



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

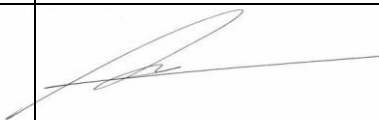
Transect-rapport 1330

**Almere, 5H Goudplevierweg
1410 – Ruige Weide, Oosterwold
Gemeente Almere (FL)**

Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1 en 2)



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Eindversie
Projectcode	17040029
Datum	05-11-2017
Opdrachtgever	Mooi Oosterwold b.v. Joris Ivenslaan 2 1325 LV Almere
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	4551863100
Bevoegde overheid	Gemeente Almere
Beheer documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	30-06-2017	

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 Mooi Oosterwold heeft Transect in juni 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op kavel I410 in het projectgebied 5H Goudplevierweg (Oosterwold; De Ruige Weide) in Almere-Hout (gemeente Almere). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, dat de bouw van woningen 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 zuiden van het plangebied, op basis van het verkennend onderzoek, een hoge dekzandrug die in noordelijke richting afloopt naar een dalvormige laagte als onderdeel van een geul. Ter plaatse van de dekzandrug bevindt het zand zich op een diepte van 5,98 m –NAP, terwijl op het diepte punt in het dal het pleistocene zand zelfs op -9,8 m NAP gelegen is. In de top van het dekzand zijn in het grootste deel van het plangebied sporen van bodemvorming aanwezig in de vorm van een podzolbodem. Hier is daarom de top van het dekzand archeologisch intact te beschouwen. Alleen in het noordwestelijk deel zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig en ligt subaquatisch sediment direct op dekzand. Dit is vermoedelijk het gevolg van verspoeling, waarmee naar verwachting hier in de top van het dekzand geen archeologische resten meer te verwachten zullen zijn.
- 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 5.300 en 4.500 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.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats. Er is tijdens het verkennend en karterend onderzoek geen aanleiding gevonden om te veronderstellen dat in het plangebied archeologische resten aanwezig 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 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 Mooi Oosterwold heeft Transect in juni 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op kavel I410 in het projectgebied 5H Goudplevierweg (Oosterwold; De Ruige Weide) in Almere-Hout (gemeente Almere). De aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een nieuw bestemmingsplan, dat de bouw van woningen 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, 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, 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, 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?

Karterende fase

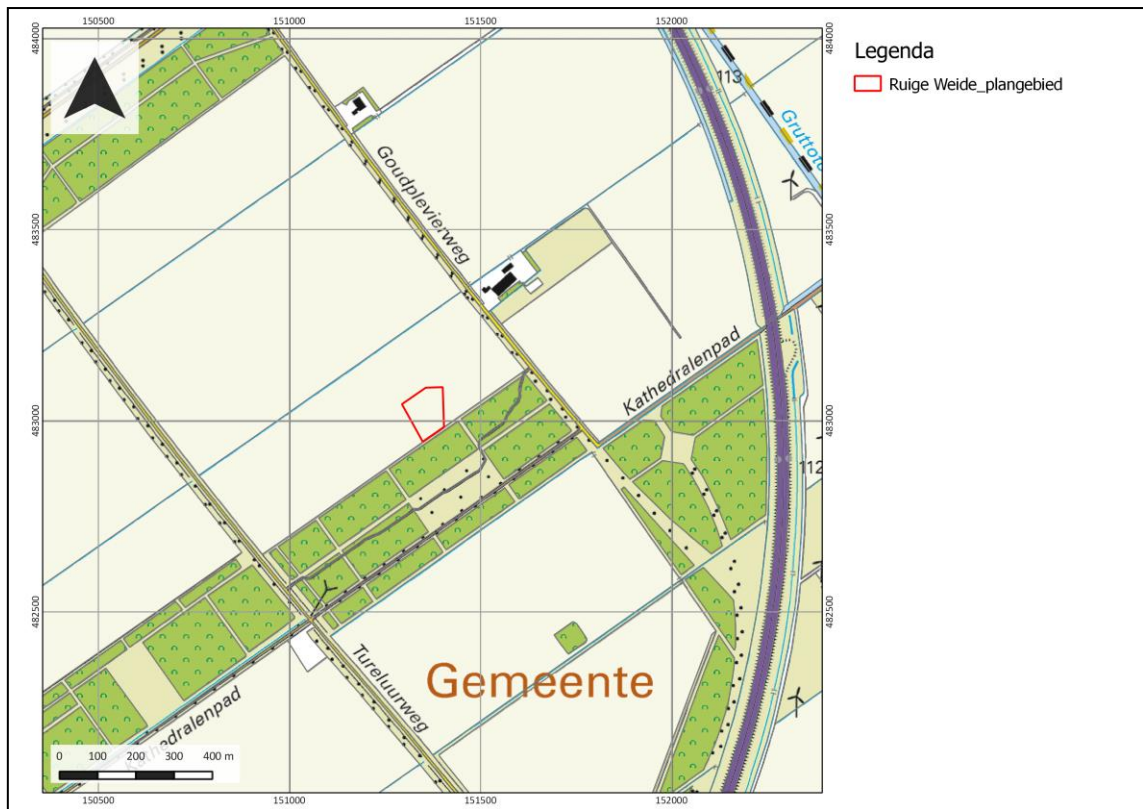
- Zijn er archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van archeologische steentijdvindplaatsen op en in de relevante onderscheiden lagen?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijdenafzettingen 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 – I410
Kaartblad	26D
Coördinaten	151357.995 / 483022.122

Het plangebied 5H Goudplevierweg I410 ligt in het agrarisch buitengebied ten zuidoosten van Almere-Hout, op een akker tussen de Goudplevierweg en de Tureluurweg. De begrenzing bestaat uit de omtrek van de toekomstige kavels I410 (De Ruige Weide). In het zuiden grenst het aan het Kathedralenbos. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het plangebied beslaat circa 1,04 ha.



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.

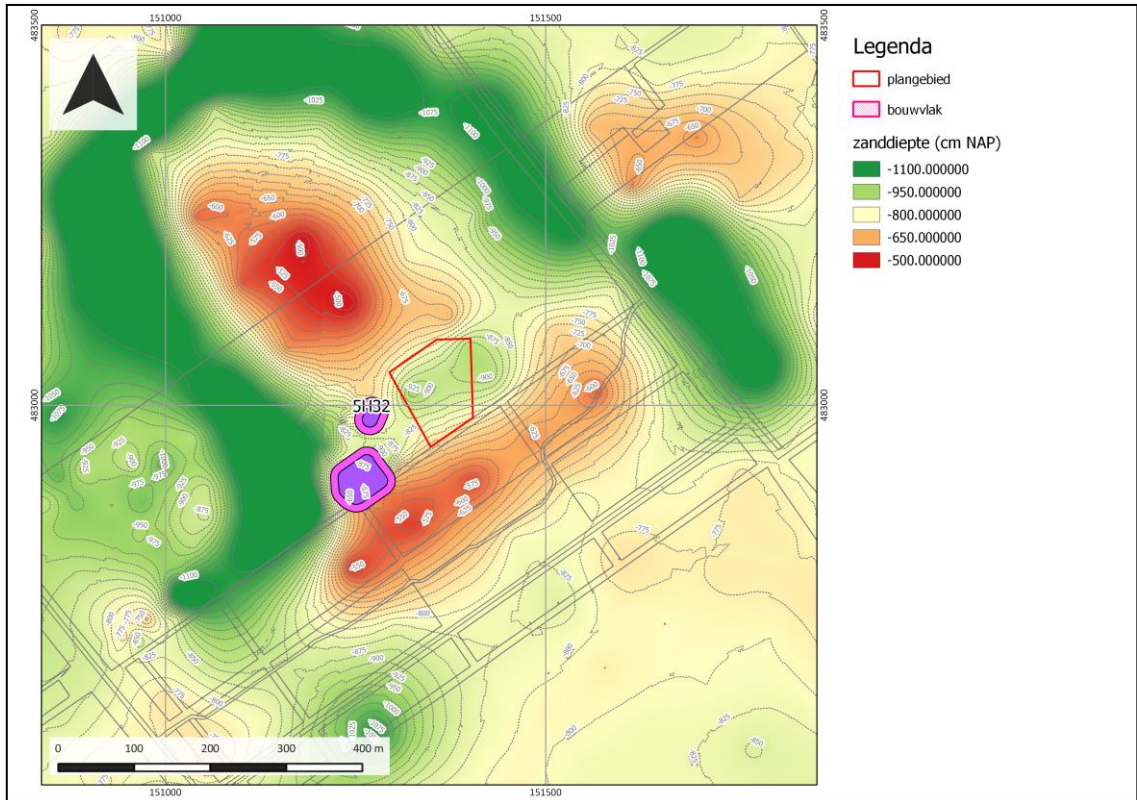
Wat betreft het dekzand is het voorkomen van reliëf relevant. Met name de flanken en de hoger gelegen dekzandruggen vormden in een (verdrinkend) landschap de meest aantrekkelijke plekken voor bewoning. Op basis van de resultaten van enkele archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied en aan de hand van een zanddieptekaart van Menke e.a. (1998) is te zien dat het plangebied zelf op de noordflank van een grote dekzandopduiking ligt. Het hoogste punt van deze rug bevindt zich in het bos ten zuiden van het plangebied. In het noordwesten en even verder oostelijk en westelijk van het plangebied zijn riviergeulen aanwezig, vermoedelijk als onderdeel van het getijdesysteem van de Eem. De ligging van deze rug evenals dit dal valt ruwweg af te leiden aan de hand van de zanddieptekaart in figuur 2 (uit: Nales, 2017b). Uitgaande van boorgegevens uit de omgeving van het plangebied, zowel uit onderzoek als uit informatie van de voormalige Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP) bevindt het zand ter plaatse van de rug zich op een diepte tussen -6,0 en -7,0 m NAP, terwijl het zand ter plaatse van het plangebied naar verwachting op een diepte van -7,0 en -8,0 m NAP ligt. Zuidwestelijk aangrenzend aan het plangebied zijn bij eerder archeologisch onderzoek in het kader van de ontwikkeling van kavels I392, I444 en I446 reeds vindplaatsen vastgesteld (Nales, in prep, figuur 2). Ook westelijk van de Tureluurweg zijn archeologische vindplaatsen ontdekt, waarbij in boringen onder meer gebroken kwartsfragmenten, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, maar ook verbrand bot gevonden (Nales, 2015a; Nales, 2015b, ter plaatse van 'Bosveld 1', 'Bosveld 2' en 'Frank Meijers'). Tot slot 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 is in Almere één vindplaats bekend, ook gevonden tijdens het archeologisch onderzoek aan het Kathedralenpad. In Oude getijdeaafzettingen vlak boven het

