

Transect-rapport 3469

**Almere, 5C1 De Werf-Sluishuis
Gemeente Almere (Flevoland)**

Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1)
Verkennde en karterende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	██████████
Versie	Versie 1.1
Projectcode	21020037
Datum	22-06-2021
Opdrachtgever	Gemeente Almere Postbus 200 1300 AE Almere
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5090423100
Bevoegde overheid	Gemeente Almere
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
██████████	01-07-2021	██████████

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

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 gemeente Almere heeft Transect in februari en juni 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het projectgebied 5C1 De Werf-Sluishuis aan de Vinkweg in Almere (gemeente Almere). Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van het gebied voor toekomstige woningbouw. De voorgenomen herontwikkelingsplannen gaan echter 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, wanneer ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 1,5 m -Mv gepland zijn. De bouwplannen overschrijden die marges, vanwaar onderhavig onderzoek is uitgevoerd.

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

- In de ondergrond van het plangebied zijn onder de Zuiderzee Laag afzettingen van de Almere Laag, het Hauwert Complex, detritus en Oude Getijdeafzettingen aanwezig. Daaronder ligt dekzand met eronder rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije.
- Het dekzand ligt rond circa -9,0 tot -9,7 m NAP. De top hiervan is verspoeld en er zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Gezien de aanwezigheid van detritus erosief op het zand is de erosie het gevolg van de ligging van het dekzand op de bodem van een oud meer. Zodoende is het dekzand als archeologisch niveau niet meer intact te beschouwen.
- Er zijn binnen het plangebied geen andere, relevante archeologische niveaus aan te wijzen, waarop bewoningsmogelijkheden bestonden. De holocene afzettingen wijzen uitsluitend op natte omstandigheden (lacustriene, brakke en mariene milieus). In de pleistocene afzettingen ontbreken sporen van bodemvorming en zijn geen archeologisch relevante niveaus aan te wijzen.
- In het plangebied liggen afzettingen van het Hauwert Complex; deze bestaan uit zand en sterk zandige klei met houtresten. De top van de laag bevindt zich op een diepte van circa 140-200 cm -Mv (-5,7 tot -6,4 m NAP). Deze afzettingen zijn in principe onder water gevormd en zullen zodoende niet bewoonbaar zijn geweest. Er is echter uit archeologisch onderzoek in Stichtse Kant gebleken, dat in de zandige afzettingen van het Hauwert Complex (die indicatief zijn voor de aanwezigheid van getijdegeulen) visconstructies aanwezig zijn geweest. Omdat de paleo-landschappelijke omstandigheden in het plangebied volledig vergelijkbaar zijn met Almere Stichtse Kant zijn theoretisch gezien water-gerelateerde resten (waaronder visconstructies) niet uit te sluiten. De vondst van houtresten in het sediment doet daarentegen het vermoeden versterken.
- Op basis van bovenstaande geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten in en in de top van het dekzand (uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum). Tevens is de verwachting op resten in de Oude Getijdenafzettingen laag (voor resten uit het Neolithicum). Dat in de getijdeafzettingen als onderdeel van het Hauwert complex water-gerelateerde resten aanwezig zijn, is niet uit te sluiten, specifiek water-gerelateerde resten. De verwachting blijft hierop gehandhaafd.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum op het dekzand en de Oude Getijdenafzettingen.

Vervolgonderzoek om daarin archeologische resten op te sporen (karterende fase), is daarom niet nodig. Wel is er een verwachting op water-gerelateerde resten, in het bijzonder viswieren of soortgelijke constructies. Deze bevinden zich op een diepte vanaf 1,5 m -Mv. Daarom wordt aanbevolen op de plaatsen waar beneden 1,0 m -Mv gegraven wordt (in het kader van de aanleg van een waterbassin) een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden uit te voeren (inventariserend veldonderzoek, proefsleuven, variant archeologische begeleiding). In het geval van een archeologische begeleiding van de werkzaamheden is op voorhand een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de randvoorwaarden voor het onderzoek staan beschreven en vastgelegd. Op de overige plekken wordt ten behoeve van woningbouw opgehoogd. Ook zullen heipalen worden aangebracht. Voor deze werkzaamheden worden geen verdere maatregelen voorgesteld.

Wij adviseren om over de onderzoeksresultaten voor te leggen aan Bureau Archeologie en Monumentenzorg van de gemeente Almere. Zij zullen de onderzoeksresultaten toetsen en de rapportage beoordelen (i.c. de heer drs. D.H. de Jager (Tel 14036)). Ook zal hij namens B&W een besluit nemen aan de hand van de resultaten van het archeologisch onderzoek over eventueel te nemen stappen.

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	5
5.	Onderzoeksmethodiek	9
6.	Lithologische en bodemkundige resultaten.....	10
7.	Archeologische interpretatie en synthese	12
8.	Beantwoording onderzoeksvragen	13
9.	Conclusie.....	14
10.	Geraadpleegde bronnen.....	16
	Bijlage 1: Boorpuntenkaart	17
	Bijlage 2: Legendaformulier.....	18
	Bijlage 3: Zeespiegelcurve	20
	Bijlage 4: Lithologisch profiel.....	21
	Bijlage 5: Resultatenkaart	22
	Bijlage 6: Boorgegevens en database	23

1. Aanleiding

In opdracht van de gemeente Almere heeft Transect¹ in februari en juni 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het projectgebied 5C1 De Werf-Sluishuis aan de Vinkweg in Almere (gemeente Almere). Aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van het gebied voor toekomstige woningbouw. De aanleg ervan kan echter met werkzaamheden gemoeid gaan die mogelijk schadelijk zijn voor de eventueel aanwezige behoudenswaardige archeologische vindplaatsen in de bodem. In het gehele grondgebied van Almere bestaat er namelijk een hoge kans op het voorkomen van archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot aan het vroeg-neolithicum. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van nog onbekende scheepswrakken en vliegtuigwrakken. Het te onderzoeken gebied ligt bovendien binnen een op de Archeologische Beleidskaart Almere (ABA) aangegeven gebied waarvoor conform de vastgestelde Archeologieverordening 2016 een onderzoeksplicht geldt (archeologie waarde 1). Ingrepen van kleiner dan 500 m² en minder diep dan 1,5 m zijn vrijgesteld van de vergunning- en onderzoeksplicht. Het plan omvat echter een ingreep, die deze beleidsregels overschrijdt, vanwaar een archeologisch onderzoek voor de nieuwbouwplannen noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het voor het onderzoek opgestelde Programma van Eisen (Nales, 2021) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

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, 2021). 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 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 (Nales, 2021):

Verkennende fase

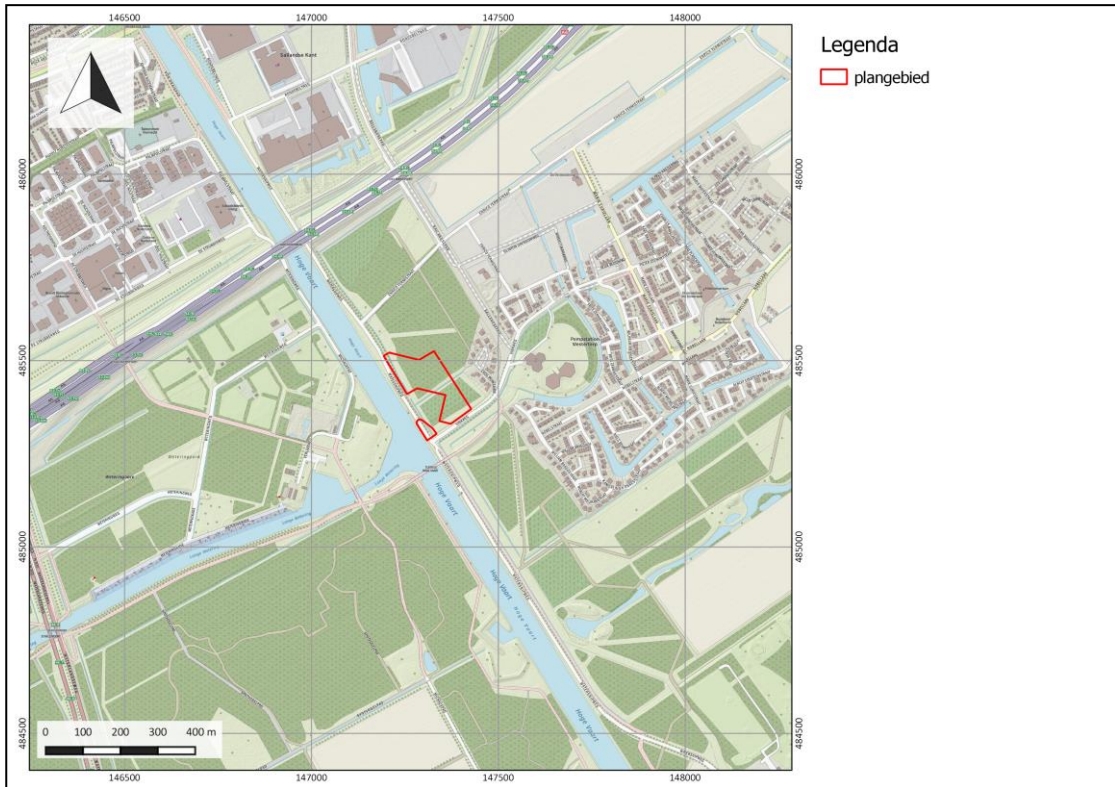
- Hoe is de opbouw van de Pleistocene afzettingen in het plangebied en is deze nog intact?
- Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijde Afzettingen in het onderzoeksgebied aanwezig?
- Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van de Oude Getijde Afzettingen?
- Is het Hauwert-complex te onderscheiden?

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 (de gemeente Almere) een beslissing nemen in het kader van de planprocedure.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Almere
Stadsdeel	Almere Nobelhorst
Toponiem	5C1 De Werf-Sluishuis
Kaartblad	26A
Coördinaten	147.318 / 485.427

Het projectgebied 5C1 De Werf-Sluishuis (alias het plangebied) ligt aan de Vinkweg in Almere Nobelhorst (gemeente Almere). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het betreft een braakliggend terrein, dat ingeklemd ligt tussen de Vinkweg (in het zuiden) en de Watersnipweg (in het westen, die parallel aan de Hogevaart gelegen is). De overige begrenzing wordt gevormd door de grenzen van de aanliggende kadastrale percelen. Het plangebied zelf omvat kadastraal gezien delen van de percelen AMR04 Sectie C nummers 4513 en 4515. Het plangebied ligt volledig braak: de bomen die hier stonden zijn gekapt en gerooid en de bovengrond is gefreesd. In totaal heeft het een oppervlakte van circa 2,0 ha.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (bron: www.pdok.nl).

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 -7,0 en -8,0 m NAP (3,4 tot 4,4 m -Mv)
<i>Oude Getijdenafzettingen</i>	Rond circa -6,0 m NAP m NAP (2,4 m -Mv)

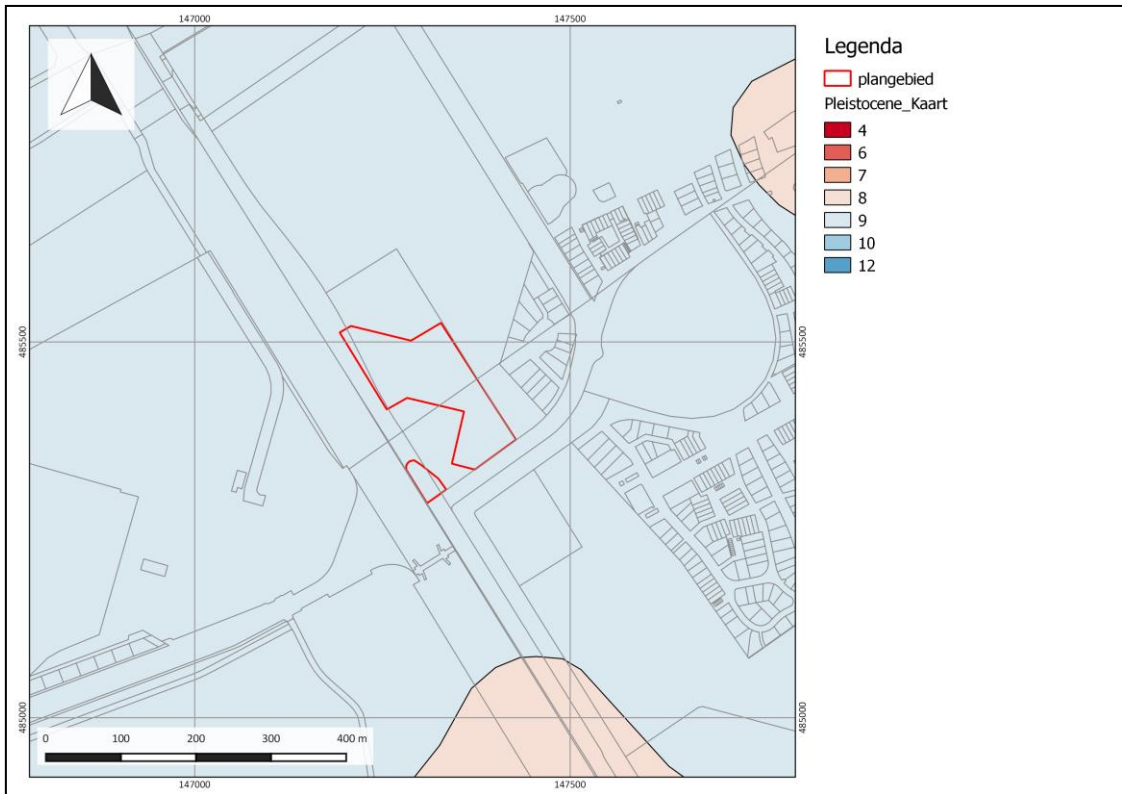
Reeds beschikbare onderzoeksgegevens

In de ondergrond van het plangebied kunnen theoretisch gezien prehistorische nederzettingsresten aanwezig zijn. Dit geldt voor de plekken waar de top van het dekzand nog intact gebleven is en daar waar sprake is van oeverafzettingen in de Oude Getijdenafzettingen. Er is echter in de omgeving van het plangebied dermate weinig onderzoek uitgevoerd op grond waarvan uitspraken te doen zijn over de daadwerkelijke bewoningsmogelijkheden in het gebied.

