



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

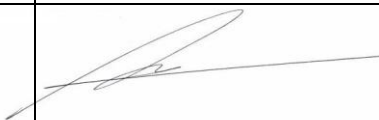
Transect-rapport 1285

Almere, 5H Tureluurweg
Melanie Koning – I420, Oosterwold
Gemeente Almere (Flevoland)

Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1)



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Eindversie
Projectcode	17030008
Datum	17-05-2017
Opdrachtgever	Mevrouw M. Koning Kolfstraat 131 1442 TC Purmerend
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	4544549100
Bevoegde overheid	Gemeente Almere
Beheer documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	17-05-2017	

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 mevrouw M. Koning heeft Transect in mei 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied 5H Tureluurweg in Almere-Hout (gemeente Almere). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, die 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:

- In het plangebied zijn dekzandafzettingen aanwezig, waarvan de oorspronkelijke top is geërodeerd. Eventuele archeologische resten in de top van het dekzand zijn naar verwachting verspoeld c.q. verdwenen.
- Er zijn in het plangebied Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, maar deze zijn ongerijpt en vermoedelijk als geulafzetting tot stand gekomen. Ook zijn er geen sporen van rijping of bodemvorming in aanwezig. Hiermee is de verwachting dat de afzetting te nat en ongeschikt is voor bewoning.
- Op basis van bovenstaande geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van prehistorische resten.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats. Er is tijdens het verkennend onderzoek geen aanleiding gevonden om te veronderstellen dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt daarom geadviseerd geen aanvullende maatregelen te treffen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Almere, op grond van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Wij adviseren om over 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 interpretatie en synthese	10
8.	Beantwoording onderzoeksvragen	11
9.	Conclusie	12
10.	Geraadpleegde bronnen	13
	Bijlage 1: Boorpuntenkaart	14
	Bijlage 2: Legendaformulier	15
	Bijlage 3: Zeespiegelcurve	17
	Bijlage 4: Afkortingen uit de boorstaten	18
	Bijlage 5: Resultatenkaart	19
	Bijlage 6: Boorgegevens en database	24

1. Aanleiding

In opdracht van mevrouw M. Koning heeft Transect in mei 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied 5H Tureluurweg in Almere-Hout (gemeente Almere). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning, die de ontwikkeling van een kavel 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 "Waarde Archeologie-1", waarvoor conform CHW Bestemmingsplan Oosterwold een onderzoeksplicht geldt.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens voor het onderzoek opgestelde Programma van Eisen (PvE; Nales, 2017a) 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, 2017a). 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 uitsluitend uit één onderdeel, namelijk een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase (fase 1). 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.

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

Verkennende fase (Nales, 2017a)

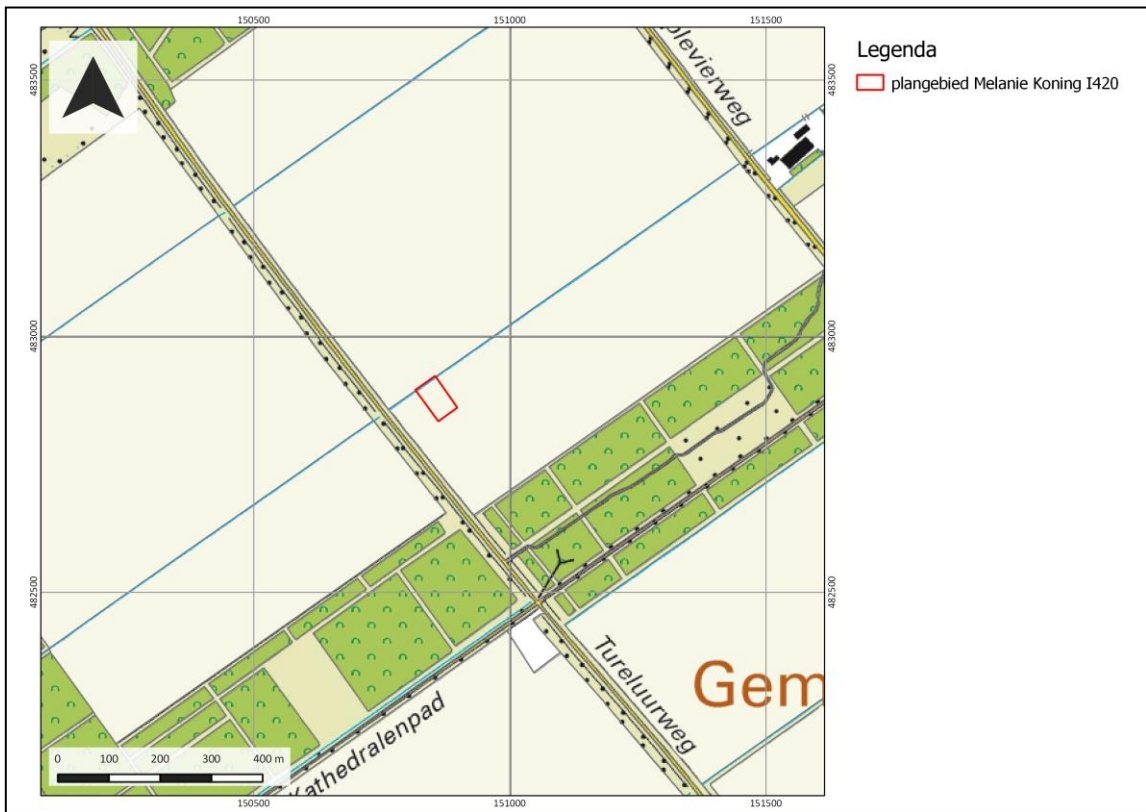
- Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de top van het pleistocene oppervlak?
- Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van de Oude Getijdenafzettingen?
- Is er sprake van ontkalkte trajecten? Zijn er verkleurde trajecten zichtbaar als gevolg van oxidatie?;
- Op welke diepte bevinden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

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 – Melanie Koning (kavel I420)
Kaartblad	26D
Coördinaten	150.856,441 / 482.878,206

Het plangebied 5H Tureluurweg – Melanie Koning (I420) ligt in het agrarisch buitengebied ten zuidoosten van Almere-Hout, op een akker aan de Tureluurweg. De begrenzing bestaat uitsluitend uit de omtrek van het toekomstig kavel: alleen aan de noordzijde grenst het aan een sloot, die haaks op de Tureluurweg staat. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het is circa 3.526 m² groot.



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 de plangebieden in het projectgebied Oosterwold is in hoofdlijnen tweeledig en gebaseerd op het voorkomen van prehistorische nederzittingsresten. Deze 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.