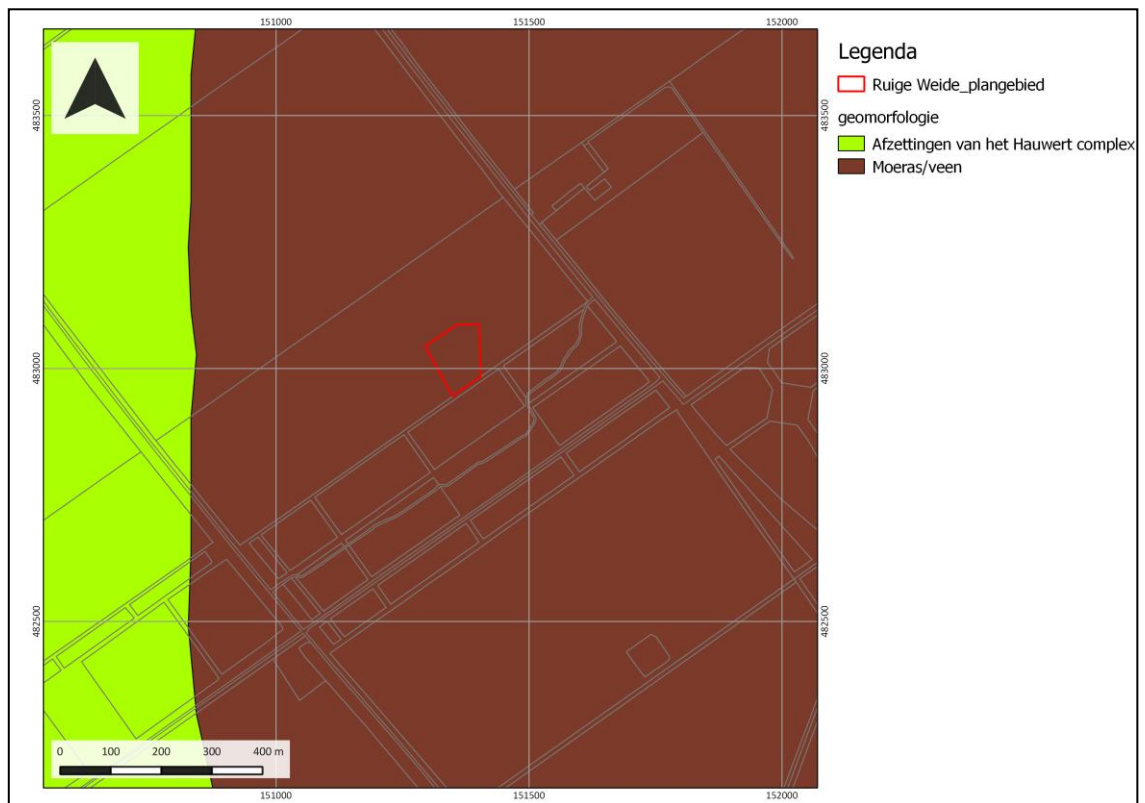
dekzand zijn toen grote hoeveelheden houtskool en enkele fragmenten verbrand bot gevonden. Er zijn echter geen fragmenten vuursteen en/of aardewerk gevonden die als harde aanwijzing voor een nederzetting of vindplaats gelden. Desalniettemin is de locatie bijzonder, aangezien in de rest van Almere dergelijke 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 de eerdere onderzoeken in de omgeving van het plangebied zijn hier verder echter geen aanwijzingen voor bewoonbare omstandigheden op de Oude Getijdeafzettingen gevonden (Nales, 2017c).

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 ten oosten van 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 vooralsnog 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 opgraving in Stichtsekant, ten zuidoosten van het plangebied, een zeer omvangrijke 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.

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 deels verspoeld is geraakt. Anderzijds is ten zuiden van het plangebied sprake van een opduiking in het dekzand, waar sprake kan zijn van een intact gebleven dekzandrug of –duin. 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 pleistocene zanddieptekaart met daarop de ligging van het plangebied (naar: Nales, 2017a; 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 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. 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 8 boringen gezet tot een diepte van maximaal 5,25 m –Mv (tot circa 9,8 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 22 boringen gezet (boringen 2201-2222), 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, 2017a).

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 180 en 515 cm –Mv - kalkloos zand waargenomen, dat geologisch gezien toegeschreven wordt aan de Formatie van Boxtel (5,98 en 9,80 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 (“matig fijn”). 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 het plangebied op de noordflank ligt van een hoog dekzandduin, dat in noordelijke richting afloopt¹.

Op het dekzand bevindt zich een dunne laag veen op dieptes vanaf 280 en 440 cm –Mv (-6,7 - -7,8 m NAP). Daarbij varieert het veen in dikte tussen circa 10 - 115 cm. Dit veen is onsamenhangend en oogt verslagen, dat als organisch sediment onder aquatische omstandigheden is ontstaan (detritus). Het bestaat uit losse takjes, zaden en soms brokken hout en is vermoedelijk uit suspensie in een plas afgezet. Uitzondering hierop vormt boring 4, waar direct op het dekzand erosief een pakket uiterst siltige, donkergrijze klei aanwezig is. De klei is matig tot zeer slap. Deze klei is geïnterpreteerd als Oude Getijdeafzetting en is vermoedelijk als restgeulafzetting tot stand gekomen. Dit geldt eveneens voor het pakket klei dat in boring 2, 5 en 8 is waargenomen vanaf een diepte van 200-250 cm –Mv (7,16 m –NAP). Binnen het pakket is sprake van een gelaagdheid met verslagen plantenmateriaal.

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). De uiterst siltige humeuze klei, die als Almere afzetting is geïnterpreteerd is daarbij gebaseerd op het voorkomen van ostracoden (in het eerstgenoemde pakket, mosselkreeftjes) en de Zuiderzee afzettingen op basis van het voorkomen van zandlagen en mariene schelpresten (in het tweede pakket). In boringen 1, 2, 4 en 5 zijn aan de basis van de benoemde Almere afzettingen een verhoogde hoeveelheid zandlagen aanwezig. Dit zand wijst op een verhoogde mariene input, waarmee de basis van de in deze boringen aangetroffen afzettingen mogelijk deel uitmaken van de oudere afzettingen van het Hauwert-complex. Een dergelijk duidelijk onderscheid is in de andere boringen niet waargenomen. 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 1, 2 en 4 zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Hier zijn als gevolg van erosie sporen van eventuele bodemvorming verdwenen.

¹ De zanddieptekaart is mede gebaseerd op de resultaten van de karterende fase. De reconstructie van het dekzandrelief is gebaseerd op interpolatie door middel van *ordinary kriging*. Om dit kaartbeeld te genereren zijn ook lithologische gegevens van eerder uitgevoerde onderzoeken, 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 – in het grootste deel van het plangebied 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 grootste deel van 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, 2017a; bijlage 5).