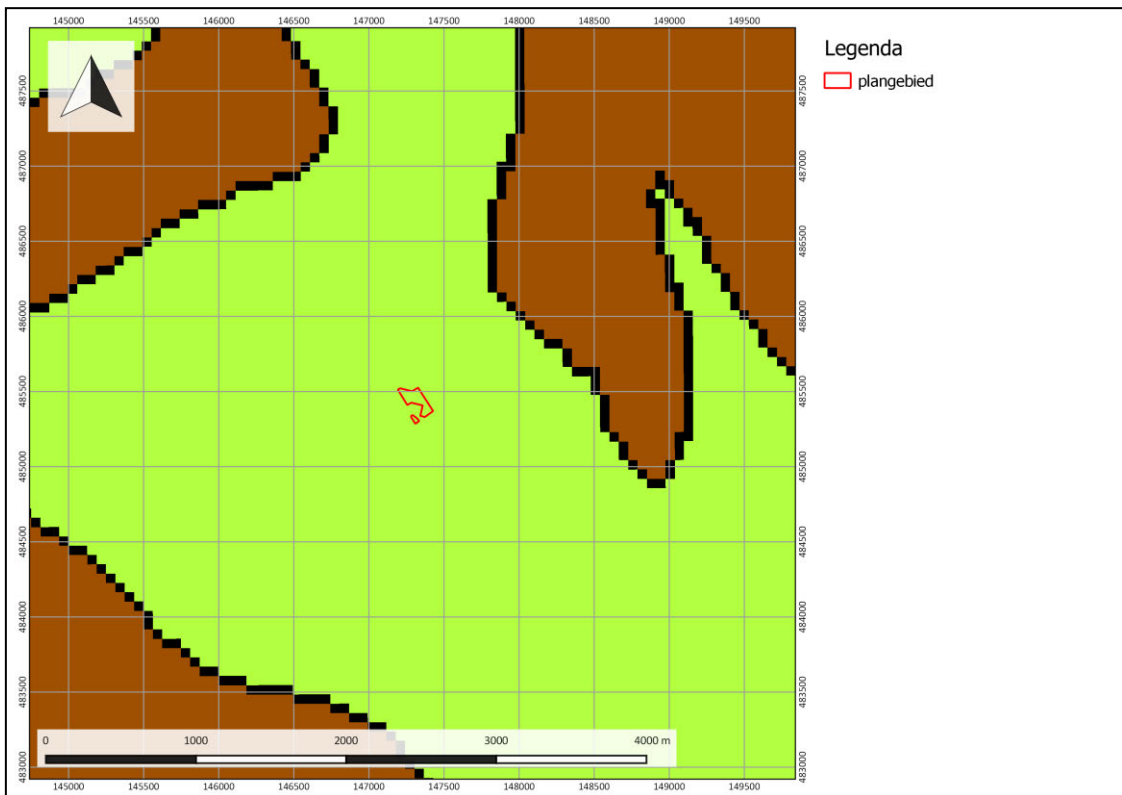
- Volgens de pleistocene zanddieptekaart van Almere, gebaseerd op de kaart van Menke e.a. (1998), ligt het plangebied in een relatief vlak zandgebied (figuur 2). Hierbij zijn volgens de kaart in het noordwestelijk deel van het plangebied zanddieptes te verwachten tussen -9,0 en -10,0 m NAP, terwijl 200 m ten zuiden van het plangebied zanddieptes aanwezig zijn tussen -8,0 en -9,0 m NAP. Daar bevindt zich vermoedelijk een dekzandrug; ter plekke van het plangebied zelf zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van reliëf. De vermeende diepteligging van het zand in het plangebied wordt bevestigd door een geologische boring, die eerder in het plangebied is verricht (boring B26C1448, bron: www.dinoloket.nl). Op basis van deze boring is meer inzicht verkregen in de opbouw van de ondergrond ter hoogte van het plangebied. De top van het dekzand bevindt zich hier op -9,3 m NAP (5,6 m -Mv).
- In de omgeving van het plangebied is in het verleden wel eerder onderzoek uitgevoerd en dat in ieder geval in de top van het dekzand archeologische resten voor kunnen komen. Deze zijn in ieder geval in het gebied ten oosten van het plangebied aangetroffen. Daar zijn toen resten vuursteen, houtskool en wat botmateriaal als onderdeel van een vindplaats opgeboord en vormen een aanwijzing voor de aanwezigheid van een begraven nederzetting uit de periode Mesolithicum-Neolithicum (vindplaats 5ZC Gronddepot). De rapportages van deze onderzoeken zijn niet via Archis te raadplegen (Tol, 2007; Lesparre-De Waal, 2007; onderzoeksmeldingen 2164614100 en 2300604100). 100 m ten westen van het plangebied staat ook een onderzoek aangemeld in Archis3. Dit betreft echter een bureauonderzoek en een Programma van Eisen voor een booronderzoek uit 2009. Of er ook daadwerkelijk onderzoek heeft plaatsgevonden blijkt niet uit Archis (onderzoeksmelding 221540910, Van Voorst, 2009; Michauxpad).
- In de top van de Oude Getijdenafzettingen zijn in de wijde omgeving van het plangebied geen vindplaatsen bekend. Vindplaatsen in deze afzettingen zijn zeldzaam, maar bij onderzoek in het Kotterbos en in Swifterbant zijn wel resten aangetroffen. In Swifterbant is daarbij zelfs sprake van een complete vroeg-neolithische nederzetting. De nederzetting lijkt zich daarbij te bevinden op half- tot geheel gerijpte oeverafzettingen, hetgeen betekent dat theoretisch gezien op dergelijke (oever-)trajecten ook op Almeers grondgebied dergelijke resten aanwezig kunnen zijn.

Oeverwallen vormen immers binnen het getijdeland de meest hoog en droog gelegen gebiedsdelen waarop bewoningsmogelijkheden kunnen bestaan voor prehistorische samenlevingen. In boring B26C1448 bevinden Oude Getijdeafzettingen zich op 4,65 m en 5,1 m - Mv (-8,35 en -8,8 m NAP). Directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van een oeverwal in het plangebied zijn er niet, maar het is niet uitgesloten dat er één in of nabij het plangebied zelf gelegen heeft. Om inzicht te krijgen in de opbouw van de Oude Getijdeafzettingen in het plangebied en de archeologische betekenis van de afzettingen, zou een booronderzoek moeten worden uitgevoerd.

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, 2400 – 2000 v. Chr.). Deze afzetting wordt gedomineerd door brakwaterkokkels 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. Ze worden doorgaans op een diepte van circa -5,5 tot -6,0 m NAP aangetroffen. Volgens Menke e.a. (1998) zijn deze afzettingen mogelijk ook in het plangebied aanwezig (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 water 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 context is vooralsnog uitsluitend in de Noordoostpolder aangetoond. In Almere ontbreken hiervan sporen. Dit kan te maken hebben met de mate waarin later erosie van het veen heeft plaatsgevonden. Wel is bij een kleine opgraving in Stichtsekant, ten zuidoosten van het plangebied, een goed geconserveerde visweer uit die tijd gevonden (gedateerd in 2470 en 2300 v. Chr.). De resten hiervan bevonden zich op een diepte van 2,0 m -Mv en zijn zeer zeldzaam. Overigens kunnen dergelijke vondsten uitsluitend bij toeval worden gedaan, omdat het voorkomen van deze zaken (nagenoeg) niet te voorspellen is.



Figuur 2: Uitsnede van de pleistocene zanddieptekaart van Menke e.a. (1998). De ligging van het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 3: Verbreiding van het Hauwertcomplex en de Cardiumklei nabij het plangebied aldus Menke e.a. (1998). In rode lijnen is de ligging van het plangebied 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 5300 v. Chr.; Smith, 2019, Makaske, 2003). 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 en in Oosterwold aanwijzingen voor rijping in Oude Getijdenafzettingen aangetroffen, die dus theoretisch gezien droog genoeg waren voor bewoning (Wilbers, 2012; Nales, 2015). In de omgeving van het plangebied zijn nog geen nederzettingsresten in deze afzettingen aangetroffen, echter wel buiten Almere, zoals bij Swifterbant en het Kotterbos (Lelystad). In de Flevomeer-, Almere- en Zuiderzeeafzettingen kunnen daarnaast scheepswrakken en –ladingen aanwezig zijn (Smith, 2019; Menke e.a., 1998). 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 doel van het veldonderzoek is om specifiek inzicht te krijgen in de aard en opbouw van de lokale geologische gelaagdheid en in hoeverre deze afzettingen invloed hebben gehad op de locatiekeuze van prehistorische samenlevingen (fase 1). De verkennende fase richtte zich in het plangebied vooral op het uiterlijk van het dekzand en de erboven gelegen Oude Getijdeafzettingen.

Tijdens de verkennende fase zijn in het plangebied 17 boringen gezet tot een diepte van maximaal 6,5-8,0 m –Mv (tot maximaal circa -12,0 m NAP, boringen 1-17)². De boringen zijn met behulp van een mechanische boorinstallatie gezet, die was voorzien van een sonische Aqualockboor met een diameter van 7 cm. Het onderzoek heeft in twee fasen plaatsgevonden, namelijk in februari 2021 en juni 2021. Reden hiervoor was dat het terrein in februari 2021 als gevolg van de waterverzadiging van de grof-gefreesde bovengrond niet toegankelijk was. De machine is toen in het plangebied vastgelopen. In juni 2021 was de bovengrond nog steeds vochtig, maar bleek het wel toegankelijk. De boringen zijn in een gelijkzijdig boorgrid van 40 bij 40 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.



Figuur 4: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. Links, zicht naar het noordoosten op het plangebied vanuit het westen. Rechts, zicht op het zuidoosten (03-06-2021).

² Het plangebied ligt in een boring-vrije zone. Hiervoor is afstemming geweest met de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek en akkoord verleend voor de uitvoering van de boringen.

6. Lithologische en bodemkundige resultaten

Lithologische resultaten

Het pleistocene zand, dat de basis van de archeologische ondergrond in het plangebied vormt, bevindt zich op een diepte van 455-530 cm -Mv (circa 9,0 tot -9,7 m -NAP). De top ervan bestaat uit dekzand, matig fijn lichtgrijs of -geelgrijs zand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, De Mulder e.a., 2003). Hierbij is in de top van het dekzand amper sprake van reliëf, zoals op basis van de zanddieptekaart in respectievelijk bijlage 4 valt af te leiden³. Het ontbreken van reliëf is vermoedelijk veroorzaakt door latere erosie van de top van het dekzand, zoals later in de paragraaf zal worden besproken. Het dekzand betreft waarschijnlijk Jong Dekzand, hoewel een dun siltrijke en zwak grindhoudende zandlaag mogelijk ook oud dekzand kan betreffen. Duidelijk onderscheid is binnen de zandlaag niet of nauwelijks te maken. Het dekzand is in totaal 120 cm dik.

Onder het dekzand zijn oudere afzettingen aanwezig. Deze behoren geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheije. Deze betreffen grijs, sterk siltig zand of zelfs zwak zandig leem, dat onder het dekzand wordt aangetroffen. Er is tevens sprake van een bijmenging met grind. De top ervan bevindt zich op een diepte van 590-655 cm -Mv (-10,6 m NAP). Vermoedelijk zijn ze door rivieren in het Pleniglaciaal gevormd.