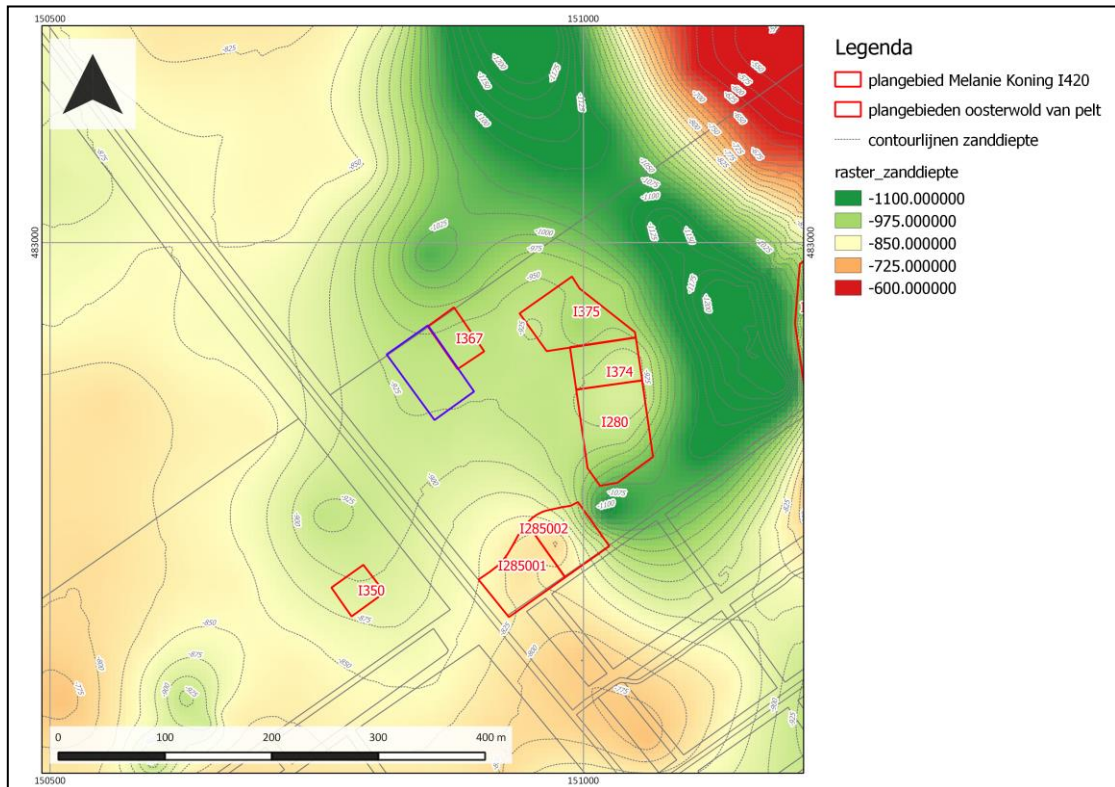
Wat betreft het dekzand is het voorkomen van reliëf relevant. Met name de flanken en de hoger gelegen dekzandruggen vormden in een (verdrinkend) landschap de meest aantrekkelijke plekken voor bewoning. Aan de hand van een zanddieptekaart van Menke e.a. (1998) is te zien dat het projectgebied Oosterwold zich in een in noordelijke richting aflopend zandgebied gelegen heeft, doorsneden door een oude zijtak van de Eem. Langs deze kronkelende geul in het pleistocene zand liggen verspreid enkele opduikingen in het zand, mogelijk rivierduinen die langs het voormalige rivierdal van de Eem hebben kunnen vormen. Uit archeologisch onderzoek vlakbij het plangebied is eveneens de aanwezigheid van een duin aangetoond, waarbij vermoedelijk het plangebied langs de geul ligt (Nales, 2017a). Op dit duin, gelegen onder het Kathedralenbos ten zuiden van het plangebied, zijn tijdens het eerder genoemde onderzoek diverse archeologische indicatoren gevonden, die op de aanwezigheid van een vindplaats in het Mesolithicum of Vroeg-Neolithicum wijzen. De exacte omvang van deze vindplaats evenals de behoudenswaardigheid ervan zijn vooralsnog niet vastgesteld, maar de vondsten vormen in ieder geval een aanwijzing voor menselijke activiteit in die periode nabij het plangebied. De top van het duin bevindt zich daarbij op een diepte van circa 6,0 m –NAP. De ligging van het duin ten opzichte van het plangebied (op de zanddieptekaart uit het eerder genoemde onderzoek) is weergegeven in figuur 2. Ook op andere plekken in Oosterwold, met name in het gebied ten westen van de Tureluurweg zijn bij eerder archeologisch onderzoek reeds vindplaatsen vastgesteld. Daar zijn onder meer in boringen gebroken kwartsfragmenten, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, maar ook verbrand bot gevonden (Nales, 2015a, Nales, 2015b, Nales, 2016b, De Moor e.a., 2016 en Nales, 2016c, ter plaatse van Bosveld 1 en 2, Frank Meijers en De Bosrand). Deze vindplaatsen hangen samen met een dekzandopduiking die daar begraven ligt (in de zone 6,0-8,0 m – NAP).

In de top van de Oude Getijdenafzettingen is in Almere één vindplaats bekend, ook gevonden tijdens het archeologisch onderzoek aan het Kathedralenpad. In Oude getijdeafzettingen vlak boven het dekzand zijn toen grote hoeveelheden houtskool en enkele fragmenten verbrand bot gevonden. Er zijn echter geen fragmenten vuursteen en/of aardewerk gevonden die als harde aanwijzing voor een nederzetting of vindplaats gelden. Desalniettemin is de locatie bijzonder, aangezien in de rest van

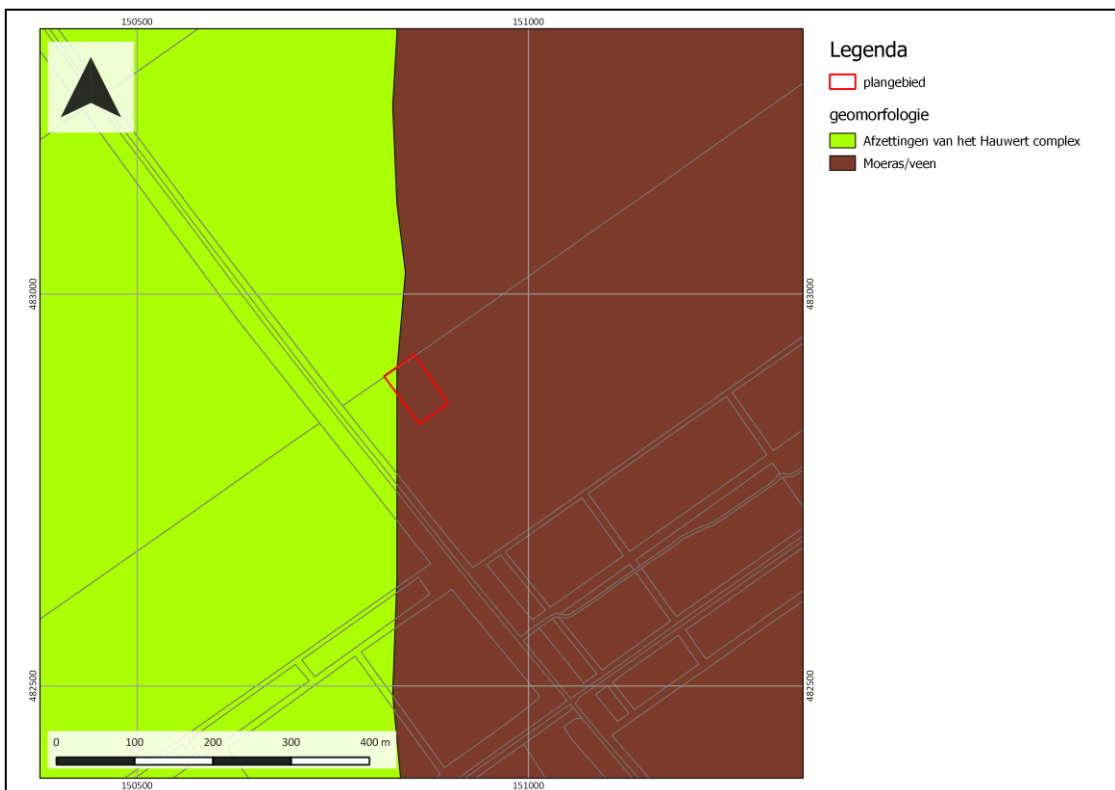
Almere dergelijke vindplaatsen niet bekend zijn. Vermoedelijk hangt de vindplaats samen met de overgangszone van het rivierduincomplex naar een omvangrijk riviergeul, op enigszins gerijpte afzettingen. In de omgeving van het plangebied zijn op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) evenals op luchtfoto's ook diverse geulen te herkennen. Ze maken deel uit van het stroomgebied van de voormalige Eem. Deze geulen zijn sterk vertakt, verschillen sterk 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 lokaal 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 vindplaatsen op dergelijk gerijpte oeverafzettingen aanwezig kunnen zijn met overal daarop nederzettingen. Tijdens het eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied zijn verder echter geen aanwijzingen voor bewoonbare omstandigheden op de Oude Getijdeafzettingen gevonden (Nales, 2017b).

