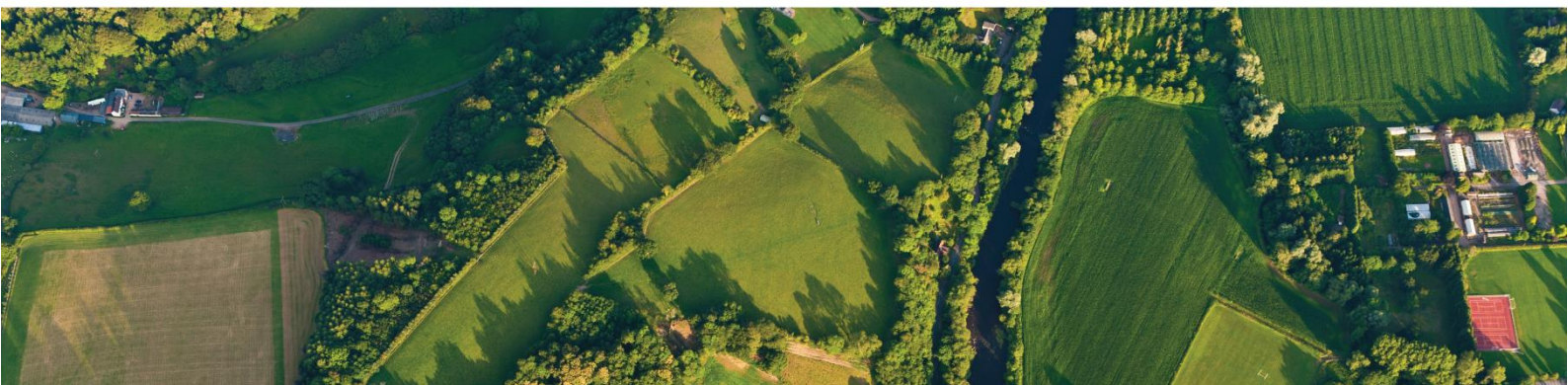




Transect-rapport 3687

Westmaas, Kreupeleweg 70
Gemeente Hoeksche Waard (ZH)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

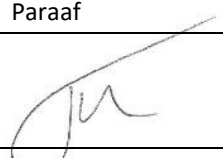
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Westmaas, Kreupeleweg 70, Gemeente Hoeksche Waard (ZH). Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase
Rapportnummer	3687
Auteur	I.S.J. Beckers MA
Versie	Versie 1.1
Datum	28-10-2021
Projectnummer	21080086
Onderzoeksmelding	5128672100
Opdrachtgever	Milieukundig Adviesbureau Inventerra Nijverheidsweg 34 3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Hoeksche Waard
Adviseur namens bevoegde overheid	Terra-Archeologie
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Beheer en plaats documentatie	Transect, Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-10-2021)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	09-11-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., 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 Milieukundig Adviesbureau Inventerra heeft Transect in oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kreupeleweg 70 in Westmaas (gemeente Hoeksche Waard). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van de bouw van vier vrijstaande woningen. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

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

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een geologische opbouw van het Laagpakket van Walcheren, op Hollandveen, op het Laagpakket van Wormer. In de top van het Laagpakket van Wormer kunnen archeologische waarden uit het Neolithicum aanwezig zijn. Een eventuele archeologische vindplaats zal zich manifesteren als een archeologisch laag met indicatoren zoals aardewerk, houtskool en vuursteen. In de top van het Hollandveen kunnen archeologische waarden uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aanwezig zijn. Een eventuele archeologische vindplaats zal zich manifesteren als een vondstconcentratie van aardewerk en houtskool in de veraarde toplaag van het veen.
- Het plangebied maakt deel uit van de Westmaas Nieuwlandsche Polder. Deze is ingepolderd in 1539. Op basis van het historische kaartmateriaal wordt verwacht dat het plangebied na de inpoldering steeds in gebruik is geweest als bouw- en/of weiland. Archeologische waarden uit de Nieuwe tijd worden daarom niet verwacht.
- Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het zuidoosten van het plangebied een kreekgeul van het Laagpakket van Wormer actief is geweest. De geulafzettingen hebben echter een slappe consistentie en zijn (op de door de veengroei ontcalcite top na) kalkrijk. Dit niveau wordt daarom niet als een potentieel archeologisch niveau beschouwd.
- Uit het booronderzoek blijkt ook dat de top van het Hollandveen niet meer intact is. De toplaag van het veen is weggeslagen door latere zeeinbraken. In de top van het veenpakket worden daarom geen intacte archeologische waarden verwacht.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de huidige kas te slopen en een vier nieuwe woonkavels voor vrijstaande woningen te realiseren. Hiertoe dient de bestemming van het plangebied gewijzigd te worden van 'agrarisch' naar 'wonen' en zijn graafwerkzaamheden noodzakelijk. Omdat uit het onderzoek blijkt dat in het gebied geen archeologische resten verwacht worden, adviseren wij de locatie vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Wanneer er onverhoopt tijdens de graafwerkzaamheden toch resten gevonden worden, waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze van archeologische waarde zijn geldt een meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10. Deze melding kan dan bij de gemeente als bevoegde overheid plaatsvinden.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Hoeksche Waard) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding.....	3
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	4
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	5
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	7
5.	Beleidskader	8
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	9
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	11
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	16
10.	Resultaten veldonderzoek.....	17
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	21
12.	Conclusies en advies.....	22
13.	Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	25
Bijlage 2.	Archeologiebeleid	26
Bijlage 3.	Geomorfologische kaart.....	27
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte (AHN in m -NAP).....	28
Bijlage 5.	Bodem	29
Bijlage 6.	Archeologische waarden en onderzoeken (bron: Archis3)	30
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart	31
Bijlage 8.	Boorfoto's.....	32
Bijlage 9.	Boorstaten.....	33

1. Aanleiding

In opdracht van Milieukundig Adviesbureau Inventerra heeft Transect¹ in oktober 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kreupeleweg 70 in Westmaas (gemeente Hoeksche Waard). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van de bouw van vier vrijstaande woningen.

In het plangebied geldt in het bestemmingsplan “Landelijk Gebied Binnenmaas” de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologische verwachting middelhoog 1’. Omdat het bestemmingsplan gewijzigd moet worden van agrarisch naar wonen is archeologisch vooronderzoek nodig, om de archeologische waarde van het terrein te inventariseren.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Beckers, 2021).

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 archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens (verkennende fase). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

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

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

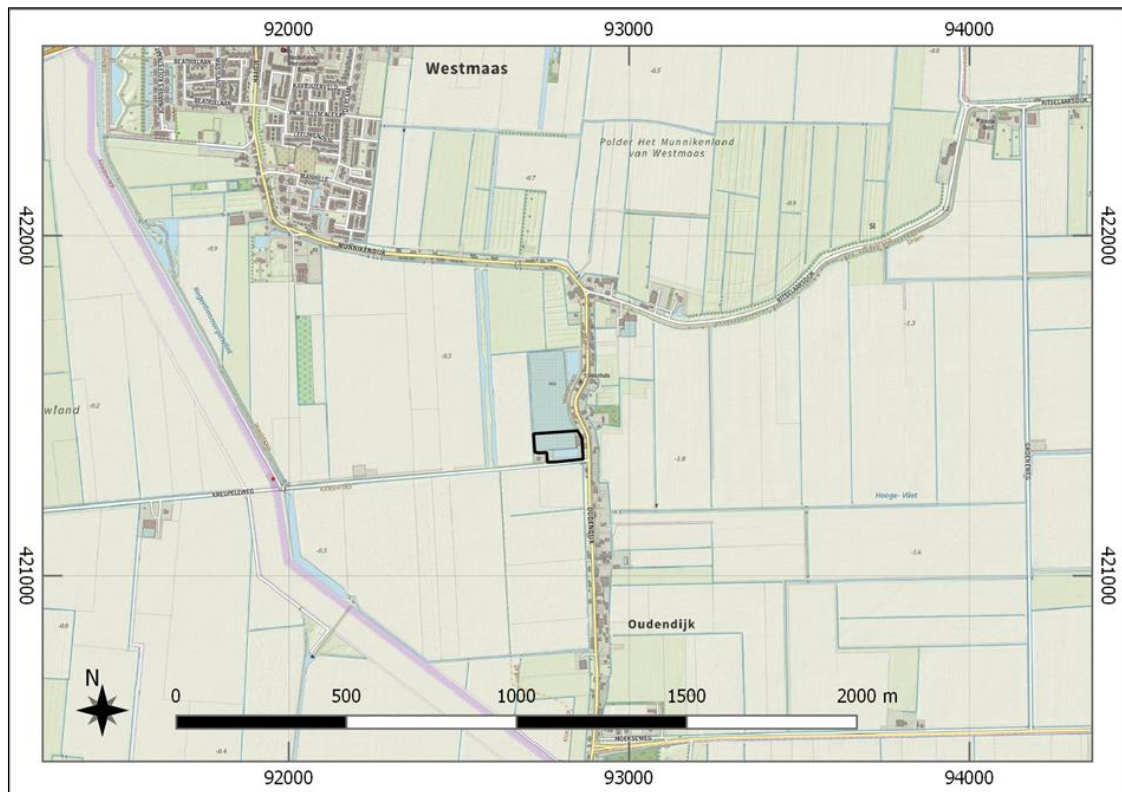
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Westmaas
Toponiem	Kreupeleweg 70
Gemeente	Hoeksche Waard
Kaartblad	43F
Perceelnummer(s)	429, 430 en 559 en delen van de percelen 458, 558, 560 en 561 in Sectie D van de kadastrale gemeente Westmaas
Centrumcoördinaat	92.795 / 421.382
Oppervlakte	1,09 ha

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat een straal van circa 1000 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt ten noorden van de Kreupeleweg en ten westen van de Oudendijk in het buitengebied ten zuidoosten van Westmaas (gemeente Hoeksche Waard). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het noorden van het plangebied is in gebruik als kas en ten zuiden daarvan is een groot waterbassin aanwezig. In het oosten van het plangebied bevindt zich een noord-zuid-georiënteerde schuur. Het zuidwestelijke deel van het plangebied is in gebruik als tuin van de bedrijfswoning van de Kreupeleweg 70. Kadastraal omvat het plangebied percelen 429, 430 en 559 en delen van de percelen 458, 558, 560 en 561 in Sectie D van de kadastrale gemeente Westmaas. Het plangebied wordt aan de west- en zuidzijde begrensd door watergangen. Aan de oost- en noordzijde kent het plangebied geen fysieke begrenzing. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1,09 ha.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (zwart omlijnd). Bron: opentopo.nl.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Bouw vier vrijstaande woningen
Aard bodemverstoringen	Aanleg funderingsbalken, Heipalen, Graafwerkzaamheden (aanleg bouwput)
Verstoringsoppervlakte	1,09 ha.
Verstoringsdiepte	Onbekend (ca. 80 cm -Mv)

Het voornemen bestaat om het waterbassin te verwijderen, een deel van de kas en de schuur te slopen en dan vier nieuwe woonkavels in te richten. De nieuwe indeling van het plangebied is weergegeven in figuur 3. Twee nieuwe vrijstaande woningen zullen in het oosten van het plangebied gerealiseerd worden en twee vrijstaande woningen in het zuiden van het plangebied. De overige delen van het plangebied zullen in gebruik genomen worden als tuin. De nieuwe woningen zullen gefundeerd worden op funderingsbalken, rustend op heipalen. Ter plaatse van de nieuwe funderingsbalken zal tot ca. 80 cm -mv gegraven worden. Om deze herontwikkeling in het gebied mogelijk te maken, is een wijziging van het bestemmingsplan van agrarisch naar wonen nodig. De bodemingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten.