Op het dekzand ligt mineraalarm tot sterk kleiig veen. Deze veenlaag bestaat volledig uit organoklastisch materiaal (detritus) en is als gevolg van het bezinken van plantenresten in open water ontstaan. De top van dit veen bevindt zich op 250-290 cm -Mv (-6,9 tot -7,2 m NAP). Geologisch worden deze afzettingen tot de Nieuwkoop Formatie gerekend, als onderdeel van de Flevomeer Laag. Binnen de veenlaag bevindt zich een circa 20-100 cm dikke, slappe kleilaag. Deze klei is kalkhoudend en ligt op een diepte tussen 280 en 360 cm -Mv (circa -7,8/-8,0 m NAP). Geologisch gezien worden deze afzettingen tot het Wormer Laagpakket gerekend (als onderdeel van de Formatie van Naaldwijk). Menke e.a. (1998) kent ze aan de Oude Getijdenafzettingen toe. Gezien de slapheid en de lage zandigheid zijn de afzettingen vermoedelijk onder invloed van overstromingen gevormd. De gebandheid en de abrupte contactgrenzen met het detritus doen vermoeden dat de klei onderwater is afgezet, waarschijnlijk in een plas of meer.

De top van het bodemprofiel, hetgeen de lagen zijn die op de detritus liggen, bestaat uit een laag matig tot sterk siltig humeus zand en zandige klei, een laag humeuze uiterst siltige klei, en een laag schelphoudende zandige klei. Deze afzettingen zijn alle onder aquatische omstandigheden tot stand gekomen getuige de slapheid en de aanwezigheid van schelpresten in het sediment. Het zand en de zandige klei op de detritus behoren zeer waarschijnlijk tot de afzettingen van het Hauwert Complex en getuigen van de aanwezigheid van sterke mariene invloed door getijdewerking. Dit heeft tot de vorming van zandbanken geleid in het plangebied. In het zand zijn op enkele plekken houtresten aanwezig. De top van de zandlaag bevindt zich op een diepte van 140 tot 200 cm -Mv (-5,7 tot -6,4 m NAP). Deze afzettingen behoren vermoedelijk tot de Almere Laag, hetgeen mogelijk jongere brakwaterafzettingen zijn dan die als onderdeel van het Hauwert complex. Deze Almere Laag kenmerkt zich daarbij door het voorkomen van kleine schelpresten van ostracoden, mosselkreeftjes die specifiek in een brakwatermilieu voorkomen. De top van de Almere Laag bevindt zich op 80 tot 120 cm -Mv (circa -5,5 m NAP). De schelphoudende zandige klei behoort tot slot tot de Zuiderzee Laag, getuige de kokkelschelpen en zandlagen die bij deze afzettingen passen. De top van deze afzettingen bevindt zich op een diepte van 50 cm -Mv, direct onder een sterk zandige humeuze bouwvoor.

³ De zanddieptekaart is gebaseerd op de resultaten van de verkennende fase. De reconstructie van het dekzandrelief is gebaseerd op interpolatie door middel van *natural neighbor*. 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 (bron: www.dinoloket.nl).

Bodem en bodemvorming in de top van de pleistocene afzettingen

In de top van het dekzand zijn geen horizonten aanwezig en ligt detritus direct op schoon dekzand. Vermoedelijk is dit het gevolg van erosie. In de top van het dekzand is echter wel sprake van een aanrijking van gliede, dat hier te omschrijven als waterbodemsediment dat op de bodem van een plas bezonken is en vermengd is geraakt met de top van het zand.

In de pleistocene afzettingen zijn geen paleosols aanwezig.



Figuur 3: Foto van de top van het dekzand in boring 3. Op de overgang tussen het veen en het dekzand is sprake van een smeerbare, sterk humeuze, zwarte, sterk siltige kleilaag.

7. Archeologische interpretatie en synthese

- Uit het onderzoek blijkt dat in het plangebied rond circa -9,0 tot -9,7 m NAP dekzandafzettingen aanwezig zijn. De top hiervan is verspoeld en er zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Gezien de aanwezigheid van detritus erosief op het zand is de erosie het gevolg van de ligging van het dekzand op de bodem van een oud meer. Zodoende is het dekzand als archeologisch niveau niet meer intact te beschouwen.
- Er zijn binnen het plangebied geen andere, relevante archeologische niveaus aan te wijzen, waarop bewoningsmogelijkheden bestonden. De holocene afzettingen wijzen uitsluitend op natte omstandigheden (lacustriene, brakke en mariene milieus). In de pleistocene afzettingen ontbreken sporen van bodemvorming en zijn geen archeologisch relevante niveaus aan te wijzen.
- In het plangebied liggen afzettingen van het Hauwert Complex; deze bestaan uit zand en sterk zandige klei met houtresten. De top van de laag bevindt zich op een diepte van circa 140-200 cm -Mv (-5,7 tot -6,4 m NAP). Deze afzettingen zijn in principe onder water gevormd en zullen zodoende niet bewoonbaar zijn geweest. Er is echter uit archeologisch onderzoek in Stichtse Kant gebleken, dat in de zandige afzettingen van het Hauwert Complex (die indicatief zijn voor de aanwezigheid van getijdegeulen) visconstructies aanwezig zijn geweest. Omdat de paleo-landschappelijke omstandigheden in het plangebied volledig vergelijkbaar zijn met Almere Stichtse Kant zijn theoretisch gezien water-gerelateerde resten (waaronder visconstructies) niet uit te sluiten. De vondst van houtresten in het sediment doet daarentegen het vermoeden versterken.

Op basis van bovenstaande geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten in en in de top van het dekzand (uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum). Tevens is de verwachting op resten in de Oude Getijdenafzettingen laag (voor resten uit het Neolithicum). Dat in de getijdeafzettingen als onderdeel van het Hauwert complex water-gerelateerde resten aanwezig zijn, is niet uit te sluiten, specifiek water-gerelateerde resten. De verwachting blijft hierop gehandhaafd.

8. Beantwoording onderzoeksvragen

Verkennde fase

- **Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de top van het pleistocene oppervlak?**
In de ondergrond van het plangebied zijn onder de Zuiderzee Laag afzettingen van de Almere Laag, het Hauwert Complex, detritus en Oude Getijdeafzettingen aanwezig. Daaronder ligt dekzand met eronder rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije. De top van het dekzand is in het hele plangebied geërodeerd, hetgeen vermoedelijk het gevolg is geweest van de ligging van het plangebied in een oud meer. De top van het dekzand bestaat hier dan ook uit een mengsel van dekzand en gliede, waardoor het smeerbaar is en te duiden is als waterbodem. Andere sporen van bodemvorming zijn niet aanwezig.
- **Wat is de stratigrafie van het dekzand en de archeologische potentie daarvan?**
Binnen het dekzand is geen duidelijk onderscheid te maken tussen verschillende pakketten. Dit is mede het gevolg van het ontbreken van een veen- of bodemniveau binnen het zand. Hiermee heeft het geen archeologische potentie.
- **Zijn er donker verkleurde en/of ontkalkte zones in de Oude Getijde Afzettingen in het onderzoeksgebied aanwezig?**
Hiervan is geen sprake.
- **Wat is de diepteligging, dikte en mate van rijping van de Oude Getijde Afzettingen?**
Er bevindt zich in ieder geval een niveau Oude Getijde Afzettingen op een diepte van -7,7/-8,0 m NAP. Deze is ongerijpt. Verder is aan de basis van de Almere Laag zand aanwezig dat toe te schrijven is aan de afzettingen van het Hauwert Complex. De top van deze afzettingen bevindt zich op -5,7/-6,4 m NAP. Deze zand (en zandige kleilaag) is circa 80-150 cm dik.
- **Is het Hauwert-complex te onderscheiden?**
Zie hierboven; er is in de boringen sprake van een zandlaag, die tot de afzettingen van het Hauwert Complex behoort.

9. Conclusie

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

- In de ondergrond van het plangebied zijn onder de Zuiderzee Laag afzettingen van de Almere Laag, het Hauwert Complex, detritus en Oude Getijdeafzettingen aanwezig. Daaronder ligt dekzand met eronder rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije.
- Het dekzand ligt rond circa -9,0 tot -9,7 m NAP. De top hiervan is verspoeld en er zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Gezien de aanwezigheid van detritus erosief op het zand is de erosie het gevolg van de ligging van het dekzand op de bodem van een oud meer. Zodoende is het dekzand als archeologisch niveau niet meer intact te beschouwen.
- Er zijn binnen het plangebied geen andere, relevante archeologische niveaus aan te wijzen, waarop bewoningsmogelijkheden bestonden. De holocene afzettingen wijzen uitsluitend op natte omstandigheden (lacustriene, brakke en mariene milieus). In de pleistocene afzettingen ontbreken sporen van bodemvorming en zijn geen archeologisch relevante niveaus aan te wijzen.
- In het plangebied liggen afzettingen van het Hauwert Complex; deze bestaan uit zand en sterk zandige klei met houtresten. De top van de laag bevindt zich op een diepte van circa 140-200 cm -Mv (-5,7 tot -6,4 m NAP). Deze afzettingen zijn in principe onder water gevormd en zullen zodoende niet bewoonbaar zijn geweest. Er is echter uit archeologisch onderzoek in Stichtse Kant gebleken, dat in de zandige afzettingen van het Hauwert Complex (die indicatief zijn voor de aanwezigheid van getijdegeulen) visconstructies aanwezig zijn geweest. Omdat de paleo-landschappelijke omstandigheden in het plangebied volledig vergelijkbaar zijn met Almere Stichtse Kant zijn theoretisch gezien water-gerelateerde resten (waaronder visconstructies) niet uit te sluiten. De vondst van houtresten in het sediment doet daarentegen het vermoeden versterken.
- Op basis van bovenstaande geldt in het plangebied een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten in en in de top van het dekzand (uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum). Tevens is de verwachting op resten in de Oude Getijdenafzettingen laag (voor resten uit het Neolithicum). Dat in de getijdeafzettingen als onderdeel van het Hauwert complex water-gerelateerde resten aanwezig zijn, is niet uit te sluiten, specifiek water-gerelateerde resten. De verwachting blijft hierop gehandhaafd.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum op het dekzand en de Oude Getijdenafzettingen. Vervolgonderzoek om daarin archeologische resten op te sporen (karterende fase), is daarom niet nodig. Wel is er een verwachting op water-gerelateerde resten, in het bijzonder viswieren of soortgelijke constructies. Deze bevinden zich op een diepte vanaf 1,5 m -Mv. Daarom wordt aanbevolen op de plaatsen waar beneden 1,0 m -Mv gegraven wordt (in het kader van de aanleg van een waterbassin) een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden uit te voeren (inventariserend veldonderzoek, proefsleuven, variant archeologische begeleiding). In het geval van een archeologische begeleiding van de werkzaamheden is op voorhand een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de randvoorwaarden voor het onderzoek staan beschreven en vastgelegd. Op de overige plekken wordt ten behoeve van woningbouw opgehoogd. Ook zullen heipalen worden aangebracht. Voor deze werkzaamheden worden geen verdere maatregelen voorgesteld.

Wij adviseren om over de onderzoeksresultaten voor te leggen aan Bureau Archeologie en Monumentenzorg van de gemeente Almere. Zij zullen de onderzoeksresultaten toetsen en de rapportage beoordelen (i.c. de heer drs. D.H. de Jager (Tel 14036). Ook zal hij namens B&W een besluit

nemen aan de hand van de resultaten van het archeologisch onderzoek over eventueel te nemen stappen.

..

10. Geraadpleegde bronnen

Databestanden:

- c14.arch.ox.ac.uk

Literatuur:

- 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.
- Hogestijn, W.J.H. en H.C.J. Visscher, 2004. Basisrapportage archeologisch vooronderzoek plangebied Annatuinen, 2Q2 Stedenwijk-Zuid, Gemeente Almere.
- Makaske, B, D.G. Van Smeerdijk, H. Peeters, J.R. Mulder en T. Spek, 2003. Relative water-level rise in the Flevo lagoon (The Netherlands), 5300-2000 cal. Yr. BC: an evaluation of new and existing basal peat time-depth data, Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw 82 (2): 115-131
- Menke, U.; E. van de Laar & G. Lenselink (red), 1998. De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland. Flevobericht nr. 415. Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Nales, T., 2015. Over de oevers van de Eem. Transect-rapport, Utrecht.
- Nales, T., 2021. Almere, 5C1 De Werf-Sluishuis, PvE fase 1 en 2, Almere
- 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.
- Wilbers, A.W.E., 2012. Almere-Buiten, 3V Sportpark Buitenhout, gemeente Almere. Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. IDDS Archeologie rapport 1384, Noordwijk.

