

Archeologisch bureauonderzoek

**Ens Oost fase 4, Ens,
gemeente Noordoostpolder
(FL).**



augustus 2022

Versie 1.2 (concept)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon

v3.1

Laagland Archeologie Rapport 937

Archeologisch bureauonderzoek Oost fase 4 te Ens, gemeente
Noordoostpolder (FL)

Auteur: Anne Ponten, Erwin Brouwer

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: E.W. Brouwer

Autorisatie: E.W. Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 75251876

© Laagland Archeologie BV, Almelo, augustus 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juli 2022 een Archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in de buurt van de Zuidderringweg 6 te Ens. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de bouw van nieuwe woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002. Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Het plangebied lag rond 9000 voor Chr. voor een groot deel in een oude riviergeul (voorganger van de Overijsselse Vecht). Deze is later deels opgevuld met dekzand. Op basis van milieukundige boringen is in het plangebied geen dekzand aangetroffen op een diepte groter dan 3 m-mv. Het dekzand is in de loop van het Holoceen afgedekt door getijafzettingen. Bodemkundig ligt het gebied in een zone met kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5.

De mogelijke ligging in een oude stroomgeul en de resultaten van de milieukundige boringen impliceren dat in het plangebied mogelijk oeverwallen te verwachten zijn. Het is niet bekend in hoeverre deze oeverwallen nog intact zijn. Vanaf 3750 voor Chr. kreeg de zee meer invloed op de omgeving van het plangebied. Dit bereikte in 1900 voor Chr. zijn hoogtepunt en uitte zich door de vorming van grote meren. Gezien de ontwikkeling van de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat de oeverwallen aan erosie hebben blootgestaan. Gebaseerd op milieukundige boringen worden de oeverwallen dieper dan 3 m -mv verwacht. Hetzelfde geldt voor mogelijke dekzandkoppen.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bekend. Ongeveer 150 m ten noorden van het plangebied zijn meerdere vuurstenen afslagen, kernen, klingen en schrabbers gevonden. De fragmenten worden gedateerd van het Paleolithicum tot en met de IJzertijd. Op Archis wordt gemeld dat de vondsten mogelijk afkomstig zijn uit opgebrachte grond van een nabijgelegen kanaal. In 1960 zou een (oppervlakte)verkenning hebben plaatsgevonden maar een verslag daarover is niet teruggevonden. Mogelijk ligt de nederzetting niet op de onderzochte kavel maar binnen een afstand van circa 2 km in het traject van de Zwijnstocht. Het plangebied bevindt zich ongeveer 290 m ten zuidwesten van de Zwijnstocht. De kans dat er opgebrachte grond van dat kanaal in het plangebied aanwezig is niet uit te sluiten. De resten uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd betreffen met name scheepswrakken en hun lading. Op 10 meter ten noordoosten van het plangebied lag een scheepswrak. Deze is in de jaren 40 van de vorige eeuw opgegraven.

De Noordoostpolder viel officieel droog op 9 september 1942. Op basis van oude kaarten zijn geen scheepvaartroutes of ankerplaatsen in en nabij het plangebied aangegeven. Evenmin bevinden zich zandplaten het onderzoeksgebied of haar omgeving.

Op basis van het bureauonderzoek worden archeologische resten verwacht. Specifiek worden er vuursteenvondsten verwacht uit het Paleolithicum – Vroeg Neolithicum en restanten van het scheepswrak op 10 m ten noordoosten van het plangebied. De resten van het scheepswrak worden aan of vlak onder het maaiveld verwacht. De geplande bodemingrepen zullen deze resten zeer waarschijnlijk aantasten. We adviseren daarom vervolgonderzoek in de vorm van een veldkartering in combinatie met metaaldetectie. De veldkartering kan bevestigen of er aan het oppervlak vondsten liggen. Een vindplaats uit zich in (sterk vermolmd) hout, aardewerk, glas en resten van tegeltjes/plavuizen. Metaaldetectie kan hierbij helpen omdat ook metalen voorwerpen (gereedschappen en kookgerei) kunnen worden verwacht.

Steentijdresten zijn niet binnen een diepte van 3 m -mv te verwachten en liggen waarschijnlijk dieper. Deze resten worden – voor zover daadwerkelijk aanwezig - door de geplande werkzaamheden nauwelijks aangetast: de ontgravingen gaan niet zo diep en het plaatsen van heipalen geeft in de praktijk een verwaarloosbare verstoring op een vindplaats. Geadviseerd wordt wel op een archeologievriendelijke wijze te bouwen, een en ander conform de Handreiking Archeologievriendelijke Bouwen van de RCE. Vertaald naar het plangebied houdt dit vooral in dat de heipalen met een onderlinge afstand van tenminste 4 m worden geplaatst.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Noordoostpolder.

Na de beoordeling en toetsing van de conceptversie van dit rapport heeft het bevoegd gezag besloten dat er geen verder onderzoek is vereist: binnen het plangebied geldt vrijgave voor bodemingrepen tot 2,5 m -mv voor wat betreft het aspect archeologie. Wel geldt ten alle tijde de erfgoedwet, waarin staat dat bij vondsten direct melding gedaan moet worden bij bevoegd gezag.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Gemeentelijk beleid	10
1.6 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	16
2.3.1 Bekende archeologische waarden	16
2.3.2 AMK-terreinen	17
2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart	17
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	17
2.4 Historie	18
3 Conclusie en verwachtingsmodel	20
3.1 Conclusie	20
3.2 Verwachtingsmodel	21
3.3 Advies	21
literatuur	23
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	25
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	26
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	27
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland	28
BIJLAGE 5 Gemeentelijke archeologische beleidskaart	29
BIJLAGE 6 Bodemkaart	31
BIJLAGE 7 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	32
BIJLAGE 8 Boorpuntenkaart Geologie (DINO-loket)	33
BIJLAGE 9 boorpuntenkaart milieukunde	34
BIJLAGE 10 Boorstaten Dino-loket	35
BIJLAGE 11 Boorstaten Milieukunde	45
BIJLAGE 12 Verklarende woordenlijst	55

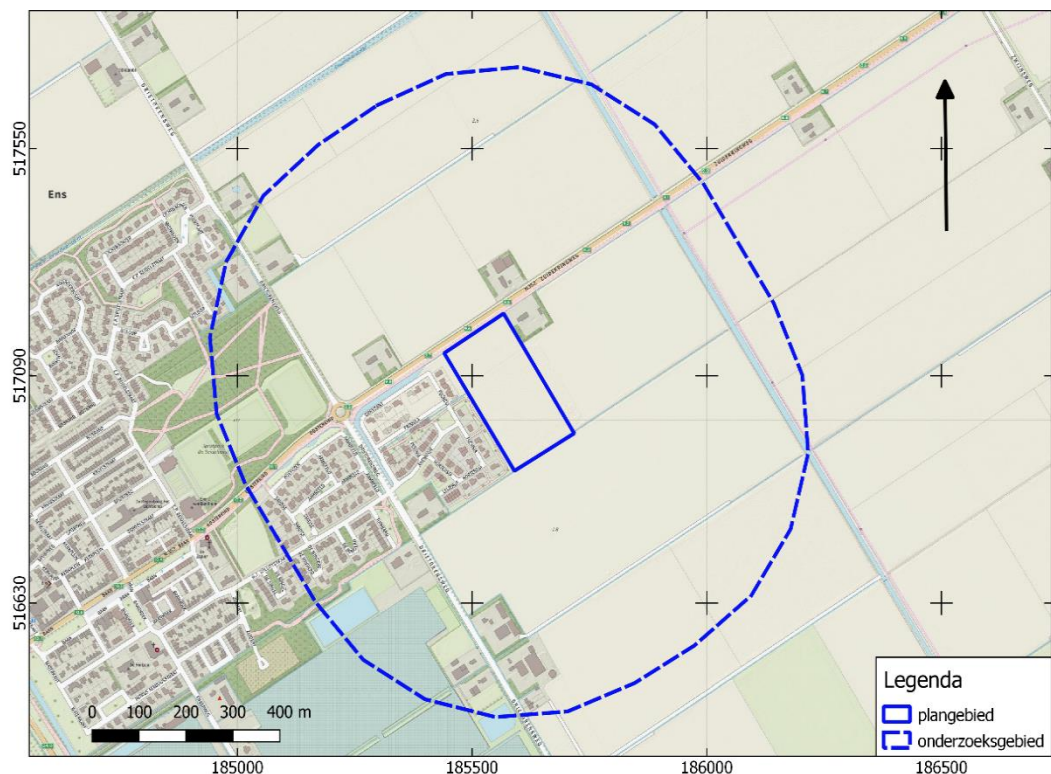
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen in de buurt van de Zuiderringweg 6 te Ens, gemeente Noordoostpolder (FL). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Noordoostpolder heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Oost fase 4 in Ens, gemeente Noordoostpolder (FL), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. Bron: pdok.nl

Het plangebied heeft een omvang van circa 4,2 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Flevoland
Gemeente	Noordoostpolder
Plaats	Ens
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Oost fase 4
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	NOP00-C-4412
Laagland Archeologie projectnummer	EB-EN00221
Datum conceptrapportage	19-7-2022
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	185574/517201
	185722/516965
	185596/516886
	185448/517119
Kaartblad ²	21A
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 4.2 ha
Datering	Neolithicum - Nieuwe Tijd
Complextype	Niet opgehoogde nederzetting zonder stedelijk karakter, scheepswrak
Onderzoeksmeldingsnr	5277348100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Datum begin veldonderzoek	n.v.t.
Datum eind veldonderzoek	n.v.t.
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Noordoostpolder
Adviseur namens bevoegde overheid	Steunpunt archeologie en monumenten Flevoland (SAM Flevoland)

¹ kadastralekaart.com

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

Beheer documentatie	E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als bouwland. Op de westelijke helft werden in 2022 suikerbieten verbouwd en op de oostelijke helft werden in hetzelfde jaar geleuïen verbouwd.³ Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴

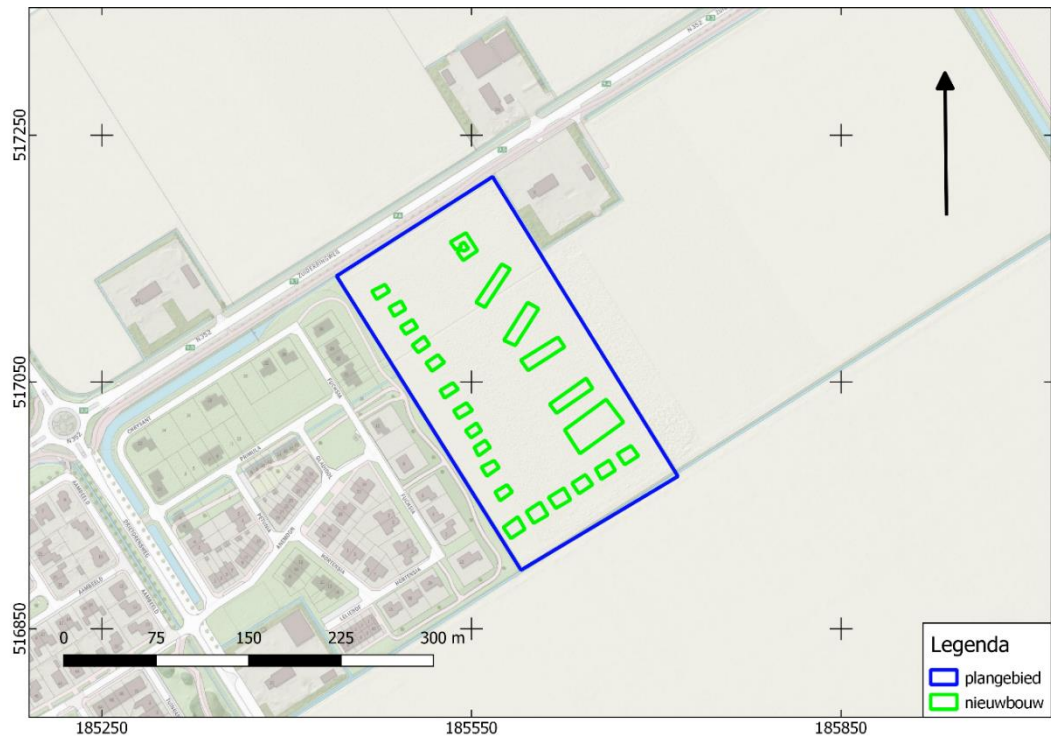
Het plangebied vormt een uitbreiding van de bebouwde kom van Ens. De toekomstige bebouwing is met groen op onderstaande afbeelding weergegeven.

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



³ Boerenbunder.nl

⁴ bron: gemeentelijke monumentenlijst



Afbeelding 2. Huidige situatie (pagina 9) en nieuwe situatie (pagina 10).
Bron:pdok.nl

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

Op grond van het gemeentelijk beleid dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Dit beleid is vertaald in het bestemmingsplan Ens, Oost - fase 1, Artikel 12 Waarde - Archeologische verwachtingswaarde WA8. In dit artikel staat dat archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd als er bodemingrepen nodig zijn met een oppervlakte groter dan 10.000 m² en dieper dan 300 cm.

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.6 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

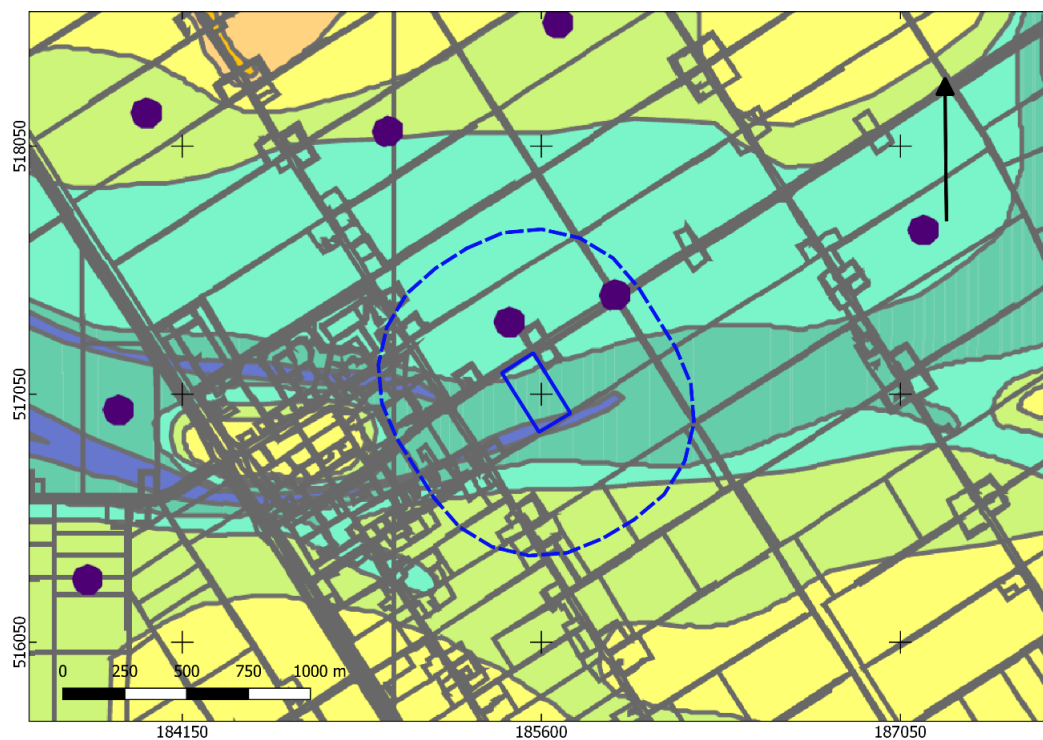
2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Onderstaande tekst is voor een belangrijk deel gebaseerd op het rapport Erfgoed in de Polder.⁵ Een groot deel van de ondergrond in de Flevopolder ontstond tijdens het Pleistoceen. Deze periode liep van circa 500.000 tot 10.000 voor Chr. In de loop van de laatste ijstijd (Weichselien 116.000 – 11.500 voor heden) vormden deze rivieren brede, maar ondiepe rivierdalen waarbinnen vlechtende rivierstelsels stroomden gedurende de relatief warme perioden van het jaar. In de koudere seizoenen lagen deze rivierdalen grotendeels droog en had de wind vrij spel op de rivierafzettingen. Deze rivieren voerden (aanvankelijk grof)zandige sedimenten en grind en later fijnzandige sedimenten aan. Deze sedimenten vormden het zogenaamde Laagterras. Op de paleogeografische kaart van de situatie rond 9000 voor Chr. (zie Afbeelding 4) ligt het plangebied in een geul.

In latere fasen van het Weichselien is door de wind dekzand afgezet. Net als in grote delen van Nederland vormt dit dekzand een dik pakket over de oudere Pleistocene rivierafzettingen. Ook de rivierdalen raakten deels opgevuld. In het plangebied is, op basis van in de buurt uitgevoerde geologische boringen, het dekzandpakket tenminste ruim 1 m dik (zie bijlage 10 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).⁶ Volgens de pleistoceen dieptekaart (zie onderstaande afbeelding) ligt het plangebied in een zone waar de top van deze afzettingen op een diepte ligt van circa -8 m NAP.