Figuur 2: Vlaktekening van de toekomstige situatie in het plangebied. Bron: Milieukundig Adviesbureau Inventerra.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan Landelijk Gebied Binnenmaas
Onderzoeksgrens	Bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m2 en dieper dan 50 cm -mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

In het bestemmingsplan “Landelijk Gebied Binnenmaas” valt het plangebied in de zone met de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologische verwachting middelhoog 1’. In deze zone is archeologische onderzoek verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m2 en dieper dan 50 cm -mv. Vanwege de middelhoge archeologische verwachtingswaarde en de wijziging van het bestemmingsplan is voor het onderzoeksgebied archeologisch onderzoek nodig (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de omgevingsvergunning dient de aanvrager een archeologisch onderzoeksrapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Hoeksche Waard in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Zeeuws Kleigebied
Geomorfologie	Vlakte van getijafzettingen (met geulen)
Maaiveldhoogte	0,6 tot 1 m -NAP
Bodem	Kalkrijke poldervaaggronden, lichte klei
Grondwatertrap	III

Landschap

Het plangebied is gelegen in de Archeoregio Zeeuws Kleigebied. Rond ca. 7000 tot 5000 v. Chr. lag het plangebied op de rand van het rivierengebied in het oosten en een zone waarin veel mariene sedimentatie plaatsvond in het westen. Afwisselend zijn rivier- en zeeafzettingen gesedimenteerd. Rond 5000 v. Chr. nam de invloed van de zee sterk toe. Het gebied ging deel uitmaken van een uitgestrekt kweldergebied. Het gebied werd doorsneden door kreekgeulen, waarnaast zand werd afgezet. In de buurt van de geulen werd sterk tot uiterst siltige klei afgezet; kwelderafzettingen. Verderop werd vooral zand en zandige klei afgezet; wadafzettingen. De oevers van de kreekgeulen waren bewoonbaar. De mariene afzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend binnen de Formatie van Naaldwijk (de Mulder et al., 2003). Uit twee in en direct naast het plangebied gezette geologische boringen blijkt dat dit niveau op een variërende diepte van 2 tot 5,5 m -mv ligt (www.dinoloket.nl; boringen B43F0523 en B43F0539).

Rond 2000 v. Chr. ontstond ten westen van het onderzoeksgebied een gesloten kustlijn. In het gebied achter de kustlijn nam de invloed van de zee significant af en kon een veenpakket ontstaan (De Jager, 2005). De top van het veenpakket (Hollandveen Laagpakket) is in de twee geologische boringen aangetroffen op een variërende diepte van 1 tot 2,5 m -mv (www.dinoloket.nl; boringen B43F0523 en B43F0539). In de IJzertijd en de Romeinse tijd was de oeverzone van de Oude Maas (op ca. 1, 2 km ten noorden van het plangebied) relatief druk bevolkt (Dyselinck en Nales, 2006). De omringende veengebieden werden in cultuur genomen en daarom trad bodemdaling op. Het gebied werd daarom weer vatbaar voor overstromingen.

Rond 1100 n. Chr. vonden in het westen van Nederland grootschalige overstromingen van de zee plaats. Deze overstromingsfase werd de Duinkerke III fase genoemd en wordt in de huidige geologische indeling ingedeeld bij het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk (de Mulder e.a., 2003). In het gebied van de Munnikenweg, ca. 1 km ten noorden van het plangebied was het overstromingsdek ca. 1 m dik. Dit bestaat voornamelijk uit zandige klei (Dyselinck en Nales, 2006).

De oudste polders van de Hoeksche Waard dateren uit de 14^e eeuw en lagen naast de inmiddels Binnenbedijkte Maas. In de 15^e eeuw werd het Oudeland van Strijen ingepolderd. De westelijke dijk van deze polder, de Oudendijk, ligt ten oosten van het plangebied. Het gebied ten westen van de Oudendijk bleef nog even een marien kweldergebied. Daarom is hier het dek van het Laagpakket van Walcheren relatief dik ten opzichte van het Oudeland van Strijen. In 1539 werd het gebied ten westen van de Oudendijk ingepolderd, de Westmaas Nieuwlandsche polder. De Kreupeleweg was de zuidelijke dijk van deze polder. Na de inpoldering in de 16^e eeuw is de mariene sedimentatie gestopt (Huizer et al., 2014).

Geologische kaart

Op de geologische kaart van Nederland ligt het plangebied in een zone met Afzettingen van Duinkerke IIIb op Hollandveen, op een afwisselende gelaagdheid van Afzettingen van Calais en Gorkum met Hollandveen. In de nieuwe nomenclatuur betreft het hier Afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket, op een afwisselende gelaagdheid van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer met de Formatie van Echteld en de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een vlakte van getijafzettingen, met enkele getij-inversie geulen (kaartcode 2M35, bijlage 2). Deze gebieden zijn door mariene sedimentatie gevormd en later ingepolderd.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat de maaiveldhoogte varieert van 1 tot 0,6 m onder het NAP (bron: www.ahn.nl; bijlage 3). De maaiveldhoogte is vergelijkbaar met de zones ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Ten westen van het plangebied loopt het maaiveld enigszins op. Wellicht zijn die polderdelen meer opgeslibd. De polder ten oosten van de Oudendijk ligt iets lager, op 1,6 tot 2,2 m -NAP. De top van de Oudendijk ligt op ca. 1,5 m boven het NAP.

Bodem

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met kalkrijke poldervaaggronden, ontwikkeld in lichte klei (kaartcode Mn35A; bijlage 4). Dit bodemtype komt voor in zogenaamde aanwaspolen, polders die na natuurlijke opslibbing zijn ingepolderd. De bouwvoor bestaat uit sterk tot uiterst siltige klei die naar beneden toe geleidelijk overgaat in zandige klei (Stichting Bodemkartering, 1967).

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is III. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief natte gronden, waarbij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ondieper dan 40 cm –Mv wordt aangetroffen en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) tussen 80 en 120 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische als anorganische archeologische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven, voor zover deze beneden 120 cm –Mv liggen. Onverbrande organische resten die binnen 120 cm –Mv liggen zijn naar verwachting door oxidatie aangetast dan wel gedegradeerd.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Ja
Verwachting gemeentelijke kaart	Middelhoge verwachting
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Op de verwachtingskaart van de Hoeksche Waard (bijlage 1) kent het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Deze verwachting is gebaseerd op de mogelijke aanwezigheid van Hollandveen en de mogelijke aanwezigheid van kreekruigen onder het Hollandveen. Omdat de ligging van de intacte delen van het Hollandveen en de ligging van de kreekruigen van het Laagpakket van Wormer niet precies bekend is, is archeologisch onderzoek nodig bij bodemingrepen met een oppervlakte van meer dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv (Huizer et al., 2014).

Het plangebied maakt op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) geen deel uit van een AMK-terrein. Op 580 m ten noordoosten van het plangebied is een AMK-terrein met een hoge verwachtingswaarde aanwezig. Dit is een versterkt huis uit de 16^e en 17^e eeuw langs de Ritselaarsdijk. Op de locatie werden aardewerkfragmenten en funderingsrestanten gevonden (AMK-terrein 16160). Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden (bron: Archis3). In de omgeving van het plangebied is wel eerder onderzoek uitgevoerd in het kader van nieuwbouwplannen of herontwikkelingen:

- Op 500 m ten noorden van het plangebied werd tijdens het ploegen van een akker veel bouw materiaal gevonden. Door het aanleggen van een proefput werd hier een muurrestant uit de 15^e eeuw gevonden. Iets oostelijk vond men enkele walvisribben en een voorraadvat uit de 13^e eeuw. Op de locatie werden ook veel aardewerkfragmenten aangetroffen. Wellicht is dit de locatie geweest van het klooster Munickenhof (Archis-vondstlocatie 1080854).
- Op 580 m ten noordoosten van het plangebied bevindt zich het AMK-terrein 16160. Hier werden funderingsrestanten gevonden tijdens het graven van een sloot. Op basis van sonderingen bleek dat het een groot gebouw betrof, dat waarschijnlijk tui de 16^e of 17^e eeuw dateert. Dit is waarschijnlijk het huis van de dijkgraaf geweest en het is ook afgebeeld op de kaart van Dou uit 1617 (Archis-vondstlocatie 1078592).
- Op ca. 600 m ten noorden van het plangebied is een lijntracé onderzocht door middel van een bureauonderzoek en een booronderzoek (Archis-zaakidentificatienummer 2093780100). In het gebied werden twee potentiële archeologische niveaus verwacht, uit de IJzertijd en Romeinse tijd in de top van het Hollandveen en uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in de top van het Laagpakket van Walcheren. Uit het booronderzoek bleek dat het bovenste niveau in het kleipakket intact is gebleven. Daarom werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen (de Jager 2005). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden ten noorden van de Munnikenweg enkele bewoningslagen uit de periode van de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd gevonden. In het gebied is een woonstalhuis uit de Bronstijd gevonden. In het noordelijke deel van het gebied wordt geadviseerd om geen diepe graafwerkzaamheden te plannen en anders een opgraving uit te voeren (Archis-zaakidentificatienummer 2109429100) (Dyselinck en Nales 2006).

- Op 640 m ten noorden van het plangebied zijn bij baggerwerkzaamheden aardewerkfragmenten uit het Laat-Neolithicum, de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen gevonden. Deze vondsten werden vergezeld met andere bewoningsresten zoals dierlijk botmateriaal en dakpannen (Archis-vondstlocaties 1108982 en 1108983).
- Op 800 m ten westen van het plangebied bevindt zich het tracé van de Buisleidingenstraat. Dit is onderzocht met een bureauonderzoek in het kader van de aanleg van leidingen en daarna is een advieskaart gecreëerd. In het deel van het tracé ten westen en zuiden van het plangebied is geen vervolgonderzoek geadviseerd vanwege een lage archeologische verwachtingswaarde. Voor het deel van het tracé ten zuidoosten van het plangebied, aan de overzijde van de Oudendijk, is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van boringen en indien nodig, proefsleuven (Archis-zaakidentificatienummer 2124876100) (van Beek en Osinga 2009). Tijdens het booronderzoek werden in het Oudeland van Strijen fragmenten Pingsdorf- en kogelpot-aardewerk gevonden. Daarom werd op deze locatie een proefsleuvenonderzoek geadviseerd (Archis-zaakidentificatienummer 2141123100). Op hetzelfde tracé is in het kader van de aanleg van een fietsroute een bureauonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend gemaakt (Archis-zaakidentificatienummer 4865600100).
- Op 980 m ten noordwesten van het plangebied is een gecombineerd bureau- en booronderzoek uitgevoerd op de locatie Munikendijk 46. In het gebied werd één potentieel archeologisch niveau verwacht; de top van het Hollandveen met mogelijke archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Uit het booronderzoek bleek dat de top van het Hollandveen geërodeerd was en dat dit niveau dus niet intact was gebleven. Daarom is geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren (Archis-zaakidentificatienummers 3995897100 en 3995904100).

Informatie uit overige bronnen

Er is geen informatie uit overige bronnen verkregen.

Samengevat valt uit de uitgevoerde onderzoeken in de omgeving van het plangebied af te leiden dat in het gebied ten zuiden van de Binnenbedijkte Maas door continue fluviatiele en mariene sedimentatie een complex gestapeld profiel is ontstaan. De oeverzone van de (Oude) Maas lijkt al vanaf het Laat-Neolithicum bewoond te zijn geweest. In het gebied zijn ook archeologische resten uit de Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse tijd gevonden. In de Vroege Middeleeuwen lijkt een bewoningshaat te zijn geweest. Het gebied werd in de Late Middeleeuwen en het begin van de Nieuwe tijd ingepolderd. Langs de ontginningsassen zoals de Oudendijk en de Munnikenweg zijn resten van bewoning uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd bekend. Het plangebied bevindt zich waarschijnlijk buiten de zone van directe riviersedimentatie en lijkt daarom minder kansrijk dan de oeverzone van de Binnenbedijkte Maas. Eventuele archeologische waarden kunnen nog aanwezig zijn in de top van het Laagpakket van Wormer (Neolithicum) en de top van het Hollandveen Laagpakket (IJzertijd en Romeinse tijd).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Bouw- en weiland
Huidig gebruik	Polder
Bekende verstoringen	Onbekend

Historische situatie

In de Late Middeleeuwen werd het gebied ten zuiden van de Oude Maas gefaseerd ontgonnen. De oudste polders liggen naast de Oude Maas en het ingepolderde areaal werd steeds vanaf de al aangelegde polders uitgebreid. De Oudendijk, ten oosten van het plangebied is in de 15^e eeuw aangelegd als ringdijk van de polder Oudeland van Strijen. Het plangebied maakt deel uit van de Westmaas Nieuwlandsche polder. Deze is in 1563 aangelegd (Huizer et al., 2014). De Kreupeleweg is de zuidelijke ringdijk van deze polder geweest. Na de inpoldering werd het gebied in gebruik genomen als bouw- en weiland.