Archeologische resultaten – resultaten analyse zeefresiduen

Houtskool en knappersteen

In bijna alle boringen is houtskool aangetroffen, doorgaans weinig in hoeveelheid. Er is geen sprake van plekken met een verhoogde concentratie. In het plangebied is tevens in een zevental boringen knappersteen gevonden. De hoeveelheid hiervan is echter ook weinig.

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 5,98 en 9,80 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 4.500 voor Chr. (op het hoogste punt; 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?

In het zuiden van het plangebied, op basis van het verkennend onderzoek, een hoge dekzandrug die in noordelijke richting afloopt naar een dalvormige laagte als onderdeel van een geul. Ter plaatse van de dekzandrug bevindt het zand zich op een diepte van 5,98 m –NAP, terwijl op het diepte punt in het dal het pleistocene zand zelfs op -9,8 m NAP gelegen is. In de top van het dekzand zijn in het grootste deel van het plangebied sporen van bodemvorming aanwezig in de vorm van een podzolbodem. Hier is daarom de top van het dekzand archeologisch intact te beschouwen. Alleen in het noordwestelijk deel zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig en ligt subaquatisch sediment direct op dekzand. Dit is vermoedelijk het gevolg van verspoeling, waarmee naar verwachting hier in de top van het dekzand geen archeologische resten meer te verwachten zullen zijn.

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

Er zijn geen Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, waarbinnen sprake is van rijping. De Oude Getijdenafzettingen die zijn waargenomen zijn alle ongerijpt en vertonen geen kenmerken van bodemvorming. Ze zijn onder aquatische of natte omstandigheden gevormd.

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 5,98 en 9,80 m –NAP, mits geen sprake is geweest van erosie).

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:

- In het zuiden van het plangebied, op basis van het verkennend onderzoek, een hoge dekzandrug die in noordelijke richting afloopt naar een dalvormige laagte als onderdeel van een geul. Ter plaatse van de dekzandrug bevindt het zand zich op een diepte van 5,98 m –NAP, terwijl op het diepte punt in het dal het pleistocene zand zelfs op -9,8 m NAP gelegen is. In de top van het dekzand zijn in het grootste deel van het plangebied sporen van bodemvorming aanwezig in de vorm van een podzolbodem. Hier is daarom de top van het dekzand archeologisch intact te beschouwen. Alleen in het noordwestelijk deel zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig en ligt subaquatisch sediment direct op dekzand. Dit is vermoedelijk het gevolg van verspoeling, waarmee naar verwachting hier in de top van het dekzand geen archeologische resten meer te verwachten zullen zijn.
- 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 5.300 en 4.500 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.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats. Er is tijdens het verkennend en karterend onderzoek geen aanleiding gevonden om te veronderstellen dat in het plangebied archeologische resten aanwezig 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).

11. Geraadpleegde bronnen

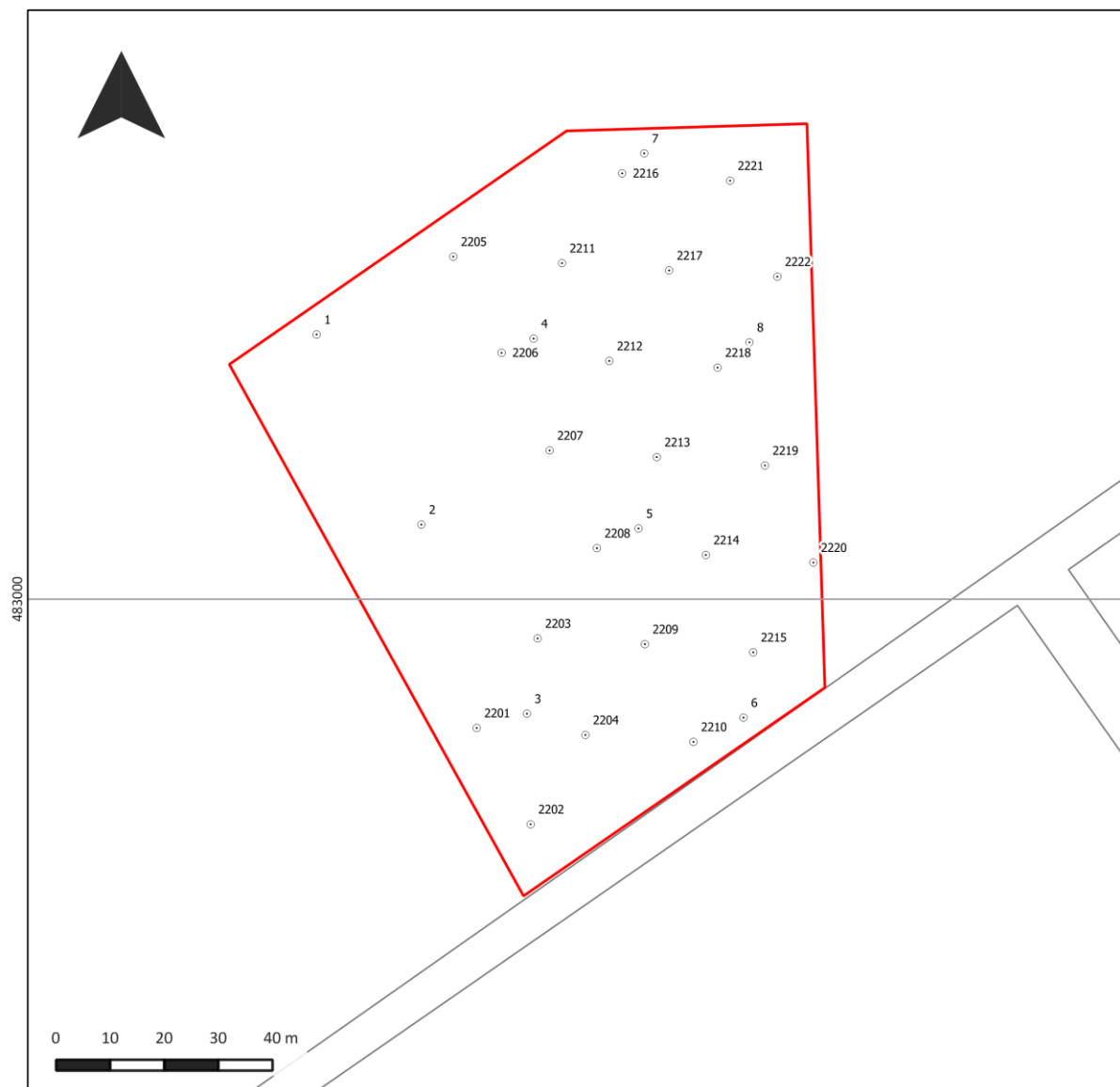
Databestanden:

- 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., 2017a. *Programma van Eisen 5H – Goudplevierweg Oosterwold, Ruige Weide I410, verkennende en karterende fase*, Almere.
- Nales, T., 2017b. *Almere, 5H Kathedralenpad, waardering vier locaties, waarderende fase*, Transect, Utrecht (Transect-rapport 1123).
- Nales, T., in prep. *Waarderend onderzoek naar de archeologische resten op kavels I392-I444-I446*.
- 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:
17040029

Toponiem:
5H - Goudplevierweg Ruige Weide

Plaats:
Almere

Legenda

- boringen fase 1 en 2
- Ruige Weide_plangebied

Bijlage 2: Legendaformulier

<i>Plangebied</i>	<i>5H Goudplevierweg I410 – Ruige Weide</i>
Projectnummer	17040029
Fase	Verkennde en karterende fase (fase 1, 2)
Periode van uitvoering	Juni 2017
Onderzoekmeldingsnummers	4551863100
Omvang van het plangebied	1,03 ha
Methode en grid	Gelijkzijdig boorgrid, 40 bij 40 m, 20 bij 20 m
Type boor en diameter	Guts, 3 cm, Avegaar 14,5 cm
Aantal boringen	8, 22
Boornummers	1-8, 2201-2222
Status veldwerk	Gereed