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, 2.400 – 2.000 v. 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 aan de rand van een meer c.q. estuarium ligt (figuur 3). 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, viswieren). 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 Stichtsekan, ten zuidoosten van het plangebied, een goed geconserveerde visweert 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.

Op basis van het archeologisch onderzoek, dat reeds in de omgeving van het plangebied is uitgevoerd, ligt het plangebied waarschijnlijk in een lager gelegen deel van het dekzandlandschap, zo mogelijk in een geul (zie figuur 2). De kans is hiermee dat het dekzand verspoeld is geraakt. Anderzijds is ten westen van het plangebied sprake van een opduiking in het dekzand, waar mogelijk ook weer bewoonbare, intacte ruggen aanwezig kunnen zijn. Ook is niet bekend hoe de Oude Getijdeafzettingen zich binnen het plangebied manifesteren en of deze gerijpt genoeg zijn voor bewoningsmogelijkheden. Dit beeld van de bodemopbouw rondom het plangebied maakt eenduidige uitspraken over de aanwezigheid van archeologische resten ter plaatse van het plangebied lastig. Het booronderzoek zou hier meer inzicht kunnen bieden.



Figuur 2: Uitsnede van de zanddieptekaart van Nales (2017a) met daarop de diepteligging van het dekzand, waarbij de meest laag gelegen delen indicatief zijn voor de ligging van een Eem(dal).



Figuur 3: Verbreiding van het Hauwertcomplex en de Cardiumklei nabij het plangebied aldus Menke e.a. (1998). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

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 nog geen nederzettingenresten 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 Almere-Hout nabij het plangebied diverse exemplaren bekend (Nales, 2017a; 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 voorbeelden hiervan 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. In de verkennende fase (fase 1) inzicht verkregen in de opbouw van het verdrongen dekzandlandschap en de mate van intactheid van de top van het dekzand.

Tijdens de verkennende fase zijn in het onderzoeksgebied 4 boringen gezet tot een diepte van maximaal 5,7 m –Mv (tot circa 9,62 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 3). 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)).

Hoewel het Programma van Eisen wel voorzag in de uitvoering van een karterende fase (fase 2) bleek deze op grond van de resultaten van het verkennend onderzoek niet nodig. Dit (aanvullend) onderzoek heeft daarom niet plaatsgevonden.

6. Lithologische en bodemkundige resultaten

Lithologische resultaten

Onder in de boringen is op een diepte tussen 480 en 600 cm –Mv kalkloos zand waargenomen, dat geologisch gezien toegeschreven wordt aan de Formatie van Bostel (9,1 en 10,2 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 5 af te leiden, dat het zand relatief diep, vermoedelijk aan de rand of in een geulvormig dal¹.

Op het dekzand bevindt zich in boringen 2, 3 en 4 een laag grijze sterk siltige klei vanaf 545 en 590 cm –Mv (9,6-10,1 m –NAP). Deze klei is circa 10 cm dik en ligt erosief op het zand. Het betreft hier vermoedelijk klei als onderdeel van de Oude Getijdenafzettingen die, gezien de dikte, de slaphed en de context, onder natte omstandigheden zijn gevormd. Bovenop de kleiige afzettingen is veen aanwezig, waarvan de top bestaat uit onsamenvangende, verslagen plantenresten. Alleen in boring 1 ontbreekt de eerder genoemde kleilaag en ligt het veen direct op het pleistocene zand. Dit materiaal is als sedentaat onder aquatische omstandigheden ontstaan. Het verslagen veen, ook wel ‘detritus’ genoemd, bestaat onder meer uit hout- en losse rietresten. Dit materiaal is uit suspensie in open water afgezet. Op het detritusveen bevindt in boringen 2, 3 en 4 een opeenvolging van klei en veen, waarbij de klei geologisch gezien tot de Oude getijdeafzettingen wordt gerekend en het veen ook hier detritusveen betreft. De Oude getijdeafzettingen bestaan uit een pakket sterk siltige klei, waarbinnen sprake is van een zwak humeuze gebandheid c.q. gelaagdheid. Ook is het sediment zeer slap, waaraan valt af te leiden dat het onder aquatische omstandigheden tot stand is gekomen. De bovenste kleilaag bevindt zich op een diepte van 305-390 cm –Mv (7,3-8,1 m –NAP). De veenlagen betreffen ook hier lagen met verslagen plantenresten, die door bezinking tot stand zijn gekomen. Het gehele pakket heeft zich vermoedelijk langs of in een watervoerende geul gevormd.

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. Binnen het als Almere-afzettingen aangewezen pakket zijn zandlagen waar te nemen, aan de basis van het pakket. Een duidelijke fasering in dit pakket is echter niet gevonden. Mogelijk hangen de waargenomen zandlagen samen met afzettingen die aan het Hauwert Complex toe te schrijven zijn, maar zijn echter niet gevonden. Voor de exacte lithologische opbouw van de lagen in het plangebied wordt naar de beschrijvingen in bijlage 6 verwezen. Een lithologisch profiel is van deze locatie niet opgesteld, aangezien de verkenning slechts uit twee boringen bestaat.

Bodem en bodemvorming in de top van de pleistocene afzettingen

In de top van het dekzand zijn tijdens het onderzoek geen sporen van bodemvorming waargenomen (in de vorm van in- of uitspoelingshorizonten). Dit is vermoedelijk het gevolg van erosie, aangezien een klei- (en in boring 1 een veen-)pakket haarscherp op de dekzandafzettingen gelegen is.

¹ De zanddieptekaart is mede gebaseerd op de resultaten van het archeologisch onderzoek in het omliggend gebied. De reconstructie van het dekzandrelief 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) uit de directe omgeving van het plangebied gebruikt (Nales, 2017). In bijlage 5 is tevens het variogram, dat ter beschrijving van de data-trend dient, weergegeven.

