



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

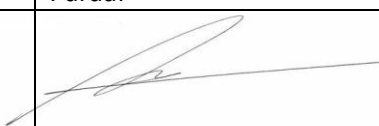
Transect-rapport 1200

**Almere, 5H Tureluurweg
I389_001 en I389_002, Oosterwold
Gemeente Almere (FL)**

Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1 en 2)



Auteur	Drs. T. Nales	
Versie	Eindversie	
Projectcode	16120021	
Datum	21-03-2017	
Opdrachtgever	De heer A. te Velde Grasmeent 70 1357 JJ Almere	De heer M. de Wit Grasmeent 93 1357 JL Almere
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 4037075100	
Onderzoeksmelding	Gemeente Almere	
Bevoegde overheid	Transect, Utrecht	
Beheer documentatie		

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	24-02-2017	

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 heer A. Te Velde en M. de Wit heeft Transect in februari 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op kavels I389_001 en I389_002 in het projectgebied 5H Tureluurweg (Oosterwold) in Almere-Hout (gemeente Almere). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, dat de bouw van een woning in het plangebied 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.

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

- Midden in het plangebied ligt, op basis van het verkennend onderzoek, een kleine dekzandwieling die vermoedelijk ten zuiden van het plangebied aansluit op een hoger gelegen dekzandrug. Daaromheen is sprake van een overwegend laaggelegen dekzandlandschap. In oostelijke en westelijke richting duikt het dekzand geleidelijk weg, waarbij de diepteligging van het zand varieert tussen 7,53 en 8,42 m –NAP. In de top van het dekzand zijn sporen van bodemvorming aanwezig in de vorm van een podzolbodem. Aanwijzingen voor sterke verspoeling zijn er niet, vanwaar de top van het dekzand archeologisch gezien intact te beschouwen is.
- Er zijn in het plangebied geen Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, die hiermee als archeologisch niveau aangewezen kunnen worden.
- Gezien de diepteligging is het dekzand in het plangebied tussen circa 5.200 en 4.800 voor Chr. verdrongen. Dit betekent dat in de top van het dekzand archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die uit het Mesolithicum dateren.
- Binnen de grenzen van het plangebied zijn tijdens het karterend onderzoek geen aanwijzingen gevonden, die op de aanwezigheid van een vindplaats wijzen. Harde archeologische indicatoren (zoals vuursteenafslagen, gebroken kwarts, aardewerk en/of verbrand bot) of andersoortige aanwijzingen zijn in de residuen niet aangetroffen. De vondsten uit de residuen beperken zich tot houtskool en knappersteen.

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan Bureau Archeologie en Monumentenzorg van de gemeente Almere. Zij zullen de onderzoeksresultaten toetsen, de rapportage beoordelen en namens de gemeente een beslissing nemen. De besluitvorming zal namens de gemeente worden gedaan door de heer drs. W. Smith (tel: 14035).

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	8
6. Lithologische en bodemkundige resultaten	9
7. Archeologische resultaten	10
8. Archeologische interpretatie en synthese	11
9. Beantwoording onderzoeksvragen	12
10. Conclusie	13
11. Geraadpleegde bronnen	14
Bijlage 1: Boorpuntenkaart	15
Bijlage 2: Legendaformulier	16
Bijlage 3: Zeespiegelcurve	18
Bijlage 4: Resultatenkaart	19
Bijlage 5: Boorgegevens en database	24

1. Aanleiding

In opdracht van de heer A. Te Velde en M. de Wit heeft Transect in februari 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op kavels I389_001 en I389_002 in het projectgebied 5H Tureluurweg (Oosterwold) in Almere-Hout (gemeente Almere). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, dat de bouw van een woning in het plangebied 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.

Het plangebied ligt in een gebied dat op de Archeologische Beleidskaart Almere (ABA) staat aangegeven als een 'Archeologie Waarde-1', waarvoor conform de vastgestelde Archeologienota 2016 een onderzoeksplicht geldt.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het voor het onderzoek opgestelde Programma van Eisen (Nales, 2016a) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

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 (Nales, 2016a). 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.

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 hebben gehad 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.

Met het onderzoek wordt, aan de hand van feitelijke informatie, getracht hiermee antwoord te geven op de volgende vragen:

Verkennende fase (Nales, 2016a)

- 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

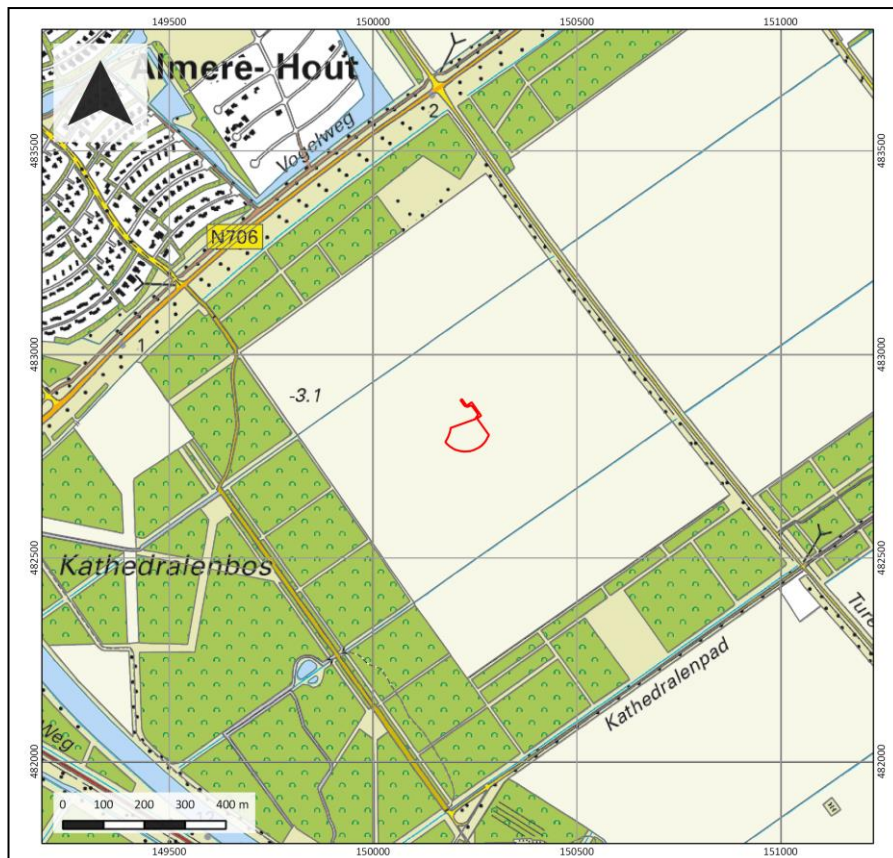
- Zijn er archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van archeologische steentijdvindplaatsen op en in de relevante onderscheiden lagen?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijdenafzettingen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

Gemeente	Almere
Stadsdeel	Almere-Hout
Toponiem	5H Tureluurweg – I389_001 en I389_002
Kaartblad	26D
Coördinaten	150.232,77 / 482.801,39

Het plangebied 5H Tureluurweg – I389_001 en I389_002 ligt in het agrarisch buitengebied ten zuidoosten van Almere-Hout, op een akker aan de Tureluurweg. De begrenzing bestaat uitsluitend uit de omtrek van de toekomstige kavels I389_001 en I389_002. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het plangebied beslaat circa 6.130 m².



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

4. Voorgaand onderzoek en archeologische verwachtingen

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Neolithicum
Complextypen	Basiskampen, extractiekampementen
Stratigrafische positie	
<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
Diepteligging	
<i>Dekzand</i>	Tussen 8,0 en 9,0 m –NAP
<i>Oude Getijdenafzettingen</i>	Tussen 5,5 en 7,0 m –NAP

Reeds beschikbare onderzoeksgegevens

De archeologische verwachting van het plangebied is in hoofdlijnen tweeledig en gebaseerd op het voorkomen van prehistorische nederzettingsresten. De archeologische resten worden ten eerste verwacht op de plekken waar de top van het dekzand nog intact gebleven is, en ten tweede daar waar sprake is van oeverafzettingen in het pakket Oude Getijdenafzettingen.

