



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Dorpsstraat 1b, Heinenoord
Gemeente Hoeksche Waard**

IDDS Archeologie rapport 2512

Colofon

Projectnummer	66041120
OM-nummer	4931794100
In opdracht van	Rho Adviseurs
Auteurs	A.W.E. Wilbers / D.F.A.M. van den Biggelaar
Redactie	S. Moerman
Versie	1.2
Status	concept

Goedkeuring

N. Knoot-Boortman	Gemeente Hoeksche Waard	
-------------------	-------------------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, januari 2021
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

SAMENVATTING:

In opdracht van Rho Adviseurs heeft IDDS Archeologie in januari 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Dorpsstraat 1b in Heinenoord, gemeente Hoeksche Waard. De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit het bestemmingsplan. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting.

Het plangebied kent vanaf het maaiveld waarschijnlijk een bodemopbouw van een 0,5 tot 0,8 m dik ophoogpakket en daarna een pakket zandige of uiterst siltige en gelaagde kleien die horen bij de overstromingen uit de Late Middeleeuwen (tot 1437) en het Laagpakket van Walcheren. Onder dit zandige kleipakket is een dik pakket Hollandveen aanwezig waarvan de bovengrond waarschijnlijk bij de overstromingen deels geërodeerd is. De top van dit veenpakket ligt waarschijnlijk op ongeveer -2,2 tot -3,0 m NAP ofwel 1,7 tot 2,5 m -mv. Onder het veenpakket, op een niveau van ongeveer op -3,7 tot -4,4 m NAP ofwel 3,2 tot 3,9 m -mv, komt weer een kleipakket voor. Mogelijk gaat het om de resten van de stroomrug van Zwijndrecht of de estuariene kleien die buiten deze rivier zijn afgezet. Op basis van voornamelijk deze stroomrug heeft het plangebied op de archeologische verwachtingenkaart en in het bestemmingsplan een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting geldt echter alleen voor de afzettingen van de stroomrug onder het Hollandveen en dus op een diepte van meer dan 3,0 m -mv. Omdat deze stroomrug door inklinking pas zichtbaar is sinds de ontginning van dit landschap in de Middeleeuwen geldt de hoge verwachting voor de stroomrug alleen voor de periode van activiteit van de rivier en dus voor de periode van het Neolithicum. Tijdens de vorming van het Hollandveen had het gebied een lage archeologische verwachting en pas aan het einde van de veenvorming in de IJzertijd-Romeinse tijd kon er gewoond worden op het veen. Voor de top van het veen geldt daarom een middelhoge archeologische verwachting voor de IJzertijd tot en met de overstromingen in de Middeleeuwen. Als deze overstromingen de top van het veen geërodeerd hebben is de archeologische verwachting echter laag. Voor het overstromingspakket van het Laagpakket van Walcheren geldt een lage archeologische verwachting voor de Middeleeuwen tot 1437. Na 1437 is dit landschap ingepolderd en in gebruik genomen als landbouwgebied. Het is mogelijk dat tussen de 15e en 19e eeuw bebouwing heeft bestaan in het plangebied, maar omdat hiervan op de historische kaarten geen sporen van zijn weergegeven wordt die kans laag ingeschat.

Het veldonderzoek bevestigt het bureauonderzoek met uitzondering van de aanwezigheid van een ophoogpakket. Een dergelijk pakket is in de boringen niet aangetroffen, de hogere ligging van het plangebied is veroorzaakt door de reliëfinversie van de kreekafzettingen in het plangebied. Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied verschillende niveaus kent met allemaal slechts een lage archeologische verwachting. IDDS Archeologie adviseert om de dubbelbestemming voor wat betreft het aspect archeologie in het plangebied te laten vervallen.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek.....	6
1.3. Ligging van het plangebied	6
2. BUREAUONDERZOEK	8
2.1. Werkwijze.....	8
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem	9
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	20
2.5. Huidig landgebruik.....	21
2.6. Mogelijke verstoringen.....	21
2.7. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	21
3. VELDONDERZOEK.....	23
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet.....	23
3.2. Werkwijze.....	23
3.3. Resultaten	23
3.4. Interpretatie	24
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	26
4.1. Aanbevelingen.....	27
LITERATUUR EN KAARTEN	28
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN.....	30
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	