7. Archeologische interpretatie en synthese

Uit het onderzoek blijkt dat in het plangebied rond 9,1-10,2 m -NAP dekzandafzettingen aanwezig zijn. Daarbij is geconstateerd dat de top van het dekzand is geërodeerd toen de erboven gelegen kleiafzettingen tot stand zijn gekomen. Hierbij is de oorspronkelijke top van het dekzand alsmede eventueel aanwezige archeologische resten verspoeld. Hoeveel dekzand er verdwenen is, is op basis van de boorgegevens niet exact te bepalen. De verspoeling van het dekzand hangt vermoedelijk samen met de vorming en activiteit van de geul die Nales (2017b) direct ten oosten van het plangebied in beeld heeft gebracht (figuur 2). Voor wat betreft de oude getijdeafzettingen, zijn deze op het dekzand en op een diepte van vanaf een diepte van 7,3-8,1 m –NAP in het plangebied aanwezig. Wat betreft uiterlijk kenmerken de slappe afzettingen zich als een geulafzetting, waarin geen aanwijzingen van rijping of bodemvorming zijn waargenomen. Ze zijn gevormd onder natte, aquatische omstandigheden en hiermee naar verwachting niet bewoonbaar. Ook is in het sediment een humeuze gelaagdheid aanwezig, die op een dergelijke genese wijzen.

Deze interpretatie leidde niet tot een verder karterend onderzoek, omdat er geen aanleiding was te veronderstellen dat er (intacte) archeologische resten aanwezig zijn.

8. Beantwoording onderzoeksvragen

Verkennde fase

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

In het plangebied ligt op basis van het verkennend onderzoek in een relatief laaggelegen dekzandlandschap. In oostelijke richting duikt het dekzand geleidelijk weg, waarbij de diepteligging van het zand varieert tussen 9,1 en 10,2 m –NAP. In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Dit is het gevolg van erosie als gevolg van de nabijheid van een getijdegeul, vanwaaruit in een groot deel van het plangebied klei op het zand is afgezet. Archeologisch gezien is de top van het dekzand niet intact.

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

Op het dekzand ligt een pakket Oude getijdeafzettingen. Deze klei bestaat uit een sterk siltige klei, die erosief op het dekzand is afgezet. Vermoedelijk maakt de afzetting deel uit van de opvulling van een getijdegeul, die ten oosten van het plangebied verdiept.

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 90 cm –Mv.

Wat is de grondwaterstand?

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

9. Conclusie

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

- In het plangebied zijn dekzandafzettingen aanwezig, waarvan de oorspronkelijke top is geërodeerd. Eventuele archeologische resten in de top van het dekzand zijn naar verwachting verspoeld c.q. verdwenen.
- Er zijn in het plangebied Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, maar deze zijn ongerijpt en vermoedelijk als geulafzetting tot stand gekomen. Ook zijn er geen sporen van rijping of bodemvorming in aanwezig. Hiermee is de verwachting dat de afzetting te nat en ongeschikt is voor bewoning.
- Op basis van bovenstaande geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van prehistorische resten.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats. Er is tijdens het verkennend onderzoek geen aanleiding gevonden om te veronderstellen dat in het plangebied archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt daarom geadviseerd geen aanvullende maatregelen te treffen. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Almere, op grond van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Wij adviseren om over 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).

10. Geraadpleegde bronnen

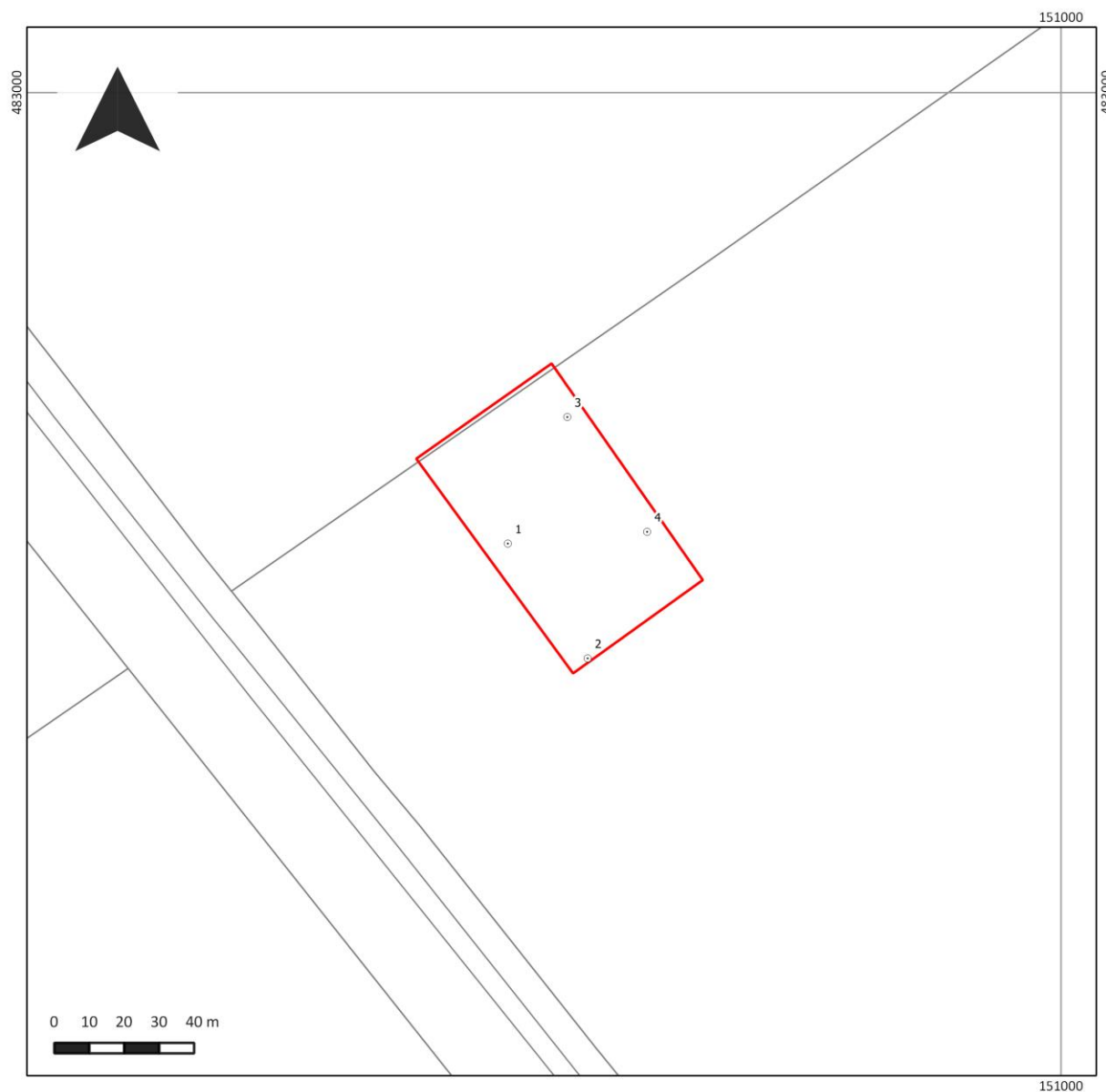
Databestanden:

- c14.arch.ox.ac.uk

Literatuur:

- De Boer, G., 2016. Programma van Eisen, verkennend onderzoek plangebied Kathedralenpad (kavel Kz45) te Almere-Oosterwold, gemeente Almere, Weesp.
- De Boer, G., 2016b. Plangebied Kathedralenpad (kavel Kz45) te Almere-Oosterwold, gemeente Almere, Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). RAAP rapport 3154. Weesp.
- 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., 2015a, *Almere 5H Tureluurweg Oosterwold, Frode Bolhuis, een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende, karterende en waarderende fase*; Transect rapport 575, Utrecht.
- Nales, T., 2015b, *Almere 5H Tureluurweg Oosterwold, Frank Meijers, een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende, karterende en waarderende fase*; Transect rapport 587, Utrecht.
- Nales, T., 2015c, *Over de oevers van de Eem, een archeologisch onderzoek naar gerijpte oeverafzettingen in Oosterwold*, Transect rapport 775.
- Nales, T., 2016, *Almere, 5H Kathedralenpad, gemeente Almere (Flevoland), Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 3)*, Transect-rapport 1036, Utrecht
- Nales, T., 2017. *Programma van Eisen 5H – Tureluurweg Melanie Koning, verkennende en karterende fase*, Almere.
- Nales, T., 2017a. *Almere 5H Tureluurweg – Paradijsvogelweg, Initiatiefnemers Ed van Pelt*. Transect-rapport 1132, Utrecht.
- 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. *Bodembkunde der Nederlandse bedijkingen en droogmakerijen. Dl. C. Het watergehalte, indroging en enkele daarmee samenhangende processen*, Kampen.