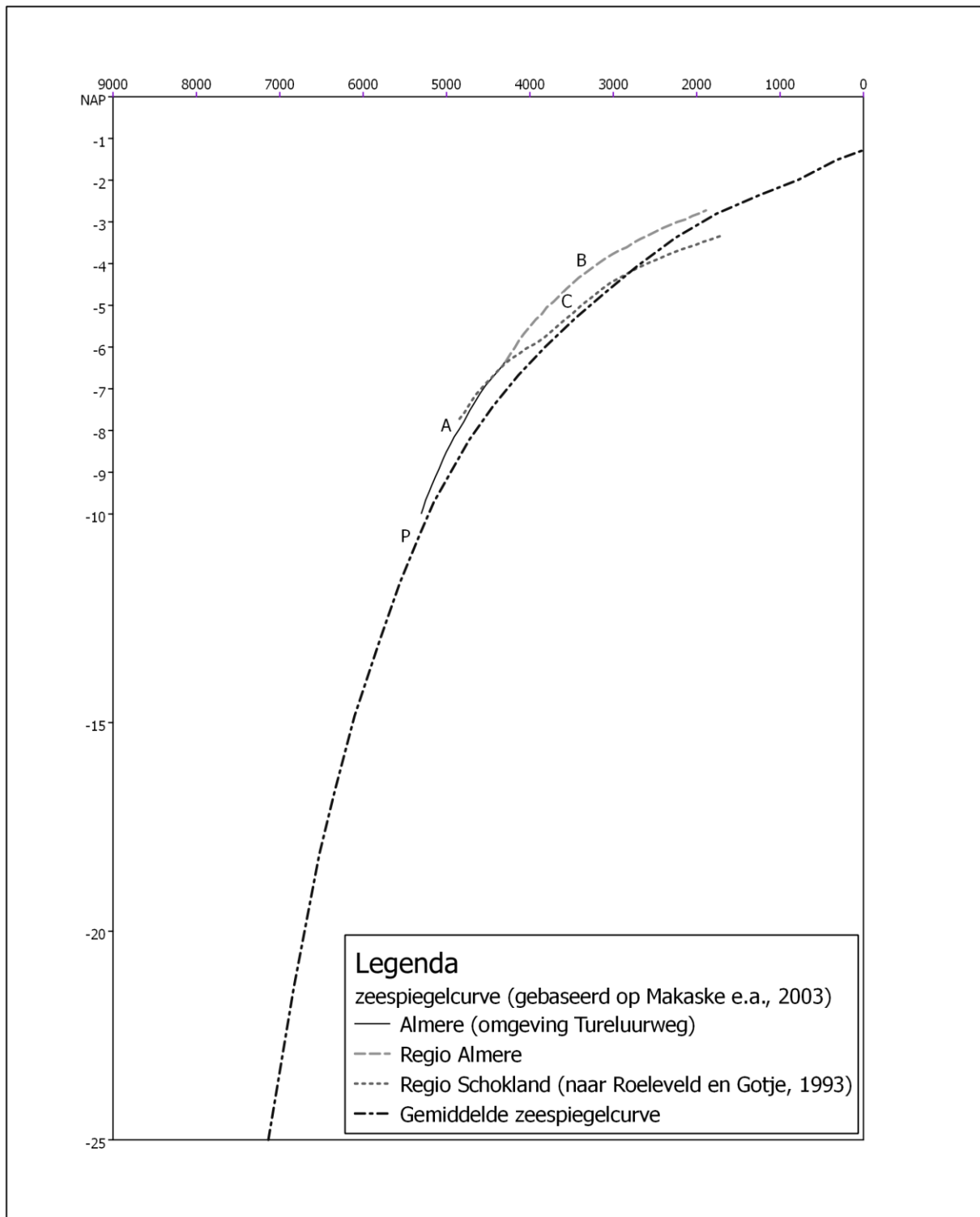
<i>Tabelverantwoording</i>	
<i>Plangebied</i>	<i>5H Goudplevierweg – I410 Ruige Weide</i>
Projectcode	Idem
Boring	Boorpuntnummer
X-COORD	x-coördinaat (RD)
Y-COORD	y-coördinaat (RD)
NAP_MV	z-waarde (NAP)
TOP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (-Mv)
NAP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (NAP)
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:

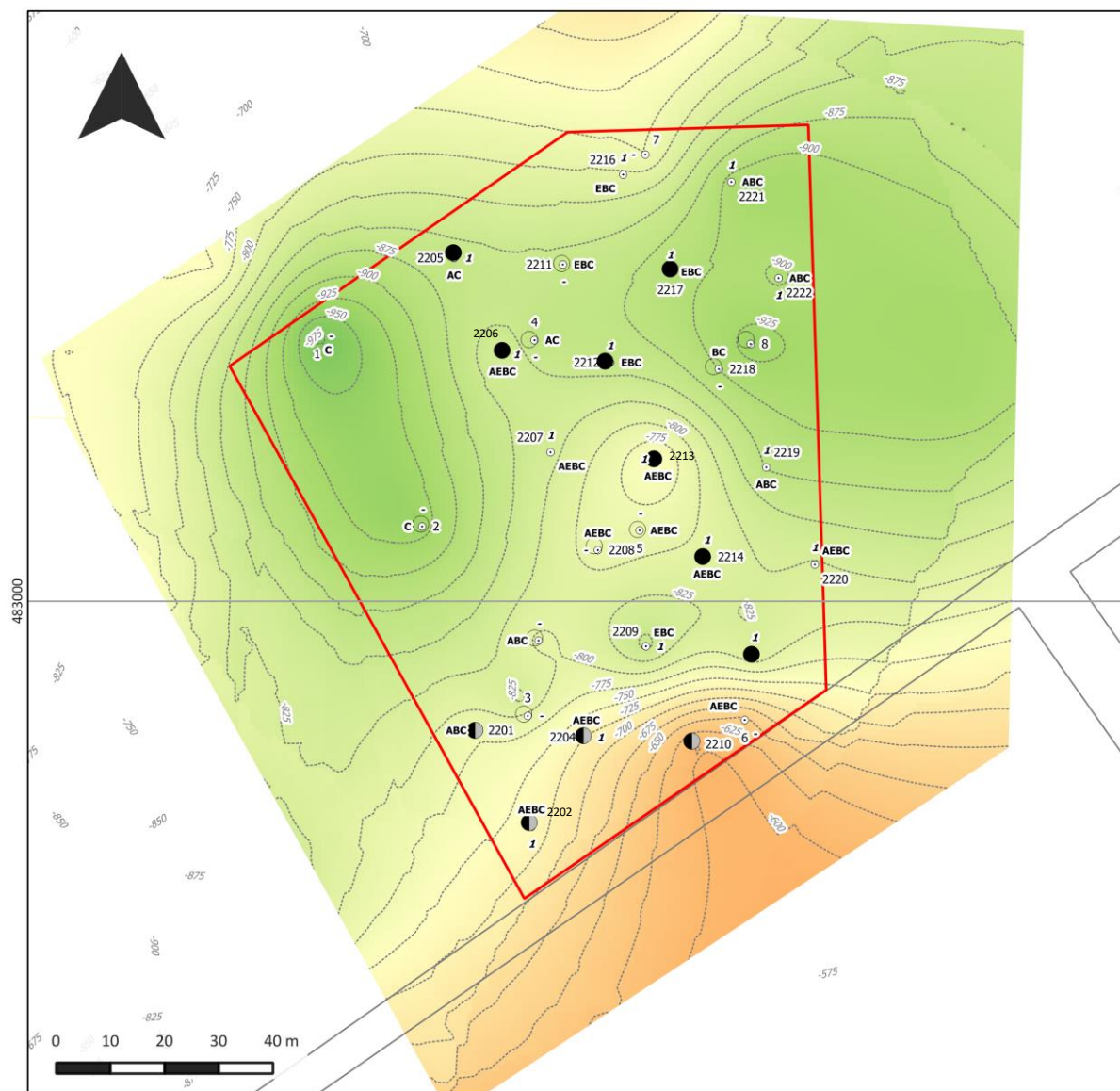
Archeologische indicator	Codering	Aantal (n boringen)
Houtskool (HK)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	1
Vuursteen (VST)	0=afwezig, 1=mogelijk antropogeen; 2=antropogeen vuursteen	0
Aardewerk (AW)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0
Hazelnootdop (verbrand, HAZ)	0=afwezig, 1=aanwezig, 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
Grind (NS_GR)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	0-2
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_Ruige_weide.xls
Naam kaartbestanden	-
Datum	Juni 2017

Bijlage 3: Zeespiegelcurve



Bijlage 4: Resultatenkaart



Resultatenkaart

Project:
17040029

Toponiem:
5H - Goudplevierweg Ruige Weide

Plaats:
Almere

Legenda

○ boringen fase 1 en 2

Zanddiepte (cm NAP)