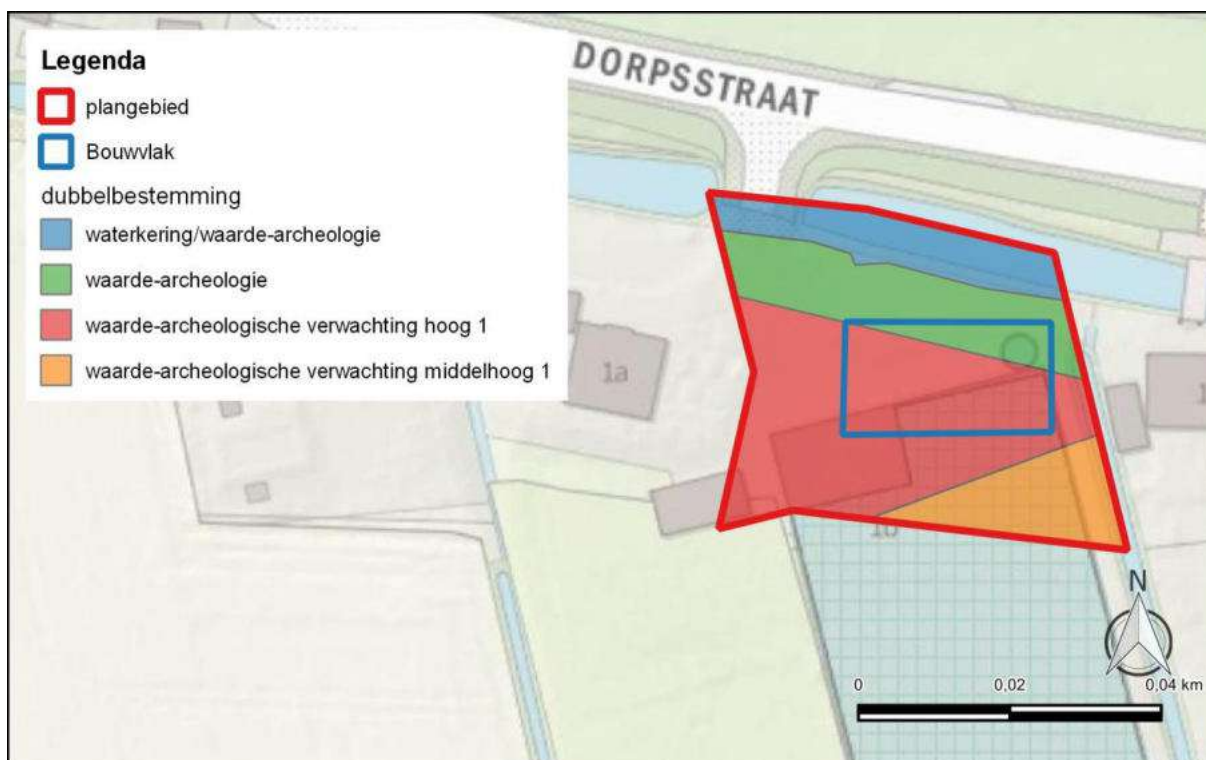
Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Dorpsstraat 1b
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4931794100
<i>Plaats</i>	Heinenoord
<i>Gemeente</i>	Hoeksche Waard
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Heinenoord G 1490
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	92.515 / 426.621 92.489 / 426.645 (N) 92.544 / 426.598 (O) 92.544 / 426.598 (Z) 92.489 / 426.645 (W)
<i>CMA/AMK-status</i>	Geen
<i>Archis-monumentnummer</i>	n.v.t.
<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 1.900 m ²
<i>Maaiveldhoogte</i>	-0,4 m NAP
<i>Grondwatertrap/-stand</i>	ongeveer 1,0 m -mv
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van woningen
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Hoeksche Waard Omgeving en Inwoners Contactpersoon: mevr. N. Knoop-Boortman Postbus 2003 3260 EA Oud-Beijerland Tel: 088-6471423 E-mail: natasja.knoop@gemeentehw.nl
<i>Adviseur van de bevoegde overheid</i>	Terra Archeologie Contactpersoon: mevr. C. Cohen-Stuart Tel: 0345-518309 E-mail: channacs@me.com
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	21 januari 2021

