



Transect-rapport 2136

Heinenoord, Oud-Heinenoordseweg 23c Gemeente Hoeksche Waard (ZH)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

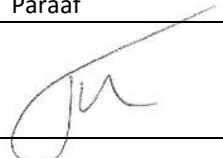
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Heinenoord, Oud-Heinenoordseweg 23c . Gemeente Hoeksche Waard (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 2136
Auteur	H.A.S. Lepage MSc, J. RAP MA
Versie	Concept
Datum	11-04-2019
Projectnummer	19020051
Onderzoeksmelding	4685846100
Opdrachtgever	Inventerra Nijverheidsweg 34 3341 LJ Hendrik Ido Ambacht
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Hoeksche Waard
Status van de rapportage	Nog niet goedgekeurd
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	15-04-2019	

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 Inventerra heeft Transect b.v. in april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Oud-Heinenoordseweg 23c, te Heinenoord (gemeente Hoeksche Waard). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om een bestemmingsplanwijziging door te voeren en een nieuwe woning te realiseren in het plangebied. Bij de voorgenomen werkzaamheden van de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Volgens het bestemmingsplan *Heinenoord* (2009) geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie in het plangebied. Hiervoor geldt dat voor bouwwerken die groter zijn dan 50 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1290 m². Aangezien de voorgenomen bouwplannen deze planregels overschreden, is in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek nodig.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied. Om de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen, en waar mogelijk bij te stellen, is een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd in het plangebied.

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat in het hele plangebied verschillende archeologische waardes gelden. Deze zijn gebaseerd op afzettingen die voorkomen in de ondergrond van het plangebied en de tijd van inpolderingen van het plangebied. Voor de Periode Neolithicum geldt een lage verwachting omdat in dit periode het plangebied in een lager gelegen deel lag. Bewoning vond toen plaats op de hogergelegen oever afzettingen. Op het kleipakket is vanaf 3.800 v. Chr. een veen gevormd. Mogelijk heeft bij veen, dat door natuurlijke geulen ontwaterd werd, bewoning plaatsgevonden in de Bronstijd tot de Vroege Middeleeuwen. De verwachting op het aantreffen van waarden uit deze periodes is hierdoor hoog. Vanaf ongeveer 500 na Chr. zijn er periodes met overstromingen geweest, waardoor in het veen ook dunne klei lagen aangetroffen kunnen worden. Uiteindelijk is op het veen een pakket fijn zand afgezet, dat geleidelijk overloopt naar kleiafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Door de vele overstromingen geldt voor de Late Middeleeuwen een lage verwachting. Vanaf de Late Middeleeuwen is het gebied ingepolderd, in 1437. Het plangebied ligt direct ten westen van een voormalige boezem en de boezemkade heeft direct ten westen van het plangebied gelopen. Mogelijk kunnen in het plangebied resten van het aanleggen van de boezem en kade aangetroffen worden. Aan de hand van topografische kaarten is bekend dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw niet bewoond of bebouwd is geweest. In het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen B en Nieuwe Tijd.
- Uit het veldonderzoek blijkt dat de verwachting voor alle periodes naar een lage verwachting is bij te stellen, gebaseerd op het ontbreken van een archeologisch relevant niveau voor alle periodes. Voor het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een moderne bouwvoor, gevormd in de overstromingsafzettingen van de St. Elizabethsvloed. Door dezelfde St. Elizabethsvloed is de top van het veen echter geërodeerd en is een deel van het veenpakket mogelijk opgetild en verplaatst, resulterend in een veenpakket van zeer ongelijke dikte. De onderliggende wadafzettingen van het Wormer-Laagpakket zijn ongeschikt geweest voor bewoning.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bestemmingsplanwijziging plaats te laten vinden. Voor het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Wij adviseren daarom in het nieuwe bestemmingsplan geen nieuwe dubbelbestemming archeologie op te nemen. Eventuele ingrepen in het plangebied in de toekomst kunnen dan waarschijnlijk plaats vinden zonder de noodzaak tot aanvullend archeologisch onderzoek. Mochten er tijdens deze toekomstige ingrepen echter alsnog archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen we graag op de wettelijke plicht dergelijke zaken direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Hoeksche Waard (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het bovenstaande is een advies. Op basis van de resultaten van het onderzoek neemt het bevoegd gezag (de gemeente Hoeksche Waard) een besluit over de eventuele omgang met archeologische waarden binnen het plangebied. Dit besluit kan en mag afwijken van hetgeen is geadviseerd door Transect.

Inhoud

1.	Aanleiding	7
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	8
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	8
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik.....	11
5.	Beleidskader	12
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	13
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	16
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	18
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	23
10.	Resultaten veldonderzoek	25
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	27
12.	Conclusie en advies.....	28
13.	Geraadpleegde bronnen	29
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	31
Bijlage 2.	Archeologische beleidskaart, gemeente Zoeterwoude	32
Bijlage 3.	Waarden- en verwachtingen kaart, gemeente Zoeterwoude	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 4.	Landschaps-reconstructiekaart, gemeente Zoeterwoude	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 5.	Geomorfologie	34
Bijlage 6.	Maaiveldhoogte	38
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte, detail	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage 8.	Bodem	39
Bijlage 9.	Archeologische waarden en onderzoeken	41
Bijlage 10.	Boorpuntenkaart	42
Bijlage 11.	Foto's van boring 3	43
Bijlage 12.	Boorbeschrijvingen.....	44

1. Aanleiding

In opdracht van Inventerra heeft Transect b.v.¹ in april 2019 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Oud-Heinenoordseweg 23c, te Heinenoord (gemeente Hoeksche Waard). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om een bestemmingsplanwijziging door te voeren en een nieuwe woning te realiseren in het plangebied. Bij de voorgenomen werkzaamheden van de nieuwbouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Volgens het bestemmingsplan *Heinenoord* (2009) geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie in het plangebied. Hiervoor geldt dat voor bouwwerken die groter zijn dan 50 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1290 m². Aangezien de voorgenomen bouwplannen deze planregels overschreden, is in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek nodig.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Lepage, 2019).

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. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom de plangebieden, wordt de kans bepaald dat binnen de plangebieden archeologische resten liggen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit 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. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit relevante achtergrondliteratuur. Er is contact opgenomen met Historische Vereniging 's-Gravendeel, waarop ten tijde van onderhavig onderzoek nog geen reactie is ontvangen.

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. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie in de loop van de tekst en puntsgewijs in hoofdstuk 11, antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus 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?

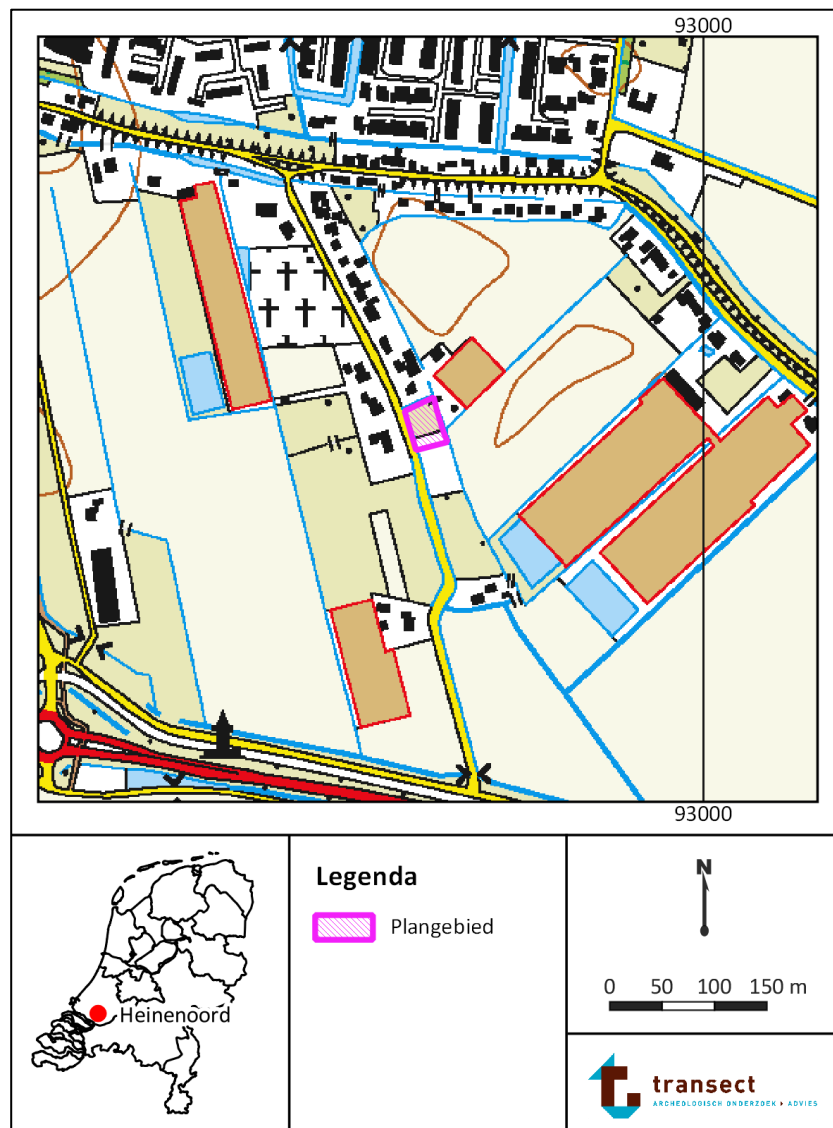
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in de plangebieden worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader 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 onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Heinenoord
Toponiem	Oud-Heinenoordseweg 23c
Gemeente	Hoeksche Waard
Provincie	Zuid-Holland
Kaartblad	37H
Perceelnummers	<i>Heinenoord G257</i>
Centrumcoördinaat	92.736 / 426.389
Oppervlakte	Circa 1290 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied in een straal van circa 500 m. Dit onderzoeksgebied wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Oud-Heinenoordseweg 23c in Heinenoord (gemeente Hoeksche Waard). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien behoort het plangebied tot perceel *Heinenoord G257*. De oppervlakte van het plangebied is circa 1.290 m². In het westen grenst het plangebied aan de Oud-Heinenoordseweg, de overige begrenzingen worden gevormd door het toekomstige bouwkvael en de huidige perceelsgrenzen. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik als weiland.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Bestemmingsplanwijziging
Aard bodemverstoringen	Bouwwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Onbekend

Binnen het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging plaats te laten vinden voor een nieuw in te richten bouwkavel van 1290 m². Ten tijde van onderhavig onderzoek zijn nog geen concrete bouwplannen beschikbaar. Het is wel aan te nemen van bij de bouw van de nieuwe woning er heipalen in de bodem worden geslagen en dat de bodem zal gronden ontgraven voor het aanleggen van funderingen. Om onevenredige aantasting van eventuele archeologische waarden te voorkomen, wordt in het kader van het aanvragen van een bestemmingswijziging op deze locatie een archeologisch onderzoek uitgevoerd om zowel de waarden in het gebied juridisch-planologisch te beschermen als de herontwikkeling van het gebied mogelijk te maken.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Heinenoord, 2009</i>
Onderzoeksgrenzen	>50 m ² ; >500 m ² en dieper dan 30 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. Met ingang van juli 2016 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 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Hoeksche Waard inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan "*Heinenoord, 2009*". In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie. Hiervoor geldt dat voor bouwwerken die groter zijn dan 50 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Op de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Binnenmaas, dat nu deel uitmaakt van de gemeente Hoeksche Waard, ligt het plangebied binnen een zone waar een middelhoge archeologische verwachting geldt. Hier geldt dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en bij een diepte van 30 cm -Mv een archeologische onderzoek verplicht is. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1290 m². Aangezien de voorgenomen bouwplannen deze planregels overschreden, is in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch vooronderzoek nodig.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeo-regio	Zuidwestelijk zeekleigebied
Geomorfologie	Vlakte van getij-afzettingen, met geulen
Maaiveldhoogte	Circa - 1,6 m NAP
Bodem	Poldervaaggronden
Grondwatertrap	V

Landschap

Heinenoord, met inbegrip van het plangebied, maakt deel uit van het zuidwestelijk zeekleigebied (Berendsen, 2005). Het ontstaan van dit landschap voert terug tot het einde van de laatste IJstijd, het Weichselien. Destijds stroomden de Rijn en de Maas in een brede vlakte van vlechtende rivieren samen bij Rotterdam. De rivieren hebben daarbij grofzandig sediment en grind afgezet, dat geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheye wordt gerekend (De Mulder e.a., 2003). De Hoeksche Waard - het eiland waar het plangebied op ligt, lag eveneens in deze riviervlakte. Volgens Hijma e.a. (2009) zijn ter hoogte van het plangebied deze afzettingen aan te treffen op een diepte van circa 15 m -NAP.