Bijlage 1: Boorpuntenkaart





Boorpuntenkaart

Project:
17030008

Toponiem:
5H - Kathedralenpad I420

Plaats:
Almere

Legenda

-  plangebied Melanie Koning I420
-  boringen



Bijlage 2: Legendaformulier

Plangebied	5H Kathedralenpad – Melanie Koning
Projectnummer	17030008
Fase	Verkennde fase (fase 1)
Periode van uitvoering	Mei 2017
Onderzoekmeldingsnummers	4544549100
Omvang van het plangebied	3.526 m ²
Methode en grid	Gelijkzijdig boorgrid, 40 bij 40 m
Type boor en diameter	Guts, 3 cm
Aantal boringen	4
Boornummers	1-4
Status veldwerk	Gereed

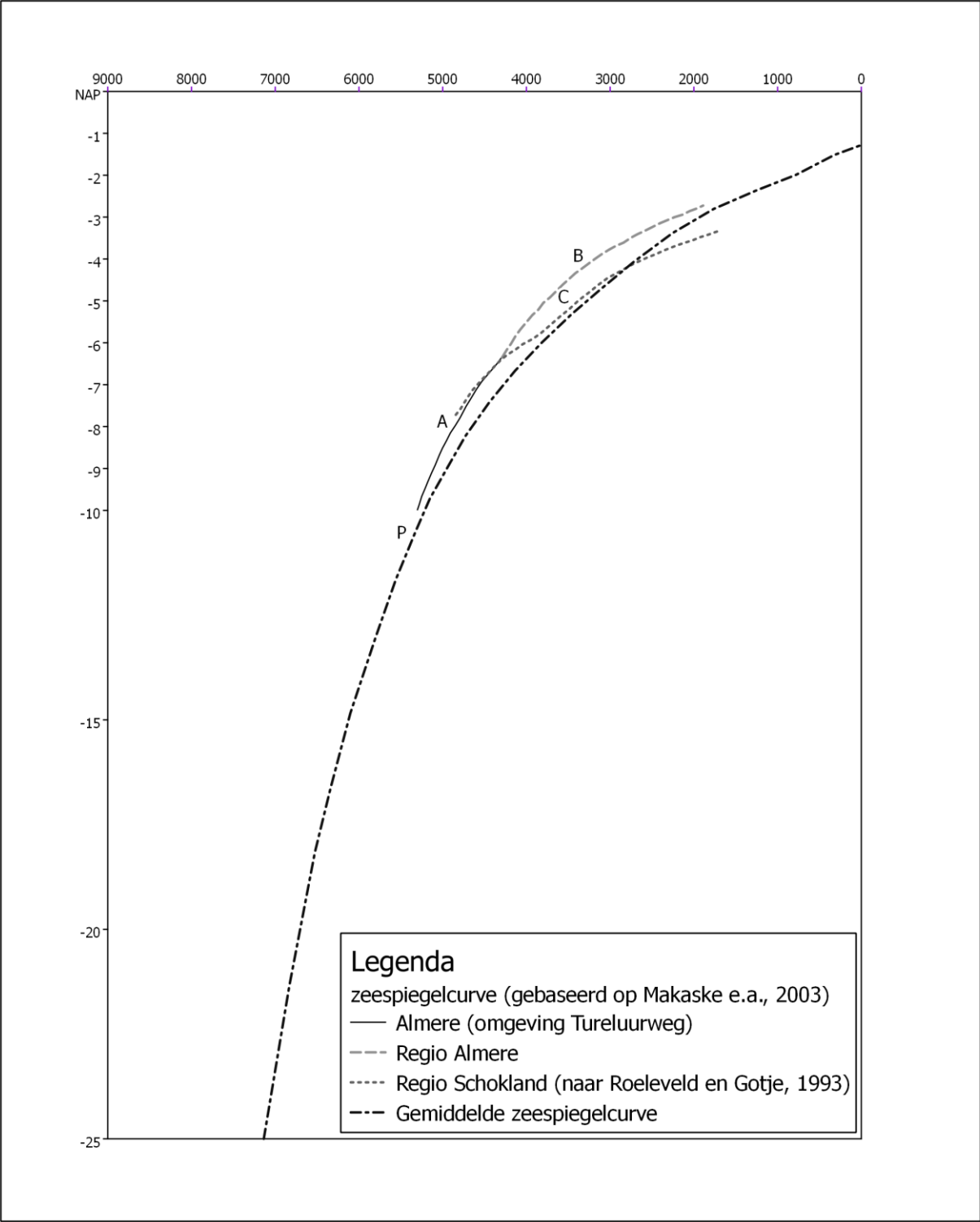
Tabelverantwoording	
Plangebied	5H Kathedralenpad – Melanie Koning
Projectcode	idem
Boring	boorpuntnummer
X-COORD	x-coördinaat (RD)
Y-COORD	y-coördinaat (RD)
NAP_MV	z-waarde (NAP)
TOP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (-Mv)
NAP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (NAP)
EINDE BORING	Diepte van 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	0
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	0
Grind (NS_GR)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
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_De_Koning.xls
Naam kaartbestanden	-
Datum	Oktober 2016

Bijlage 3: Zeespiegelcurve



Bijlage 4: Afkortingen uit de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

