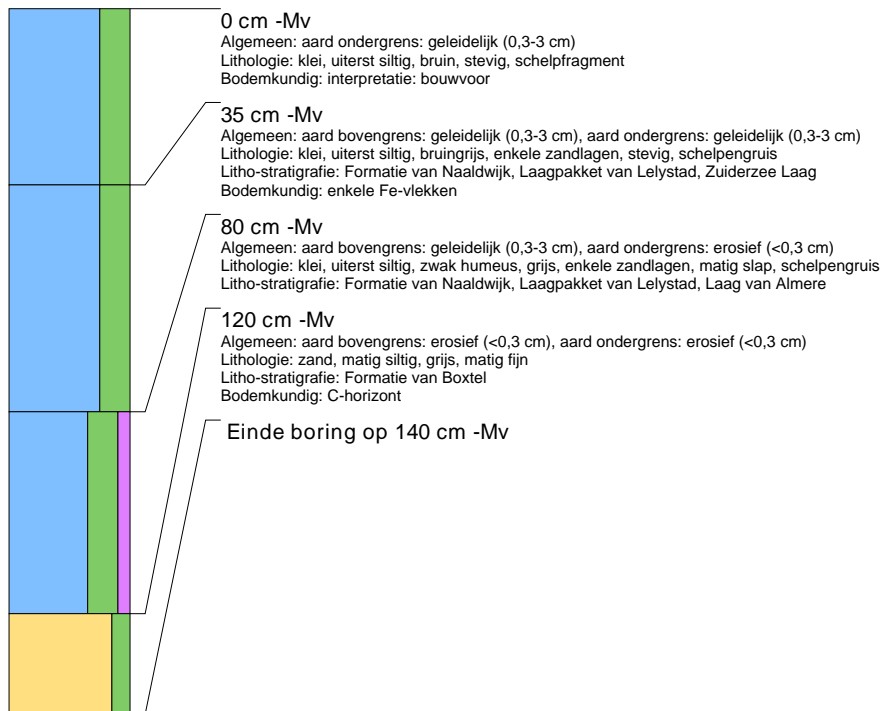
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





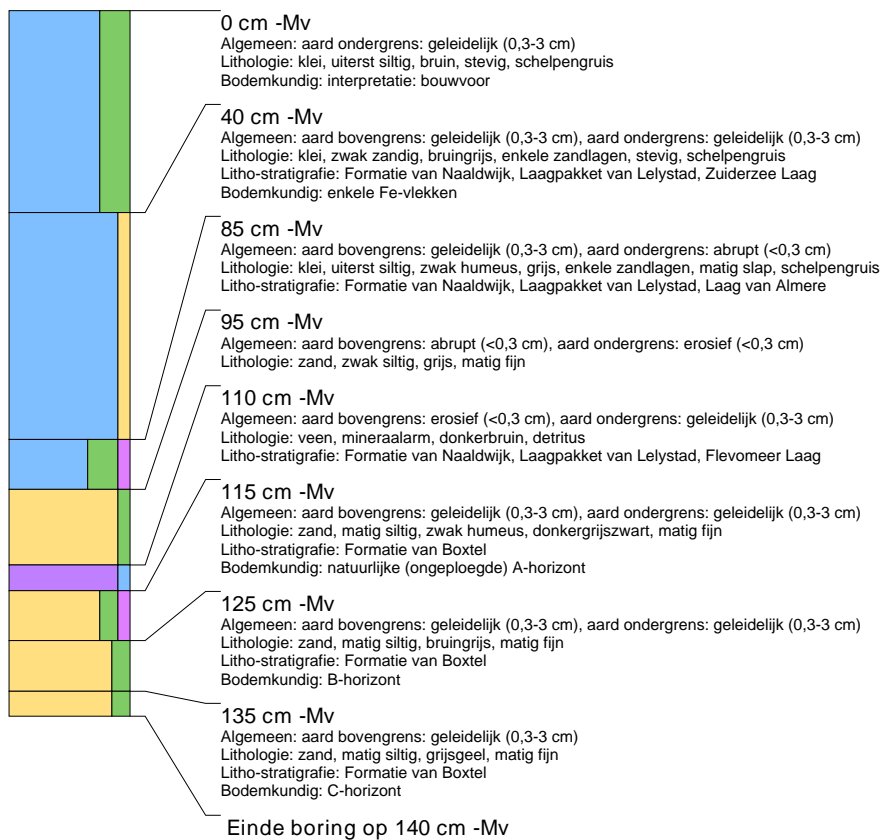
## boring: SCH-2

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



## boring: SCH-3

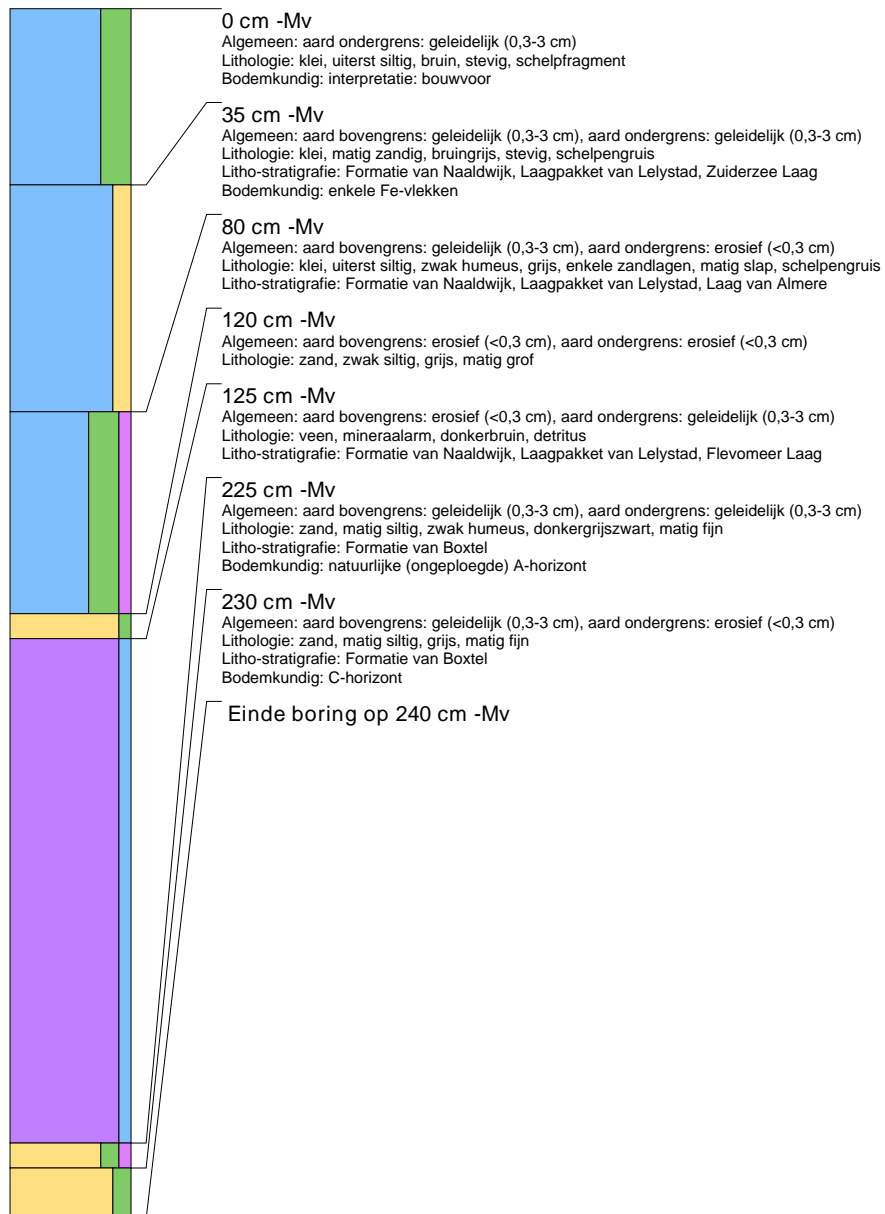
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-4

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

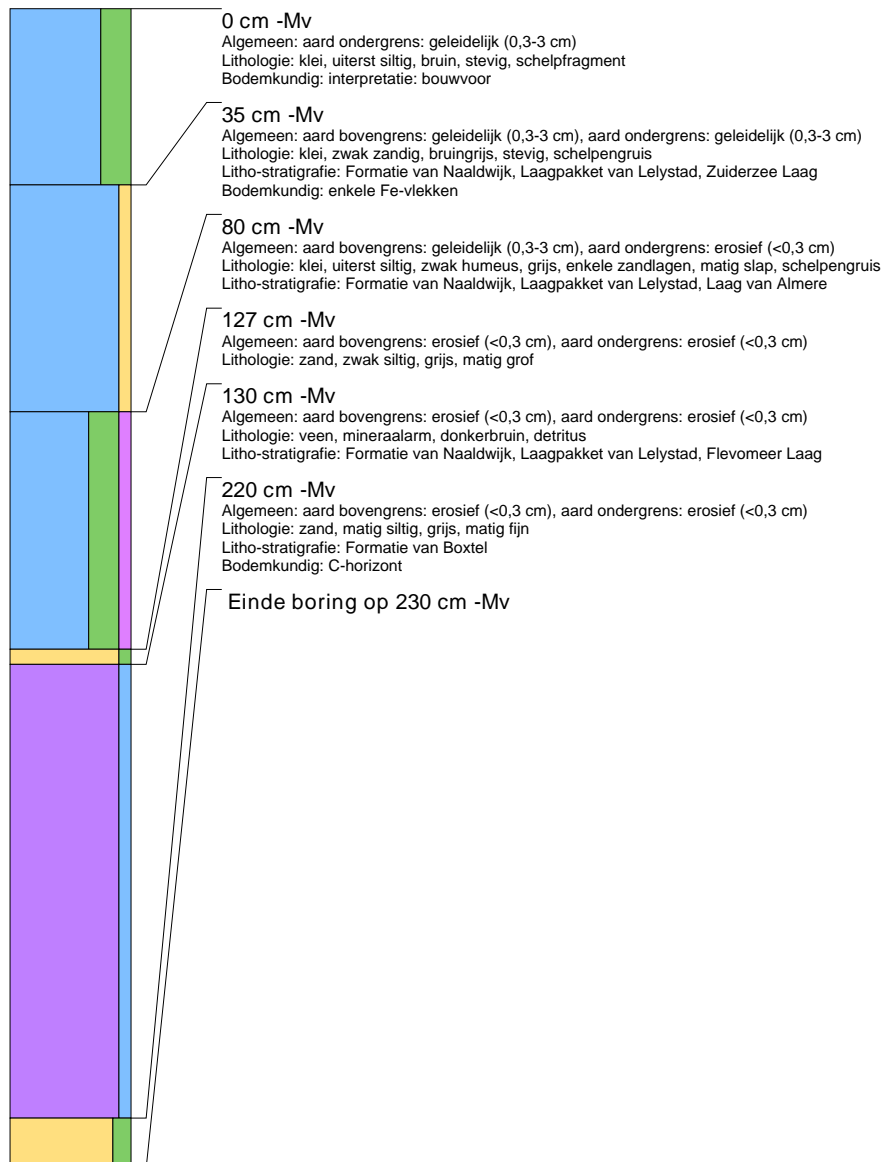






## boring: SCH-5

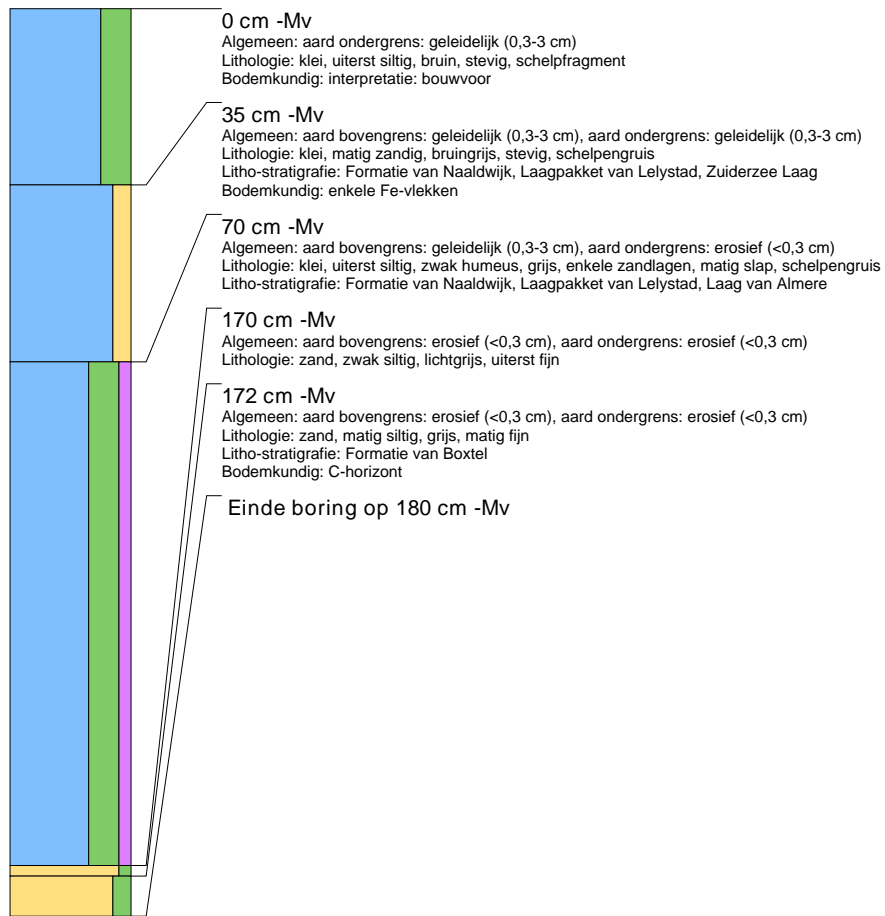
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-6

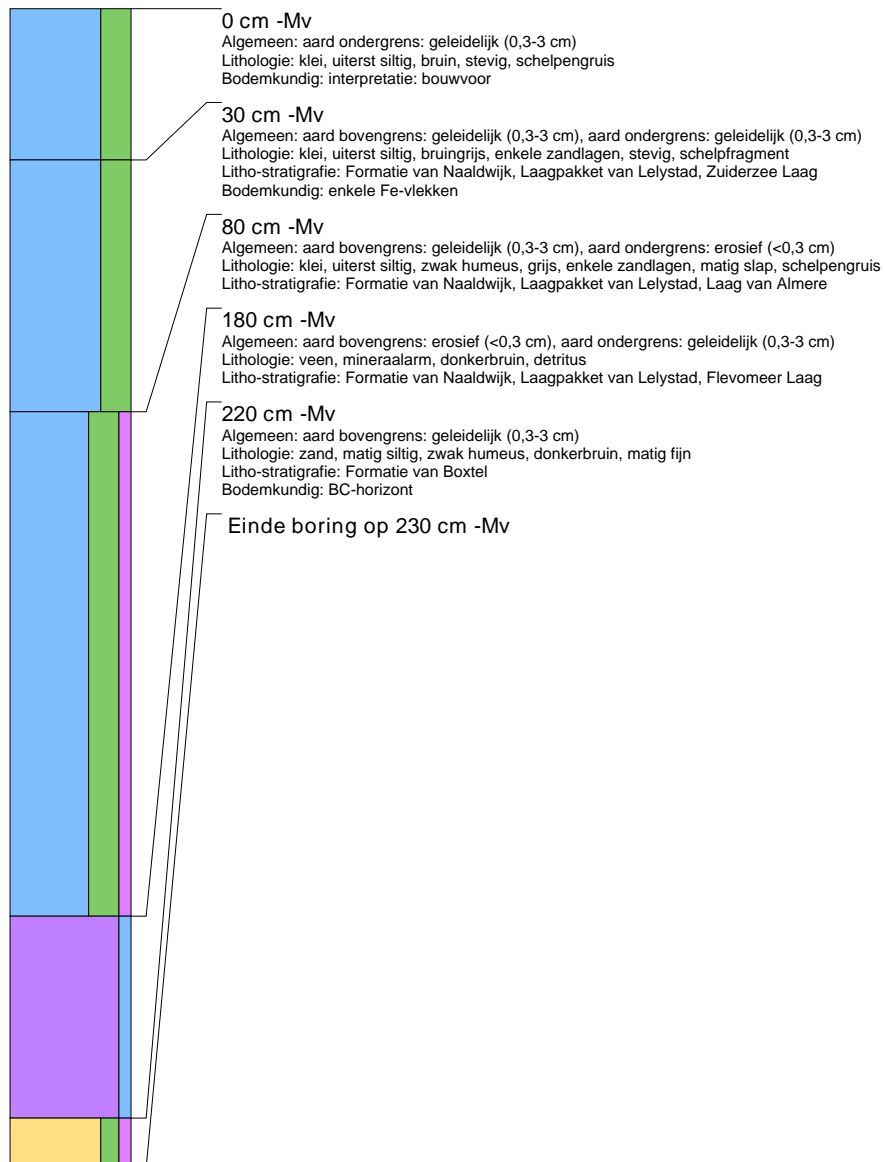
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-7

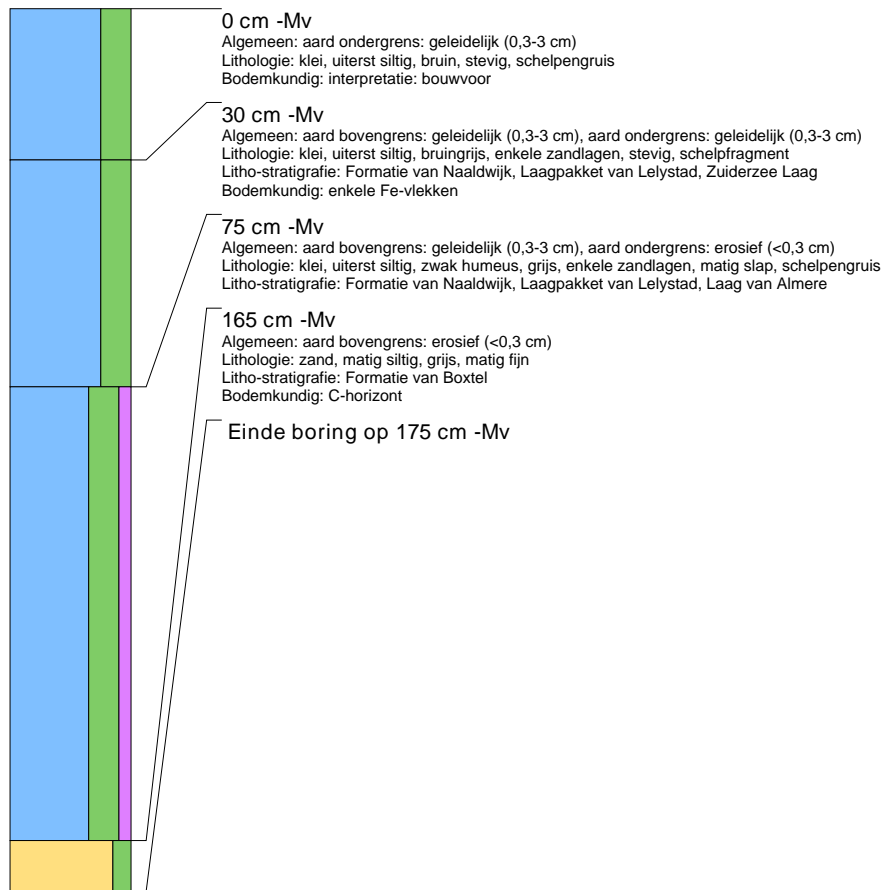
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-8

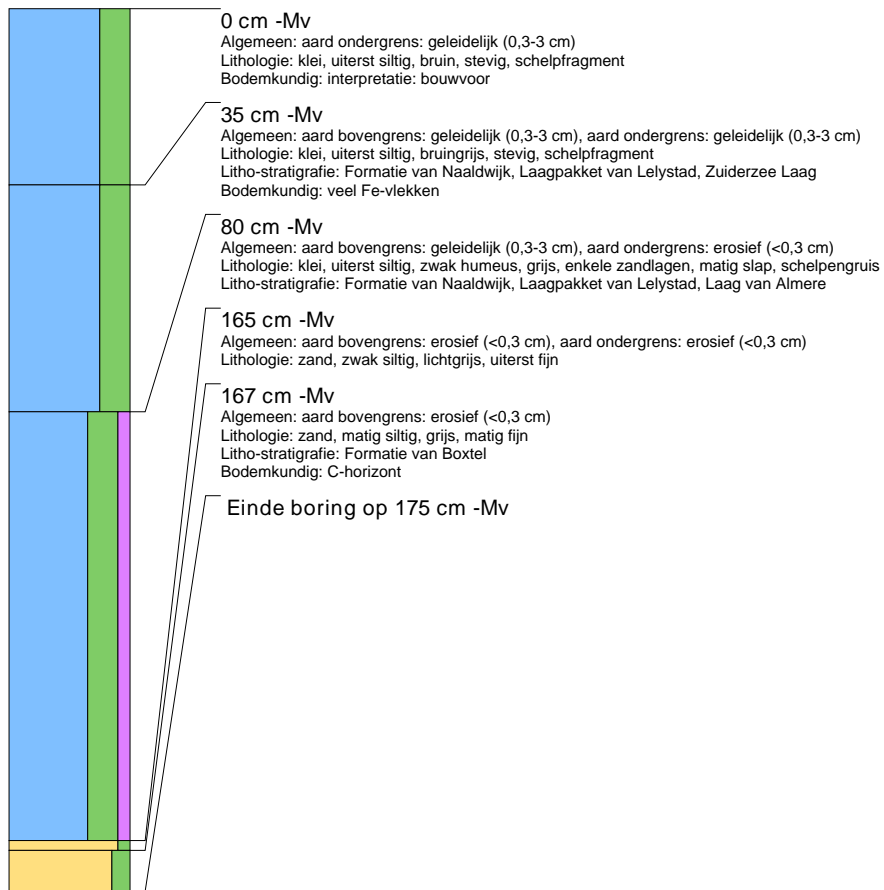
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-9

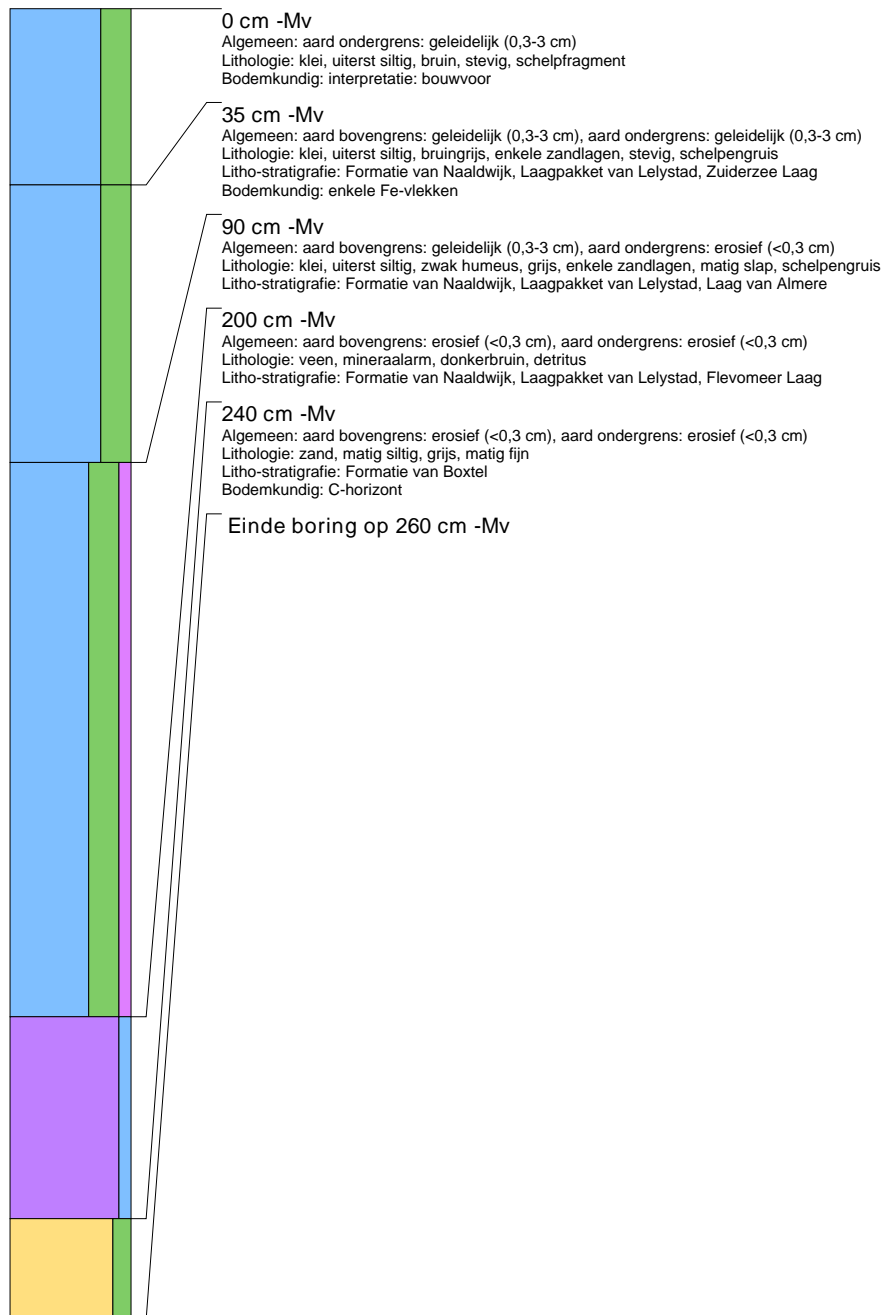
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-10

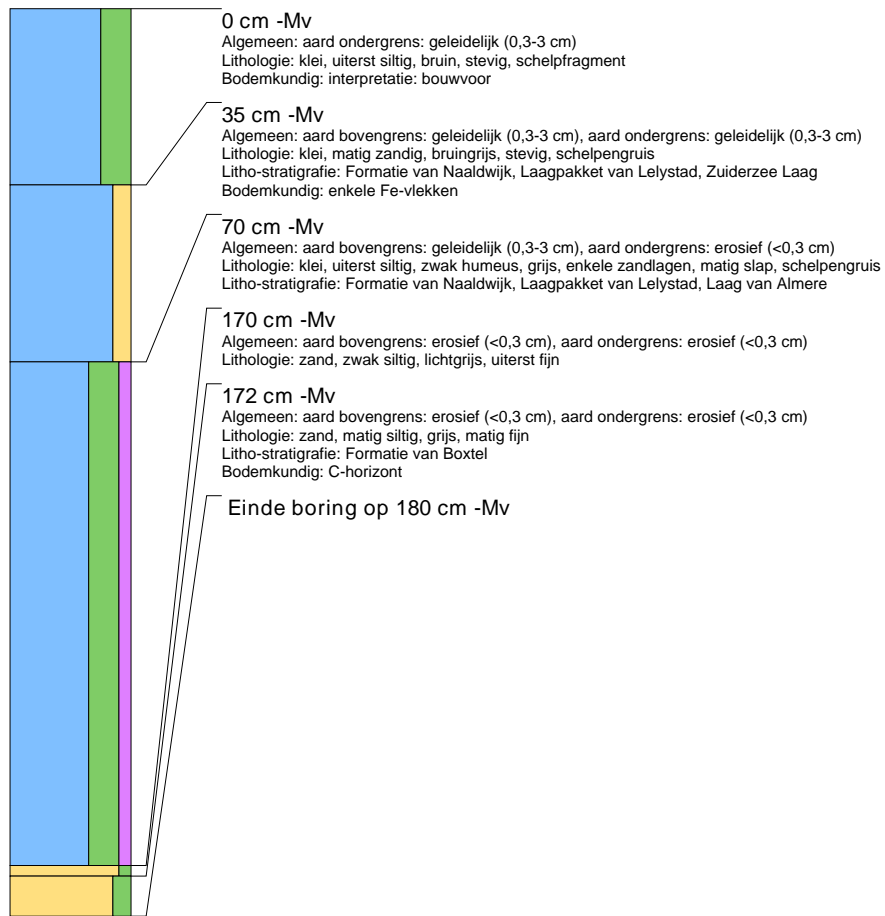
datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: SCH-60

datum: 5-10-2016, provincie: Flevoland, gemeente: Zeewolde, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect







ALZW	A27-1	148495	487867	520	-496.77	-1016.77	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-2	149775	487456	520	-453.16	-973.16	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-3	150061	487045	680	-482.95	-962.95	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-31	150069	487049	475	-490.64	-965.64	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-32	150063	487039	510	-479.62	-989.62	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-4	150635	486635	535	-479.52	-979.52	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-5	150633	486225	460	-481.92	-941.92	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-6	150918	485814	490	-480.13	-970.13	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-7	151478	487058	300	-472.22	-972.22	-	K	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-8	151489	484993	500	-452.88	-952.88	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-9	151810	484553	360	-462.24	-922.24	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-10	152083	484110	425	-445.65	-870.65	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-11	152277	483927	510	-459.36	-969.36	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-12	152379	483118	420	-441.89	-861.89	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-13	152379	482599	440	-427.89	-867.89	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-14	152373	482090	480	-448.55	-898.55	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-15	152066	481612	335	-400.63	-735.63	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-16	151789	481172	475	-356.37	-831.37	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	A27-17	151478	480758	300	-428.75	-828.75	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-1	153304	490557	470	-522.4	-992.4	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-2	153330	490223	450	-529.44	-979.44	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-3	153598	489857	680	-494.2	-1174.2	-	K	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-4	153896	489434	440	-480.12	-920.12	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-5	154183	489025	370	-491.11	-861.11	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-51	154171	489024	375	-490.46	-865.46	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-52	154194	489025	380	-499.71	-879.71	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-6	154482	488602	395	-510.14	-905.14	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-6A	154503	488570	440	-505.45	-945.45	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-7	154731	488190	480	-465.41	-935.41	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-8	155058	487782	410	-487.55	-897.55	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-9	155359	487355	650	-488.91	-1138.91	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-9A	155388	487313	510	-480.03	-1000.03	-	BC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-10	155608	487001	410	-484.54	-876.44	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-11	155938	486533	430	-475.28	-905.28	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-12	156229	486119	279	-468.67	-747.67	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-13	156512	485717	380	-460.88	-800.88	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-14	156805	485301	320	-466.07	-786.07	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-15	157088	484899	325	-452.3	-777.3	-	AC	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-16	157320	484498	315	-475	-790	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-17	157676	484064	295	-432.99	-727.99	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-18	157939	483690	290	-441.96	-731.96	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-18A	157955	483668	325	-440.1	-765.1	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-19	158213	483301	320	-442.2	-765.2	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-19A	158245	483263	285	-426.53	-711.53	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-20	158499	482908	240	-419.44	-659.44	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-21	158769	482512	300	-426.71	-726.71	-	AC	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADO-22	159035	482134	320	-389.43	-709.43	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-1	152249	489508	540	-477.77	-1017.77	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-2	152536	489104	590	-480.85	-1030.85	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-3	152823	488700	330	-459.59	-789.59	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-4	153110	488295	560	-477.6	-1037.6	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-5	153397	487891	630	-488.66	-1138.66	-	-	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-51	153387	487889	790	-487.93	-1237.93	-	-	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-52	153407	487892	620	-503.42	-1123.42	-	-	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-6	153684	487487	410	-497.51	-901.51	-	AC	vaagronnd V	3	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-7	153971	487082	650	-477.72	-1127.72	-	K	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-8	154258	486678	430	-475.85	-905.85	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-80	154247	486679	450	-476.91	-926.91	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-81	154248	486677	455	-472.21	-927.21	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-9	154546	486275	420	-479.03	-899.03	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-10	154868	485819	800	-457.68	-1257.68	-	-	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-101	154858	485813	800	-460.26	-1260.26	-	-	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-102	154875	485824	800	-457.59	-1257.59	-	-	-	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-11	155151	485420	420	-453.25	-873.25	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-11A	155198	485353	640	-476.68	-1116.68	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-12	155404	485021	745	-461.99	-1206.99	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-14	156001	484222	700	-460.54	-1160.54	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-15	156284	483823	420	-442.92	-862.92	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-16	156568	483421	410	-447.9	-857.9	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-17	156851	483024	395	-455.97	-850.97	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-18	157134	482625	355	-436.19	-791.19	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-19	157449	482181	260	-446.46	-706.46	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	ADW-20	157701	481826	390	-427.03	-657.03	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-1	159358	490411	210	-415.66	-625.66	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-2	159603	490002	195	-403.12	-598.12	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-3	159847	489715	240	-410.72	-650.72	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-4	160091	489367	175	-394.75	-569.75	-	C	vaagronnd Z	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-4A	160055	489418	165	-396.05	-561.05	-	C	vaagronnd Z	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-5	160335	489020	120	-402.17	-522.17	-	ABC	podzolgror V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-5A	160364	488979	75	-408.17	-483.17	-	ABC	podzolgror K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-6	160579	488672	55	-394.69	-449.69	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-7	160823	488324	55	-407.86	-462.86	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-8	161067	487976	75	-399.99	-474.99	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-9	161311	487629	65	-398.01	-463.01	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-10	161556	487281	100	-407.4	-507.4	-	ABC	podzolgror K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-11	161800	486931	100	-421.35	-521.35	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	LPT-12	162044	486585	215	-427.94	-642.94	-	C	vaagronnd K	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-1	155156	491925	360	-460.63	-820.63	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-1A	155092	491880	360	-461.62	-845.62	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-2	155415	491556	395	-445.53	-840.53	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-4	155935	490820	310	-467.12	-777.12	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-8	156974	489346	340	-472.88	-812.88	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-9	157234	488978	360	-472.77	-832.77	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-10	157493	488609	325	-478.83	-803.83	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-11	157753	488241	320	-473.24	-793.24	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-12	158013	487923	305	-464.38	-769.38	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	RDT-13	158273	487504	315	-467.41	-782.41	-	AC	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	SCH-1A	162248	485974	240	-413.62	-653.62	-	C	vaagronnd V	1	NEE	NEE	1	Guts
ALZW	SCH-2	162477	485284	120	-416.03	-536.03	-	C	vaagronnd					

ALZW	ADO-10-11	155608	487006	420	-497.749	-917.749	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-10-12	155613	486998	410	-482.515	-892.515	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-10-13	155603	486986	390	-485.889	-875.889	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-11-11	155938	486538	405	-474.189	-879.189	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-11-12	155943	486530	405	-480.327	-885.327	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-11-13	155933	486530	420	-477.83	-897.83	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-13-11	156512	485722	350	-447.489	-797.489	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	-	2	Avegaar
ALZW	ADO-13-12	156517	485714	350	-466.902	-816.902	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	VNL KL GR	2	Avegaar
ALZW	ADO-13-13	156507	485714	345	-464.063	-809.063	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	VNL KLEIN	2	Avegaar
ALZW	ADO-14-11	156805	485307	320	-459.72	-779.72	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-14-12	156810	485298	335	-457.953	-792.953	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-14-13	156800	485298	315	-457.852	-772.852	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	VNL KLEIN	2	Avegaar
ALZW	ADO-15-11	157088	484904	295	-457.019	-752.019	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	VNL KL GR	2	Avegaar
ALZW	ADO-15-12	157093	484895	300	-465.42	-765.42	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-	2	Avegaar
ALZW	ADO-15-13	157083	484895	300	-459.144	-759.144	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	Avegaar
ALZW	ADO-17-11	157676	484070	300	-451.091	-751.091	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	Avegaar
ALZW	ADO-17-12	157681	484061	280	-459.128	-739.128	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	(GR O) REF	2	Avegaar
ALZW	ADO-17-13	157671	484061	300	-447.07	-747.07	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-18-11	157939	483695	320	-447.793	-767.793	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-18-12	157944	483686	305	-442.723	-747.723	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-18-13	157934	483686	310	-449.936	-759.936	-	BC	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-	2	Avegaar
ALZW	ADO-18A-11	157953	483676	300	-449.397	-749.397	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-18A-12	157947	483670	315	-448.878	-763.878	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-19-11	158213	483306	320	-440.469	-760.469	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-19-12	158218	483298	305	-447.013	-752.013	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-19-13	158208	483298	275	-444.739	-719.739	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	VNL KL GR	2	Avegaar
ALZW	ADO-19A-11	158245	483268	240	-438.34	-678.34	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-19A-12	158250	483260	250	-440.009	-690.009	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-19A-13	158236	483255	240	-451.685	-691.685	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-20-11	158505	482891	200	-414.118	-614.118	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-20-12	158510	482883	170	-438.735	-608.735	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 STUKS Vt	2	Avegaar
ALZW	ADO-20-13	158500	482883	210	-434.163	-643.163	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-22-11	159035	482139	310	-394.155	-704.155	-	BC	podzollerov V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-22-12	159040	482130	325	-392.74	-717.74	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-22-13	159030	482130	320	-389.694	-709.694	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-6-11	154482	488607	360	-508.7	-868.7	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	HW + GR O	2	Avegaar
ALZW	ADO-6-12	154487	488598	355	-511.045	-866.045	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-6-13	154477	488598	330	-509.952	-839.952	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-6A-11	154503	488576	430	-505.899	-935.899	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-6A-12	154508	488567	400	-500.988	-900.988	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-6A-13	154498	488567	375	-501.585	-878.585	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-7-11	154771	488195	450	-492.481	-942.481	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-7-12	154776	488186	415	-495.368	-910.368	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-7-13	154766	488186	440	-489.019	-929.019	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-8-11	155058	487787	390	-498.595	-888.595	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-8-12	155063	487779	405	-495.523	-900.523	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-8-13	155053	487779	425	-494.351	-919.351	-	AEBE	podzollerov K	9	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-5-11	154178	489022	380	-488.52	-868.52	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-5-12	154188	489022	390	-496.29	-886.29	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-5-13	154183	489031	360	-494.47	-854.47	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-4-13	153891	489430	510	-481.48	-991.48	-	C	vaagzond V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-4-12	153901	489430	500	-478.98	-978.98	-	BC	podzollerov V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-4-11	153896	489439	475	-478.01	-953.01	-	BC	podzollerov V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-2-13	153331	490225	460	-520.88	-980.88	-	AC	vaagzond V	1	JA	JA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-2-12	153341	490225	440	-515.19	-955.19	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	GR O RES	2	Avegaar
ALZW	ADO-1-13	153336	490234	405	-515.45	-920.45	-	AEBE	podzollerov V	1	JA	JA	1	0</															

## **Addendum Locatie Onderstation en SCH09-a**

---

Ter aanvulling van het archeologisch onderzoek ten behoeve van het Windmolenpark Zeewolde twee aanvullende locaties onderzocht. Beide locaties zijn lopende onderhavig onderzoek toegevoegd en uitgevoerd onder hetzelfde Programma van Eisen als de rest van het archeologisch onderzoek aan het Windmolenpark Zeewolde (Kerkhoven, 2016). Het betreft de locatie van een toekomstig Onderstation en een alternatieve locatie voor een windturbine (SCH09a).

De resultaten van beide onderzoeken zijn als addendum aan onderhavig rapport toegevoegd en zijn opgenomen in de catalogus.

<b>Locatie</b>	<b>Onderstation</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	156742.160 / 487542.145
Hoogteligging	-4,6-4,72 m NAP
Kaartblad	26B/D
Oppervlakte onderstation	3.900 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Grasland

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	4 boringen op de locatie van het onderstation (boring 1001-1004)
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Lelystad</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Lelystad</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   335-370 cm –Mv (8,03-8,43 m -NAP))
Bodemvorming aanwezig?	Ja   Podzolering
Horizonten	A/E/B/C-horizonten
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Ja
Toelichting	<p>Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied dekzand aanwezig is op een diepte tussen 335 en 370 m –Mv (8,03 en 8,43 m –NAP). Er is hiermee amper sprake van variatie in diepteligging, waarmee geen uitspraken te doen zijn over de exacte positionering van het plangebied binnen het dekzandlandschap. In de top van het dekzand zijn overal in- en/of uitspoelingshorizonten aanwezig (E- en B-horizonten). Ook is de oorspronkelijke humeuze bovengrond in de top van het zand te herkennen (Ah-horizont). Hieruit valt af te leiden dat de oorspronkelijke top van het dekzand intact is gebleven. Op het dekzand bevindt zich een afwisseling van veen en klei. Het veen bestaat hierbij uit bruin tot donkerbruin amorf veen, dat gezien de beperkte aanwezigheid van herkenbaar plantenmateriaal is geïnterpreteerd als detritus. Dit betreft verslagen plantenmateriaal, dat in stilstaand water is afgezet. De toppen van dit veen bevinden zich op circa 7,3 en 8,3 m –NAP (circa 250 cm –Mv en 350 cm –Mv. Daartussen en –op bevindt zich een sterk siltig kleipakket, dat slap en lichtgrijs van kleur is. Het betreffen Oude getijdeafzettingen, die vermoedelijk tijdens overstromingen vanuit een nabijgelegen getijdegeul zijn afgezet. Van een geul of eventueel bijbehorende oeverafzettingen is binnen het plangebied geen sprake. In boring 1102 zijn twee van deze kleilagen aanwezig; in de overige boringen is uitsluitend sprake</p>

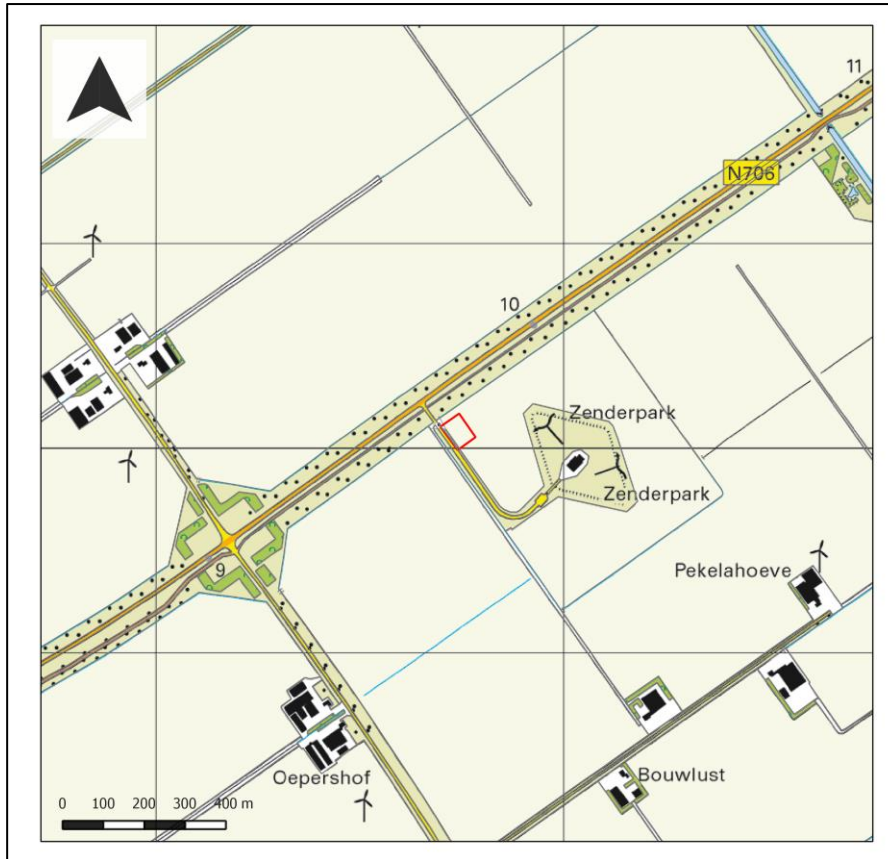
van één pakket klei. Het pakket in deze boringen is circa 1,0 m dik. Erosief op het detritusveen (en in 1101 op de klei) bevindt zich een pakket uiterst siltige humeuze klei en een pakket zwak zandige donkergrijsbruine klei. De toppen van deze pakketten bevinden zich achtereenvolgens op 30 en 75-90 cm –Mv. Deze afzettingen behoren achtereenvolgens tot de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 30 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b><i>Ja, karterende fase (fase 2)</i></b>
----------------------------	--

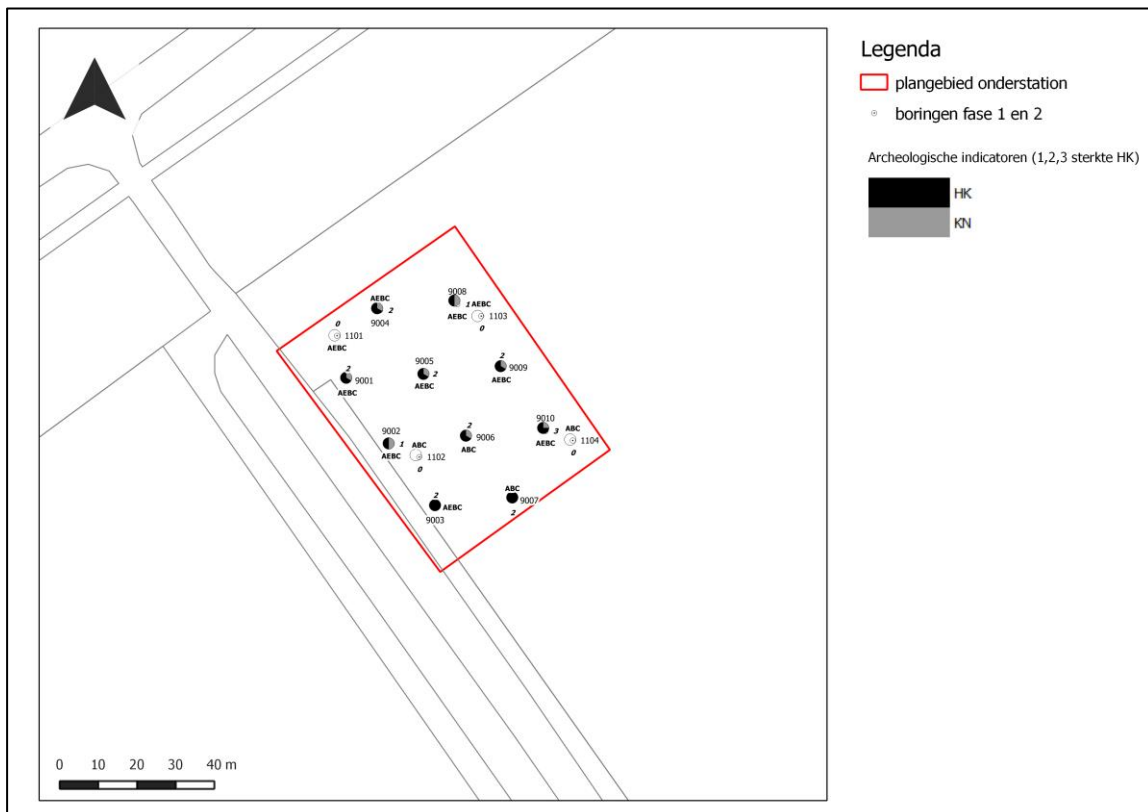
<b>4. Karterende fase (fase 2)</b>	
<b><i>Werkwijze</i></b>	
Veldstrategie	10 boringen, in een grid van 20 bij 20 m (boring 9001-9010).
Techniek	Mechanische boorinstallatie, Avegaar 14,5 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform PvE (Kerkhoven, 2016)
<b><i>Resultaten</i></b>	
Aanwezigheid archeologische indicatoren	<b><i>Nee</i></b>
Type archeologische indicatoren	<b><i>n.v.t.</i></b>   -
Aanwezigheid vindplaats	<b><i>Nee</i></b>   -
Toelichting en datering	Er zijn geen archeologische indicatoren gevonden. Alleen in boring 9010 is sprake van een verhoogde hoeveelheid houtskool.

<b>5. Archeologische verwachting</b>	<b><i>Laag</i></b>
--------------------------------------	--------------------

<b>6. Archeologisch Advies</b>	Er is sprake van een lage archeologische verwachting. In navolging van het onderzoek aan de windmolenlocaties zijn voor de realisatie van het onderstation op deze plek geen aanvullende archeologische maatregelen noodzakelijk.
--------------------------------	---



Figuur 1: Ligging van het plangebied (onderstation, met rode lijnen weergegeven)

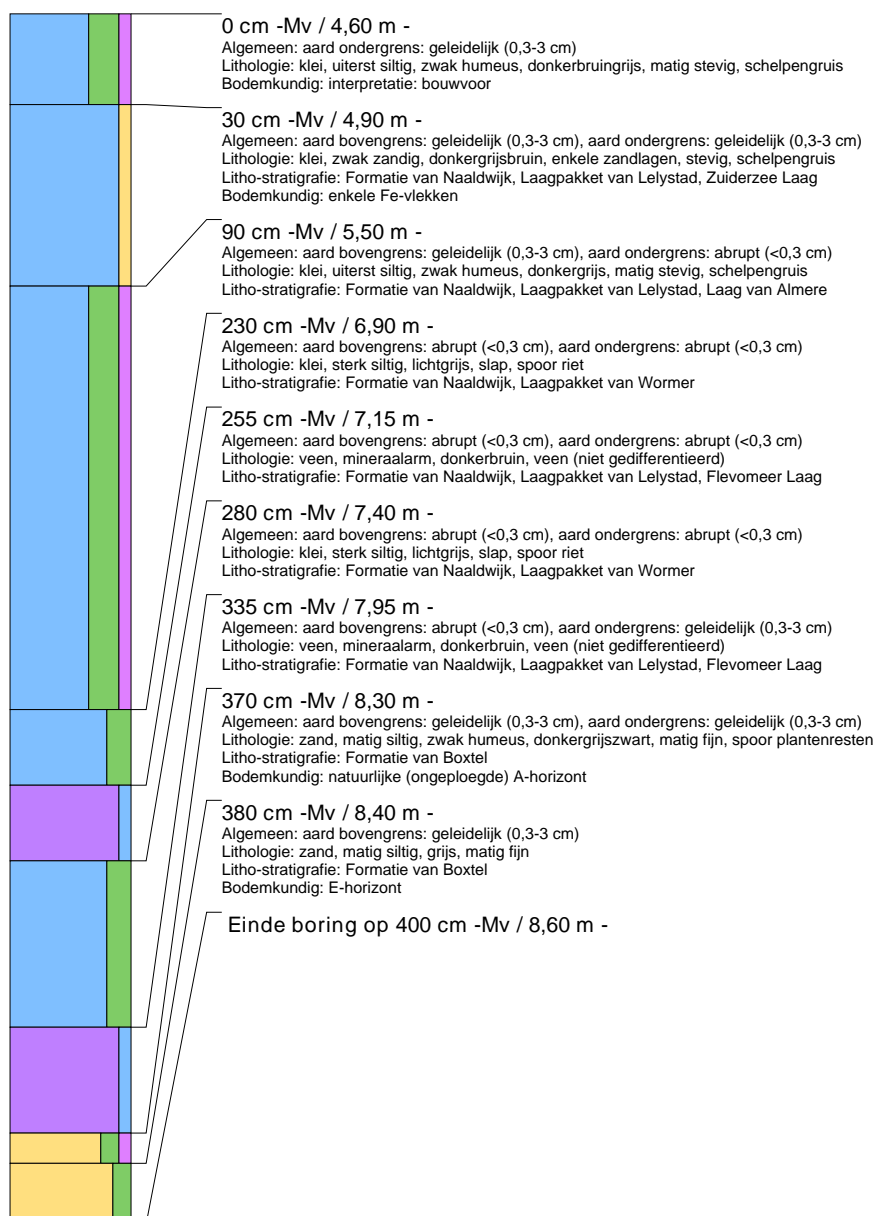


Figuur 2: Boorpuntenkaart met hierop de resultaten van het onderzoek



## boring: ONDERS-1101

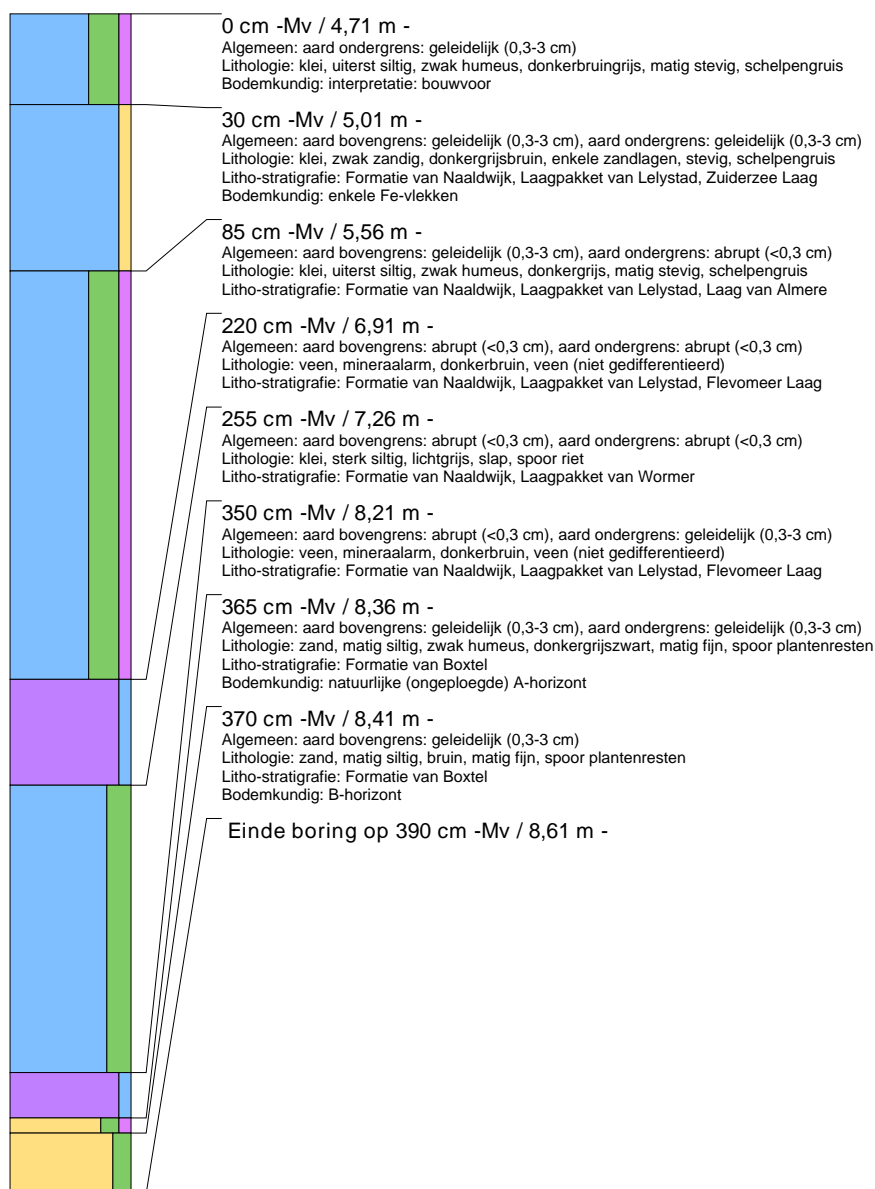
beschrijver: MS, datum: 20-4-2017, X: 156.713, Y: 487.557, hoogte: -4,60, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ONDERS-1102

beschrijver: MS, datum: 20-4-2017, X: 156.734, Y: 487.525, hoogte: -4,71, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect

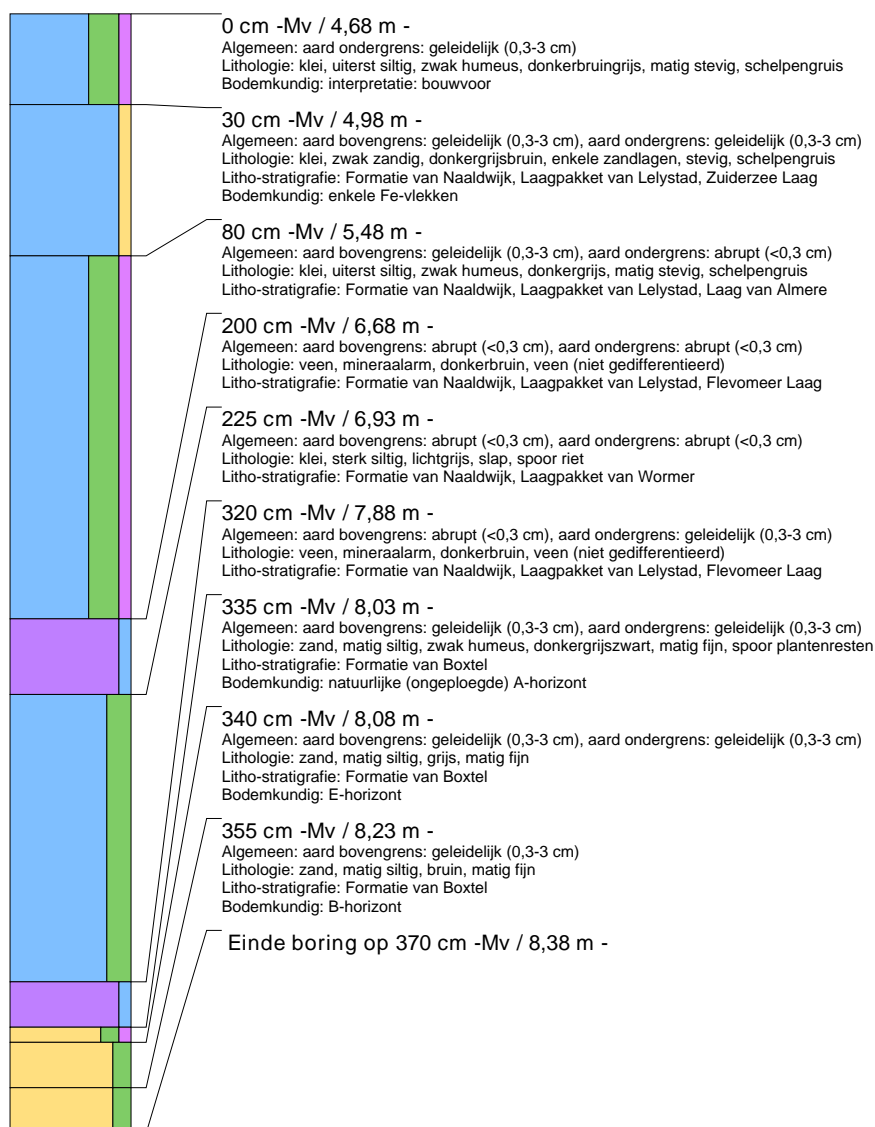






## boring: ONDERS-1103

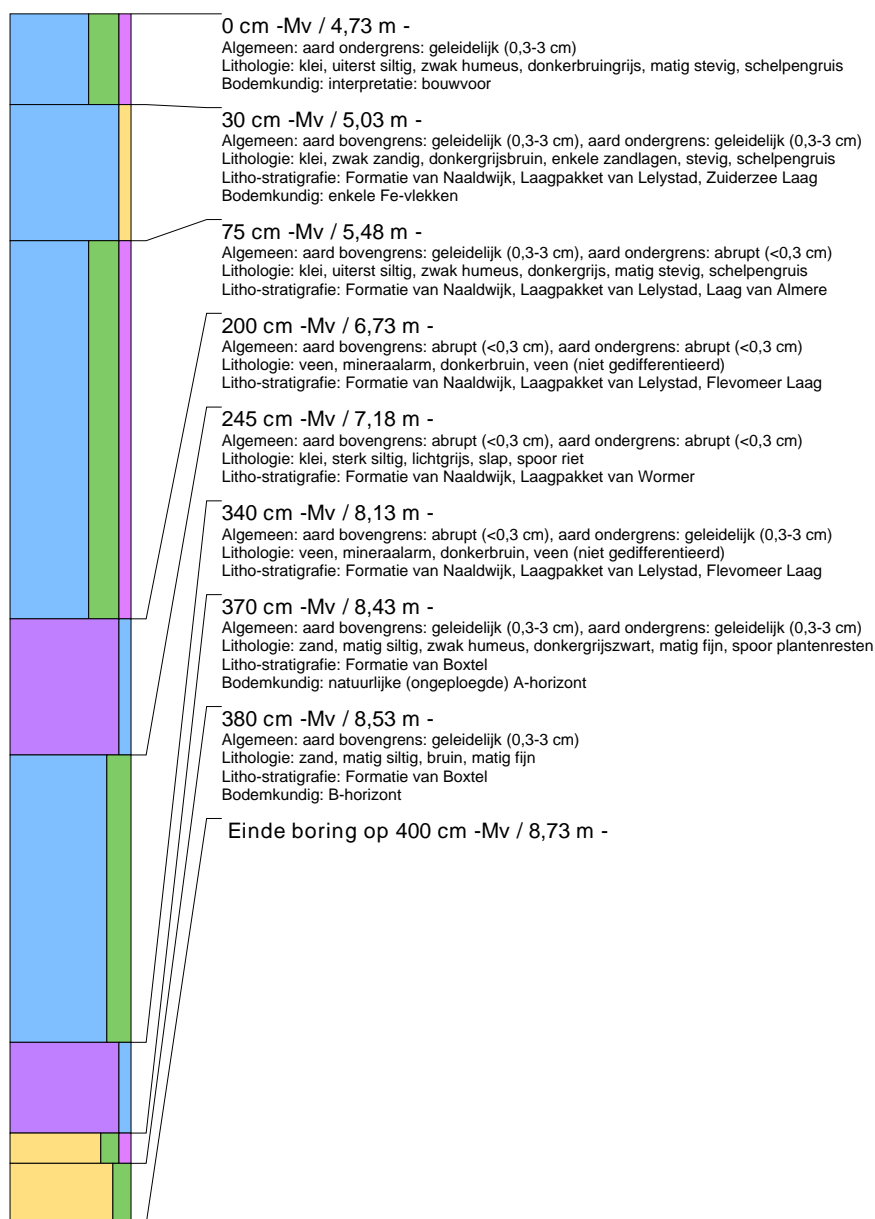
beschrijver: MS, datum: 20-4-2017, X: 156.750, Y: 487.562, hoogte: -4,68, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





## boring: ONDERS-1104

beschrijver: MS, datum: 20-4-2017, X: 156.774, Y: 487.529, hoogte: -4,73, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect





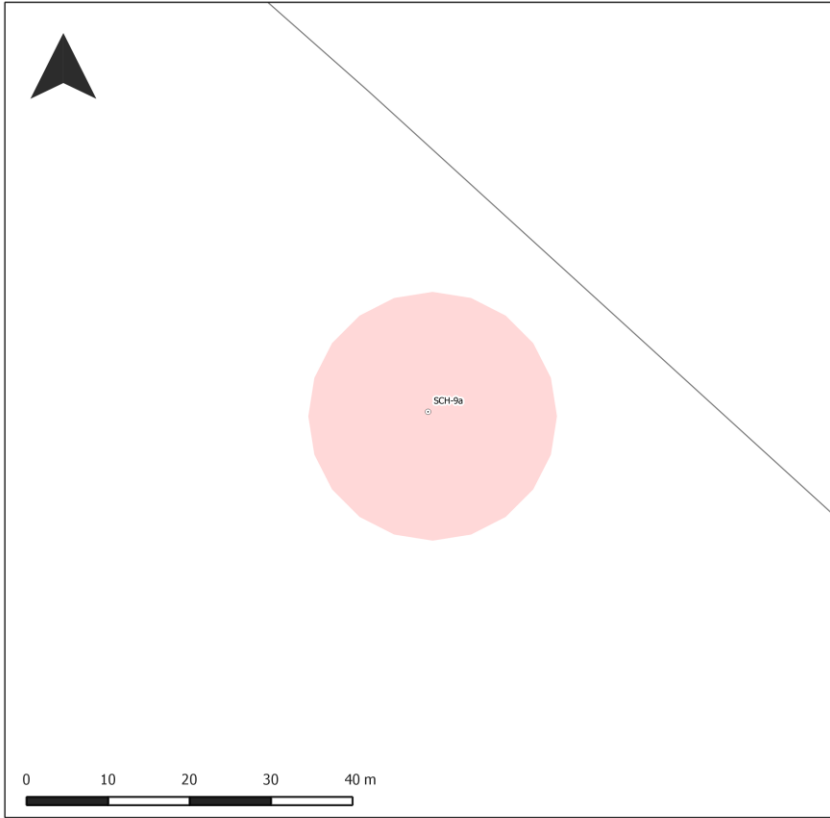
<b>Windmolenlocatie</b>	<b>SCH-09a</b>
Plaats	Zeewolde
Gemeente	Zeewolde
Provincie	Flevoland

<b>1. Administratieve gegevens</b>	
Centrum-coördinaat	164.804 / 488.588
Hoogteligging	-3,84 m NAP
Kaartblad	26G
Oppervlakte molenvoet	450 m <sup>2</sup>
Grondgebruik	Akker

<b>2. Verkennende fase (fase 1)</b>	
<b>Werkwijze</b>	
Veldstrategie	1 boring per mastlocatie
Techniek	Edelmanboor 7 cm; gutsboor 3 cm
Boordiepte	Tot in de top van het pleistocene substraat
Dataverwerking	Conform KNA 4.0; Lithologisch beschrijven conform NEN5104
<b>Resultaten</b>	
Geogenetische opbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk, Zuiderzee Laag</li> <li>• Formatie van Naaldwijk, Almere Laag</li> <li>• Formatie van Boxtel (dekzand)</li> </ul>
Diepteligging archeologisch niveau	Dekzand   165 cm –Mv (-5,49 m NAP)
Bodemvorming aanwezig?	Nee   Erosie
Horizonten	C-horizont
Archeologisch intacte (potentiele) bodem	Nee
Toelichting	Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van dekzand. Het dekzand bevindt zich op een diepte van 165 cm –Mv (-5,4932 m NAP). In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming waar te nemen. Deze zijn naar verwachting verspoeld. Erosie op het dekzand bevindt zich namelijk een pakket uiterst siltige klei, waar in de top mariene schelpresten aanwezig zijn. De diepte, waarop deze afzettingen zijn aangetroffen, bedraagt respectievelijk 30 en 75 cm –Mv. Dit is de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. De top van het bodemprofiel bestaat tot slot uit een bouwvoor met een dikte van 30 cm.

<b>3. Vervolgonderzoek</b>	<b>Nee</b>
----------------------------	------------

<b>4. Archeologische verwachting</b>	<b>Laag</b>
--------------------------------------	-------------



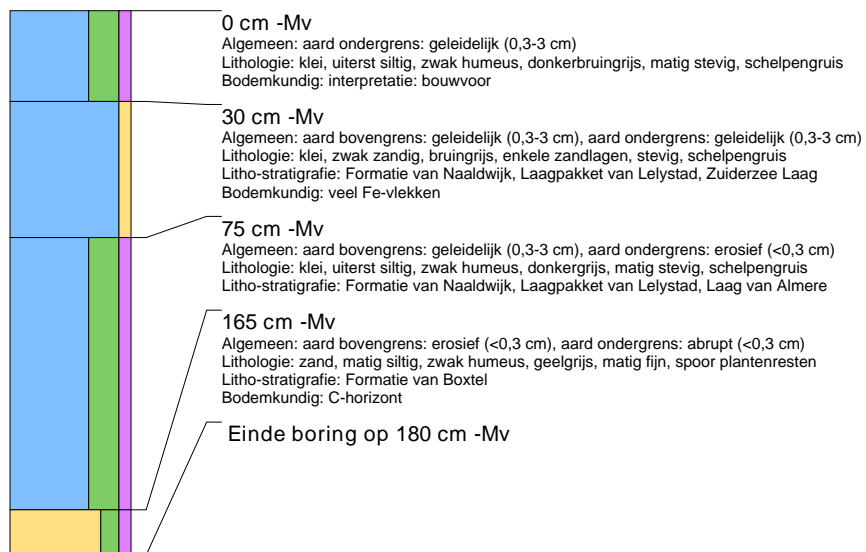
### Legenda

- windmolenlocatie
- boringen



## boring: ONDERS-9

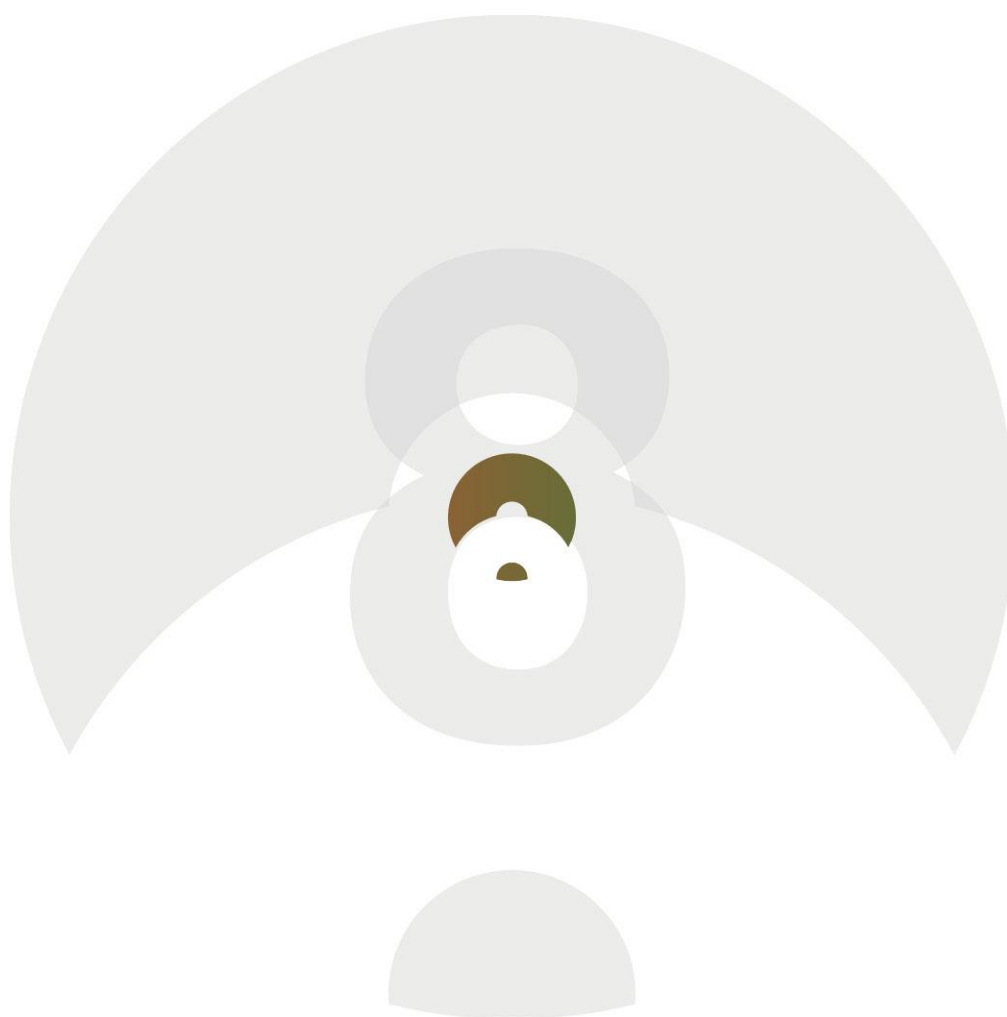
beschrijver: MS, datum: 20-4-2017, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: Windunie, uitvoerder: Transect



**BIJLAGE 8B**

**ARCHEOLOGIE: IVO FASE 1 EN 2**

**WAARDERING ADW04 EN ADO20**





transect: archeologie, erfgoed, ruimte

*Transect-rapport 1233*


**Zeewolde, Windmolenpark Zeewolde**  
**Waardering vindplaats ADW-04 en ADO-20**  
**Gemeente Zeewolde (Flevoland)**

Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 3)





<b>Auteur</b>	Drs. T. Nales
<b>Versie</b>	Eindversie
<b>Projectcode</b>	16100034
<b>Datum</b>	08-06-2017
<b>Opdrachtgever</b>	Windunie Postbus 4098 3502 HB Utrecht
<b>Uitvoerder</b>	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
<b>Onderzoeksmelding</b>	4034880100
<b>Bevoegde overheid</b>	Gemeente Zeewolde
<b>Beheer documentatie</b>	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	19-04-2017	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

## Samenvatting

---

In opdracht van de Windunie heeft Transect in maart 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een tweetal plangebieden in het projectgebied Windmolenpark Zeewolde (gemeente Zeewolde). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, die de bouw van een windturbine in die gebieden mogelijk moet maken. De voorgenomen werkzaamheden gaan gepaard met bodemingrepen, waardoor de oorspronkelijke bodemlagen en hiermee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

De plangebieden liggen volgens het Archeologiebeleid Zeewolde 2016 beide in een gebied dat aangegeven staat als een gebied van archeologische waarde. Gezien de omvang van de ingrepen in het gebied zijn beide toekomstige molenlocaties onderzoeksplchtig.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Tijdens het onderzoek zijn in de top van het pleistoceen zand in beide plangebieden behoudenswaardige vindplaatsen vastgesteld. Aan de hand van het vondstmateriaal (vuursteenafslagen en (on)verbrand botmateriaal) in combinatie met de diepteligging van de vindplaats is de vindplaats op locatie ADW-04 te plaatsen in het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum, terwijl een vindplaats op ADO-20 mogelijk uit het Mesolithicum-Vroeg Neolithicum dateert. De vindplaatsen zijn op basis van het voorkomen van vondstmateriaal binnen het plangebied begrensd, maar het vermoeden bestaat dat in beide gevallen de vindplaats zich buiten het plangebied voortzet. De begrenzingen van de vindplaatsen zijn weergegeven in figuur 4 en 5 in dit rapport.
- Ondanks de relatief kleine omvang van individuele windmolenlocaties is gebleken dat het verrichten van archeologisch onderzoek op deze resultaat heeft gehad. Met name de vindplaats op ADW-04 betreft vermoedelijk een zeer oude vindplaats, die gezien haar vermoede datering in het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum en het aantreffen van hoeveelheden (goed geconserveerd) verbrand en onverbrand botmateriaal een bijzonder karakter heeft.

### Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek zijn in beide plangebieden behoudenswaardige vindplaatsen vastgesteld.

- Voor wat betreft locatie ADW-04 is vastgesteld dat de hele locatie op grond van de waarderingssystematiek binnen een behoudenswaardige vindplaats valt. Ons advies is om te onderzoeken of de mast naar een andere plek toe te verplaatsen is. Reden hiervoor is onder meer de grote diepteligging van de vindplaats in combinatie met het archeologisch bijzondere karakter van deze plek. Met name de diepteligging van de vindplaats (op circa 6,0 m –Mv) maakt een opgraving namelijk een relatief kostbare aangelegenheid. Wel raden wij aan om het gevonden botmateriaal te laten dateren middels een C-14 datering om de waardering voor wat betreft ouderdom van deze plek te kunnen completeren.
- Voor wat betreft ADO-20 geldt in principe hetzelfde advies als voor ADW-04, maar dan specifiek met betrekking tot een verplaatsing in noordelijke richting, buiten het als vindplaats aangewezen gebied. Als die verplaatsing niet mogelijk is en er toch gekozen wordt op deze plaats een windturbine te realiseren, bestaat hier echter wel de mogelijkheid om de resten door middel van het aanvullend graven van (waarderende) proefsleuven en een opgraving te behouden. De vindplaats bevindt zich hier immers op een diepte van 1,8 tot 2,5 m –Mv. Als voor deze optie

gekozen wordt, dient op voorhand van het onderzoek een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld over hoe en op welke wijze de vindplaats zal worden onderzocht. Dit PvE dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Zeewolde, alvorens de onderzoekswerkzaamheden op deze plek kunnen plaatsvinden.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zeewolde) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## Inhoud

---

1. Aanleiding .....	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek .....	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied .....	3
4. Voorgaand onderzoek en archeologische verwachtingen .....	4
5. Onderzoeksmethodiek .....	6
6. Lithologische en bodemkundige resultaten .....	8
7. Archeologische interpretatie en synthese.....	10
8. Archeologische waardering van de vindplaats .....	11
9. Beantwoording onderzoeksvragen.....	13
10. Conclusie .....	14
11. Geraadpleegde bronnen.....	15
Bijlage 1-1: Boorpuntenkaart ADW-04.....	16
Bijlage 1-2: Boorpuntenkaart ADO-20 .....	17
Bijlage 2: Legendaformulier .....	18
Bijlage 3: Zeespiegelcurve.....	20
Bijlage 4-1: Resultatenkaart ADW-04.....	21
Bijlage 4-2: Resultatenkaart ADO-20.....	22
Bijlage 5: Waarderingsformulier – vindplaats ADW-04 .....	23
Bijlage 6: Waarderingsformulier – vindplaats ADO20.....	27
Bijlage 7: Foto's van het vondstmateriaal.....	31
Bijlage 8: Database.....	317

## 1. Aanleiding

---

In opdracht van de Windunie heeft Transect in maart 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een tweetal plangebieden in het projectgebied Windmolenpark Zeewolde (gemeente Zeewolde). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, die de bouw van een windturbine in die gebieden mogelijk moet maken. De voorgenomen werkzaamheden gaan gepaard met bodemingrepen, waardoor de oorspronkelijke bodemlagen en hiermee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

De plangebieden liggen volgens het Archeologiebeleid Zeewolde 2016 beide in een gebied dat aangegeven staat als een gebied van archeologische waarde. Gezien de omvang van de ingrepen in het gebied zijn beide toekomstige molenlocaties onderzoeksplchtig.

In beide plangebieden heeft in een eerder stadium reeds archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden. Het eerste onderzoek, een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is uitgevoerd om in het plangebied de bodemopbouw en de mate van intactheid van de relevante archeologische niveaus in beeld te brengen (fase 1). Een tweede onderzoek, een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, heeft zich toegespitst op het opsporen van archeologische vindplaatsen in de plangebieden. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden door middel van boringen en staan beschreven in Nales (2016a). Op grond van dit tweede, karterende, onderzoek zijn in beide plangebieden archeologische resten aangetoond. Daarom is een waardestellend onderzoek voorgesteld om meer inzicht te krijgen in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze resten evenals de omvang ervan (fase 3). Aan de hand van deze waardestelling kunnen de resten als "archeologisch waardevol gebied" en/of vindplaats juridisch-planologisch in het bestemmingsplan worden vastgelegd. Zodoende blijft dit gebied tijdens de herontwikkeling van het plangebied beschermd. Onderhavig rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de voor het onderzoek opgestelde Programma van Eisen (Nales, 2016b) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

## 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

---

De gemeente Almere streeft naar het ter plekke behouden van een representatief deel van haar archeologisch erfgoed door middel van planinpassing en beleefbare inrichting, waar nodig met beschermende maatregelen. Om dit te kunnen realiseren laat de gemeente in het geval van ruimtelijke ontwikkelingen archeologische waarden in kaart brengen. Door archeologisch vooronderzoek uit te laten voeren kunnen tijdig archeologisch kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek.

Onderhavig archeologisch vooronderzoek bestaat uitsluitend uit een waarderende fase (fase 3). Dit onderzoek heeft als doel de omvang, begrenzing, fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) en inhoudelijke kwaliteit vast te stellen van de (potentiële) archeologische vindplaatsen, die tijdens de voorgaande fasen van onderzoek zijn aangetroffen (fase 1 en 2, Nales, 2016a). Hieruit voortvloeiend wordt aan de vindplaats een archeologische waardestelling toegekend.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

### *Waarderende fase (Nales, 2016b)*

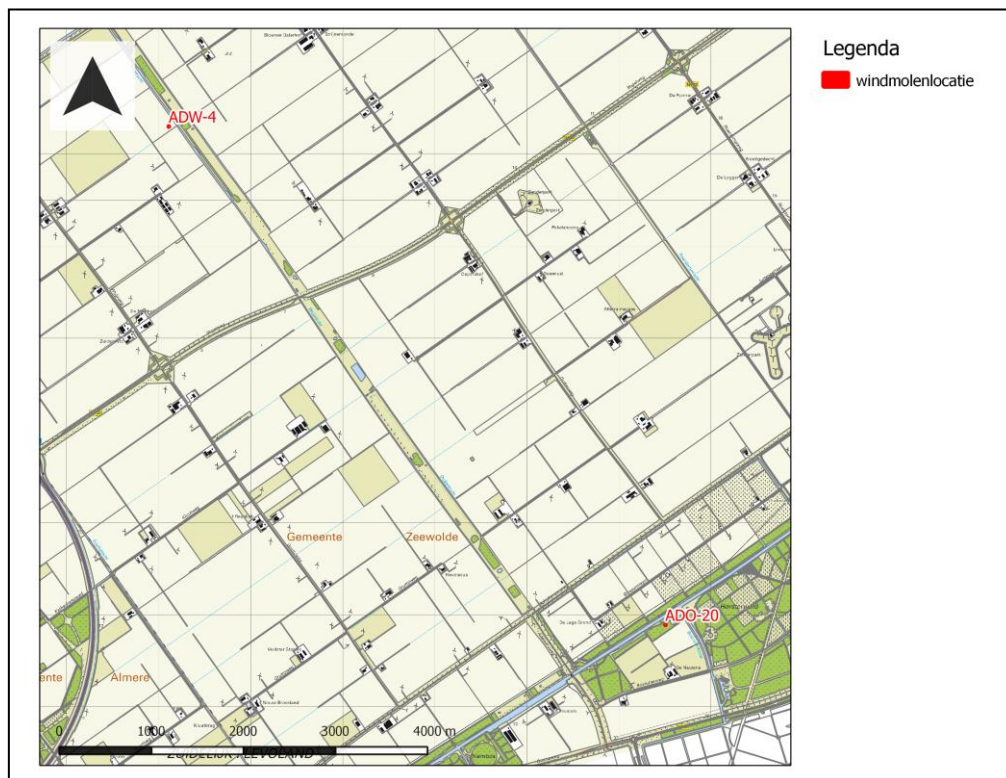
- Wat is de omvang/begrenzing van de archeologische steentijdvindplaatsen?
- Wat is de diepteligging en datering van de vindplaatsen?
- Uit welke lithologische eenheid zijn de vondsten afkomstig?
- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaatsen?
- Wat valt er te zeggen over de aard van de vindplaatsen?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure.

### 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

<b>Gemeente</b>		Zeewolde
<b>Toponiem</b>		Zeewolde, turbinelocatie ADO-20 en ADW-04
<b>Kaartblad</b>		26D
<b>Coördinaten</b>	<i>ADO-20</i>	158.505 / 482.886
	<i>ADW-04</i>	153.110 / 488.296

De plangebieden betreffen de toekomstige locatie van een tweetal windmolens, die als onderdeel van het Windmolenpark Zeewolde op het gemeentelijk grondgebied van Zeewolde zullen worden geplaatst. De eerste locatie betreft ADO-20, gelegen nabij de Bosruitertocht in het zuidelijk deel van het gemeentelijk grondgebied. Dit specifieke gebied ligt daarbij deels in bos en deels in grasland en heeft een omvang van 695 m<sup>2</sup>. De tweede locatie omvat ADW-04, langs de Adelaarstocht, midden op een akker. Ook deze mastlocatie heeft een oppervlak van 695 m<sup>2</sup>. De omtrek van de plangebieden is gebaseerd op die van de toekomstige windturbine met enige verschuivingsruimte in noordelijke en zuidelijke richting, mocht als gevolg van de aanwezigheid van waarden de mastlocatie iets moeten verschuiven. De exacte ligging en contouren van de plangebieden plangebied zijn weergegeven in figuur 1.