■ -1100.000000

■ -925.000000

■ -750.000000

■ -575.000000

■ -400.000000

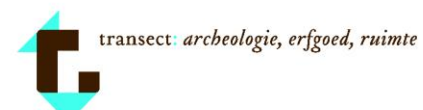
----- zanddiepte contouren

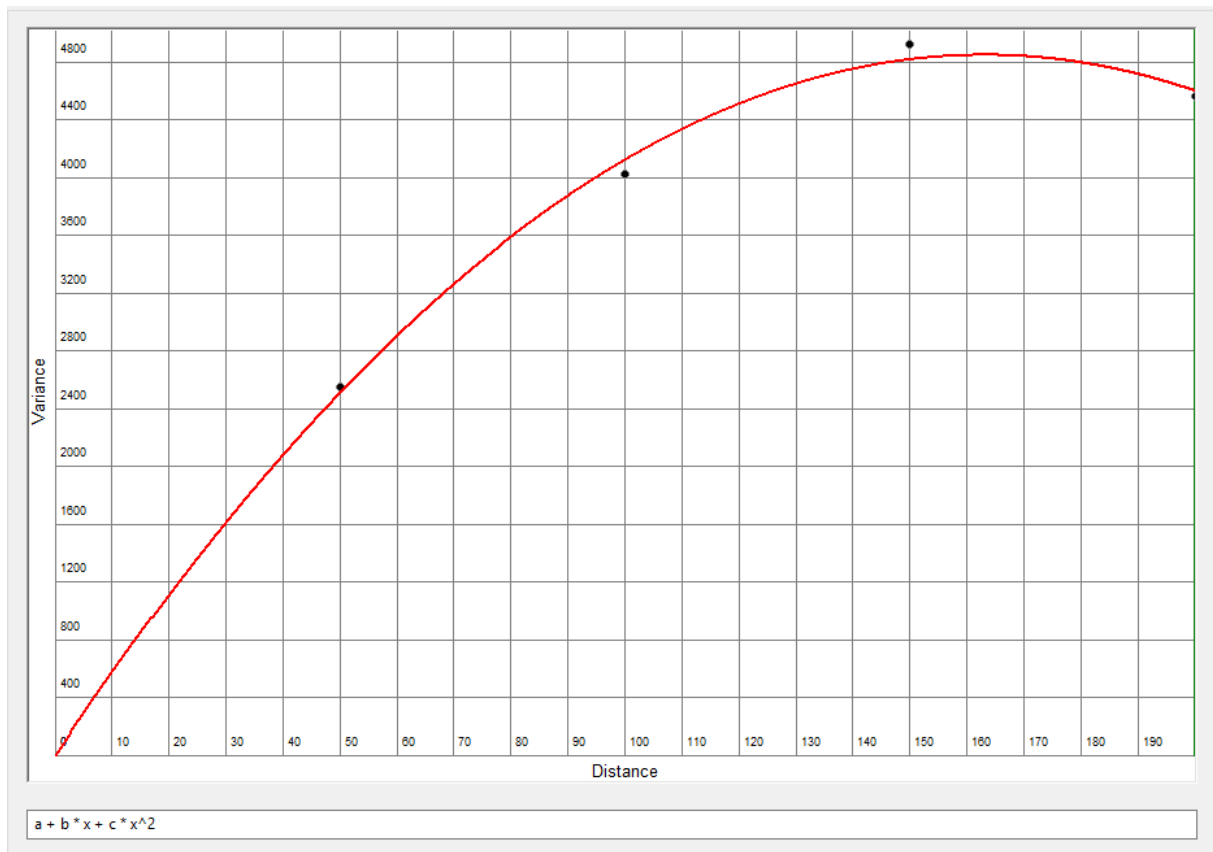
Archeologische indicatoren (in diagram)

■ HK

■ KN

horizonten en sterkte houtskool (1,2,3) zijn als label aangegeven





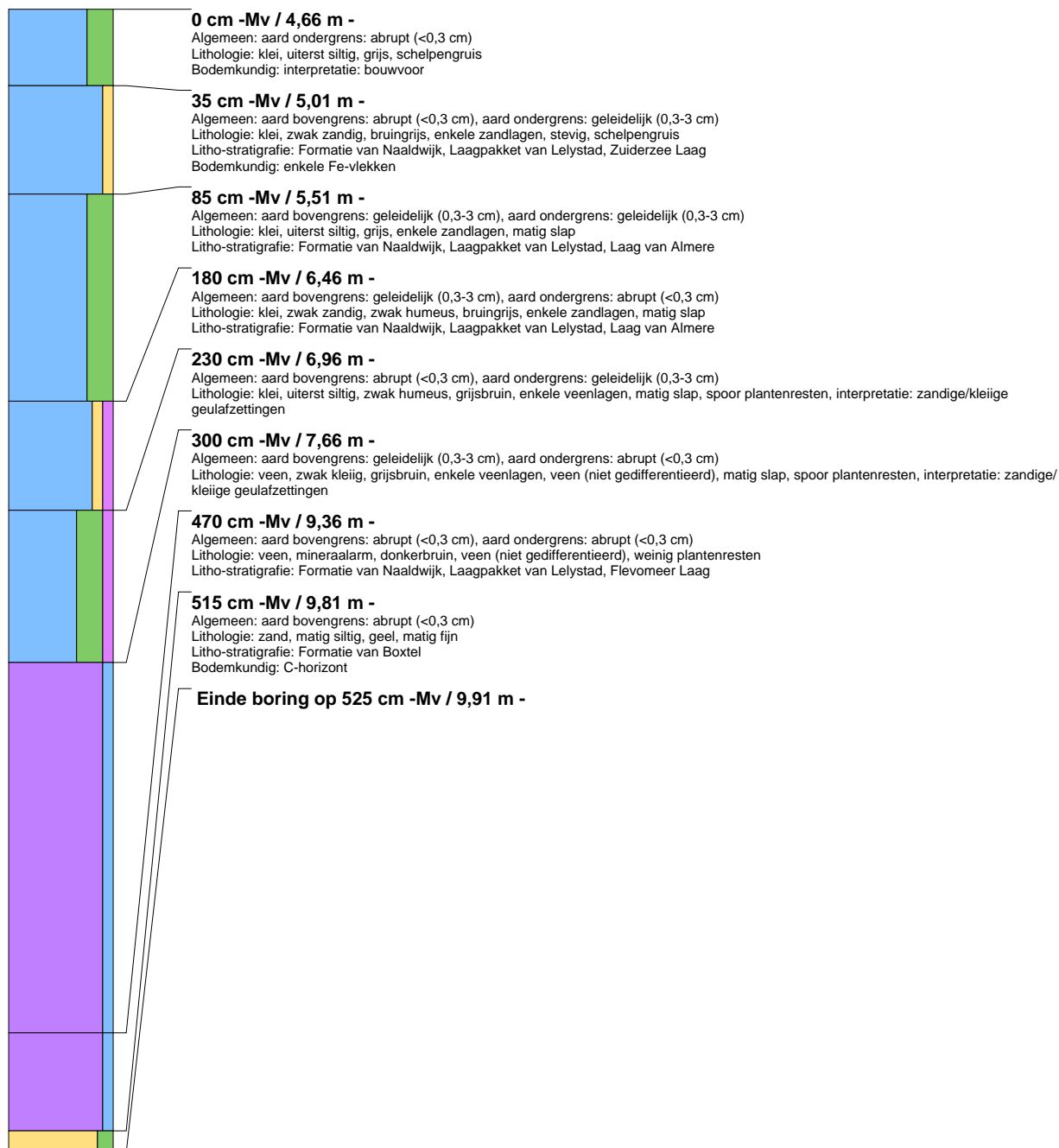
Variogram van de variantie ten behoeve van de interpolatie (ordinary kriging)