Bijlage 1: Boorpuntenkaart



Bijlage 2: Legendaformulier

<i>Plangebied</i>	<i>5C1 De Werf-Sluishuis</i>
Projectnummer	21020037
Fase	Verkenkende fase (fase 1)
Periode van uitvoering	Februari en juni 2021
Onderzoekmeldingsnummers	
Omvang van het plangebied	2,0 ha
Methode en grid	Boringen met een tussenafstand van 40 m
Type boor en diameter	Aqualock 7 cm
Aantal boringen	17
Boornummers	1-17
Status veldwerk	Gereed

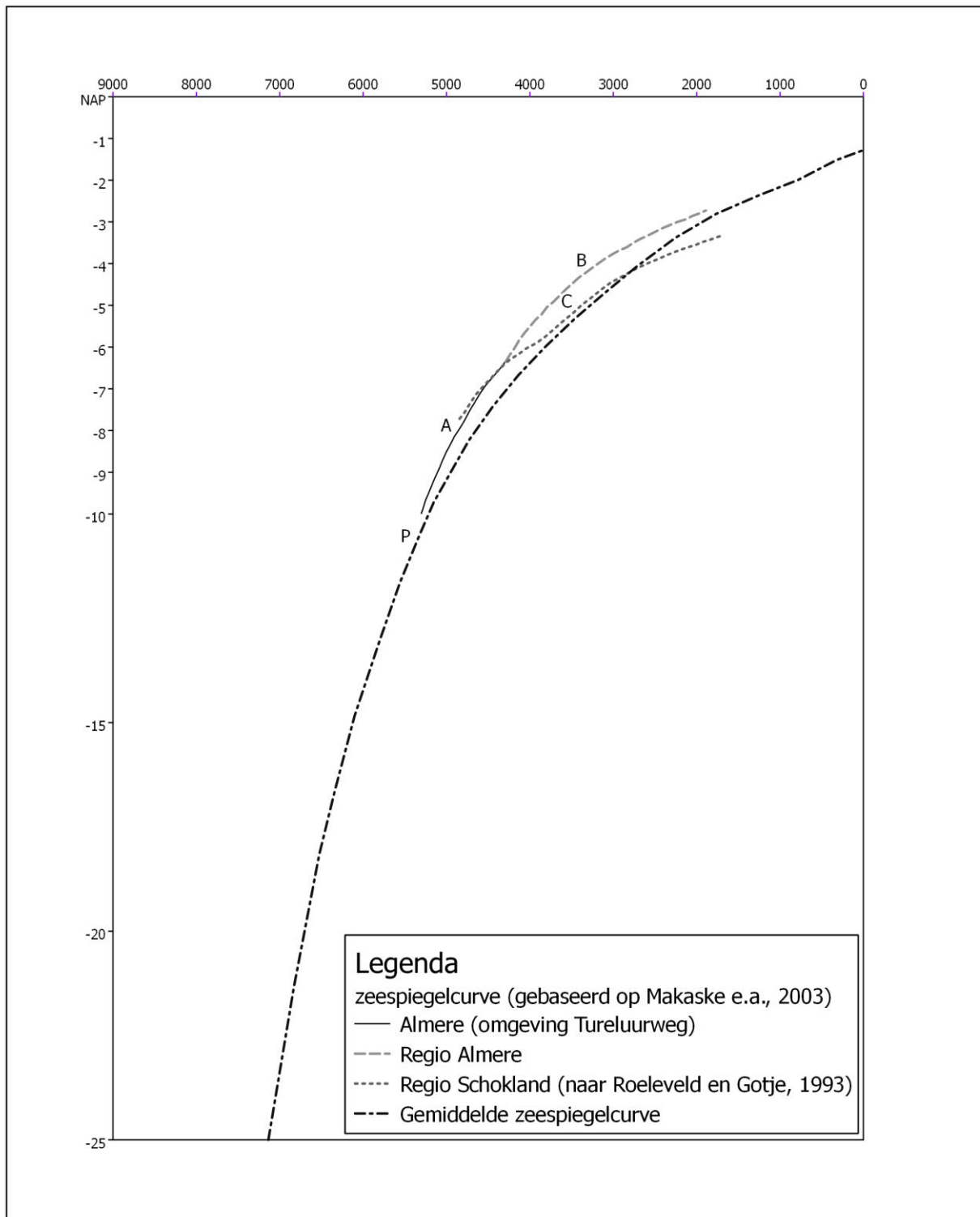
<i>Tabelverantwoording</i>	
<i>Plangebied</i>	<i>5C1 De Werf-Sluishuis</i>
Projectcode	idem
Boring	boorpuntnummer
X-COORD	x-coördinaat (RD)
Y-COORD	y-coördinaat (RD)
NAP_MV	z-waarde (NAP)
TOP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (-Mv)
NAP_PLEI	Bovenzijde pleistocene afzettingen (NAP)
EINDE BORING	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:

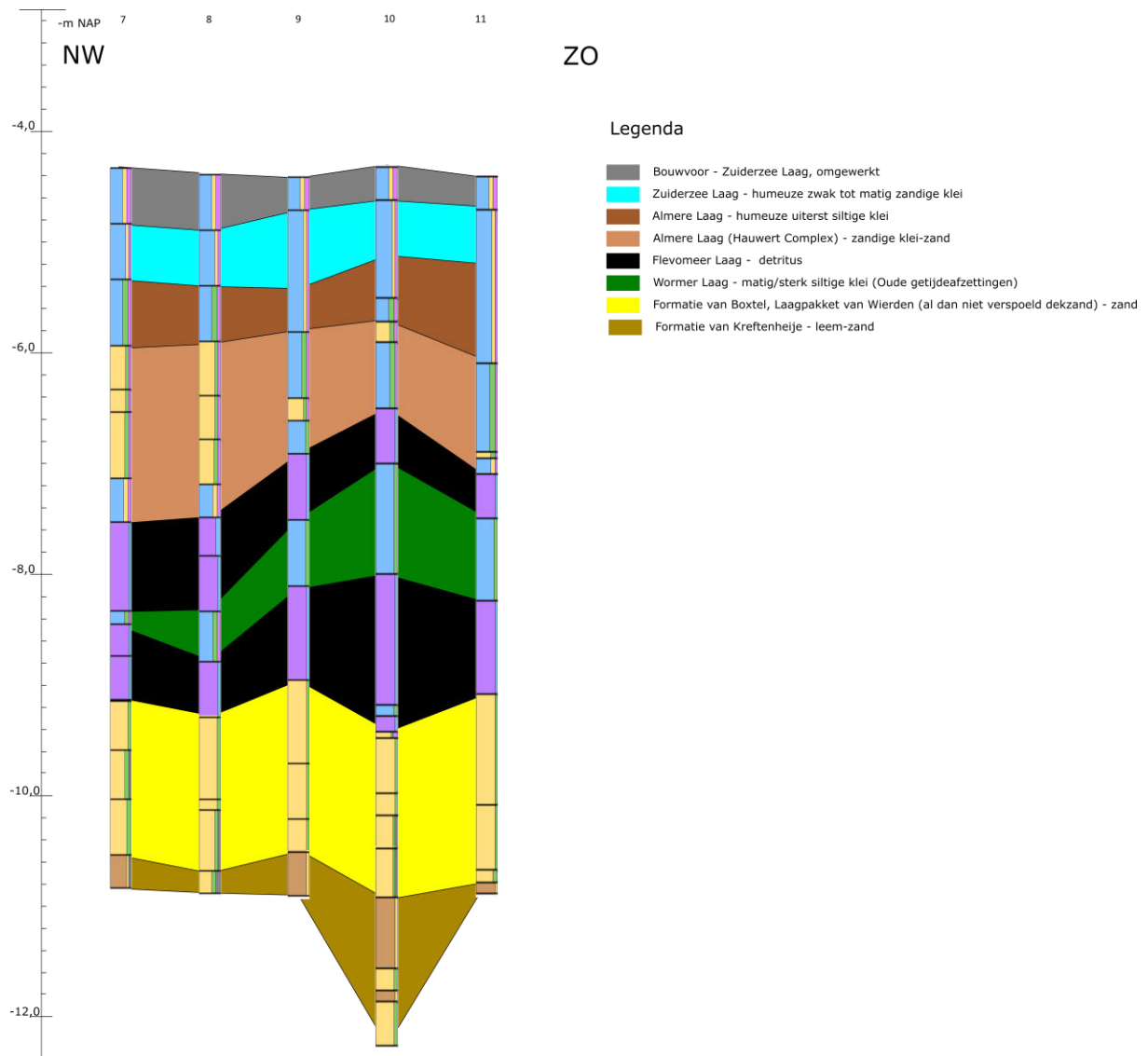
Archeologische indicator	Codering	Aantal (n boringen)
Houtskool (HK)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	Niet van toepassing
Vuursteen (VST)	0=afwezig, 1=mogelijk antropogeen; 2=antropogeen vuursteen	Niet van toepassing
Aardewerk (AW)	0=afwezig, 1=aanwezig, 2=veel, 3=extreem veel	Niet van toepassing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

Naam bestand Excel tabel	5C1DATABASE_ALMERE_WERFSLUISHUIS.xls
Naam kaartbestanden	-
Datum	Juni 2021