⁵ Ten Anscher e.a., 2018

⁶ Bron: DINO-loket



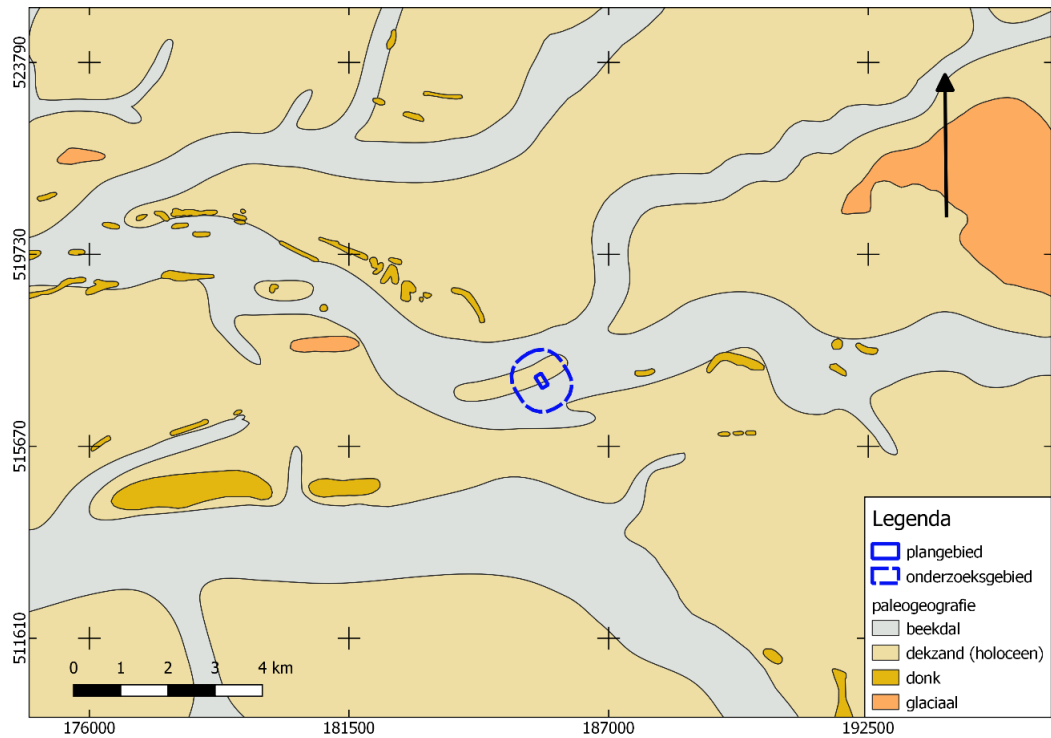
LEGENDA

-  Gemeentegrens
-  AMK terreinen
-  ARCHIS waarnemingen

Top pleistoceen in meters t.o.v. NAP

-  0
-  -1
-  -2
-  -3
-  -4
-  -5
-  -6
-  -7
-  -8
-  -9
-  -10

Afbeelding 3. Uitsnede van de pleistoceen dieptekaart (gebaseerd op Gotje 2006, bijlage 1 archeologische beleidsadvieskaart).



Afbeelding 4. Paleogeografische situatie rond circa 9000 voor Chr. (naar Vos e.a., 2020).

Tussen 4900 en 1250 voor Chr. treedt een grondwaterstijging op, maar liefst 5,5 m (!). Rond 4900 voor Chr. waren de gebieden die lager lagen dan 7,5 m -NAP al bedekt met veen. Omstreeks 1700 voor Chr. waren alle gebieden lager dan 2 m -NAP bedekt met veen of verdronken.⁷ Geologisch wordt dit veen gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop, Flevomeer Laag. Onderstaande afbeeldingen tonen de paleogeografische ontwikkelingen van 5500 voor Chr. tot 1500 na Chr.

⁷ Ten Anscher e.a., 2018

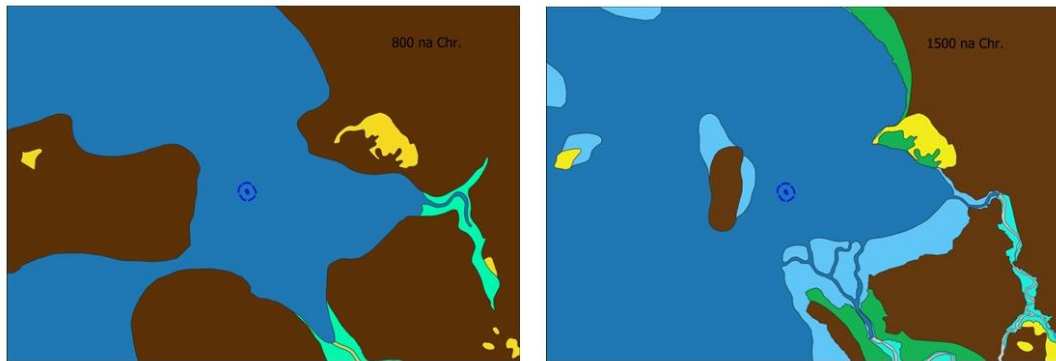


Afbeelding 5. Paleogeografische ontwikkeling van 5500 voor Chr. tot 100 na Chr. Het plangebied is aangegeven met een blauwe stip; het onderzoeksgebied is met een blauwe streepjeslijn aangeduid. Bron: Vos e.a., 2020.

Vanaf circa 5000 voor Chr. kreeg het zeewater invloed op het gebied via de stroomdalen van de IJssel en de Overijsselse Vecht. Langs de geulen werd overwegend klei afgezet. De gevormde oeverwallen kwamen hoger te liggen in het landschap, boven het veen, en werden daardoor geschikt voor bewoning. Rond 4000 voor Chr. werd het gebied door diverse oorzaken niet langer sterk beïnvloed door het zeewater. De waterafvoer verslechterde en daardoor kon het veen zich nog verder uitbreiden. Omstreeks 3750 voor Chr. kon de zee weer invloed uitoefenen op het gebied. Boven Urk ontstond een grote getijdengeul die zich tot ver ten oosten van het plangebied uitstreekte en vermoedelijk dwars door het plangebied liep.⁸ De getijdengeul kwam in verbinding met de Vecht te staan. Deze laatste kreeg hierdoor een nieuw noordelijker verloop. Door de inbraak werd onder andere klei afgezet in en langs de nieuwe Vechtgeul. Westelijk en mogelijk tot in het plangebied werden

⁸ De ligging van de waterlopen is mogelijk niet geheel correct.

lage oeverwallen gevormd. Rond 1900 voor Chr. bereikte de mariene invloed een hoogtepunt. Dit kwam tot uiting in de vorming van diverse meren. Daarna nam de mariene invloed af; kleiaanvoer verminderde geleidelijk. De waterafvoer stagneerde, waardoor de meren zich sterk konden uitbreiden. Het veenpakket bleef in dikte toenemen en rond 1700 voor Chr. waren alleen de hoogste delen van het landschap – onder andere de hogere zandruggen van Urk en Schokland – nog niet met veen bedekt. De diverse meren vormden uiteindelijk een groot meer, het Flevomeer. Na het begin van de jaartelling kwam het Flevomeer in verbinding te staan met de Waddenzee. Het zoetwatermeer veranderde daarmee in een lagune met brakwater, het Almere. De Almere sedimenten bestaan uit gelaagde pakketten van grove detritusresten, verslagen veen en brakke zanden en kleien.



Afbeelding 6. Paleogeografische ontwikkeling van 800 - 1500 na Chr. Bron: Vos e.a., 2020.

Vanaf ongeveer 1200 nam het Almere in omvang toe. Grote delen van het veenlandschap werden bij stormen weggeslagen of raakten met klei bedekt. Vanaf de 14^e eeuw werd de binnenzee aangeduid als Zuiderzee. Rond 1600 was de maximale omvang van de Zuiderzee bereikt. Alleen een handvol eilanden, zoals Urk en Schokland, bleven over. De Zuiderzee-afzettingen bestaan uit klei en zand afkomstig van de toppen van (dek)zandruggen en rivierduinen, dat eromheen opnieuw afgezet werd. Sedimentatie van de Zuiderzee-afzettingen stopte in 1932 met de voltooiing van de Afsluitdijk. In 1940 werd de dijkkring rond de Noordoostpolder voltooid zodat het gebied kon droogvallen. Op de geomorfologische kaart (bijlage 3) ligt het plangebied in deze zone met getijafzettingen. Uit geologische boringen (bijlage 10) en milieukundige boringen (Bijlage 11) blijkt dat deze afzettingen in en rond het plangebied een dikte van 4 m bereiken.⁹ Op basis de milieukundige boringen (zie Bijlage 11) bestaan de Zuiderzeeafzettingen in en rond het plangebied uit matig fijn, matig kleiig zand. Geologisch worden deze gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, Zuiderzee Laag. Bodemkundig (bijlage 6) ligt het gebied in een zone met kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5.

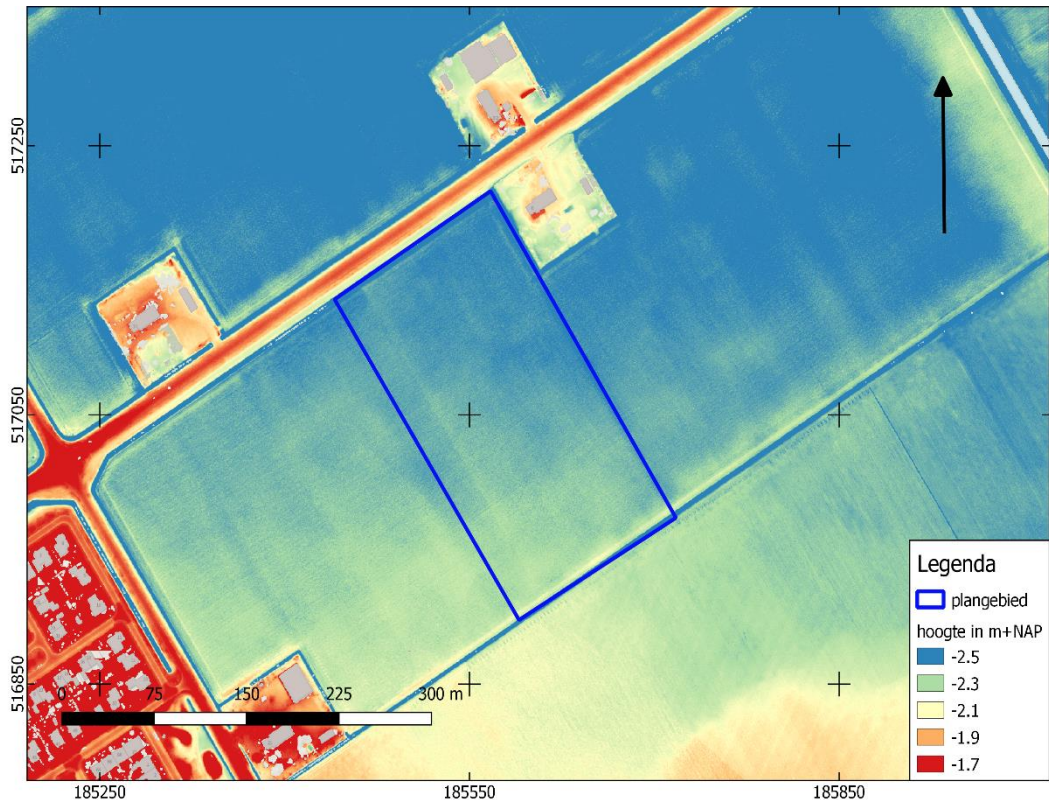
Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijzige, roestig gevlekte ondergrond. De bovengrond is grijs en humusarm. Poldervaaggronden worden in allerlei kleiafzettingen gevonden en vormt de meest heterogene klasse.¹⁰

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4 is te zien dat het plangebied ongeveer 180 m ten noorden ligt van een hoger gelegen deel in het landschap. Op onderstaande detailopname van het AHN is te zien dat het zuidelijke

⁹ Verkennend bodemonderzoek Drietoerensweg/Zuiderringweg Ens, 2007. De betreffende boorbeschrijvingen zijn overgenomen en verwerkt in het softwarepakket Boorstaten!.

¹⁰ Bakker 1966

deel van het plangebied iets hoger ligt dan het noordelijke deel. Verder oogt het plangebied geëgaliseerd.



Afbeelding 7. Detailopname van het plangebied op het AHN.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 7 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

Zaakidentificatie 3049880100 betreft het wrak van een visserschip uit de Nieuwe Tijd Laat. Bij het schip is een randfragment rood aardewerk met tuit aangetroffen (oranje/bruin geglazuurd).¹¹ De vondstlocatie bevindt zich ongeveer 10 m ten noordoosten van het plangebied. De kans is groot dat delen van dit wrak zich tot in het plangebied uitstrekten. De vondst is gemeld in 1941 en in 1942 opgegraven. De opgravingsdocumentatie is overigens zeer summier.

Zaakidentificatie 2853488100 betreft een mes uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd Vroeg. De vondstlocatie bevindt zich ongeveer 170 m ten noordwesten van het plangebied.

¹¹ Batavialand te Lelystad, Maritiem Archeologisch Depot (2019)

Zaakidentificatie 2855059100 betreft meerdere vuurstenen afslagen, kernen, klingen en schrabbers. De fragmenten worden gedateerd van het Paleolithicum tot en met de IJzertijd. De vondstlocatie bevindt zich ongeveer 150 m ten noorden van het plangebied. Op Archis wordt gemeld dat de vondsten mogelijk afkomstig zijn uit opgebrachte grond van de Zwijnstocht (nabijgelegen kanaal). In 1960 zou een (oppervlakte)verkenning hebben plaatsgevonden maar een verslag daarover is niet teruggevonden. Mogelijk ligt de nederzetting niet op kavel Q39 maar binnen een afstand van circa 2 km in het traject van de Zwijnstocht.¹²

Zaakidentificatie 2759714100 betreft enkele vuursteen- en botfragmenten die worden gedateerd van het Mesolithicum tot en met de Bronstijd. De vondstlocatie bevindt zich ongeveer 410 m ten noordoosten van het plangebied.

Zaakidentificatie 3205667100 betreft een scheepswrak uit de Nieuwe Tijd Vroeg met een lading van kleine, gele en orangerode bakstenen, aardewerk en dakpannen. De vondstlocatie bevindt zich ongeveer 600 m ten noordwesten van het plangebied.

2.3.2 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologische waarde en van hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

In het plan- en onderzoeksgebied bevinden zich geen AMK-terreinen. Het dichtstbijzijnde AMK-terrein ligt ongeveer 3,5 km westelijk van het plangebied en betreft het oude Schokland (monumentnummer 12051). Het hele voormalige eiland is aangemerkt als terrein van hoge archeologische waarde. Daarbinnen komen diverse kleinere wettelijk beschermde terreinen van zeer hoge archeologische waarde voor.

2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting.

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 7.

Zaakidentificatie 4754606100 betreft een archeologisch bureauonderzoek dat is uitgevoerd door Laagland Archeologie BV in 2019.¹³ Het onderzoek bevindt zich tegen de zuidwestzijde van het plangebied. Op basis van het bureauonderzoek ligt direct ten westen van het plangebied een dekzandopduiking. Ook in het noordelijke deel ligt het dekzand hoger. Het resterende deel ligt waarschijnlijk grotendeels in een oude waterstroom. Aan weerszijden hiervan kunnen oeverwallen worden

¹² Archis.nl

¹³ Brouwer 2019

verwacht maar het is niet bekend is in hoeverre oeverwallen daadwerkelijk in het plangebied aanwezig zijn. Zowel dekzand als eventuele oeverwallen bevinden zich in het plangebied dieper dan 3 m -mv. Op dekzandruggen en oeverwallen worden resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Midden-/Laat-Neolithicum verwacht. Vanwege de diepteligging worden deze resten niet bedreigd door de geplande woningen. Wel kunnen aan te brengen heipalen enige verstoring veroorzaken. Echter, onderzoek elders heeft uitgewezen dat het aanbrengen van heipalen niet gepaard gaat met omvangrijke bodemverstoring.

Vanaf de bouwvoor en dieper kunnen daarnaast scheepswrakken en maritiem gerelateerde resten voorkomen uit de tijd vóór de inpoldering in 1942. Het gebied staat bekend om de vele scheepswrakken en in de nabijheid van het plangebied zijn enkele scheepswrakken bekend.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Wel moet tijdens de verstoringen gelet worden op de aanwezigheid van mogelijke scheepswrakken of daarmee geassocieerde resten.

2.4 HISTORIE

De Noordoostpolder viel officieel droog op 9 september 1942.¹⁴ De eilanden Schokland en Urk kwamen daarmee binnen de bedijking te liggen. Daarvoor lag het plangebied onder de zeespiegel van de Zuiderzee. Scheepswrakken kunnen in principe overal voorkomen waar zich vroeger zeewater bevond, maar zones waar sprake is van een concentratie van schepen kunnen een hogere kans hierop hebben. Hier gaat het dan om vaarroutes, ankerplaatsen of nabij riviermondingen, vissersdorpjes of havenstadjes. Daarnaast zijn scheepswrakken te verwachten op/nabij historische zandplaten.

Op geraadpleegde oude kaarten zijn geen scheepvaartroutes of ankerplaatsen in en nabij het plangebied aangegeven (geraadpleegd zijn de kaart van Christiaan Sgroten uit 1573 (zie onderstaande afbeelding) en diverse topografische kaarten vanaf circa 1850. Evenmin bevinden zich zandplaten het onderzoeksgebied of haar omgeving. Op kaarten ligt het gebied tussen de monding van de IJssel en Genemuiden in het oosten en ten westen vissersdorpjes van Ens (de voorloper van het huidige Ens) en Emmeloord, beiden aan de oostelijke kant van Schokland.

¹⁴ Flevopost.nl



Afbeelding 8. Uitsnede van de kaart van Noord Holland (Christian Schroten 1573). De locatie van het plangebied is (bij benadering) rood omcirkeld.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden. Het plangebied lag rond 9000 voor Chr. voor een groot deel in een oude riviergeul. Op basis van milieukundige boringen is in het plangebied geen dekzand aangetroffen op een diepte groter dan 3 m-mv. Het dekzand is afgedekt door getijafzettingen. Bodemkundig ligt het gebied in een zone met kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5. Op het AHN, zie bijlage 4 is te zien dat het plangebied ongeveer 180 m ten noorden ligt van een hoger gelegen deel in het landschap.

De mogelijke ligging in een oude stroomgeul en de resultaten van de milieukundige boringen impliceren dat in het plangebied mogelijk oeverwallen te verwachten zijn. Het is niet bekend in hoeverre deze oeverwallen nog intact zijn. Vanaf 3750 voor Chr. kreeg de zee meer invloed op de omgeving van het plangebied. Dit bereikte in 1900 voor Chr. zijn hoogtepunt en uitte zich door de vorming van grote meren. Gezien de ontwikkeling van de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat de oeverwallen aan erosie hebben blootgestaan. Gebaseerd op milieukundige boringen worden de oeverwallen dieper dan 3 m -mv verwacht. Hetzelfde geldt voor mogelijke dekzandkoppen.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bekend. Ongeveer 150 m ten noorden van het plangebied zijn meerdere vuurstenen afslagen, kernen, klingen en schrabbers gevonden. De fragmenten worden gedateerd van het Paleolithicum tot en met de IJzertijd. Op Archis wordt gemeld dat de vondsten mogelijk afkomstig zijn uit opgebrachte grond van een nabijgelegen kanaal. In 1960 zou een (oppervlakte)verkenning hebben plaatsgevonden maar een verslag daarover is niet teruggevonden. Mogelijk ligt de nederzetting niet op de onderzochte kavel maar binnen een afstand van circa 2 km in het traject van de Zwijnstocht. Het plangebied bevindt zich ongeveer 290 m ten zuidwesten van de Zwijnstocht. De kans dat er opgebrachte grond van dat kanaal in het plangebied aanwezig is niet uit te sluiten. De resten uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd betreffen met name scheepswrakken en hun lading. Op 10 m ten noordoosten van het plangebied lag een scheepswrak. Deze is in de jaren '40 van de vorige eeuw opgegraven.