Historische kaarten

De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied is de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832. Op deze kaart lag het plangebied in twee percelen. Volgens de bij de kaart behorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafelen (OAT) waren de percelen in gebruik als weiland. Op het kaartmateriaal uit de 19^e en de 20^e eeuw is ter hoogte van het plangebied bouw- en/of weiland gekarteerd. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) dtaeert de kas uit 1992 en de bedrijfswoning ten zuidwesten van het plangebied uit 1999.

De historische ontwikkeling is aan de hand van topografisch kaartmateriaal te volgen in figuren 4 tot en met 6.

Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen in het plangebied (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffe.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

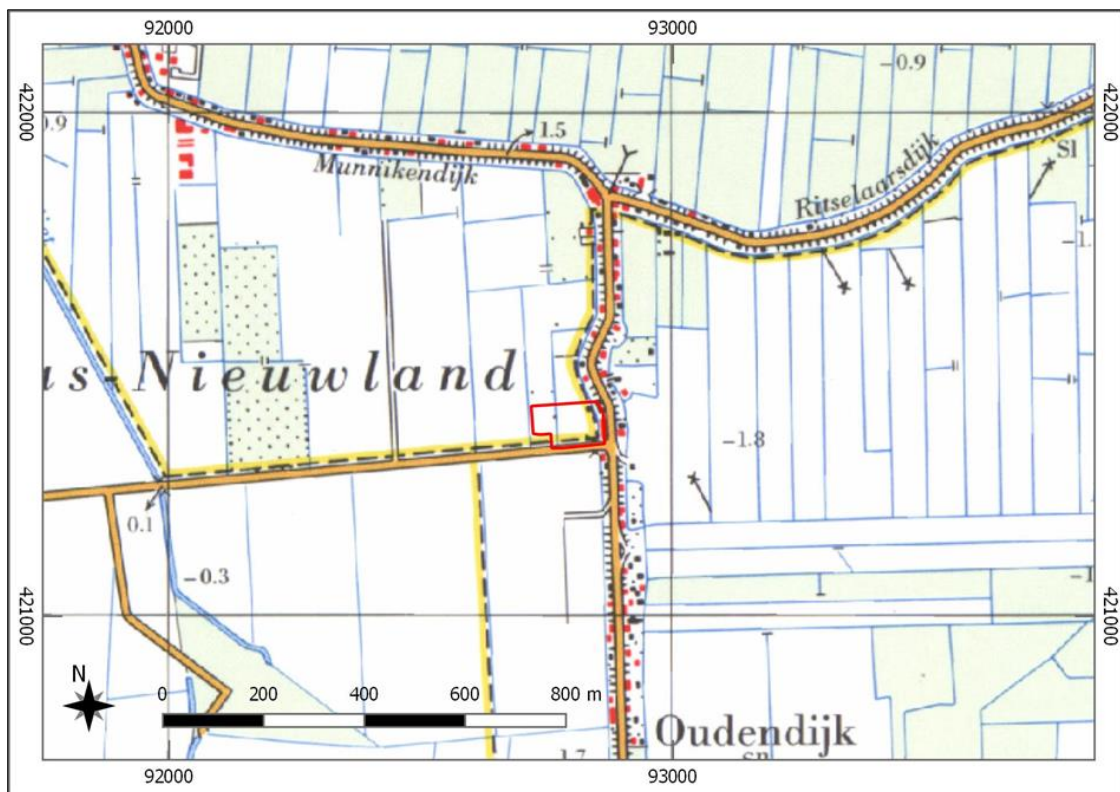
Het noordelijke deel van het plangebied maakt deel uit van een kas voor de paprikateelt. Ten zuiden van de kas is een groot waterbassin aanwezig. In het oosten van het plangebied bevindt zich een schuur en grote gastank. In het Bodemloket is geen informatie over de milieukundige status van het terrein aanwezig (bron: www.bodemloket.nl). In hoeverre de bodem in de rest van het plangebied intact gebleven is, zal aan de hand van boringen te velde moeten worden bepaald.



Figuur 3: Locatie van het plangebied (zwart aangegeven) op de kadastrale minuutkaart (1811-1832). Deze kaart is Noordwest gericht.



Figuur 4: Locatie van het plangebied (rood aangegeven) in 1880. Bron: Topotijdreis.



Figuur 5: Locatie van het plangebied (rood aangegeven) in 1980. Bron: Topotijdreis.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Neolithicum-Romeinse tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van het Laagpakket van Wormer (Neolithicum), in de top van het Hollandveen (IJzertijd en Romeinse tijd)
Diepteligging	Vanaf maaiveld

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied maakt deel uit van de Westmaas Nieuwlandsche Polder. Deze polder werd in 1539 drooggelegd. Voor de inpoldering kende het gebied een complexe geologische ontstaansgeschiedenis. Tot ca. 2000 v. Chr. maakte het deel uit van een uitgestrekt kweldergebied. De kreekruggen in dit landschap waren bewoonbaar. In de top van dit niveau (het Laagpakket van Wormer) kunnen archeologische waarden uit het Neolithicum aanwezig zijn. Rond 2000 v. Chr. ontstond ten westen van het onderzoeksgebied een gesloten kustlijn en kon een veenpakket gevormd worden. In de top van het veenpakket kunnen archeologische waarden uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aanwezig zijn. Het gebied raakte door de bewoning in de Romeinse tijd en de door bewoning ontstane bodemdaling vatbaar voor overstromingen. Rond 1100 n. Chr. vond een grote zeeinbraak plaats en is het gebied weer een kweldergebied geworden. De Hoeksche Waard is gefaseerd vanaf de Binnengedijkte Maas ontgonnen. Na de inpoldering in 1539 is het plangebied volgens het geraadpleegde kaartmateriaal in gebruik geweest als bouw- en weiland. De top van het Laagpakket van Walcheren wordt daarom niet als archeologisch kansrijk niveau beschouwd. De kas, bedrijfswoning en schuur zijn in de jaren '90 van de 20^e eeuw gebouwd.

Stratigrafische positie

Het potentiële archeologische niveau uit het Neolithicum bevindt zich in de top van het Laagpakket van Wormer. Dit niveau wordt op een variërende diepte van 2 tot 5,5 m -mv verwacht. De top van het Hollandveen, een potentieel archeologisch niveau uit de IJzertijd en de Romeinse tijd, wordt op een variërende diepte van 1 tot 2,5 m -mv verwacht.

Complextypen, prospectiekenmerken en -beperkingen

Een eventuele archeologische vindplaats uit het Neolithicum zal zich manifesteren als een archeologische laag; een humeuze, ontkalkte laag met kleine fragmenten houtskool, aardewerk en vuursteen. Een eventuele archeologische vindplaats uit de IJzertijd en de Romeinse tijd bevindt zich in de veraarde toplaag van het veen en manifesteert zich als een vondstconcentratie van aardewerk en houtskool.

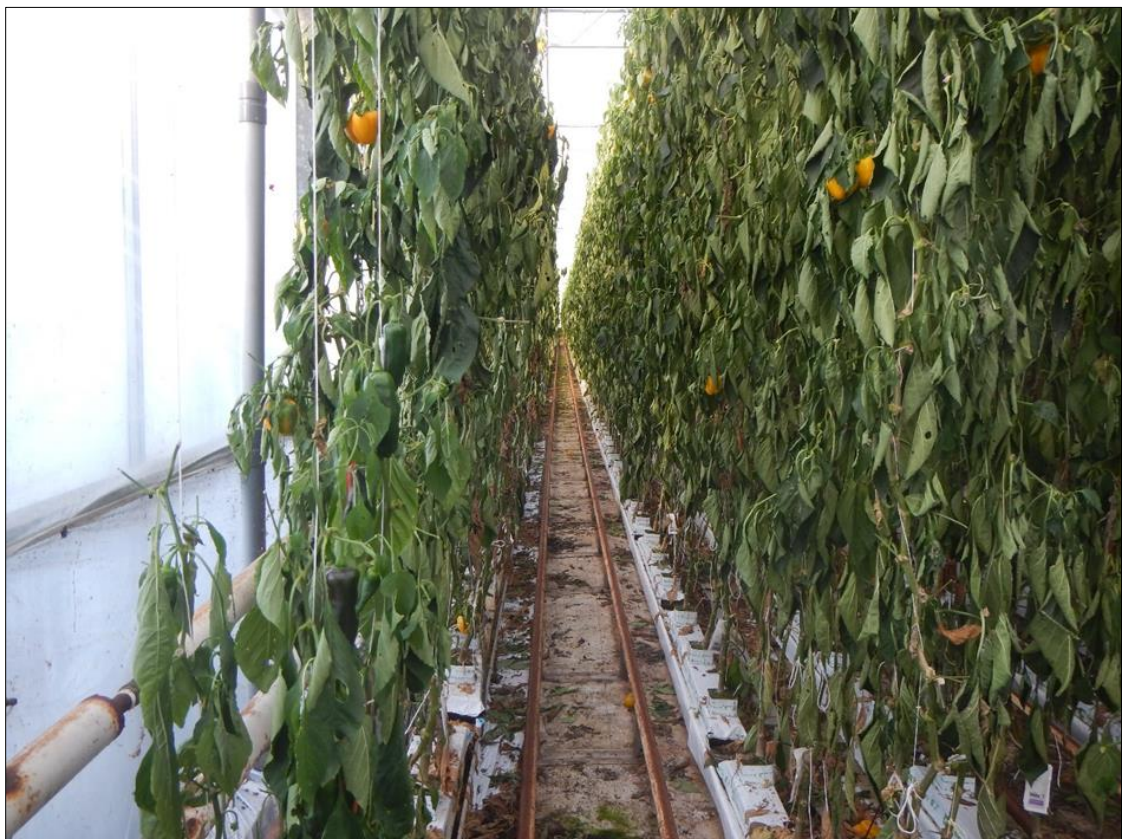
10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	12
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	470 cm -Mv

Werkwijze

In navolging van het bureauonderzoek heeft een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9 (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Beckers 2021). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied 12 boringen gezet (boringen 1-12). De locaties van de boringen zijn opgenomen op de kaart in bijlage 6. Foto's van de boringen zijn opgenomen in bijlage 7. De boorbeschrijvingen staan in bijlage 8.

De boringen hebben een diepte tot maximaal 470 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 7. Tijdens het onderzoek is zoveel mogelijk een boorgrid met boorraaien met een onderlinge afstand van 30 m en een langs de boorraai boringen om de 35 m gehanteerd. Een optimaal boorgrid was vanwege de lokale topografie en in het



Figuur 6: Foto van de zuidrand van de kas. Het was mogelijk de boringen te zetten tussen de ijzeren rails.

bijzonder de oriëntatie van de kas, niet mogelijk. De locatie van de boringen is bepaald met een gps met een nauwkeurigheid van 3 m. De hoogte is zo goed mogelijk afgeleid van het AHN.

Veldwaarnemingen

De kas was ingedeeld met rijen met een oost-west-oriëntatie (figuur 7). In het midden van de kas loopt een betonnen afwateringsgoot, ongeveer waar op het historische kaartmateriaal de tussensloot tussen de twee percelen is geweest. In het oostelijke deel van het plangebied is een oppervlakteverharding van asfalt aanwezig.

Lithologie en bodemopbouw

De geologische interpretatie is verbeeld in figuur 8.

De ondergrond van het plangebied is opgebouwd uit een pakket uiterst siltige klei met detritus- en zandlaagjes. De consistentie van dit pakket is slap en het pakket is kalkrijk, afgezien van de 30 cm dikke toplaag. De top van dit pakket is in het zuidoosten van het plangebied aangetroffen, op een variërende diepte van 190 tot 260 cm -mv. Het wordt geïnterpreteerd als een pakket geulafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Dit gaat geleidelijk naar boven toe over in een pakket mineraalarm veen met houtresten. Het betreft hier het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop).