Bijlage 5: Boorgegevens en database



boring: RUIG-1

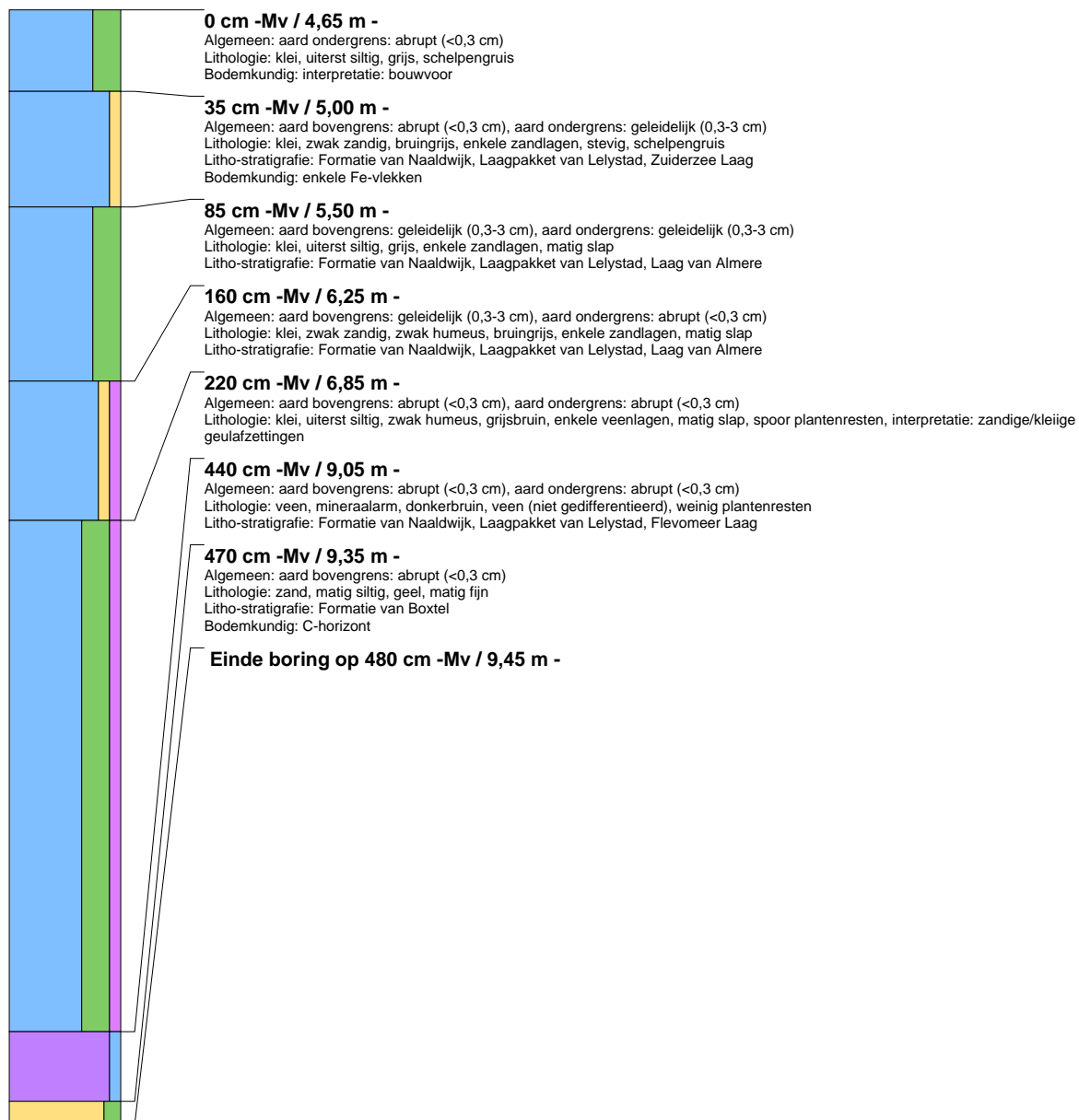
datum: 17-11-2016, X: 151.310, Y: 483.049, hoogte: -4,66, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: RUIG-2

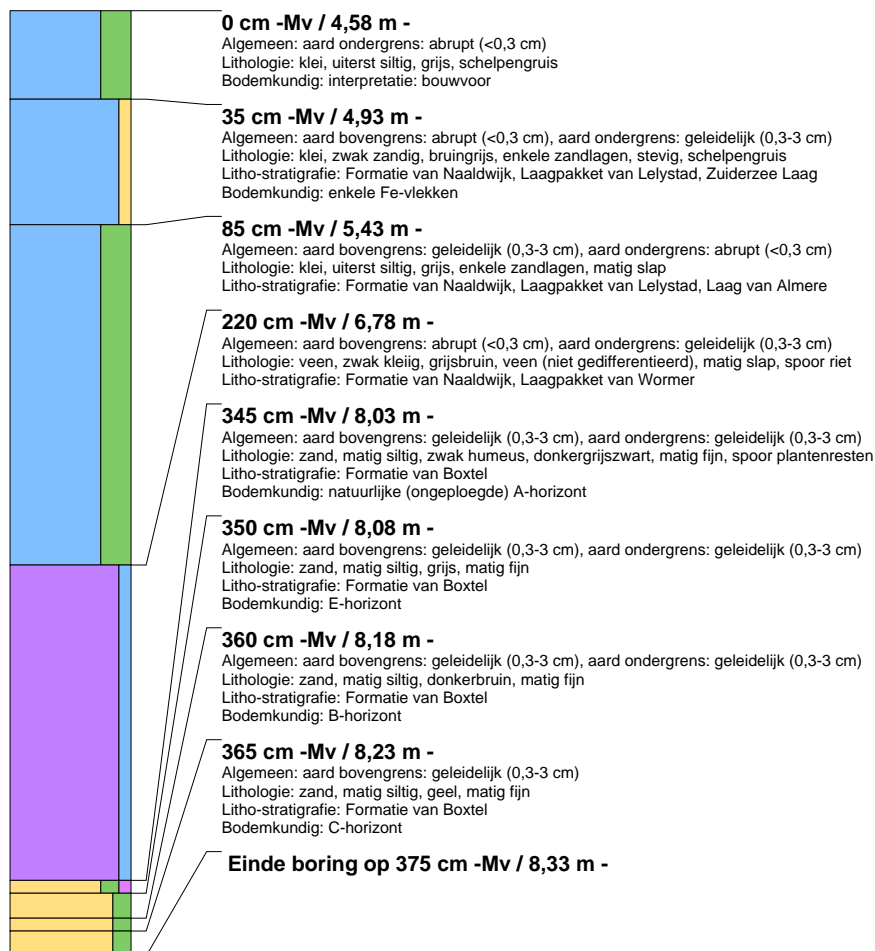
datum: 17-11-2016, X: 151.330, Y: 483.014, hoogte: -4,65, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: RUIG-3

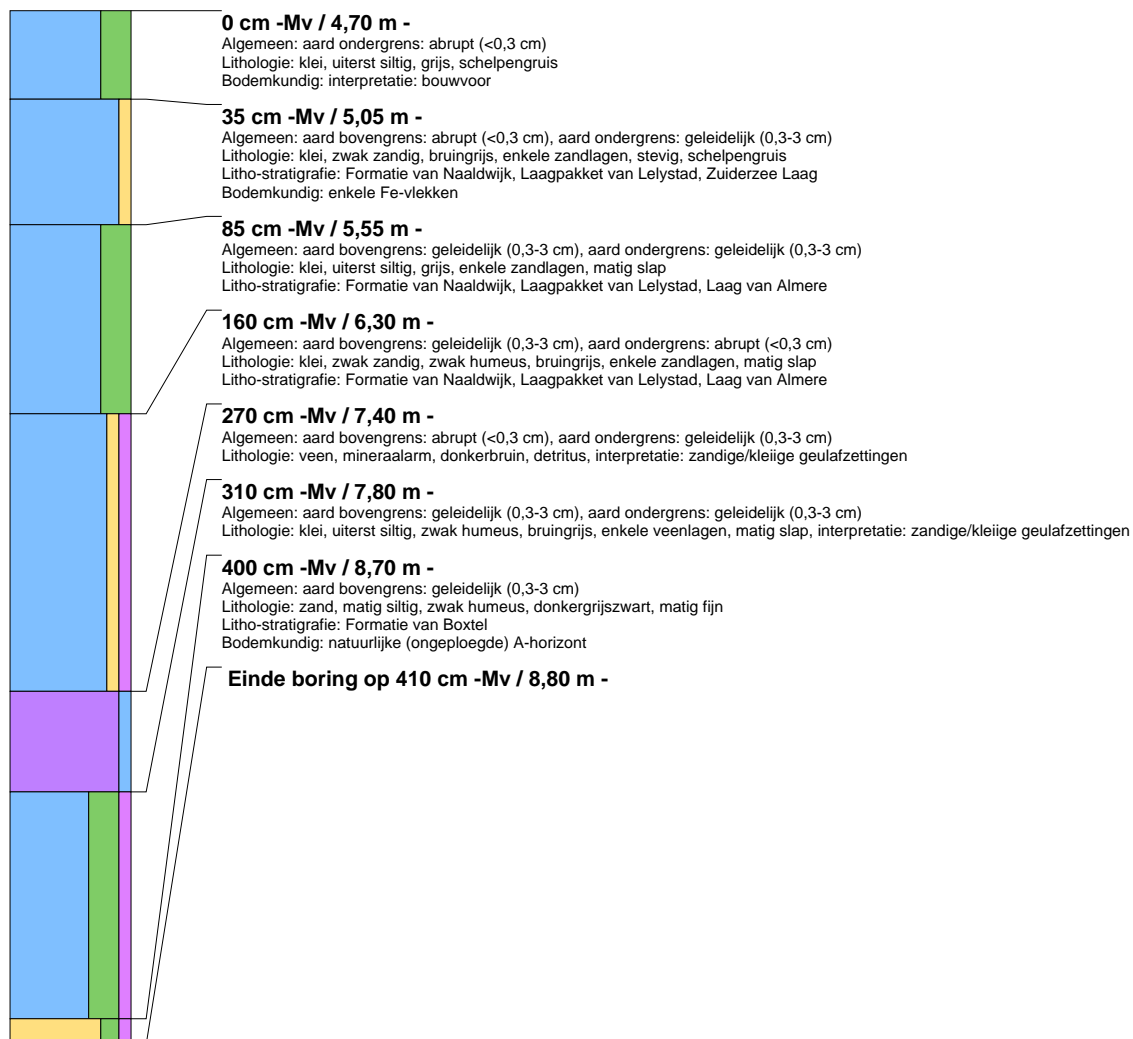
datum: 17-11-2016, X: 151.349, Y: 482.979, hoogte: -4,58, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: RUIG-4