Ten tijde van het Bølling- en Allerød-interstadiaal (tussen 13000 en 11000 jaar geleden) concentreerde de afvoer van de Rijn en Maas zich in enkele meanderende hoofdgeulen. Hierdoor trad een sterke differentiatie van sediment op, waarbij onderscheid kon worden gemaakt tussen beddingafzettingen (zand), oeverafzettingen (zandige klei) en komafzettingen (overstromingsafzettingen, bestaande uit zware klei). De oever- en komafzettingen uit die periode zijn in de ondergrond terug te vinden als een pakket, relatief stugge donkergrijze tot blauwgrijze klei, dat bovenop de rivierafzettingen uit het Weichselien ligt. Geologisch wordt dit pakket het Laagpakket van Wijchen genoemd (De Mulder e.a., 2003).

Vanaf 11000 jaar geleden verslechterde het klimaat tijdelijk weer, waardoor piekafvoeren in de rivieren weer toenamen en de vegetatie geleidelijk verdween. Door het verdwijnen van de vegetatie werd weer veel grofzandig materiaal door de Rijn en Maas aangevoerd en ontstond er wederom een brede vlechtende riviervlakte. Vanuit de droogvallende rivierbeddingen traden verstuiwingen van zand op, waarbij een groot deel van het zand langs de randen van het oude rivierdal werd afgezet (Laagpakket van Delwijnen, de Mulder e.a., 2003). Daar ontstonden rivierduinen, die soms opstoven tot hoogtes van 10 tot 15 m (Berendsen, 2005). Binnen de Hoeksche Waard zijn de afzettingen echter niet te verwachten binnen de 15 m -Mv (Huizer e.a., 2016).

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (10000 jaar geleden tot heden), trad een sterke verbetering van het klimaat op. Hierdoor stegen de gemiddelde jaartemperaturen, waardoor op grote schaal de gletsjers begonnen te smelten. De vrijgekomen hoeveelheid smeltwater zorgde vervolgens wereldwijd voor een sterke zeespiegelstijging. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware door de zee landinwaarts werd "opgestuwd". Hierdoor verdrong het oude rivierdal van de Rijn en Maas en ontstonden zoetwatermeren en moerassen, waarin op grote schaal veenvorming optrad (Basisveen Laagpakket; De Mulder e.a., 2003). De Rijn en Maas begonnen wederom te meanderen en vulden vanaf het westen het oude, Pleistocene rivierdal op met sediment.

Omstreeks 8700 jaar geleden vormden de mondingen van de toenmalige rivieren onder invloed van een snel stijgende zeespiegel zich om tot estuaria (Hijma e.a., 2009). Binnen een estuarium is zowel

sprake van een geleidelijke overgang van fluviatiel sediment naar sediment, dat onder invloed staat van getijden. De afzettingen binnen het estuarium zullen hier echter hoofdzakelijk zoetwatercondities gekend hebben (Hijma e.a., 2009). Geologisch gezien worden deze afzettingen gerekend tot de Afzettingen van Gorkum², hoewel Hijma e.a. (2009) voorstelt deze zoetwater-getijdeafzettingen tot het Terbregge Laagpakket te rekenen. Doorgaans worden ten noorden van de Binnenbedijkte Maas deze afzettingen naar verwachting aangetroffen op een diepte van circa 5 tot 6 m -NAP. Ten zuiden van de Blaaksedijk ontbreken de afzettingen echter. Eén van de oude Maaslopen lag indertijd vermoedelijk op die plek, zoals aan de hand van Hijma e.a. (2009) valt af te leiden. Ook Cohen e.a. (2012, bijlage 4) tekenen een oude rivierloop van de Rijn-Maas ten zuiden van het plangebied waarvan ze vermoeden dat deze deel uitmaakt van (de monding van) het Gorkum-Arkel riviersysteem. Deze rivier heeft zijn monding vermoedelijk rond 5.200-4.400 v. Chr. hier gehad, vanwaar de zoetwater-getijde afzettingen aan weerszijden zijn ontstaan. Vlak hierna slibde de monding dicht en raakte deze afgedekt met mariene getijdeafzettingen, die zijn afgezet onder invloed van overstromingen vanuit zee. Deze afzettingen worden tot de Afzettingen van Calais³ gerekend.

Na het Subboreaal (omstreeks 3.800 jaar geleden; grofweg in het Midden-Neolithicum) zwakte de stijging van de zeespiegel af, waardoor zich voor de kust strandwallen vormden. Deze strandwallen beschermden het achterland tegen overstromingen vanuit zee, waardoor een relatief rustig en vochtig milieu kon ontstaan. De aanhoudende stijging van het grondwater zorgde daarbij voor de uitgebreide vorming van (riet)veen, dat geologisch gezien tot het Hollandveen Laagpakket wordt gerekend (de Mulder e.a., 2003). Hierdoor ontstond onder rustige omstandigheden een dik veenpakket. Vanaf 2.500 v. Chr. ontstond er echter 250 m ten noorden van het plangebied een riviertak van de Maas, die door Cohen e.a. (2012, bijlage 4) tot de Zwijndrecht stroomrug wordt gerekend. De activiteit ervan is echter relatief kort, aangezien hij vanaf 1.600 v. Chr. weer inactief was. De beddingafzettingen van deze rivier zouden zich op -3,0 m NAP bevinden. Na het inactief worden van de rivier trad wederom veenvorming op tot circa 500 v. Chr. Vanaf toen trad de zee via de Maasmonding diverse malen het achterland binnen en kreeg het gebied te maken met verschillende perioden van overstromingen (benoemd als Duinkerke-I, -II en -III transgressies; Zagwijn en Van Staalduinen, 1975). Er ontstonden daarbij soms diepe kreek- en getijdegeulen en het veengebied werd tot ver landinwaarts aangetast. Ook werden pakketten klei op het veen afgezet, hoewel deze zich geleidelijk en gefaseerd vormden. Met name in het begin van deze periode (de Bronstijd-IJzertijd) zorgde het ontstaan van deze kreken in het veengebied voor bewoningsmogelijkheden, doordat het veen lokaal ontwaterde.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels in een bebouwde zone (bijlage 5). Het zuidelijk deel van het gebied ligt in een vlakte van getijafzettingen, met geulen (kaartcode 2M35). Direct ten westen van het plangebied komt een getij-inversierug voor (kaartcode 3K33). Een deel van deze geomorfologische eenheid zou kunnen voorkomen in de bebouwde zone van het plangebied.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 6) is te zien dat het plangebied in een relatief lagere gebied ligt met maaiveldhoogtes tussen de 1,0 en 1,5 m -NAP. Ook de stroomgeulen, aangegeven op de stroomgeulenkaart en de geomorfologische kaart (bijlagen 4 en 5) zijn te herkennen, deze liggen relatief hoger in het landschap tussen 0,7 en 0,3 m -NAP. Een daarvan ligt direct ten oosten van het plangebied, zoals aangegeven de geomorfologische kaart. Bij een detail kunnen in

² De afzettingen van Gorkum betreft een oude geologische benaming naar Zagwijn en van Staalduinen (1975). De afzettingen vallen tegenwoordig samen met de afzettingen van Tiel onder de Formatie van Echteld (de Mulder e.a., 2003).

³ De afzettingen van Calais betreft een oude geologische benaming naar Zagwijn en van Staalduinen (1975). De afzettingen vallen tegenwoordig samen met de afzettingen van Duinkerke onder de Formatie van Naaldwijk (de Mulder e.a., 2003). De afzettingen van Calais vormen binnen die Formatie het Laagpakket van Wormer, terwijl de afzettingen van Duinkerke onder het Laagpakket van Walcheren vallen.

het plangebied verschillende maaiveldhoogtes onderscheiden worden (bijlage 7). Het zuidelijk gedeelte ligt relatief net iets lager met 1,7 m -NAP, terwijl in de rest van het plangebied de maaiveldhoogte op 1,5 m -NAP ligt. Dit komt overeen met de bebouwde zone aangegeven op de geomorfologische kaart.

Lithologie en ondergrondgegevens

Aan de hand van twee boringen, uitgevoerd 150 m ten noorden (B37H1118) en een 150 m ten zuiden van het plangebied (B37H1110) is het mogelijk de lithologische bodemopbouw in het plangebied af te leiden (bron: www.dinoloket.nl). De boring ten noorden laat zien dat tot 0,70 m -Mv (0,40 m -NAP) de ondergrond bestaat uit de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Tot 0,40 m -Mv ligt klei en daaronder een zandpakket. Tussen 0,70 en 2,60 m -Mv is een veenpakket aanwezig van de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Hollandveen. Tot 9 m -Mv (8,70 m -NAP; einde boring) is de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer aanwezig. Tot 7,70 m -Mv bestaat deze uit klei, en daaronder is zand aanwezig. De zandafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer komen overeen met de getij-inversierug, direct ten westen van het plangebied, op de geomorfologische kaart.

De boring ten zuiden laat een ander profiel zien. Tot 2,50 m -Mv (2,60 m -NAP) komt een kleilaag voor van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Daaronder ligt een veenpakket van 1,90 m dik. Tussen 4,40 m -Mv en 6,20 m -Mv is een kleilaag aanwezig van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Daaronder is ook een kleilaag aanwezig tot 7,00 m -Mv (7,10 m -NAP; einde boring), van de formatie van Echteld. Binnen dit profiel zijn dus geen afzettingen van de stroomrug van Zwijndrecht aangetroffen.

Bodem en grondwater

Ook op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone waar poldervaaggronden worden verwacht (kaartcode Mn25A en Mn35A; bijlage 8). Poldervaaggronden zijn gerijpte kleigronden waarin een geringe mate van bodemvorming heeft plaatsgevonden. Er is binnen 80 cm -Mv geen veen aanwezig. In de bovenlagen kan, door wisselingen in de grondwaterstand, sprake zijn van roestvorming (De Bakker en Schelling, 1989).

De grondwatertrap in het plangebied is V. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief hoger en droger gelegen gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm -Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zelfs dieper dan 120 cm -Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn gedegradeerd.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Nee
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Archeologische verwachtingen

De archeologische verwachting voor het plangebied wordt bepaald door de ligging van ondergrondse laagpakketten en historische gegevens. Aan de hand daarvan is een archeologische verwachtingenkaart opgesteld voor de gemeente Binnenmaas, waar de gemeente Hoeksche Waard is ingedeeld (bijlage 3). Het plangebied valt op deze kaart binnen zone middelhoog, waar archeologische waarden van de IJzertijd tot de Nieuwe Tijd verwacht worden (Huizer e.a., 2014).

Bekende waarden, archeologische onderzoeken

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (AMK; bijlage 9). Binnen het plangebied heeft niet eerder archeologische onderzoek plaatsgevonden en zijn er geen vondstmeldingen gedaan. In de omgeving van het plangebied zijn wel een aantal vondstmeldingen gedaan en zijn er archeologische onderzoeken uitgevoerd. Een aantal onderzoeken zijn bureauonderzoeken (2134596100, 2114231100, 2239118100, 2112693100 en 2311256100). Om de verwachting voor het plangebied beter te kunnen specificeren is het onderzoeksgebied vergroot. De archeologische waarden worden hieronder besproken aan de hand van gegevens uit DansEasy en Archis.