De Noordoostpolder viel officieel droog op 9 september 1942. Op basis van oude kaarten zijn geen scheepvaartroutes of ankerplaatsen in en nabij het plangebied aangegeven. Evenmin bevinden zich zandplaten het onderzoeksgebied of haar omgeving.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Voor zover nog intact geldt een hoge verwachting voor resten uit de periode Laat Paleolithicum – Laat Neolithicum op de oeverwallen. Deze resten worden op een diepte van 3 m -mv of dieper verwacht.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen en grondsporen (ondiepe haardkuilen; deze bereiken meestal een diepte van ten hoogste 70 cm).

Voor latere perioden geldt een lage verwachting met uitzondering van maritieme resten. Vanaf het moment dat de Zuiderzee bevaarbaar is kunnen scheepswrakken verwacht worden. Op 10 m ten noordoosten van het plangebied bevond zich een scheepswrakje. Deze is in de jaren 40 van de vorige eeuw opgegraven. De kans bestaat dat resten van het wrak of haar lading zich tot in het plangebied uitstrekken. In de praktijk zal een middelhoge verwachting gelden voor scheepswrakken van de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Scheepswrakken liggen meestal aan of dicht onder het maaiveld. Oudere wrakken kunnen wat dieper liggen. Resten bestaan uit hout, klinknagels, aardewerk, tegeltjes, baksteen, glas en dergelijke. Aangezien het plangebied in ieder geval de laatste jaren als bouwland is gebruikt, zijn eventuele resten waarschijnlijk verstoord als gevolg van ploegactiviteiten.

3.3 ADVIES

Het plangebied bevat waarschijnlijk archeologische resten. Specifiek worden er vuursteenvondsten verwacht uit het Paleolithicum – Vroeg Neolithicum en restanten van het scheepswrak op 10 m ten noordoosten van het plangebied. De resten van het scheepswrak worden aan of vlak onder het maaiveld verwacht. De geplande bodemingrepen zullen deze resten zeer waarschijnlijk aantasten. We adviseren daarom vervolgonderzoek in de vorm van een veldkartering in combinatie met metaaldetectie. De veldkartering kan bevestigen of er aan het oppervlak vondsten liggen. Een vindplaats uit zich in (sterk vermolmd) hout, aardewerk, glas en resten van tegeltjes/plavuizen. Metaaldetectie kan hierbij helpen omdat ook metalen voorwerpen (gereedschappen en kookgerei) kunnen worden verwacht.

Steentijdresten zijn niet binnen een diepte van 3 m -mv te verwachten en liggen waarschijnlijk dieper. Deze resten worden – voor zover daadwerkelijk aanwezig – door de geplande werkzaamheden nauwelijks aangetast: de ontgravingen gaan niet zo diep en het plaatsen van heipalen geeft in de praktijk een verwaarloosbare verstoring op een vindplaats. Geadviseerd wordt wel op een archeologievriendelijke wijze te bouwen, een en ander conform de Handreiking Archeologievriendelijke Bouwen van de RCE. Vertaald naar het plangebied houdt dit vooral in dat de heipalen met een onderlinge afstand van tenminste 4 m worden geplaatst.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Noordoostpolder.

Na de beoordeling en toetsing van de conceptversie van dit rapport heeft het bevoegd gezag besloten dat er geen verder onderzoek is vereist: binnen het plangebied geldt vrijgave voor bodemingrepen tot 2,5 m -mv voor wat betreft het aspect archeologie. Wel geldt ten alle tijde de erfgoedwet, waarin staat dat bij vondsten direct melding gedaan moet worden bij bevoegd gezag.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

literatuur

- Anoniem, 2007. *Verkennd bodemonderzoek Drietorensweg/Zuiderringweg Ens*. Laren.
- Anscher, T. J., ten, G.H. de Boer, Y. T. van Popta en S. van der Veen, 2018. *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder. Raap-rapport 3155*. Weesp
- Bakker, H., 1966. *De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen.
- Batavialand te Lelystad, *Maritiem Archeologisch Depot (2019): Opgravingsdocumentatie scheepswrak NQ-40 / NQ40 (Noordoostpolder)*. Lelystad.
- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Brouwer, E., 2019. *Archeologisch bureauonderzoek Ens Oost fase 1, Ens gemeente Noordoostpolder (FL)*. Almelo.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2016. *Handreiking Archeologie Vriendelijk Bouwen*. Amersfoort.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 18-7-2022

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 18-7-2022

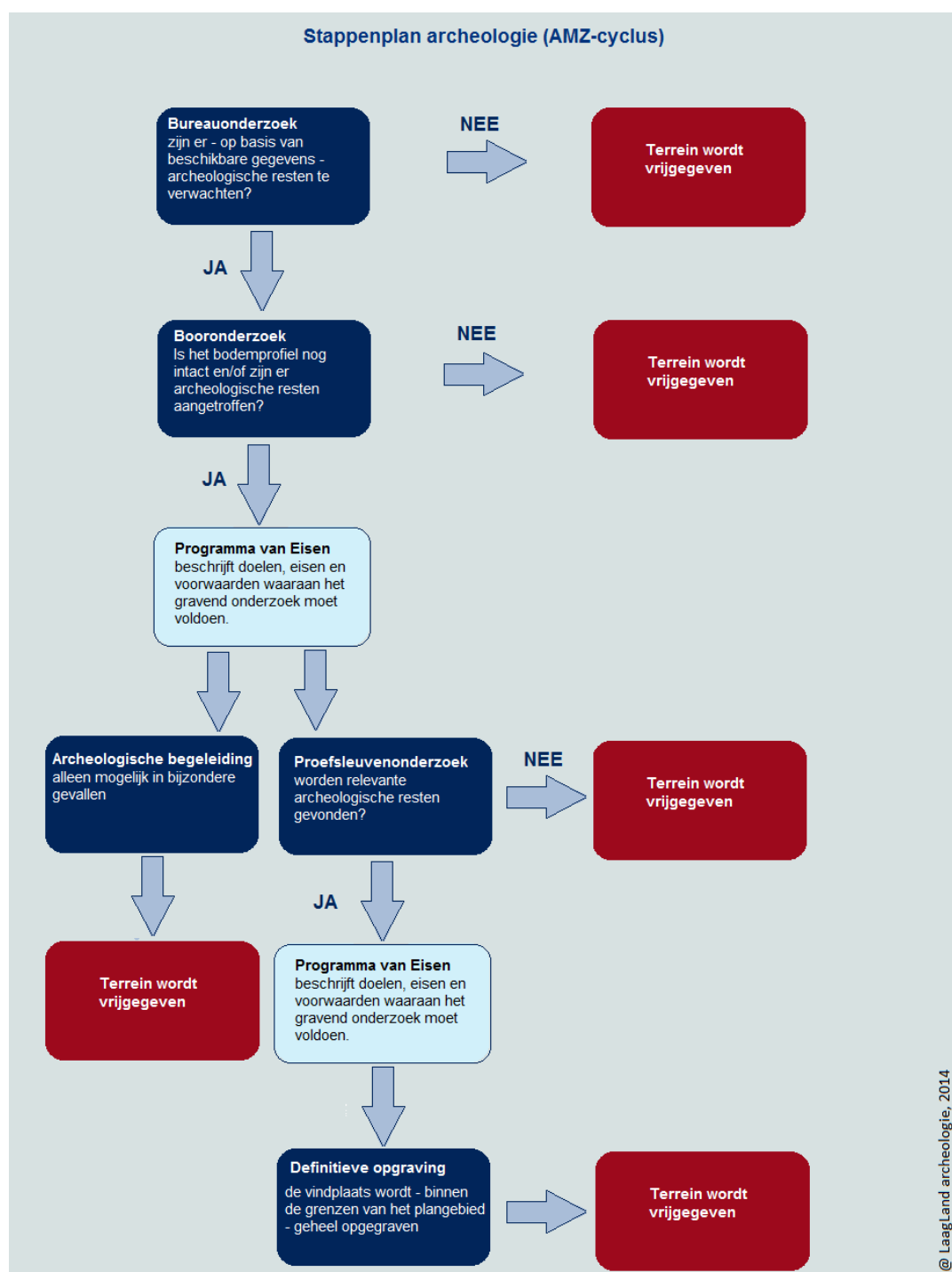
beleidsadvieskaart. Bron: gemeente Noordoostpolder. Geraadpleegd op 18-7-2022

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 18-7-2022

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 18-7-2022

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 13-7-2022

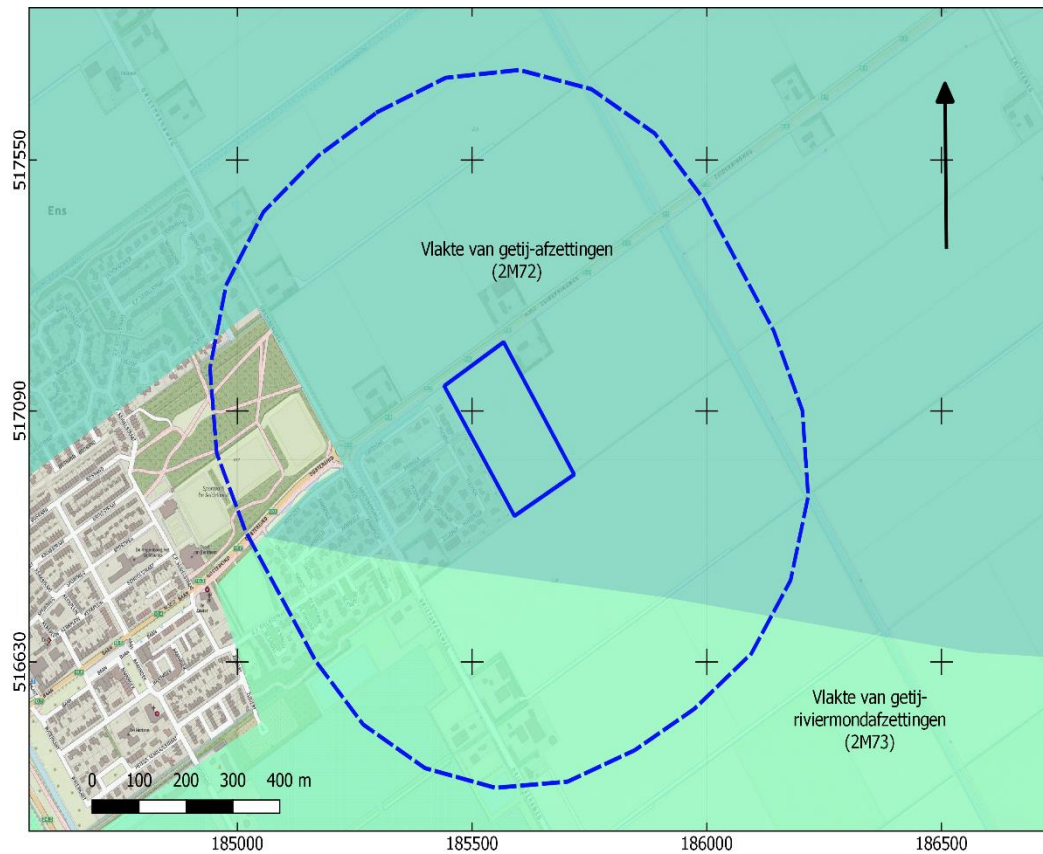
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



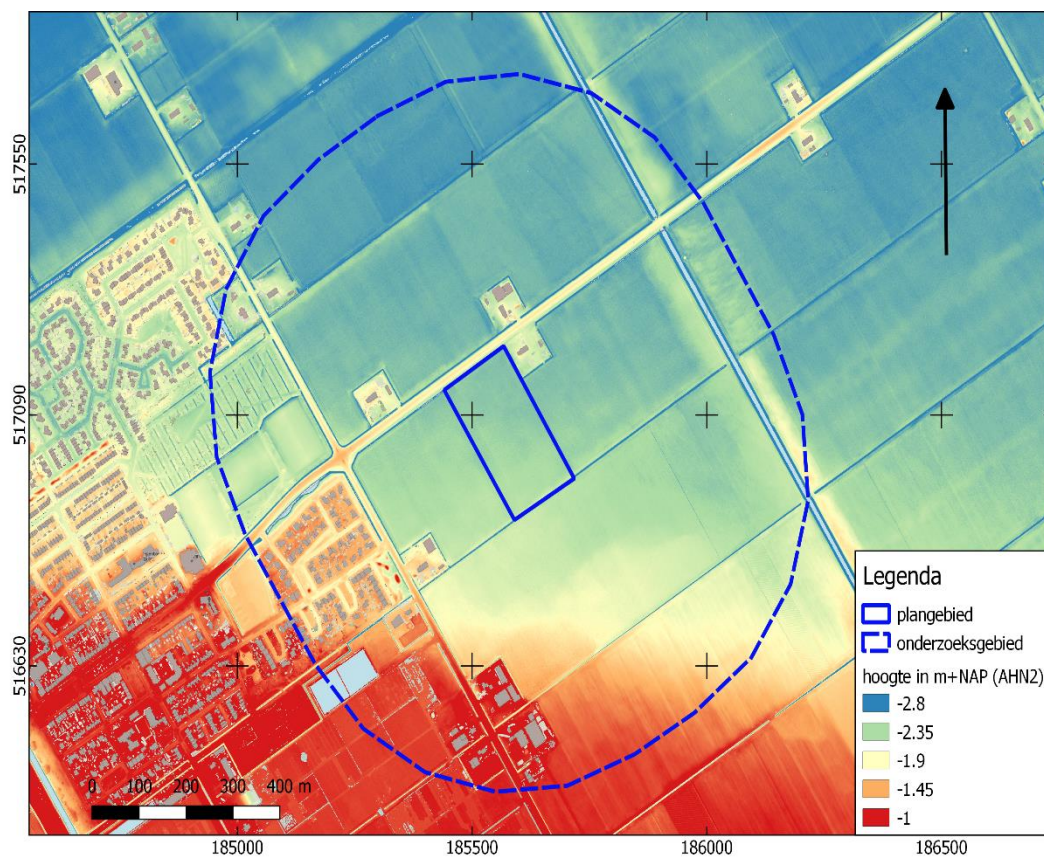
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	-1795	
		B	-1650	
		A	-1500	
Middeleeuwen		Laat	-1250	
		Vol	Vol	-1050
			Ottoons	-900
			Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450	
Romeinse tijd		Laat	-270	
		Midden	-70 na Chr.	
		Vroeg	-15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	-250	
		Midden	-500	
		Vroeg	-800	
	Bronstijd	Laat	-1100	
		Midden	-1800	
		Vroeg	-2000	
	Neolithicum	Laat	-2850	
		Midden	-4200	
		Vroeg	-4900/5300	
	Mesolithicum	Laat	-6450	
		Midden	-8640	
		Vroeg	-9700	
	Paleolithicum	Jong	-35.000	
		Midden	-250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

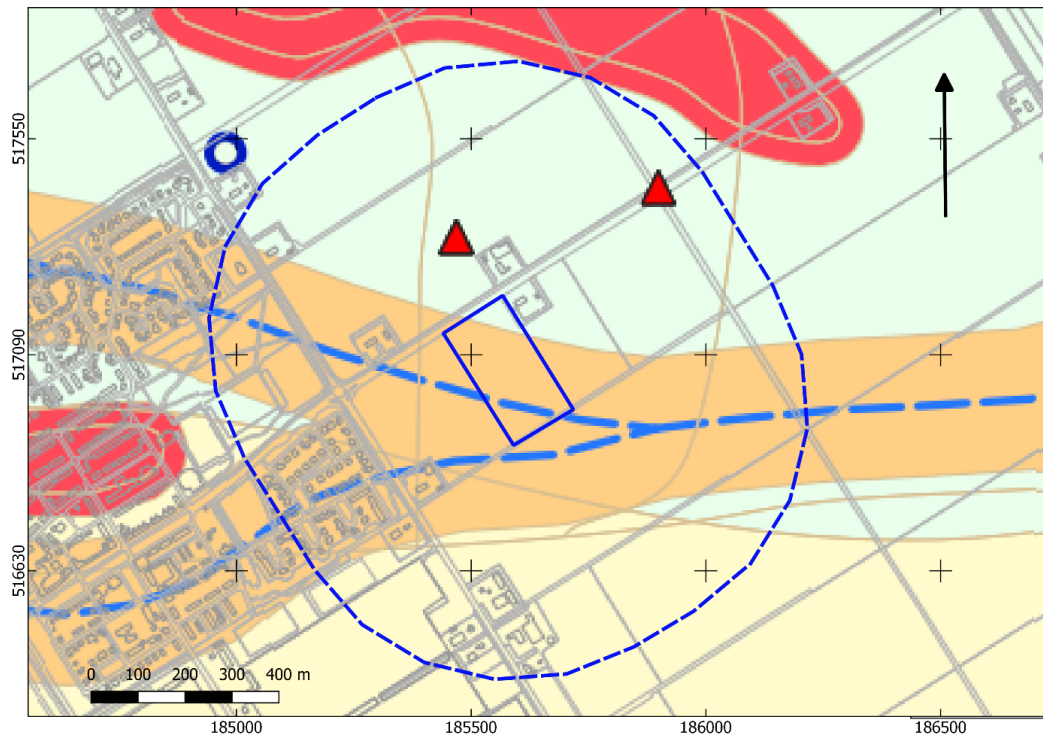
BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 5 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



Erfgoed in de polder!