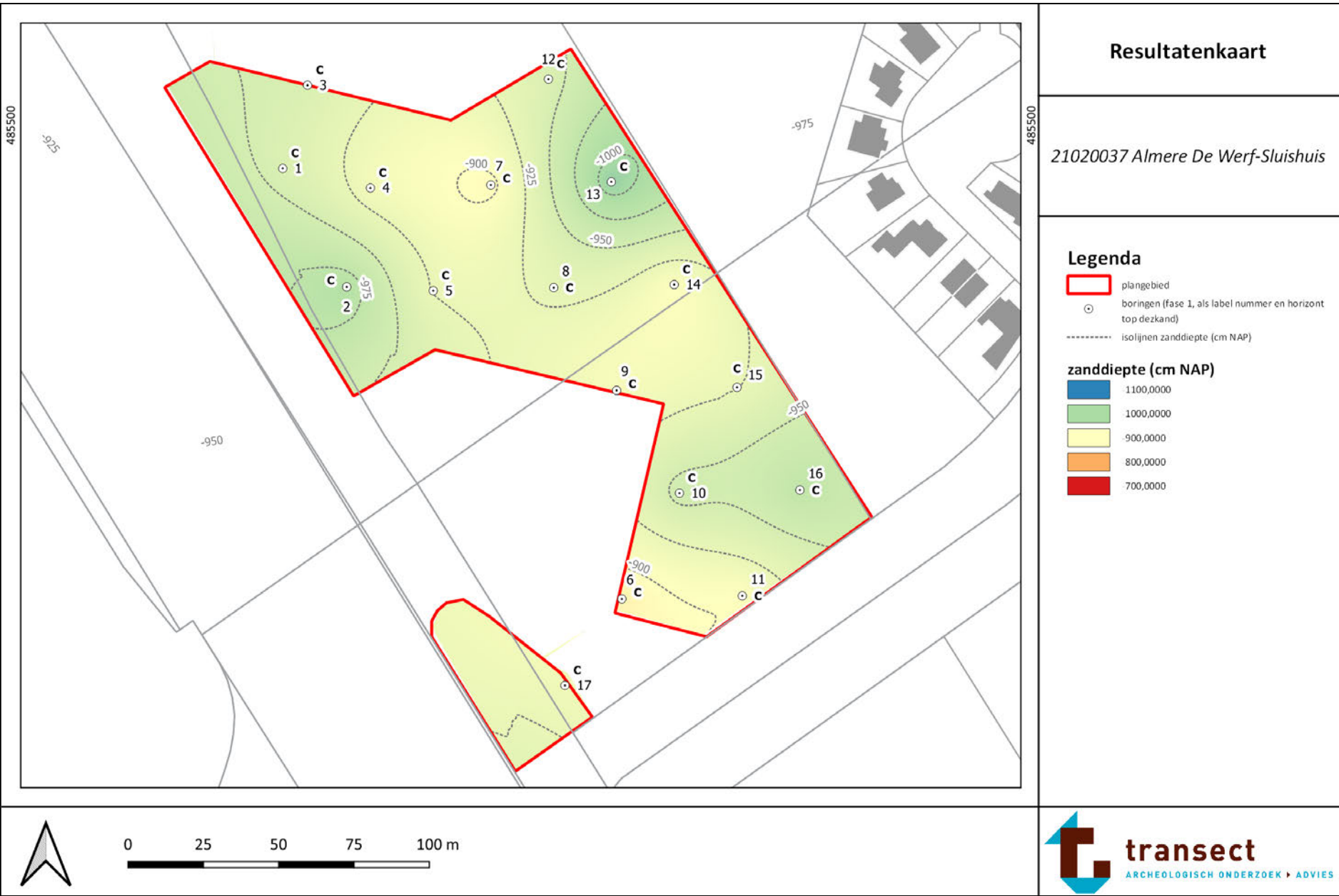
Bijlage 3: Zeespiegelcurve



Bijlage 4: Lithologisch profiel



Bijlage 5: Resultatenkaart

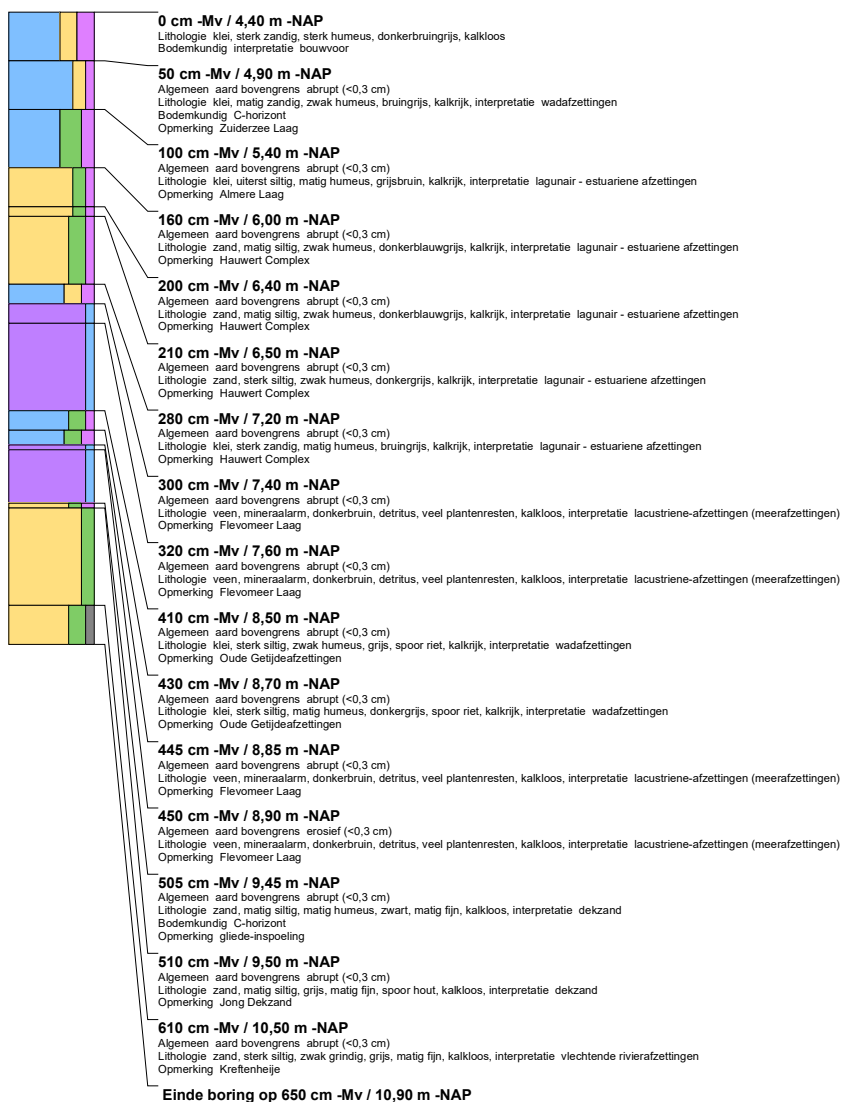


Bijlage 6: Boorgegevens en database



boring: 21237-1

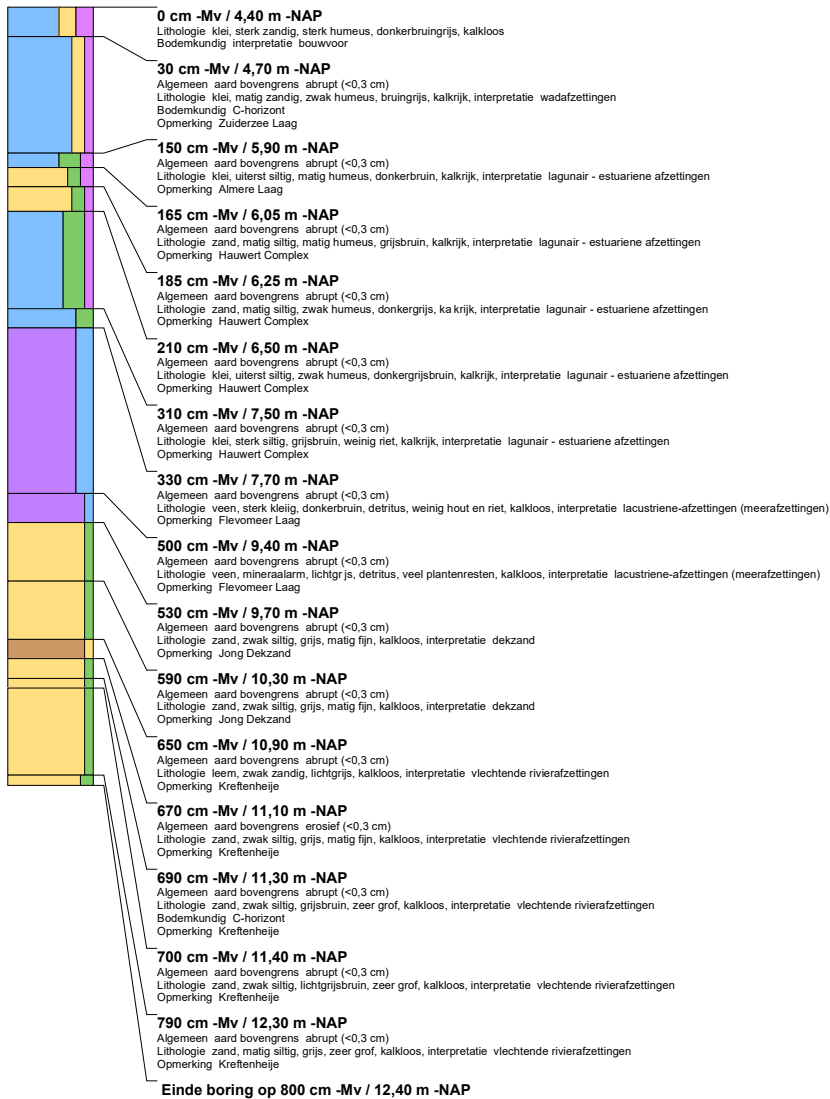
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.232,31, Y 485.485,67, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,40, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-2

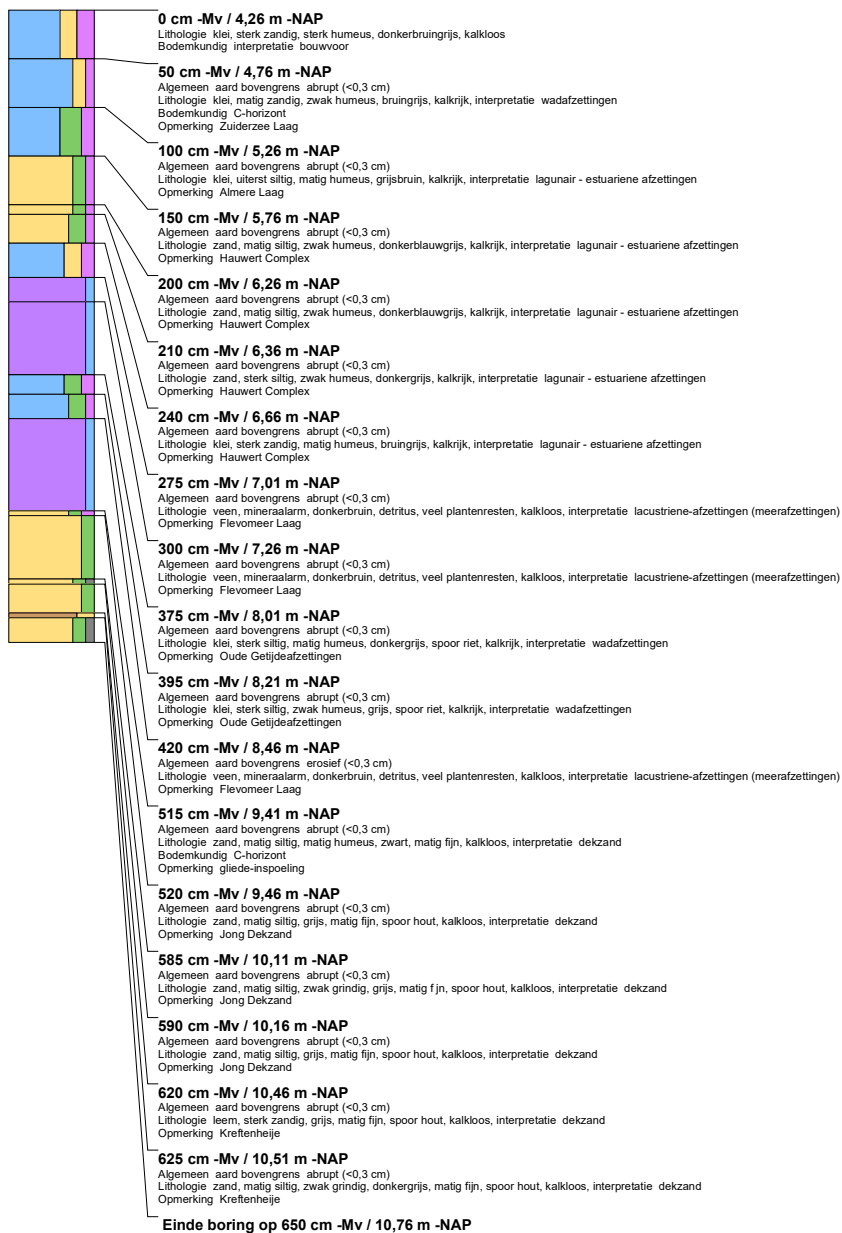
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.253,56, Y 485.446,28, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,40, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-3

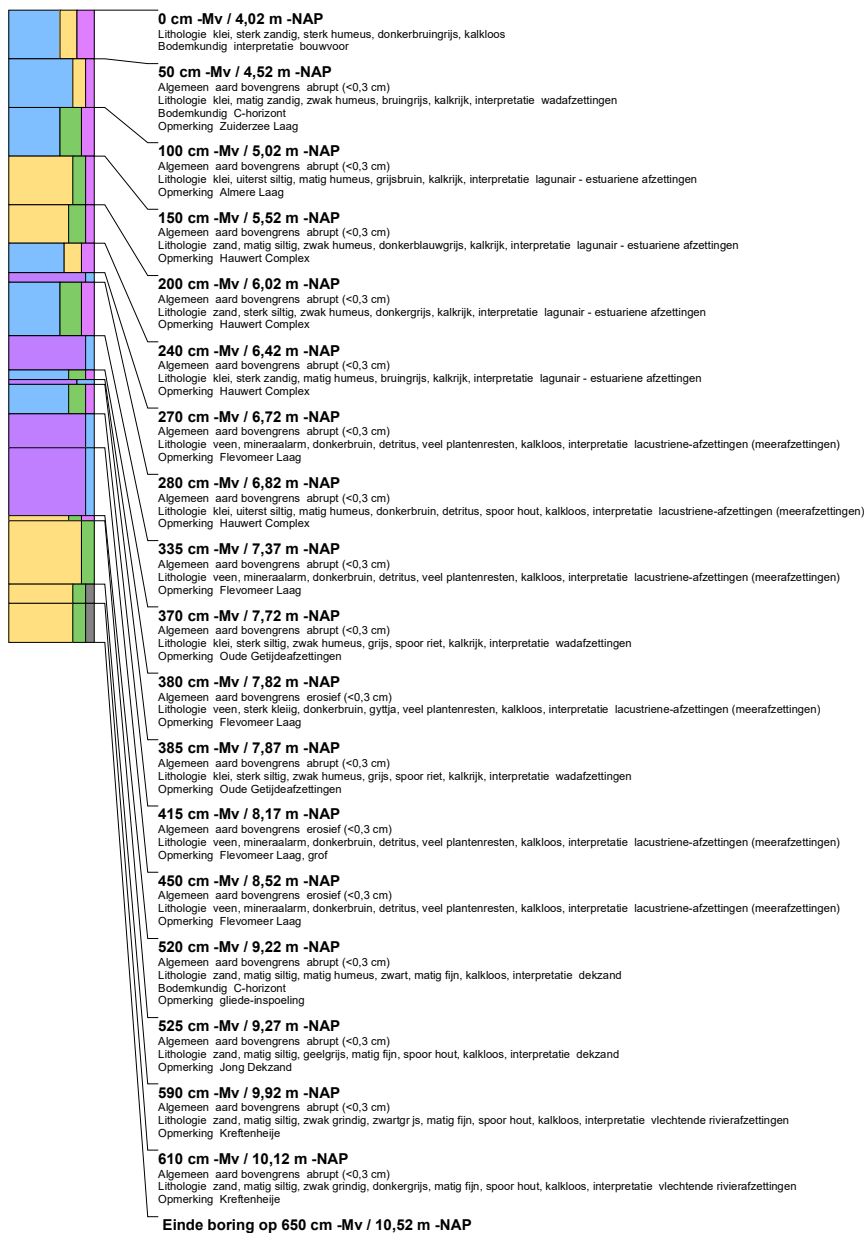
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.240.54, Y 485.513.29, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.26, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-4