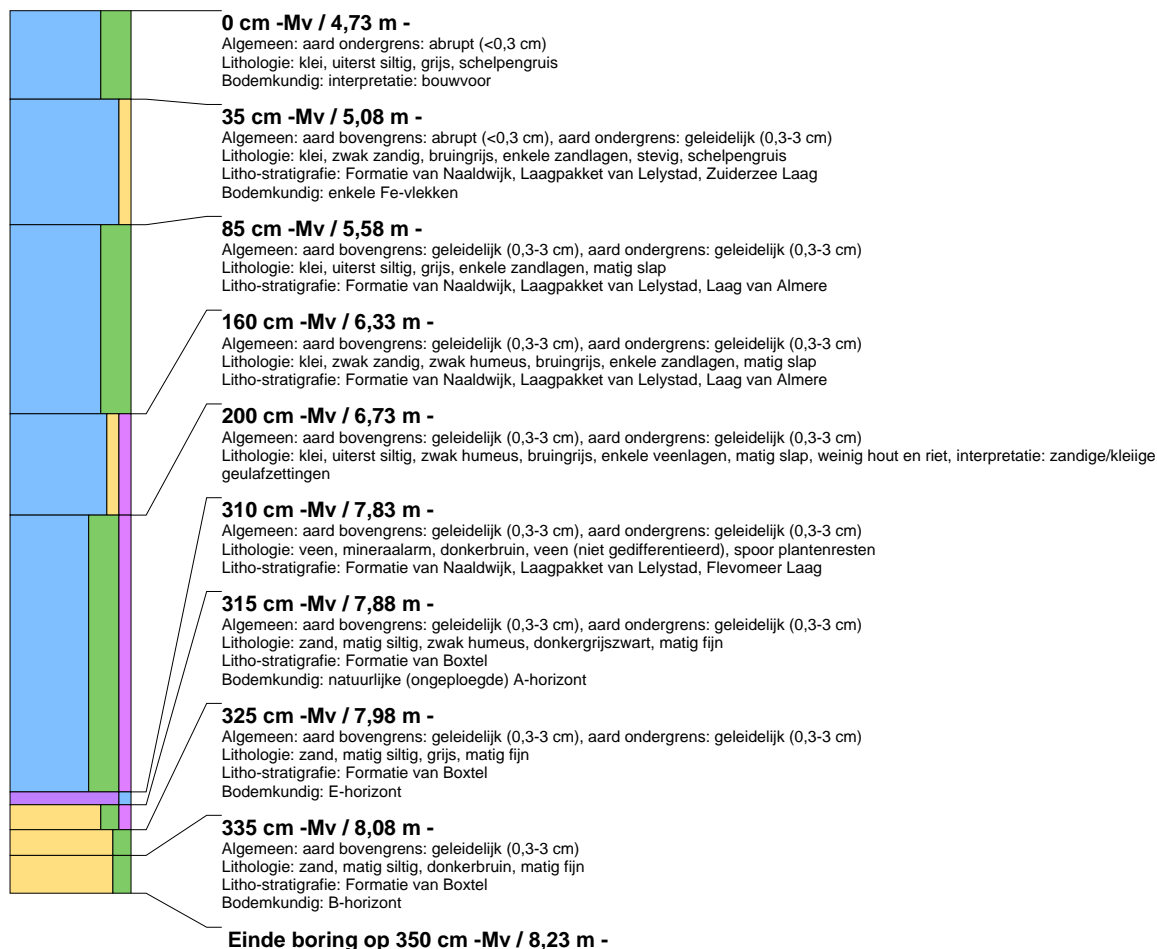
datum: 17-11-2016, X: 151.351, Y: 483.048, hoogte: -4,70, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





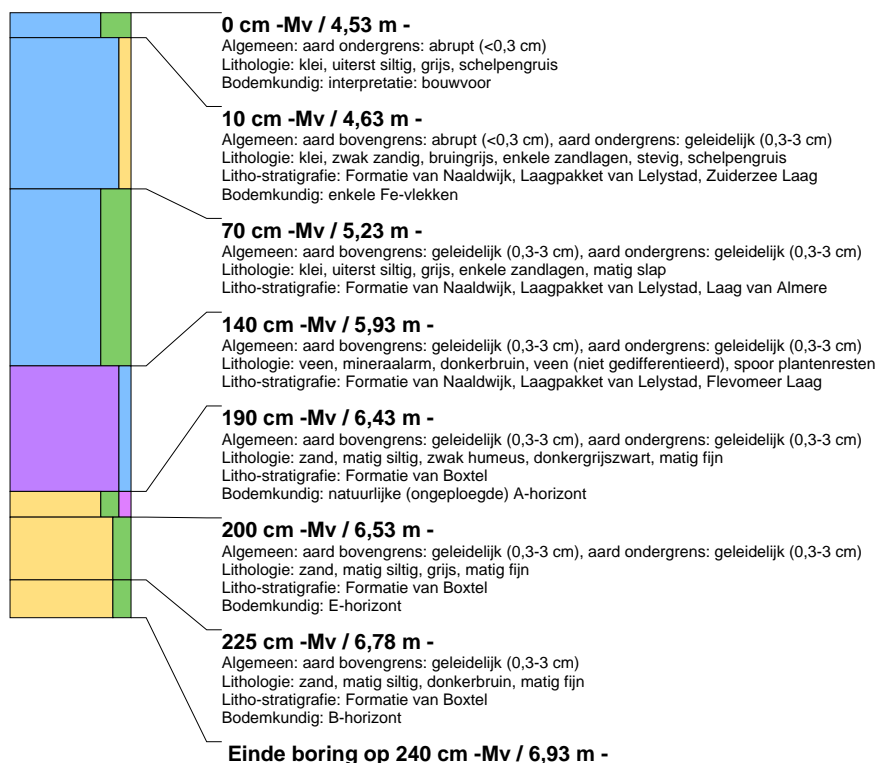
boring: RUIG-5

datum: 17-11-2016, X: 151.370, Y: 483.013, hoogte: -4,73, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect



boring: RUIG-6

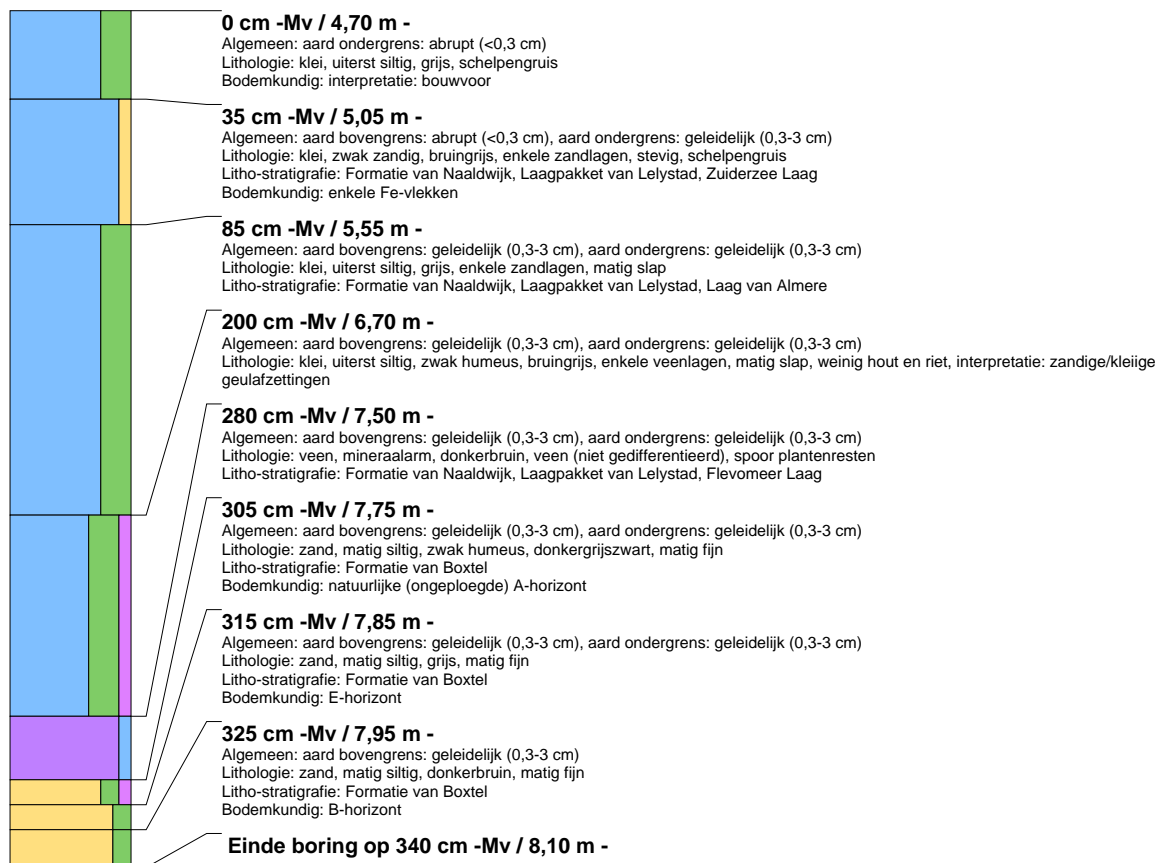
datum: 17-11-2016, X: 151.389, Y: 482.978, hoogte: -4,53, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: RUIG-7