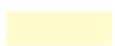
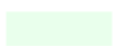
Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder

Archeologische waarden- en verwachtingskaart

RAAP-rapport 3155, kaartbijlage 2, schaal 1:35.000

legenda

verwachting prehistorie

	hoog
	middelhoog
	laag/middelhoog
	laag
	waterloop
	waterloop (stroomdraad indicatief)
	Unio-I-geul (noordgrens)

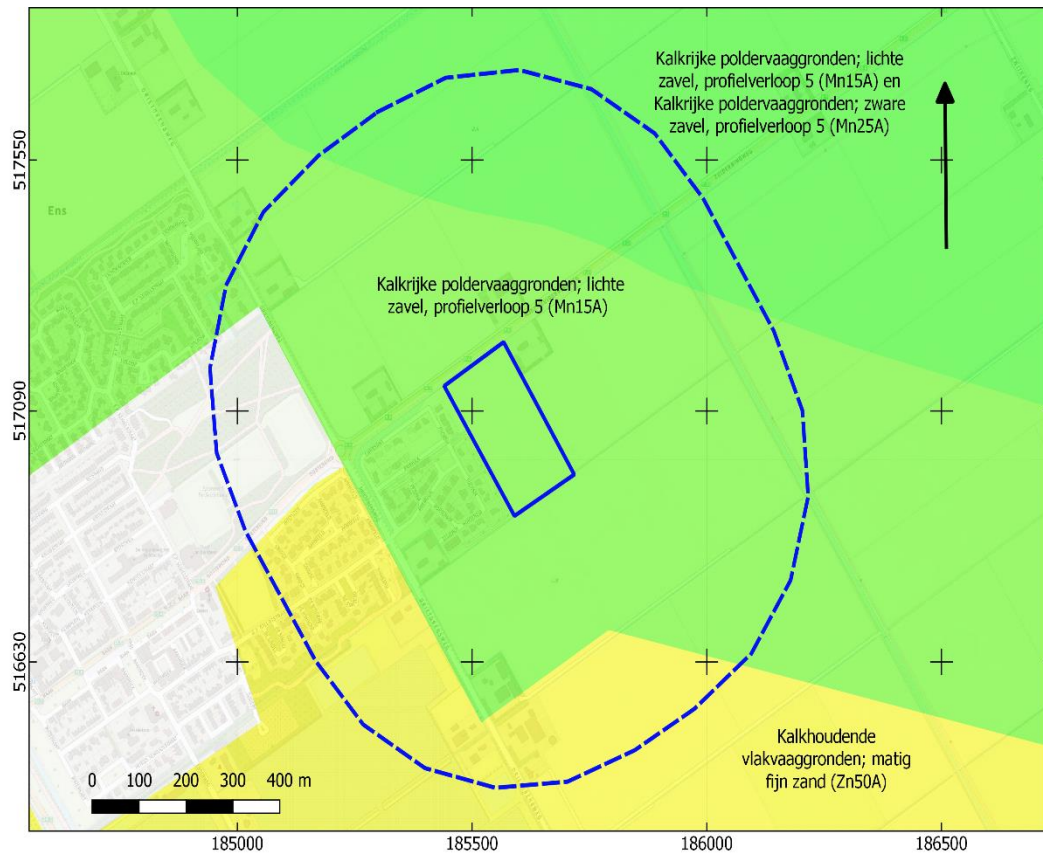
ARCHIS-vindplaatsen

	prehistorie t/m bronstijd
	prehistorie t/m bronstijd, recent AMZ-onderzoek

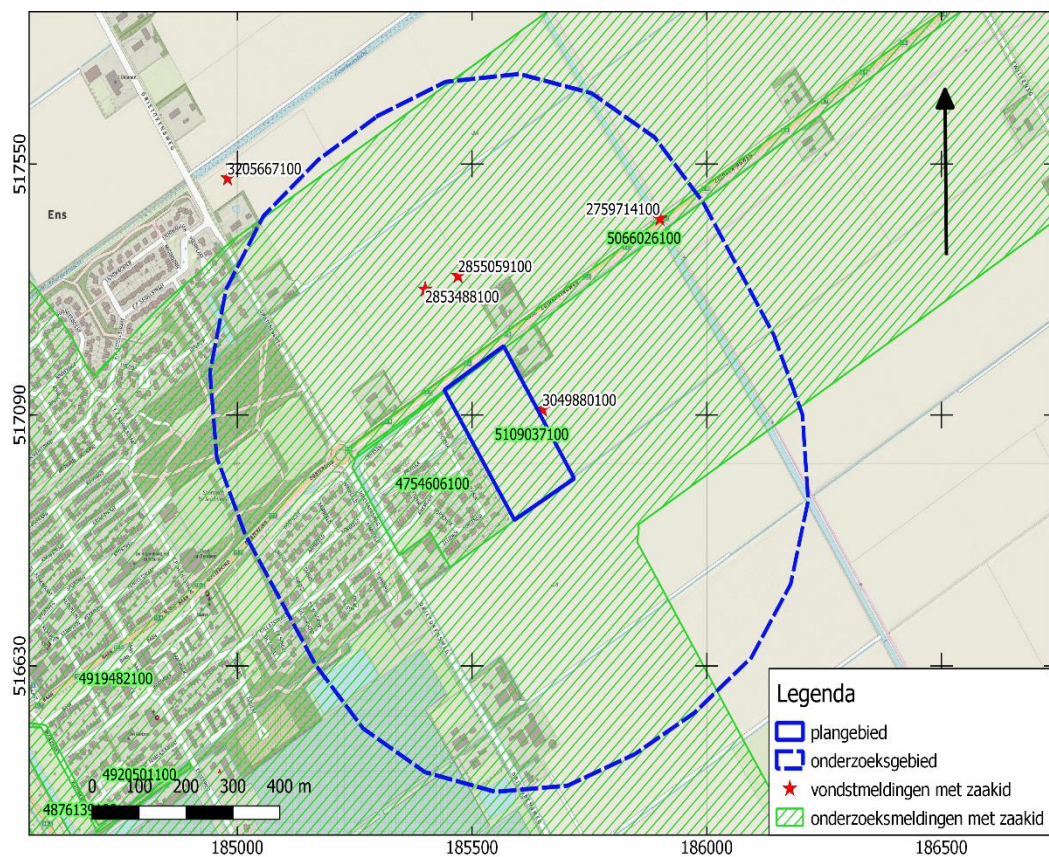
elementen middeleeuwen en nieuwe tijd

	huisterpen (inclusief 25 m buffer)
	buurtterpen Schokland (inclusief 25 m buffer)
	Kuinder burchten (inclusief 25 m buffer)
	vlaknederzetting Kuinderbos (inclusief 25 m buffer)
	hoge verwachting nederzettingen
	sloten (inclusief 5 m buffer)
	dijken (inclusief 5 m buffer)
	scheepswrak categorie 1

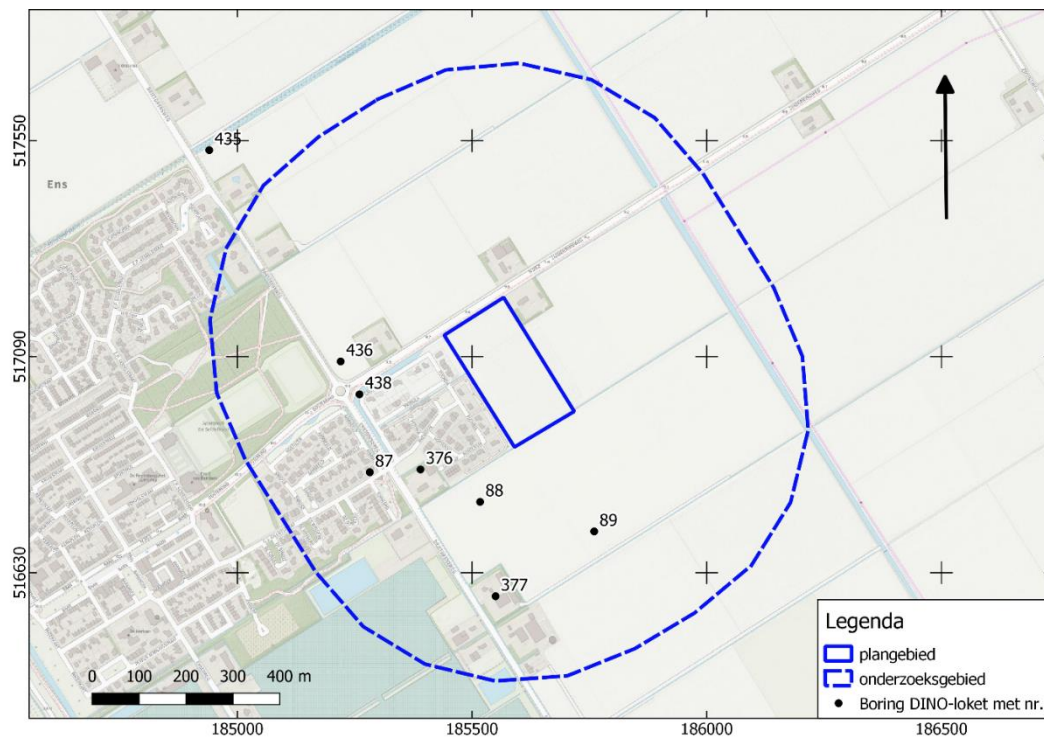
BIJLAGE 6 BODEMKAART



BIJLAGE 7 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 8 BOORPUNTENKAART GEOLOGIE (DINO-LOKET)