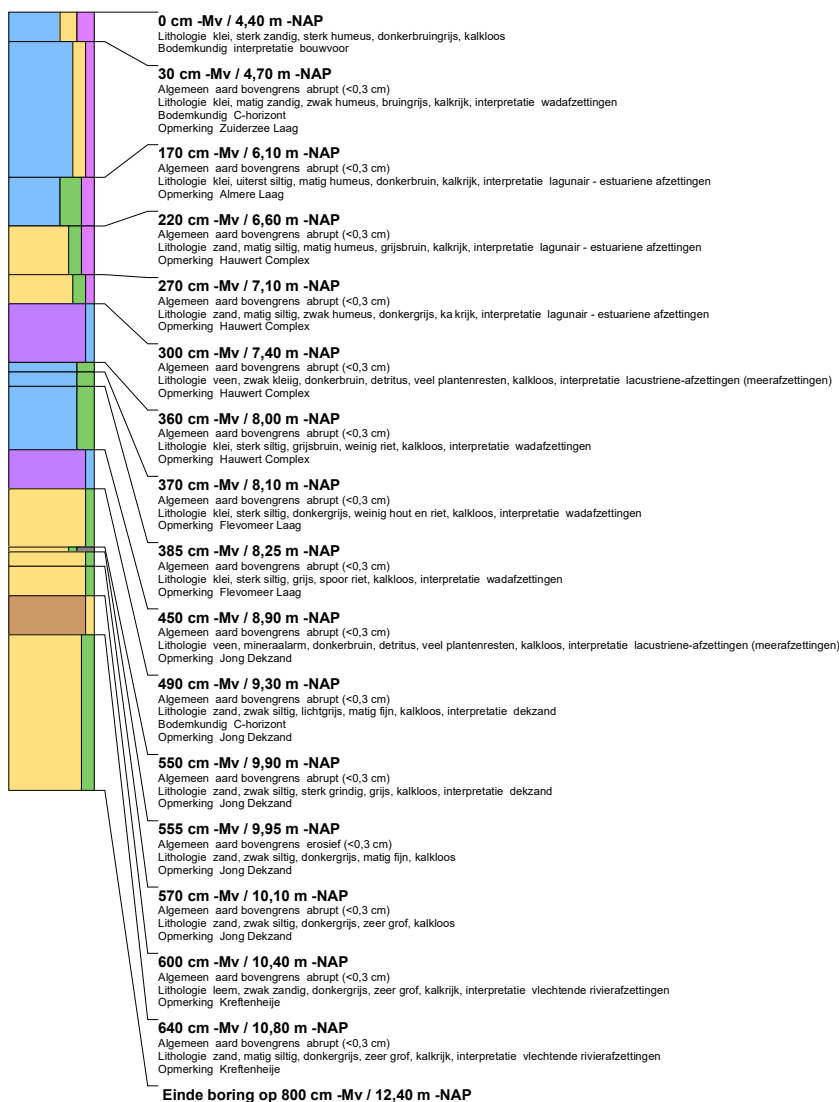
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.26141, Y 485.47916, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.02, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-5

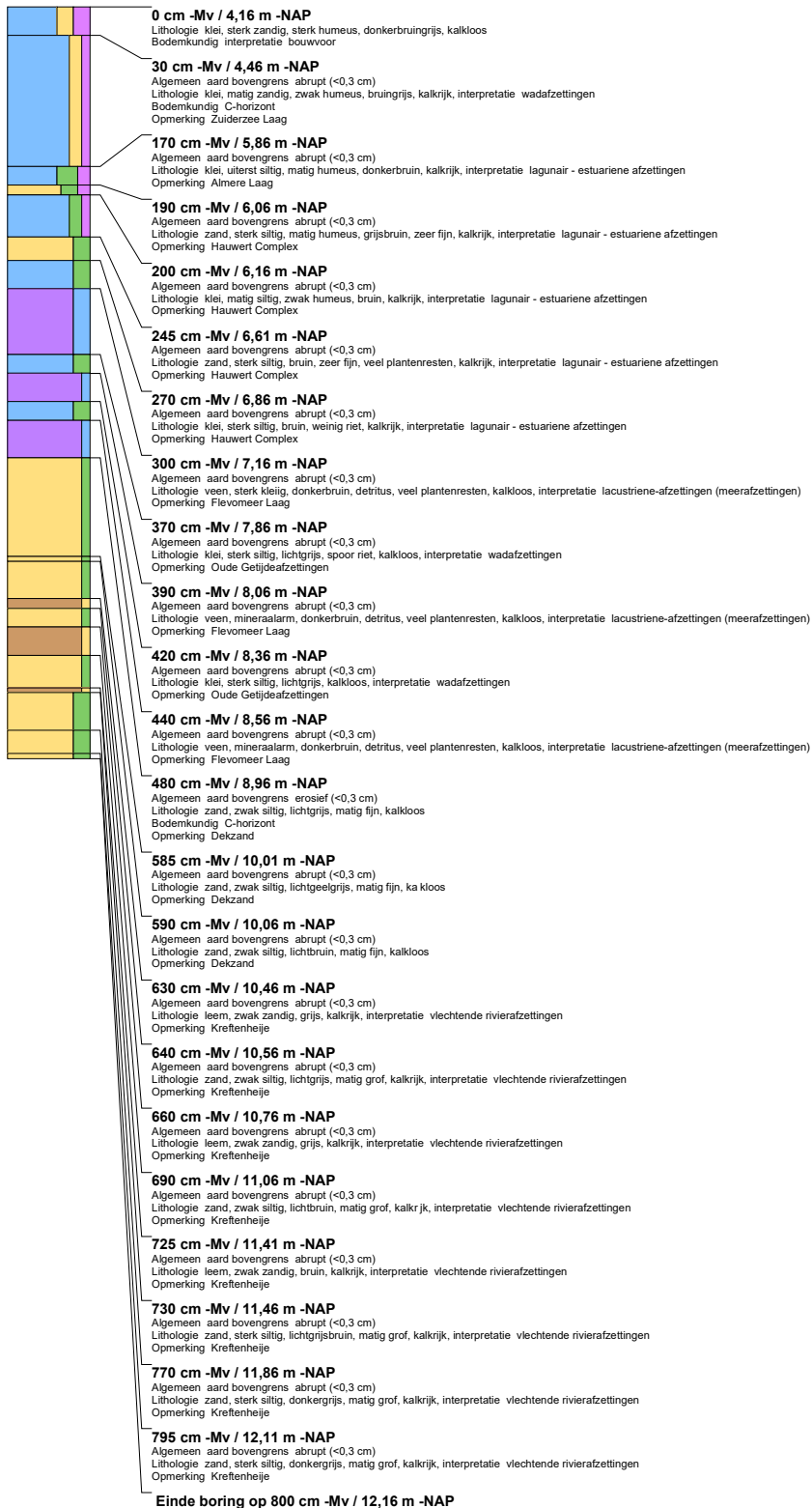
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.282,28, Y 485.445,04, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,40, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-6

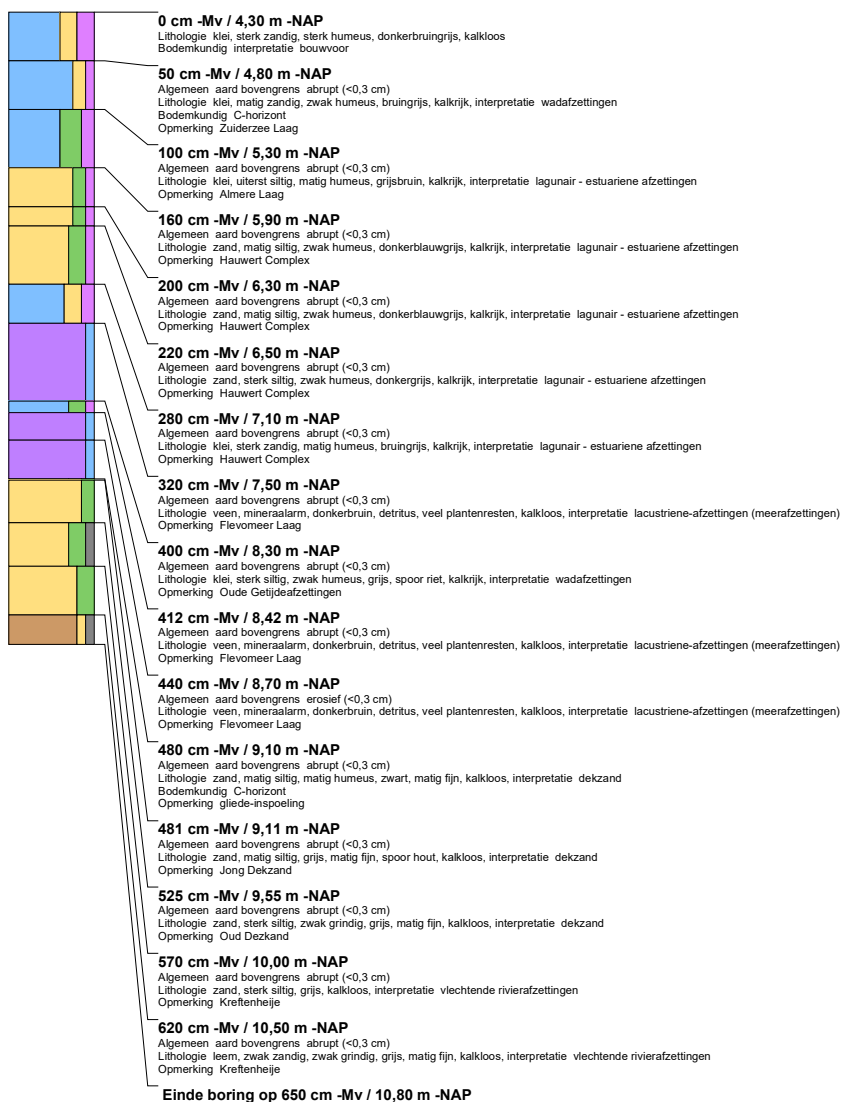
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.344.88, Y 485.342.66, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.16, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-7

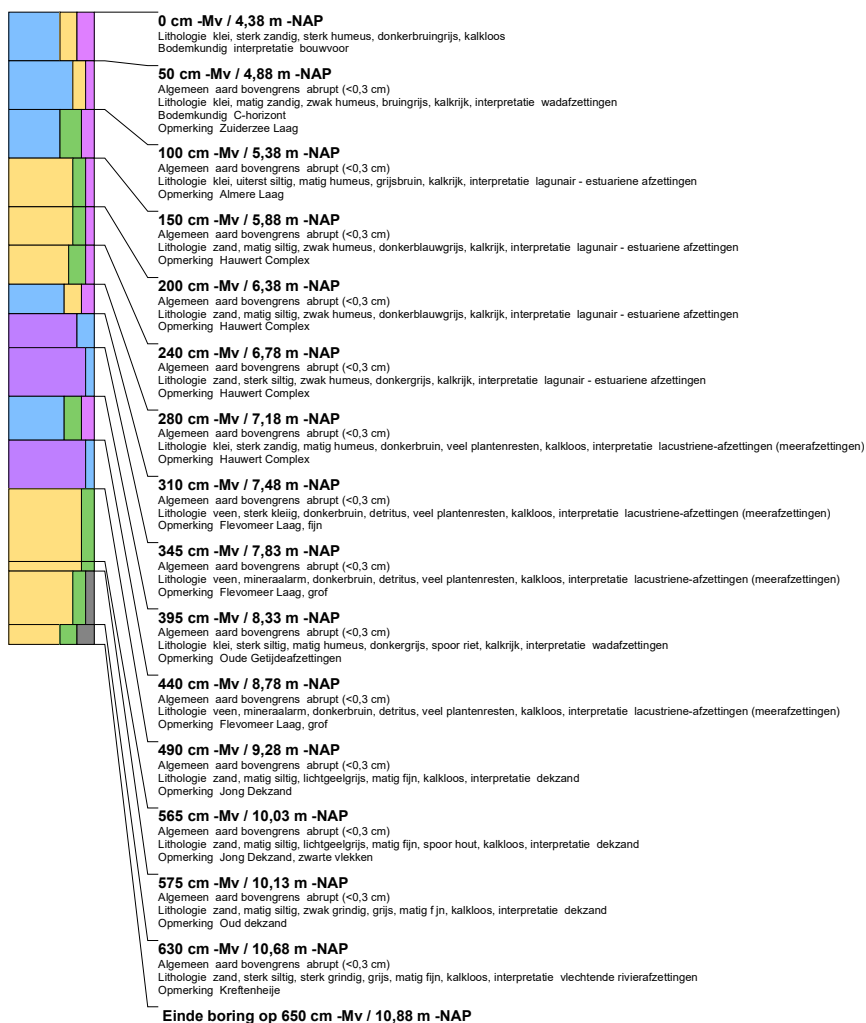
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.30140, Y 485.48017, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.30, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-8