Onderzoeken

- 300 m ten zuiden van het plangebied, langs de N217 is een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd langs een tracé (onderzoeksmelding 2049984100). In totaal zijn 199 boringen gezet. Bij boring 98 is een vondst gedaan, een paffrath aardewerkscherf uit 1100 - 1250 na Chr. Deze vondst is echter gedaan 1 km ten noorden westen van het plangebied, het deel dat 300 m van het plangebied heeft een lage archeologische verwachtingen gekregen op grond van het ontbreken van vondstmateriaal. De bodemopbouw 300 m ten zuiden van het plangebied kan worden getypeerd als klei op veen (Bergman e.a., 2003).
- 350 m ten westen van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek langs de Tienvoet (onderzoeksmelding 2062002100). Het plangebied is grotendeels tot dieptes van 2 m -Mv verstoord. Daarnaast zijn er diverse leidingen in de bodem in het is het oppervlakte bebouw en / of verhard. De onderzochte intacte delen hebben geen archeologische lagen of indicatoren aan het licht gebracht. De bodem bestond uit een kleiige afzettingen van Duinkerke III, waaronder tussen ongeveer 120 en 180 cm -Mv een laag van zeer fijn zand ligt op een veenpakket. De overgang tussen de zandafzettingen en het kleiafzettingen verloopt geleidelijk (de Boer, 2005).
- 400 m ten noordwesten van het plangebied:
 - Aan de noordoostelijke kant van de Tienvoet is een bureauonderzoek & inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd (onderzoeksmelding 2331296100). Tijdens het veldwerk is gebleken dat de top van het veen is geërodeerd. Op het veen is een fijne zandlaag aanwezig dat geleidelijk overgaat in klei. Dit duidt er op dat het plangebied regelmatig overstroomde totdat het ingepolderd werd. De top van de bodem is verstoord, waardoor eventuele archeologische waarden uit de Nieuwe Tijd verstoord zijn (Koekkelkoren en Moerman, 2011).

- Aan de noordwestelijke kant van de Tienvoet is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2425629100). De bodemopbouw is vergelijkbaar met de eerder uitgevoerde onderzoeken, wel is er op de kleilaag een antropogene ophooglaag aanwezig van 1 tot 2 m. Er zijn geen archeologische waardes en / of lagen aangetroffen. Op een diepte van 2,75 m -NAP zijn venige kleilagen aangetroffen die behoren tot de afzettingen van Gorkum. Mogelijk kunnen zich hier vondsten zijn uit het Neolithicum en Bronstijd bevinden (van Den Bosch, 2013).
- 650 m ten noordwesten van het plangebied is aan de Dorpstraat een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen (onderzoeksmelding 2033467100). De bodemopbouw is vergelijkbaar met eerder beschreven onderzoeken. Wel zijn er op een diepte van circa 4,29 - 6,36 m -NAP middelgrove zandafzettingen aangetroffen van de Gorkum stroomrug. Er zijn geen vondsten gedaan uit de Prehistorie tot de Vroege Middeleeuwen. Vanaf de periode 1100 - 1200 na Chr. zijn binnen het plangebied aanwijzingen voor menselijk gebruik van het gebied, echter van tijdelijk aard. Er zijn ook sporen uit de 14^e en 15^e eeuw aangetroffen die in context staat van het dijklichaam dat in het zuiden van het plangebied ligt (Ras, 1999). Bij en latere booronderzoek zijn ook cultuurlagen uit de 17^e en 18 eeuw aangetroffen met aardewerkscherven (vondstmelding 2960489100).
- 500 m ten noordwesten van het plangebied is aan de Wouter van de Walestraat een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van grondboringen uitgevoerd (onderzoeksmelding 2121392100). Er zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen en de bodemopbouw is vergelijkbaar met de voorgaande beschreven onderzoeken. De Gorkum afzettingen zijn op een diepte van 3,54 m - 3,81 m -NAP aangetroffen (Ras, 2006).

Vondsten

- 500 m ten noorden van het plangebied zijn bij vondstmelding 3201195100 de resten van een voormalige watermolen aangegeven. Dit watermolen zorgde vanaf 1488 voor de ontwatering van de West Zomerlanden van Heinenoord en raakte in 1878 buitendienst en werd later afgebroken. De molen stond halverwege aan de westzijde van de Molenweg en had een omkade "bergboezem" die uitkwam in Maas via een sluis op de hoek van de Buitendijk en de Oud Heinenoordse dijk.
- 350 met ten westen van het plangebied zijn bij het nalopen van de uitgegraven slootcuneten houtskoolbrokken en fragmenten bot aangetroffen in de top van een stroomrug, op een diepte van 0,70 m -Mv. De stroomgeulafzettingen zijn afgezet tussen 1800 BC en 300 AD (IJzertijd - Romeinse Tijd).
- Op 700-800 m ten noordwesten van het plangebied zijn twee vondstmeldingen gedaan:
 - Vondstmelding 3268101100 betreft depot putten waarin zeefresiduen gedeponeerd zijn uit nood opgravingen van voor 1980.
 - Vondstmelding 3227391100 betreft de vondst van 20 zilveren munten uit de Vroege Nieuwe Tijd, bij het aanleggen van leidingen.

Ten noorden en westen van het plangebied komen in de ondergrond de afzettingen van Gorkum voor (tussen 3 en 6 m -Mv aangetroffen, Formatie van Echteld). Ten zuiden van het plangebied worden deze niet verwacht. Op de top van de veen afzettingen zijn geen vondsten aangetroffen. Daarna is het duidelijk aan de boringen dat het gebied regelmatig overstroomde en geleidelijk steeds minder snel water afvoerde (geleidelijk overgang van zand naar klei). Het gebied werd waarschijnlijk niet bewoond door de vele overstromingen tot in de late middeleeuwen, totdat het gebied werd ingepolderd. Er zijn in slechts een onderzoek en een vondstmelding vondsten aangetroffen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Dit betreffen vondsten die zijn gedaan in of in de buurt van het historische dorpskern van Heinenoord.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Polder, struiken en bomen, landbouw
Huidig gebruik	Weiland
Bekende verstoringen	Mogelijke ophoging van het midden en noordelijke gedeelte van het plangebied

Historische situatie

De cultuurhistorische waarden in het plangebied zijn door verschillende elementen beïnvloed. Dit heeft gevolgen voor de archeologische verwachting voor de periodes Middeleeuwen - Nieuwe Tijd in het plangebied. Heinenoord is ontstaan in 1437 na de inpoldering van de polder Oud-Heinenoord. De oorspronkelijke bewoning ontstond langs de dijk en sluis en breidde zich uit in eerste instantie aan de oostelijke kant van De Kreek, langs de dijk van Oud-Heinenoord. Het plangebied is gelegen ongeveer 800 m ten zuidoosten van de historische dorpskern. Bij de inpolderingen werd het land verdeeld in rechthoekige kavels, langs ontginningsassen (Chabinath e.a., 1995).

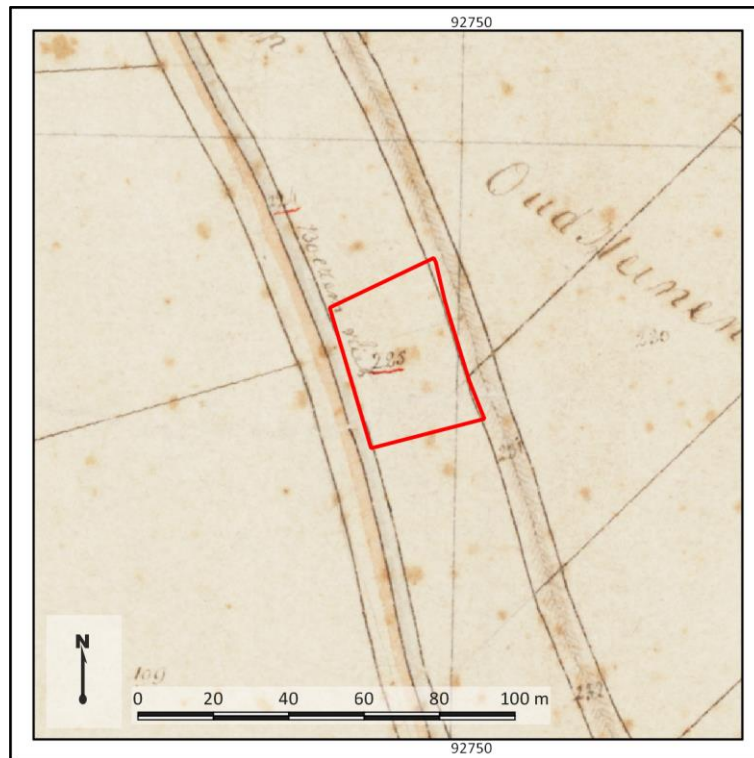
Op de kadastrale minuutplan uit 1811-1832 (figuur 2) is deze verkaveling nog te herkennen en ook in de huidige kadastrale kaart zijn de begrenzingen nog te zien. Op het kadastrale minuutplan valt het plangebied valt binnen een langwerpige kavel dat op de oorspronkelijke aanwijzende Tafel wordt aangeduid als *bosch hakhout*. Direct ten westen loopt een boezemkade. Binnen het plangebied zijn in de loop van de 19^e en 20^e eeuw niet tot nauwelijks aanpassingen geweest, te zien aan topografische kaarten tot aan 1990 (figuren 3 - 7). Er heeft in het plangebied geen bebouwing gestaan. Op het aangrenzende perceel ten noorden heeft vanaf 1970 bebouwing gestaan en ten noordoosten hebben kassen gestaan. Ook te zien is dat er ter hoogte van de boezemkade nu een sloot loopt.

Militair Erfgoed

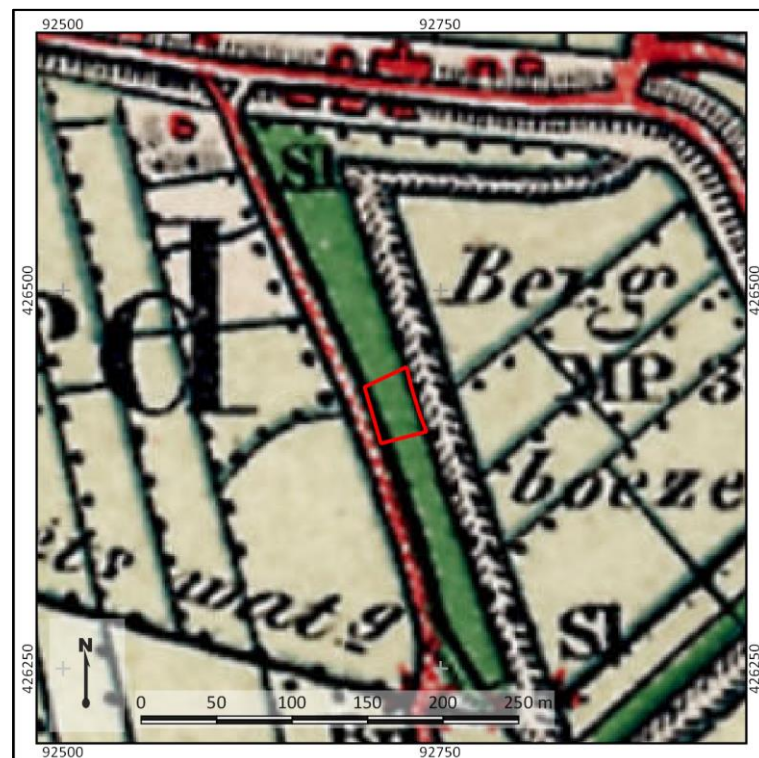
Het plangebied heeft geen bijzondere betekenis of rol gespeeld in het militair verleden. Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME), tracesofwar.nl en de Kaart van Verdedigingswerken staat geen aanduiding voor de aanwezigheid van militair erfgoed in het plangebied.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

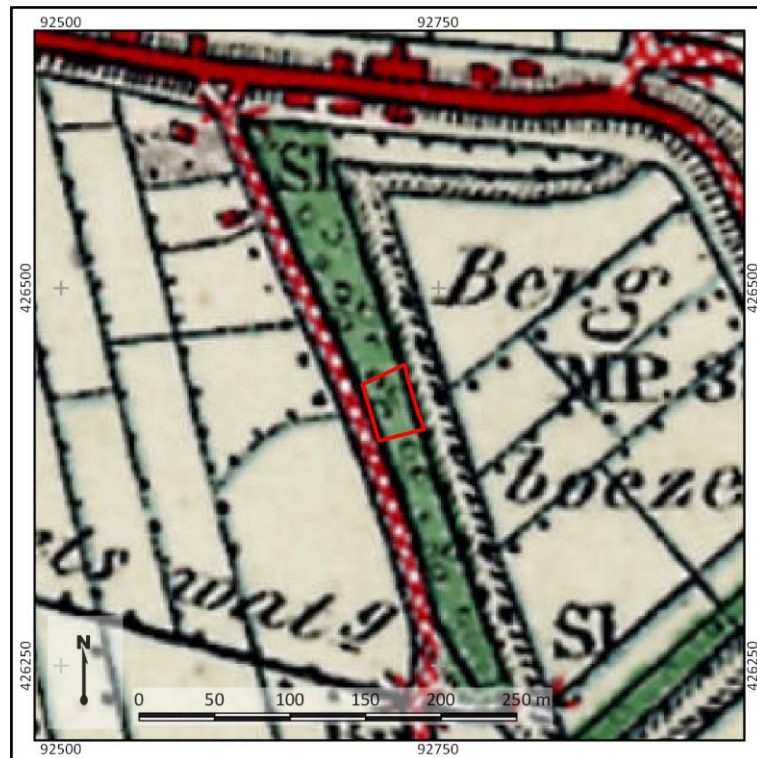
Het plangebied wordt tegenwoordig gebruikt als weiland. Er staat binnen het plangebied geen bebouwing (figuur 8). Aan de hand van het AHN is te zien dat het zuidelijk deel van het plangebied relatief lager gelegen is met 1,7 m -NAP, vergeleken met het grootste deel van het plangebied waar de maaiveldhoogte ongeveer 1,5 m -NAP is. Mogelijk is het relatief hogere deel opgehoogd. Op Bodemloket.nl staat niet aangegeven dat hier eerder een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Aan de hand van een klik-melding is bekend dat in het plangebied geen leidingen en / of kabels liggen die de bodem hebben kunnen verstoren.