Het veenpakket gaat op een variërende diepte van 110 tot 310 cm -mv scherp naar boven toe over in een kalkrijk kleipakket (figuur 9). In het westen van het plangebied is dit matig tot sterk zandig met veel detritus- en zandlaagjes. De top van het pakket bevat enkele roestvlekken en heeft een matig stevige consistentie. In sommige boringen gaat het geleidelijk naar boven toe over in sterk tot uiterst siltige klei met een stevige consistentie. In het oosten van het plangebied is boven het veen een 10 tot 20 cm dikke, sterk tot uiterst siltige, zwak humeuze kleilaag aanwezig. Dit gaat naar boven toe over in sterk tot uiterst siltige, grijze klei met roestvlekken, doorsneden met enkele lagen zandige klei. In het westen van het plangebied is de top van het veen relatief veel lager dan in het oosten van het plangebied. Het kleipakket wordt gerekend tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). In het westen van het plangebied is waarschijnlijk een kreekgeul actief geweest, waardoor hier het veen diep geërodeerd is geraakt. De geulafzettingen zijn afgedekt door een dun dek kwelderafzettingen. In het oosten van het plangebied bestaat het Laagpakket van Walcheren vooral uit kwelderafzettingen.

In de kas bestaat de top van het bodemprofiel uit een 40 tot 55 cm dikke, grijsbruine, uiterst siltige en matig humeuze bouwvoor. De top van de kwelderafzettingen is hierin verwerkt geraakt. In de groenstrook buiten de kas is een 20 tot 30 cm dikke, zwak humeuze bouwvoor aanwezig. In boring 1 is onder deze bouwvoor tot 140 cm -mv een heterogeen kleipakket aanwezig. Deze boring is waarschijnlijk in een rioolsleuf gezet (Informatie perceeleigenaar).

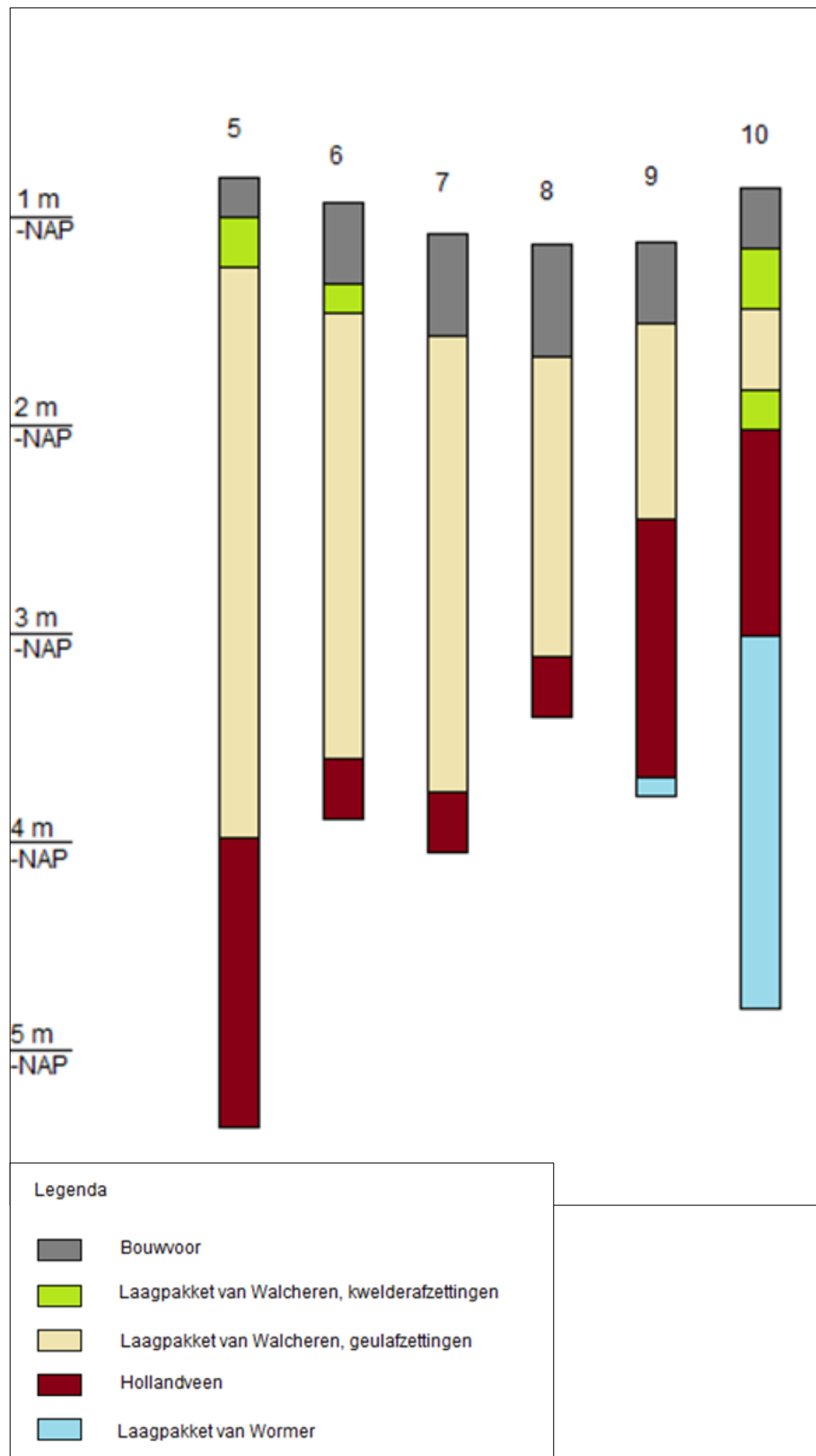
Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren gevonden.

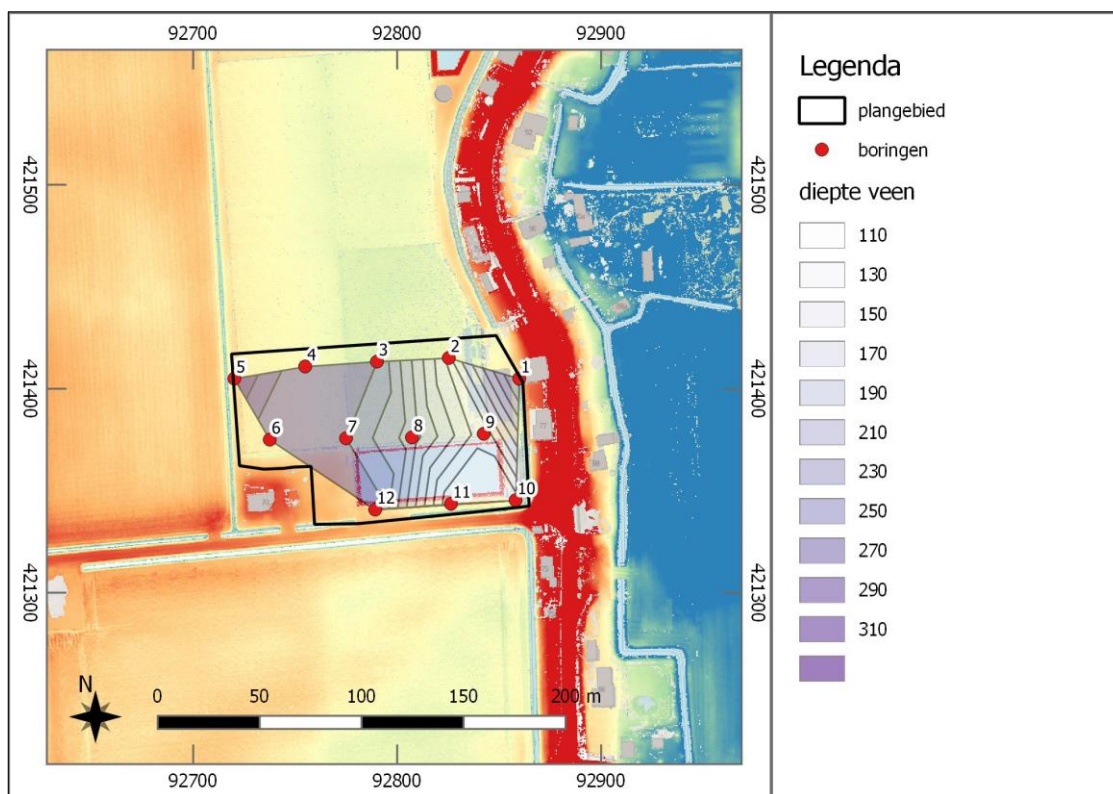
Archeologische interpretatie

In het zuidoosten van het plangebied is een pakket geulafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig. De top van dit pakket is ontkalkt door de vorming van het bovengelegen veenpakket. Omdat het pakket geulafzettingen grotendeels kalkrijk is en een slappe consistentie heeft wordt het niet als een potentieel archeologisch niveau beschouwd. In het afdekkende veenpakket ontbreekt de oorspronkelijk veraarde toplaag. Het veenpakket is geërodeerd door de latere zeeactiviteit. In het kleipakket van het Laagpakket van Walcheren is één fase van mariene sedimentatie herkend. Waarschijnlijk heeft tijdens plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen, tijdens de Duinkerke III fase. De mariene sedimentatie is doorgegaan tot de inpoldering in 1539.

In de ondergrond van het plangebied is geen intact potentieel archeologisch niveau aangetroffen. Op basis van het historische kaartmateriaal worden in het plangebied geen archeologische waarden uit de Nieuwe tijd verwacht. Daarom worden in het plangebied geen archeologische waarden verwacht. De locatie kan daarom vrijgegeven worden voor de voorgenomen ontwikkeling.



Figuur 7: Dwarsprofiel met geologische interpretatie.



Figuur 8: Dieptekaart van de top van het veen, geplot op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Waarschijnlijk is tijdens de sedimentatie van het Laagpakket van Wormer in het zuidoosten van het plangebied een kreekgeul actief geweest. Rond ca. 2000 v. Chr. is een langdurige fase van veenvorming aangevangen. Door ontginningen van het gebied in de Romeinse tijd trad bodemdaling op. Hierdoor konden nieuwe zeeinbraken plaatsvinden. In de Late Middeleeuwen is in het westen van het plangebied een kreekgeul actief geweest. In het oosten van het plangebied zijn tijdens deze fase voornamelijk kwelderafzettingen afgezet. Na de inpoldering in 1539 is de mariene sedimentatie gestopt.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

De geulafzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn grotendeels kalkrijk en hebben een slappe consistentie. Op basis daarvan worden ze niet als een potentieel archeologisch niveau beschouwd. De top van het veen is weggeslagen tijdens de vorming van het Laagpakket van Walcheren. Op dit niveau worden geen archeologische waarden meer verwacht. Omdat het plangebied na de inpoldering in 1539 in gebruik is geweest als bouw- en weiland wordt de top van het Laagpakket van Walcheren niet als een potentieel archeologisch niveau beschouwd. In het plangebied zijn dus geen archeologische relevante niveaus te onderscheiden.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

In het plangebied worden geen archeologisch relevante niveaus verwacht.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op basis van het archeologisch booronderzoek worden in het plangebied geen intacte archeologische waarden verwacht. De archeologische verwachtingswaarde van het gebied kan dus bijgesteld worden naar laag.