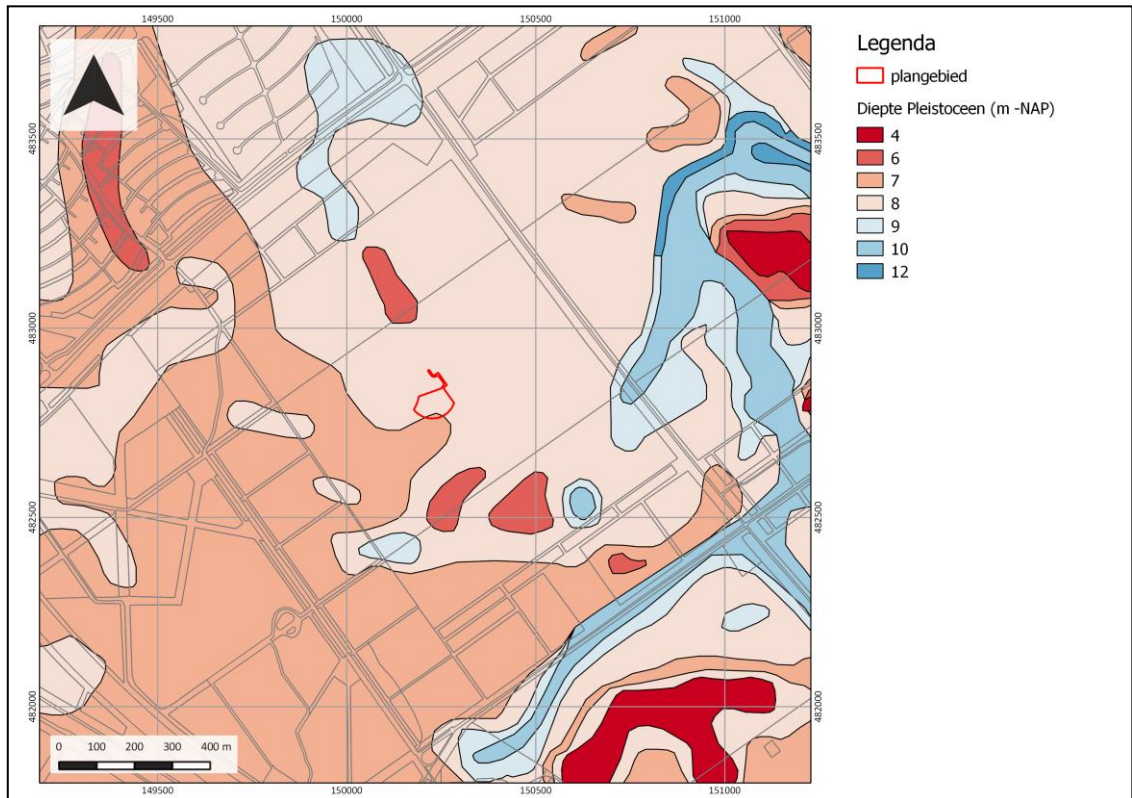
Wat betreft het dekzand is het voorkomen van reliëf relevant. Met name de flanken en de hoger gelegen dekzandruggen vormden in een (verdrinkend) landschap de meest aantrekkelijke plekken voor bewoning. Aan de hand van een zanddieptekaart van Menke e.a. (1998) is te zien dat het plangebied in een relatief vlak, doch hoger gelegen, zandgebied gelegen heeft ten westen van een oude zijtak van de Eem. Het plangebied bevindt zich net ten noorden van een hoger gelegen dekzandgebied, dat zich ten oosten en zuiden van het plangebied zich uitstrekt (figuur 2). De top van dit hoger gelegen gebied bevindt zich tussen -6,0 en -7,0 m NAP, terwijl het zand ter plaatse van het plangebied op een diepte van -7,0 en -8,0 m NAP ligt. Ten zuiden en ten westen van het plangebied zijn bij eerdere archeologische onderzoeken in het kader van andere herontwikkelingen in Oostervold reeds vindplaatsen vastgesteld. Daar zijn onder meer in boringen gebroken kwartsfragmenten, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, maar ook verbrand bot gevonden (Nales, 2015a; Nales, 2015b, ter plaatse van 'Bosveld 1', 'Bosveld 2' en 'Frank Meijers'). Deze vindplaatsen hangen samen met de eerder genoemde dekzandwieling die daar begraven ligt (in de zone van 6,0 - 7,0 m –NAP). Tevens zijn in de ruimere omgeving vindplaatsen bekend, waarvan 'De Bult' de meest bekende is (Nales, 2016a). In "De Bult" zijn op meerdere plekken vondsten gedaan zijn, die dateren in het Mesolithicum en Neolithicum. De naam van de vindplaats verwijst naar een grote dekzandopduiking waarop de vindplaats gelegen is. Bij een kleine opgraving die in 2003 op deze vindplaats (langs het Zwaanpad) is uitgevoerd, is een klein jachtkamp uit het Vroeg-Mesolithicum gevonden. Het vondstmateriaal bestond uit een hoeveelheid zeer kleine werktuigen van vuursteen, maar ook verbrande visresten en hazelnootdoppen die op seizoensgebonden activiteit wijzen.

In de top van de Oude Getijdenafzettingen zijn in Almere vooralsnog geen vindplaatsen bekend. In de omgeving van het plangebied zijn echter op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), evenals op luchtfoto's, diverse geulen te herkennen. Ze maken deel uit van het stroomgebied van de voormalige Eem. Deze geulen zijn sterk vertakt, verschillen zeer in omvang van elkaar, en lijken alle oeverwallen te hebben. Nales (2015c) heeft bij een verkennend onderzoek naar het uiterlijk van deze oeverwallen aangetoond dat op plekken sprake is van rijping in de top van deze oevers. In Swifterbant is in een soortgelijke landschappelijke context, op gerijpte oeverafzettingen, een complete vroeg-neolithische

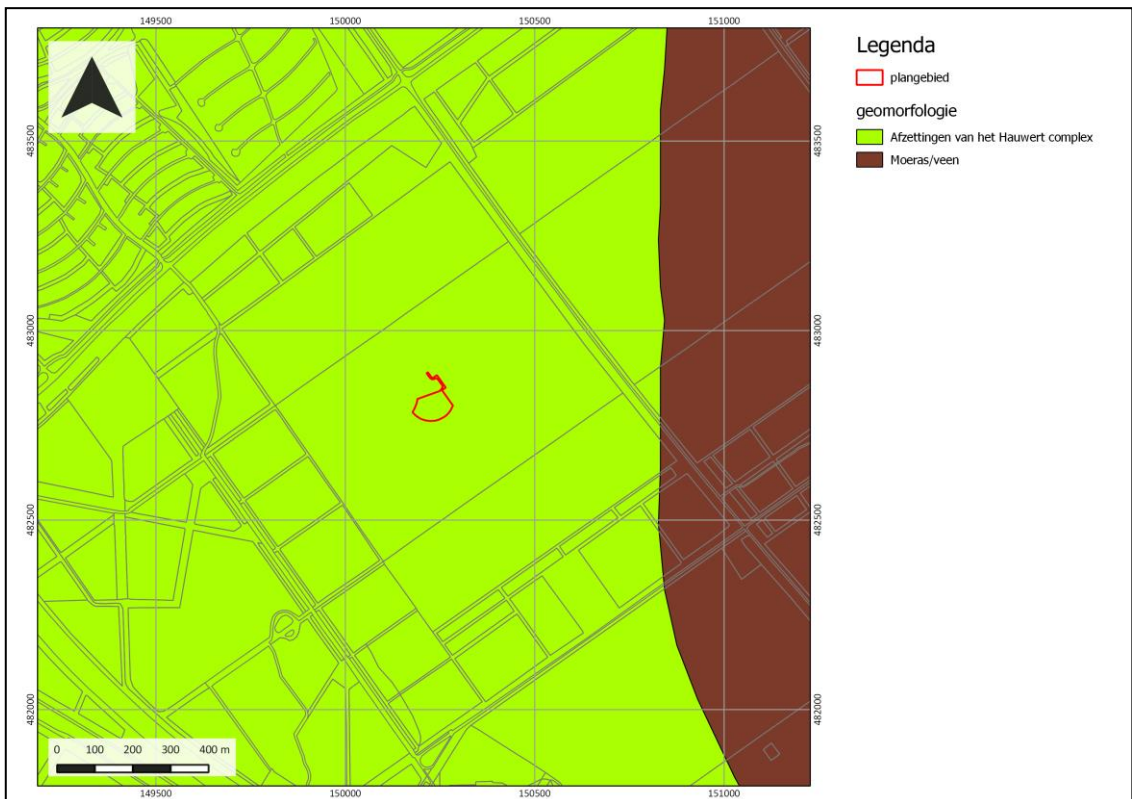
nederzetting ontdekt. Theoretisch gezien betekent dit dat ook in Almere op dergelijk gerijpte oeverafzettingen vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Op grond van het AHN is slechts een eerste indruk verkregen van de verbreiding van geulen en oevers. Dieper in de Oude Getijdenafzettingen liggen wellicht oudere geulen en oevers begraven, zeker gezien ten oosten van het plangebied geulen liggen (Nales, 2016a). Door middel van booronderzoek kan hier meer inzicht in verkregen worden.