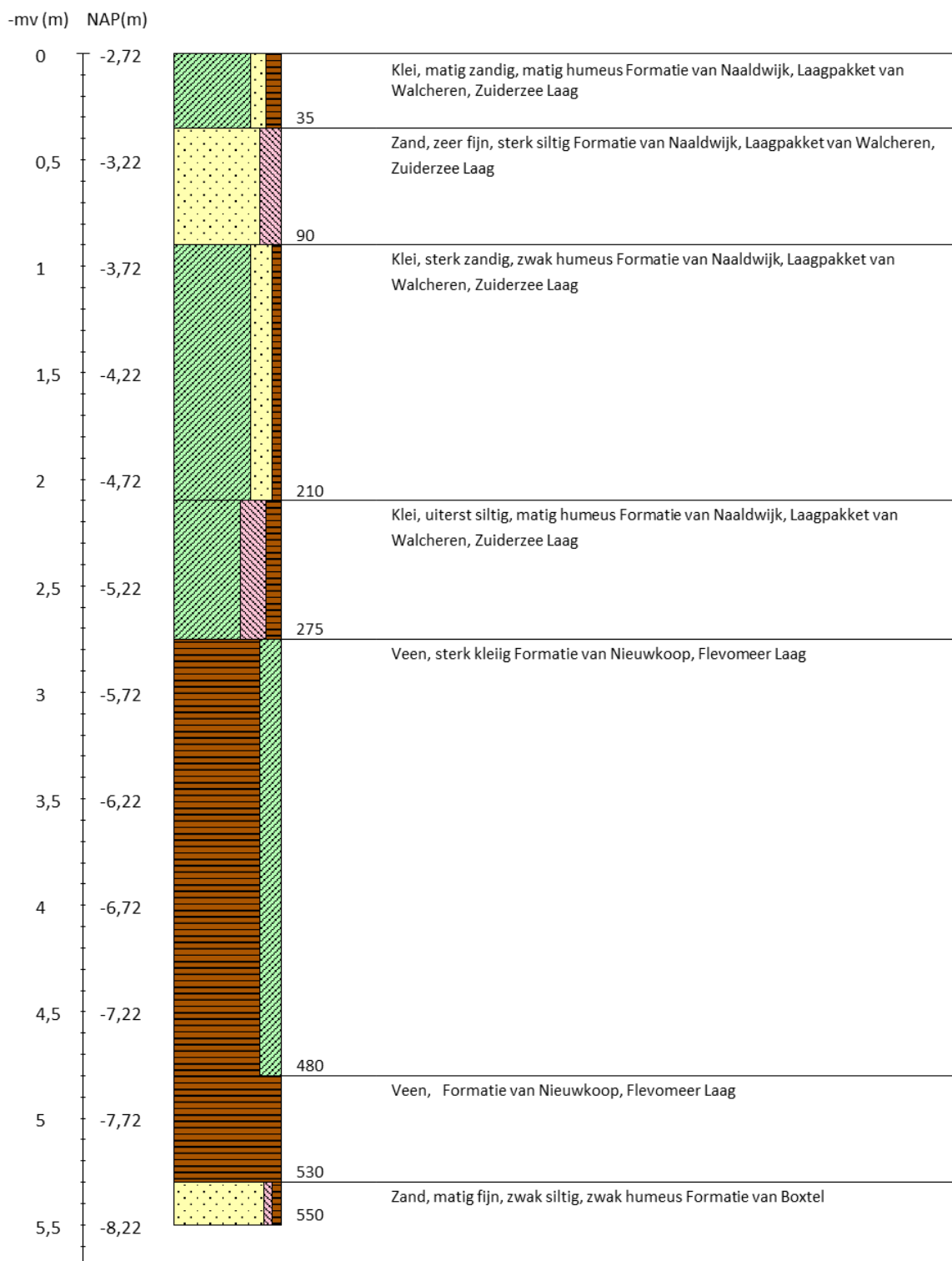


BIJLAGE 9 BOORPUNTENKAART MILIEUKUNDE

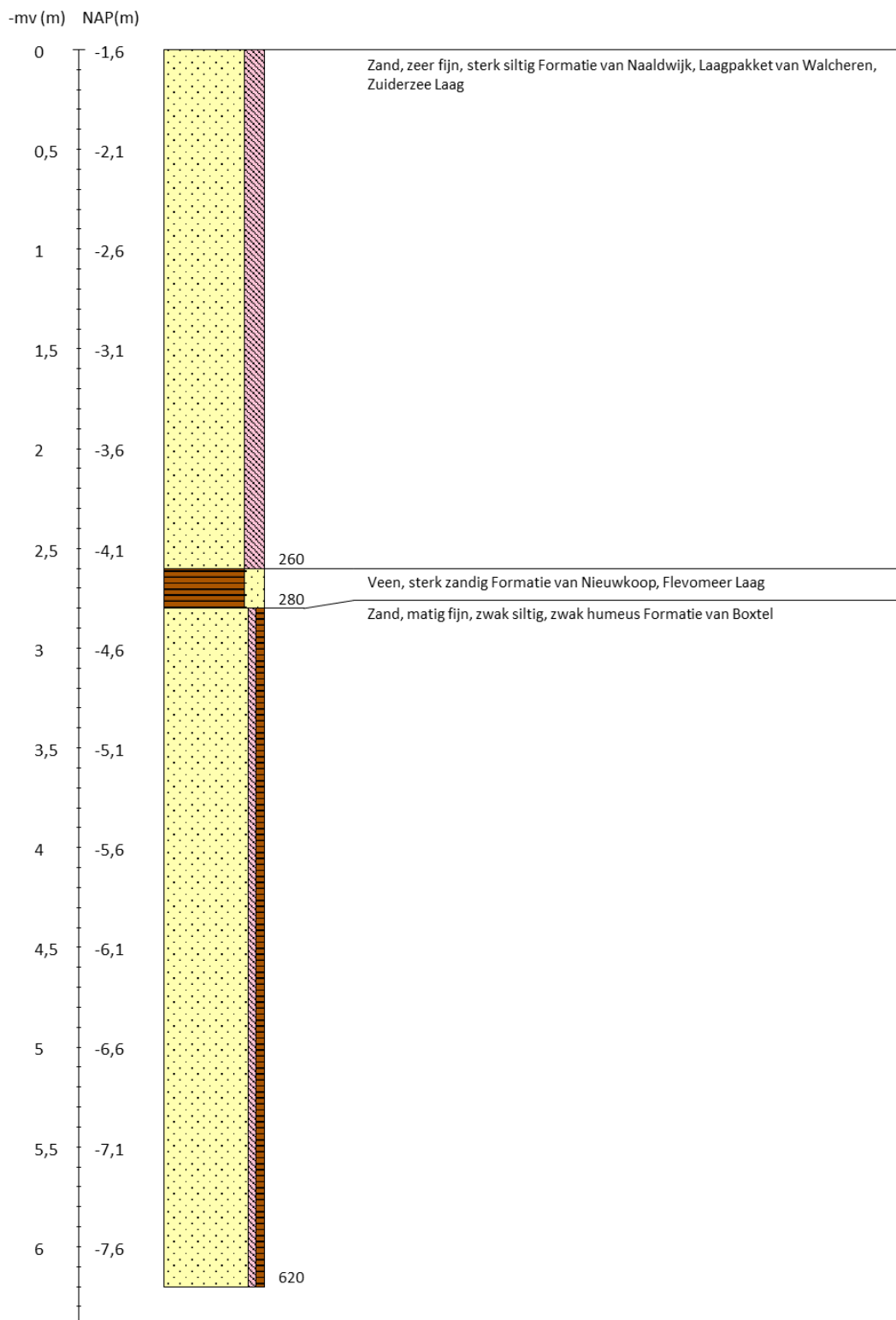


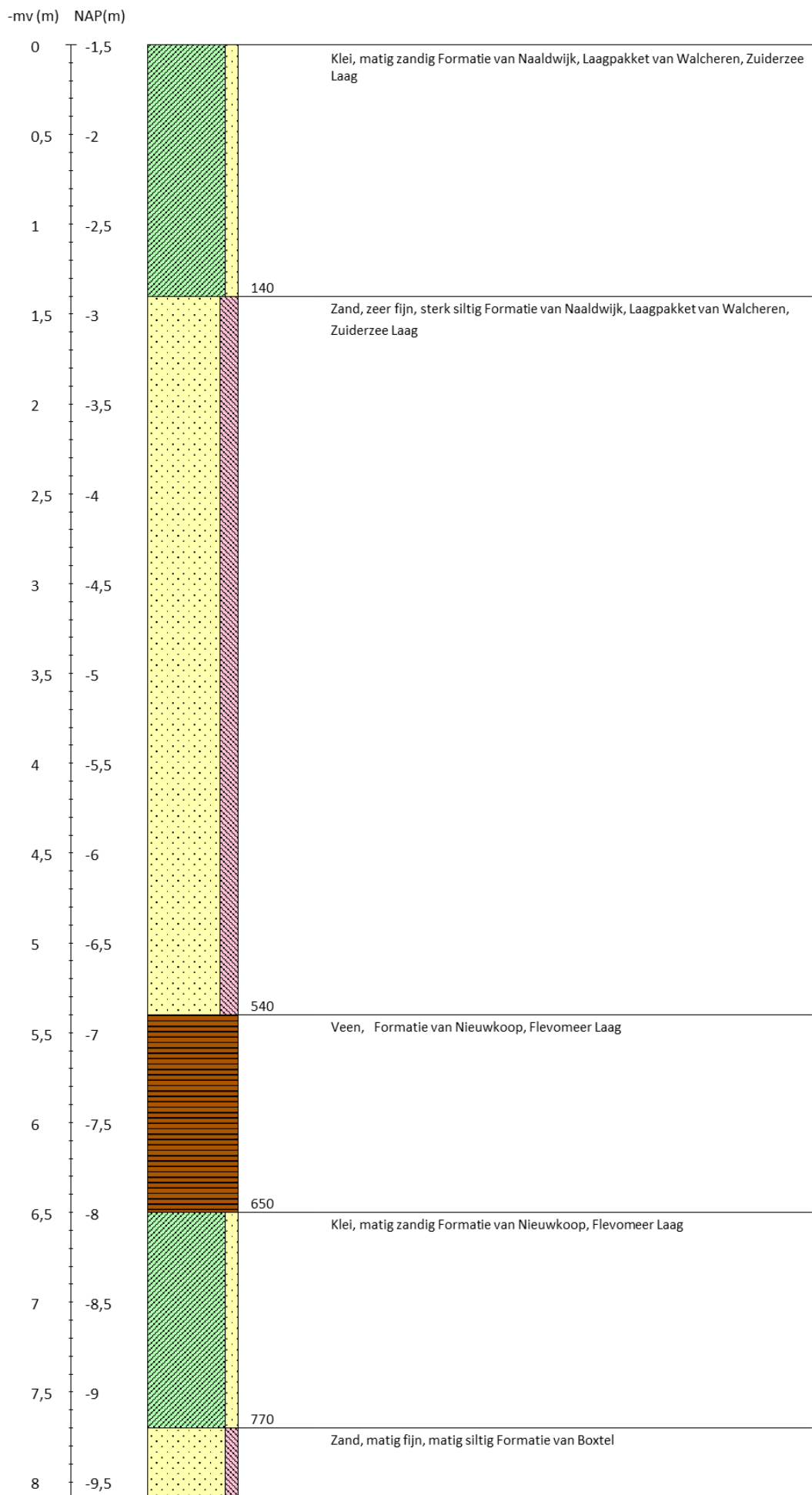
BIJLAGE 10 BOORSTATEN DINO-LOKET

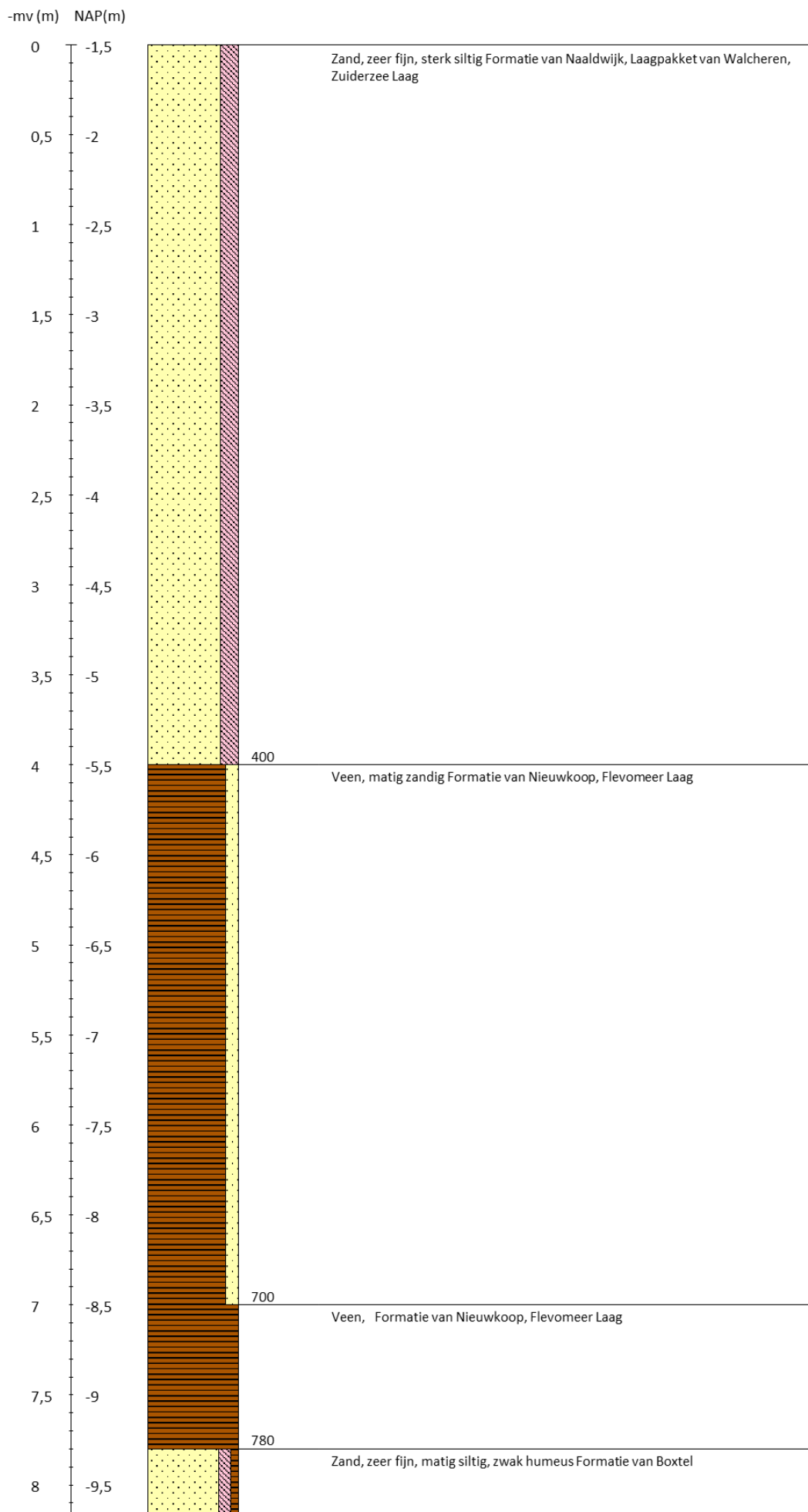
Boring 26 RD-coördinaten: 186383/517604



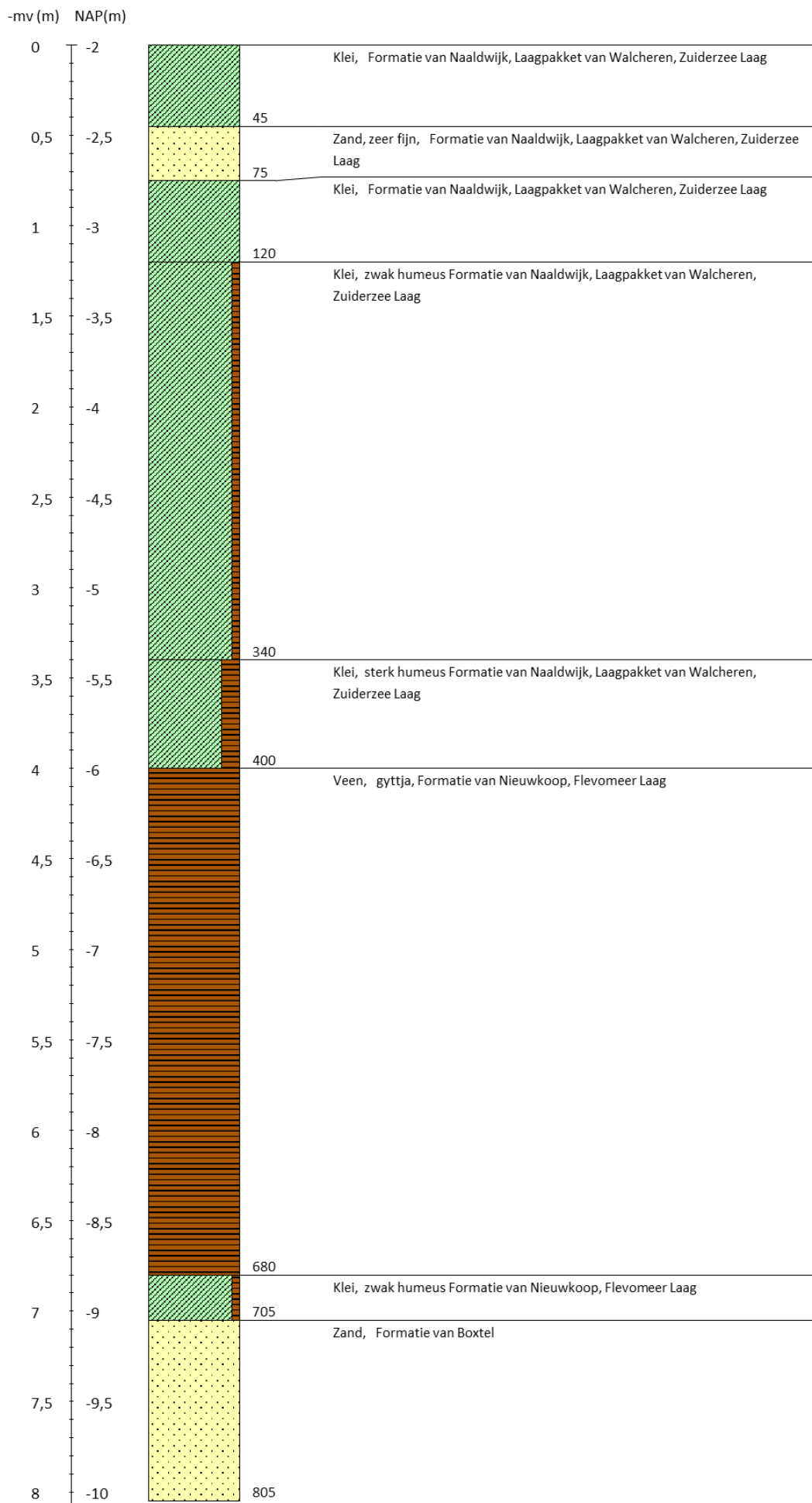
Boring 87 RD-coördinaten: 185282/516844



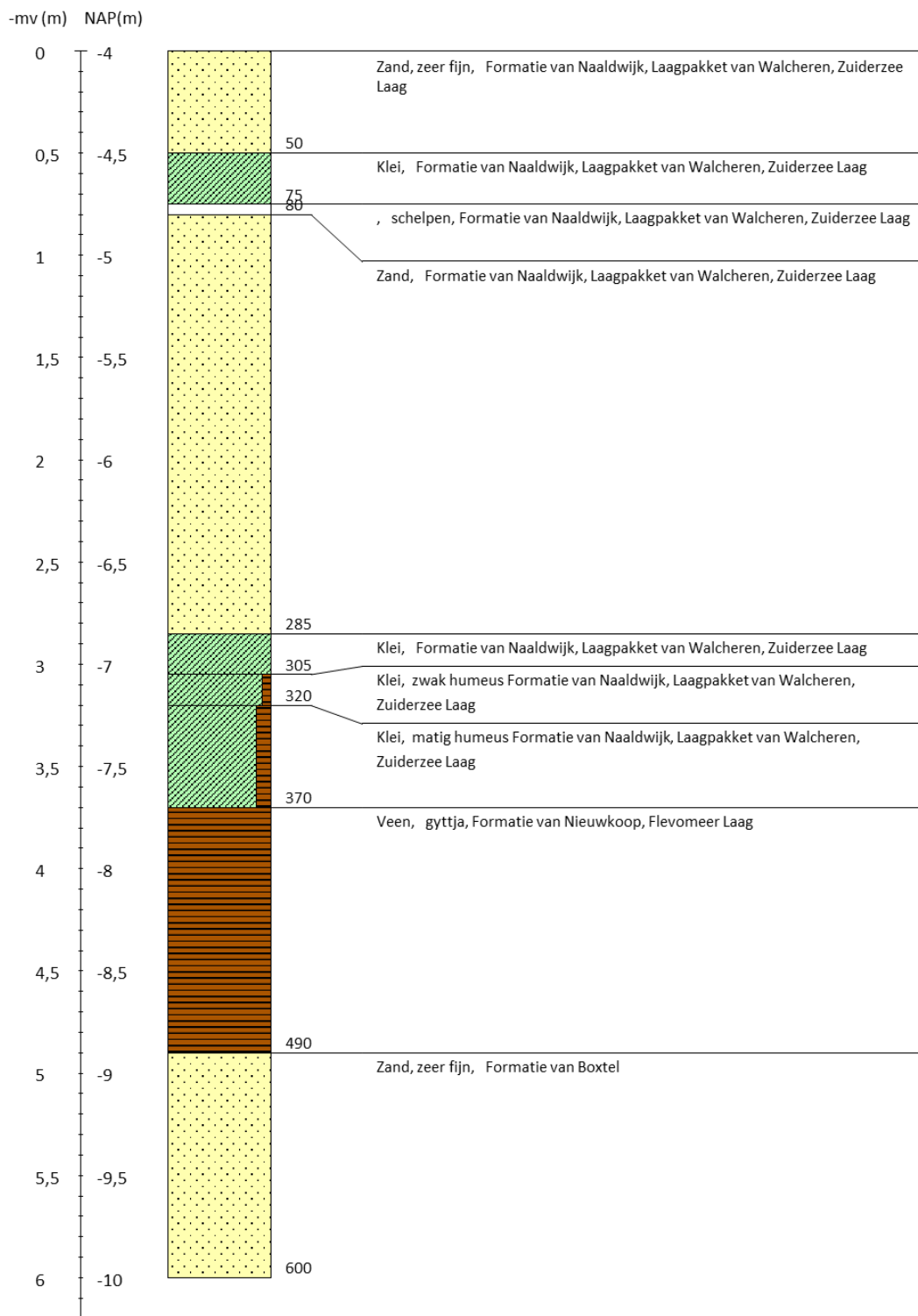




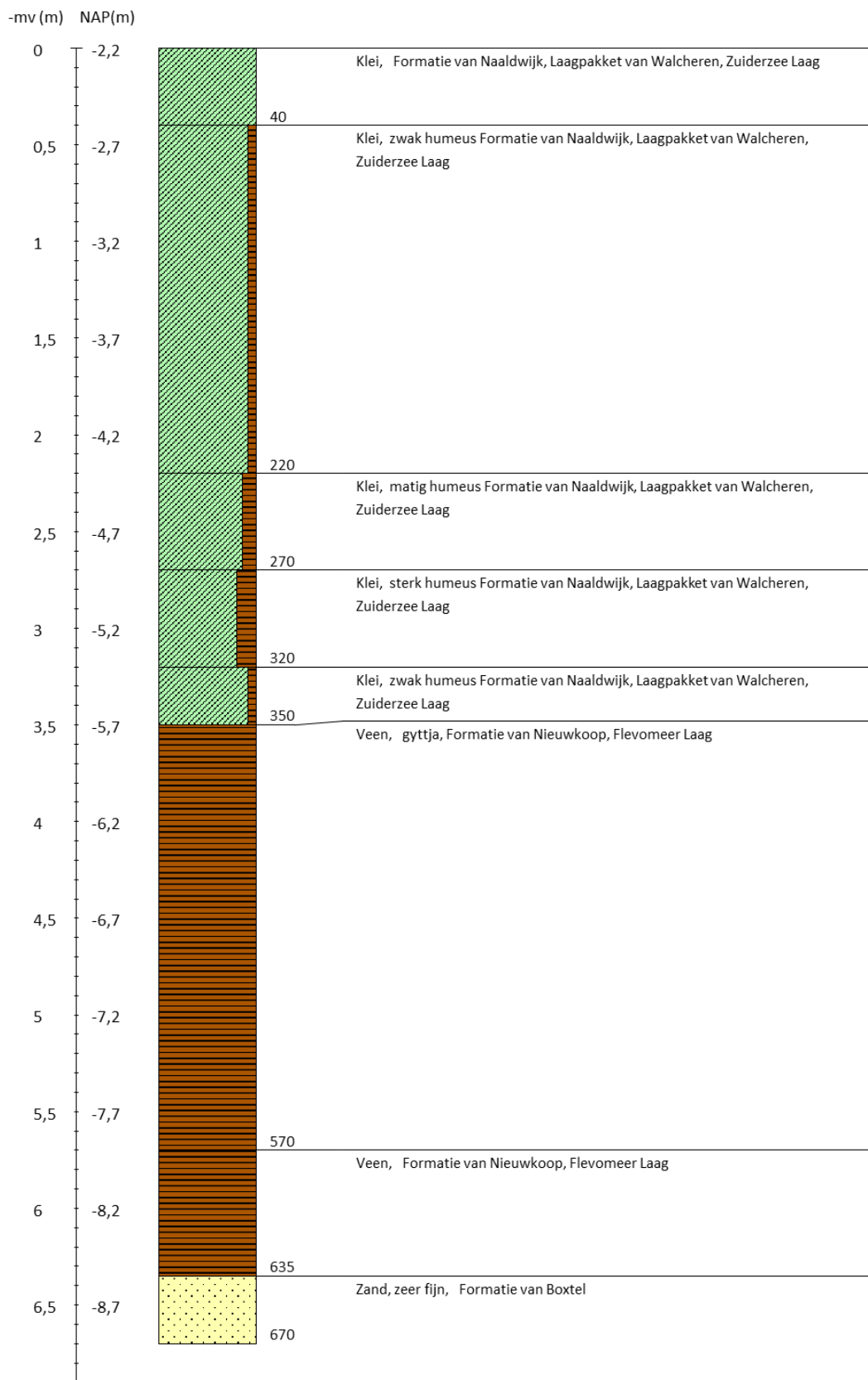
Boring 376 RD-coördinaten: 185390/516850