12. Conclusies en advies

Conclusie

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

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een geologische opbouw van het Laagpakket van Walcheren, op Hollandveen, op het Laagpakket van Wormer. In de top van het Laagpakket van Wormer kunnen archeologische waarden uit het Neolithicum aanwezig zijn. Een eventuele archeologische vindplaats zal zich manifesteren als een archeologisch laag met indicatoren zoals aardewerk, houtskool en vuursteen. In de top van het Hollandveen kunnen archeologische waarden uit de IJzertijd en de Romeinse tijd aanwezig zijn. Een eventuele archeologische vindplaats zal zich manifesteren als een vondstconcentratie van aardewerk en houtskool in de veraarde toplaag van het veen.
- Het plangebied maakt deel uit van de Westmaas Nieuwlandsche Polder. Deze is ingepolderd in 1539. Op basis van het historische kaartmateriaal wordt verwacht dat het plangebied na de inpoldering steeds in gebruik is geweest als bouw- en/of weiland. Archeologische waarden uit de Nieuwe tijd worden daarom niet verwacht.
- Op basis van het booronderzoek blijkt dat in het zuidoosten van het plangebied een kreekgeul van het Laagpakket van Wormer actief is geweest. De geulafzettingen hebben echter een slappe consistentie en zijn (op de door de veengroei ontcalcite top na) kalkrijk. Dit niveau wordt daarom niet als een potentieel archeologisch niveau beschouwd.
- Uit het booronderzoek blijkt ook dat de top van het Hollandveen niet meer intact is. De toplaag van het veen is weggeslagen door latere zeeinbraken. In de top van het veenpakket worden daarom geen intacte archeologische waarden verwacht.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de huidige kas te slopen en een vier nieuwe woonkavels voor vrijstaande woningen te realiseren. Hiertoe dient de bestemming van het plangebied gewijzigd te worden van 'agrarisch' naar 'wonen' en zijn graafwerkzaamheden noodzakelijk. Omdat uit het onderzoek blijkt dat in het gebied geen archeologische resten verwacht worden, adviseren wij de locatie vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Wanneer er onverhoopt tijdens de graafwerkzaamheden toch resten gevonden worden, waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze van archeologische waarde zijn geldt een meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10. Deze melding kan dan bij de gemeente als bevoegde overheid plaatsvinden.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Hoeksche Waard) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geologische kaart van Nederland 1:50.000
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- geoloket.odru.nl
- www.dinoloket.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.tracesofwar.com

Literatuur

- Beckers, I.S.J., 2021. Westmaas, Kreupeleweg 70, Plan van Aanpak, intern document. Transect, Nieuwegein
- Beek, J.L. van, en M. Osinga. 2009. *Archeologisch onderzoek Buisleidingstraat provincie Zuid-Holland, Advieskaart*. Grontmij archeologische rapporten 113. Assen.
- Dyselinck, T., en T. Nales. 2006. *Gemeente Binnenmaas Plangebied Westmaas Munnikenweg, Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven en Archeologische begeleiding*. BAAC-rapport 06.032/06.088. 's-Hertogenbosch.
- Huizer, J., M. Benjamins, en S. van der A. 2014. *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard*. ADC Heritage H 034. Amersfoort.
- Jager, S. de. 2005. *Hoeksche Waard Vlietproject Zuid-verbinding Binnenbedijkte Maas, traject 36 & 37, Gemeente Binnenmaas, Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek, Karterende fase*. BAAC- rapport 05.242. Deventer.
- de Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff, en T.E. Wong. 2003. *De Ondergrond van Nederland*. Geologie van Nederland deel 7.
- Stichting voor Bodemkartering. 1967. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij het kaartblad 43 Oost Willemstad*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.

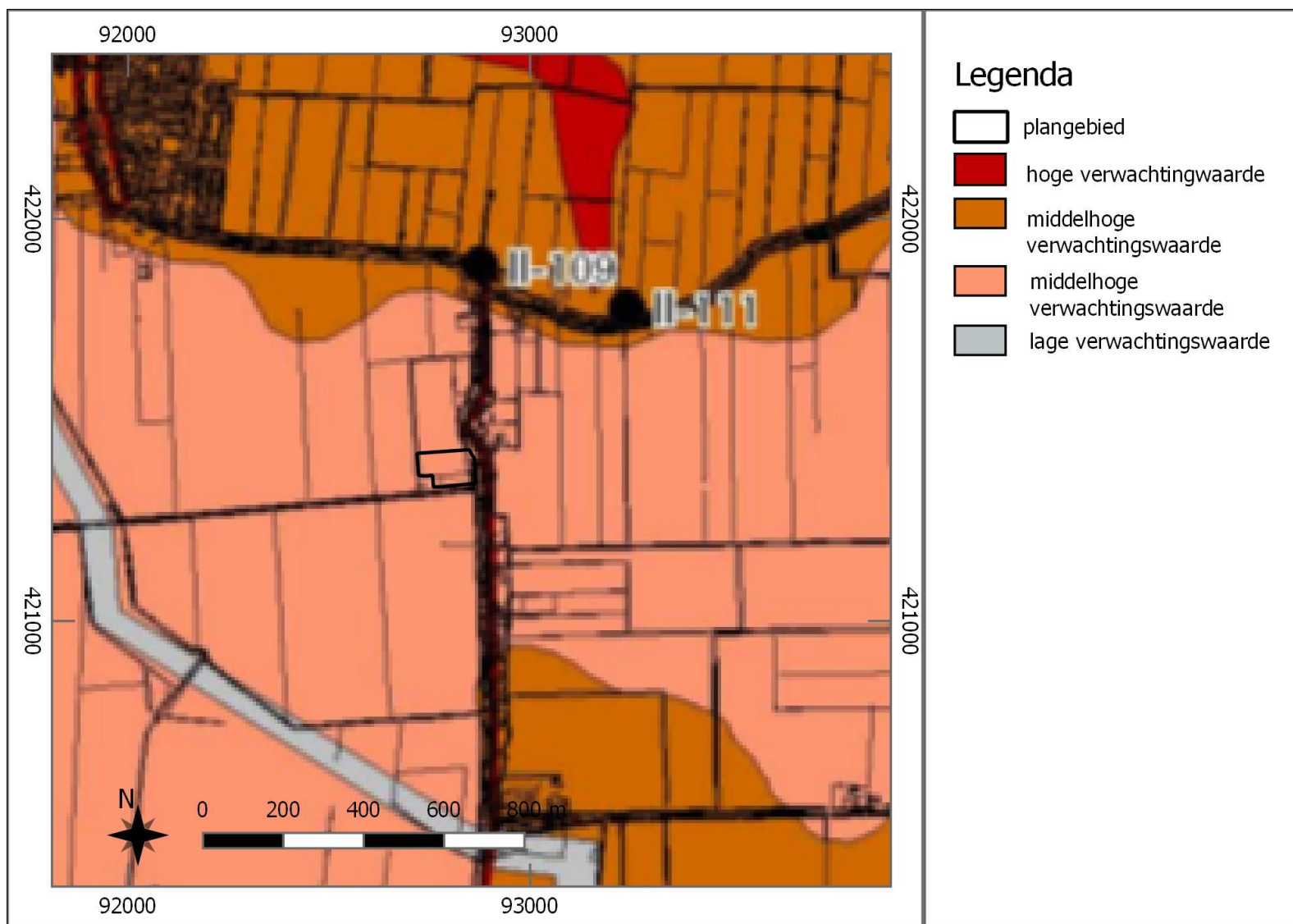
Lijst met figuren

Figuur 1: Ligging van het plangebied (zwart omlijnd). Bron: opentopo.nl.....	6
Figuur 2: Vlaktekening van de toekomstige situatie in het plangebied. Bron: Milieukundig Adviesbureau Inventerra.	7
Figuur 3: Locatie van het plangebied (zwart aangegeven) op de kadastrale minuutkaart (1811-1832). Deze kaart is Noordwest gericht.	14
Figuur 4: Locatie van het plangebied (rood aangegeven) in 1880. Bron: Topotijdreis.	14
Figuur 5: Locatie van het plangebied (rood aangegeven) in 1980. Bron: Topotijdreis.	15
Figuur 6: Foto van de zuidrand van de kas. Het was mogelijk de boringen te zetten tussen de ijzeren rails.	17
Figuur 7: Dwarsprofiel met geologische interpretatie.	19
Figuur 8: Dieptekaart van de top van het veen, geplot op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).	20

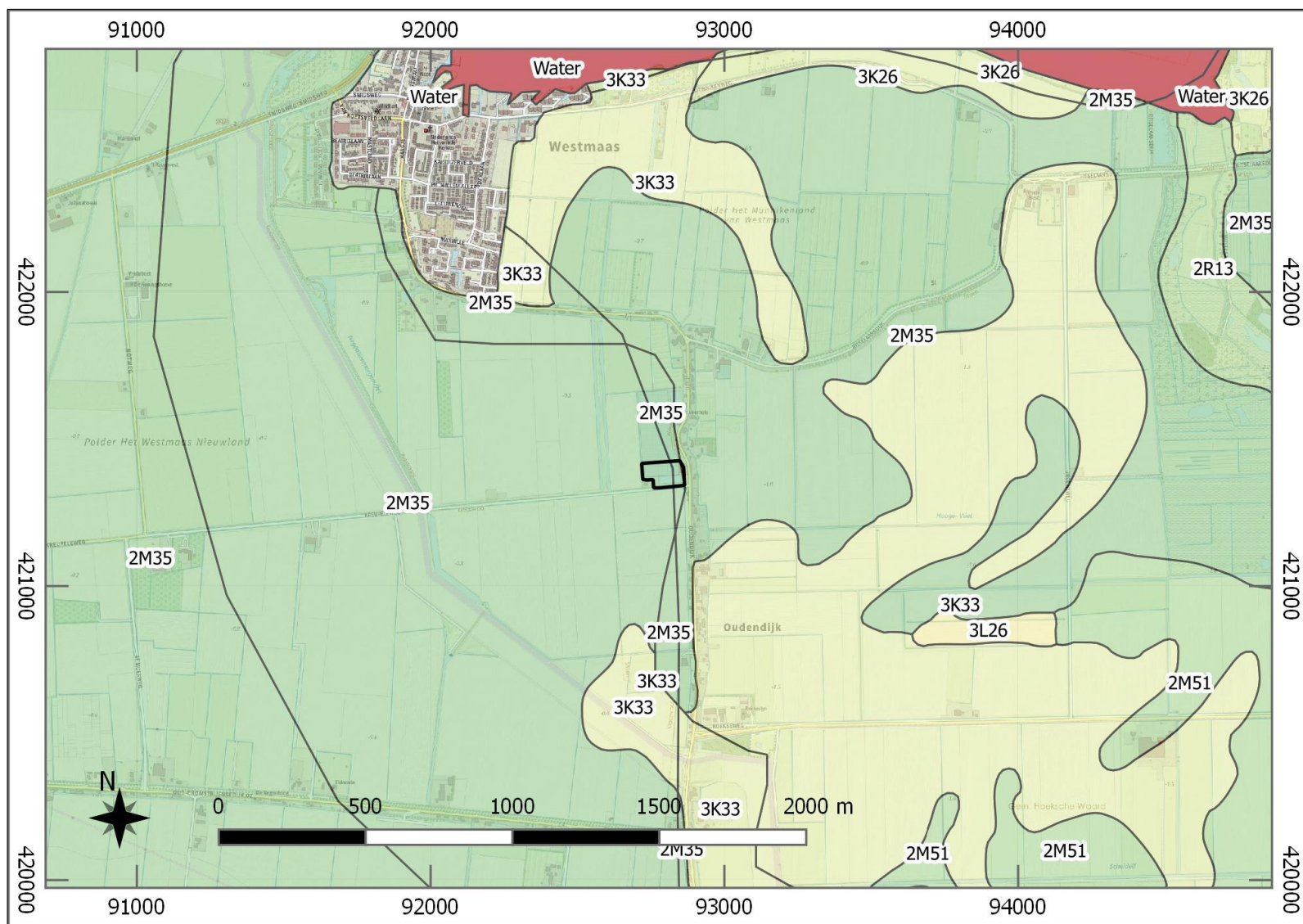
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