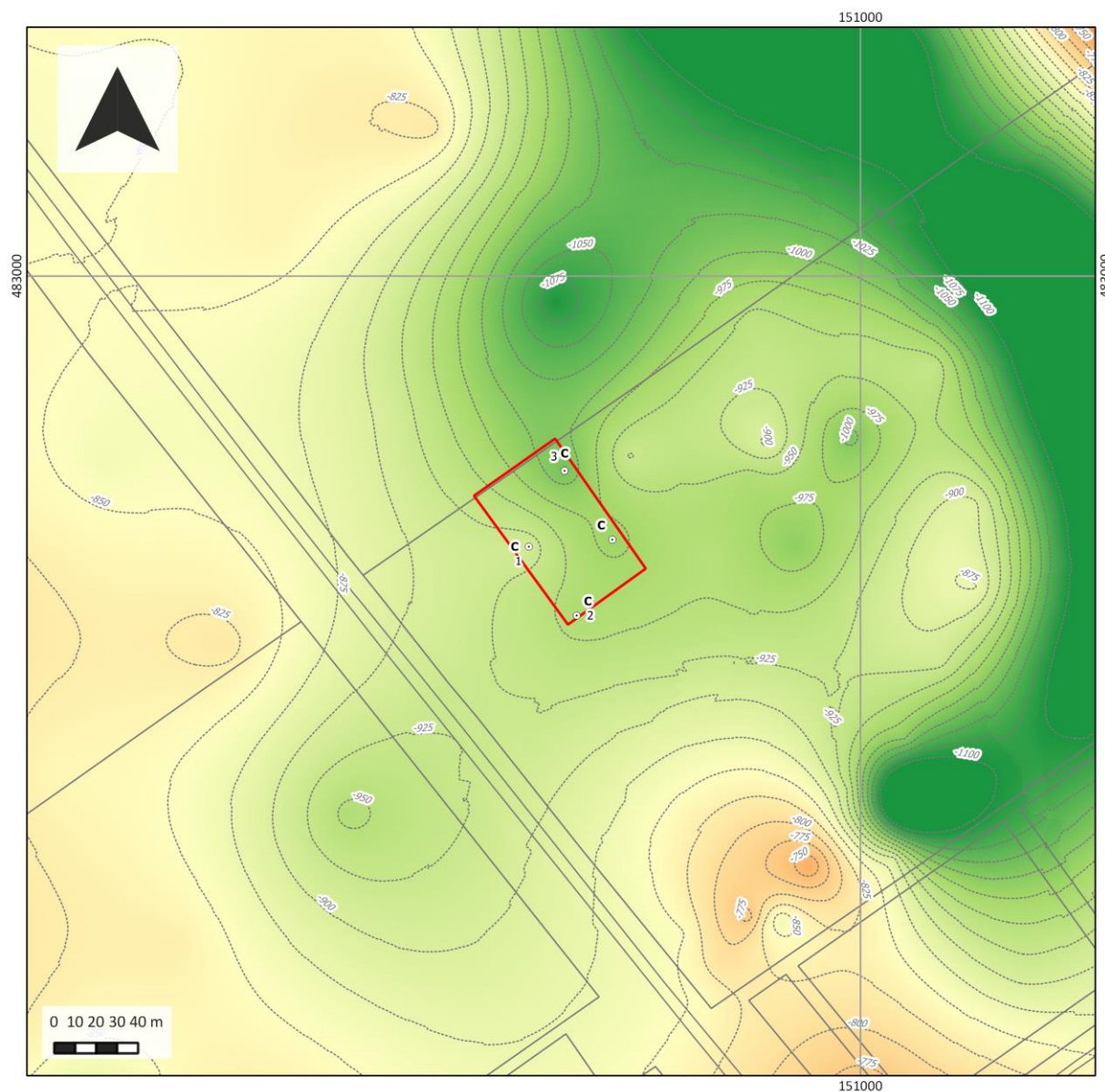
Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	DZ = Dekzand
BHB		ZZ = Zuiderzee-afzettingen
BHBC		AL = Almere afzettingen
BHC		FL = Flevomeer afzettingen
...		HV = Hollandveen
		X = Verstoord
		IJS = IJsselmeer afzettingen

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Bijlage 5: Resultatenkaart



Resultatenkaart

Project:
17030008

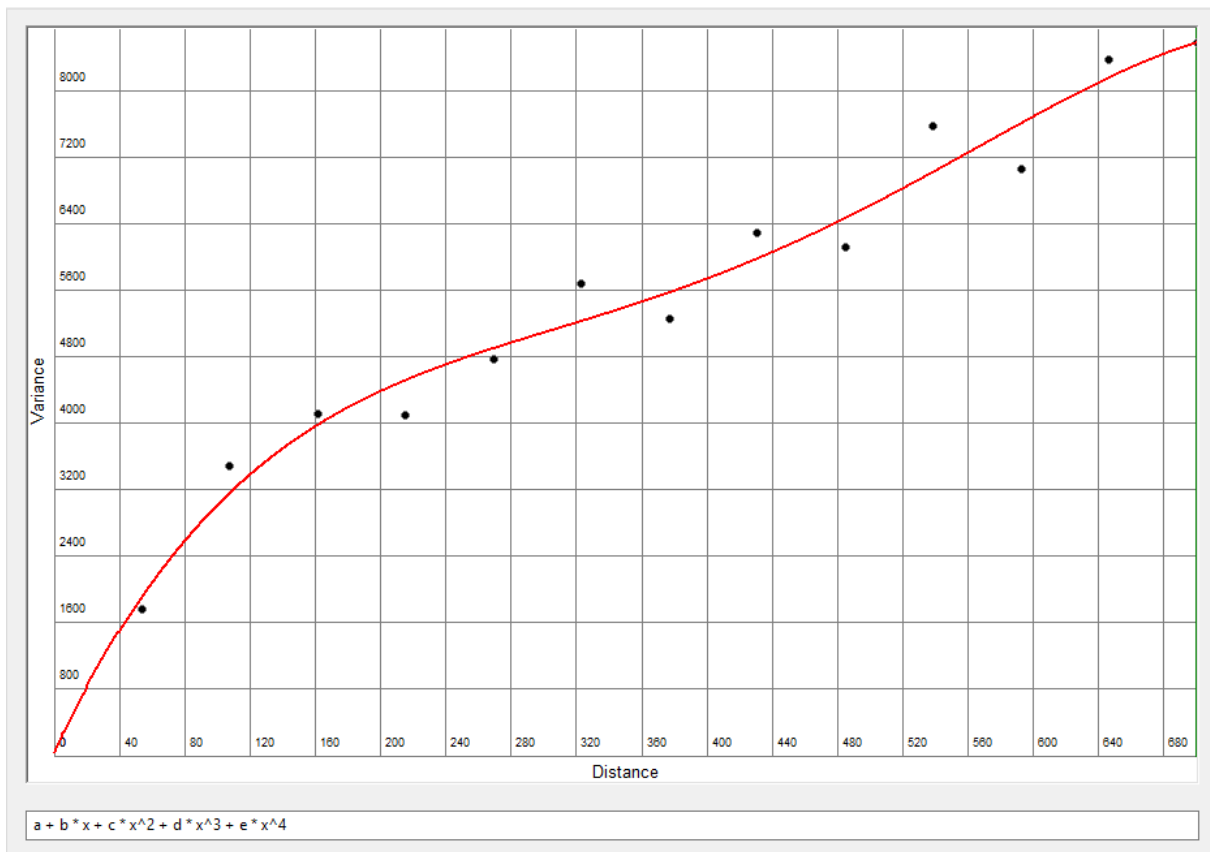
Toponiem:
5H - Kathedralenpad I420

Plaats:
Almere

Legenda

- boringen
 - plangebied Melanie Koning I420
 - hoogtelijnen_zand
- zanddiepte (cm NAP)**
- | | |
|-------------|--------------|
| Dark Green | -1100.000000 |
| Light Green | -975.000000 |
| Yellow | -850.000000 |
| Orange | -725.000000 |
| Red | -600.000000 |