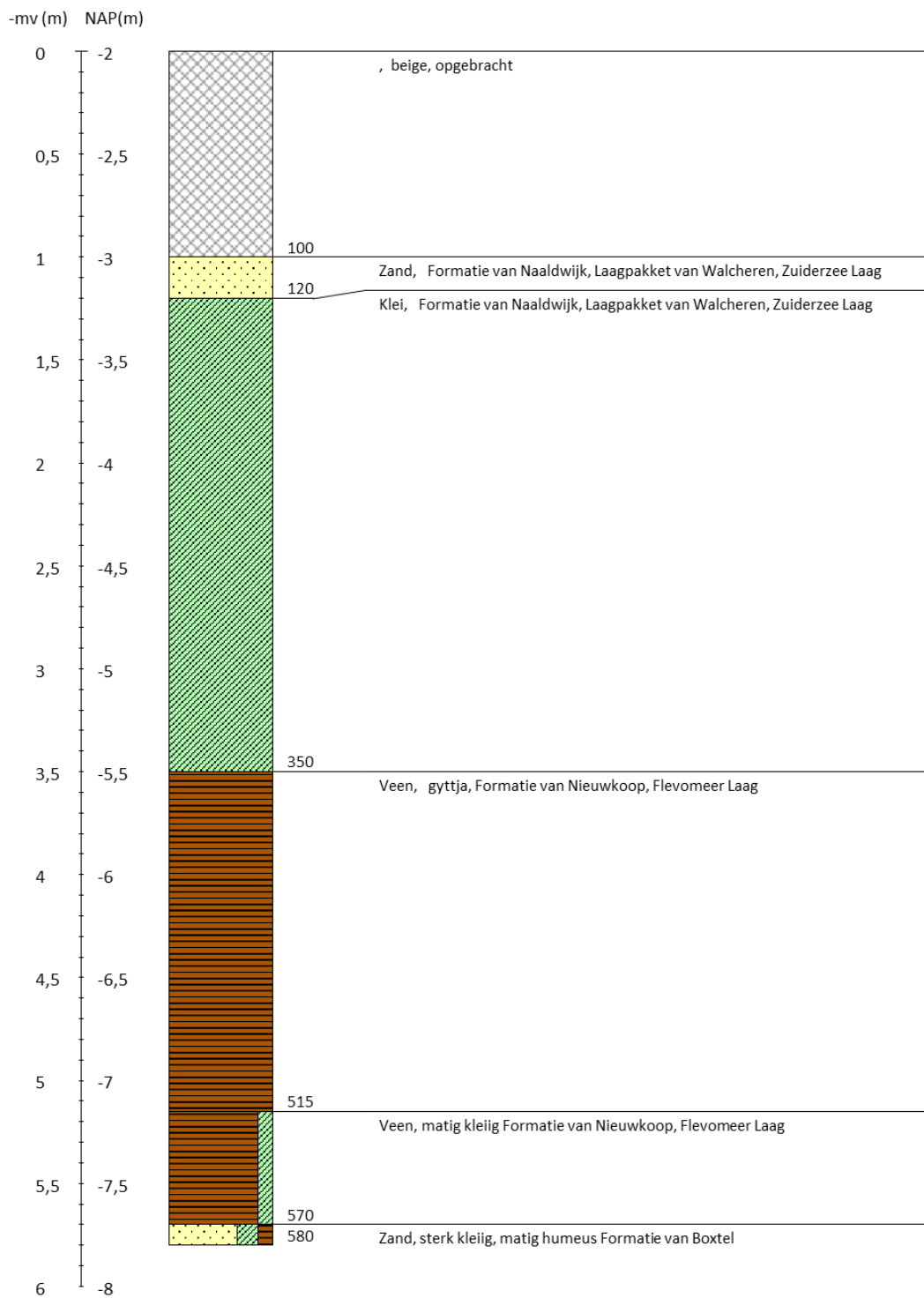
Boring 377 RD-coördinaten: 185550/516580



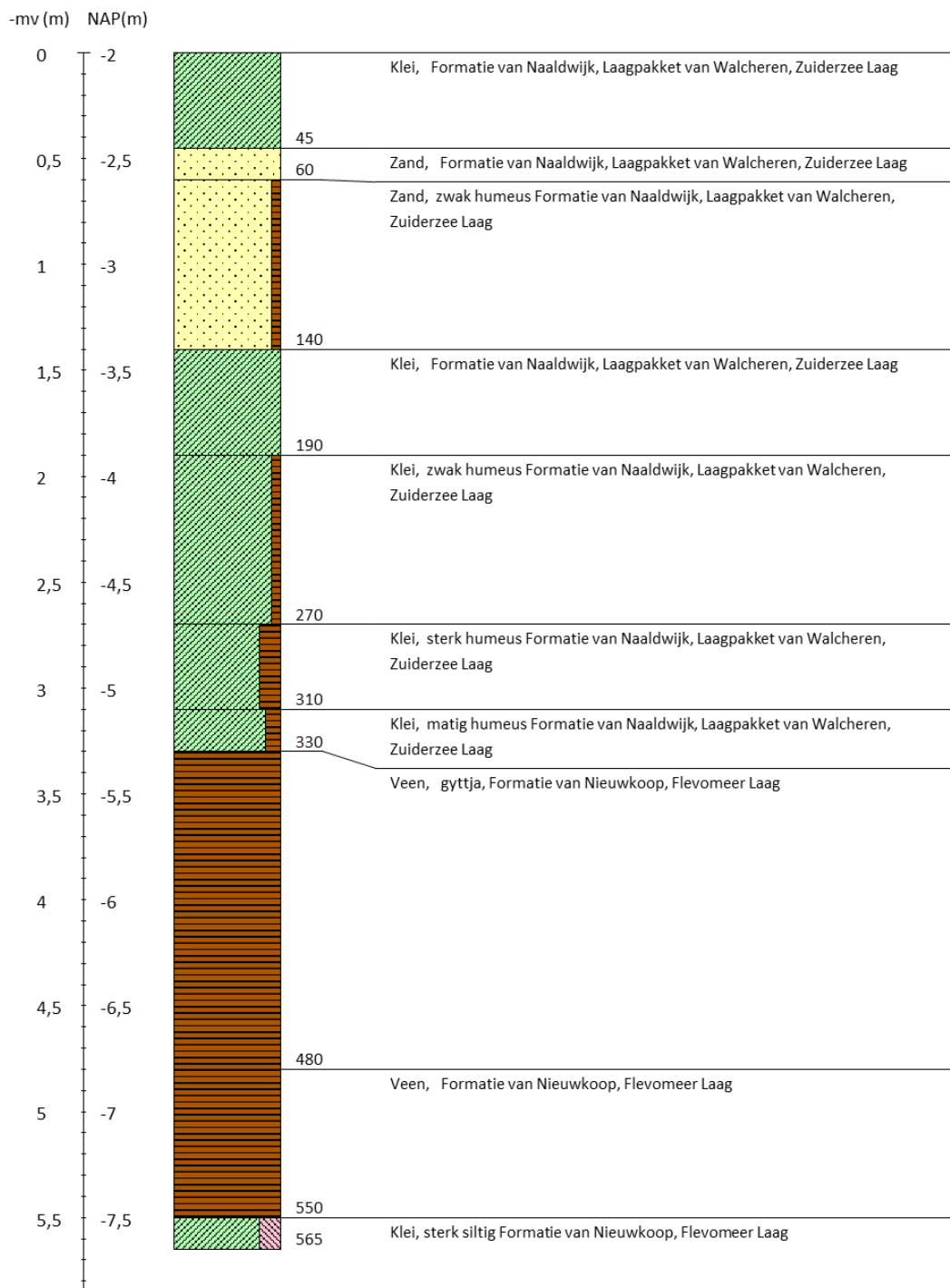
Boring 435 RD-coördinaten: 184940/517530



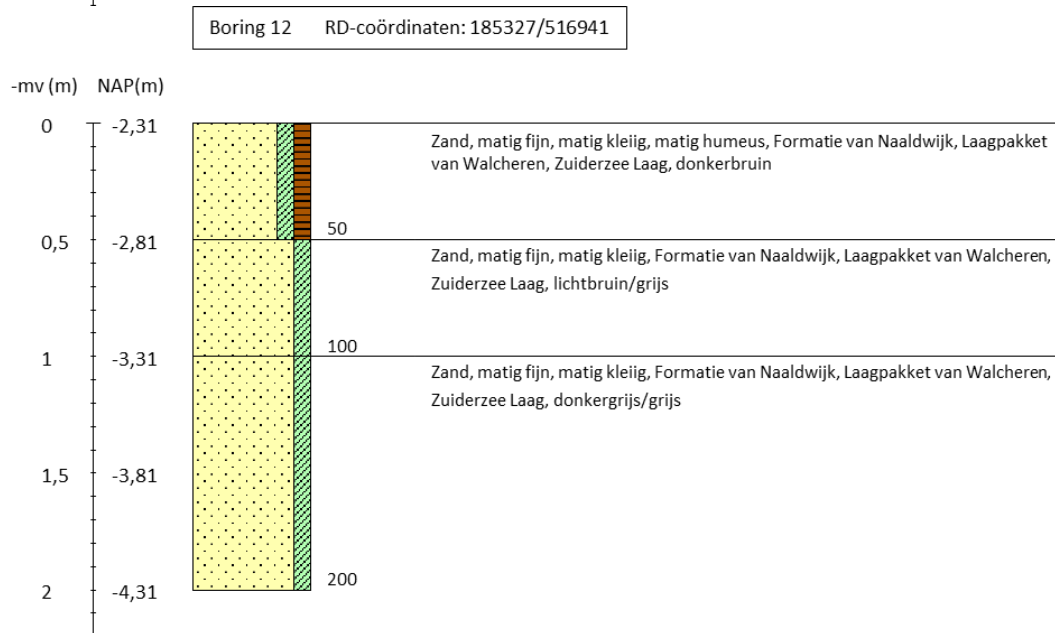
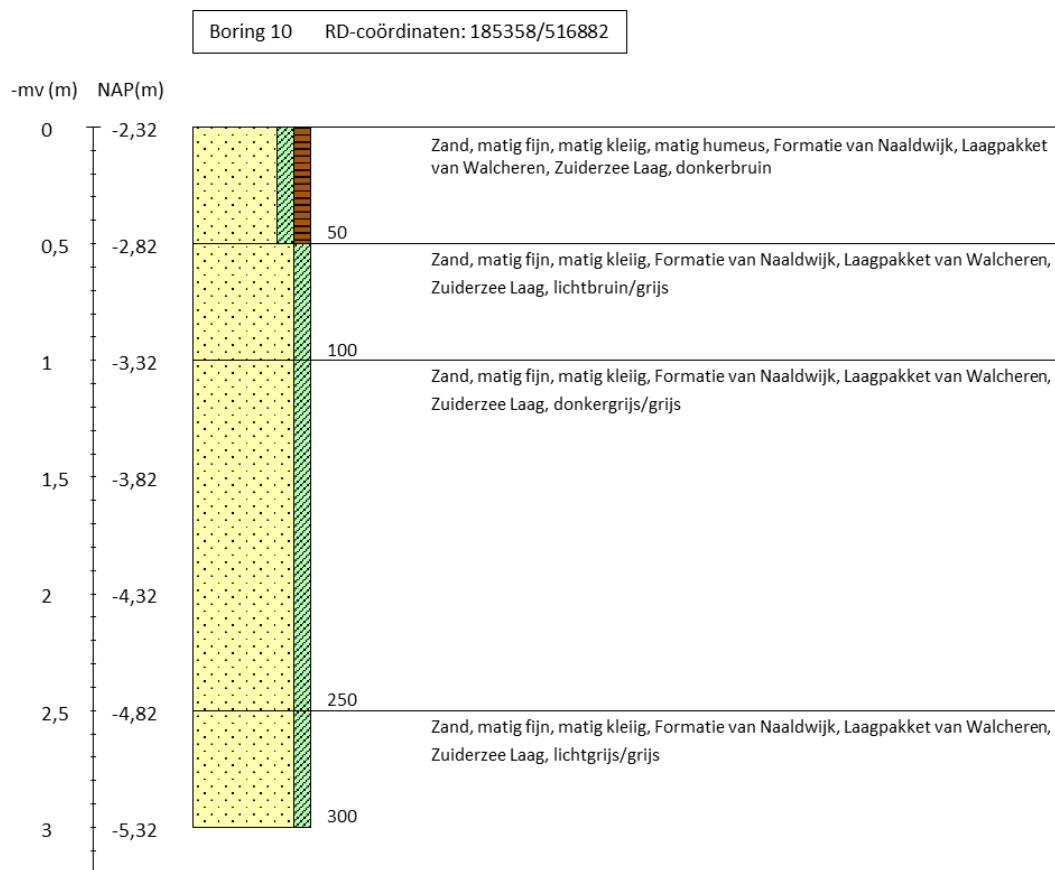
Boring 436 RD-coördinaten: 185220/517080



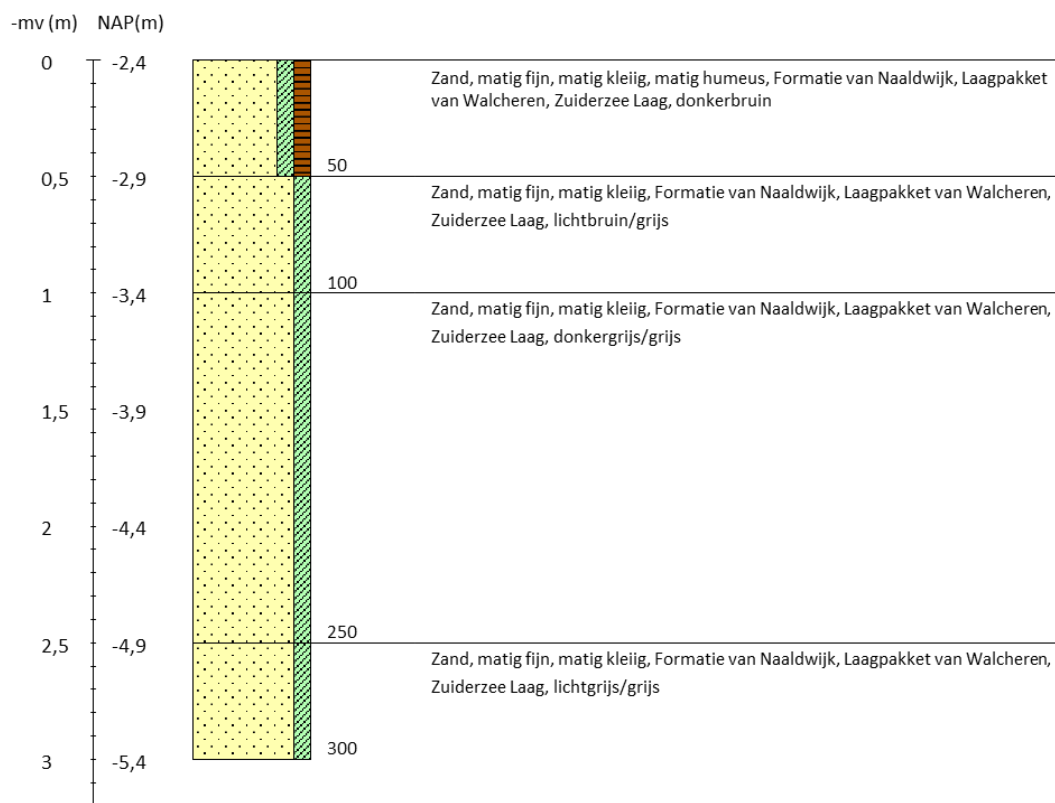
Boring 438 RD-coördinaten: 185260/517010