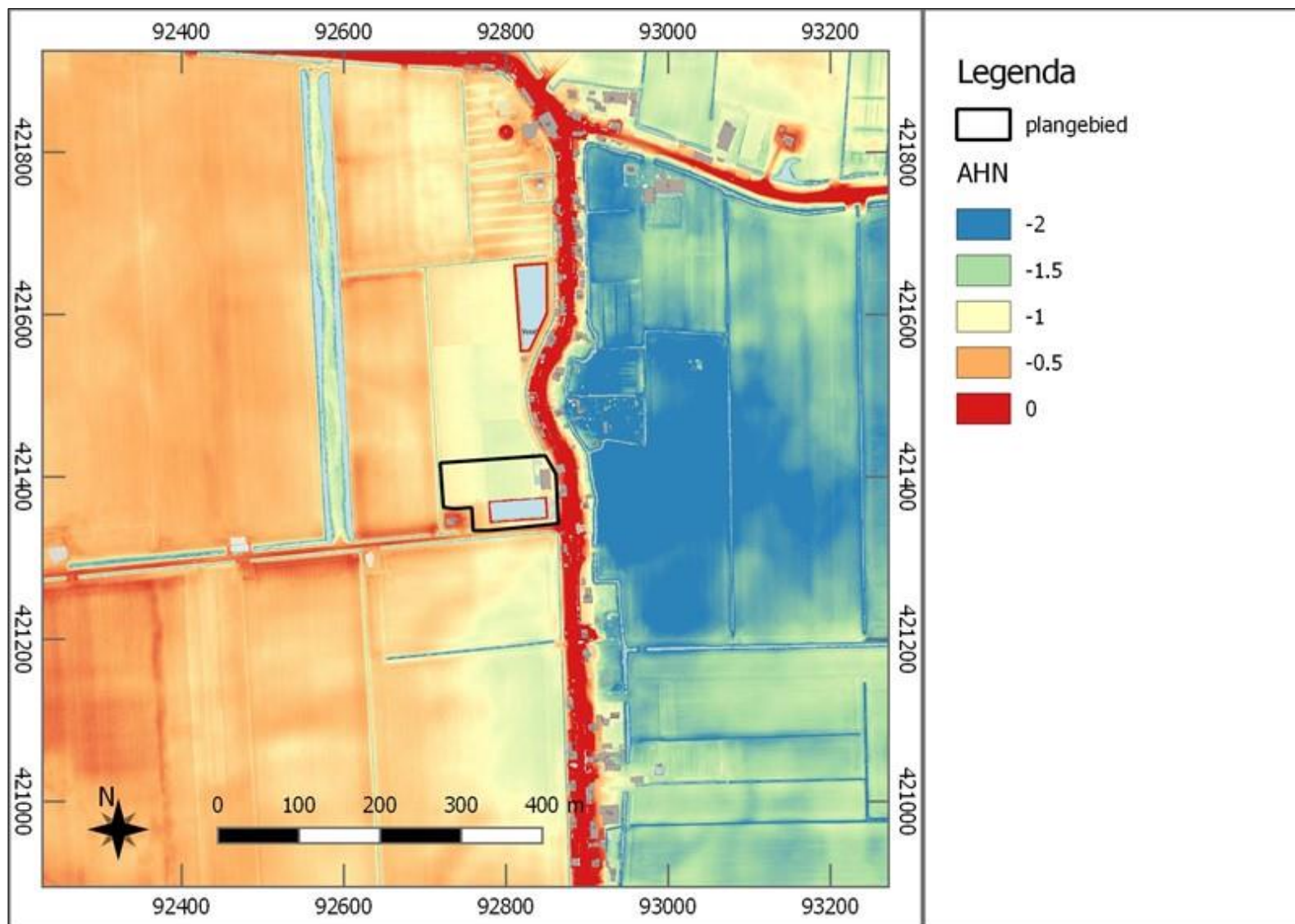
Bijlage 2. Archeologiebeleid



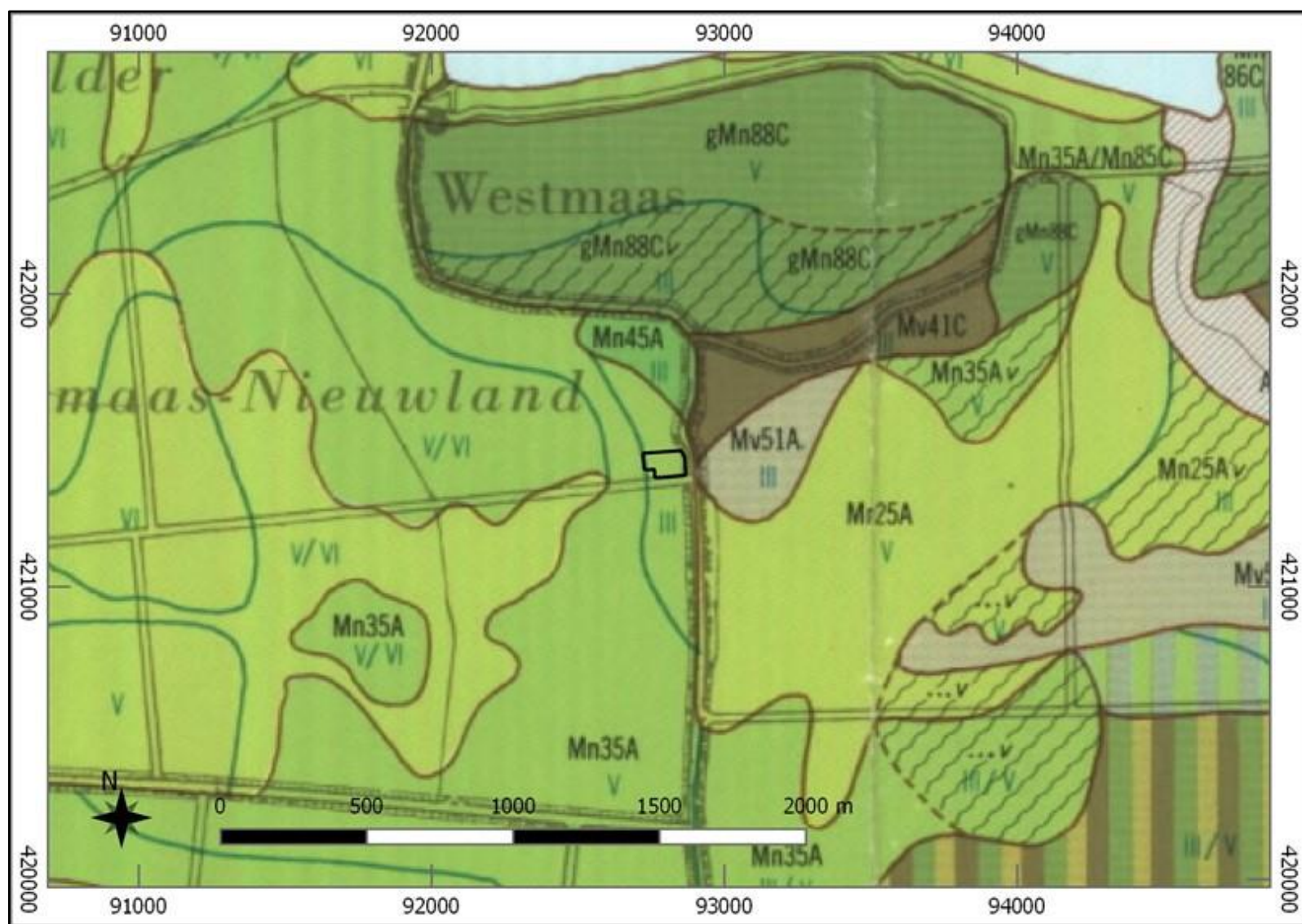
Bijlage 3. Geomorfologische kaart



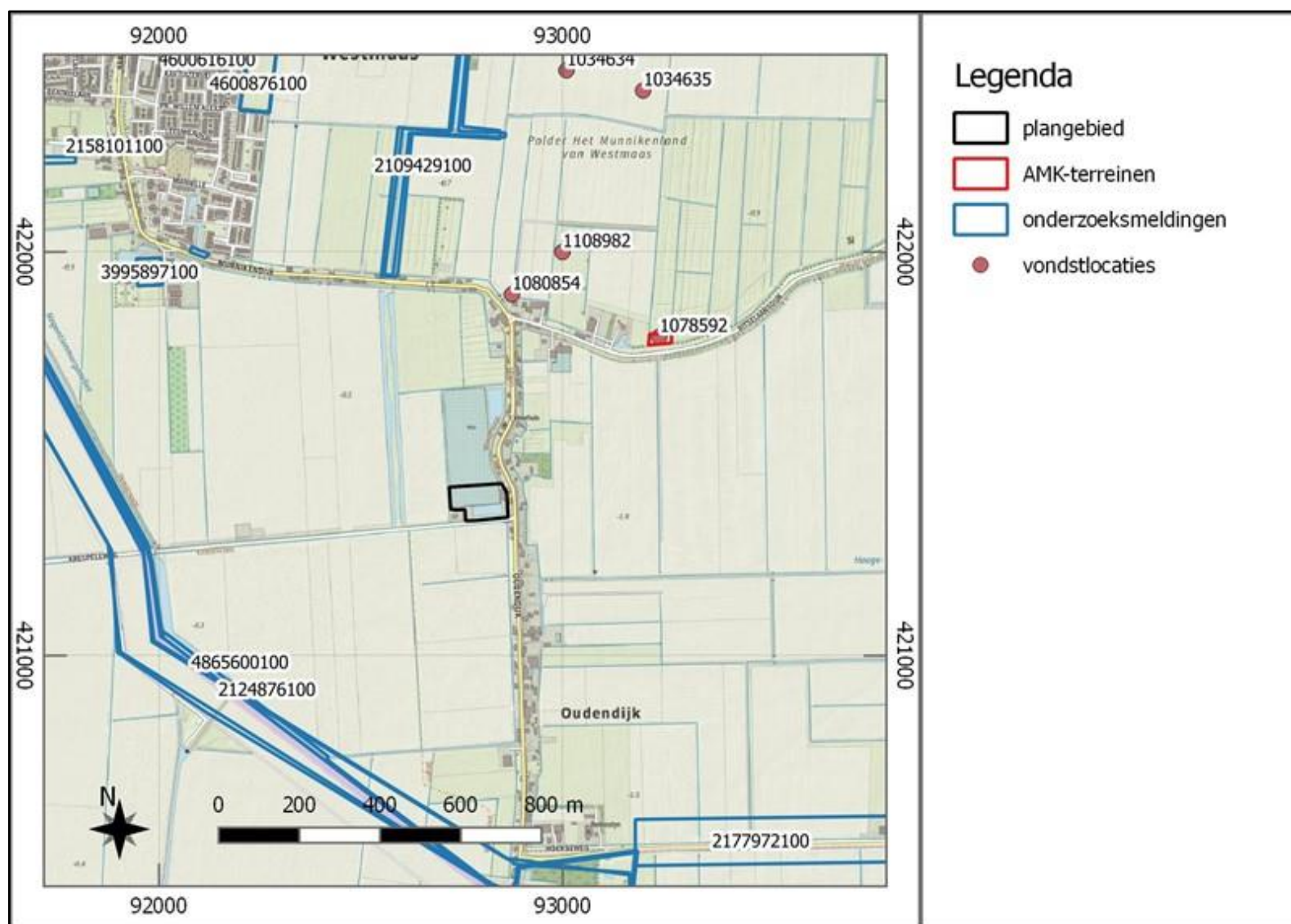
Bijlage 4. Maaiveldhoogte (AHN in m -NAP)