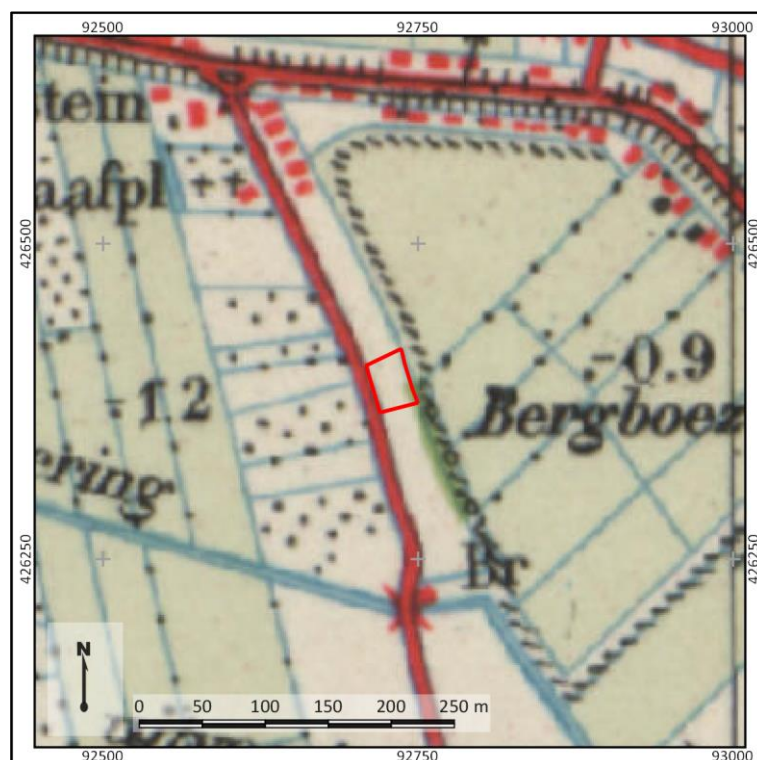
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Bron: RCE



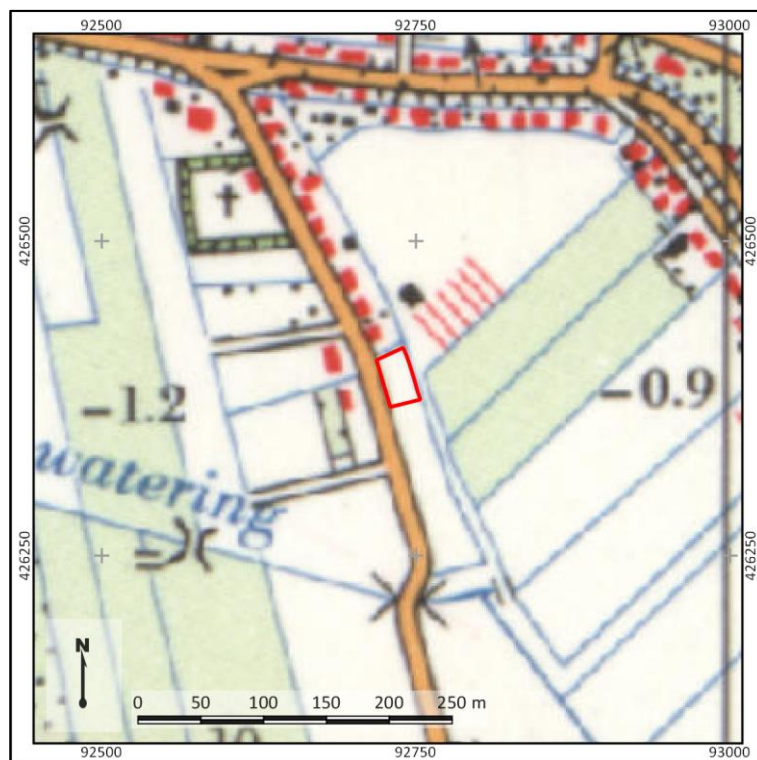
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1910. Bron: topotijdreis.nl.



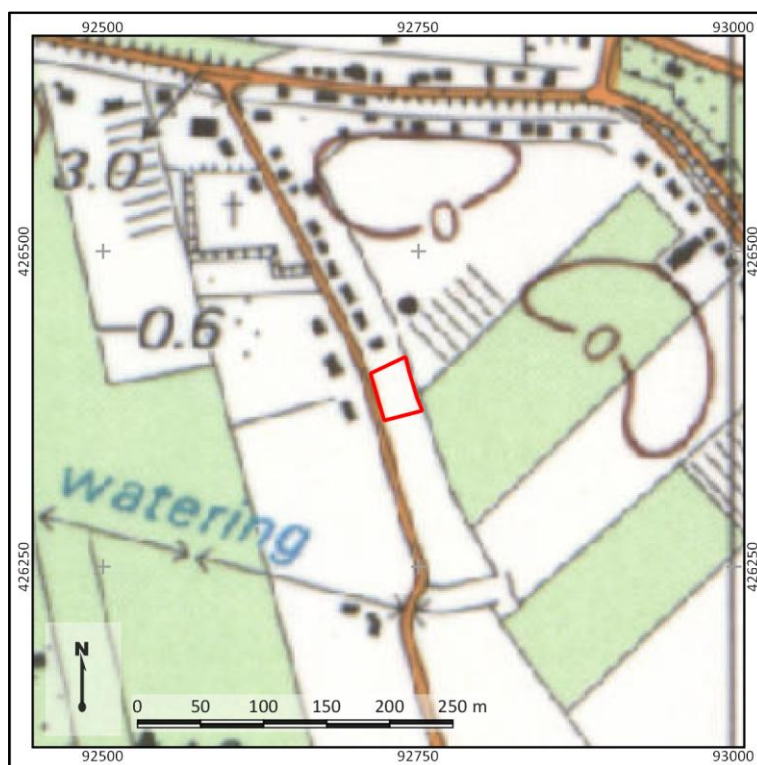
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1950. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto. Bron: PDOK.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog: Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen
	Middelhoog: Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd
Complextypen	Laag: Neolithicum
Stratigrafische positie	Kampementen, nederzettingen, sporen van landgebruik
	Vanaf het maaiveld, en op de top van de veen afzettingen.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied. Om de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen, en waar mogelijk bij te stellen, zal een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd moeten worden in het plangebied.

Aanwezigheid en dichtheid

Er gelden in het plangebied verschillende archeologische verwachtingen. Deze zijn gebaseerd op afzettingen die voorkomen in de ondergrond van het plangebied en de tijd van inpolderingen van het plangebied. Kleiafzettingen van de Formatie van Echteld, aangetroffen in een dinoboring 150 m ten zuiden van het plangebied kunnen ook voorkomen in het plangebied. Deze afzettingen betreffen waarschijnlijk komafzettingen, die afgezet zijn door de loop van de Maas tussen 5.200 - 4.400 v. Chr.. Het plangebied lag in een komgebied, en was lager gelegen, bewoning vond plaats op de hogere oever afzettingen, waardoor de archeologische verwachting voor het Neolithicum laag is.

Na het dichtslibben van de rivier is in het plangebied klei afgezet van het Laagpakket van Wormer (zand en klei afzettingen). Vanaf ongeveer 3.800 v. Chr is veen op het klei gevormd. Het water werd door geulen afgevoerd en op plaatselijk hoger gelegen veen kon in de Bronstijd - Vroege Middeleeuwen bewoning plaatsvinden. Een van deze geulen heeft tussen 2.500 en 1.600 ten noorden van het plangebied gestroomd. Een zijtak heeft waarschijnlijk direct ten oosten van het plangebied gelegen en mogelijk ook in het noordwestelijk deel van het plangebied. Op de oevers van deze geul heeft mogelijk bewoning kunnen plaatsvinden. De archeologische verwachting van de periodes Bronstijd-Vroege Middeleeuwen is hierdoor hoog. Na het dicht slibben van de geul werden de afzettingen ook met veen bedekt.

Vanaf ongeveer 500 na Chr. zijn periodes met overstromingen geweest, waardoor in het veen ook dunne klei lagen aangetroffen kunnen worden. Uiteindelijk is op het veen een pakket fijn zand afgezet, dat geleidelijk overloopt naar kleiafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Door de vele overstromingen geldt voor de Late Middeleeuwen een lage verwachting.

Vanaf de Late Middeleeuwen is het gebied ingepolderd (1437), na de sint Elizabeth vloed van 1421. Het plangebied ligt direct ten westen van een voormalige boezem en de boezemkade heeft direct ten westen van het plangebied gelopen. Mogelijk kunnen in het plangebied resten van het aanleggen van de boezem en kade aangetroffen worden. Aan de hand van topografische kaarten is bekend dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw niet bewoond of bebouwd is geweest. De oorspronkelijke bewoning van Heinenoord heeft zich vooral geconcentreerd rond om de sluis van de Kreek en langs de dijk, 800 m ten noordwesten van het plangebied. Waarschijnlijk is het plangebied enkel voor agrarisch gebruik gebruikt geweest. Wel is aan de hand van het AHN te herkennen dat een

groot deel van het plangebied mogelijk opgehoogd is. In het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen B en Nieuwe Tijd.

Stratigrafische positie en conservering

De stratigrafische positie van de archeologisch relevante niveaus is afgeleid uit dinoboringen in de omgeving van het plangebied. Direct onder de bouwvoor (30 cm - Mv) kunnen in de top van het kleiige Laagpakket van Walcheren archeologische waardes uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen worden. Hieronder wordt een veenpakket van ongeveer 2 m dik verwacht. Wanneer de top van het veen niet is geërodeerd kunnen mogelijk vondsten uit de Bronstijd - Vroege Middeleeuwen aangetroffen worden. Het veen heeft zich gevormd op een kleipakket van de Wormer afzettingen. Op een diepte tussen 6 en 8 m -Mv tussen mogelijk zandafzettingen aangetroffen worden van de Zwijndrecht stroomrug.

Complextypen

In het plangebied worden voor de periode Neolithicum nederzettingsterreinen, grafvelden en overige sporen van landgebruik verwacht. Dergelijke resten kenmerken zich door bijvoorbeeld de aanwezigheid van aardewerk, houtskool, vuursteen en (verbrand) botmateriaal. Voor het Neolithicum kunnen ook haardkuilen, waterputten en huisplattegronden aanwezig zijn. Vindplaatsen kunnen de omvang hebben van honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij.

Voor de periodes Bronstijd - Late Middeleeuwen kunnen erven, bestaande uit een boerderij, bijgebouwen en waterputten aangetroffen worden. Deze terreinen kunnen zich kenmerken door een aaneengesloten archeologische laag, die op grond van kleur verschilt van de oorspronkelijk aanwezige lagen of een dichte vondstenstrooiing. De vorming hiervan hangt met name af van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich namelijk juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal.

Vindplaatsen kunnen de omvang hebben van honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij (vanaf Het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen). Vanwege het ontbreken van vindplaatsen in de omgeving is dit vooralsnog niet in te schatten voor het plangebied. De conservering van de vondsten is afhankelijk van de mate van verstoring binnen het plangebied, door menselijke werkzaamheden of door overstromingen.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor, gutsboor
Boordiameter	7 cm, 3 cm
Maximale boordiepte	400 cm -Mv.