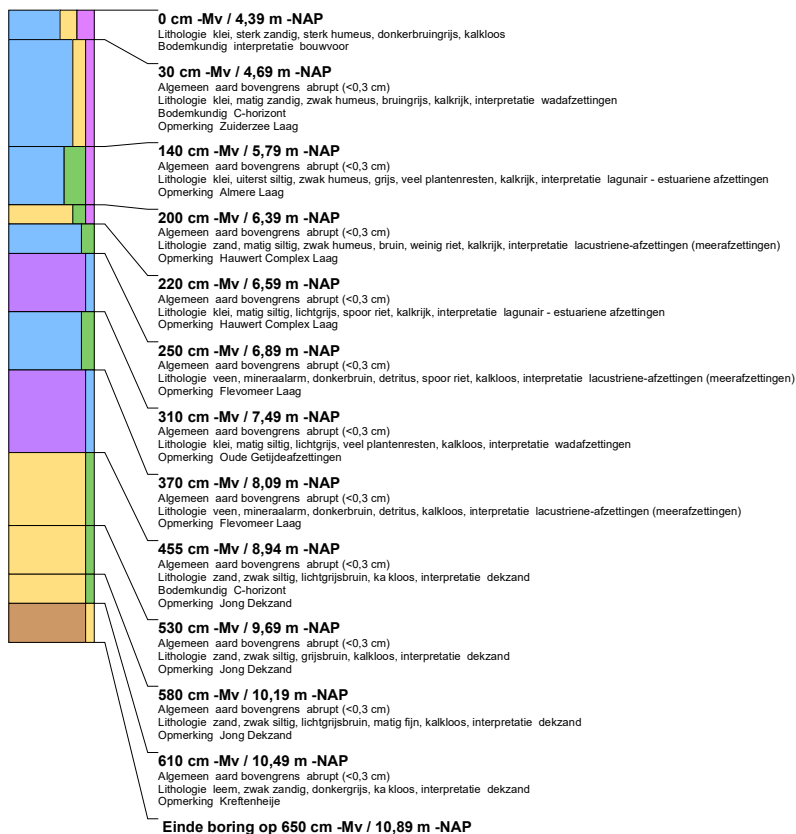
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.322.27, Y 485.446.05, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.38, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-9

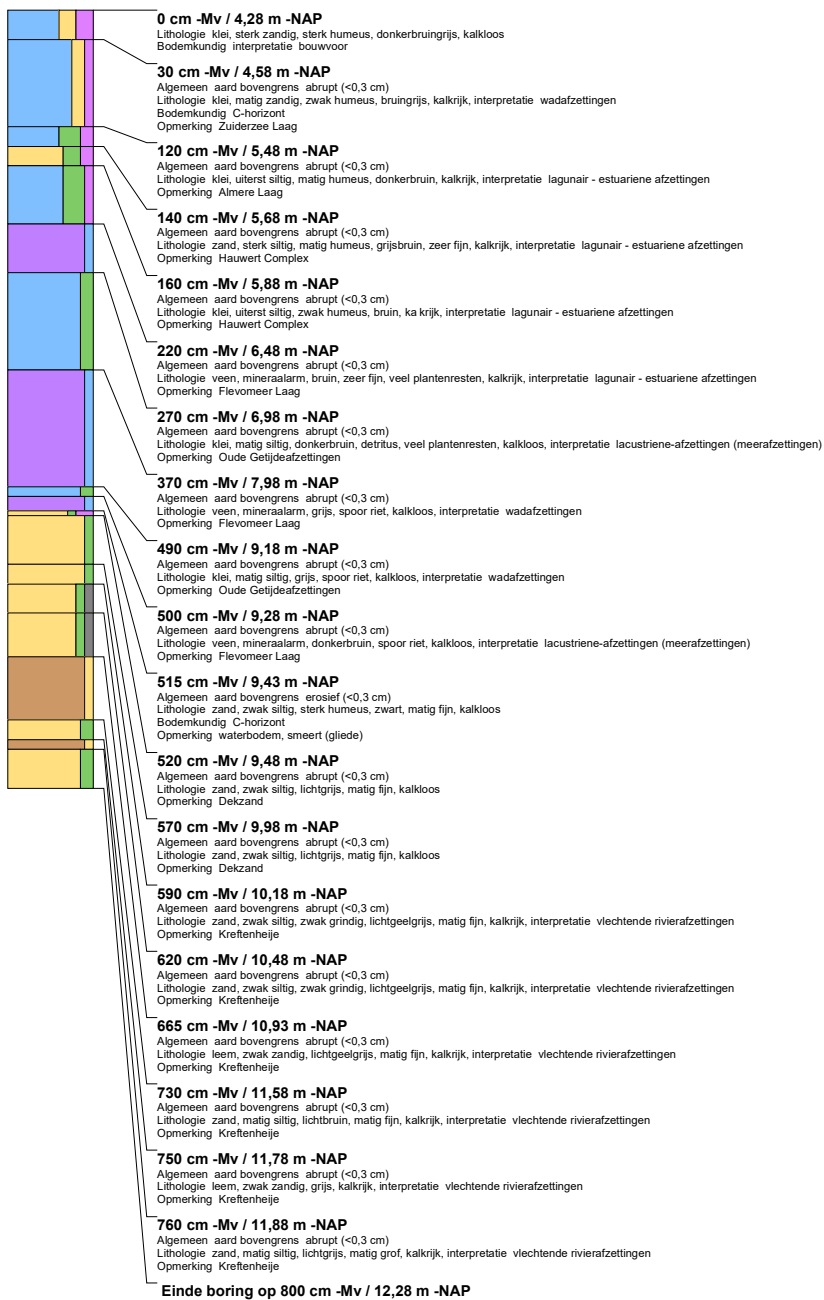
beschrijver MS, datum 3-6-2021, X 147.343,13, Y 485.411,92, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,39, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Pe l, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-10

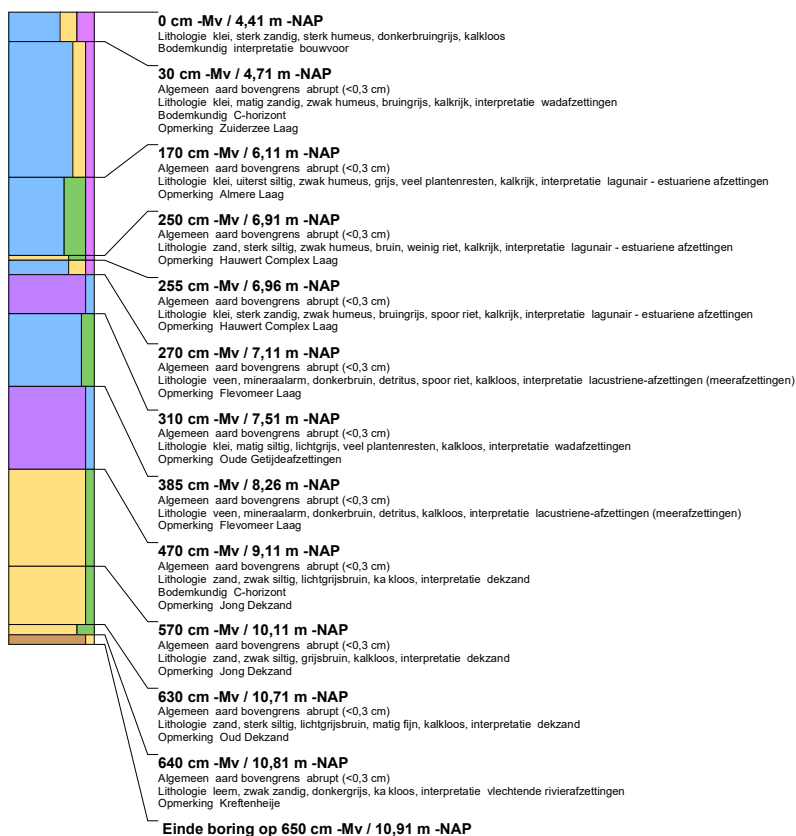
beschrijver MS, datum 3-6-2021, X 147.364.00, Y 485.377.80, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijkdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.28, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Pe l, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-11

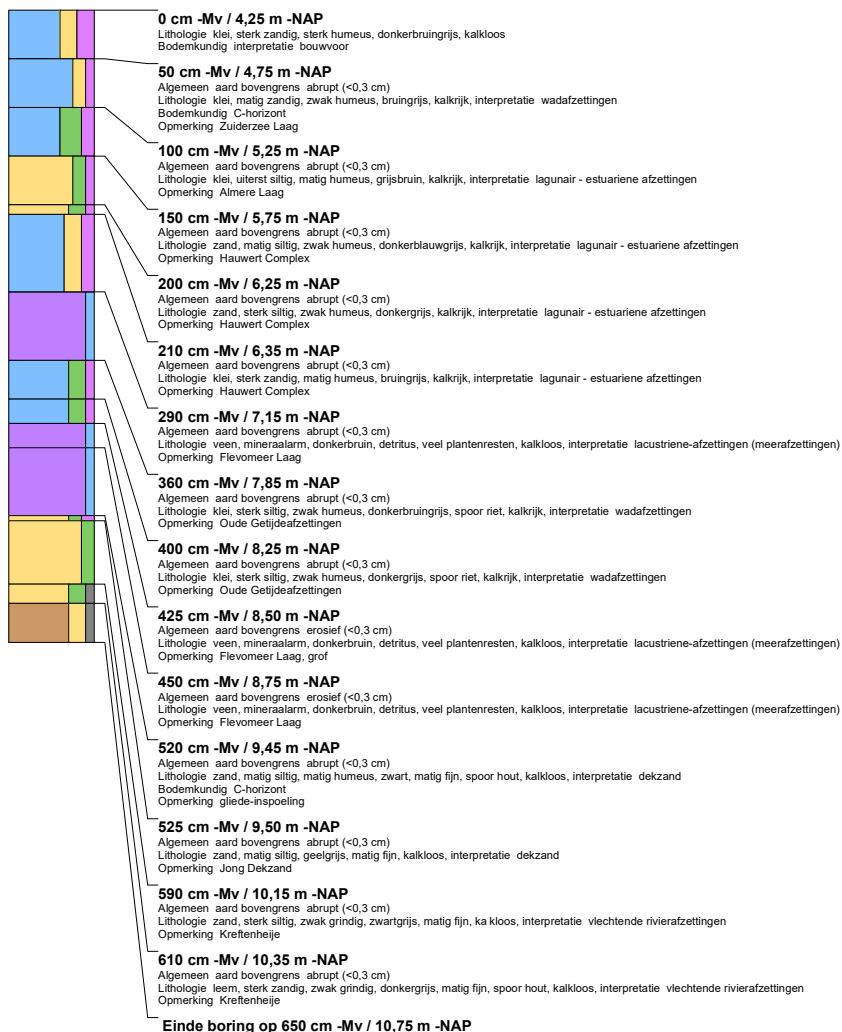
beschrijver MS, datum 3-6-2021, X 147.384.87, Y 485.343.67, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.41, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-12

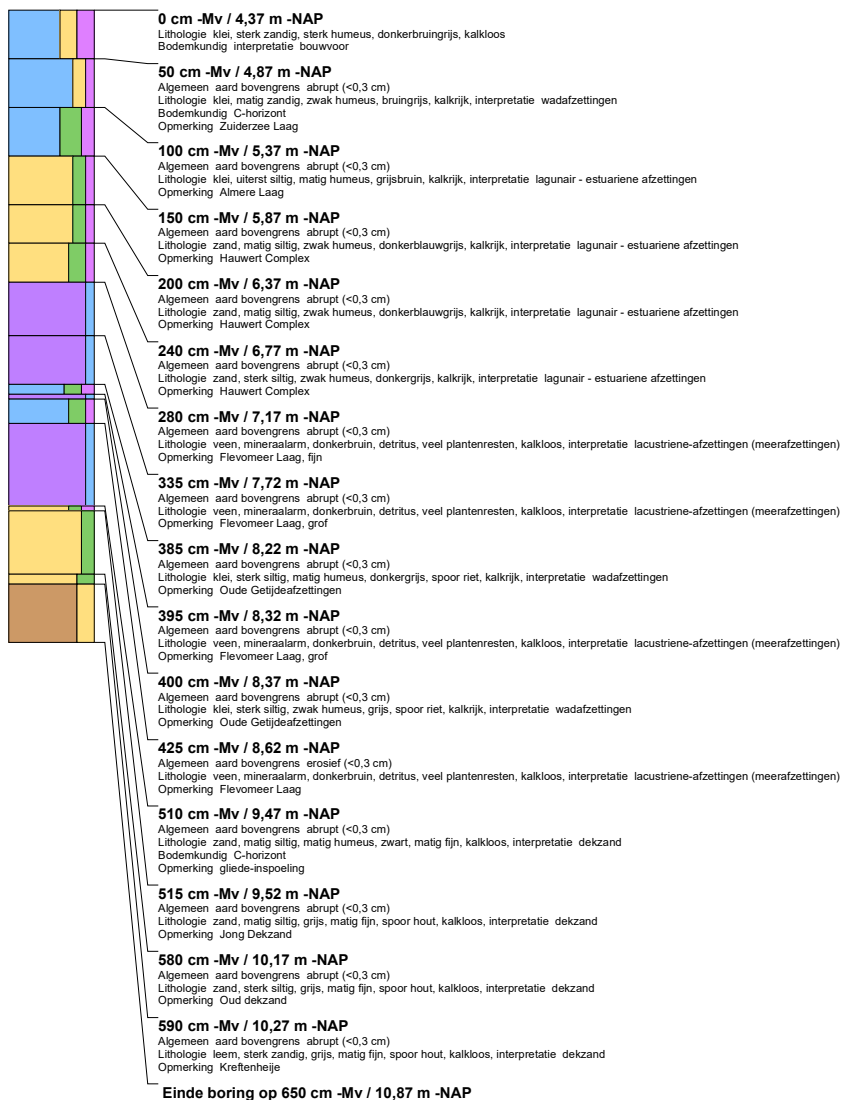
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.320.62, Y 485.515.31, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.25, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-13