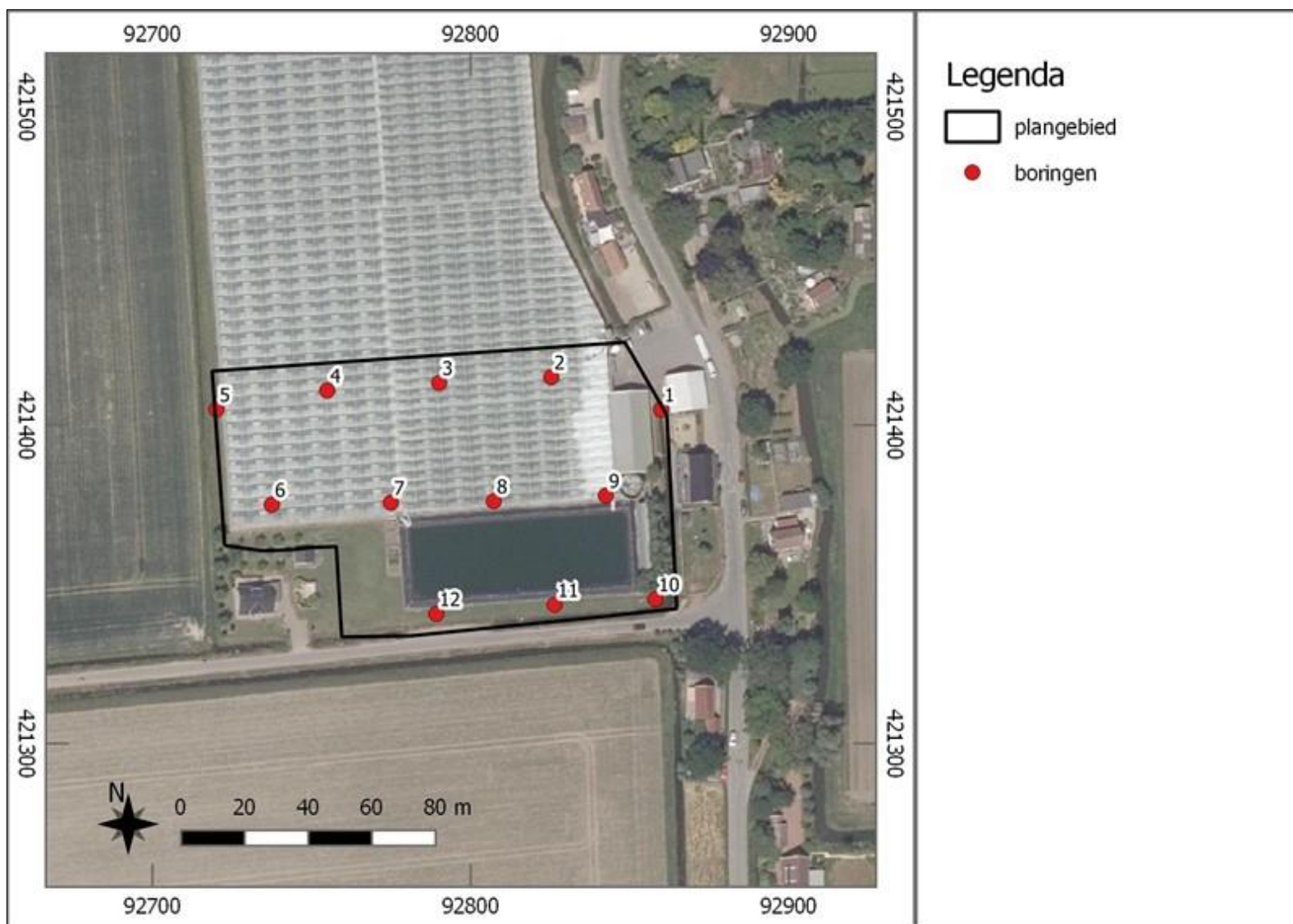
Bijlage 5. Bodem



Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken (bron: Archis3)



Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Boorfoto's



Boring 5: uitgelegd van links naar recht, van beneden naar boven.



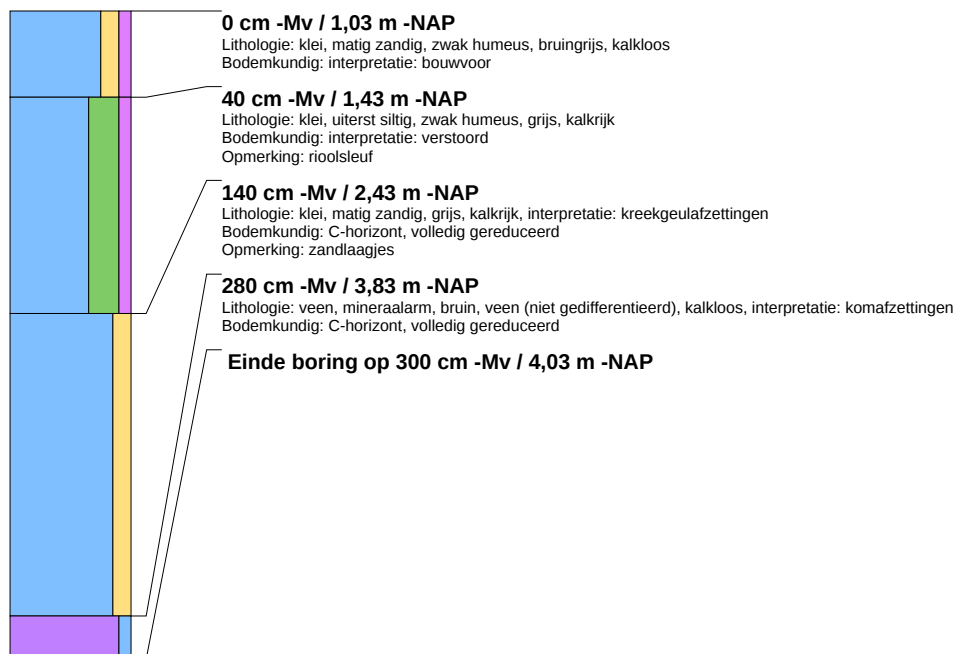
Boring 8: Overgang Laagpakket van Walcheren naar Hollandveen.

Bijlage 9. Boorstaten



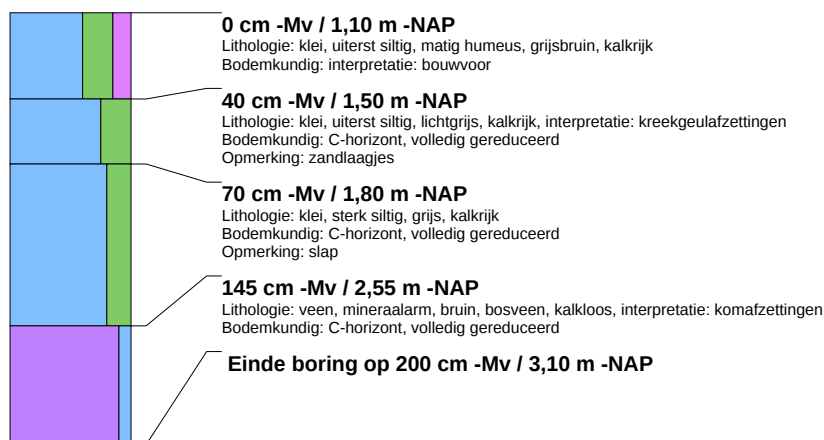
boring: 21886-1

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.860, Y: 421.405, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,03, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21886-2

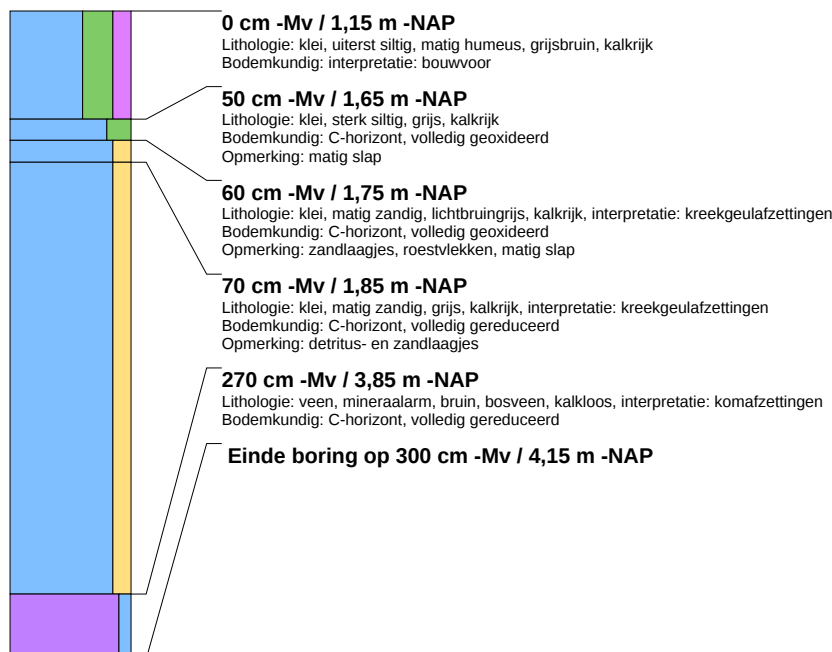
beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.825, Y: 421.415, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.





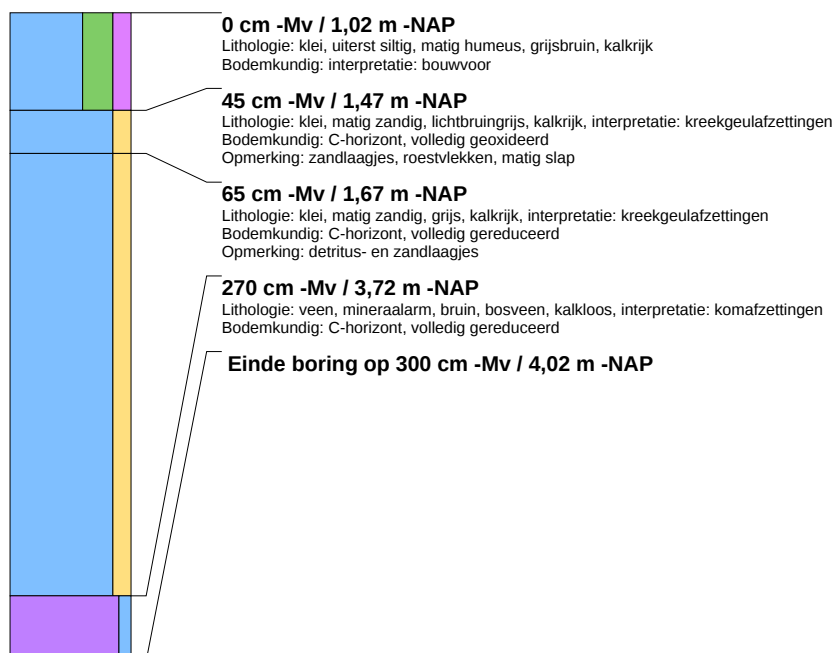
boring: 21886-3

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.790, Y: 421.413, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21886-4

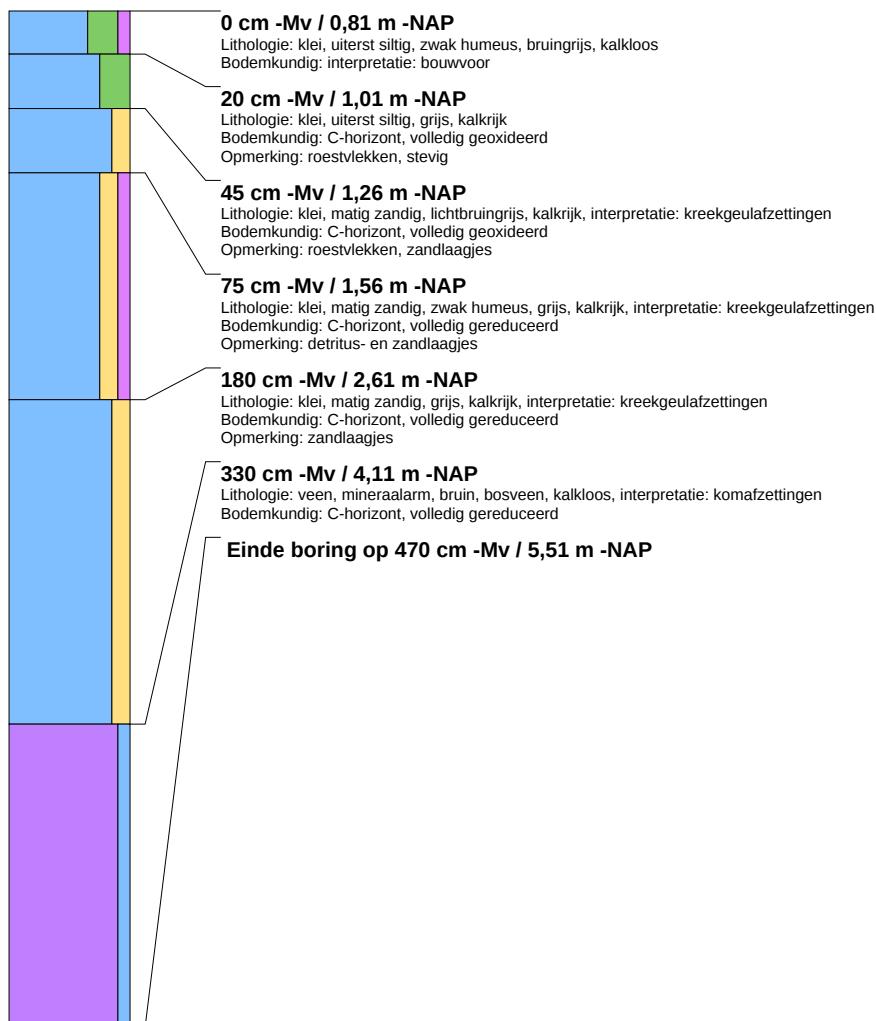
beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.755, Y: 421.411, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.