Als label bij de boringen zijn horizonten in de top van het dekzand weergegeven



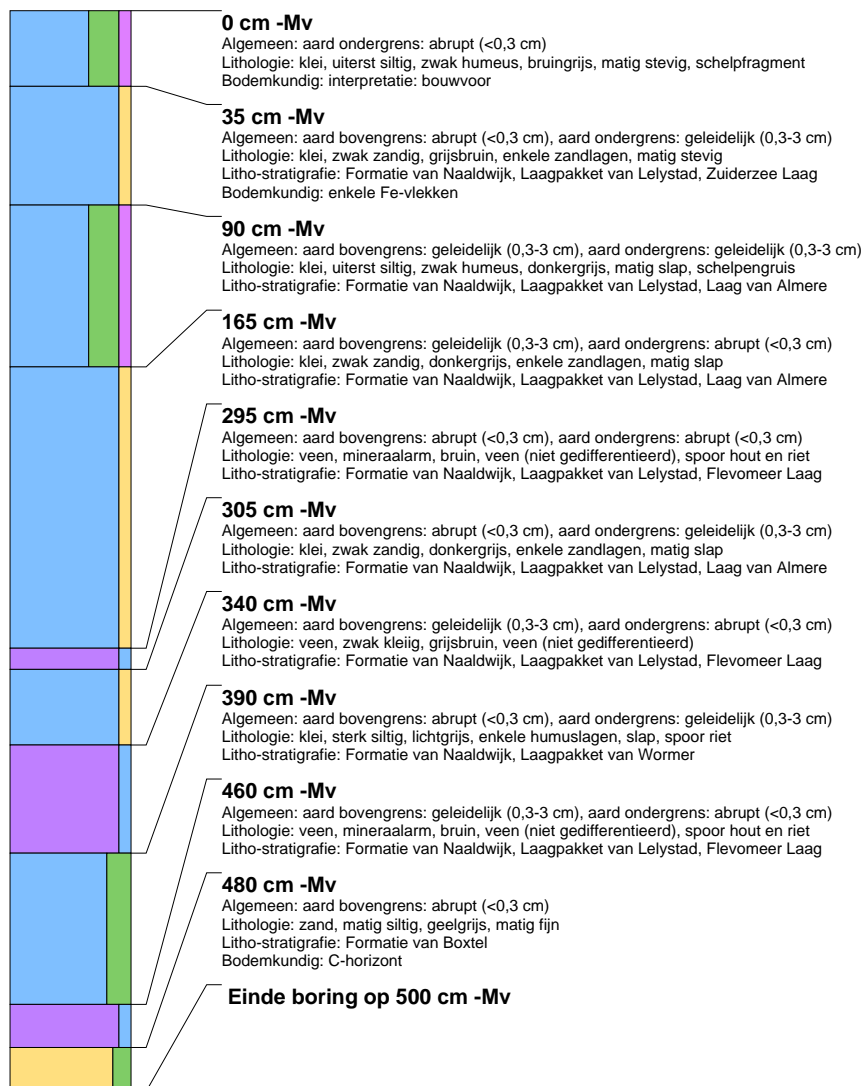
Variogram van de variantie ten behoeve van de interpolatie (ordinary kriging)

Bijlage 6: Boorgegevens en database



boring: ALKON-1

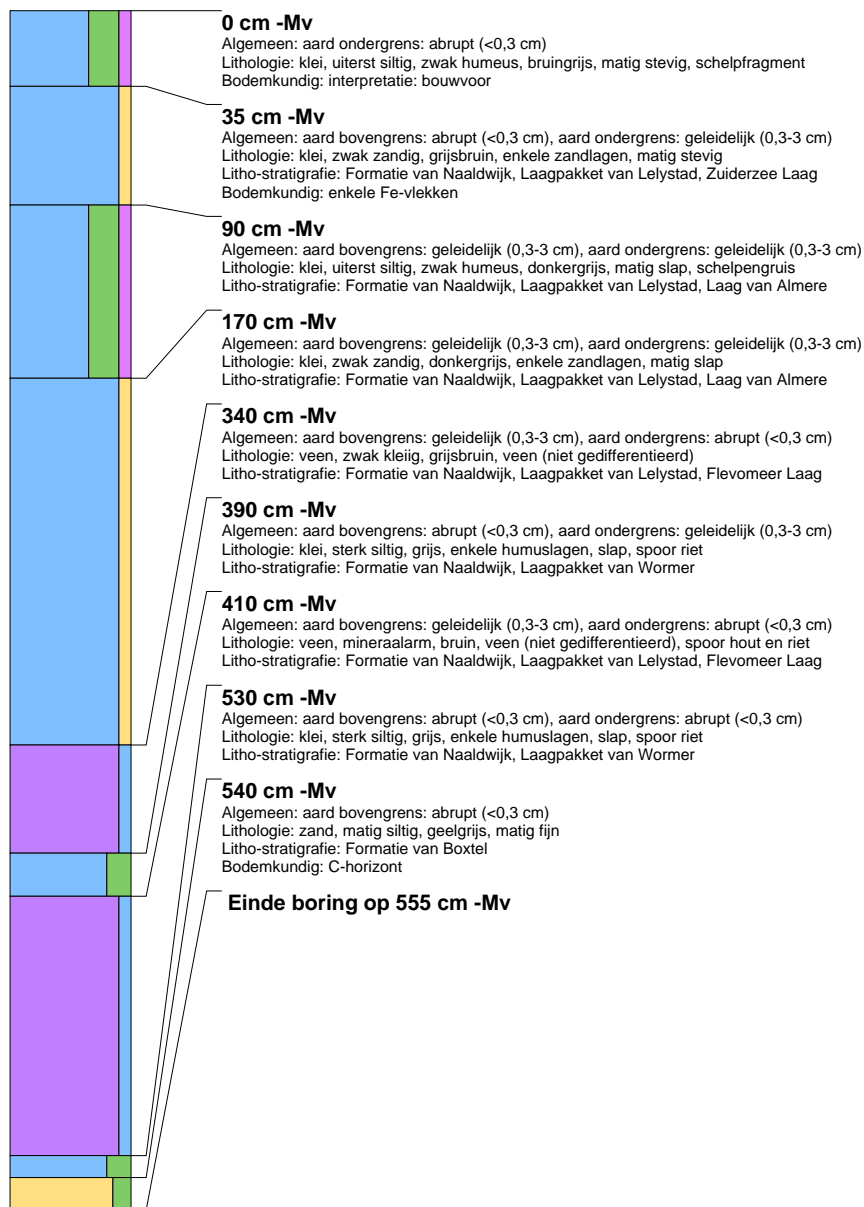
beschrijver: MS, datum: 28-4-2017, X: 150.842, Y: 482.871, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: ALKON-2