Jongere getijdenafzettingen die in de omgeving van het plangebied voor kunnen komen, betreffen de afzettingen die geologisch gezien te koppelen zijn aan het Hauwert Complex (Laat-Neolithicum – Vroege-Bronstijd, ca. 2.400 – 2.000 voor Chr.). Deze afzetting wordt gedomineerd door brakwaterkoksels 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 deel uitmaakt van het meer c.q. estuarium (figuur 5). 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, of op ontwaterde veenstukken (langs geulen) bewoning mogelijk was, en in de meren houten constructies aanwezig kunnen zijn die te relateren zijn aan visvangst (vaartuigen, visweren). Bewoning in een dergelijke setting is voornamelijk uitsluitend in de Noordoostpolder aangetoond. In Almere 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 Stichtsekant, ten zuidoosten van het plangebied, een goed geconserveerde visweert uit die tijd gevonden (gedateerd in 2.470 en 2.300 voor 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.

Nabij het plangebied is respectievelijk in de jaren '70 van de vorige eeuw door de RIJP (Rijksdienst IJsselmeer Polders) reeds beperkt booronderzoek uitgevoerd. Vlakbij het plangebied zijn aan weerszijden toen boringen gezet waardoor een ruwe inschatting van de bodem is verkregen. Op grond van deze boringen lijken binnen het plangebied geen Oude Getijdenafzettingen aanwezig. Er lijkt in het plangebied zelf uitsluitend sprake van organisch sediment als onderdeel van de Flevomeer Laag, met soms mogelijk intact veen op zand. In de top van het zand, waarvan de diepte rond 8,0 m –NAP ligt, is enerzijds sprake van sporen van podzolering, maar op andere plekken lijkt het zand verspoeld. Dit gevarieerde beeld van de bodemopbouw in en rondom het plangebied maakt eenduidige uitspraken over de aanwezigheid van archeologische resten lastig. Het booronderzoek zou hier meer inzicht kunnen bieden.



Figuur 2. Uitsnede van de pleistocene zanddieptekaart met daarop de ligging van het plangebied (in rode lijnen).



Figuur 3. Verbreiding van het Hauwertcomplex en de Cardiumklei nabij het plangebied aldus Menke e.a. (1998). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. De bruine kleur geeft het toenmalig moeras aan.

Archeologische verwachting

Ter plaatse van het te onderzoeken gebied 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 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 3). 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 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, 2015c). Binnen Almere zijn mogelijk resten gevonden ten zuiden van het plangebied, op kavel I180 aan het Kathedralenpad (Nales, 2016b). Nederzettingenresten zijn er echter nog niet aangetoond, maar 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 Almere-Hout, nabij het plangebied, diverse exemplaren bekend ('De Branding' en 'De Parabool'). 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 Almere 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 hiervan voorbeelden bekend. In Almere 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. Vervolgens is aansluitend een karterend onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de archeologisch potentiële gebiedsdelen (fase 2).

Tijdens de verkennende fase zijn in het onderzoeksgebied 5 boringen gezet tot een diepte van maximaal 4,5 m –Mv (tot circa 8,7 m –NAP). De boringen zijn met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (tot het grondwaterniveau), en met een gutsboor met een diameter van 3 cm (tot in de top van het pleistocene zand) gezet. De boringen zijn zo goed als mogelijk in een gelijkzijdige driehoeksgrid van 40 bij 34,6 m in de plangebieden verdeeld (zie bijlage 1). Daarbij bedraagt de afstand tussen de boringen 40 m en de afstand tussen de boorraaien 34,6 m. 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)).

Ten behoeve van de karterende fase zijn in het plangebied 19 boringen gezet (boringen 901-919), met behulp van een mechanische boorinstallatie, voorzien van een Avegaar (schroef-)boor. Deze boor heeft een diameter van 14,5 cm. De boringen zijn in een gelijkzijdige driehoeksgrid van 20 bij 17,3 m gezet. Daarbij bedraagt de afstand tussen de boringen 20 m en de afstand tussen de boorraaien 17,3 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. De boringen zijn beschreven zoals omschreven is in het PvE (Nales, 2016a).

Van alle Avegaar-boringen is de top van het dekzand bemonsterd tot 50 cm. 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

Lithologische resultaten

Onderin de boringen is - op een diepte tussen 340 en 425 cm –Mv - kalkloos zand waargenomen, dat geologisch gezien toegeschreven wordt aan de Formatie van Boxtel (7,53 en 8,42 m –NAP; de Mulder e.a., 2003). Het sediment is matig goed tot goed gesorteerd en heeft overwegend een mediane korrelgrootte van 150-210 µm (code mf). Het zand is van oorsprong vermoedelijk als dekzand afgezet. Op basis van de diepteligging van het zand valt aan de hand van de zanddieptekaart in bijlage 4 af te leiden, dat centraal in het plangebied een zwakke verhoging ligt, die ten zuiden van het plangebied aansluit op een hoger gelegen dekzandrug.¹

Op het dekzand bevindt zich een dunne laag veen op dieptes vanaf 290 en 345 cm –Mv. Daarbij varieert het veen in dikte tussen circa 80 - 100 cm. Dit veen heeft zich kunnen vormen onder invloed van de vernatting van het dekzandlandschap, toen het in de loop van het Holoceen verdronk. Deze vernatting ging dermate snel, dat zich op het dekzand hoofdzakelijk rietveen vormde. Dit veen is onsaamenhangend en oogt verslagen, dat als organisch sediment onder aquatische omstandigheden is ontstaan. Op het veen is in de overige boringen detritus aangetroffen. Dit bestaat onder meer uit losse takjes, zaden en soms brokken hout. Dit materiaal is uit suspensie in een plas afgezet. In boringen 1 en 2 treedt naar het maaiveld een verfijning op, maar is eveneens sprake van dit sedentaat.

De afzettingen op het veen betreffen achtereenvolgens uiterst siltige tot matig zandige humeuze klei en bruinrijze zandige klei met schelpen, die zich vlak onder de bouwvoor bevindt. Beide zijn onderwater afgezet en behoren geologisch gezien respectievelijk tot de Almere en de Zuiderzee afzettingen (Menke e.a., 1998). Deze afzettingen worden hier niet nader in detail beschreven, aangezien deze buiten de scope van het onderzoek vallen. Er is geen lithologisch profiel opgesteld, aangezien er daarvoor te weinig boringen binnen het plangebied beschikbaar zijn om zeggingskracht te hebben over lithologische veranderingen. In bijlage 5 zijn de beschrijvingen opgenomen.

Bodem en bodemvorming in de top van de pleistocene afzettingen

In de top van het dekzand zijn tijdens het onderzoek op de meeste plekken in het plangebied (delen van) inspoelingshorizonten aanwezig. Op sommige plekken zijn zelfs ook uitspoelingslagen aanwezig, evenals de oorspronkelijk humeuze bovengrond (E- en A-horizonten). De aanwezigheid van de horizonten wijst over het algemeen op een hoge mate van intactheid van de top van het dekzand. In de lagere terreindelen van het dekzandlandschap ontbreekt een uitspoelingshorizont en zijn inspoelingshorizonten aanwezig. Alleen in het laagst gelegen terreindeel, ter plaatse van boring 4, zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Hier is uitsluitend sprake van onveranderd dekzand met in de top de oorspronkelijke humeuze bovengrond.