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals opgesteld in Hoofdstuk 9 van dit rapport. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Lepage, 2019). De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1 t/m 5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, tot een diepte van maximaal 400 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 11 en 12. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 10. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 6).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied in gebruik als grasland en moestuin. Aan de verschillen in maaiveldhoogte binnen het plangebied is geen informatie af te leiden over de staat van de ondergrond. Wel valt op dat het plangebied ten opzichte van percelen in de omgeving aanzienlijk lager ligt. De exacte oorzaak van het hoogteverschil van een meter of meer is niet volledig duidelijk. In het geploegde deel van het plangebied dat in gebruik is als moestuin is een veldkartering uitgevoerd. Dit heeft geen archeologische indicatoren opgeleverd. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie, bodemopbouw en archeologische interpretatie

De bodemopbouw in het plangebied is zeer eenduidig.

Vanaf maaiveld tot een diepte van 35-60 cm -Mv is sprake van een pakket zwak zandige zeer slappe klei, waarin plantenresten en veenrestanten zichtbaar zijn. Dit betreft een moderne bouwvoor gevormd in de kleiige afzettingen van de St. Elizabethsvloed, getuige de aanwezigheid van een grote hoeveelheid schelpresten in het pakket. De overgang naar de onderliggende laag is diffuus, wat aangeeft dat sprake is van zowel verploeging als potentiële erosie.

Het tweede pakket dat is aangetroffen in het plangebied, vanaf 35-60 cm -Mv tot een diepte van 190-340 cm -Mv, betreft een pakket mineraalarm veen. Dit bestaat uit zowel hout- als riet- en zeggeresten. Dit betreft het Hollandveen-Laagpakket, dat een diffuse c.q. zeer geleidelijke overgang kent. Waarschijnlijk is dit het gevolg van het optillen van het veenpakket tijdens de St. Elizabethsvloed, waardoor een deel van het veenpakket is afgebroken tot detritus in de top van het kleipakket, dit zou ook het grote verschil in dikte van het aangetroffen veenpakket verklaren (155-280 cm dikte). Het onderliggende kleipakket kent eveneens een sterke mate van veenbrokjes en plantenresten, indicatief voor de aanwezigheid van verspoeld veen. Deze kleiafzettingen zijn zeer slap, indicatief voor een oorspronkelijk lagunair of waddenmilieu dat geleidelijk verveend is. In geen van de aangetroffen lagen is sprake van een archeologisch relevant niveau. Alle boringen zijn geëindigd in dit pakket op een diepte van 300-400 cm -Mv.

Archeologische indicatoren

Tijdens het doorzoeken van de opgeboorde grondmonsters zijn geen archeologische indicatoren gevonden. Daarbij moet echter wel worden opgemerkt worden dat het opsporen van dergelijke zaken niet het hoofddoel geweest is. Dit vereist een meer intensieve en gebiedsspecifieke onderzoeksstrategie.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vast te stellen dat het plangebied een lage verwachting kent op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit alle periodes. Deze verwachting is vastgesteld op het aantreffen van een moderne bouwvoor, die gevormd is uit zowel de top van het oorspronkelijke veenpakket als de verspoelingsafzettingen van de St. Elizabethsvloed. Hierdoor is de top van het veen verspoeld geraakt. Het veen zelf lijkt overigens verplaatst c.q. opgetild te zijn door deze vloed, getuige de ondergrens en sterk variërende dikte van het veenpakket. Hierdoor zullen archeologische waarden uit de periodes Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen in sterke mate verstoord zijn geraakt. De vastgestelde lage verwachting betekent een bijstelling naar beneden van de oorspronkelijke hoge of middelhoge verwachting. Voor het Neolithicum was reeds sprake van een lage verwachting.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

Het plangebied heeft oorspronkelijk in een uitgebreid veenmoeras gelegen (Hollandveen-Laagpakket), dat kon ontstaan op de oudere wadafzettingen (Wormer-Laagpakket). In de Late Middeleeuwen is de top van het veen verslagen door de St. Elizabethsvloed.

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

De ondergrond in het plangebied bestaat uit een moderne bouwvoor op een veenpakket dat sterk varieert in dikte, vermoedelijk ten gevolge van verspoeling van het pakket. Het veenpakket ligt op een pakket wadafzettingen. In geen van deze pakketten is sprake van een archeologisch relevant niveau.

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

Er is geen sprake van een archeologisch relevant niveau in het plangebied.

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

Op basis van het veldonderzoek is vast te stellen dat sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, samenhangend met het ontbreken van een archeologisch relevant niveau in de top van het veen of de top van de kleiige afzettingen. Dit betekent een bijstelling naar beneden van de oorspronkelijke hoge en middelhoge verwachting voor de periodes IJzertijd – Vroege Middeleeuwen en de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

12. Conclusie en advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat in het hele plangebied verschillende archeologische waarden gelden. Deze zijn gebaseerd op afzettingen die voorkomen in de ondergrond van het plangebied en de tijd van inpolderingen van het plangebied. Voor de Periode Neolithicum geldt een lage verwachting omdat in dit periode het plangebied in een lager gelegen deel lag. Bewoning vond toen plaats op de hogergelegen oever afzettingen. Op het kleipakket is vanaf 3.800 v. Chr veen gevormd. Mogelijk heeft bij veen, dat door natuurlijke geulen ontwaterd werd, bewoning plaatsgevonden in de Bronstijd tot de Vroege Middeleeuwen. De verwachting op het aantreffen van waarden uit deze periodes is hierdoor hoog. Vanaf ongeveer 500 na Chr. zijn er periodes met overstromingen geweest, waardoor in het veen ook dunne klei lagen aangetroffen kunnen worden. Uiteindelijk is op het veen een pakket fijn zand afgezet, dat geleidelijk overloopt naar kleiafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Door de vele overstromingen geldt voor de Late Middeleeuwen een lage verwachting. Vanaf de Late Middeleeuwen is het gebied ingepolderd, in 1437. Het plangebied ligt direct ten westen van een voormalige boezem en de boezemkade heeft direct ten westen van het plangebied gelopen. Mogelijk kunnen in het plangebied resten van het aanleggen van de boezem en kade aangetroffen worden. Aan de hand van topografische kaarten is bekend dat het plangebied vanaf in ieder geval het begin van de 19^e eeuw niet bewoond of bebouwd is geweest. In het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen B en Nieuwe Tijd.
- Uit het veldonderzoek blijkt dat de verwachting voor alle periodes naar een lage verwachting is bij te stellen, gebaseerd op het ontbreken van een archeologisch relevant niveau voor alle periodes. Voor het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een moderne bouwvoor, gevormd in de overstromingsafzettingen van de St. Elizabethsvloed. Door dezelfde St. Elizabethsvloed is de top van het veen echter geërodeerd en is een deel van het veenpakket mogelijk opgetild en verplaatst, resulterend een veenpakket van zeer ongelijke dikte. De onderliggende wadafzettingen van het Wormer-Laagpakket zijn ongeschikt geweest voor bewoning.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bestemmingsplanwijziging plaats te laten vinden. Voor het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Wij adviseren daarom in het nieuwe bestemmingsplan geen nieuwe dubbelbestemming archeologie op te nemen. Eventuele ingrepen in het plangebied in de toekomst kunnen dan waarschijnlijk plaats vinden zonder de noodzaak tot aanvullend archeologisch onderzoek. Mochten er tijdens deze toekomstige ingrepen echter alsnog archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen we graag op de wettelijke plicht dergelijke zaken direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Hoeksche Waard (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het bovenstaande is een advies. Op basis van de resultaten van het onderzoek neemt het bevoegd gezag (de gemeente Hoeksche Waard) een besluit over de eventuele omgang met archeologische waarden binnen het plangebied. Dit besluit kan en mag afwijken van hetgeen is geadviseerd door Transect.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Geologische Overzichtskaart van Nederland (2010), TNO.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.pdok.nl
- www.hdc.vu.nl/nl/online-informatie/ikgn/index.aspx
- www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart
- www.bagviewer.kadaster.nl

Afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.	10
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832. Bron: RCE	19
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1910. Bron: topotijdreis.nl.	19
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.	20
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1950. Bron: topotijdreis.nl	20
Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl.	21
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: topotijdreis.nl.	21
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een recente luchtfoto. Bron: PDOK.	22
Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.	25

Literatuur

Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

Barends, S., 2010. *Het Nederlandse landschap: een historisch-geografische benadering*. Utrecht: Matrijs.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Bergman, W.A., C. Helmich en D.D.F. Plasmeijer, 2003. N 217 Doorstromingsmaatregelen Oud-Beijerland-A29 Rapportage Inventariserend Veldonderzoek. Synthegra 173002.

Boer, De, E., 2005. Binnenmaas – Heinenoord, Invalsweg N217. Archeologisch vooronderzoek. BILAN rapport 2005/24.

Bosch, van den, J.E., 2013. Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, Bouwlocatie Tienvoet 1, Heinenoord, Gemeente Binnenmaas.

Chabinath J., I. Ender, M. Höfkens, M. van Ingen, S.R. Jonkergouw, M. Koenders, L.A. Nizet, C. Scheffer, A. Schuurman en M. Verwey, 1995. *Gemeentebeschrijvingen Binnenmaas*. Provinciaal Bestuur van Zuid-Holland.

Koekkelkoren, A.M.H.C., en S. Moerman, 2011. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennend Tienvoet, Heinenoord Gemeente Binnenmaas. B&G rapport 1253.

Lepage, H.A.S., 2019. *Plan van Aanpak Heinenoord, Oud-Heinenoordseweg 23c*. Transect.

Huizer, J. M. Benjamins en S. van der A, 2014. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart Hoeksche Waard. ADC Heritage, Rapport H314.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Ras, J., 1999. Archeologische onderzoek bestemmingsplan Zomerland, Heinenoord. SOB-Research.

Ras, J., 2006. Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen bouwproject Zorgcentrum Heinenoord. SOB-Research.

Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek. *De vorming van het Land*. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.

Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

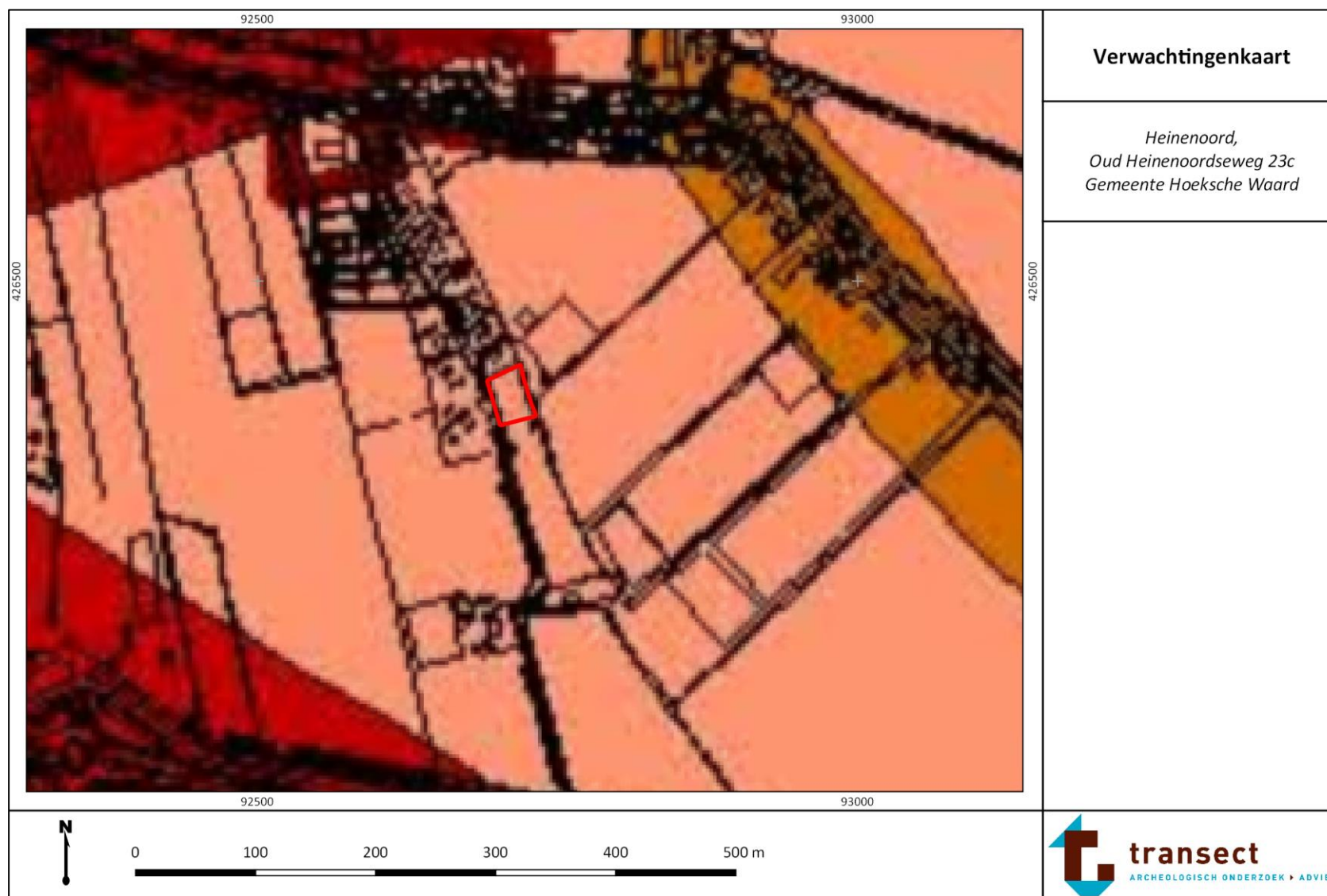
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