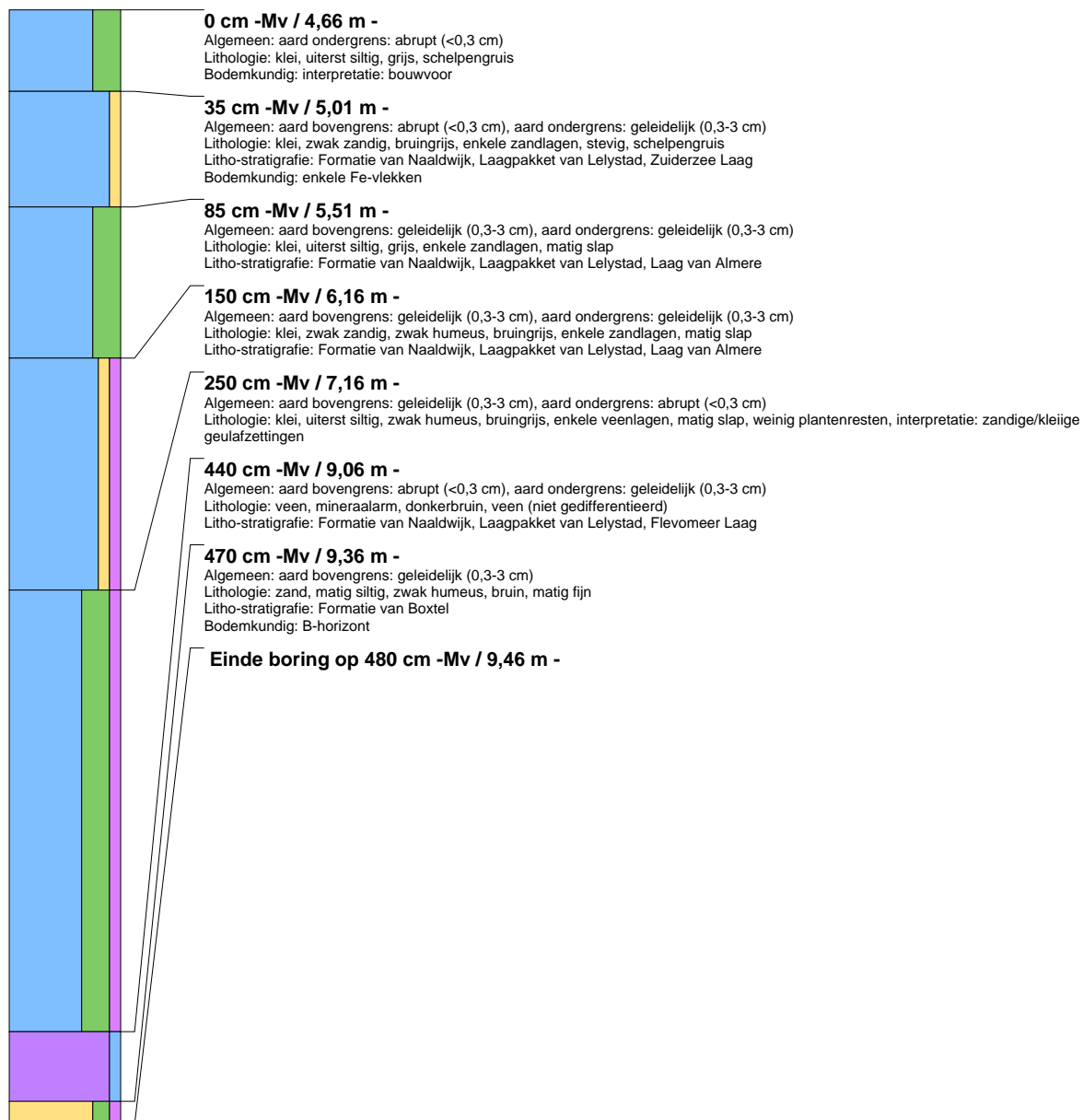
datum: 17-11-2016, X: 151.371, Y: 483.082, hoogte: -4,70, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: RUIG-8

datum: 17-11-2016, X: 151.390, Y: 483.047, hoogte: -4,66, landgebruik: akker, provincie: Flevoland, gemeente: Almere, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect



Projectcode	BOORNUM	X-COORD	Y-COORD	TOP	PLEI	NAP	MV	NAP	PLEI	ENDE	BORING	HORIZONTI	TYPE	BODI	AFDEK	MJ	AARD	BO'	MONSTER	GEZEED	HK	VST	AW	BOT	VERBR	BO HAZ	NS	NS-GK	NS-GR	KN	VS/NS (PSI)	Overig	Opmerking	FASE	SOORT	BO	KAVEL	KARTEREN					
Ruige Wei	1	151310	483049	515	-465.71	-880.71	525	C	vaagronnd	V	9	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	NEE		
Ruige Wei	2	151320	483014	470	-464.94	-934.94	480	C	vaagronnd	V	9	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	NEE	
Ruige Wei	3	151349	482979	335	-458.14	-793.14	375	A	EBC	podzol	V	3	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	JA	
Ruige Wei	4	151351	483048	400	-470.13	-870.13	410	AC	podzol	K	3	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	JA		
Ruige Wei	5	151370	483013	315	-472.51	-787.51	350	A	EBC	podzol	V	3	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	JA	
Ruige Wei	6	151389	482978	190	-452.56	-642.56	240	A	EBC	podzol	V	3	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	JA	
Ruige Wei	7	151371	483082	305	-470.02	-775.02	340	A	EBC	podzol	V	3	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	JA	
Ruige Wei	8	151390	483047	470	-466.22	-936.22	480	BC	podzol	V	3	NEE	NEE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Guts	1410	JA	
Ruige Wei	2201	151340	482976	330	-447.36	-777.36	400	ABC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410			
Ruige Wei	2202	151350	482958	310	-430.21	-740.21	400	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410		
Ruige Wei	2203	151351	482993	350	-444.26	-794.26	400	ABC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410		
Ruige Wei	2204	151360	482975	380	-442.55	-722.55	350	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410		
Ruige Wei	2205	151336	483063	410	-449.94	-859.94	500	AC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410		
Ruige Wei	2206	151345	483045	380	-445.5	-825.5	500	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2207	151354	483027	390	-442.42	-832.42	500	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	Wisbot
Ruige Wei	2208	151362	483009	340	-448.07	-788.07	450	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2209	151371	482992	410	-447.83	-857.83	500	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2210	151380	482974	280	-418.55	-598.55	300	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2211	151356	483062	410	-447.73	-857.73	500	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2212	151365	483044	410	-450.39	-860.39	500	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2213	151373	483026	300	-447.4	-747.4	450	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2214	151382	483008	350	-456.03	-806.03	450	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2215	151391	482990	380	-439.77	-819.77	450	A	ABC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2216	151367	483079	360	-445	-805	450	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2217	151376	483061	440	-450.09	-890.09	500	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2218	151385	483043	450	-450.36	-900.36	500	BC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2219	151393	483025	435	-441.85	-876.85	500	ABC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2220	151402	483007	380	-442.15	-822.15	450	A	EBC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2221	151387	483077	460	-449.78	-909.78	500	ABC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	
Ruige Wei	2222	151396	483060	450	-445.03	-895.03	500	ABC	podzol	V	3	JA	JA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Avegaar	1410	