**Figuur 1: De ligging van de plangebieden binnen het projectgebied Windmolenpark Zeewolde (met rode lijnen weergegeven).**



## 4. Voorgaand onderzoek en archeologische verwachtingen

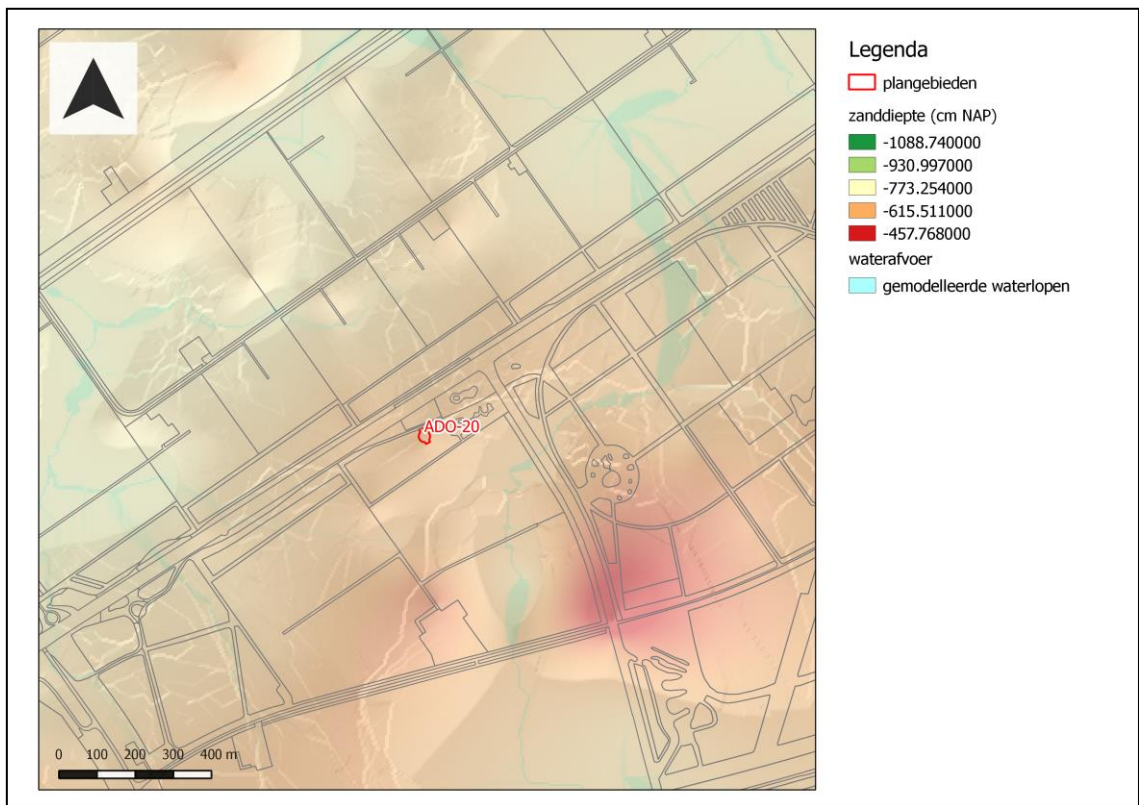
---

<b>Kans op archeologische waarden</b>	Hoog
<b>Periode</b>	Mesolithicum – Neolithicum
<b>Complextypen</b>	Basiskampen, extractiekampementen
<b>Stratigrafische positie</b>	In de top van het dekzand
<b>Diepteligging</b>	Tussen 6,0 en 10,0 m –NAP

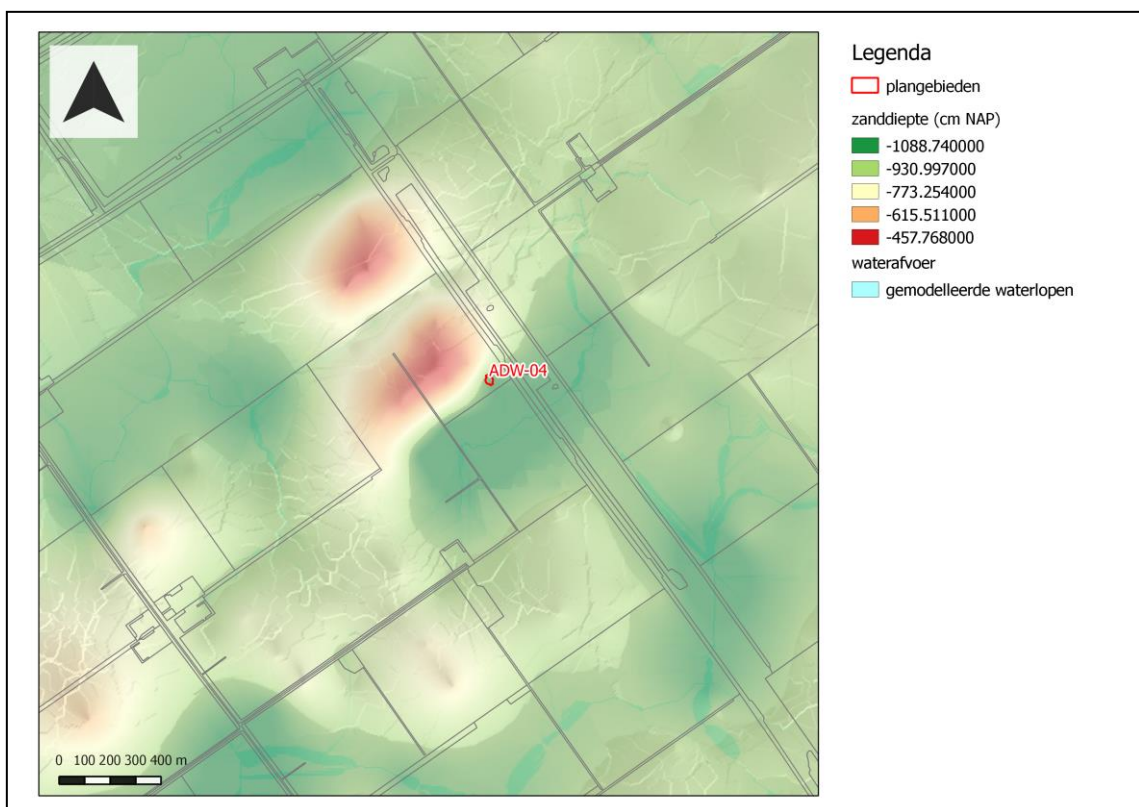
### Reeds uitgevoerd onderzoek

In de plangebieden hebben in aanloop naar het waarderend onderzoek reeds een verkennend en een karterend onderzoek plaatsgevonden (Nales, 2016a). De plangebieden zijn onderzocht in een grootschalig onderzoek naar meerdere locaties voor windmolenturbines op de aanwezigheid van archeologische waarden. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken blijkt dat beide plangebieden aan het einde van het Pleistoceen in een uitgestrekt dekzandlandschap gelegen hebben in het voormalig stroomgebied van de Eem. Hierin heeft zich onder droge omstandigheden een duidelijke podzolbodem ontwikkeld. Als gevolg van een geleidelijk stijgend grondwaterspiegel aan het begin van het Holoceen, onder invloed van een relatief stijgend zeespiegel begon de dekzandrug te verdrinken en te verdwijnen onder een laag veen. Uit het onderzoek blijkt dat plangebied ADO-20 op de rand van een dekzandrug ligt ten zuiden van een dalvormige laagte, mogelijk als onderdeel van een stroomgeul van de Eem. Het pleistocene zand bevindt zich hier relatief ondiep, op circa 6,6 m –NAP (circa 2,4 m –Mv). Plangebied ADW-04 bevindt zich landschappelijk gezien aan de voet van een hoog duin, aan de rand van een omvangrijke rivierloop. Het duin bevindt zich daarbij ten noordwesten van de locatie, de rivier ten zuidoosten. Zanddieptes liggen in dit plangebied op circa 5,6 m –Mv (-10,38 m NAP). Impressies van de lokale landschappelijke, vroeg-holocene situering is weergegeven in figuur 2 en 3.

Het hierboven beschreven dekzandlandschap was in het Vroeg-Holoceen zodoende zeer divers in flora en fauna en bood voor de mens veel mogelijkheden op het gebied van voedsel, communicatie en transport. Dit is evenzeer gebleken uit archeologisch onderzoek in de plangebieden. Op beide locaties zijn tijdens het onderzoek archeologische vondsten gedaan, die zeer waarschijnlijk wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen op deze turbinelocaties. In het plangebied ADO-20 zijn in een boring twee splinters vuursteen gevonden, die het resultaat zijn van antropogene bewerking. De stukken zijn beide circa 5 bij 7 mm groot en onverbrand. Op locatie ADW-04 is een groot fragment bewerkt vuursteen gevonden, dat sporen van bewerking vertoont (in de vorm van afslagnegatieven) en verbranding. Ook zijn op deze plek botresten van een klein zoogdier gevonden. Mogelijk hangt de vondst van de tand samen met het aangetroffen vuursteen, maar zeker is dit allerminst. Aangezien de gevonden indicatoren in beide plangebieden verband houden met een archeologische vindplaats zijn de delen van de betreffende plangebieden rondom de vondsten voor nadere waardering geselecteerd (Nales, 2016a).



**Figuur 2: Zanddieptekaart van de omgeving van plangebied ADO-20. De ligging van dit plangebied is weergegeven met rode lijnen. De zanddieptegegevens in de figuur zijn afkomstig van het onderzoek van Nales (2016a), die gebruik heeft gemaakt van de boringen uit zijn onderzoek in combinatie met de RIJP-boringen in het gebied. Zodoende is met behulp van kriging een zanddieptemodel van het projectgebied Windmolenpark Zeewolde gemaakt. Specifiek hier is te zien hoe het plangebied tussen twee dalvormige laagtes ligt, waarin gemodelleerde waterlopen aanwezig zijn.**



**Figuur 3: Zanddieptekaart van de omgeving van ADW-04 (zie toelichting figuur 2). Dit plangebied ligt aan de rand van een omvangrijk duin naar een dal.**

## 5. Onderzoeksmethodiek

---

### **Onderzoeksofzet en hypothese**

Het waarderend onderzoek heeft als doel door middel van boringen de omvang, begrenzing, de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) en inhoudelijke kwaliteit vast te stellen van de vindplaats in het plangebied.

### **Onderzoeksmethodiek – waarderend booronderzoek**

In het plangebied zijn in het kader van het waarderend onderzoek in totaal 41 boringen gezet (boringen 30001-30041). Hiervan zijn er 22 op ADW-04 verricht en 19 op ADO-20. Deze boringen zijn geplaatst in een boorgrid van 5 bij 4,3 m. Dit betekent dat de boorraaien 4,3 m uit elkaar liggen en dat binnen de raaien om de 5 m een boring is uitgevoerd. Ten behoeve van de optimale spreiding van de boringen verspringen ze binnen de raaien 5 m ten opzichte van elkaar. De boringen zijn met behulp van een mechanische boorinstallatie gezet, die voorzien was van een Avegaar (schroef-)boor. Deze boor heeft een diameter van 14,5 cm. Om de diepteligging van het pleistocene zand vast te kunnen stellen, zijn naast de Avegaarboringen met behulp van een gutsboor (3 cm) handmatig boringen geplaatst. De boorpunten zijn met behulp van dGPS uitgezet alvorens ze zijn geplaatst. De boringen zijn beschreven zoals omschreven is in het PvE (Nales, 2016b).

### **Onderzoeksmethodiek – datering van de vindplaatsen**

Ten behoeve van de datering van de geselecteerde locaties in het kader van de waardering is uitsluitend gebruik gemaakt van een regionale grondwaterstijgingscurve. AMS <sup>14</sup>C datering kon in het plangebied niet worden toegepast, omdat er geen dateerbaar organisch archeologisch materiaal is aangetroffen (m.n. verkoolde hazelnootdoppen). Aan de hand van het begin van het Holoceen trad als gevolg van het geleidelijk verbeterende klimaat een relatieve stijging van de zeespiegel op, die landinwaarts leidde tot een stijging van het grondwater. Dit heeft uiteindelijk ertoe geleid dat grote delen van Nederland verdronken en zodanig vernatten, dat veenvorming op kon treden. Het permanent verdrinken van een locatie kan hiermee beschouwd worden als een *terminus ante quem* datering. Vanaf dat moment kan namelijk aangekomen worden dat een gebied nagenoeg onbewoonbaar is.

Binnen dit onderzoek is gekozen om een zo regionaal mogelijk model te gebruiken om zo een optimale inschatting van de verdrinking te verkrijgen. Derhalve is gekozen om het model van Makaske (e.a. 2003) te gebruiken, die hun model gebaseerd hebben op <sup>14</sup>C dateringen verkregen uit een onderzoek in onder meer Stichtse Kant in de aangrenzende gemeente Almere. De gehanteerde curve is weergegeven in bijlage 4.

### **Onderzoeksmethodiek – verzamelen van archeologische indicatoren**

Van alle Avegaar-boringen is de top van het dekzand bemonsterd tot 50 cm in deze laag. De grondmonsters zijn met schoon kraanwater gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Vervolgens zijn de zeefresiduen bij kamertemperatuur gedroogd en op het oog en met behulp van een binoculair met opvallend licht (BMS stereomicroscoop met een maximale vergrotingsfactor 60x, met gebruikmaking van een haloid lamp *coldlight source* (XD-301)) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, aardewerk, bewerkt vuursteen en houtskool. De aangetroffen indicatoren zijn bij het zeefresidu bewaard.

*Methodiek van waardering*

De waardebeoordeling van een archeologische vindplaats vormt de basis voor het selectieadvies waarin tevens randvoorwaarden voor het behoud in situ en het beheer worden gegeven. Voor de waardering van de verschillende vindplaatsen zijn de waarderingscriteria gehanteerd, die zijn gebaseerd op die van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en tevens zijn opgenomen in de KNA 4.0.

## 6. Lithologische en bodemkundige resultaten

---

### Landschappelijke resultaten

Tijdens het veldonderzoek is in aanvulling op het verkennend en karterend onderzoek van Nales (2016a) meer inzicht verkregen in de opbouw van het voormalig landschap in het plangebied. Op ADW-04 bevindt op basis van de boringen het dekzand zich op een diepte tussen 9,8 m –NAP en 11,3 m –NAP met een gemiddelde op 10,5 m –NAP. In het hele gebied is de top van het dekzand bedekt met een veenpakket. Het dekzand is doorgaans grijs van kleur en vertoont nagenoeg geen sporen van bodemvorming. Alleen in boringen 30020, 20025 en 30029 zijn in de top van het dekzand beperkt sporen van bodemvorming aanwezig (in de vorm van een BC-horizont, mogelijk als gevolg van inspoeling). Op grond van het ontbreken van aanwijzingen op verspoeling valt te concluderen dat de top van het dekzand op deze plek grotendeels intact is gebleven. Aan de hand van de zanddieptekaart, die is opgesteld door Nales (2016a) valt af te leiden dat het plangebied in een dal ligt, aan de voet van een rivierduin.

Op locatie ADO-20 bevindt de top van het dekzand zich op een diepte van -6,1 tot -6,6 m NAP. Van reliëf-verschil binnen het plangebied is hiermee amper sprake. Gezien de ondiepe ligging van het zand is het waarschijnlijk dat plangebied ADO-20 zich op of nabij de top van een dekzandrug bevindt. De top van het dekzand is doorgaans intact. In alle boringen zijn sporen van podzolering waargenomen, bestaande uit een variërende samenstelling van E-horizonten (uitspoelingshorizonten) en inspoelingshorizonten (B-horizonten). Op een aantal plaatsen is de oorspronkelijke humeuze bovengrond zelfs nog aanwezig (A-horizont). Lokaal heeft mogelijk wel enige erosie plaatsgevonden. Spoelzand, kenmerkende dunne witte zandlagen tussen het veen (of klei) en het dekzand, die tijdens de verdrinking als gevolg van verspoeling zijn ontstaan, zijn in het plangebied aangetroffen (boringen 30010, 30011, 30012, 30031 en 30032).

### Archeologische resultaten

Er zijn tijdens het waarderend booronderzoek verschillende primaire archeologische indicatoren aangetroffen. In deze paragraaf worden de determinaties uit het waarderend onderzoek beschreven. Op kaartbijlage 4 is een spreidingskaart van de verschillende archeologische indicatoren opgenomen. Hieronder zullen de meest opvallende vondsten besproken worden. De resultaten van de analyse zijn geregistreerd en in een database opgenomen (Nales, 2016b; bijlage 8).

### Resultaten analyse zeefresiduen - archeologische indicatoren

#### *Bewerkt vuursteen*

In het zeefresidu van verschillende boringen zijn zowel op ADW-04 als op ADO-20 fragmenten vuursteen waargenomen, die op grond van technologische en morfologische kenmerken als bewerkt vuursteen kan worden aangemerkt. Naast de vondsten die gedaan zijn tijdens het karterend onderzoek, zijn tijdens het waarderend onderzoek op beide windturbinelocaties meerdere vondsten gedaan. Het betreft hoofdzakelijk zeer kleine fragmenten onverbrand productieafval, die bij de bewerking van vuursteen ontstaat. Het betreffen alle zeer kleine afslagen (<5 mm, boring 30003, 30035, 30025, 30029). In boring 30029 (ADW-04) is ook een verbrand fragment gevonden. Artefacten zijn niet gevonden.

### *Houtskool en knappersteen*

In bijna alle boringen is houtskool aangetroffen, variërend van weinig tot veel (code 1, 2). Extreem veel houtskool (3) is niet aanwezig. Een spreiding van de hoeveelheid houtskool is in bijlage 4 weergegeven. Verspreid in het terrein is op locatie ADO-20 op diverse plekken ook knappersteen gevonden. Opvallend is juist dat dit materiaal in ADW-04 volledig ontbreekt. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

### *Botmateriaal*

Op verschillende plekken is zowel op ADO-20 als op ADW-04 botmateriaal waargenomen. In enkele gevallen is het afkomstig van vermoedelijk een klein zoogdier, mogelijk een rodent. Er zijn echter ook resten gevonden die vermoedelijk aan grotere dieren zijn toe te schrijven. Opvallend is met name het botmateriaal op locatie ADW-04: op deze plek is zowel verbrand als onverbrand bot waargenomen, waarbij het bot zich met name concentreert in het zuidelijk deel van het plangebied. Deze concentratie bevindt zich juist ten zuiden van het gevonden vuursteen (zie hierboven). De hoeveelheid bot in de boringen en de vuursteenvondsten hangen vermoedelijk met elkaar samen, hetgeen gezien de verwachte ouderdom van deze vindplaats archeologisch gezien bijzonder is. Voor wat betreft ADO-20 is ook botmateriaal gevonden, maar de hoeveelheden zijn hier geringer. Daarbij betreft het hier een grotere component aan klein knaagdier-bot dan op ADW-04.

### *Conclusie*

Op basis van de analyse van de zeefresiduen is vastgesteld dat op beide turbinelocaties behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn. Beide kenmerken zich door de aanwezigheid van resten bewerkt vuursteenmateriaal en hoeveelheden botresten (mede afkomstig uit het voorgaande onderzoek, Nales, 2016a). Op ADW-04 is ook verbrand botmateriaal aangetroffen. Als gevolg van de omvang van de plangebied en de hoeveelheid vondsten overschrijdt in beide gevallen de vindplaats de grenzen van het plangebied. Vermoedelijk strekt ter plaatse van ADO-20 de vindplaats zich in zuidelijke richting uit, terwijl op ADW-04 de vindplaats mogelijk zich ten noordoosten ervan uitbreidt. De waardestelling van de vindplaatsen is terug te vinden in hoofdstuk 9.

## 7. Archeologische interpretatie en synthese

---

### **ADO-20**

Uit het onderzoek blijkt dat op ADO-20 dekzandafzettingen aanwezig zijn op een diepte tussen -6,1 en -6,6 m NAP. Op basis van lithologische informatie uit de omgeving van het plangebied is geconstateerd dat de plek hiermee vermoedelijk op een dekzandrug gelegen is. Tijdens het waarderend onderzoek is evenals de voorgaande onderzoeken geconstateerd dat in de top van het dekzand podzolering aanwezig is. Ook is de top volledig intact gebleven en zijn er amper sporen van verspoeling.

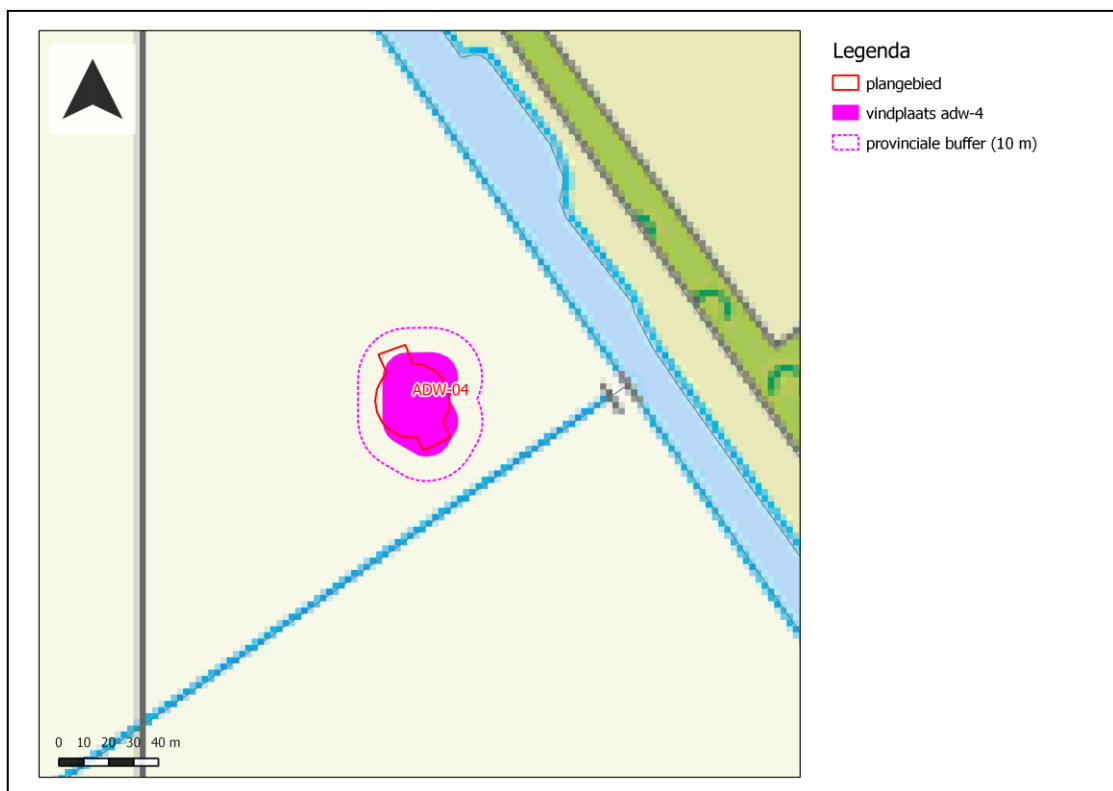
Tijdens het karterend en waarderend onderzoek zijn met name in het zuidelijke deel van het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen (vuursteenafslagen, onverbrand bot), waardoor de aanwezigheid van een vindplaats (nederzettingen) op deze locatie vrijwel vaststaat. Op grond van de aanvullend geplaatste gutsboringen is de zanddiepte binnen het onderzochte deel nauwkeurig vastgesteld, waardoor ook de bewoonbaarheid van de ontdekte dekzandrug is te reconstrueren. Op basis van de waargenomen zanddieptes en de zeespiegelcurve van Makaske (2003), die specifiek voor het zuidwestelijke deel van Flevoland is opgesteld, vond deze verdrinking plaats rond circa 4.500 voor Chr. (bijlage 4). Dit betekent dat de dekzandrug in het plangebied bewoonbaar is geweest tot in die periode. Het aangetroffen bewerkte vuursteen past goed binnen een mesolithische traditie.

### **ADW-04**

Op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek en dit onderzoek is vastgesteld dat het plangebied aan de voet van een rivierduin gelegen is, in het dal van de vroegere Eem. Het dekzand bevindt zich op een diepte tussen -9,8 en -11,3 m NAP. Aan de hand van de verdrinkingscurve van Makaske (2003) betekent dit dat deze vindplaats een hoge ouderdom moet hebben, aangezien een dergelijke zanddiepte impliceert dat de plek reeds voor 5.500 v. Chr. vernat moet zijn. Tijdens de karterende en waarderende fase zijn op deze plek verschillende vuursteenafslagen gevonden, die op basis van bovenstaande datering in de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum kunnen dateren. Een bijzonderheid aan deze vindplaats is tevens de grote hoeveelheid zoogdierbot, dat in verbrande maar juist ook in onverbrande toestand is aangetroffen. Vindplaatsen uit deze periode in combinatie met hoeveelheden onverbrand botmateriaal zijn uiterst zeldzaam, omdat onverbrand bot in pleistoceen gebied (dekzand) doorgaans uit deze periode altijd verteerd of verdwenen is. De enige voorbeelden in Nederland van een dergelijke site betreffen de vroegmesolithische vindplaats Zutphen, waar 28 fragmenten zoogdier zijn gevonden (in matig geconserveerde toestand, Groenewoudt e.a., 2001) en het laat-mesolithisch jacht- en slachtkamp Jardinga (in Friesland, waar resten van een oerrund en een rest van een edelhert is gevonden). De vindplaats kan in potentie dus informatie bieden over de voedselcultuur en de fauna aan het begin van het Holoceen. De huidige informatie in Nederland uit die periode is immers uitsluitend gebaseerd op de steentijdvindplaatsen Polderweg en De Bruin in Hardinxveld (Van Wijngaarden-Bakker e.a., 2001).

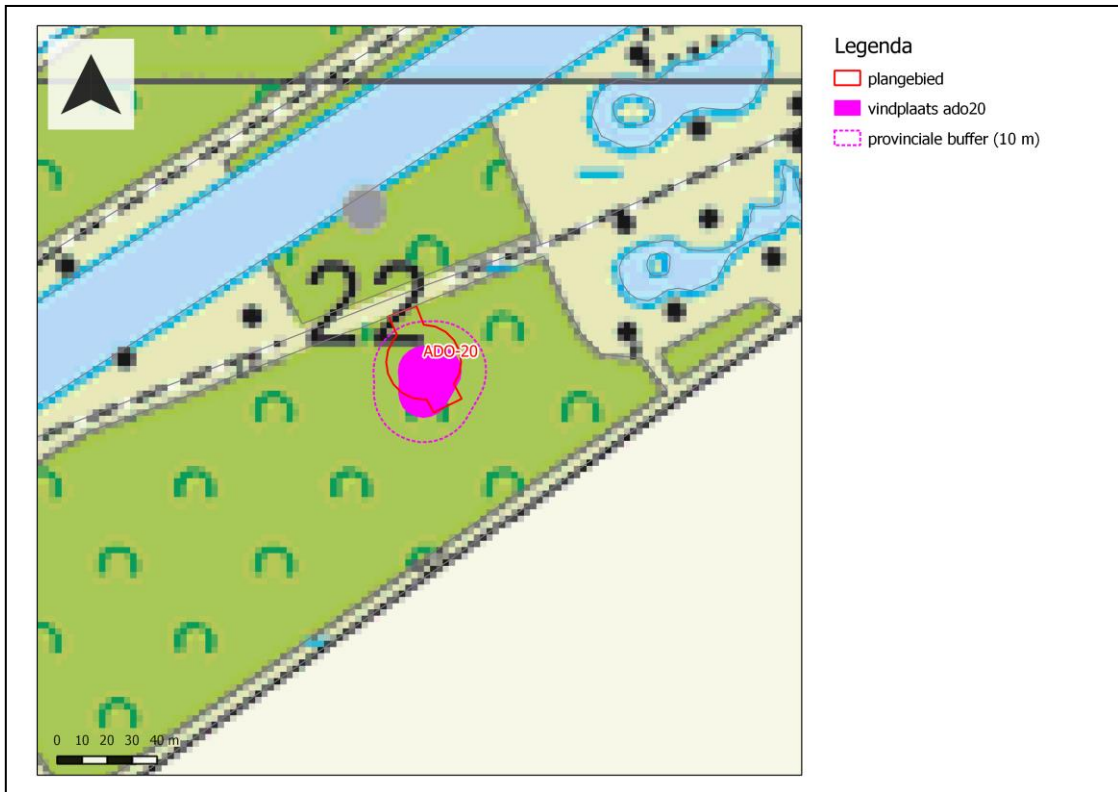
## 8. Archeologische waardering van de vindplaats

Op basis van de resultaten van het waarderend booronderzoek is voor de vindplaatsen een waardestelling opgesteld. Deze is primair opgesteld aan de hand van het bodemprofiel en primaire archeologische indicatoren. De houtskool, in grote hoeveelheden, speelt echter ook een rol bij de waardering. De waardestelling is gebaseerd op de waarderingssystematiek van de gemeente Almere, die is afgeleid van de KNA, versie 4.0. Aan de hand van de waardestelling blijkt dat in beide plangebieden sprake is van een behoudenswaardige vindplaats op grond van intactheid en behoudenswaardigheid. De waardestelling van beide vindplaatsen is opgenomen in bijlage 5 en 6 en omvat een score-tabel. De omvang van de behoudenswaardige vindplaats is weergegeven in figuur 3. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de vindplaatsen zich mogelijk lijken uit te breiden in het aangrenzende gebied, respectievelijk ten zuiden van ADO-20 en ten noordoosten van ADW-04.