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. Archeologische Beleidskaart, gemeente Binnenmaas



Bijlage 3. Archeologische verwachtingenkaart Binnenmaas



Legenda

Plangebied

Archeologische verwachting	Periode	Complextype
	Hoog	Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen
(waterbodam)		nederzetting
	Middelhoog	IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd
		nederzetting
	Middelhoog	IJzertijd tot en met Nieuwe Tijd
		nederzetting
	Laag	Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
		nederzetting
	Geen verwachting	n.v.t.
		n.v.t.
	Hoog	Laat-Paleolithicum en latere perioden
		kampen of nederzetting op rivierduin
	Hoog	Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
		verhoogde huisplaatsen
	Hoog	Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
		overige huisplaatsen
	Hoog	Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
		bewoningskernen
	Hoog	Nieuwe Tijd
		havens en havenkanalen
	Hoog	Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
		scheepswrakken, boeien etc.
	Hoog	Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
		lintbebouwing langs dijken

Verwachtingenkaart,
legenda

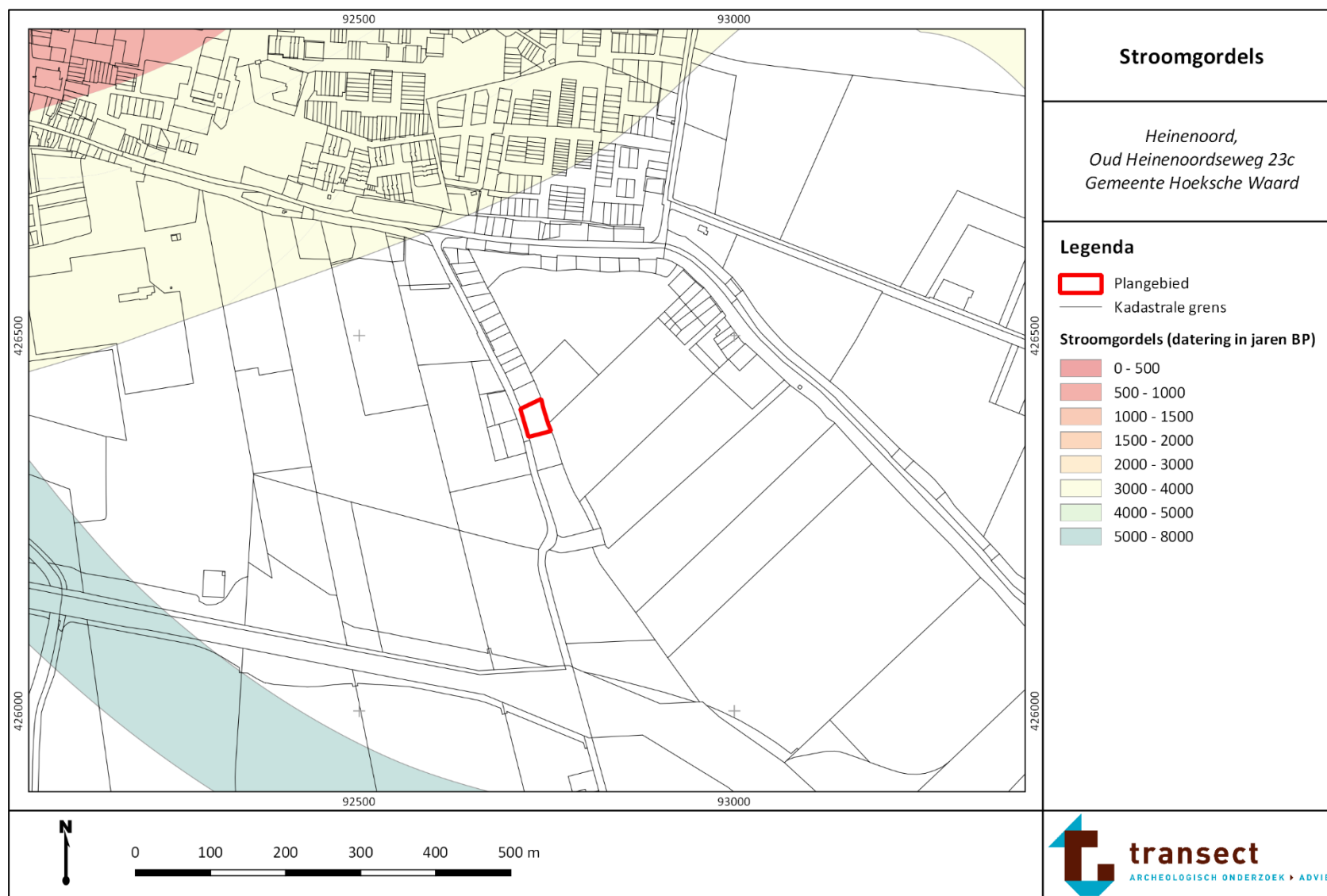
Heinenoord,
Oud Heinenoordseweg 23c
Gemeente Hoeksche Waard

bron: gemeente Binnenmaas

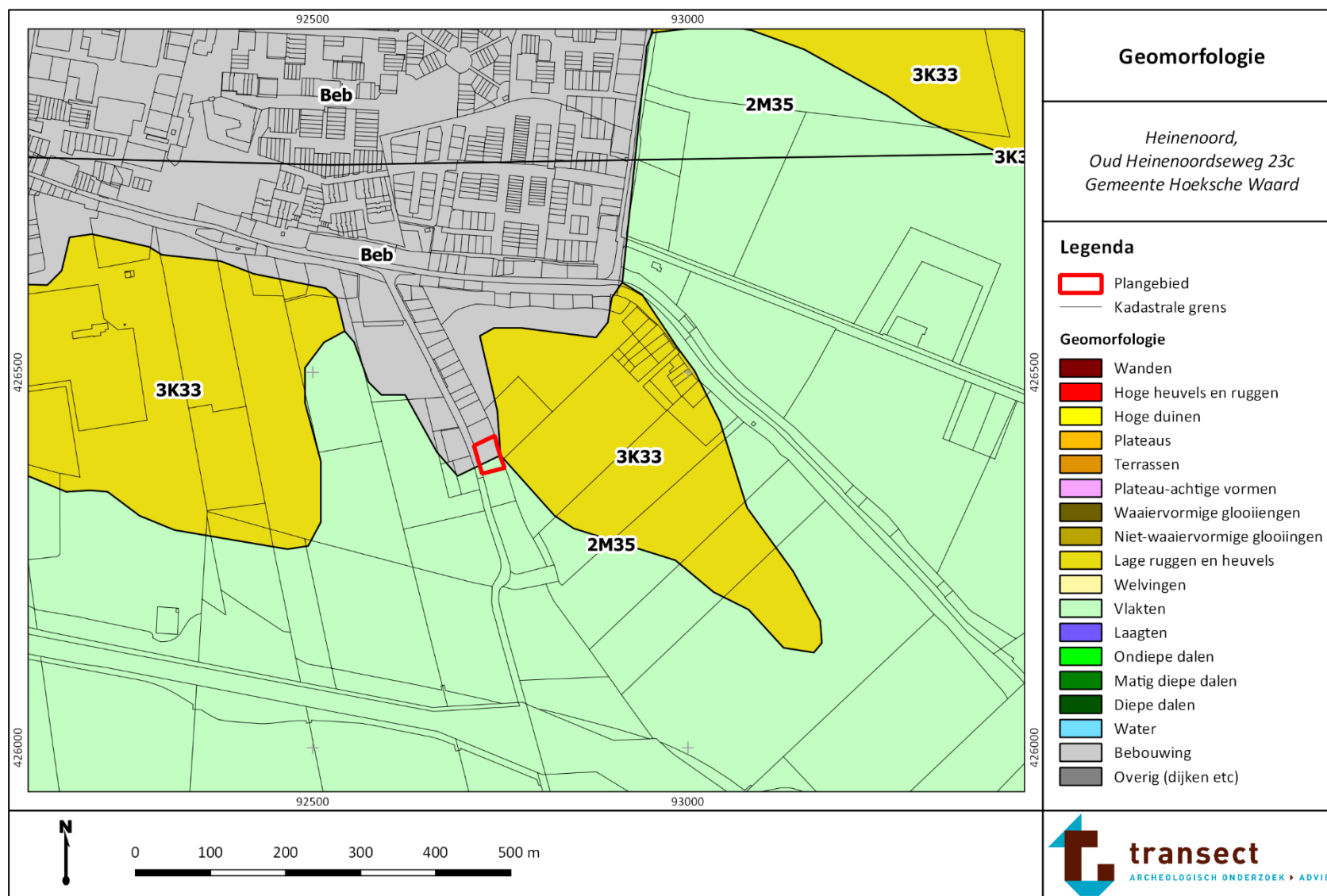
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIS

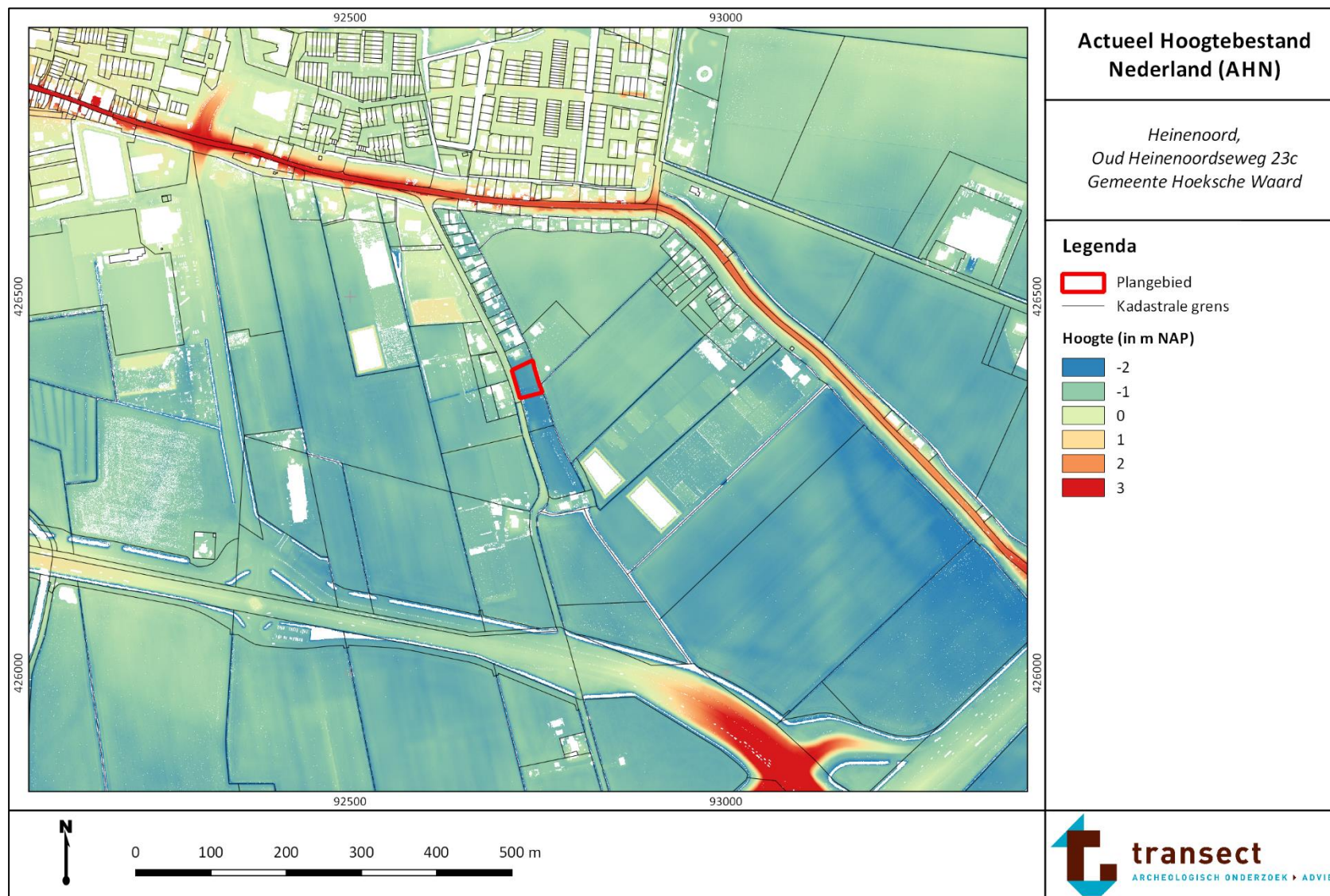
Bijlage 4. Stroomgordelkaart



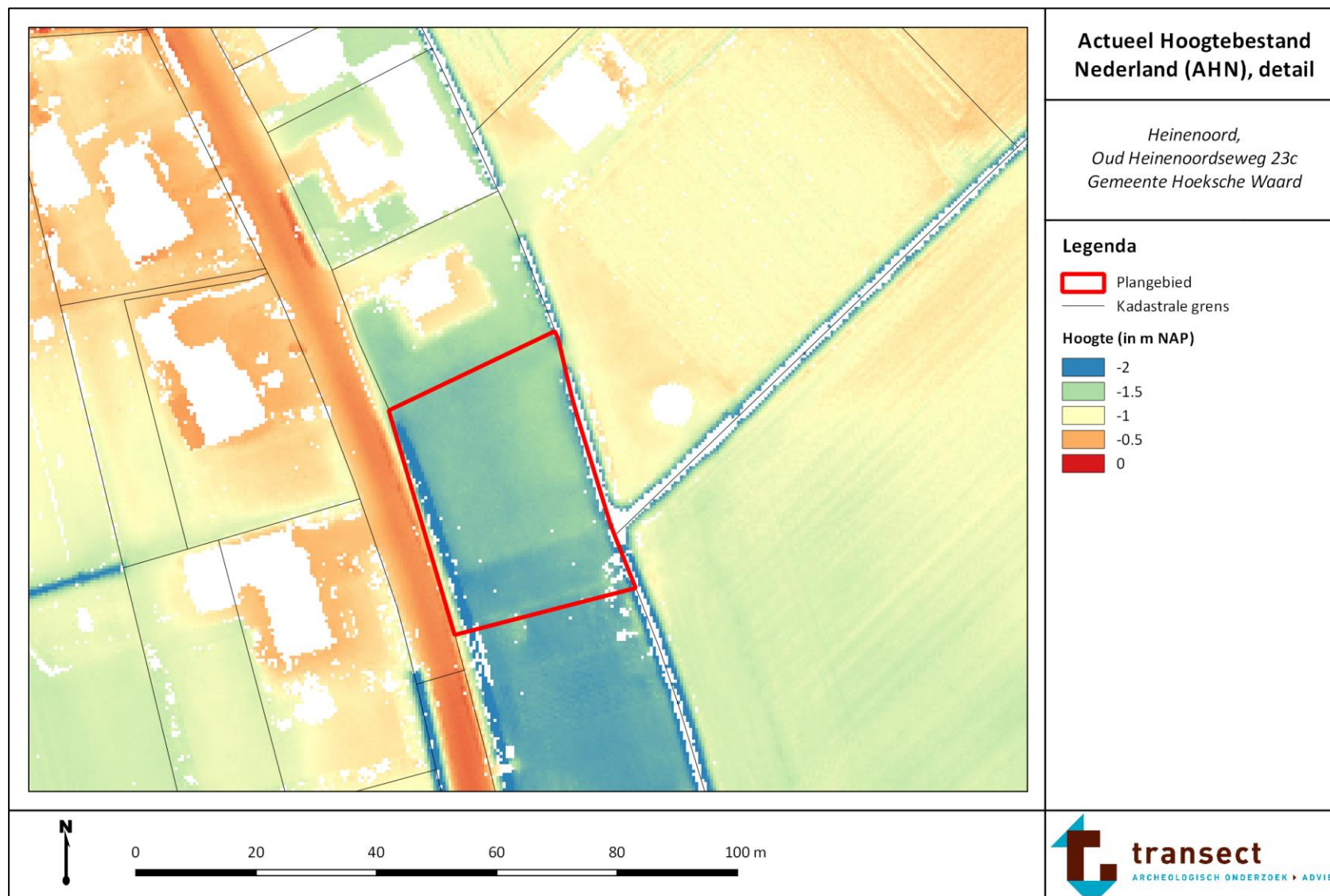
Bijlage 5. Geomorfologie



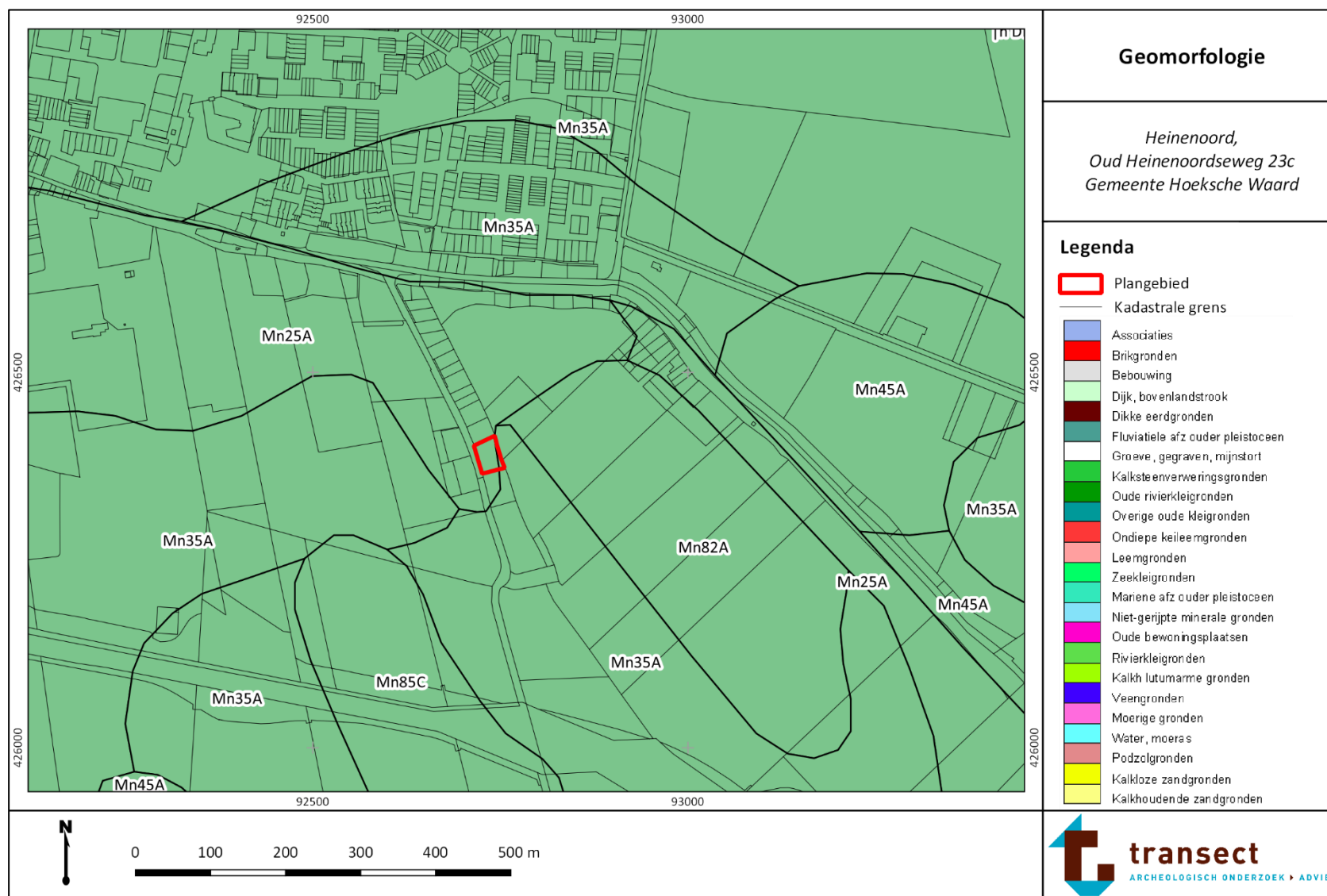
Bijlage 6. Maaiveldhoogte



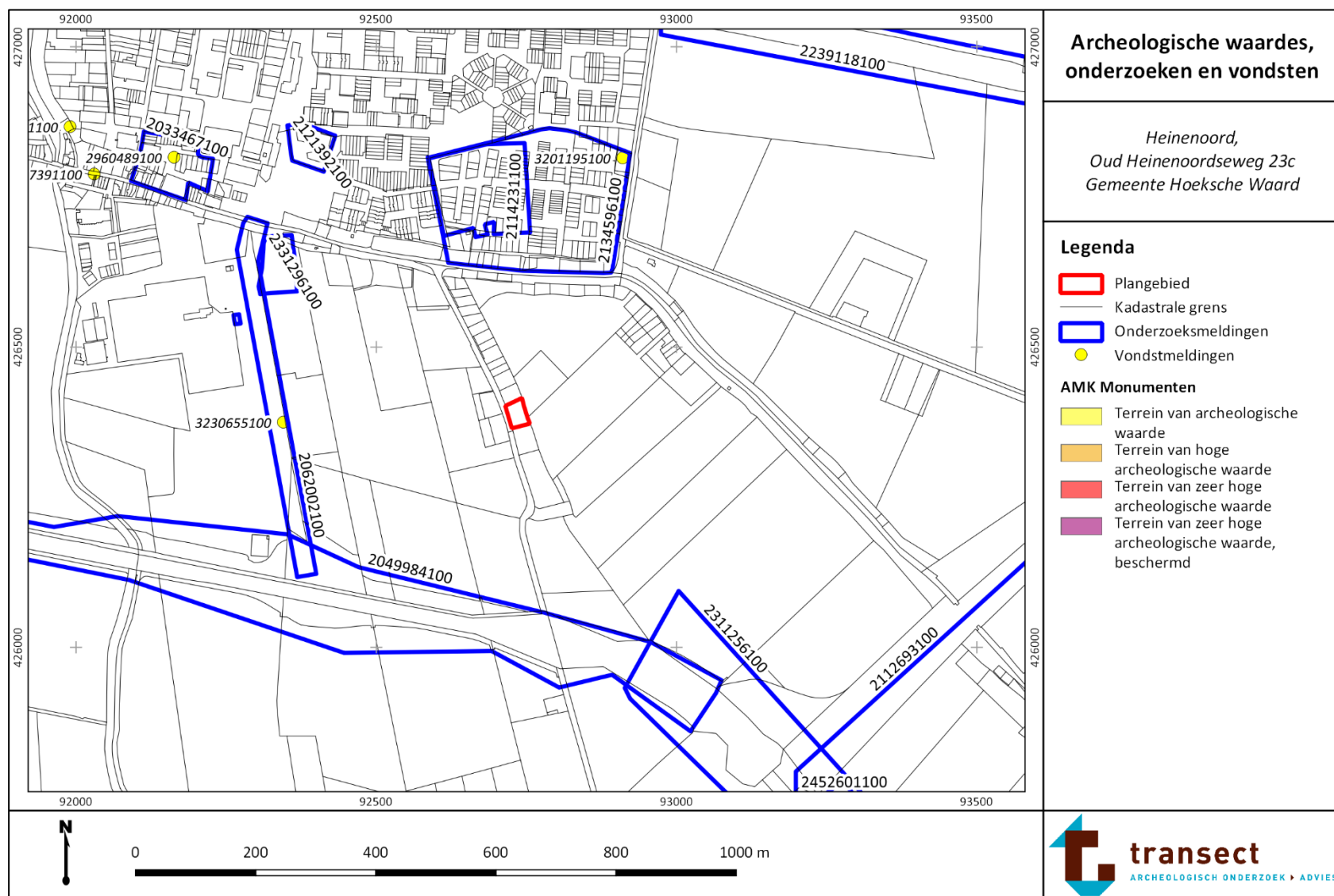
Bijlage 7. Maaiveldhoogte, detail



Bijlage 8. Bodem



Bijlage 9. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 10. Boorpuntenkaart



Bijlage 11. Foto's van boringen



Boring 1: 0-300 cm -Mv.