¹ De zanddieptekaart is mede gebaseerd op de resultaten van de karterende fase. De reconstructie van het dekzandreliëf is gebaseerd op interpolatie door middel van *ordinary kriging*. Om dit kaartbeeld te genereren zijn ook lithologische gegevens van de voormalige Rijksdienst voor de IJsselmeer Polders (RIJP) en sonderingen uit de directe omgeving van het plangebied gebruikt. In bijlage 7 is tevens het variogram, dat ter beschrijving van de data-trend dient, weergegeven.

7. Archeologische resultaten

Inleiding

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek bleek dat – op grond van bodemopbouw en een relatief hoge intactheid van de top van het dekzand – er sprake is van een hoge archeologische potentie voor wat betreft de mogelijke aanwezigheid van steentijdvindplaatsen. Er zijn tijdens het verkennend onderzoek tevens enkele resten houtskool in het dekzand waargenomen. Om deze redenen is in het plangebied een karterend onderzoek uitgevoerd om, met een verhoogde monsternamen, archeologische indicatoren voor een vindplaats op te sporen. De methodiek van beide soorten onderzoeken is reeds in het vorige hoofdstuk beschreven. Binnen dit hoofdstuk worden de resultaten van de karterende fase besproken. De resultaten van de analyse zijn geregistreerd en in een database opgenomen (cf. Nales, 2016a; bijlage 5).

Archeologische resultaten – resultaten analyse zeefresiduen

Houtskool en knappersteen

In bijna alle boringen is houtskool aangetroffen. Het valt hierbij op dat in de boringen met verhoogde hoeveelheden houtskool doorgaans met name in het oostelijk en westelijk deel van het plangebied zijn gevonden (kaartcode 2-3, bijlage 4). In enkele boringen is zelfs extreem veel houtskool aanwezig, voornamelijk in de lagere delen van het terrein (boringen 902, 904, 905, 913 en 915). In het plangebied is tevens in alle boringen knappersteen gevonden. Opvallend is dat het knappersteen met name veel aanwezig is in de boringen met extreem veel houtskool (boringen 904, 905 en 915).

Overige indicatoren

Er zijn in de residuen geen fragmenten bewerkt vuursteen, gebroken kwarts, verbrande botresten of andere archeologische indicatoren aangetroffen.

Conclusie

Op basis van de analyse van de zeefresiduen kon geen vindplaats worden vastgesteld. Harde archeologische indicatoren (zoals vuursteenafslagen, gebroken kwarts, aardewerk en/of verbrand bot) of andersoortige aanwijzingen zijn immers in de residuen niet aangetroffen.

8. Archeologische interpretatie en synthese

Uit het onderzoek blijkt dat in het plangebied tussen 7,53 en 8,42 m –NAP dekzandafzettingen aanwezig zijn. Daarbij is geconstateerd dat centraal in het plangebied een zwakke dekzandwieling begraven ligt, die vermoedelijk ten zuiden van het plangebied aansluit op een hoger gelegen dekzandrug. 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 5.300 en 4.800 voor Chr. (bijlage 4). Tijdens het verkennend onderzoek is daarbij geconstateerd dat in de top van het dekzand podzolering aanwezig is. De bodem is hierdoor intact te beschouwen. Tevens ontbreken sporen van verspoeling.

Deze interpretatie leidde tot een karterend onderzoek, gericht op de top van het dekzand. Er zijn echter tijdens dit karterend onderzoek geen aanwijzingen gevonden die hierop wijzen. De vondsten uit de residuen beperken zich tot houtskool en fragmenten knappersteen.

9. Beantwoording onderzoeksvragen

Verkennde fase

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

Midden in het plangebied ligt, op basis van het verkennend onderzoek, een kleine dekzandwelling die vermoedelijk ten zuiden van het plangebied aansluit op een hoger gelegen dekzandrug. Daaromheen is sprake van een overwegend laaggelegen dekzandlandschap. In oostelijke en westelijke richting duikt het dekzand geleidelijk weg, waarbij de diepteligging van het zand varieert tussen 7,53 en 8,42 m –NAP. In de top van het dekzand zijn sporen van bodemvorming aanwezig in de vorm van een podzolbodem. Aanwijzingen voor sterke verspoeling zijn er niet, vanwaar de top van het dekzand archeologisch gezien intact te beschouwen is.

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

Er zijn geen afzettingen als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen in het plangebied aangetroffen.

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

Van beide is geen sprake.

Op welke diepte bevinden zich de oxidatie-/reductiegrenzen?

De oxidatie-/reductiegrens bevindt zich op dieptes variërend van 35 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?

Er zijn geen 'harde' archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het karterend booronderzoek. De vondsten beperken zich 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 pleistocene zand (tussen 7,53 en 8,42 m –NAP).

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

Er zijn geen donker verkleurde zones in de Oude Getijdenafzettingen aanwezig.

10. Conclusie

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

- Midden in het plangebied ligt, op basis van het verkennend onderzoek, een kleine dekzandwieling die vermoedelijk ten zuiden van het plangebied aansluit op een hoger gelegen dekzandrug. Daaromheen is sprake van een overwegend laaggelegen dekzandlandschap. In oostelijke en westelijke richting duikt het dekzand geleidelijk weg, waarbij de diepteligging van het zand varieert tussen 7,53 en 8,42 m –NAP. In de top van het dekzand zijn sporen van bodemvorming aanwezig in de vorm van een podzolbodem. Aanwijzingen voor sterke verspoeling zijn er niet, vanwaar de top van het dekzand archeologisch gezien intact te beschouwen is.
- Er zijn in het plangebied geen Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, die hiermee als archeologisch niveau aangewezen kunnen worden.
- Gezien de diepteligging is het dekzand in het plangebied tussen circa 5.200 en 4.800 voor Chr. verdronken. Dit betekent dat in de top van het dekzand archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die uit het Mesolithicum dateren.
- Binnen de grenzen van het plangebied zijn tijdens het karterend onderzoek geen aanwijzingen gevonden, die op de aanwezigheid van een vindplaats wijzen. Harde archeologische indicatoren (zoals vuursteenafslagen, gebroken kwarts, aardewerk en/of verbrand bot) of andersoortige aanwijzingen zijn in de residuen niet aangetroffen. De vondsten uit de residuen beperken zich tot houtskool en knappersteen.

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan Bureau Archeologie en Monumentenzorg van de gemeente Almere. Zij zullen de onderzoeksresultaten toetsen, de rapportage beoordelen en namens de gemeente een beslissing nemen. De besluitvorming zal namens de gemeente worden gedaan door de heer drs. W. Smith (tel: 14035).