Figuur 3: Begrenzing van vindplaats ADW-04. Deze is behoudenswaardig.





Figuur 4: Begrenzing van de vindplaats ADO-20. Deze vindplaats is behoudenswaardig.

## 9. Beantwoording onderzoeksvragen

---

### **Waarderende fase**

#### ***Wat is de omvang/begrenzing van de archeologische steentijdvindplaats?***

De omvang van de vindplaatsen is weergegeven in figuur 3 en 4 en is bepaald op basis van de aanwezigheid van harde indicatoren (vuursteen, bot), hoeveelheden houtskool in combinatie met het lokale reliëf in de top van het dekzand.

#### ***Wat is de diepteligging en datering van de vindplaats?***

De vindplaats op ADW04 bevindt zich op een diepte tussen 9,8 en 11,3 m –NAP. Op basis van de waargenomen zanddieptes en de zeespiegelcurve van Makaske (2003), die specifiek voor het zuidwestelijke deel van Flevoland is opgesteld, vond de verdrinking van deze plek reeds voor 5.500 v. Chr. plaats (bijlage 3). Op ADO-20 vernatte het gebied rond 4.500 v. Chr. op basis van de diepteligging van het zand op de zeespiegelcurve. Dit betekent dat een vindplaats op ADW-04 dateert in de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum, terwijl een vindplaats op ADO-20 kan dateren in de periode Mesolithicum-Vroeg Neolithicum.

#### ***Uit welke lithologische eenheid zijn de vondsten afkomstig?***

De vondsten zijn aangetroffen in de top van het dekzand.

#### ***Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats?***

Beide vindplaatsen zijn vermoedelijk intact. Op ADO-20 is deze uitspraak gebaseerd op het aantreffen van in- en uitspoelingshorizonten in de top van het dekzand, grotendeels onder een pakket veen. Op ADW-04 ontbreken sporen van bodemvorming in de top van het dekzand, maar lijkt ook hier de top intact onder veen. Op enkele plekken is hier een inspoelingshorizont (BC-horizont) waargenomen. Aanwijzingen van verspoeling of erosie zijn niet op de vindplaatsen aanwezig.

#### ***Wat valt er te zeggen over de aard van de vindplaats?***

Op grond van de omvang, datering en het aantreffen van (on)verbrand vuursteen in combinatie met de landschappelijke ligging, is op beide plekken naar verwachting sprake van een seizoensgebonden nederzetting, vermoedelijk een jachtkampement. Dit blijft echter een vermoeden.

## 10. Conclusie

---

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Tijdens het onderzoek zijn in de top van het pleistoceen zand in beide plangebieden behoudenswaardige vindplaatsen vastgesteld. Aan de hand van het vondstmateriaal (vuursteenafslagen en (on)verbrand botmateriaal) in combinatie met de diepteligging van de vindplaats is de vindplaats op locatie ADW-04 te plaatsen in het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum, terwijl een vindplaats op ADO-20 mogelijk uit het Mesolithicum-Vroeg Neolithicum dateert. De vindplaatsen zijn op basis van het voorkomen van vondstmateriaal binnen het plangebied begrensd, maar het vermoeden bestaat dat in beide gevallen de vindplaats zich buiten het plangebied voortzet. De begrenzingen van de vindplaatsen zijn weergegeven in figuur 4 en 5 in dit rapport.
- Ondanks de relatief kleine omvang van individuele windmolenlocaties is gebleken dat het verrichten van archeologisch onderzoek op deze resultaat heeft gehad. Met name de vindplaats op ADW-04 betreft vermoedelijk een zeer oude vindplaats, die gezien haar vermoede datering in het Laat-Paleolithicum-Mesolithicum en het aantreffen van hoeveelheden (goed geconserveerd) verbrand en onverbrand botmateriaal een bijzonder karakter heeft.

### Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek zijn in beide plangebieden behoudenswaardige vindplaatsen vastgesteld.

- Voor wat betreft locatie ADW-04 is vastgesteld dat de hele locatie op grond van de waarderingssystematiek binnen een behoudenswaardige vindplaats valt. Ons advies is om te onderzoeken of de mast naar een andere plek toe te verplaatsen is. Reden hiervoor is onder meer de grote diepteligging van de vindplaats in combinatie met het archeologisch bijzondere karakter van deze plek. Met name de diepteligging van de vindplaats (op circa 6,0 m –Mv) maakt een opgraving namelijk een relatief kostbare aangelegenheid. Wel raden wij aan om het gevonden botmateriaal te laten dateren middels een C-14 datering om de waardering voor wat betreft ouderdom van deze plek te kunnen completeren.
- Voor wat betreft ADO-20 geldt in principe hetzelfde advies als voor ADW-04, maar dan specifiek met betrekking tot een verplaatsing in noordelijke richting, buiten het als vindplaats aangewezen gebied. Als die verplaatsing niet mogelijk is en er toch gekozen wordt op deze plaats een windturbine te realiseren, bestaat hier echter wel de mogelijkheid om de resten door middel van het aanvullend graven van (waarderende) proefsleuven en een opgraving te behouden. De vindplaats bevindt zich hier immers op een diepte van 1,8 tot 2,5 m –Mv. Als voor deze optie gekozen wordt, dient op voorhand van het onderzoek een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld over hoe en op welke wijze de vindplaats zal worden onderzocht. Dit PvE dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, de gemeente Zeewolde, alvorens de onderzoekswerkzaamheden op deze plek kunnen plaatsvinden.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Zeewolde) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

## 11. Geraadpleegde bronnen

---

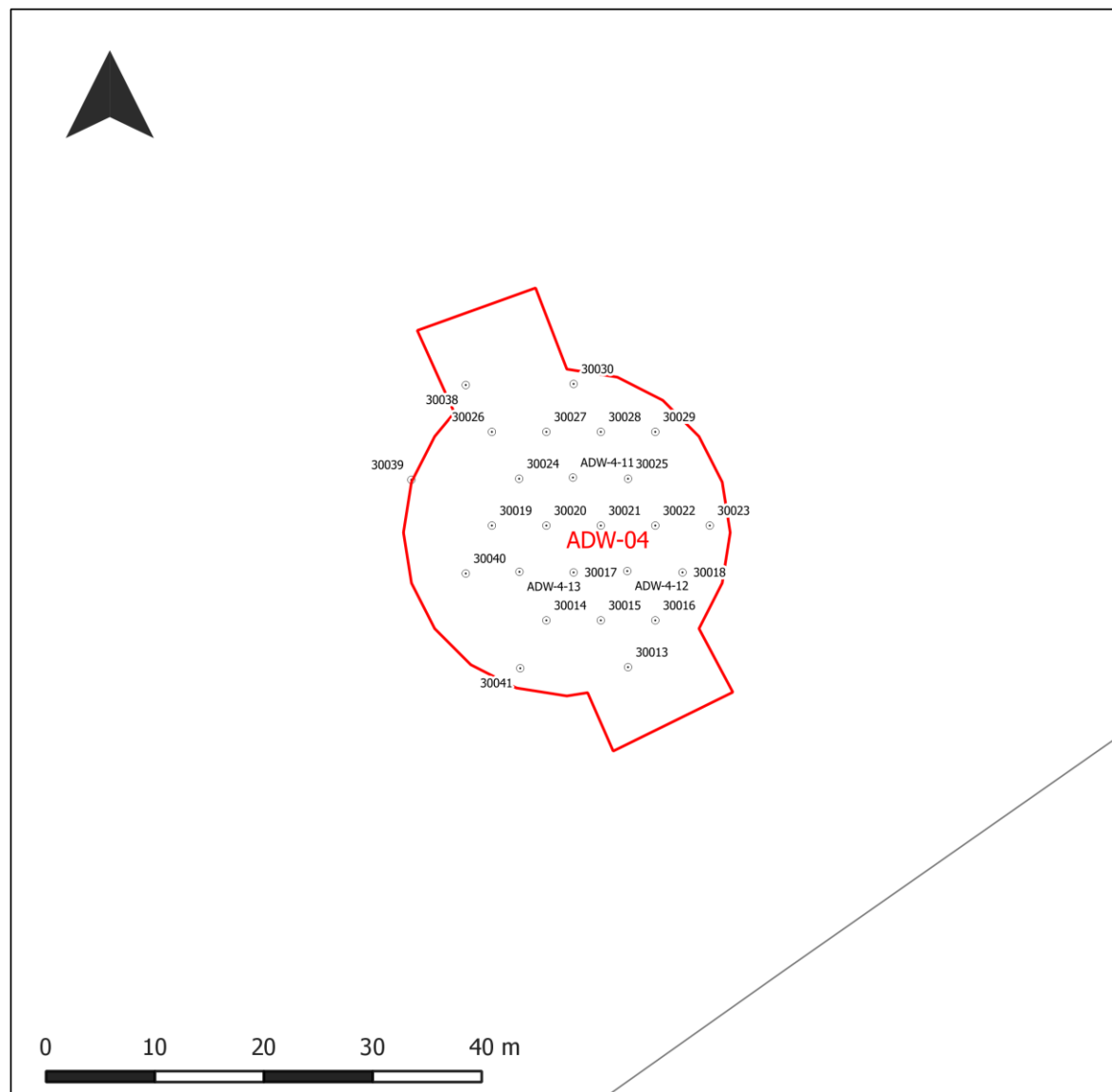
### Databestanden:

- c14.arch.ox.ac.uk

### Literatuur:

- Groenewoudt, B.J., J. Deeben, B. van Geel en R.C.G.M. Lauwerier, 2001: An Early Mesolithic Assemblage with Faunal Remains in a Stream Valley near Zutphen, The Netherlands. *Archaeologisches Korrespondenzblatt* 31 (3).
- Hoek, W. Z., 1997. *Palaeogeography of Lateglacial vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape and climate in the Netherlands*. Thesis, Vrije Universiteit, Amsterdam, 147.
- Makaske, B, D.G. Van Smeerdijk, H. Peeters, J.R. Mulder en T. Spek, 2003. *Relative water-level rise in the Flevo lagoon (The Netherlands), 5300-2000 cal. Yr. BC: an evaluation of new and existing basal peat time-depth data*, *Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw* 82 (2): 115-131
- Menke, U.; E. van de Laar & G. Lenselink (red), 1998. *De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland*. Flevobericht nr. 415. Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.
- Nales, T, 2016a. Windmolenpark Zeewolde, gemeente Almere en Zeewolde (FL). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1 en 2) Transect-rapport 1077. Utrecht.
- Nales, T, 2016b. Programma van Eisen Windpark Zeewolde – Windturbinelocaties ADW-04 en ADO-20, waarderende fase, gemeente Almere, Provincie Flevoland.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Van Heeringen, R.M., W.A.M. Hessing, L.I. Kooistra, S. Lange, B.I. Quadflieg, R. Schrijvers, W. Weerheim, *Archeologisch landschapsonderzoek in het kader van het project Kwaliteitsverbetering Kotterbos (locatie Natuurboulevard) in de gemeente Lelystad, provincie Flevoland, deel A en B*. rapport V1132, Vestigia, Amersfoort.
- Van Wijngaarden-Bakker, L.H., C. Cavallo, T. van Kolfschoten, C.H. Maliepaard en J.H.S. Oversteegen, 2001. Zoogdieren, vogels, reptielen in: L.P. Louwe Kooijmans (eds). *Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5.500-5.000 v. Chr)*. Amersfoort (RAM-85), 1818-242.

## Bijlage 1-1: Boorpuntenkaart ADW-04





## Boorpuntenkaart

Project:  
16120034

Toponiem:  
Windpark ADW-04

Plaats:  
Zeewolde

Legenda

-  plangebied
-  boringen

## Bijlage 1-2: Boorpuntenkaart ADO-20



## Resultatenkaart

Project:  
16120034

Toponiem:  
Windpark ADO-20

Plaats:  
Zeewolde

Legenda

-  plangebied
-  boringen

## Bijlage 2: Legendaformulier

<i>Plangebied</i>	<i>Windmolenpark Zeewolde, Waardering ADW-04 en ADO-20</i>
Projectnummer	16120034
Fase	Waarderende fase (3)
Periode van uitvoering	Maart 2017
Onderzoekmeldingsnummers	4034880100
Omvang van het plangebied	Per locatie 695 m <sup>2</sup>
Methode en grid	Gelijkzijdig boorgrid, 5 bij 4,33, daaromheen 10 bij 8,6
Type boor en diameter	Avegaar 14,5 cm
Aantal boringen	41
Boornummers	30001-300041
Status veldwerk	Gereed

<i>Tabelverantwoording</i>	
<i>Plangebied</i>	<i>Windmolenpark Zeewolde, Waardering ADW-04 en ADO-20</i>
Projectcode	Idem
Boring	Boorpuntnummer
X-COORD	x-coördinaat (RD)
Y-COORD	y-coördinaat (RD)
NAP_MV	z-waarde (NAP)
TOP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (-Mv)
NAP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (NAP)
EINDE BORING	Diepte van de boring (-Mv)
EINDE BORING_NAP	Diepte van de boring (NAP)
TYPE BODEM	Type bodem
HORIZONTEN	Bodemhorizonten in het dekzand (A B C)
AFDEK_MATERIAAL	Aard afdekkend sediment – sedentaat
AARD_BOVENGRENS	Scherpte van de overgang tussen het pleistoceen niveau en het afdekkend sediment
MONSTER	Monster verzameld (JA/NEE)
GEZEEFD	Idem (JA/NEE)
OPMERKINGEN	Idem

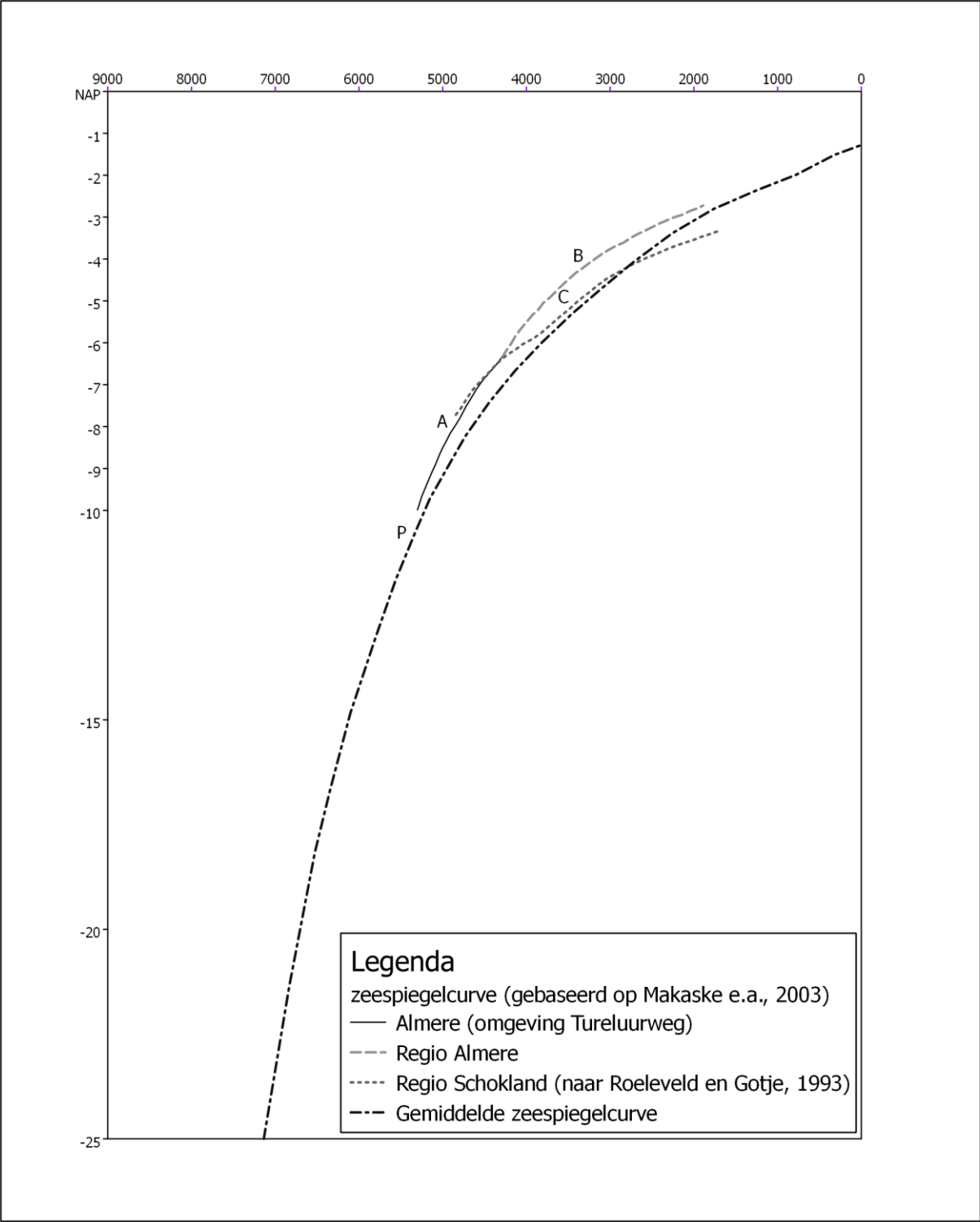
**Indicatoren uit de boringen:**

<b>Archeologische indicator</b>	<b>Codering</b>	<b>Aantal (n boringen)</b>
<b>Houtskool (HK)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-2
<b>Vuursteen (VST)</b>	0=afwezig, 1=mogelijk antropogeen; 2=antropogeen vuursteen	1 (6)
<b>Aardewerk (AW)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Hazelnootdop (verbrand, HAZ)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Bot (niet verbrand, BOT)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	1 (17)
<b>Verbrand bot (VERB_BOT)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	1 (1)
<b>Knappersteen (KNAPST)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-1
<b>Grind (NS_GR)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-2
<b>Natuursteen (NS)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Gebroken kwarts (NS_GK)</b>	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
<b>Afzonderlijke vondsten</b>	(in opmerkingen)	Niet van toepassing

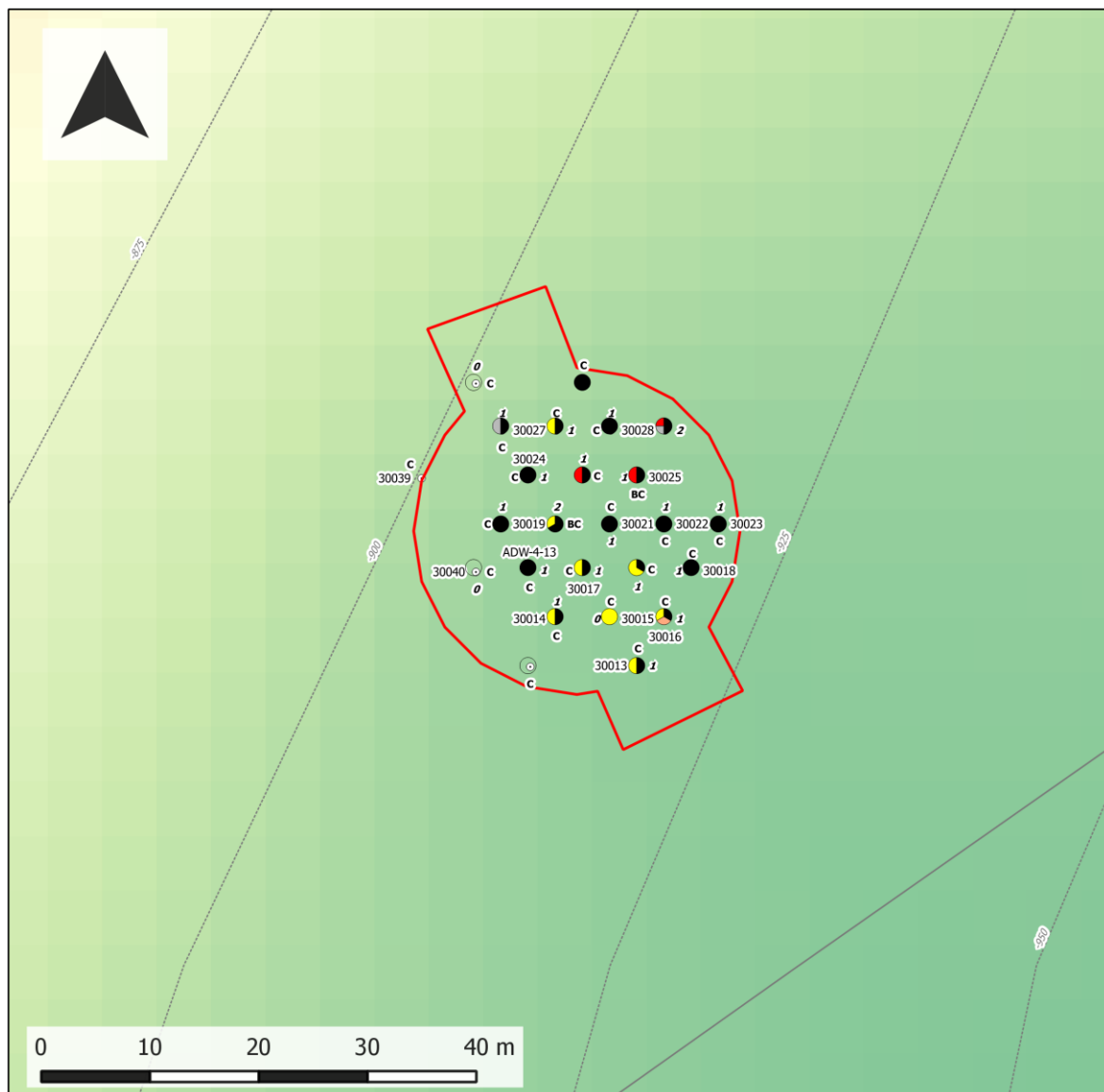
<b>Naam bestand Excel tabel</b>	<b>ALZW_database_Windmolenpark-Zeewolde_waardering-ADO-ADW.xls</b>
<b>Naam kaartbestanden</b>	-
<b>Datum</b>	April 2017



**Bijlage 3: Zeespiegelcurve**



## Bijlage 4-1: Resultatenkaart ADW-04



## Resultatenkaart

Project:  
16120034

Toponiem:  
Windpark ADW-04

Plaats:  
Zeewolde

Legenda

plangebied

boringen

contourlijnen zanddiepte (cm NAP)

zanddiepte (cm NAP)

-1100.000000

-937.500000

-775.000000

-612.500000

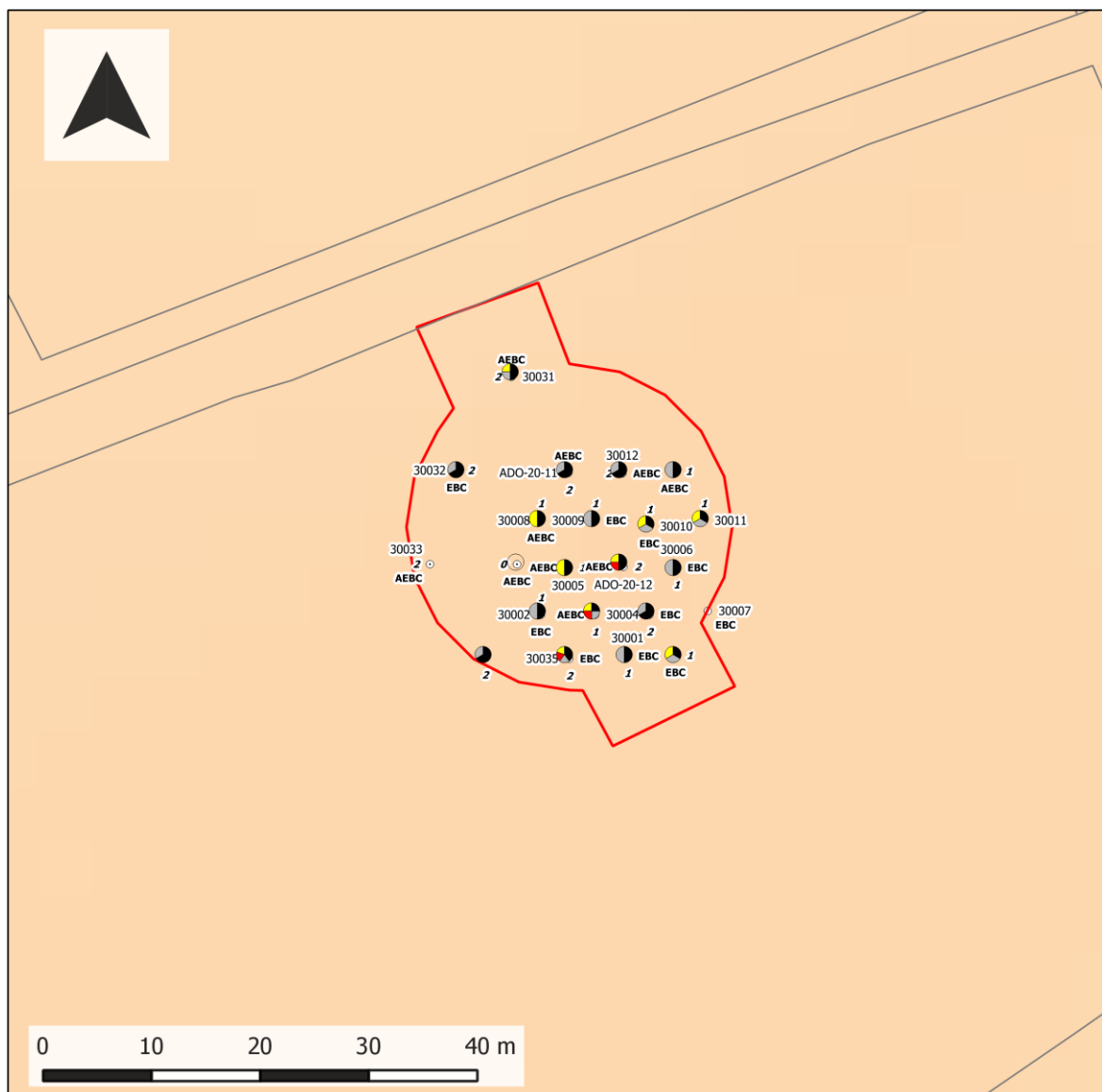
-450.000000

Archeologische indicatoren

BOT  
 VST  
 VERBR\_BOT  
 KN  
 HK

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

## Bijlage 4-2: Resultatenkaart ADO-20



## Resultatenkaart

Project:  
16120034

Toponiem:  
Windpark ADO-20

Plaats:  
Zeewolde

Legenda

plangebied

boringen

contourlijnen zanddiepte (cm NAP)

zanddiepte (cm NAP)

-1100.000000

-937.500000

-775.000000

-612.500000

-450.000000

Archeologische indicatoren

BOT  
 VST  
 VERBR\_BOT  
 KN  
 HK

## Bijlage 5: Waarderingsformulier – vindplaats ADW-04

---

Datum opgesteld: 20-04-2017 (gebaseerd op de model vindplaatscatalogus van Bureau Archeologie en Monumentenzorg Almere)

### Vindplaats ADW-04

1. **Vindplaatscode:** ADW-04

Coördinaten: Begrenzing vindplaats binnen het plangebied ligt binnen de vierhoek:

a. 153111.994 / 488314.875 (N)

b. 153124.656 / 488296.120 (O)

c. 153097.713 / 488297.072 (W)

d. 153113.707 / 488273.366 (Z)

NB. De noordoostelijke en zuidelijke begrenzingen van de vindplaats bevindt zich mogelijk buiten het plangebied

**Kaartblad (topografische kaart Nederland 1: 25.000): 26B**

2. **Gemeente:** Zeewolde

**Locatie:** Zeewolde

**Toponiem:** ADW-04

3. **Grondgebruik:** tijdens het onderzoek in 2017 was het terrein in gebruik als akker

4. **Vondstmateriaal:** zie tabel; het vondstmateriaal is gedateerd op grond van de diepteligging van het pleistocene zand, waarop en waarin het materiaal is aangetroffen en de waargenomen afslagtechniek (zie rubriek 9). Naast de vondsten in de tabel zijn op een aantal plekken binnen de vindplaats op meerdere plekken onverbrand botmateriaal aangetroffen van zoogdieren.