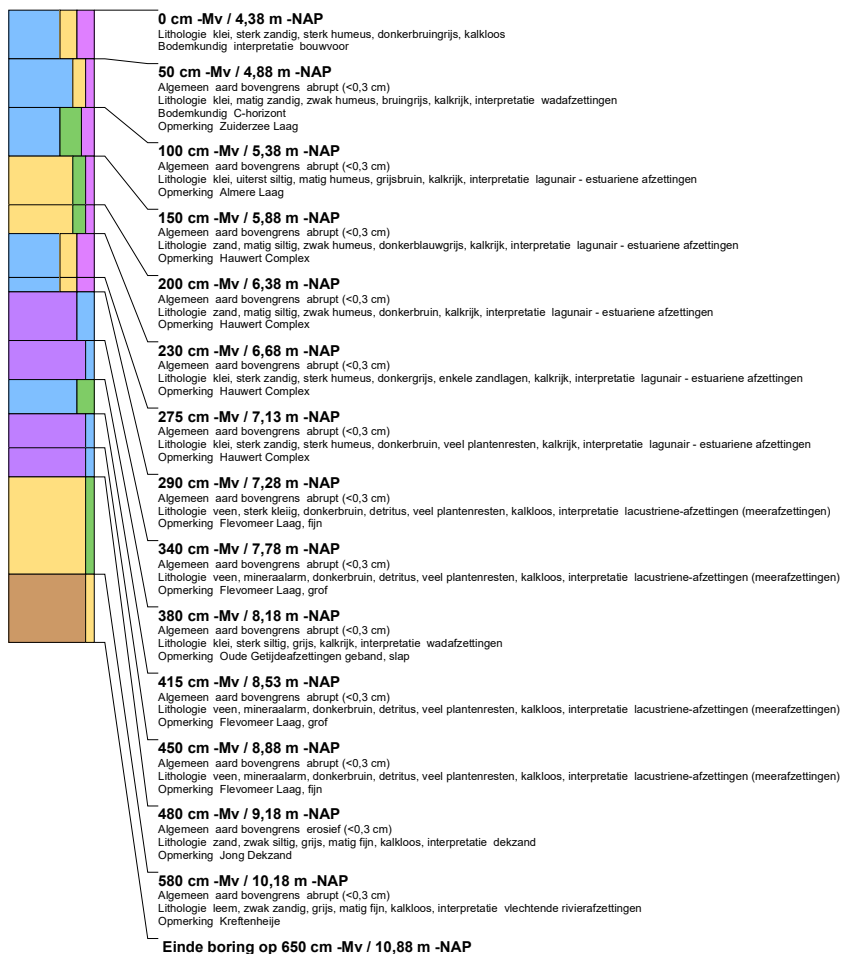
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.341.39, Y 485.481.18, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.37, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-14

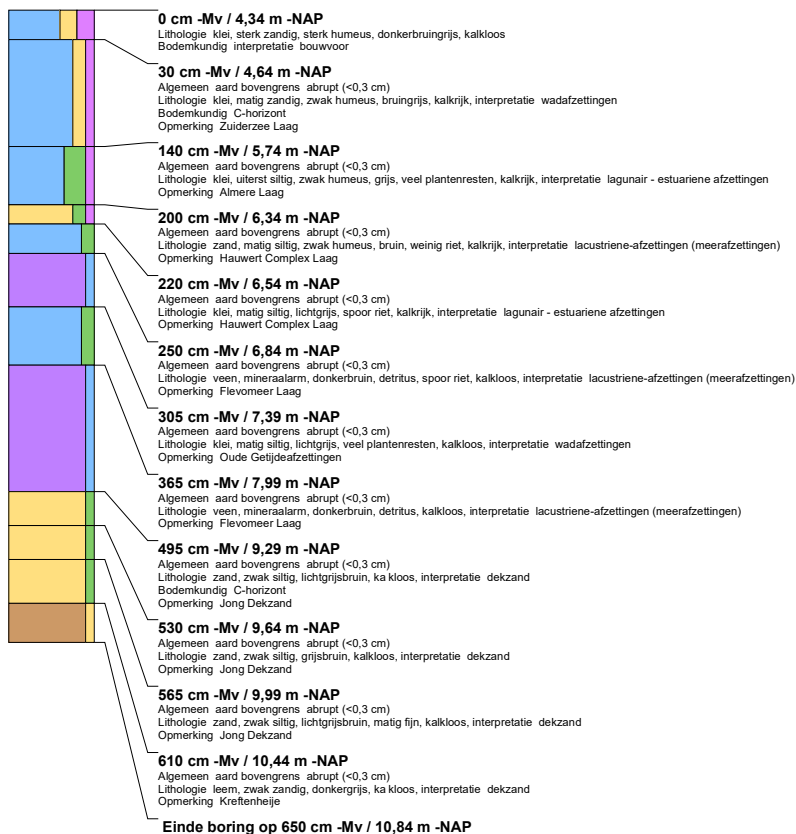
beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.362,25, Y 485.447,06, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,38, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





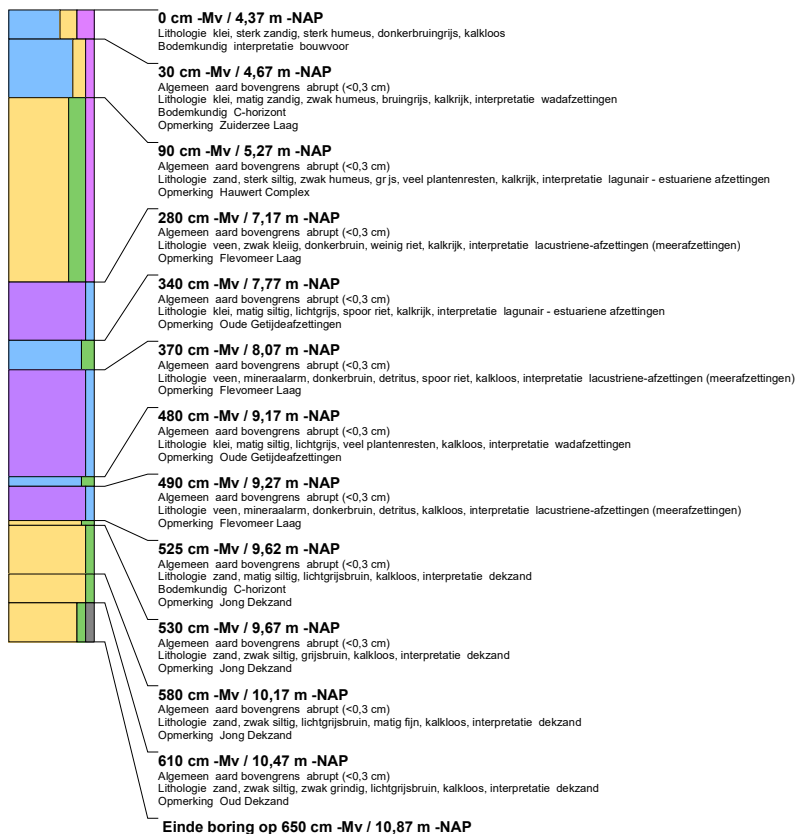
boring: 21237-15

beschrijver MS, datum 3-6-2021, X 147.383,12, Y 485.412,93, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,34, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Pe l, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.



boring: 21237-16

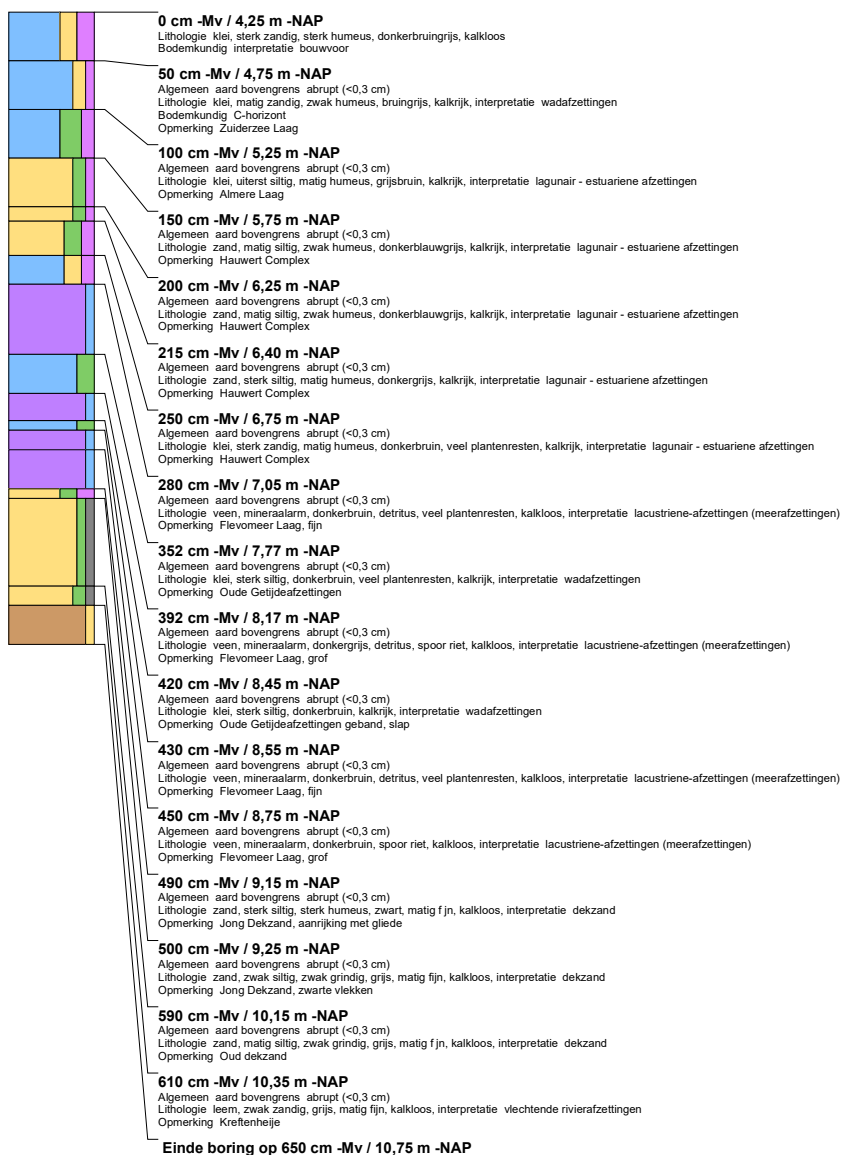
beschrijver MS, datum 3-6-2021, X 147.403,99, Y 485.378,81, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4,37, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Pe l, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.





boring: 21237-17

beschrijver TN, datum 3-6-2021, X 147.325.99, Y 485.313.91, precisie locatie 1 cm, coördinaatsysteem Rijksdriehoeksmeting, kaartblad 26C, hoogte -4.25, precisie hoogte 1 cm, referentievlak Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling GPS, boortype Edelman-7 cm, doel boring archeologie - verkenning, provincie Flevoland, gemeente Almere, plaatsnaam Almere, opdrachtgever Gemeente Almere, uitvoerder Transect b.v.



Projectcod	BOORNUM	X-COORD	Y-COORD	TOP_PLEI	NAP_MV	NAP_PLEI (EINDE_BO	HORIZONTI	TYPE	BODE	AFDEK_M/A	AARD_BOV	MONSTER	GEZEEFD	HK	VST	AW	BOT	VERBR_BO	HAZ	NS	NS-GK	NS-GR	KN	VS/NS (PSE Overig	Opmerking FASE	SOORT BORING		
21020037	1	147232.3	485485.7	505	-440.27	-945.27	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	2	147253.6	485446.3	530	-440.07	-970.07	800	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	3	147240.5	485513.3	515	-425.7	-940.7	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	4	147261.4	485479.2	520	-401.91	-921.91	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	5	147282.3	485445	490	-439.57	-929.57	800	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	6	147344.9	485342.7	480	-415.67	-895.67	800	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	7	147301.4	485480.2	480	-429.6	-909.6	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	8	147322.3	485446	490	-437.75	-927.75	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	9	147343.1	485411.9	455	-458.6	-913.6	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	10	147364	485377.8	515	-427.59	-942.59	800	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	11	147384.9	485343.7	470	-441.15	-911.15	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	12	147320.5	485515.3	520	-425.37	-945.37	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	13	147341.4	485481.2	510	-437	-947	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	14	147362.3	485447.1	480	-438.02	-918.02	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	15	147383.1	485412.9	495	-433.62	-928.62	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	16	147404	485378.8	525	-437.05	-962.05	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock
21020037	17	147326	485313.9	490	-424.81	-914.81	650	C	vaaggrond	V		9	Nee	Nee	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Aqualock