11. Geraadpleegde bronnen

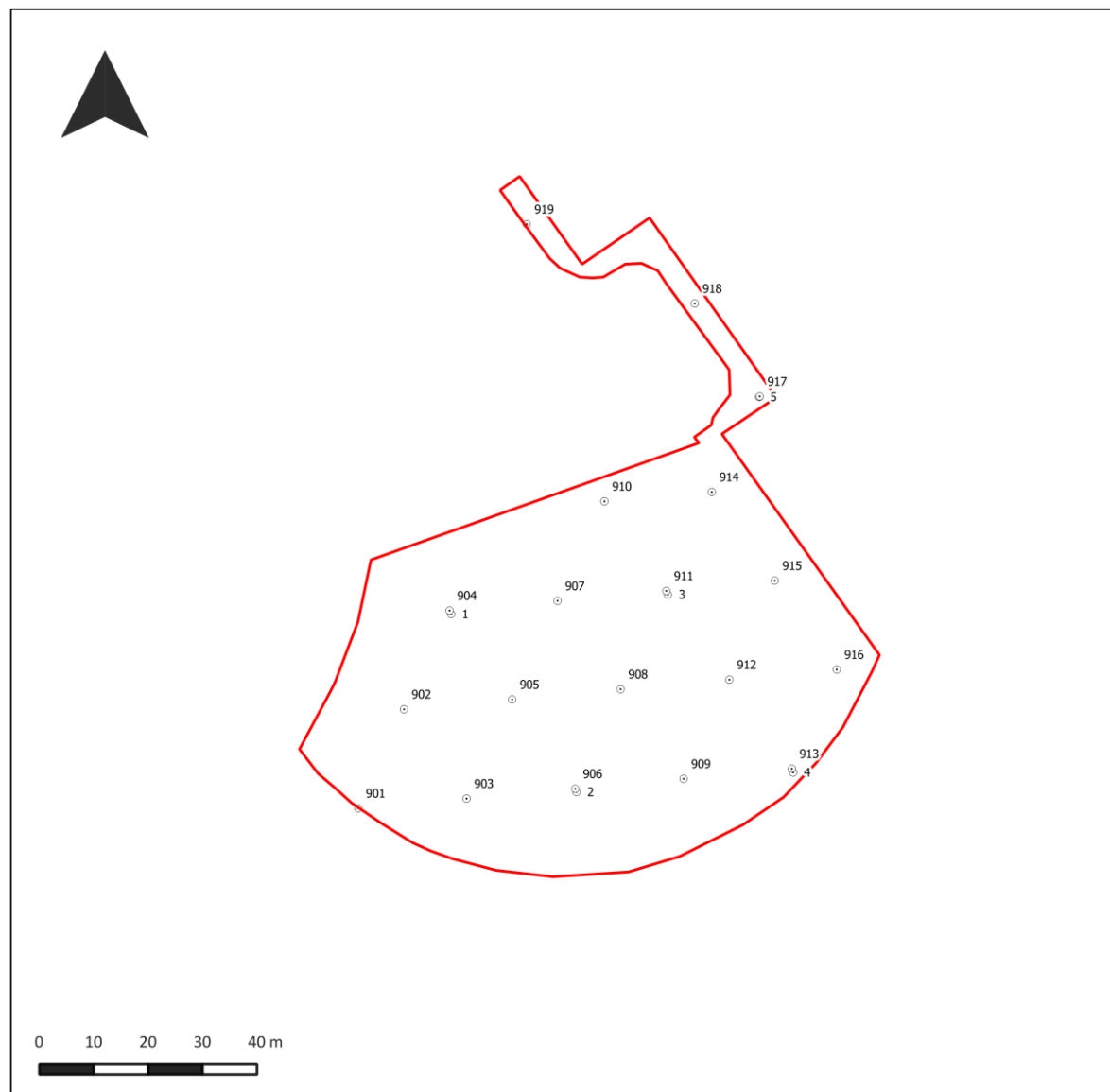
Databestanden:

- c14.arch.ox.ac.uk

Literatuur:

- Heeringen, R.M., van, /W.A.M. Hessing/L.I. Kooistra/S. Lange/B.I. Quadflieg/R. Schrijvers/W. Weerheim, 2014. *Archeologisch landschapsonderzoek in het kader van het project Kwaliteitsverbetering Kotterbos (locatie Natuurboulevard) in de gemeente Lelystad, provincie Flevoland*, deel A en B, Vestigia, Amersfoort (Vestigia-rapport V1132).
- 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/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 nummer 415, Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.
- Mulder, E.F.J., de, /M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- Nales, T., 2015a, *Almere 5H Tureluurweg Oosterwold, Frode Bolhuis, een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende, karterende en waarderende fase*, Transect, Utrecht (Transect-rapport 575).
- Nales, T., 2015b, *Almere 5H Tureluurweg Oosterwold, Frank Meijers, een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende, karterende en waarderende fase*, Transect, Utrecht (Transect-rapport 587).
- Nales, T., 2015c, *Over de oevers van de Eem, een archeologisch onderzoek naar gerijpte oeverafzettingen in Oosterwold*, Transect, Utrecht (Transect-rapport 775).
- Nales, T., 2016a. *Programma van Eisen 5H – Tureluurweg Oosterwold, Arko te Velde, verkennende en karterende fase*, Almere.
- Nales, T., 2016b. *Almere, 5H Kathedralenpad, waardering vier locaties, waarderende fase*, Transect, Utrecht (Transect-rapport 1123).
- Wilbers, A.W.E., 2012. *Almere-Buiten, 3V Sportpark Buitenhout, gemeente Almere. Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*, IDDS, Noordwijk (IDDS Archeologie rapport 1384).
- Zuur, A.J., 1958. *Bodemkunde der Nederlandse bedijkingen en droogmakerijen. Deel C. Het watergehalte, indroging en enkele daarmee samenhangende processen*, Kampen.

Bijlage 1: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
16120021

Toponiem:
5H - Tureluurweg
I389_001 en I389_002

Plaats:
Almere

Legenda

-  plangebied
-  boorpunten

Bijlage 2: Legendaformulier

Plangebied	5H Tureluurweg – I389_001 en I389_002
Projectnummer	16120021
Fase	Verkenkende en karterende fase (fase 1, 2)
Periode van uitvoering	Januari-Februari 2017
Onderzoekmeldingsnummers	4037075100
Omvang van het plangebied	6.130 m ²
Methode en grid	Gelijkbenig boorgrid, 40 bij 40 m, 20 bij 20 m
Type boor en diameter	Guts, 3 cm, Avegaar 14,5 cm
Aantal boringen	5, 19
Boornummers	1-5, 901-919
Status veldwerk	Gereed

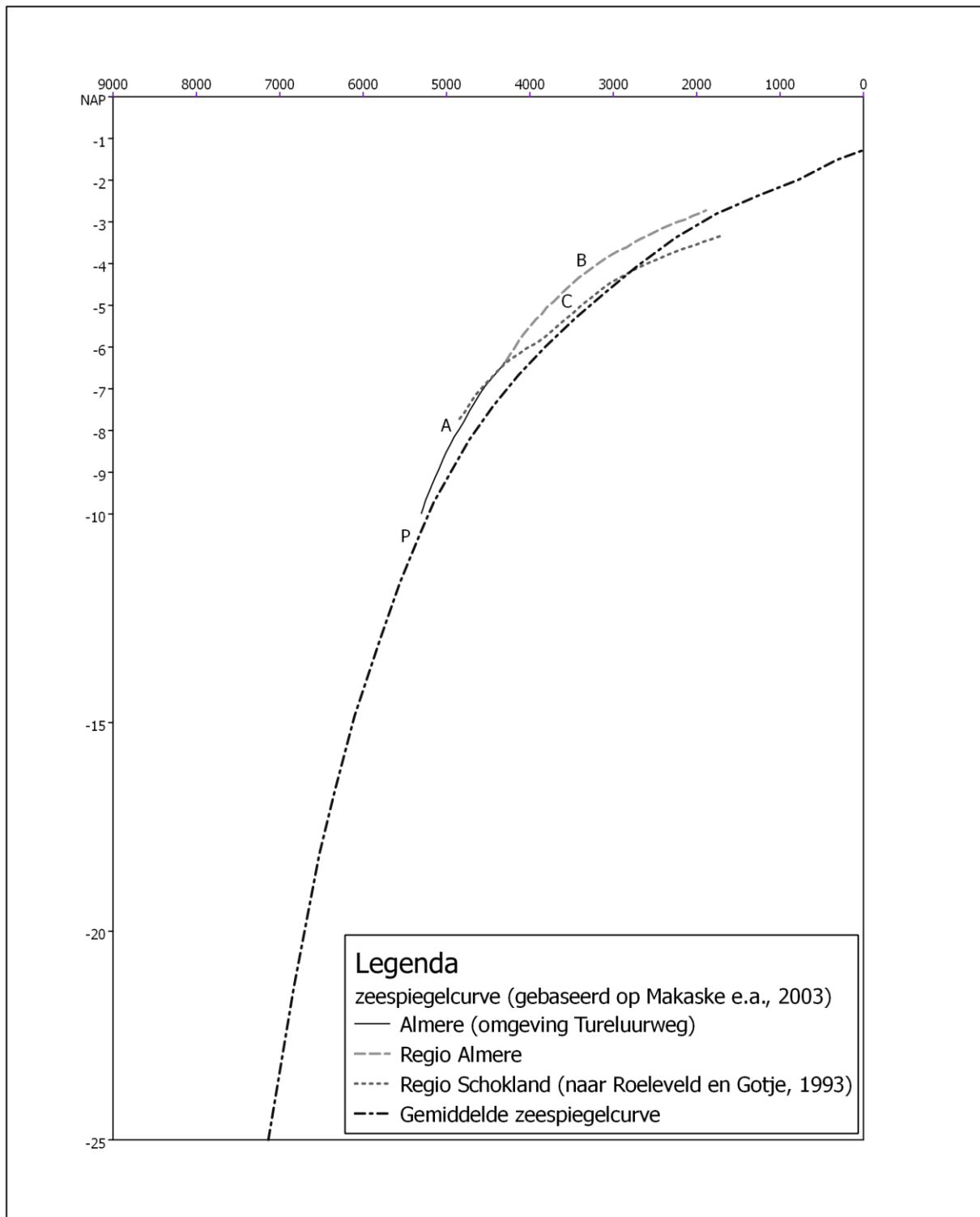
Tabelverantwoording	
Plangebied	5H Tureluurweg I389_001 en I389_002
Projectcode	Idem
Boring	Boorpuntnummer
X-COORD	x-coördinaat (RD)
Y-COORD	y-coördinaat (RD)
NAP_MV	z-waarde (NAP)
TOP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (-Mv)
NAP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (NAP)
EINDE BORING	Diepte 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:

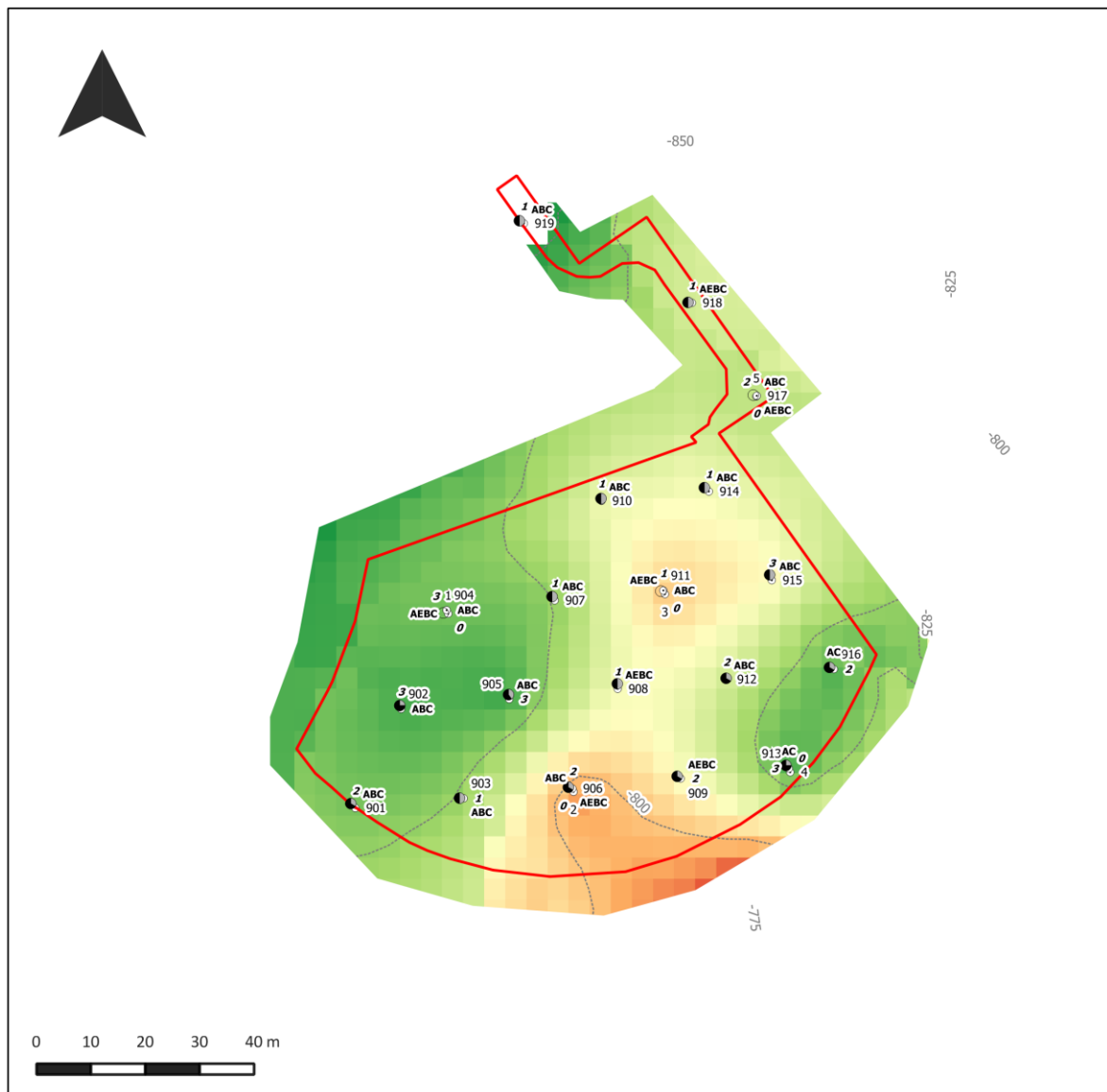
Archeologische indicator	Codering	Aantal (n boringen)
Houtskool (HK)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	1-3
Vuursteen (VST)	0=afwezig, 1=mogelijk antropogeen; 2=antropogeen vuursteen	0
Aardewerk (AW)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
Hazelnootdop (verbrand, HAZ)	0=afwezig, 1=aanwezig,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

Naam bestand Excel tabel	AL5H_database_Almere_Tureluurweg_Arko_te_Velde.xls
Naam kaartbestanden	-
Datum	Februari 2017

Bijlage 3: Zeespiegelcurve



Bijlage 4: Resultatenkaart



Resultatenkaart

Project:
16120021

Toponiem:
5H - Tureluurweg
I389_001 en I389_002

Plaats:
Almere

Legenda

plangebied_arko

boorpunten

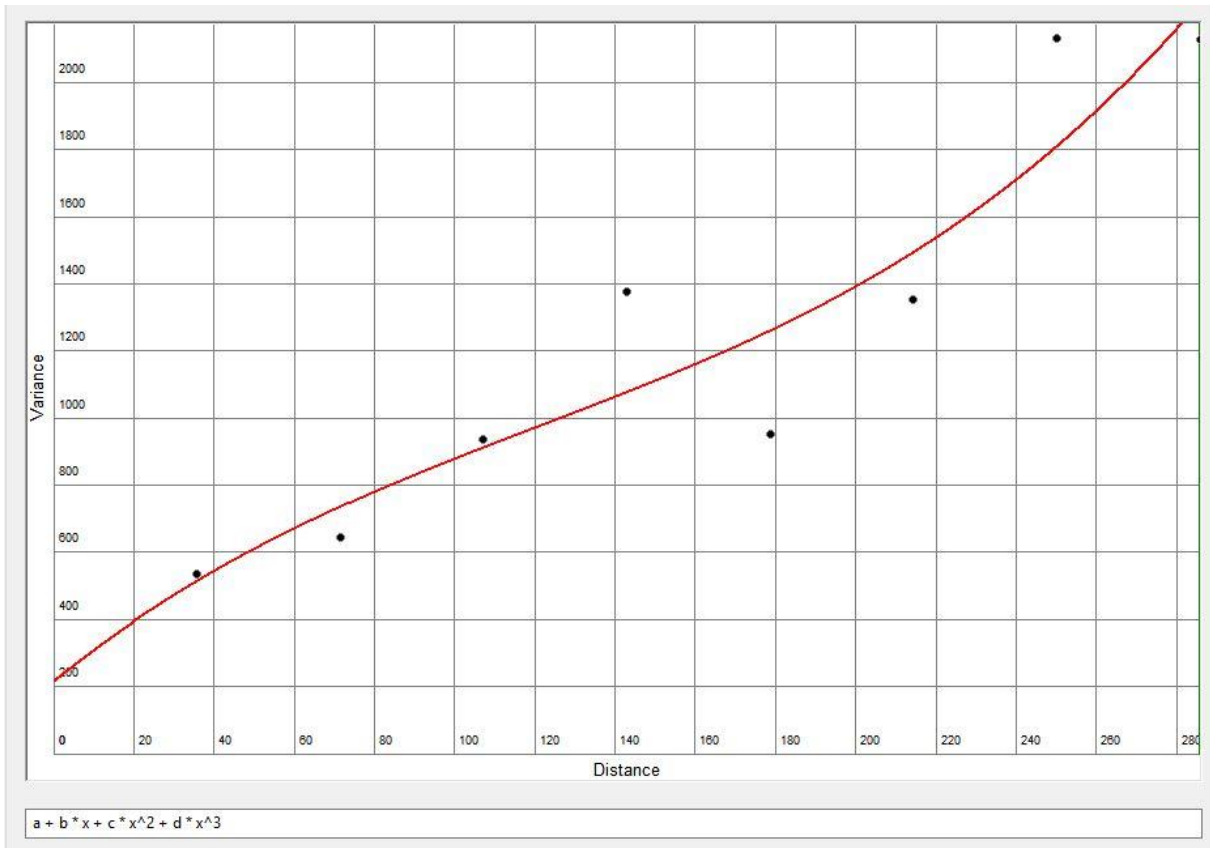
contourlijnen zanddiepte (cm NAP)