Vondstmateriaal vindplaats ADW04				
determinatie drs. A.A. Kerkhoven (Transect)				
Boring	Fragmenten bewerkt vuursteen	Fragment gebroken kwarts	Verbrand bot	Mogelijk verkoelde hazelnootdop
ADW-4-11	1 (verbrand)	-	-	-
30025	1 (onverbrand)	-	-	-
30029	1 (onverbrand), 1 verbrand	-	-	-
30016		-	1	-

5. **Landschappelijke ligging:** De vindplaats bevindt zich aan de voet van een rivierduin, in een voormalig rivierdal.
6. **Beschrijving:** De vindplaats is vastgesteld door middel van systematisch booronderzoek. Het is een vindplaats die zich kenmerkt door een concentratie van bewerkt vuursteen, verbrand en onverbrand bot en houtskool. De vindplaats bevindt zich op een diepte tussen 9,8 – 11,3 m –NAP. Als gevolg van deze diepe ligging heeft alvorens de verdrinking geen bodemvorming kunnen optreden. Alleen in boringen 30025 en 30029 is een BC-horizont aanwezig. De top van het dekzand is intact en ligt begraven onder veen. Sporen van erosie/verspoeling ontbreken. Hiermee is de top van het dekzand (evenals de vindplaats) intact te beschouwen. De begrenzing van vindplaats 1 is afgeleid van het ruimtelijk voorkomen van bewerkt vuursteen en bot. Ook het onverbrand bot is als indicator meegenomen. De grote hoeveelheid ervan op deze locatie is opvallend alsmede de conservering ervan. Dit laatste kan archeologisch gezien de vindplaats zeer bijzonder maken, aangezien onverbrand bot uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum een zeldzaamheid is. De omvang van de vindplaats binnen het plangebied is naar schatting 1.000 m<sup>2</sup>.
7. **Type vindplaats:** waarschijnlijk een extractiekampement
8. **Diepteligging:** top van de vindplaats / dekzandopduiking 9,8 m -NAP (op grond van de boorstaten).
9. **Datering:** Laat-Paleolithicum-Mesolithicum

De ouderdom van de vindplaats is vooralsnog gebaseerd op de diepteligging van het pleistocene zand. Een meer nauwkeurige datering kan verkregen worden door middel van C-14 dateringen van het botmateriaal.

10. **Waardering:** vindplaats is 'behoudenswaardig' volgens de criteria zoals vastgelegd in de KNA 4.0

<b>Vondstcategorie</b>	<b>Aantal boringen</b>	<b>Boornummers</b>
Vuursteen	4	ADW-4-11, 30025, 30029
Verbrand bot	1	300016
Bot	3	ADW-4-12, 30013, 30014, 30015, 30016, 30017, 30020, 30027, 30039

<b>Waardestelling vindplaats ADW-04</b>		
Waarderingscriteria	Score	Onderbouwing
<i>Fysieke kwaliteit</i> Conservering	3	De aanwezigheid van vuursteen wijst erop dat in ieder geval anorganische resten op de vindplaats nog bewaard zullen zijn gebleven. Dit geldt eveneens voor verkoolde organische resten getuige het houtskool. Organische resten, die in het zand zitten zijn echter naar verwachting gedegradeerd als gevolg van de hogere zuurgraad. Uitzondering hierop zijn eventuele organische resten die zich in humeuze grondsporen bevinden . De afwijkende lithologie en grondsamenstelling kan ervoor gezorgd hebben dat onverbrand bot e.d. nog bewaard is gebleven.
<i>Fysieke kwaliteit:</i> <i>gaafheid</i>	3	Bodemprofiel intact: in de top van het dekzand is een vaaggrond aanwezig (C). In het noordoostelijk deel zijn ook inspoelingslagen aanwezig (BC-horizont). Er zijn geen sporen van verspoeling aanwezig en het zand is afgedekt door veen.
<b>Totaal score fysieke kwaliteit</b>	<b>6</b>	
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Zeldzaamheidwaarde	3	De vindplaats ligt in een ongeschonden, afgedekt dekzandlandschap, dat in lokaal, regionaal en Europees opzicht uiterst zeldzaam is. Met name de aanwezigheid van onverbrand bot – in relatief grote hoeveelheden – kan deze plek zeer bijzonder maken.
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Informatiewaarde	3	De vindplaats kan bijzondere nieuwe informatie over de levenswijze van onze voorouders in een periode waarvan zeer weinig bekend is. Het kan nieuw licht werpen op de overgang van het jagers- verzamelaars bestaan naar een meer sedentaire
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Ensemblewaarde	3	De vindplaats ligt in zijn naar verwachting grotendeels ongeschonden landschappelijke context; kan mogelijk inzicht geven in de ontwikkeling van dit landschap en de datering van de verdrinking ervan; in organische sedimenten aan de flanken van de dekzandopduiking kunnen organische resten zijn bewaard; vindplaats kan bestudeerd worden in relatie tot andere steentijdvindplaatsen in de ondergrond van Almere.
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Representativiteit	-	
<b>Totaal score Inhoudelijke kwaliteit</b>	<b>9</b>	

## Bijlage 6: Waarderingsformulier – vindplaats ADO20

---

Datum opgesteld: 20-04-2017 (gebaseerd op de model vindplaatscatalogus van Bureau Archeologie en Monumentenzorg Almere)

### Vindplaats ADO-20

1. **Vindplaatscode:** ADO-20

Coördinaten: Begrenzing vindplaats binnen het plangebied ligt binnen de vierhoek:

- a. 158508.058 / 482892.779 (N)
- b. 158517.903 / 482876.488 (O)
- c. 158494.919 / 482880.490 (W)
- d. 158504.304 / 482864.305 (Z)

NB. De zuidwestelijke begrenzingen van de vindplaats bevindt zich mogelijk buiten het plangebied

**Kaartblad (topografische kaart Nederland 1: 25.000): 26D**

2. **Gemeente:** Zeewolde

Locatie: Zeewolde

Toponiem: ADO-20

3. **Grondgebruik:** tijdens het onderzoek in 2017 was het terrein in gebruik als rietland

4. **Vondstmateriaal:** zie tabel; het vondstmateriaal is gedateerd op grond van de diepteligging van de dekzandopduiking, waarop en waarin het materiaal is aangetroffen (zie rubriek 9).



Vondstmateriaal vindplaats ADO20				
determinatie drs. A.A. Kerkhoven (Transect)				
Boring	Fragmenten bewerkt vuursteen	Fragment gebroken kwarts	Verbrand bot	Mogelijk verkoolde hazelnootdop
ADO-20-12	2 (onverbrand)	-	-	-
30003	1 (onverbrand)	-	-	-
30025	1 (onverbrand)	-	-	-

5. **Landschappelijke ligging:** De vindplaats bevindt zich op een dekzandrug.
6. **Beschrijving:** De vindplaats is vastgesteld door middel van systematisch booronderzoek. Het is een vindplaats die zich kenmerkt door een concentratie van bewerkt vuursteen, bot en houtskool. De vindplaats bevindt zich op een diepte tussen 6,1 – 6,7 m –NAP. In de top van het dekzand is sprake van een nagenoeg intacte podzolbodem, vanwaar sprake is van een hoge mate van intactheid van het bodemprofiel. Tevens ligt de vindplaats begraven onder hoofdzakelijk veen. Hiermee is de vindplaats intact te beschouwen. De begrenzing van vindplaats is afgeleid van het ruimtelijk voorkomen van bewerkt vuursteen en bot. Ook het onverbrand bot uit boring 30005 (zoogdier, geen rodent) is als indicator meegenomen. De omvang van de vindplaats binnen het plangebied is naar schatting 560 m<sup>2</sup>.
7. **Type vindplaats:** waarschijnlijk een extractiekampement
8. **Diepteligging:** top van de vindplaats / dekzandopduiking 6,1-6,6 m -NAP (op grond van de boorstaten).
9. **Datering:** Mesolithicum-Neolithicum

De ouderdom van de vindplaats is vooralsnog gebaseerd op de diepteligging van het pleistocene zand. Een meer nauwkeurige datering kan verkregen worden door middel van C-14 dateringen van het botmateriaal.

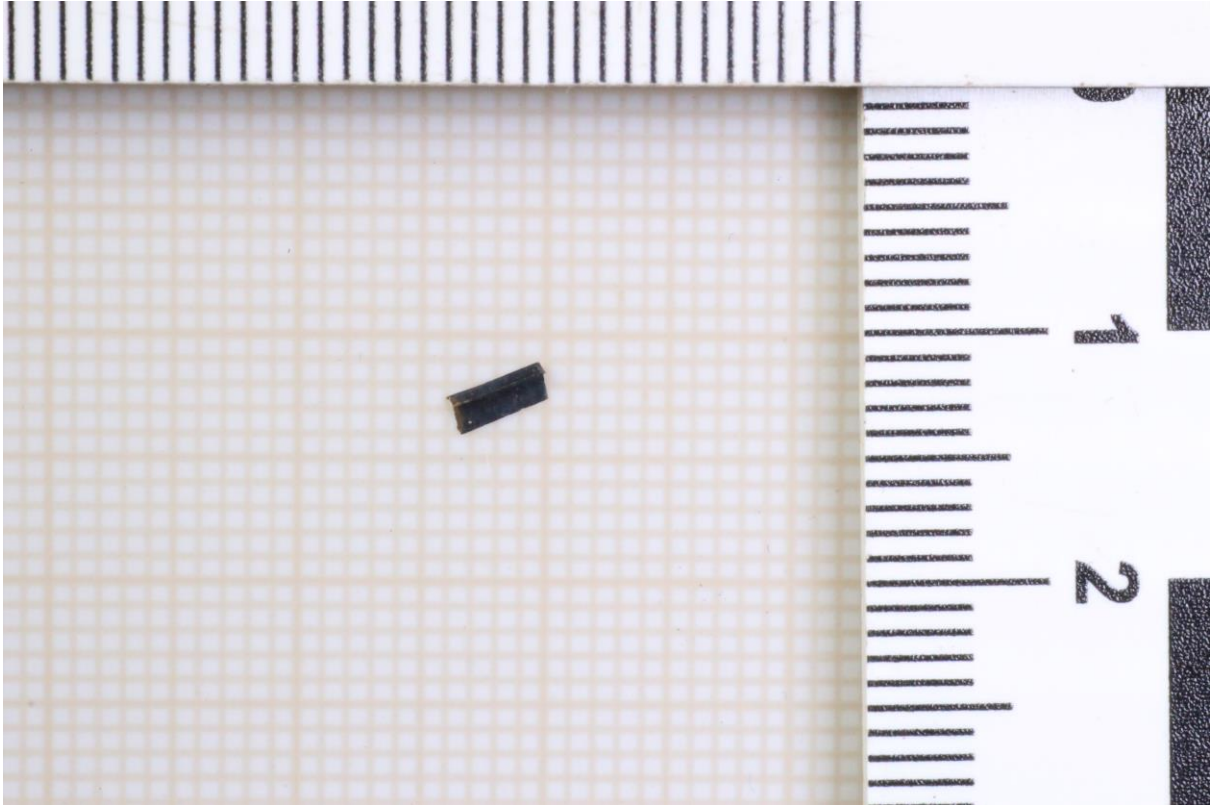
10. **Waardering:** vindplaats is 'behoudenswaardig' volgens de criteria zoals vastgelegd in de KNA 4.0

<b>Vondstcategorie</b>	<b>Aantal boringen</b>	<b>Boornummers</b>
Vuursteen	3	ADO-20-12, 30003, 30035
Bot	1	Als indicator (30005)

<b>Waardestelling vindplaats ADO-20</b>		
Waarderingscriteria	Score	Onderbouwing
<i>Fysieke kwaliteit</i> Conservering	3	De aanwezigheid van vuursteen wijst erop dat in ieder geval anorganische resten op de vindplaats nog bewaard zullen zijn gebleven. Dit geldt eveneens voor verkoolde organische resten getuige het houtskool. Organische resten, die in het zand zitten zijn echter naar verwachting gedegradeerd als gevolg van de hogere zuurgraad. Uitzondering hierop zijn eventuele organische resten die zich in humeuze grondsporen bevinden . De afwijkende lithologie en grondsamenstelling kan ervoor gezorgd hebben dat onverbrand bot e.d. nog bewaard is gebleven.
<i>Fysieke kwaliteit: gaafheid</i>	3	Bodemprofiel intact: in de top van het dekzand is een volledig podzolprofiel aanwezig (AEBC). Er zijn geen sporen van verspoeling aanwezig en het zand is afgedekt door veen.
<b>Totaal score fysieke kwaliteit</b>	<b>6</b>	
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Zeldzaamheidwaarde	3	De vindplaats ligt in een ongeschonden, afgedekt dekzandlandschap, dat in lokaal, regionaal en Europees opzicht uiterst zeldzaam is.
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Informatiewaarde	3	De vindplaats kan bijzondere nieuwe informatie over de levenswijze van onze voorouders in een periode waarvan zeer weinig bekend is. Het kan nieuw licht werpen op de overgang van het jagers- verzamelaars bestaan naar een meer sedentaire
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Ensemblewaarde	3	De vindplaats ligt in zijn naar verwachting grotendeels ongeschonden landschappelijke context; kan mogelijk inzicht geven in de ontwikkeling van dit landschap en de datering van de verdrinking ervan; in organische sedimenten aan de flanken van de dekzandopduiking kunnen organische resten zijn bewaard; vindplaats kan bestudeerd worden in relatie tot andere steentijdvindplaatsen in de ondergrond van Almere.
<i>Inhoudelijke kwaliteit:</i> Representativiteit	-	
<b>Totaal score Inhoudelijke kwaliteit</b>	<b>9</b>	