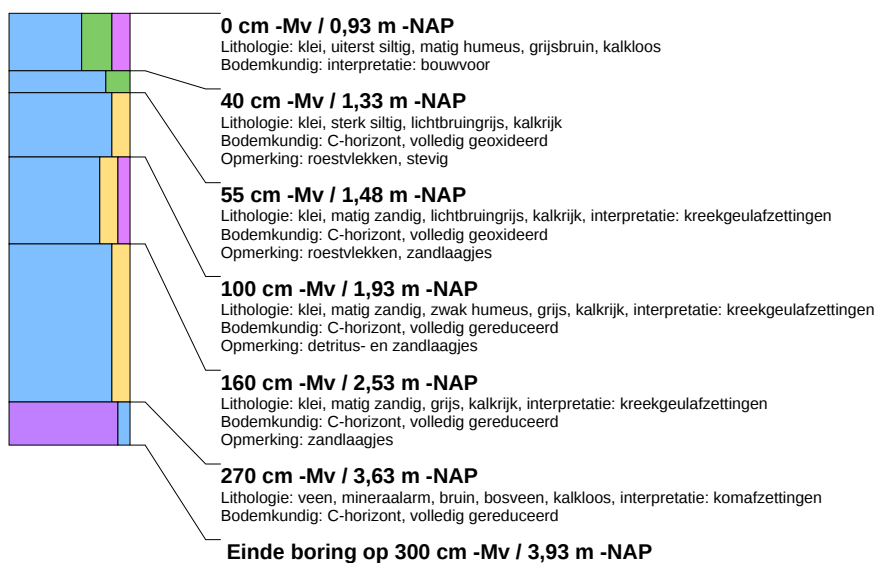
boring: 21886-5

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.720, Y: 421.405, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -0,81, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21886-6

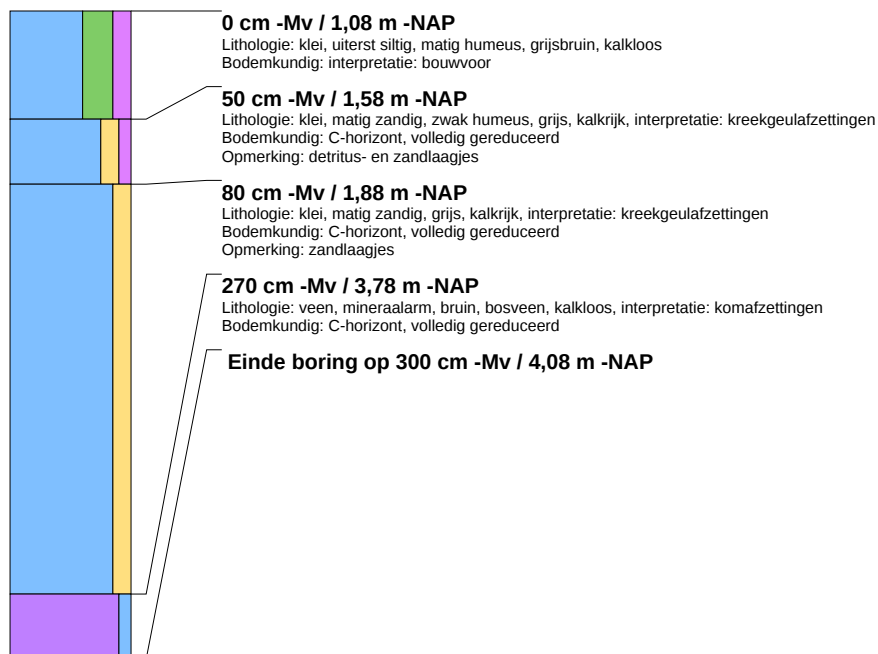
beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 421.375, Y: 421.375, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -0,93, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.





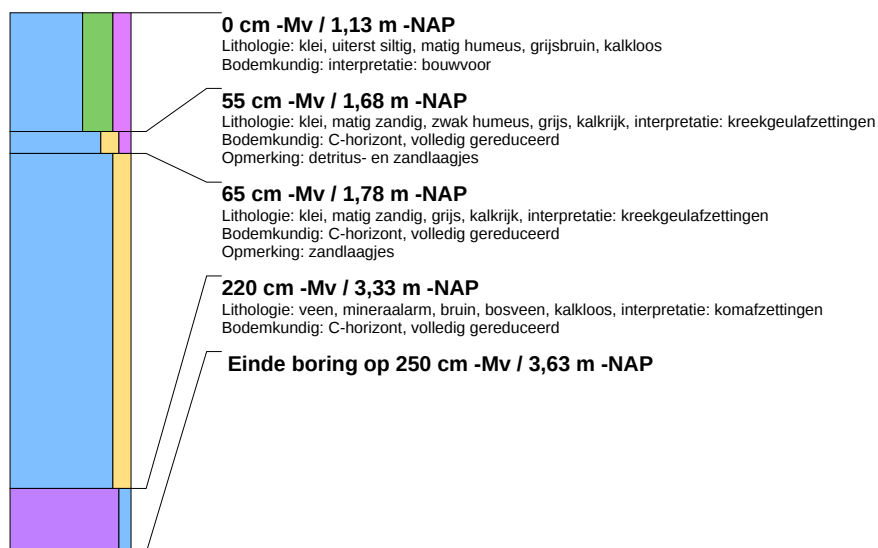
boring: 21886-7

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.775, Y: 421.375, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,08, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21886-8

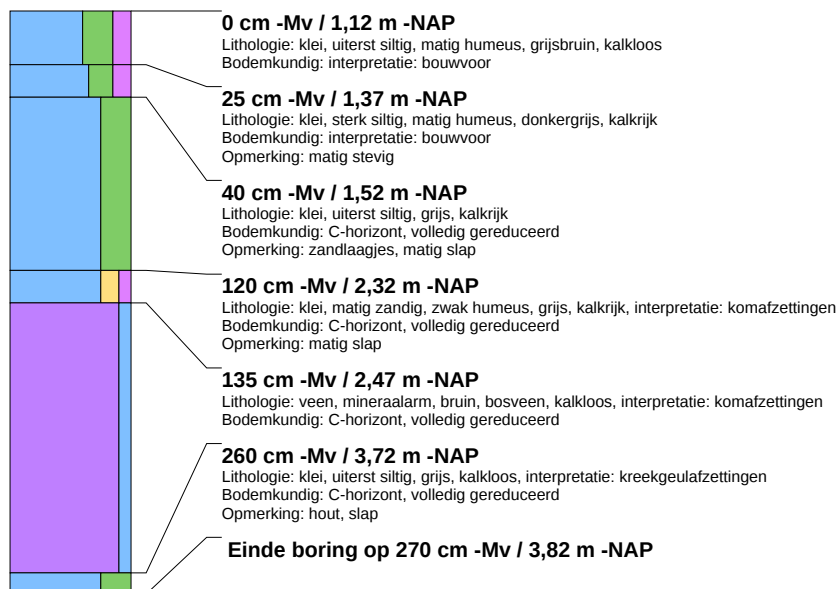
beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.807, Y: 421.376, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,13, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.





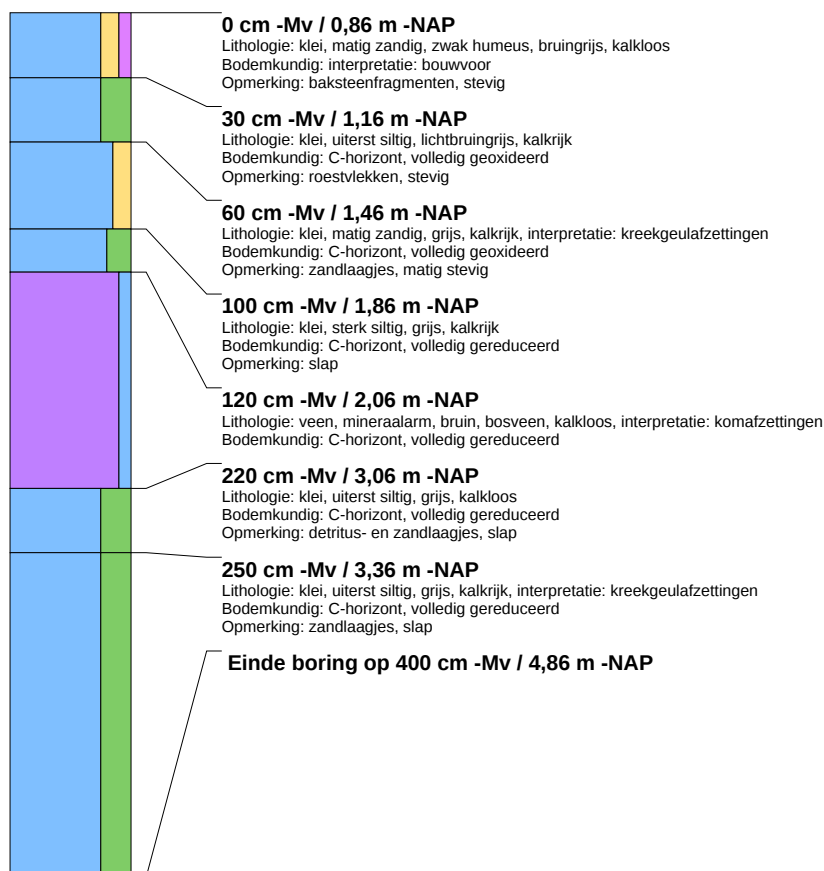
boring: 21886-9

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.842, Y: 421.377, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -1,12, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21886-10

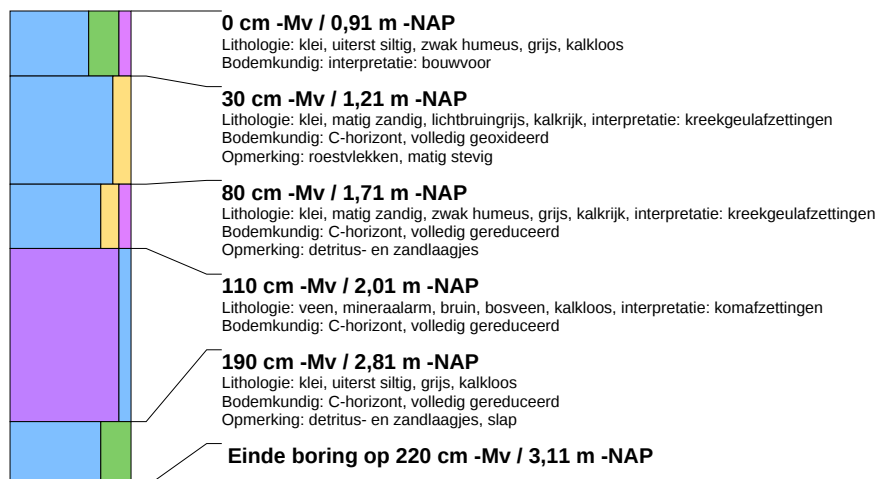
beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.858, Y: 421.345, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -0,86, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21886-11

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.826, Y: 421.344, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -0,91, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21886-12

beschrijver: IB, datum: 29-10-2021, X: 92.789, Y: 421.341, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 43H, hoogte: -0,75, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Strijen, opdrachtgever: Inventerra Comon Services b.v., uitvoerder: Transect b.v.