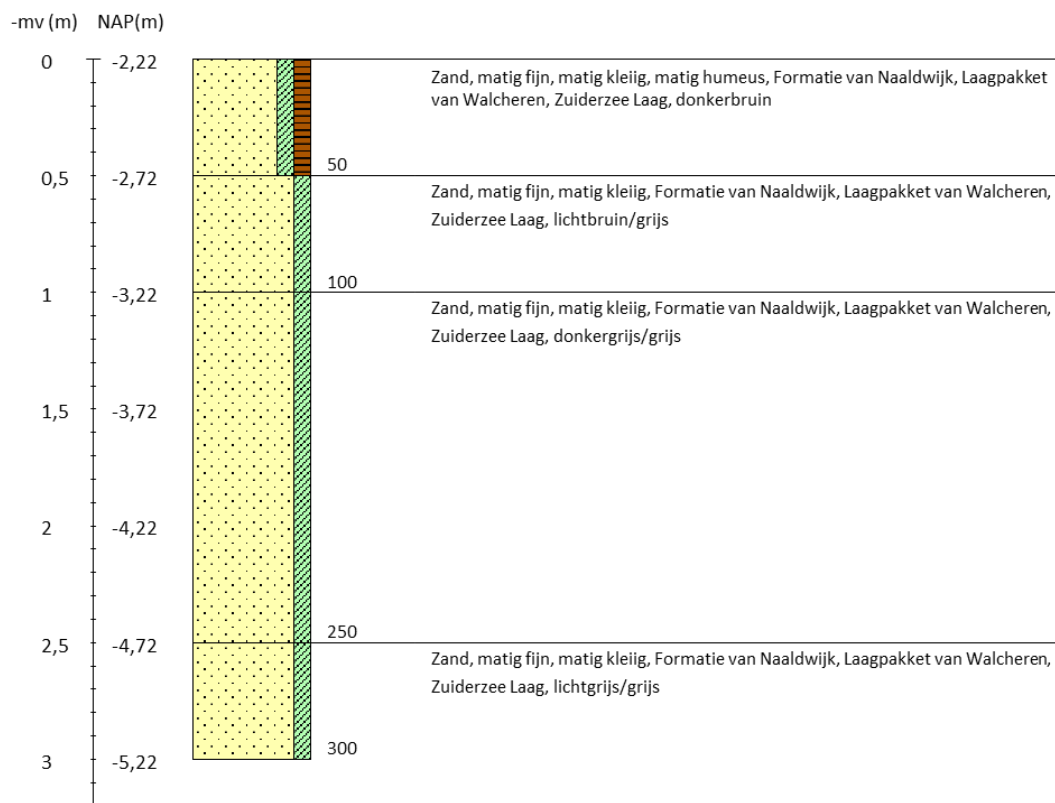
BIJLAGE 11 BOORSTATEN MILIEUKUNDE



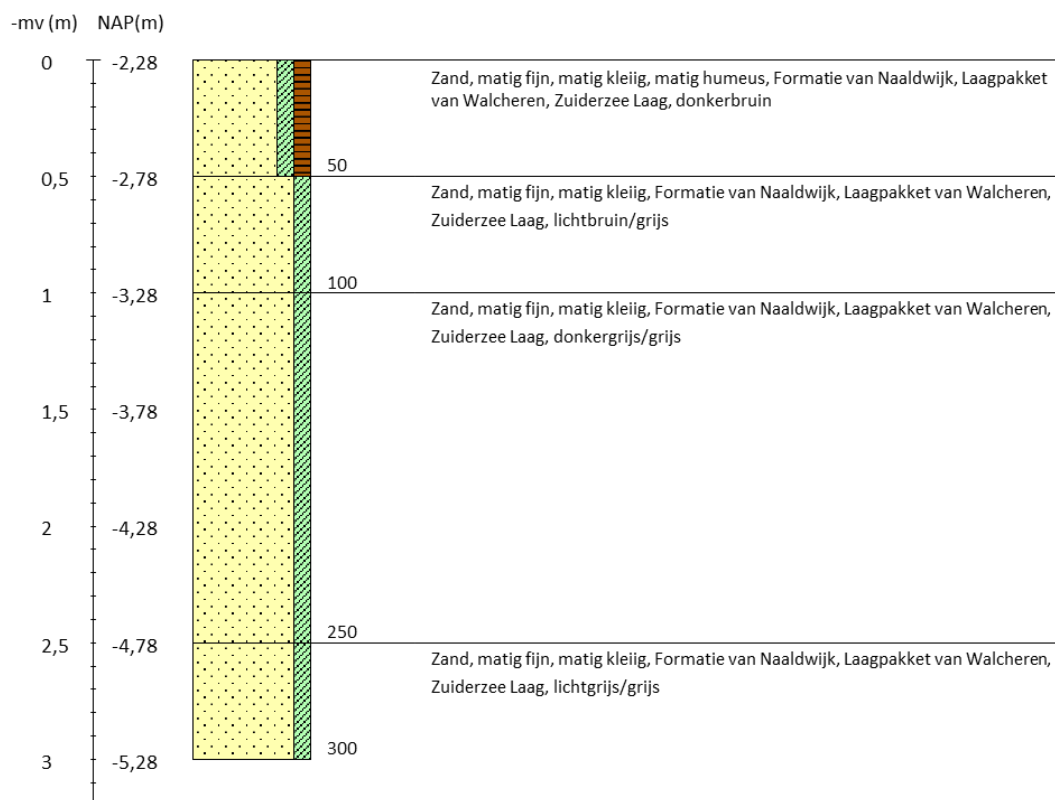
Boring 14 RD-coördinaten: 185304/517006



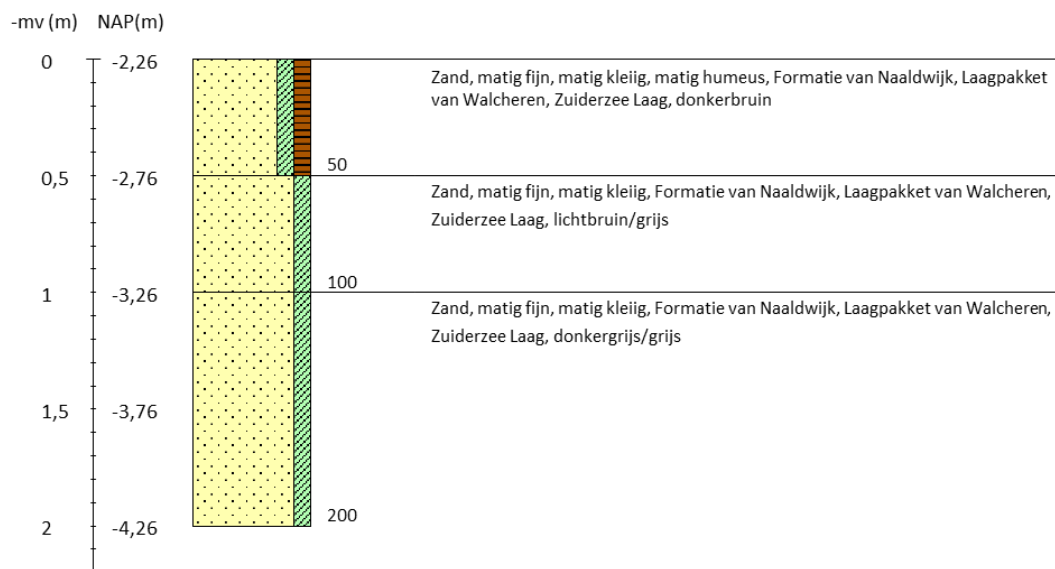
Boring 20 RD-coördinaten: 185438/516867



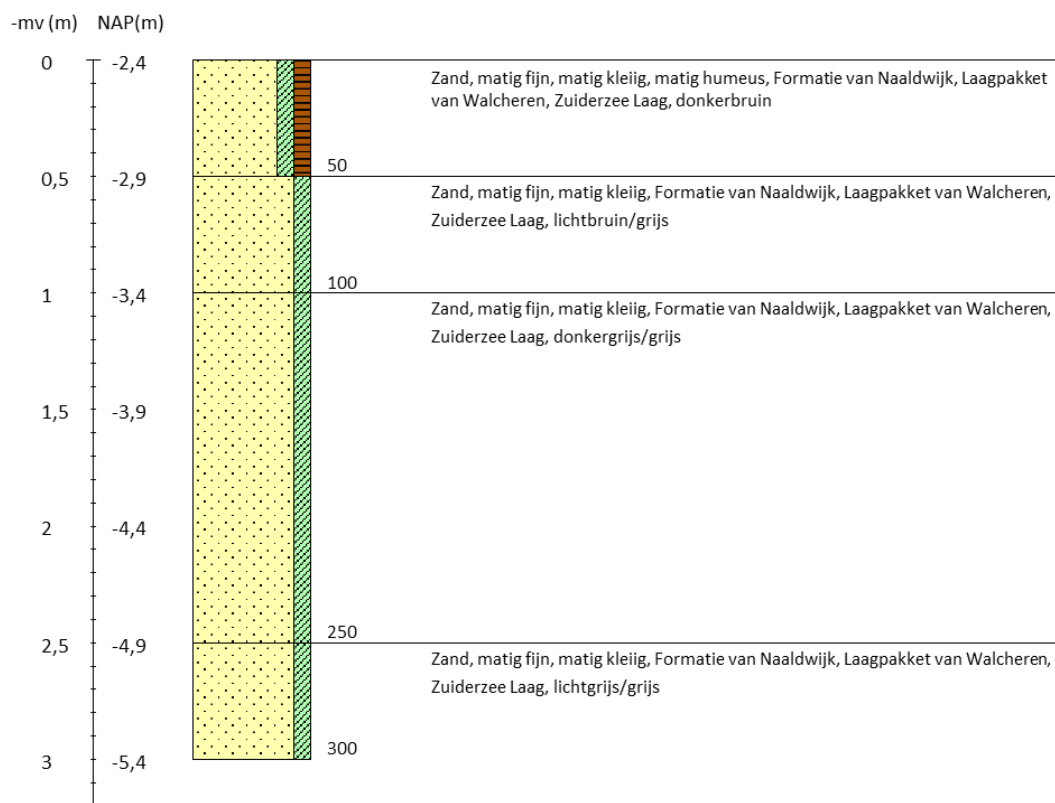
Boring 21 RD-coördinaten: 185472/516938



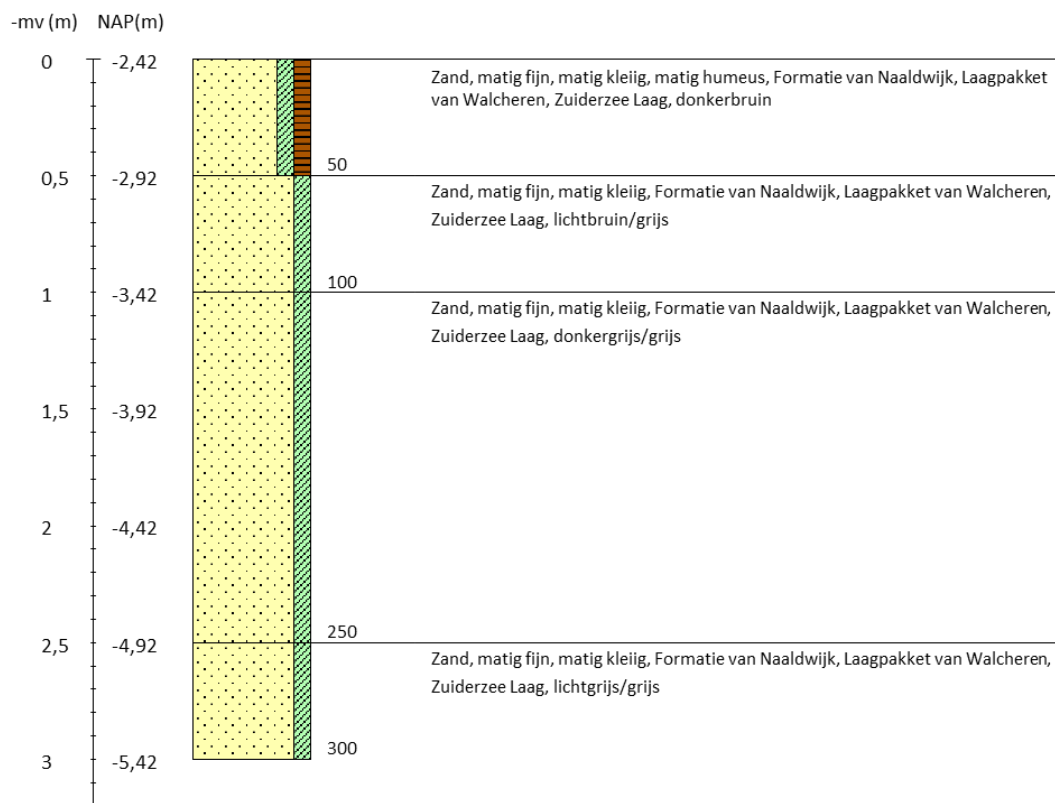
Boring 22 RD-coördinaten: 185497/516879



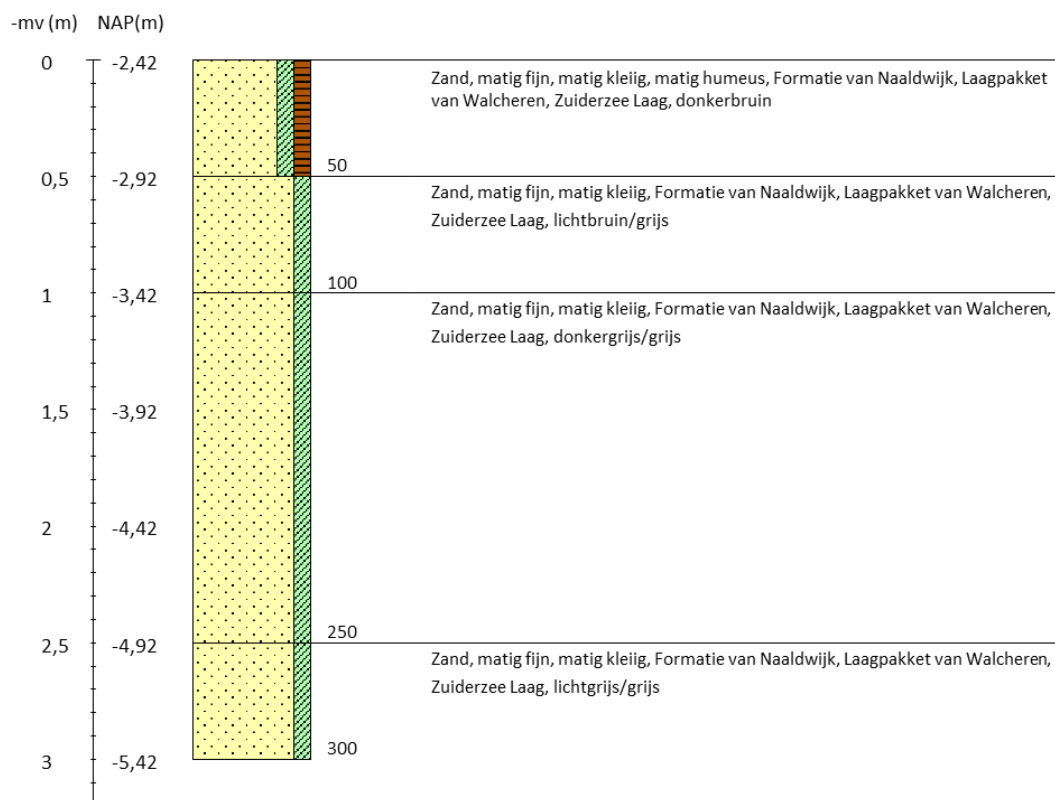
Boring 30 RD-coördinaten: 185409/516979



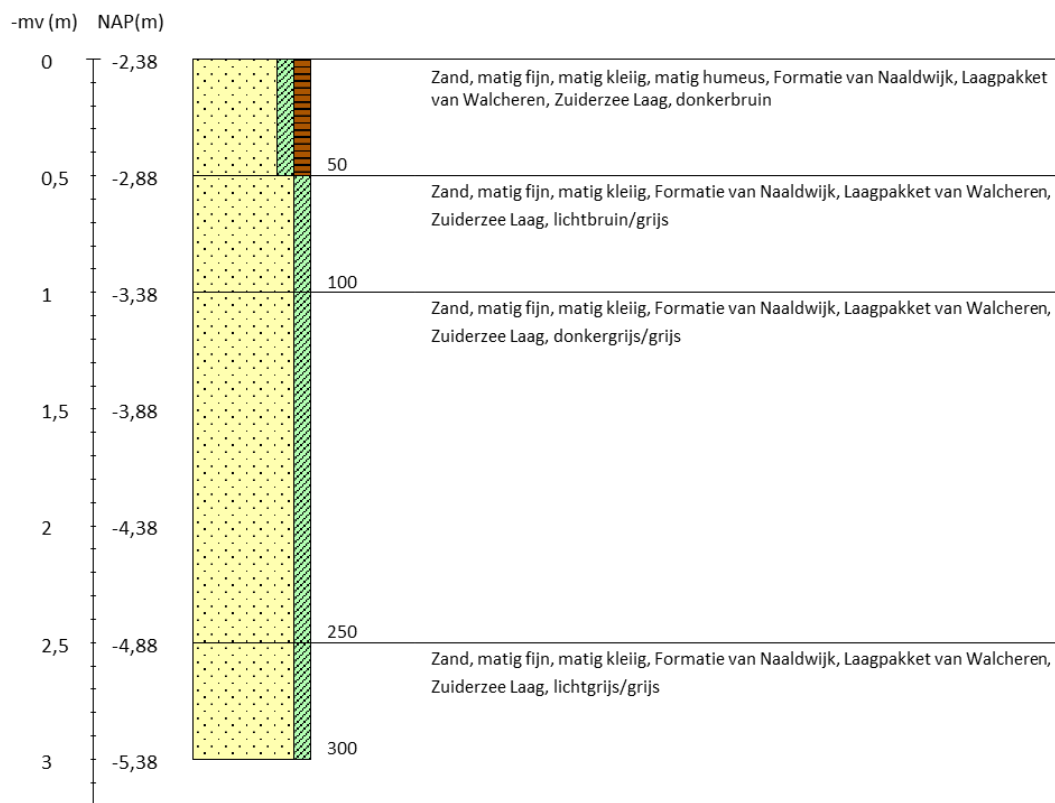
Boring 31 RD-coördinaten: 185355/517050



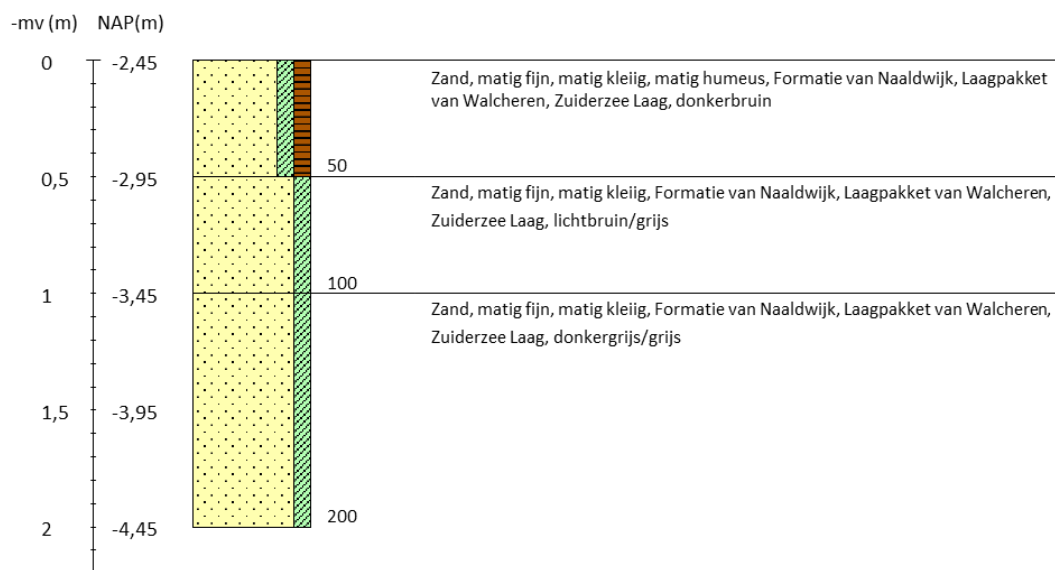
Boring 40 RD-coördinaten: 185437/517096



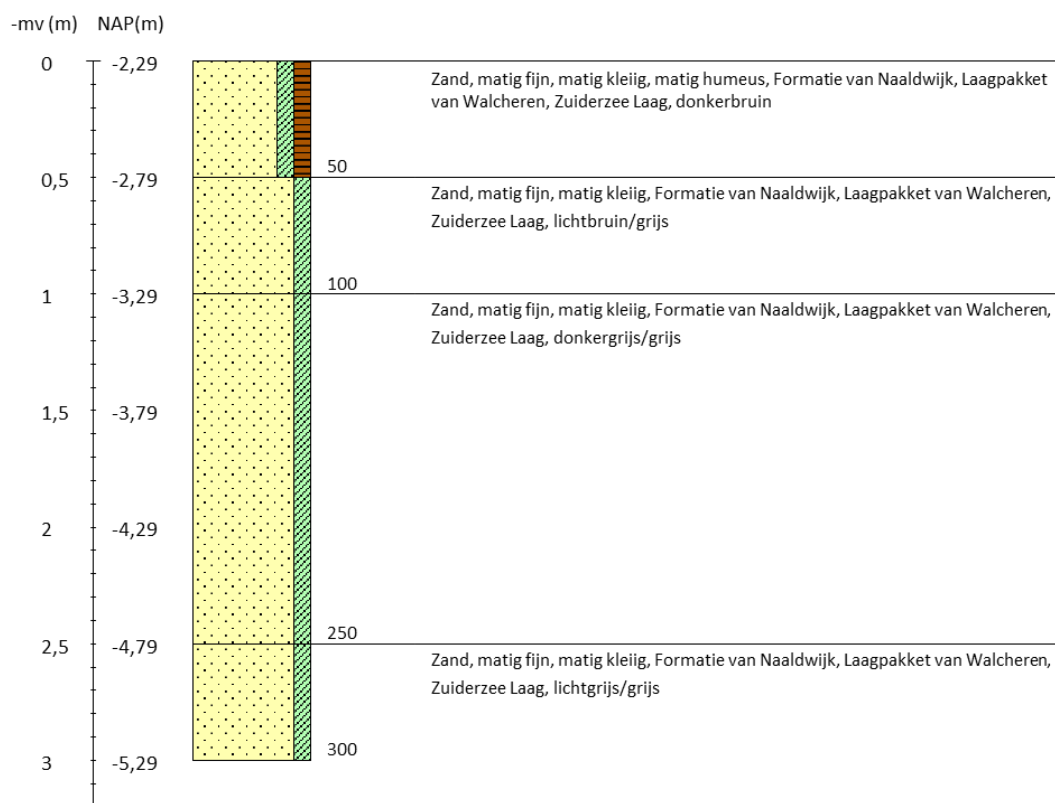
Boring 41 RD-coördinaten: 185509/517040



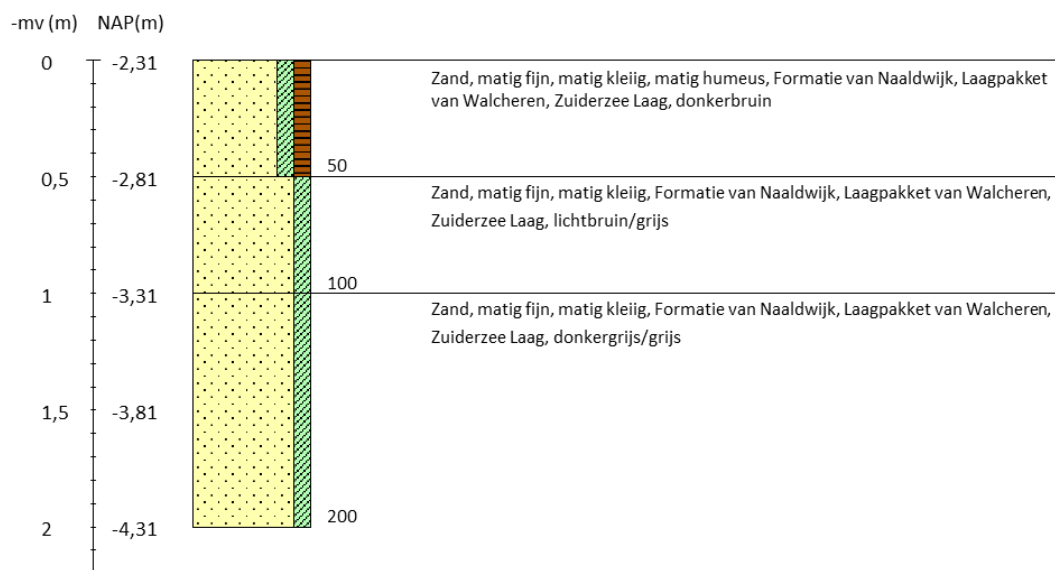
Boring 42 RD-coördinaten: 185515/517090



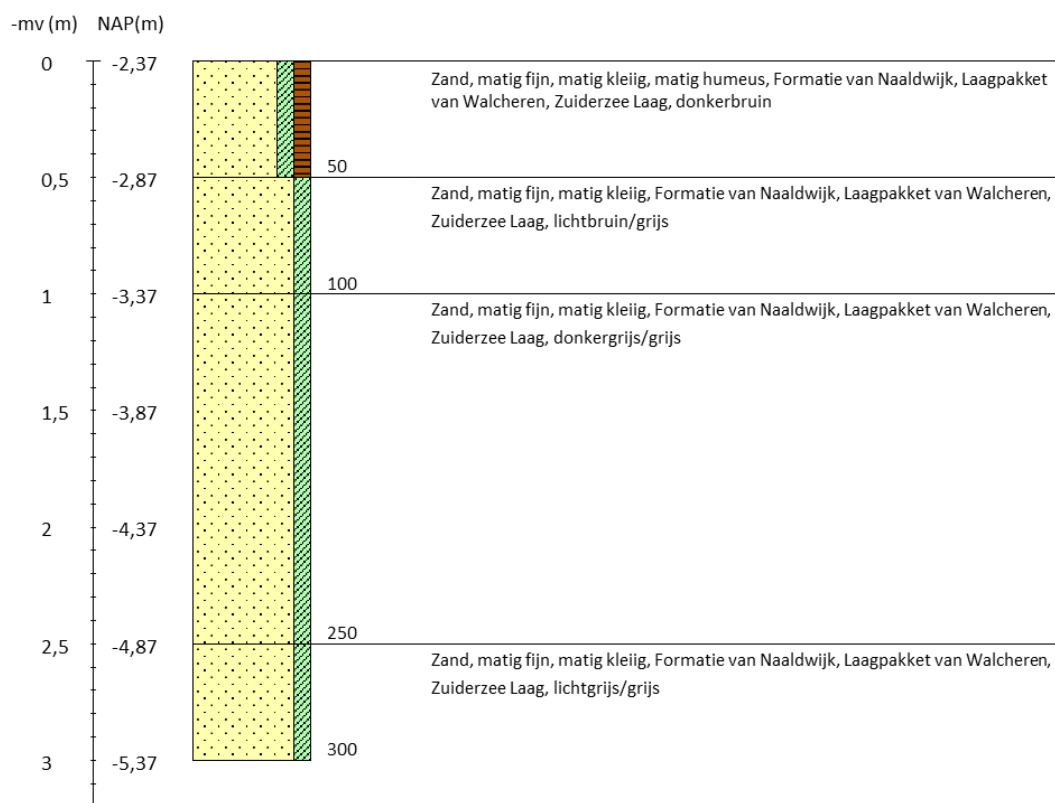
Boring 50 RD-coördinaten: 185583/516917



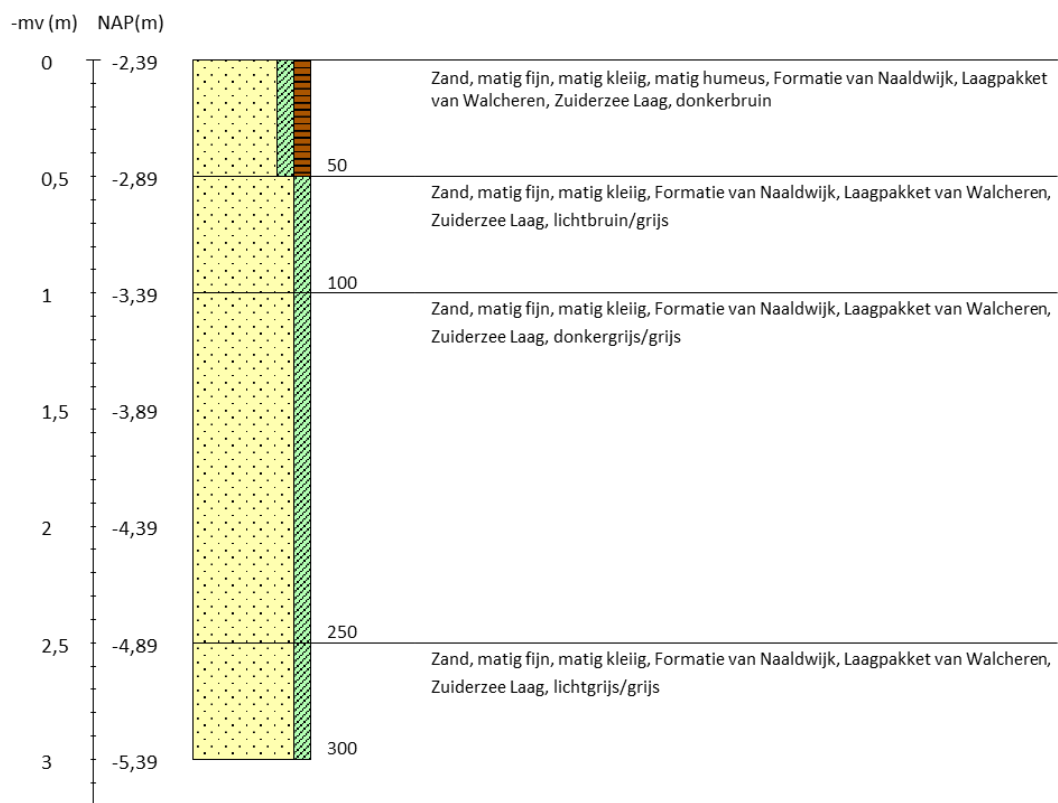
Boring 51 RD-coördinaten: 185555/516977



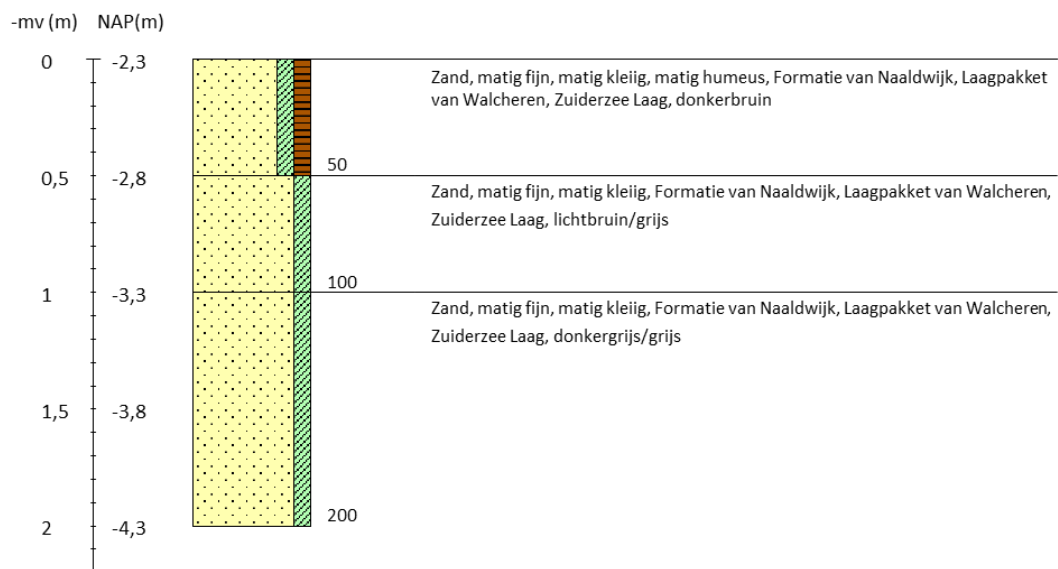
Boring 60 RD-coördinaten: 185675/516987



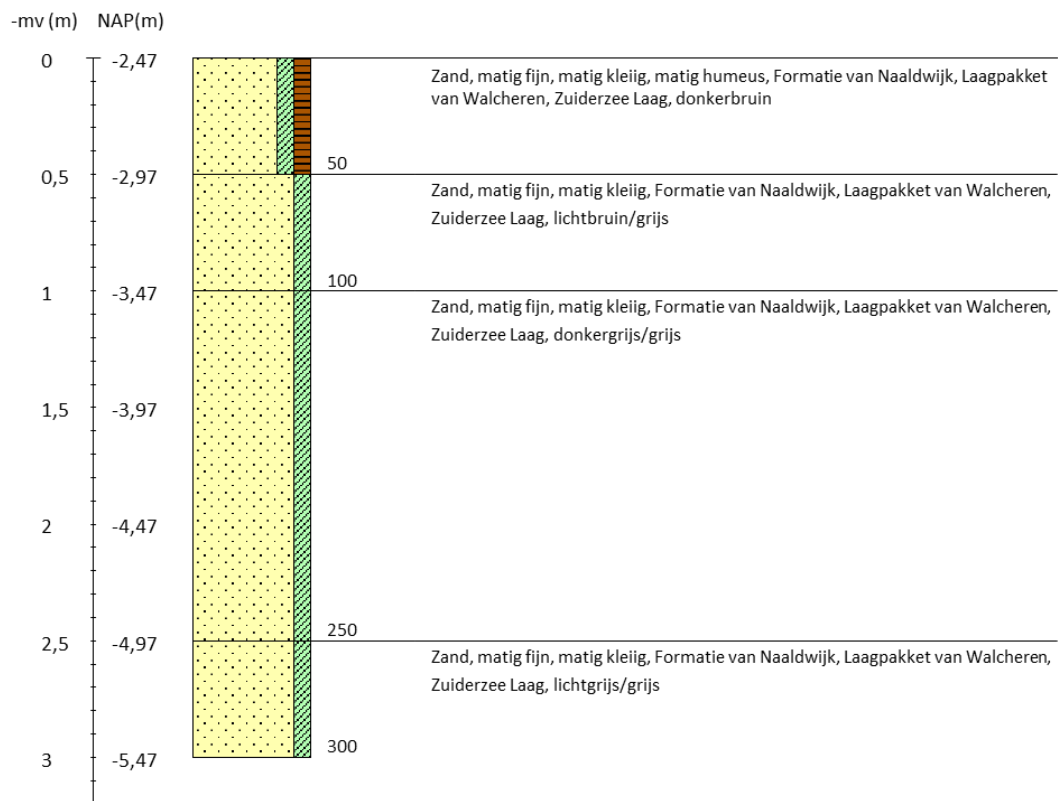
Boring 61 RD-coördinaten: 185597/517033



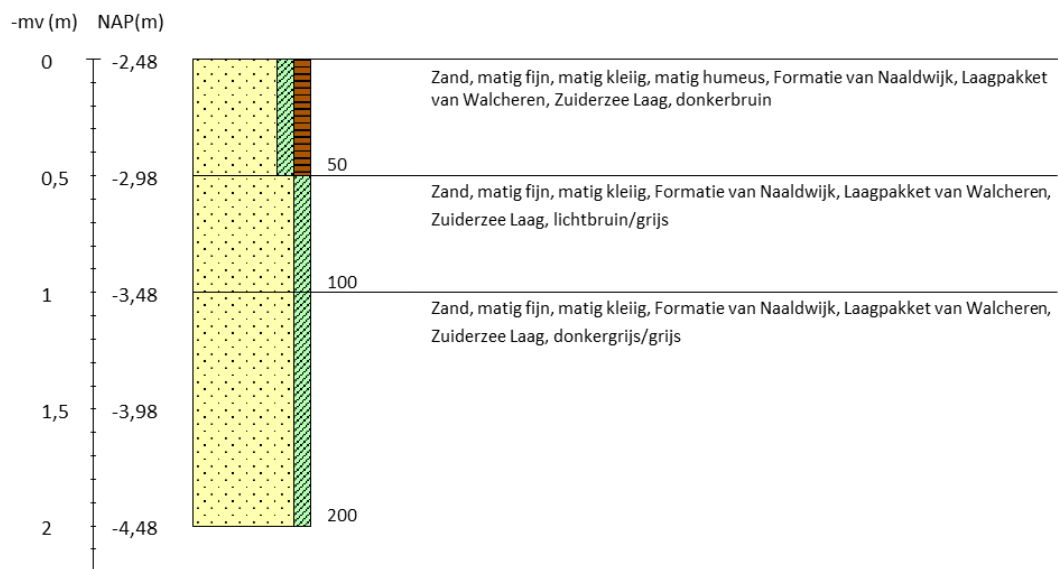
Boring 62 RD-coördinaten: 185633/516975

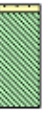


Boring 70 RD-coördinaten: 185566/517111



Boring 71 RD-coördinaten: 185564/517181



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)					
Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Riverside boor ø 7 cm Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	Grondwaterstand GHG ▲ GWG ▬ GLG ◆ Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃
Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig	Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	@ Boorstaten - www.boorstaten.nl	

BIJLAGE 12 VERKLARENDE

WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

Es – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Paleolithicum - Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezigheid van voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