Boring 3: 0-300 cm -Mv.

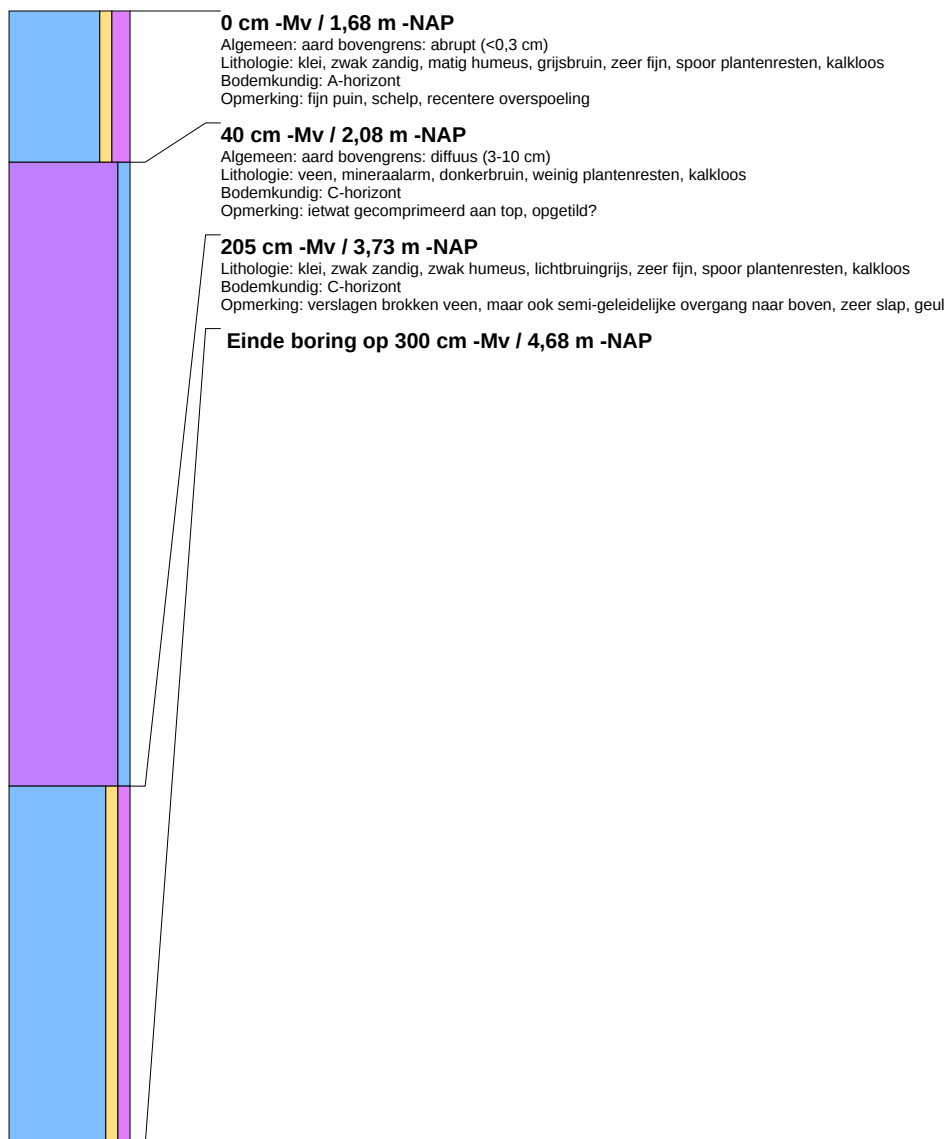


Boring 4: 0-400 cm -Mv.



boring: HEINE-1

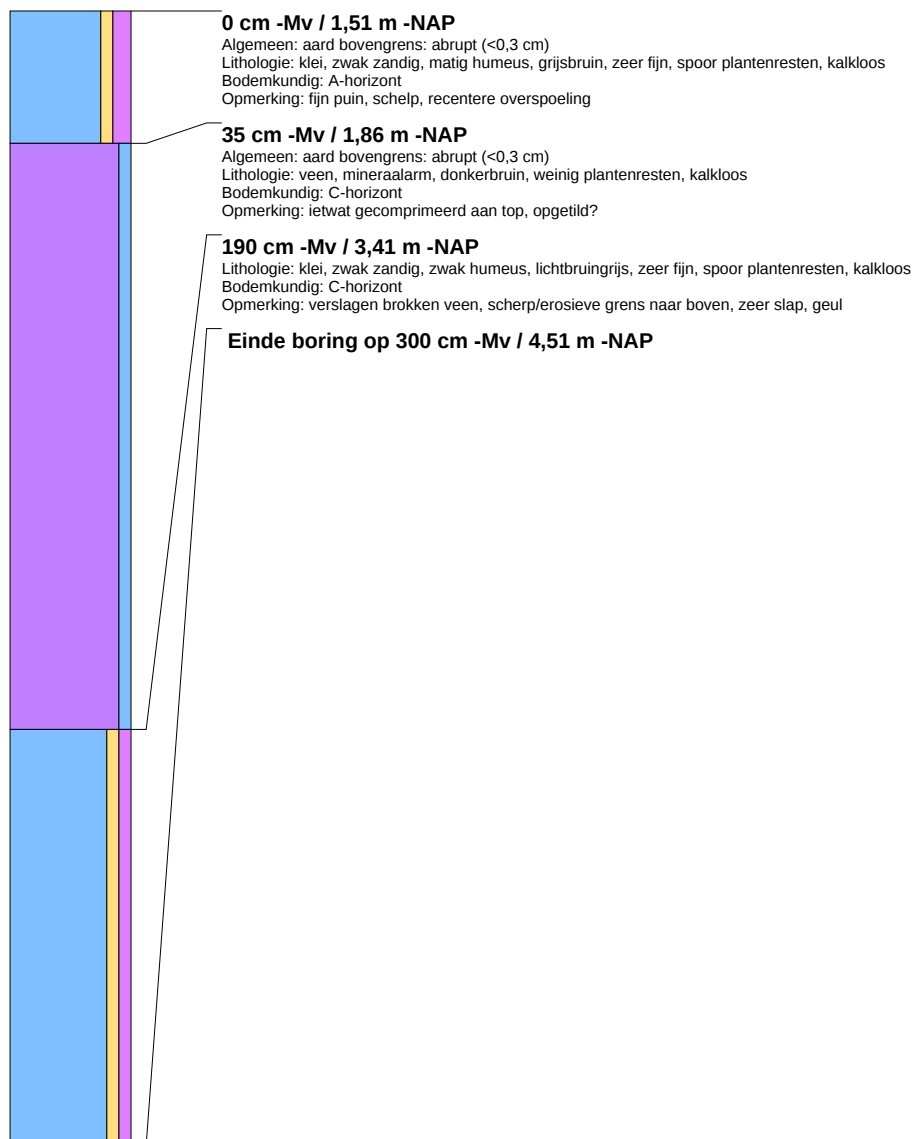
beschrijver: JR, datum: 3-4-2019, X: 92.720, Y: 456.400, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30H, hoogte: -1.68, precisie hoogte: 1 m, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Heinenoord, opdrachtgever: Inventerra Comon Services, uitvoerder: Transect BV





boring: HEINE-2

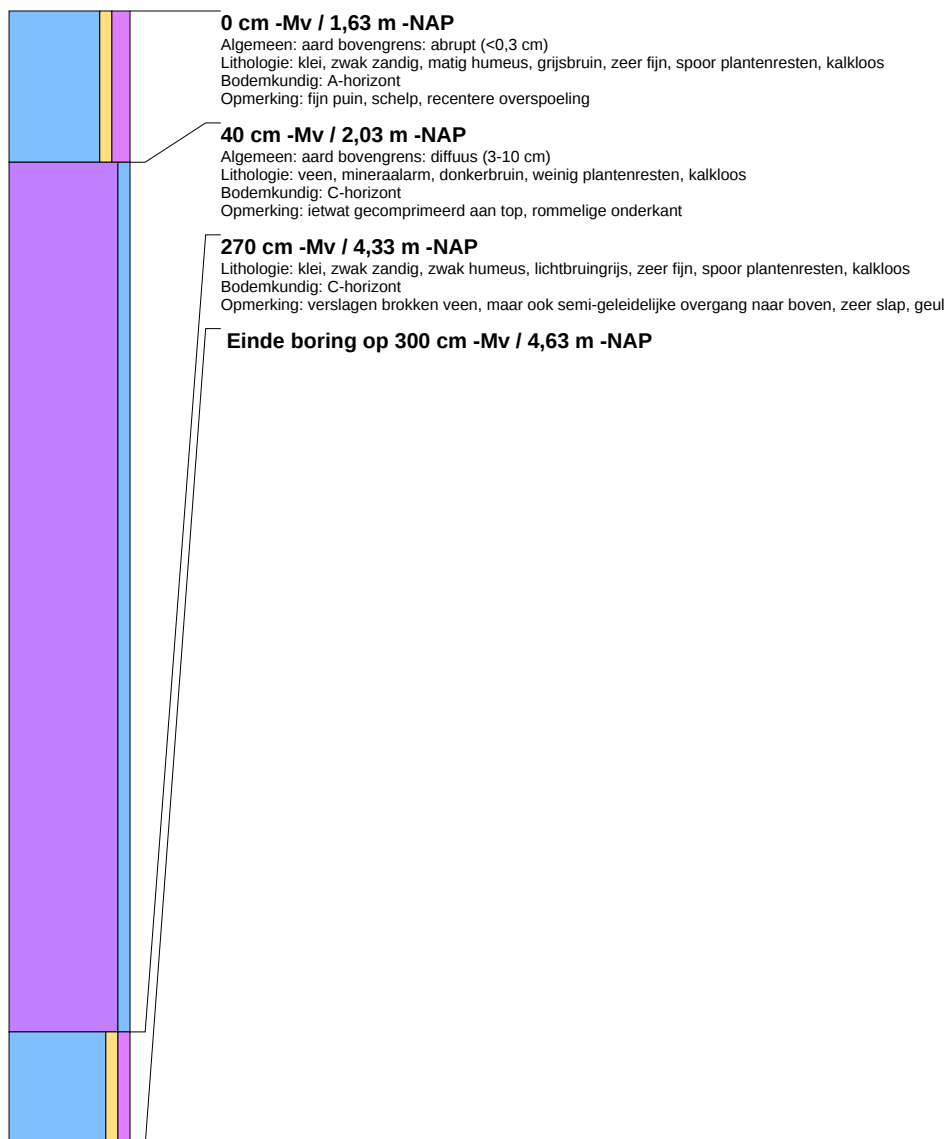
beschrijver: JR, datum: 3-4-2019, X: 92.739, Y: 426.408, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -1.51, precisie hoogte: 1 m, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Heinenoord, opdrachtgever: Inventerra Comon Services, uitvoerder: Transect BV





boring: HEINE-3

beschrijver: JR, datum: 3-4-2019, X: 92.734, Y: 426.391, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -1.63, precisie hoogte: 1 m, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Heinenoord, opdrachtgever: Inventerra Comon Services, uitvoerder: Transect BV





boring: HEINE-4

beschrijver: JR, datum: 3-4-2019, X: 92.729, Y: 426.371, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -1.80, precisie hoogte: 1 m, 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: Heinenoord, opdrachtgever: Inventerra Comon Services, uitvoerder: Transect BV





boring: HEINE-5

beschrijver: JR, datum: 3-4-2019, X: 92.747, Y: 426.378, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37H, hoogte: -1.69, precisie hoogte: 1 m, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hoeksche Waard, plaatsnaam: Heinenoord, opdrachtgever: Inventerra Comon Services, uitvoerder: Transect BV