**Bijlage 7: Foto's van het vondstmateriaal**

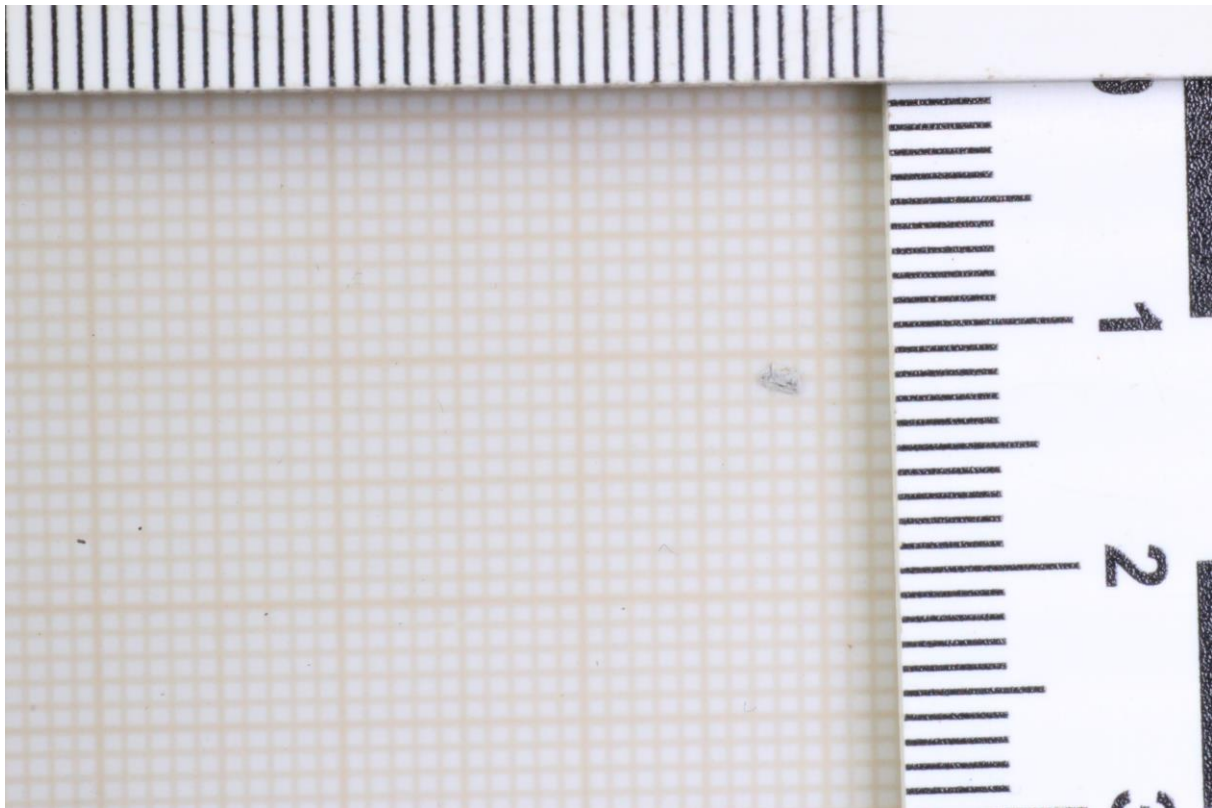
**Vondstmateriaal ADW04**



Bot uit 30013



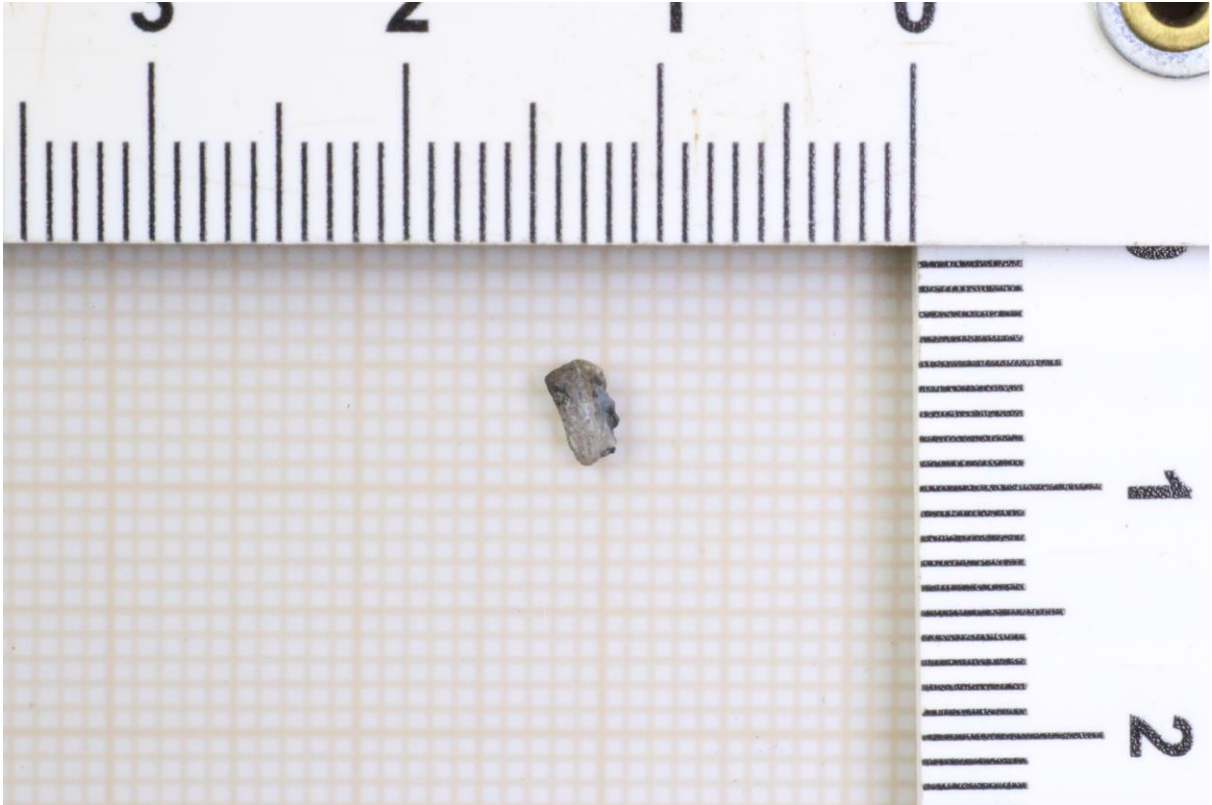
Bot uit boring 30014



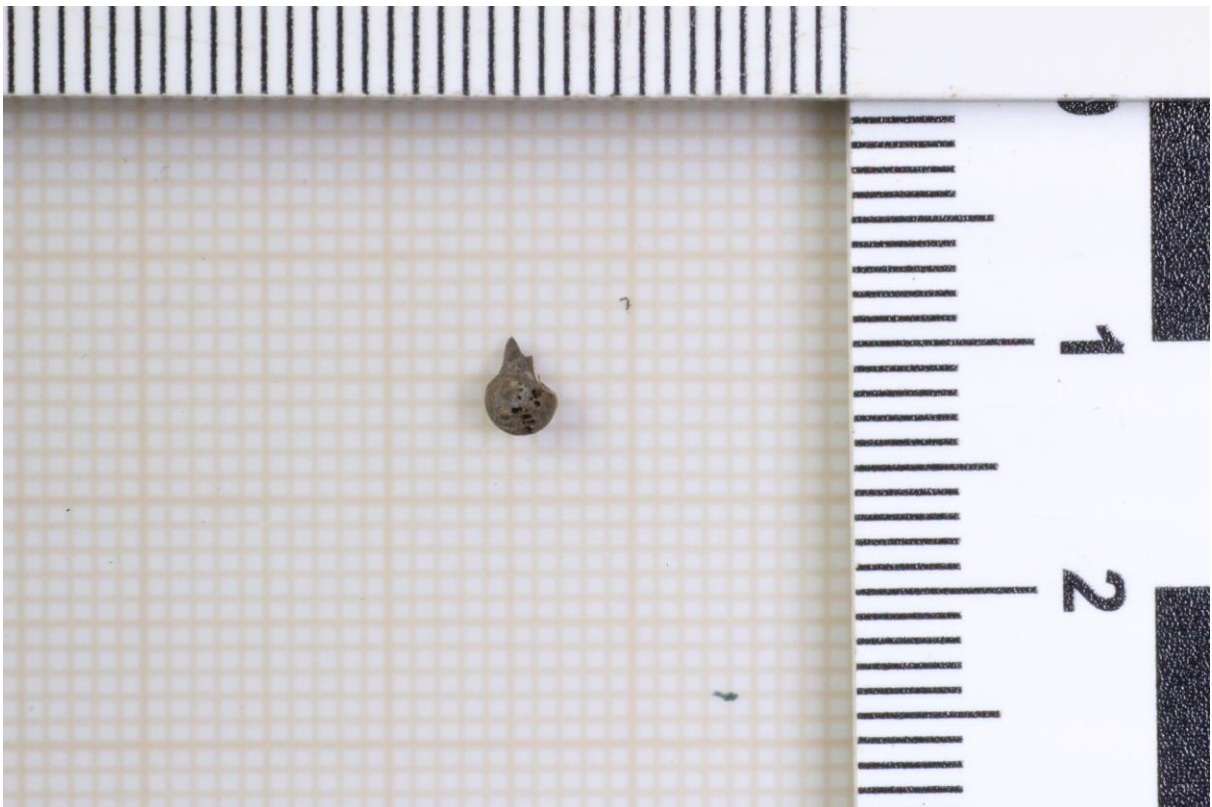
Bot uit 30015



Bot uit boring 30016



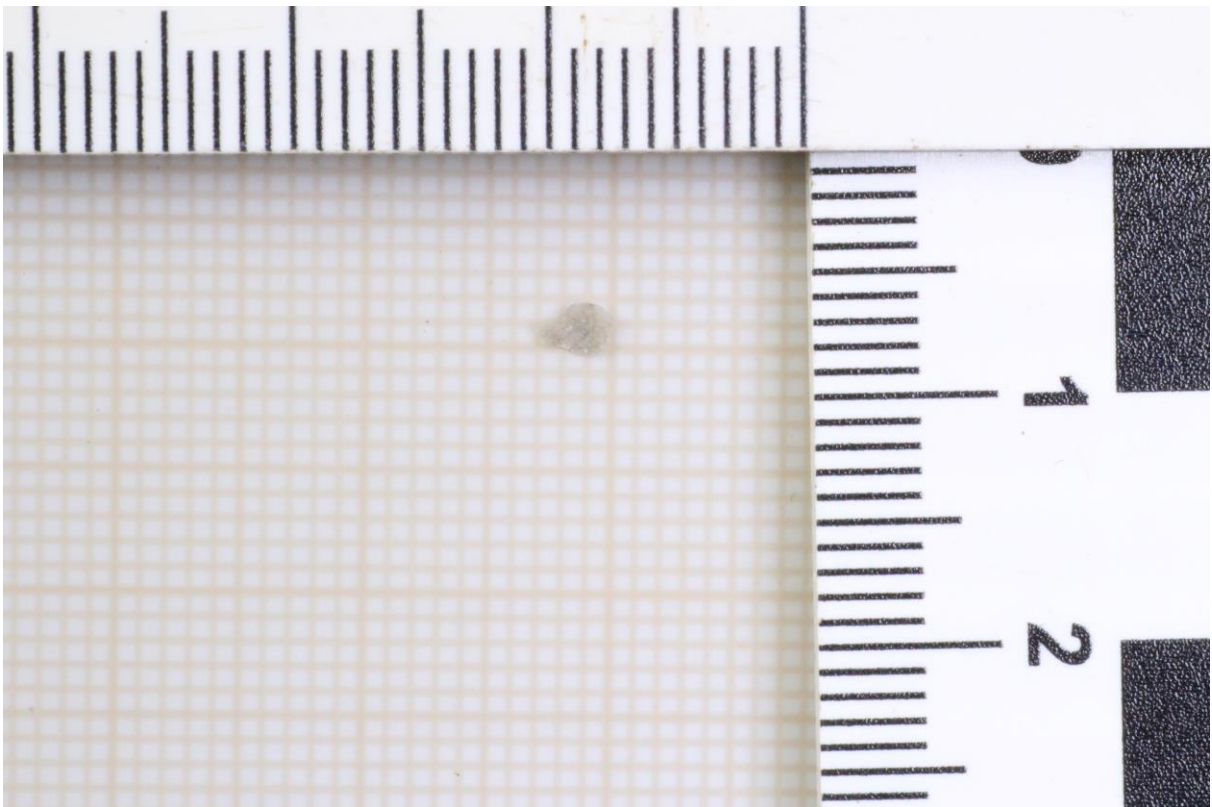
Bot uit 30017



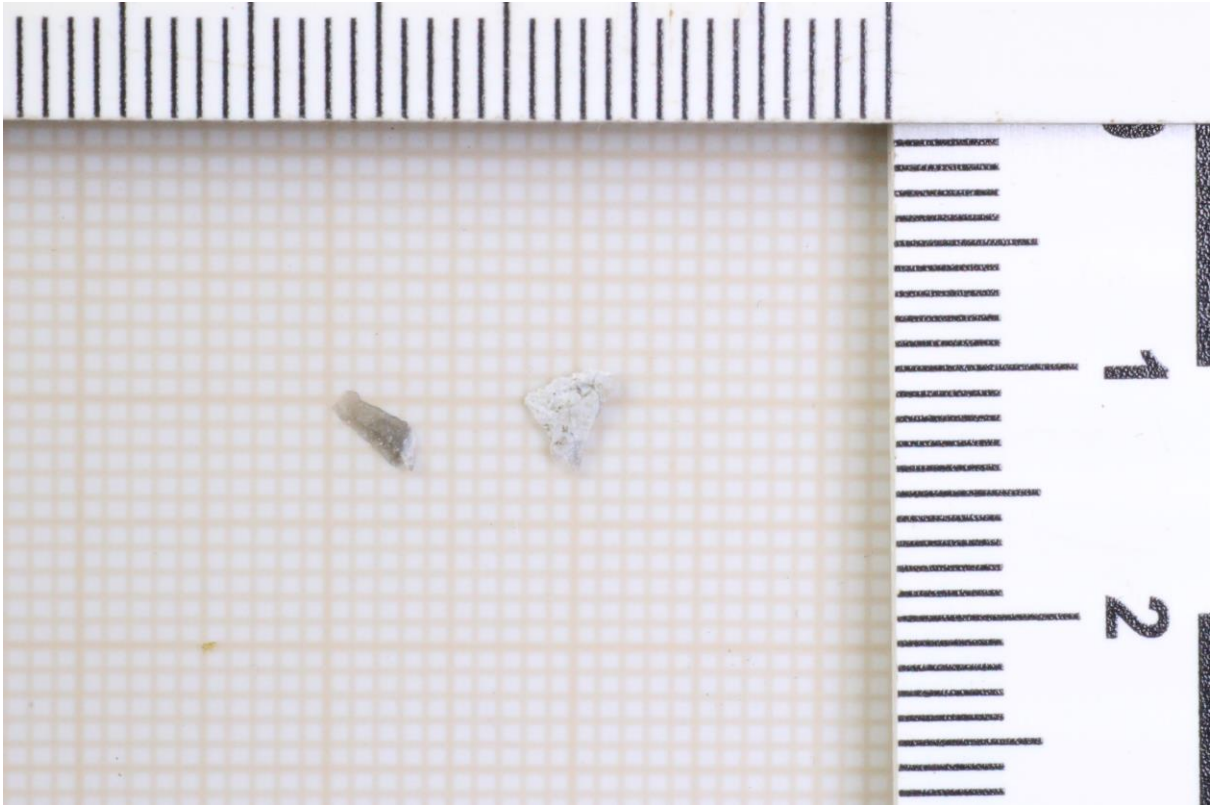
Bot uit boring 30020



Bot uit boring 30027



Vuursteen uit boring 30025



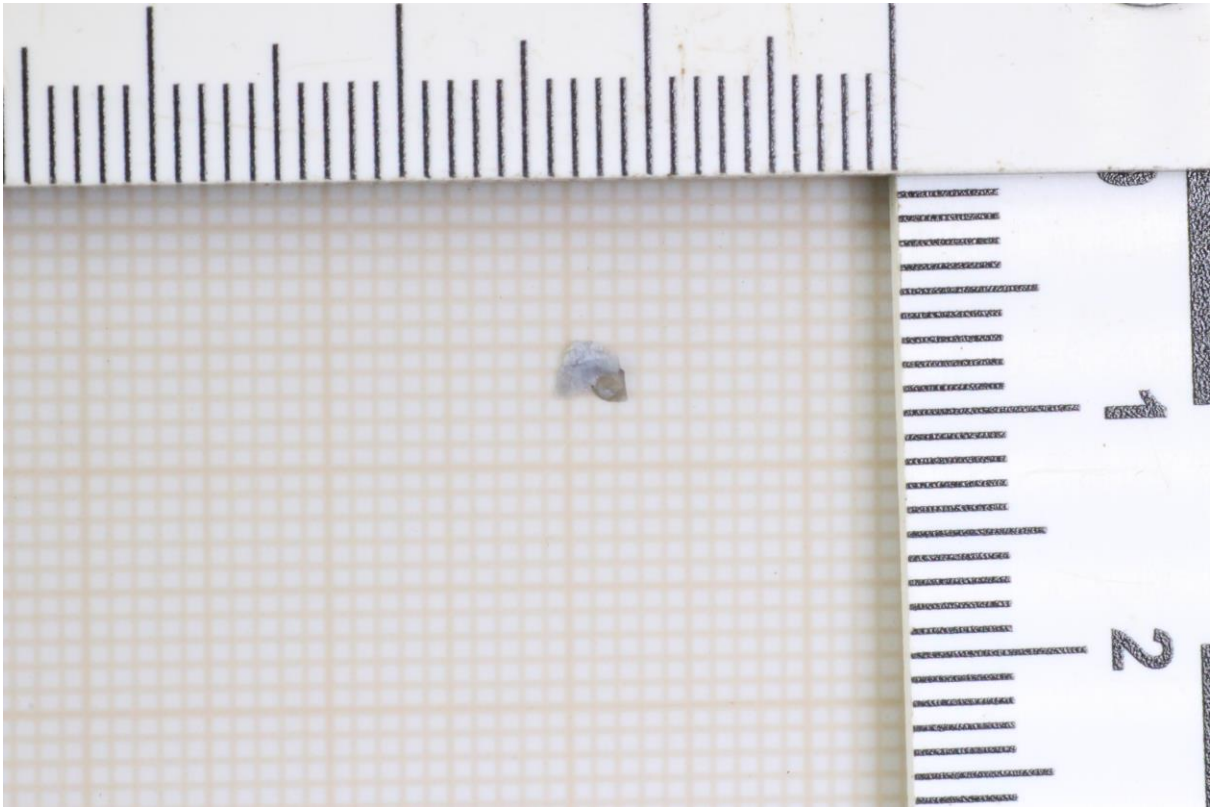
Vuursteen uit boring 30020

**Vondstmateriaal ADO20**

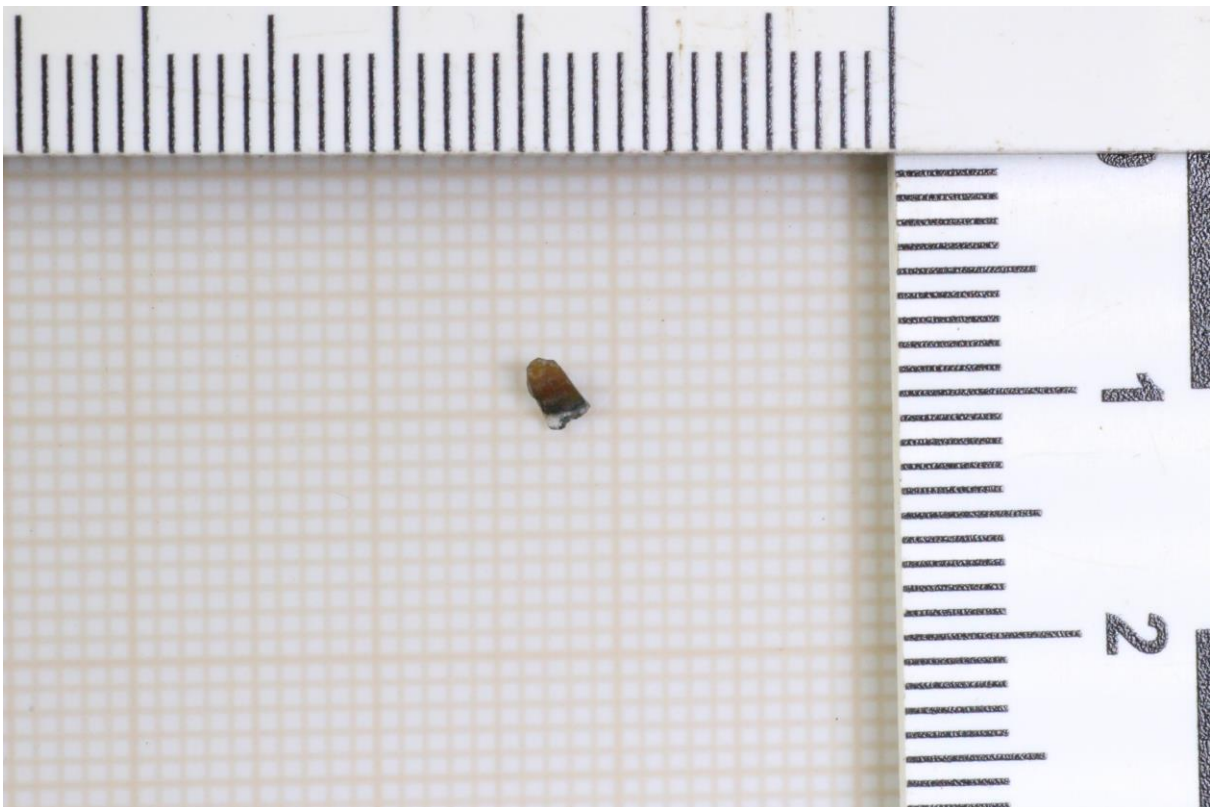


Bot uit boring 30005





Vuursteen uit boring 30003



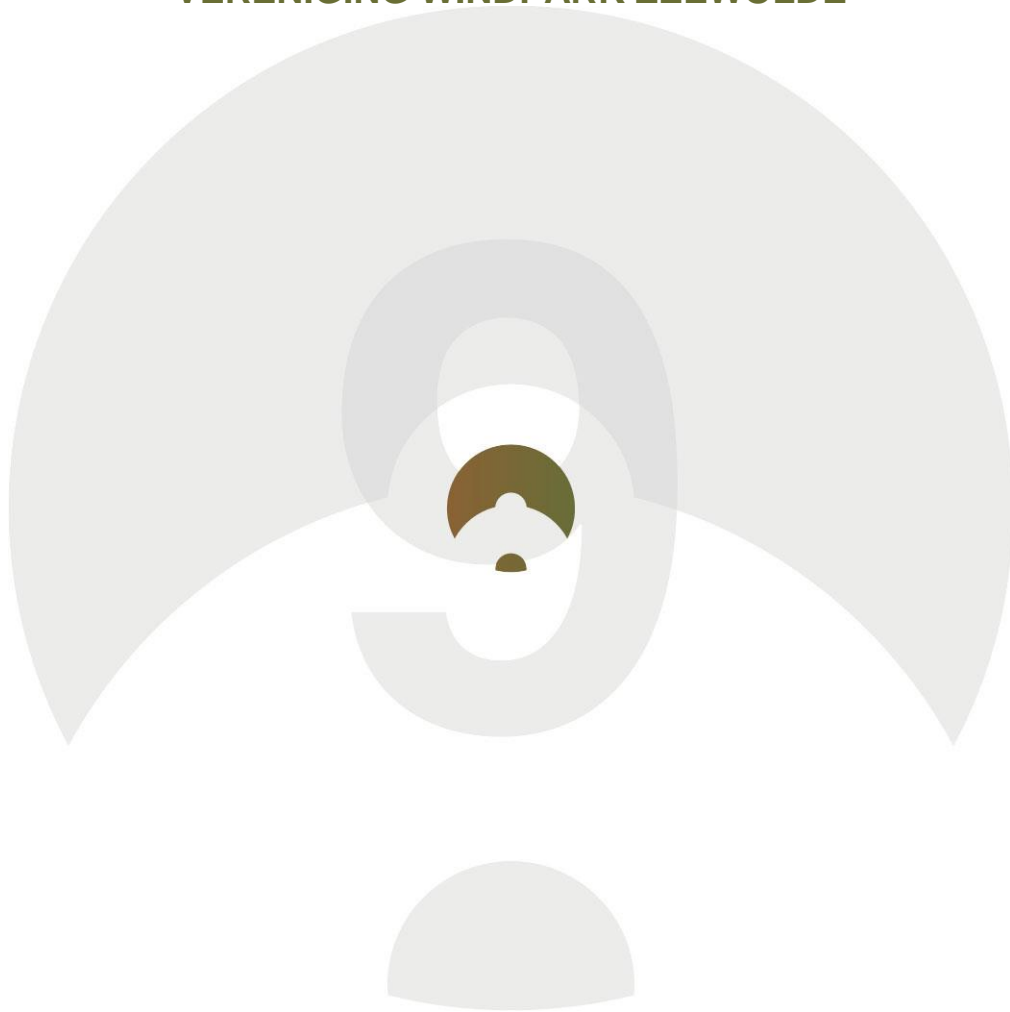
Vuursteen uit boring 30035

**Bijlage 8: Database**

---

Projectcode	BOORNUMMER	X-COORD	Y-COORD	TOP PLEI	NAP MV	NAP PLEI	EINDE BORING	HORIZONT	TYPE	BODI	AFK	MAARD	BO'	MONSTER	GEZEFF	HK	VST	AW	BOT	VERBR	BC	HAZ	NS	NS-GK	NS-GR	KN	V5/NS (PSI	Overig	Opmmerking	FASE	SOORT BORING						
ALZW	ADW-4-11	153110	488301	610	-476.88	-1086.88	700	C	vaagzond	V	1	JA	JA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Avegaar				
ALZW	ADW-4-12	153115	488292	610	-475.43	-1085.43	700	C	vaagzond	V	1	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Avegaar			
ALZW	ADW-4-13	153105	488292	615	-482.06	-1097.06	700	C	vaagzond	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Avegaar			
ALZW	ADO-20-11	158505	482891	200	-414.118	-614.118	-	AEB	podologron	V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	Avegaar				
ALZW	ADO-20-12	158510	482883	170	-438.735	-608.735	-	AEB	podologron	V	1	JA	JA	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Avegaar			
ALZW	ADO-20-13	158500	482883	210	-433.163	-643.163	-	AEB	podologron	V	1	JA	JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	Avegaar			
ADO20	30001	158510	482874	210	-410	-620	300	EBC	K	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	Avegaar				
ADO20	30002	158502	482878	225	-414	-639	300	EBC	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar			
ADO20	30003	158507	482878	215	-414	-629	300	AEB	V	1	JA	JA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar			
ADO20	30004	158512	482878	225	-417	-642	300	EBC	K	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar			
ADO20	30005	158505	482883	230	-412	-642	300	AEB	V	3	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30006	158515	482883	210	-418	-628	300	EBC	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30007	158518	482879	200	-428	-628	300	EBC	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30008	158502	482887	245	-411	-656	300	AEB	V	3	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30009	158507	482887	205	-418	-623	300	EBC	K	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30010	158512	482886	185	-424	-609	300	EBC	V	1	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30011	158517	482887	205	-417	-622	300	AEB	V	3	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30012	158510	482891	225	-414	-639	300	AEB	V	3	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30031	158500	482900	245	-417	-662	300	AEB	V	3	JA	JA	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30032	158495	482892	250	-404	-654	300	EBC	V	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30033	158492	482883	230	-409	-639	300	AEB	K	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30034	158497	482874	210	-413	-633	300	AEB	K	1	JA	JA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30035	158505	482874	220	-416	-636	300	EBC	K	1	JA	JA	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30036	158515	482875	225	-408	-633	300	EBC	K	1	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADO20	30037	158515	482891	215	-413	-628	300	AEB	V	3	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADW4	30013	153115	488283	610	-454	-1064	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar		
ADW4	30014	153108	488287	580	-454	-1034	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30015	153113	488287	600	-454	-1054	700	C	V	1	JA	JA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30016	153118	488287	630	-454	-1084	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30017	153110	488292	580	-457	-1037	700	C	V	3	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30018	153120	488292	590	-450	-1040	700	C	V	3	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30019	153103	488296	625	-460	-1095	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30020	153108	488296	570	-459	-1029	700	BC	V	1	JA	JA	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30021	153113	488296	600	-457	-1057	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30022	153118	488296	560	-450	-1010	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar
ADW4	30023	153123	488296	570	-447	-1017	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30024	153105	488300	640	-460	-1100	700	C	K	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30025	153115	488300	535	-449	-984	700	BC	V	3	JA	JA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30026	153103	488305	605	-460	-1065	700	C	V	1	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30027	153108	488305	520	-456	-976	700	C	V	3	JA	JA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30028	153113	488305	550	-452	-1002	700	C	V	3	JA	JA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30029	153118	488305	530	-447	-977	700	BC	V	3	JA	JA	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	Avegaar	
ADW4	30030	153110	488309	630																																	

**BIJLAGE 9**  
**GETEKENDENLIJST**  
**VERENIGING WINDPARK ZEEWOLDE**



Nr	Naam	Adres	Plaats
1	Hellinga	Adelaarsweg 1	Zeewolde
2	Amting	Adelaarsweg 5	Zeewolde
3	Vate - Hoving	Appelvinkweg 1	Zeewolde
4	Bos & Bos-Kroon	Appelvinkweg 6	Zeewolde
5	Maanen	Appelvinkweg 9	Zeewolde
6	Hillebrand	Arendschelling 16	Dronten
7	Olthuis	Aronskelkweg 61	s'Gravenhage
8	Schouten	Baardmeesweg 1	Zeewolde
9	Meer	Baardmeesweg 13	Zeewolde
10	Meer	Baardmeesweg 17	Zeewolde
11	Schouten	Baardmeesweg 3	Zeewolde
12	Oostrom	Beusichenseweg 47A	Het Goy
13	Huijgen	Bloesemlaan 10	Zeewolde
14	Kampen	Bloesemlaan 23	Zeewolde
15	Hensen	Bloesemlaan 31	Zeewolde
16	Maclean	Bloesemlaan 35	Zeewolde
17	Hartog	Bloesemlaan 4	Zeewolde
18	Hillebrand	Bloesemlaan 6	Zeewolde
19	Kempenaar	Boddens Hosanweg 57	Woubrugge
20	Ramshorst	Bosruiterweg 30	Zeewolde
21	Kets	Brugwachter 10	Zeewolde
22	Bos	Chirurgijngilde	Dronten
23	Wullink	Coulisse 5	Zeewolde
24	Koops	Cumulus 70	Zeewolde
25	Elderen	De Hoevens 62	Hooglanderveen
26	Greensides	De Kolk 1A	Swifterbant
27	Haarlem	De Spijk 4	Buurmalsen
28	Melitz	De Zande 20	Kamperveen
29	Maliepaard	Dekkersweg 31	Punthorst
30	Verhaar en Verhaar-Teeuw	Dodaarsweg 1	Zeewolde
31	Knijff en Sijll	Dodaarsweg 13	Zeewolde
32	Middelkamp	Dodaarsweg 21	Zeewolde
33	Potters	Dodaarsweg 22	Zeewolde
34	Hoekman	Dodaarsweg 25	Zeewolde
35	Geling	Dodaarsweg 26	Zeewolde
36	Hoekman	Dodaarsweg 29	Zeewolde
37	Geerse	Dodaarsweg 33	Zeewolde
38	Snippe en Snippe-Kooistra	Dodaarsweg 37	Zeewolde
39	Bruycker	Dodaarsweg 38	Zeewolde
40	Meinders en Meinders-Hof	Dodaarsweg 41	Zeewolde
41	Knijff	Dodaarsweg 42	Zeewolde
42	Hoiting	Dodaarsweg 46	Zeewolde
43	Meijer	Dodaarsweg 49	Zeewolde
44	Brand	Dodaarsweg 5	Zeewolde
45	Smid	Dodaarsweg 53	Zeewolde
46	Veenink	Dodaarsweg 54	Zeewolde
47	Vernooij	Dorpeldijk 2	Vleuten
48	a'Campo en a'Campo-van Gunsven	Drietorensweg 13.1	Ens
49	Beusichem en Beusichem-Solleveld	Duikerweg 10	Zeewolde
50	Grijzen en Grijzen-Elferink	Duikerweg 18	Zeewolde

51 Drost	Duikerweg 2	Zeewolde
52 Jonk en Jonk-Hauwert	Duikerweg 22	Zeewolde
53 Koops	Duikerweg 25	Zeewolde
54 Kempenaar	Duikerweg 33	Zeewolde
55 Kempenaar	Duikerweg 39	Zeewolde
56 Faassen	Duikerweg 41	Zeewolde
57 Obelink	Duikerweg 45	Zeewolde
58 Enthoven en Enthoven-Pruissen	Duikerweg 46	Zeewolde
59 Vromans	Duikerweg 50	Zeewolde
60 Graaf en Horlings	Duikerweg 6	Zeewolde
61 Bakker	Duikerweg 9	Zeewolde
62 Knoppers	Duit 6	Emmeloord
63 Jager en Jager- van Nieuwenhuyzen	Egelantier 12	Oostkapelle
64 Meijer	Erkemedepad 1	Zeewolde
65 Brok	Erkemedepad 2	Zeewolde
66 Lokhorst	Erkemedepad 5	Zeewolde
67 Groot en Groot – van Beem	Fitislaan 69	Zeewolde
68 Es	Fitislaan 7	Zeewolde
69 Geus	Futenweg 20	Zeewolde
70 Bosch	Futenweg 4	Zeewolde
71 Rennen	Futenweg 8	Zeewolde
72 Hoekman	Grote Haag 73	Zeewolde
73 Dongen	Gruttoweg 1	Zeewolde
74 Geling	Gruttoweg 2	Zeewolde
75 Veelen en Veelen-Jacobs	Gruttoweg 33	Zeewolde
76 Hofenk en Hofenk-Wullink	Gruttoweg 34	Zeewolde
77 Vingerhoets	Gruttoweg 37	Zeewolde
78 Franssen	Gruttoweg 45	Zeewolde
79 Lubberink	Gruttoweg 49	Zeewolde
80 a'Campo	Gruttoweg 50	Zeewolde
81 Fokkema	Gruttoweg 53	Zeewolde
82 Heinsbroek	Gruttoweg 54	Zeewolde
83 Veldboom	Gruttoweg 58	Zeewolde
84 Trip	Gruttoweg 6	Zeewolde
85 Vuren	Gruttoweg 62	Zeewolde
86 Herwaarden-Tonkes	Han Stijkelweg 15	Nagele
87 Vuren	Havikskruid 33 A	Zeewolde
88 Tonkes en Tonkes-Binnema	Hondsdrif 94	Swifterbant
89 Voeten	Ibisweg 14	Zeewolde
90 Schelling	Ibisweg 6	Zeewolde
91 Ebbens	Jagersveld 50	Lelystad
92 Jager	Kardeel 31	Zeewolde
93 Struijk	Karveel 34 1	Lelystad
94 Saat	Kemphaanpad 14	Almere
95 Hoekstra	Kerkbuurt 43	Süwald
96 Assies	Kluutweg 11	Zeewolde
97 Assies	Kluutweg 15	Zeewolde
98 Zwanenburg	Kluutweg 3	Almere
99 Olieman	Kluutweg 6	Almere
100 Dogterom	Kluutweg 7	Almere
101 Beek	Korte Muiderweg 55	Weesp

102 Kets	Lepelaarpad 5	Zeewolde
103 Dijkhuizen	Lepelaarpad 6	Zeewolde
104 Hobbelink	Lepelaarpad 8	Zeewolde
105 Groot en Groot – van der Maarl	Lepelaarweg 10	Zeewolde
106 Kalsbeek	Lepelaarweg 13	Zeewolde
107 Hof	Lepelaarweg 14	Zeewolde
108 Scholten en Scholten-Hobbelink	Lepelaarweg 17	Zeewolde
109 Steijn en Steijn- van den Hoek	Lepelaarweg 18	Zeewolde
110 Horst-Overeem	Lepelaarweg 21	Zeewolde
111 Paauw	Lepelaarweg 5	Zeewolde
112 Hof	Lepelaarweg 6	Zeewolde
113 Smid	Lepelaarweg 9	Zeewolde
114 Verbeek	Lindenlaan 15	Zeist
115 Evertsen en Evertsen-van Westeneng	Lisdoddeweg 30	Lelystad
116 Doeksen	Lisdoddeweg 53	Lelystad
117 Teutelink	Meeuwenweg 12	Lelystad
118 Visser	Miedwei 2	Lekkum
119 Woudenberg	Noordergaard 42	Harmelen
120 Elderen	Oldebroekerweg 20	Biddinghuizen
121 Bakker	Ooievaarsweg 13	Zeewolde
122 Westers en Westers-Medema	Ooievaarsweg 14	Zeewolde
123 Beek	Ooievaarsweg 21	Zeewolde
124 Brink	Ooievaarsweg 25	Zeewolde
125 Beem	Ooievaarsweg 26	Zeewolde
126 Hoek	Ooievaarsweg 3	Zeewolde
127 Melitz en Melitz- de Geus	Ooievaarsweg 5	Zeewolde
128 Kroes	Ooievaarsweg 9	Zeewolde
129 Bartlema	Oostelijke Industrieweg 54	Franeker
130 Wassenaar	Orionweg 14	Dronten
131 Es	Ossekampweg 20	Zeewolde
132 Pater	Ossenkampweg 13	Zeewolde
133 Jong	Ossenkampweg 17	Zeewolde
134 Glijnis	Ossenkampweg 2	Zeewolde
135 Reijnders	Ossenkampweg 9	Zeewolde
136 Knoop	Paradijvogelweg 8	Almere
137 Bavel	Pijlstaartweg 23	Lelystad
138 Geschiere en Geschiere-Koekoek	Pilotenweg 18	Emmeloord
139 Kemperman	Pimpernel 4	Dronten
140 Zomer	Postbus 2183	Gouda
141 Reijnders	Rechteren 78	Zeewolde
142 Kamphorst en Kamphorst-Hop	Reigerweg 1	Zeewolde
143 Bentum	Reigerweg 10	Zeewolde
144 Horring	Reigerweg 13	Zeewolde
145 Klink	Reigerweg 14	Zeewolde
146 Bruijne en Bruijne-Biesheuvel	Reigerweg 17	Zeewolde
147 Tonkes en Vate	Reigerweg 18	Zeewolde
148 Romme	Reigerweg 2	Zeewolde
149 Hoving	Reigerweg 21	Zeewolde
150 Winter	Reigerweg 22	Zeewolde
151 Lodders-Sweere	Reigerweg 25	Zeewolde
152 Wander	Reigerweg 26	Zeewolde

153	Kempenaar	Reigerweg 29	Zeewolde
154	Remijn	Reigerweg 30	Zeewolde
155	Struijk	Reigerweg 6	Zeewolde
156	Steenbekkers	Rendierweg 7	Dronten
157	Glijnis	Rietlaan 12	Zeewolde
158	Bierma en Bierma-Wassenaar	Roerdompweg 1	Zeewolde
159	Chardon	Roerdompweg 10	Zeewolde
160	Elderen en Elderen-Rinkel	Roerdompweg 13	Zeewolde
161	Menkveld	Roerdompweg 14	Zeewolde
162	Hartog	Roerdompweg 18	Zeewolde
163	Ridder	Roerdompweg 2	Zeewolde
164	Bierma	Roerdompweg 5	Zeewolde
165	Knook	Roerdompweg 6	Zeewolde
166	Iedema	Schans 2	Grijpskerk
167	Traa	Schollevaarweg 1	Zeewolde
168	Snippe	Schollevaarweg 13	Zeewolde
169	Vermue en Vermue-Huiberts	Schollevaarweg 17	Zeewolde
170	Verweel	Schollevaarweg 21	Zeewolde
171	Huijgen	Schollevaarweg 4	Zeewolde
172	Visser	Schollevaarweg 5	Zeewolde
173	Huijgen	Schollevaarweg 6	Zeewolde
174	Hoving	Schollevaarweg 77	Zeewolde
175	Beek en Beek-Kalsbeek	Schollevaarweg 9	Zeewolde
176	Timmer	Schremmersteeg 14	Putten
177	Maljaars	Sleedoorn 31	Zeewolde
178	Vrieling	Sparreboomstraat 38	Nijkerk
179	Dekker en Dekker-Kets	Sterappellaan 10	Zeewolde
180	Appelhof en Appelhof-Elbers	Sterappellaan 13	Zeewolde
181	Chardon	Sterappellaan 19	Zeewolde
182	Steijn	Sterappellaan 21	Zeewolde
183	Steen	Sterappellaan 23	Zeewolde
184	Steijn	Sterappellaan 2a	Zeewolde
185	Snippe	Sterappellaan 9	Zeewolde
186	Erve	Sternweg 14	Zeewolde
187	Talens	Trekweg 8	Almere
188	Roos en Roos-Lambregtse	Tureluurweg 1	Zeewolde
189	Los-Veldhuijzen	Tureluurweg 5	Zeewolde
190	Hengel	Tureluurweg 55	Almere
191	Elderen	Van Lidth de Jeudelaan 8	Wageningen
192	Hout	Waalbandijk 12	Ochten
193	Hoek	Wildbaan 13	Lelystad
194	Wijnstekers en Wijnstekers-Heil	Winkelseweg 2a	Hedel
195	Andel	Winkelweg 21	Zeewolde
196	Westeringh	Winkelweg 6	Zeewolde
197	Westeringh	Winkelweg 7	Zeewolde
198	Graaf	Woudsedijk Zuid 33	Woubrugge
199	Visser	Wulpstraat 3	Ermelo
200	Steenbekkers-van den Brand	Wulpweg 1	Zeewolde
201	Brouwer en Melis	Wulpweg 14	Zeewolde
202	Evertsen	Wulpweg 17	Zeewolde
203	Blitterswijk	Wulpweg 25	Zeewolde



204 Hut	Wulpweg 26	Zeewolde
205 Teutelink	Wulpweg 34	Zeewolde
206 Scheperkeuter en Scheperkeuter-Elvin	Wulpweg 42	Zeewolde
207 Eijnden	Wulpweg 9	Zeewolde
208 Hoek	Zuster Claassenhof 37	Abcoude
209 Kampen	Zwartemeerpad 16	Kraggenburg

**BIJLAGE 10**

**VERLICHTINGSPLAN**



# Verlichtingsplan windpark Zeewolde

versie 02-06-2017rev3

## Aanleiding

De turbines die onderdeel uitmaken van het windpark Zeewolde hebben op basis van het ontwerp-inpassingsplan een minimale tiphoogte van 135 meter en een maximale tiphoogte van 226 meter. Vanwege deze hoogte is (mogelijk) verlichting in het kader van de luchtvaartveiligheid benodigd.