zanddiepte (cm NAP)

-837.218000
 -823.522750
 -809.827500
 -796.132250
 -782.437000

Archeologische indicatoren

HK als label is de sterkte houtskool (1,2,3)
 KN en de bodemhorizonten benoemd



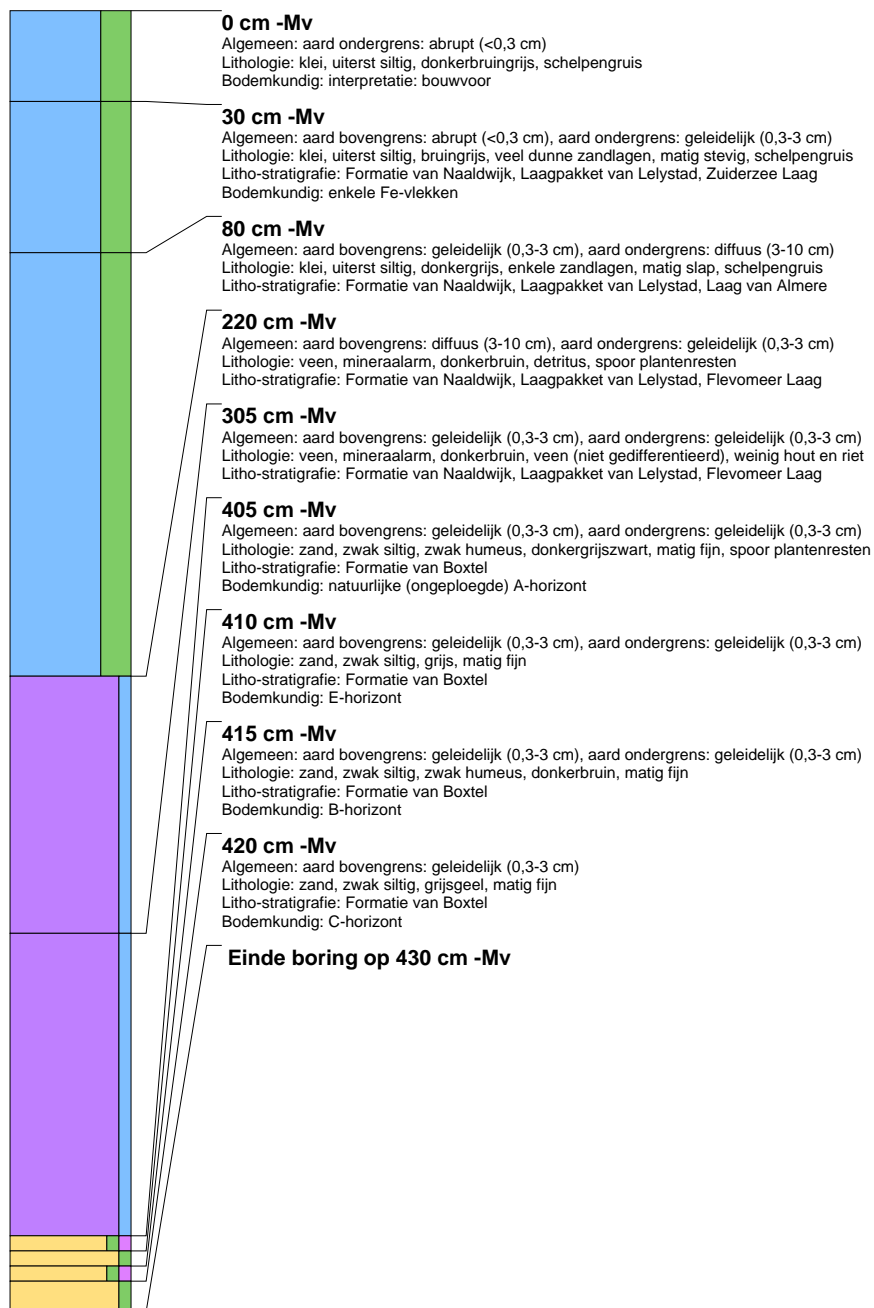
Variogram van de variantie ten behoeve van de interpolatie (ordinary kriging)

Bijlage 5: Boorgegevens en database



boring: ALMH5-1

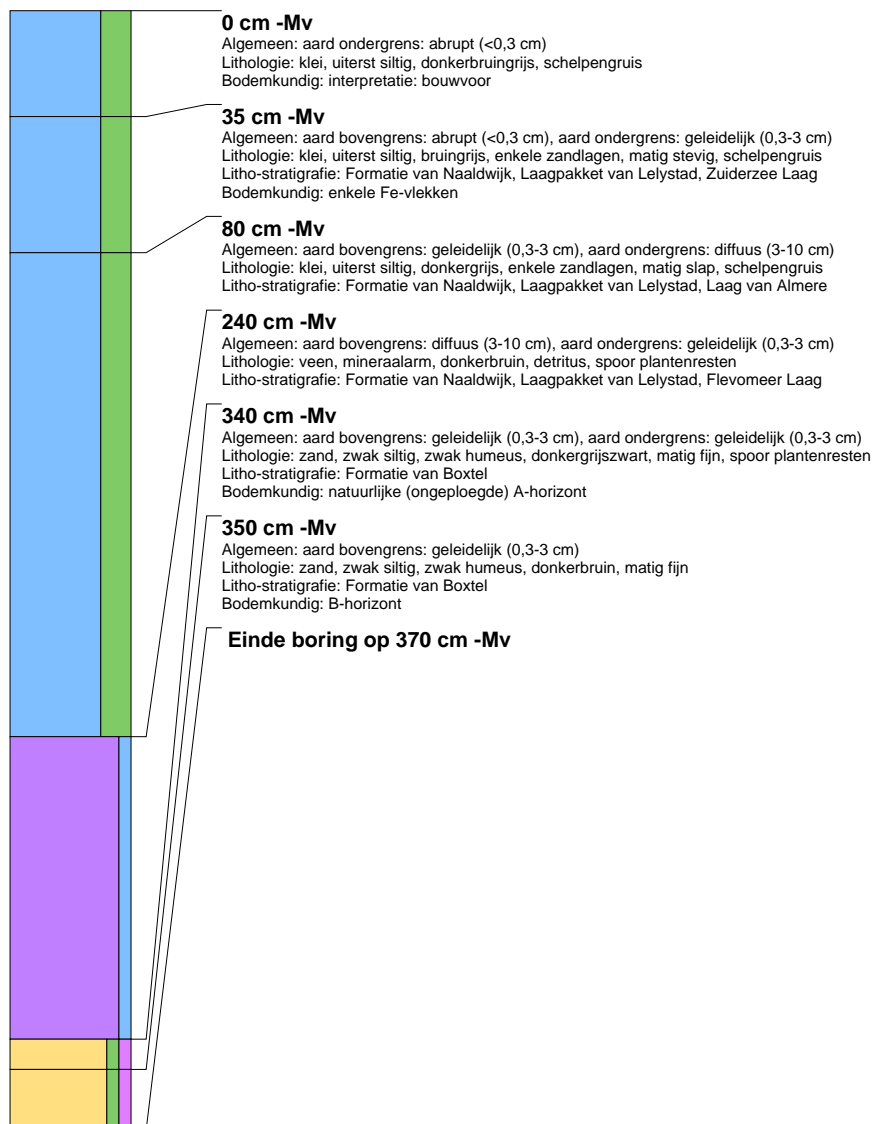
datum: 13-1-2017, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: transect