Pleistoceen - Het Pleistoceen is een geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen tot 10 duizend jaar geleden. In deze periode vond een afwisseling van ijstijden (stadialen) en warme perioden (interstadialen) plaats. Het Pleistoceen eindigde met de komst van het Holoceen.

Profielverloop – Het profielverloop in de bodemkunde zegt iets over de verandering van de aard en samenstelling van de bodem naar beneden toe. Het zijn complexe definities en er worden vijf profielverlopen onderscheiden:

Profielverloop 1 – 'klei-op-veen'. Kleigronden met meer dan 40 cm moerig materiaal (veen of venige grond) beginnend tussen 40 en 80 cm;

Profielverloop 2 – 'klei-op-zand'. Kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dik, die begint tussen 25 – 80 cm, uitgezonderd profielen met kleig, uiterst fijn zand en gronden met een niet-kalkrijke kleilaag boven het zand;

Profielverloop 3 – 'met een niet-kalkrijke, zware tussenlaag'. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die a) of begint binnen 25 cm en doorloopt tot tenminste 40 cm; b) of begint tussen 25 en 80 cm en tenminste 15 cm dik is en rust op lichtere of kalkrijke ondergrond die 1) of binnen 80 cm begint en tenminste 40 cm dik is; 2) dieper dan 80 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm.

Profielverloop 4 – 'met een niet-kalkrijke, zware ondergrond'. Kleigronden met een niet-kalkrijke, zware kleilaag die tenminste voldoet aan de eisen bij profielverloop 3 en die a) doorloopt tot tenminste 120 cm of b) ten hoogste is onderbroken door lichtere en/of kalkrijke en/of moerige lagen die samen dunner zijn dan 40 cm en die binnen 120 cm weer overgaan in niet-kalkrijke, zware klei.

Profielverloop 5 – 'homogene, aflopende en oplopende profielen'. Alle profielen die niet vallen onder de definities van profielverlopen 1 t/m 4.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).