Dit verlichtingsplan is opgesteld in overeenstemming met het door IL&T in ontwerp zijnde "informatieblad aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland". Gebruikt is de definitieve versie (v.1.0) van d.d. 30 september 2016.

In onderstaande is opgenomen op welke wijze de initiatiefnemers van Windpark Zeewolde de obstakelverlichting willen uitvoeren.

## Uitvoering

Gezien de grootte van het windpark Zeewolde, in combinatie met de verschillende toegestane hoogtes is ervoor gekozen om het verlichtingsplan per lijnopstelling toe te lichten. In totaal zijn er 6 lijnen gedefinieerd, waarbij binnen een lijn ook de mogelijkheid bestaat om verschillende hoogtes te bouwen.

In bijlage 1 is de opstelling van Windpark Zeewolde te zien, waarbij verschillende categorieën molens (tiphoogte afhankelijk) met verschillende kleuren worden aangegeven. In de onderstaande tabel zijn deze lijnen opgenomen en per categorie/kleur wordt verwezen onder welke vereiste (sectie of paragraaf) van de circulaire deze vallen.

Lijn	Tiphoogte 180-220m (groen)	Tiphoogte 145-160m (blauw)	Tiphoogte 135-150m (rood)	Tiphoogte 140-160m (geel)
A27	3.2.a & b			
ADW	3.2.a	3.2.a of geen*	3.2.a of geen*	
ADO	3.2.a	3.2.a of geen*	3.2.a of geen*	
RDT		3.2.a of geen*	3.2.a of geen*	
LPT		3.2.a of geen*		
SCH				3.2.a of geen*

\* Afhankelijk van de uiteindelijk te bouwen windmolens blijft de maximale hoogte onder de 150m, of komt deze boven de 150m.

Zoals blijkt uit de tabel is het mogelijk dat voor de lijnen RDT, LPT en SCH mogelijk geen verlichting gevoerd hoeft te worden. Dit geldt ook voor delen van de lijnen ADW en ADO. Mochten deze molens onder de 150m hoogte t.o.v. het lokale maaiveld blijven dan zal daarvoor geen verlichting gevoerd worden. De lijn A27 dient altijd van verlichting te worden voorzien, niet alleen omdat de tiphoogte te allen tijde hoger is dan 150 m, maar ook omdat deze lijn zich op korte afstand van de A27 bevindt.

De tussenafstanden van de molens zijn niet overal gelijk, en zijn in onderstaande tabel samengevat:

Lijn	Tussenafstand
A27	500m – 520m
ADW	435m – 544m

Lijn	Tussenafstand
RDT	451m
LPT	425m

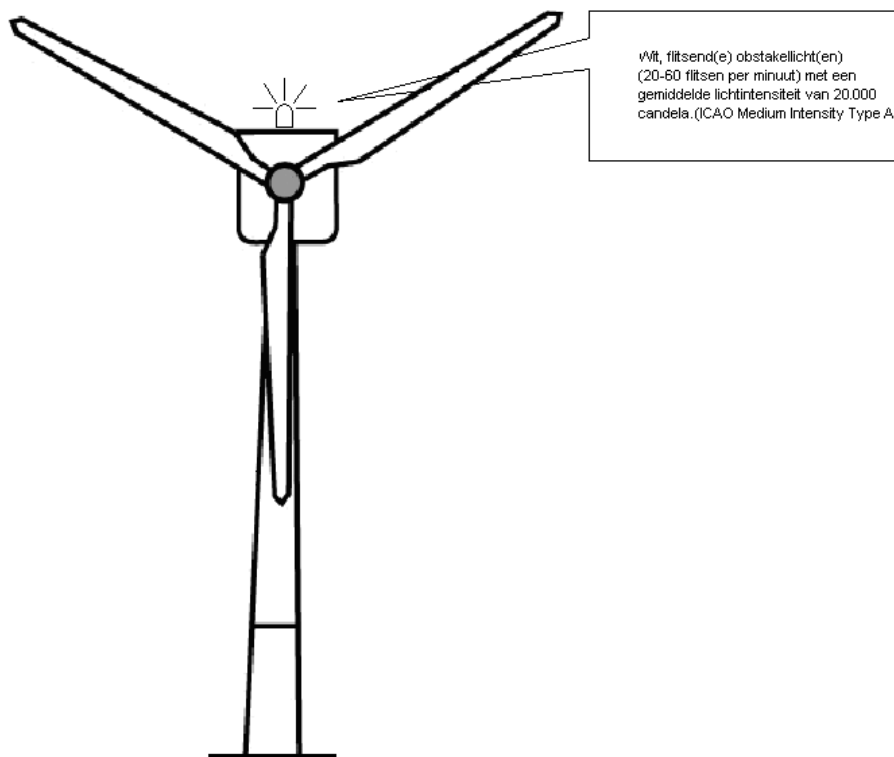
ADO	404m – 573m
-----	-------------

SCH	410m – 484m
-----	-------------

Vanwege de beperkte tussenafstanden is het mogelijk om niet alle molens te voorzien van verlichting. Echter, omdat gekozen is voor vast brandende verlichting ('s nachts/schemer), dient elke molen verlicht te worden. Hoe de molens voorzien worden van verlichting is aangegeven in bijlage 2.

### Daglichtperiode

- Op de gemarkeerde windturbines in bijlage 2 wordt een wit flitsend obstakellicht aangebracht met een gemiddelde lichtintensiteit van 20.000 candela, zie figuur 1;
- Daglichtperiode is het deel van een etmaal met een omgevingslichtsterkte groter of gelijk aan 500 cd/m<sup>2</sup>.

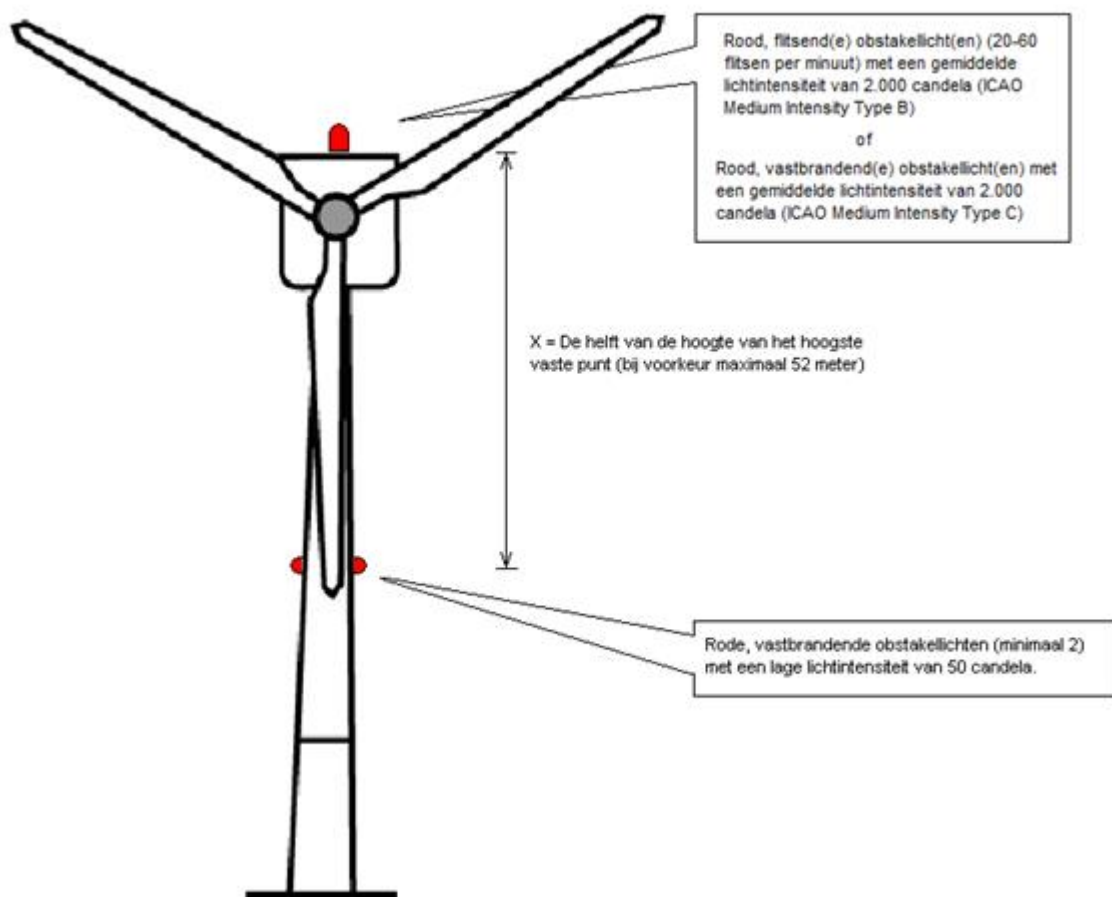


Figuur 1: Verlichting daglicht periode

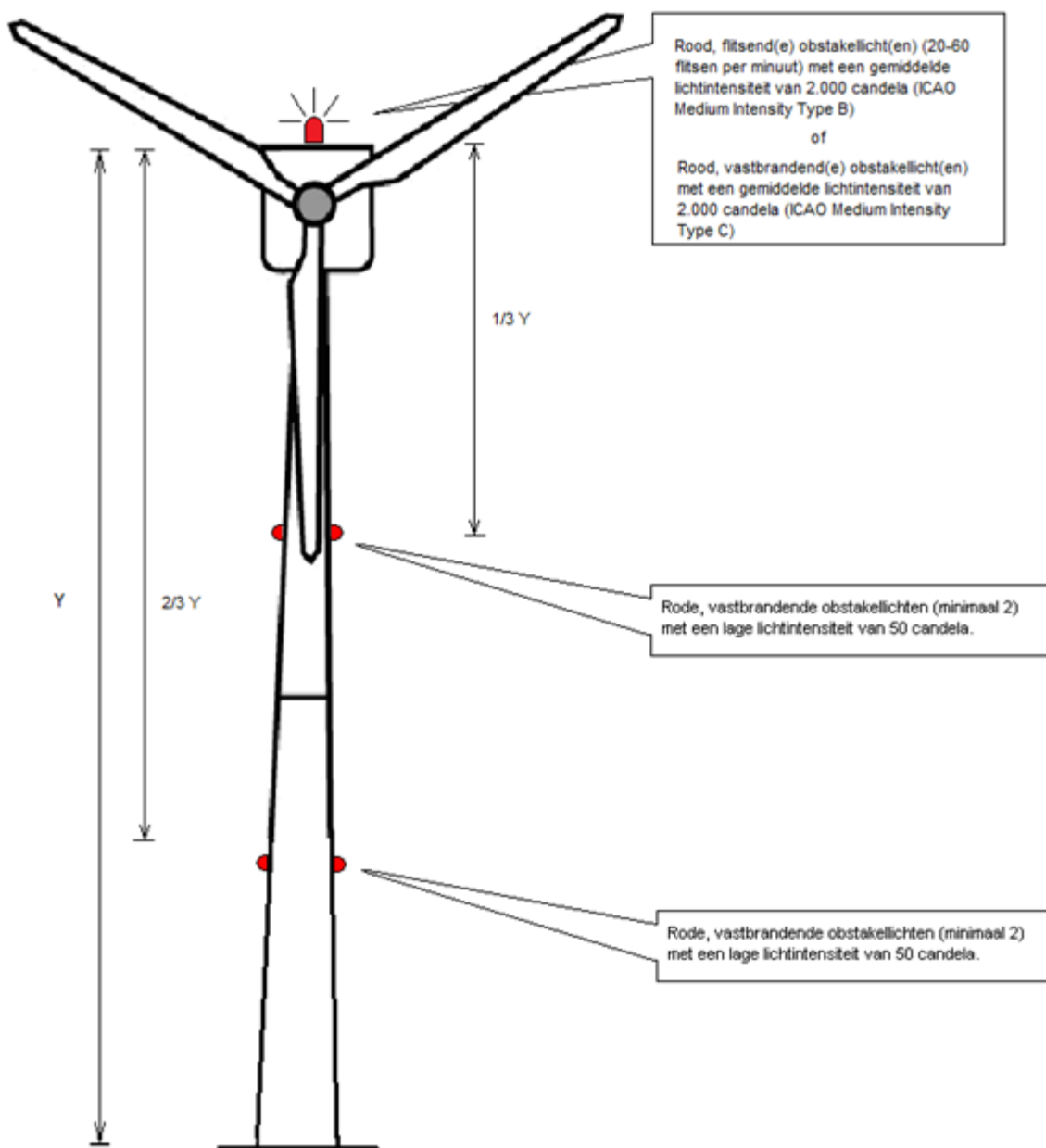
### Schemer- en nachlichtperiode

- Op de windturbines gemarkeerd in bijlage 2 wordt een rood, vast brandend, obstakellicht aangebracht met een gemiddelde lichtintensiteit van 2000 candela, zie figuur 2;
- Op alle turbines met een tiphoogte van 150m of meer wordt halverwege de mast rode vastbrandende obstakelverlichting aangebracht met lage intensiteit (50 candela), zie figuur 2.
- Op alle turbines met een tiphoogte vanaf 210m of meer wordt op ca. 1/3 en 2/3 hoogte van de mast rode vastbrandende obstakelverlichting aangebracht met lage intensiteit (50 candela), zie figuur 3.
- Indien de zichtbaarheid tijdens de schemer- en nachlichtperiode meer bedraagt dan 5000 meter, mag de gemiddelde lichtintensiteit van de obstakellichten op de gondel tijdens de schemer- en nachlichtperiode tot 30% worden verlaagd, indien de zichtbaarheid tijdens de schemer- en nachlichtperiode meer bedraagt dan 10 kilometer mag de intensiteit tijdens de schemer- en nachlichtperiode tot 10% worden verlaagd. Het verlagen van de lichtintensiteit wordt geregeld per lijnopstelling.
- Nachlichtperiode is het deel van een etmaal met omgevingslichtsterkte minder of gelijk aan 50 cd/m<sup>2</sup>.

- Schemerlichtperiode is het deel van een etmaal met omgevingslichtsterkte tussen 50 en 500 cd/m<sup>2</sup>.



Figuur 2: Schemer- en nachtlichtperiode verlichting tot 210m hoogte

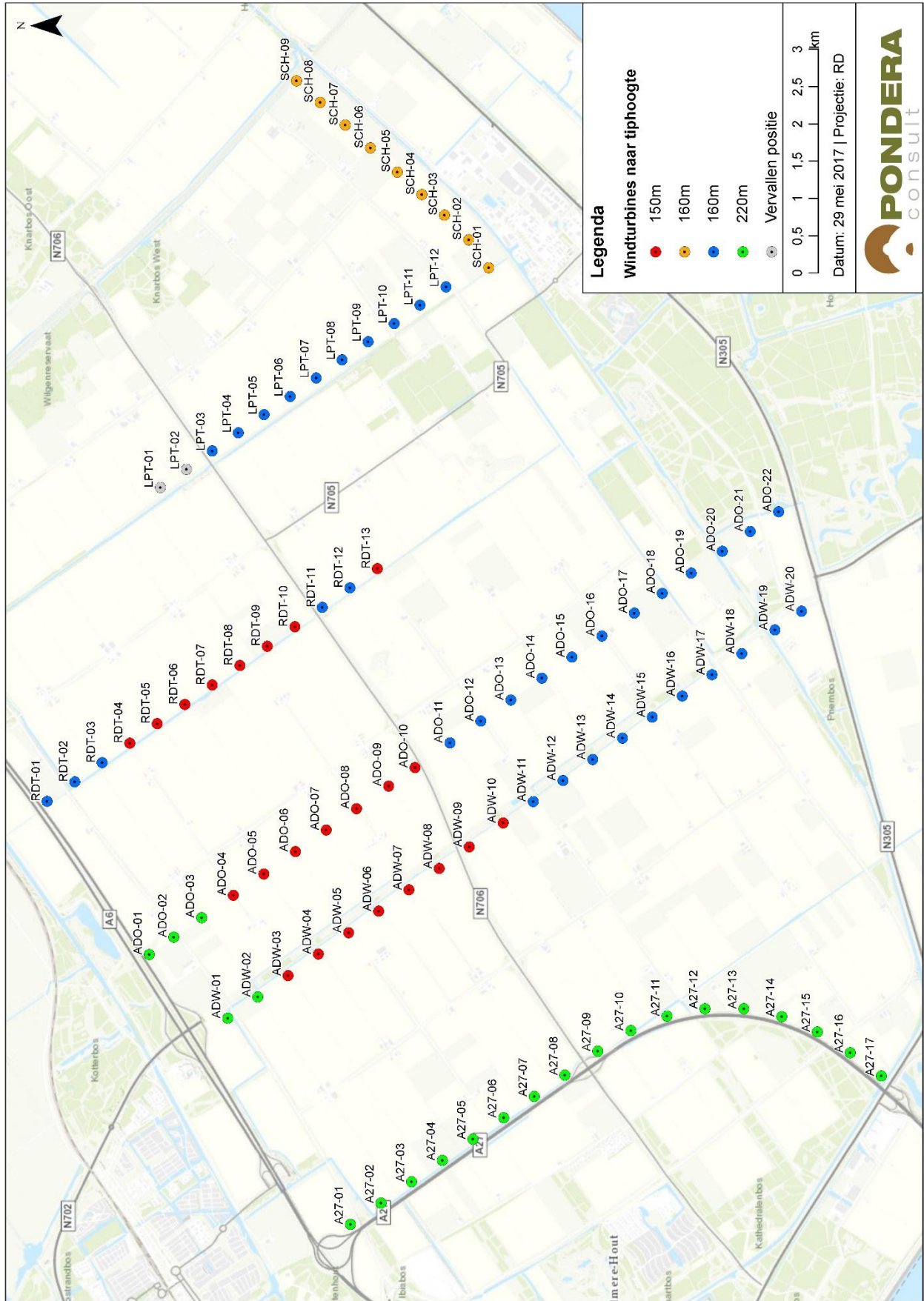


Figuur 3: Schemer- en nachlichtperiode verlichting boven 210m hoogte

#### Overige bepalingen

- De initiatiefnemers synchroniseren de knipperende obstakelverlichting in ieder geval per lijn en hebben de intentie om de synchronisatie te realiseren voor het gehele park.
- Indien de obstakellichten met een LED armatuur worden uitgerust dient deze licht uit te stralen met een golflengte van 750 tot 870 nm (nanometer). Indien aan deze voorwaarde niet kan worden voldaan dient een infrarood lichtbron te worden toegevoegd (ter hoogte van het LED armatuur) welke licht uitzendt met een golflengte tussen 725 en 870 nm.
- Voorafgaand aan het nemen van de finale investeringsbeslissing zullen de initiatiefnemers in overleg gaan met het Ministerie van IenM en met IL&T over aanvullende mogelijkheden die de hinder door obstakelverlichting voor de omgeving verminderen.
- Indien voorafgaand aan de finale investeringsbeslissing nieuwe regels worden bepaald ten aanzien van obstakelverlichting die voor de omgeving tot minder zichtbare obstakelverlichting leiden kunnen deze in overleg met IL&T alsnog worden toegepast in het Windpark Zeewolde.

# Bijlage 1



Figuur 4: Totaaloverzicht Windpark Zeewolde







**BIJLAGE 11**  
**SANERINGSPLAN**



## SANERINGSREGELING BESTAANDE TURBINES

In onderstaand overzicht is per bestaande windturbine uiterlijke datum voor sanering weergegeven. De turbines bevatten een indexnummer en XY-coördinaten (Rijksdriehoeksstelsel). Onder de tabel zijn de indexnummers op kaart weergegeven.

WTG-nr.	X	Y	Uiterlijke saneringsdatum (onder bijbehorende fase)	
			Start bouw	Eindfase 31 december 2026
3	156864	486046		ja
4	156545	491785		ja
5	156437	491929		ja
6	157629	487200		ja
7	166210	486222		ja
8	163896	486841		ja
9	163576	486486		ja
10	163789	488471		ja
11	163055	487287		ja
12	156341	492043		ja
13	154104	482296		ja
14	156903	491211		ja
15	162069	488665		ja
16	162135	487659		ja
17	163461	487731		ja
18	156507	486590		ja
19	156815	491787		ja
20	154093	490477		ja
21	156551	492176		ja
22	153892	490332		ja
23	156610	491641		ja
24	154381	490070		ja
25	154462	489490		ja
26	154177	489924	ja	
27	154664	489632		ja
28	155251	490683		ja

29	155750	490411		ja
30	155457	490826		ja
31	153691	490591		ja
32	152844	489946		ja
33	166095	487004		ja
34	165435	485425		ja
35	164822	486036		ja
36	165457	485835		ja
37	155817	492173		ja
38	154903	491526		ja
39	165797	486205		ja
40	154889	481308		ja
41	155592	481827		ja
42	167111	489551		ja
43	167368	489800		ja
44	167626	490044		ja
45	167883	490292		ja
46	168143	490536		ja
47	168400	490784		ja
48	155021	482641		ja
49	156924	482750		ja
50	163181	489974		ja
51	163785	488090		ja
52	164067	488401		ja
53	164228	488993		ja
54	164412	488823		ja
55	157009	481805		ja
56	157413	482064		ja
57	157681	490510		ja
58	157983	490110		ja
59	160858	490415		ja
60	158290	489690		ja
61	154960	484911		ja
62	151215	488463		ja
63	151496	488048		ja
64	151590	487481		ja

65	151882	487076		ja
66	152089	487219		ja
67	152496	486246		ja
68	152703	486386		ja
69	152779	485834		ja
70	152983	485976		ja
71	153076	485408		ja
72	153843	484722		ja
73	153923	484169		ja
74	154127	484311		ja
75	154222	483761		ja
76	154423	483906		ja
77	154521	483357		ja
78	154729	483500		ja
79	155089	482991		ja
80	155228	482782		ja
81	161889	489164		ja
82	162625	489734		ja
83	165257	486062		ja
84	157395	490942		ja
85	155245	488793		ja
86	155537	488390		ja
87	160654	490273		ja
88	155649	487827		ja
89	156653	488536		ja
90	155336	488246	ja	
91	154760	487230		ja
92	156365	488945		ja
93	155941	487427		ja
94	155853	487973		ja
95	158083	489544		ja
96	157773	489970		ja
97	157477	490362		ja
98	153285	485552		ja
99	155651	482172		ja
100	154472	487638		ja

101	155043	488650		ja
102	154680	485311		ja
103	162652	486858		ja
104	151024	486444		ja
105	151307	486032		ja
106	153311	489286		ja
107	156756	484191		ja
108	161351	489350		ja
109	161988	487861		ja
110	152941	487817		ja
111	164420	487410		ja
112	165089	488145		ja
113	162813	489566		ja
114	157190	490798		ja
115	153231	487410		ja
116	156240	483517		ja
117	162208	486475		ja
118	152404	486804		ja
119	161728	488976		ja
120	152639	483862		ja
121	152927	483455		ja
122	153218	483659		ja
123	158791	493327		ja
124	159025	492982		ja
125	159254	492644		ja
126	154886	482846		ja
127	158465	493811		ja
128	163277	487903		ja
129	164751	487777		ja
130	152928	484065		ja
131	153842	481800		ja
132	154245	482087		ja
133	161218	489904		ja
134	161502	487519		ja
135	154789	489404		ja
136	155895	483569		ja

137	156901	483979		ja
138	158584	493182		ja
139	159337	492091		ja
140	159525	491829		ja
141	160051	491095		ja
142	162850	488290		ja
143	159547	492227		ja
144	160106	491443		ja
145	160255	491241		ja
146	159726	491974		ja
147	160516	490461		ja
148	157270	484229		ja
149	158084	482024		ja
150	158580	482412		ja
151	158311	494041		ja
152	157110	491347		ja
153	160224	485023		ja
154	161646	487313		ja
155	160721	490605		ja
156	153638	484578		ja
157	159207	483818		ja
158	159904	491298		ja
159	161005	489774		ja
160	153901	490748		ja
161	155549	490266		ja
162	160448	487514		ja
163	161342	487094		ja
164	161697	486585		ja
165	153697	482008		ja
166	158511	483328		ja
167	153365	484996		ja
168	156220	482568		ja
169	159460	484482		ja
170	159618	484116		ja
171	159838	484748		ja
172	160134	484354		ja

173	160512	484615		ja
174	160600	485286		ja
175	160888	484877		ja
176	161249	485134		ja
177	161645	485565		ja
178	160072	487248		ja
179	161390	486367		ja
180	158462	483837		ja
181	158663	483978		ja
182	158255	483691		ja
183	155800	481972		ja
184	161827	486205		ja
185	160263	487384		ja
186	158108	483040		ja
187	158313	483181		ja
188	152200	486662		ja
189	157905	482901		ja
190	157497	482610		ja
191	157701	482755		ja
192	157230	482972		ja
193	163602	488260		ja
194	162530	488243		ja
195	158869	484123		ja
196	162698	488431		ja
197	162192	488891		ja
198	156362	482368		ja
199	162996	490142		ja
200	161199	487299		ja
201	160353	486848		ja
202	160543	486980		ja
203	157100	483174		ja
204	158717	483470		ja
205	156781	482957		ja
206	151010	488321		ja
207	151291	487907		ja
208	154744	481512		ja



209	162720	488072		ja
210	163108	487718		ja
211	161036	486879		ja
212	160887	487086		ja
213	151489	484993	ja	
214	151810	484553	ja	
215	152083	484110	ja	
216	152278	483628	ja	
217	152379	483118	ja	
218	152379	482599	ja	
219	152272	482090	ja	
220	152066	481612	ja	
221	151789	481172	ja	
222	151478	480759	ja	
223	160594	487617		ja