boring: ALMH5-2

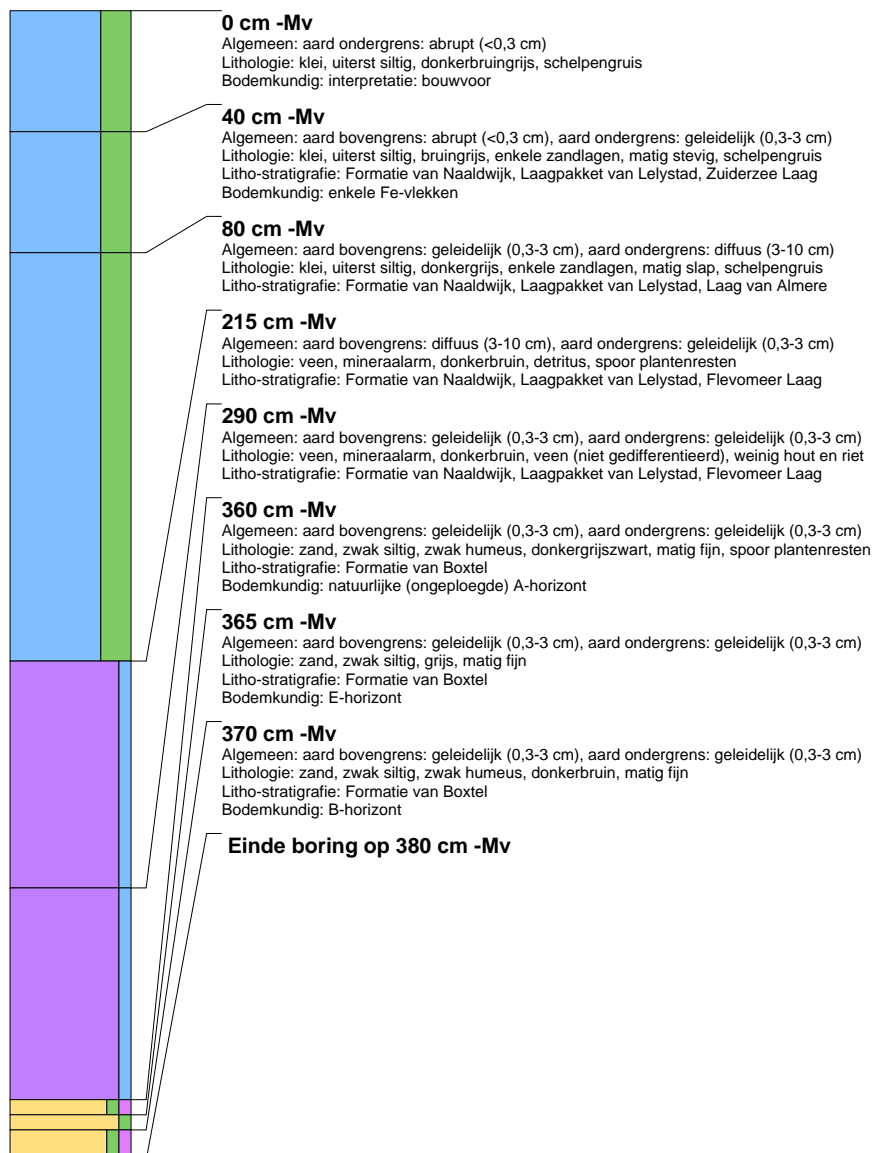
datum: 13-1-2017, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: transect





boring: ALMH5-3

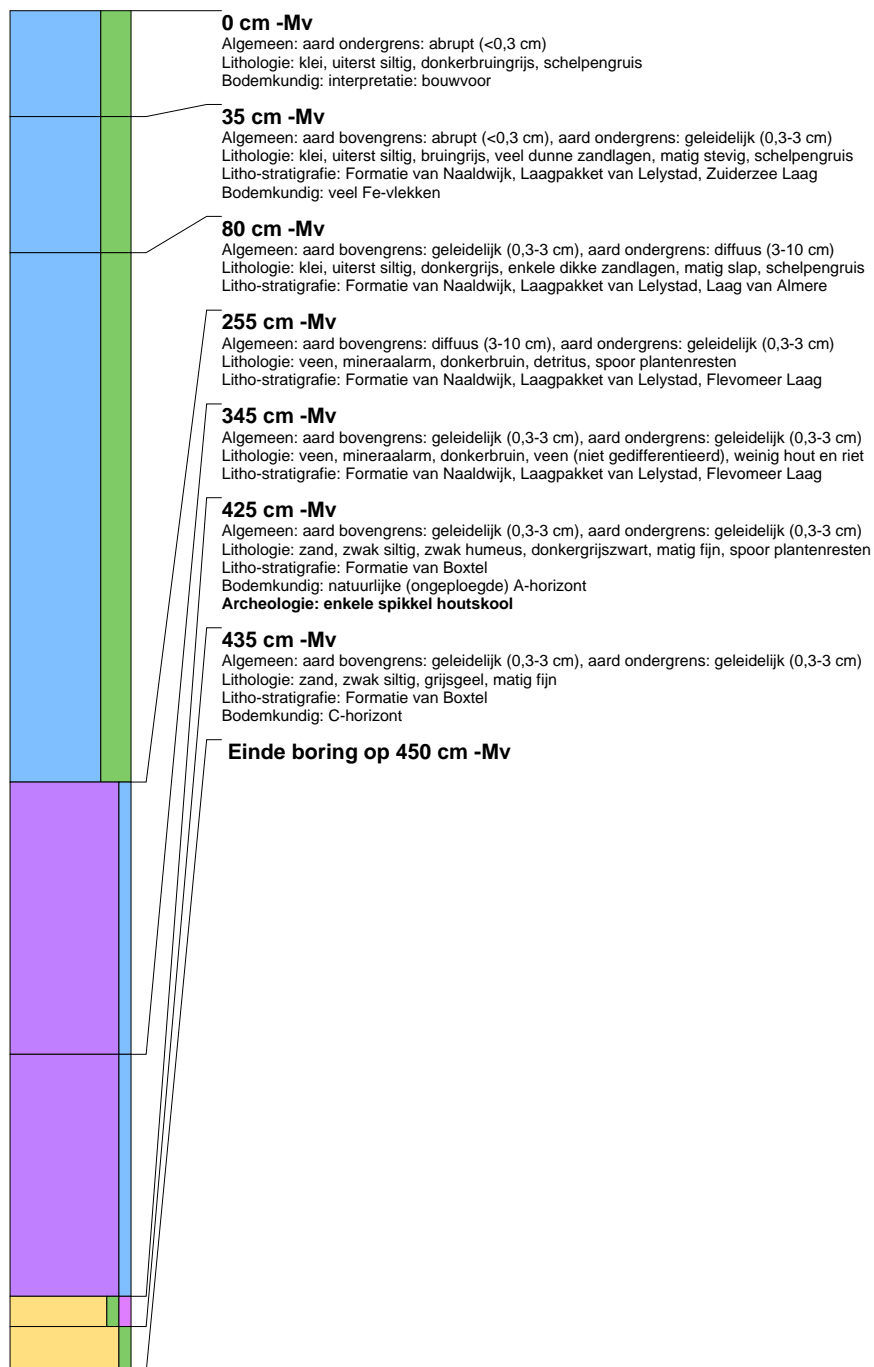
datum: 13-1-2017, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: transect





boring: ALMH5-4

datum: 13-1-2017, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: transect





boring: ALMH5-5

datum: 13-1-2017, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: transect