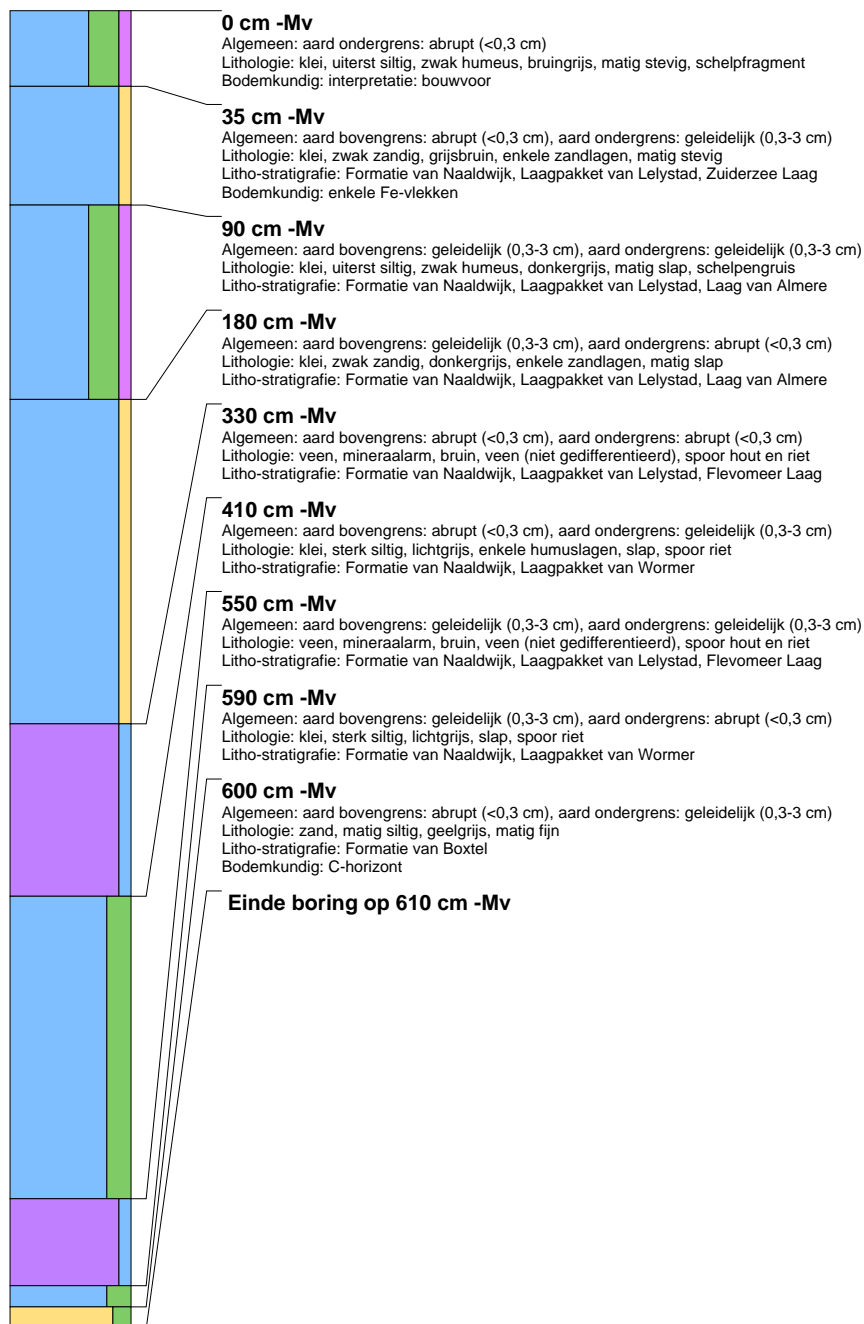
beschrijver: MS, datum: 28-4-2017, X: 150.865, Y: 482.838, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: ALKON-3

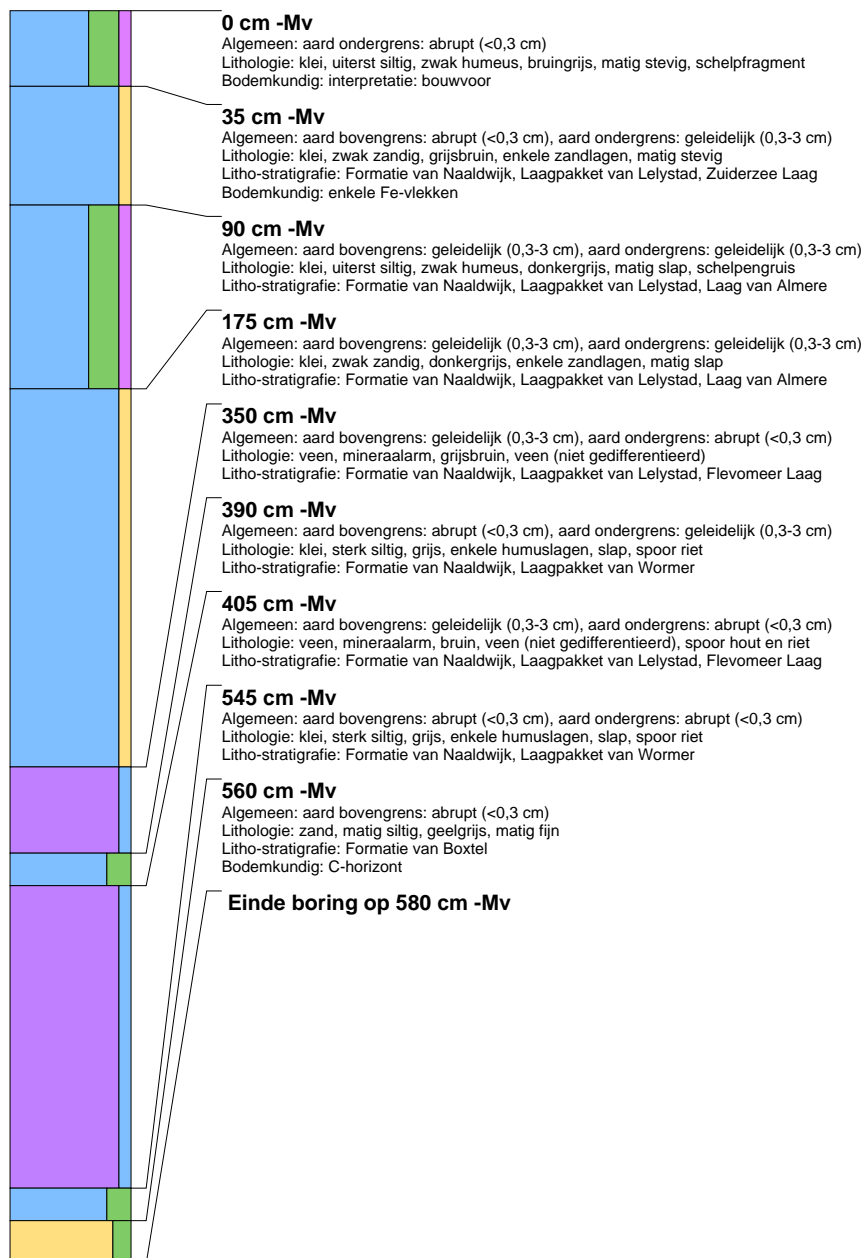
beschrijver: MS, datum: 28-4-2017, X: 150.859, Y: 482.907, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: ALKON-4

beschrijver: MS, datum: 28-4-2017, X: 150.882, Y: 482.874, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect



Projectcod	BOORNUM	X-COORD	Y-COORD	TOP_PLEI	NAP_MV	NAP_PLEI	(EINDE_BORING	HORIZONTI	TYPE	BODE	AFDEK_MA	AARD_BOV	MONSTER	GEZEEFD	HK	VST	AW	BOT	VERBR_BO	HAZ	NS	NS-GK	NS-GR	KN	VS/NS (PSE Overig	Opmerking FASE	SOORT BOF	KAVEL	KARTEREN	
De Koning	1	150841.7	482871	480	-426	-906	500	C	Vaaggrond	V		1	9 NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 Guts	I420	NEE
De Koning	2	150864.5	482838.1	540	-422	-962	555	C	Vaaggrond	K		9	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 Guts	I420	NEE	
De Koning	3	150858.7	482907.2	600	-421	-1021	610	C	Vaaggrond	K		9	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 Guts	I420	NEE	
De Koning	4	150881.6	482874.3	560	-425	-985	580	C	Vaaggrond	K		9	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 Guts	I420	NEE	

Dit rapport is goedgekeurd door de bevoegde overheid.