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Rho Adviseurs heeft IDDS Archeologie in januari 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Dorpsstraat 1b in Heinenoord, gemeente Hoeksche Waard. De aanleiding voor dit archeologisch onderzoek is de geplande herontwikkeling van het gebied (Figuur 1). Nu is dit gebied in gebruik als parkeerplaats en deels als kas en de utiliteitenloods van de kas. Het doel is om het bestemmingsplan voor dit gebied dusdanig te veranderen dat de bouw mogelijk wordt van ofwel twee vrijstaande woningen ofwel twee woningen onder één kap. Daarvoor wordt de kas en andere bebouwing gesloopt en wordt binnen het gebied een bouwvlak van ongeveer 400 m² gecreëerd. Het is nog niet bekend hoe de gewenste woningen zullen worden ontworpen of gebouwd en dus is nog niet duidelijk tot welke diepte de bodem wordt verstoord. In dit onderzoek wordt daarom uitgegaan van een standaard maximale bodemverstoring tot 2,0 m -mv en wordt uitgezocht op welke diepte eventuele archeologische waarden mogen worden verwacht.



Figuur 1: Locatie van het plangebied en geplande bouwvlak met de binnen het plangebied geldende dubbelbestemmingen.

Het plangebied is onderdeel van twee bestemmingsplannen: bestemmingsplan “Heinenoord (vastgesteld 10-12-2009) en bestemmingsplan “Landelijk Gebied Binnenmaas (vastgesteld 24-12-2013). Het noordelijke deel van het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan Heinenoord en heeft daar een dubbelbestemming waarde-archeologie (en deel een belangrijkere dubbelbestemming waterkering; Figuur 1). Onder deze dubbelbestemming waarde-archeologie mogen zonder archeologisch onderzoek geen gebouwen worden opgericht met een oppervlakte groter dan 50 m² en geen graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 1,0 m -mv. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een dubbelbestemming waarde-archeologische verwachting hoog of middelhoog op

het bestemmingsplan Landelijk Gebied Binnenmaas (Figuur 1). Voor de hoge verwachting gelden de vrijstellingsgrenzen van 100 m² en 0,5 m -mv, terwijl bij middelhoog deze grenzen liggen bij 500 m² en 0,5 m -mv. In dit soort situaties dat een plangebied verschillende dubbelbestemmingen kent, gelden de strengste grenzen totdat er een nieuwe specifieke verwachting voor het plangebied is opgesteld. In dit geval is archeologisch onderzoek dus noodzakelijk omdat het plangebied en het bouwvlak beide ruim groter zijn dan 50 m² en omdat verwacht mag worden dat bij de sloop en nieuwbouw dieper gegraven zal worden dan 0,5 m -mv.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018), en het door de gemeente goedgekeurde Plan van Aanpak (PvA; Wilbers/van den Biggelaar 2021).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt aan de Dorpsstraat in Heinenoord tussen huisnummers 1 en 1a. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrenst door de sloot langs de Dorpsstraat. De drie andere grenzen worden gevormd door de perceelsgrenzen die in het veld niet zichtbaar zijn. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1.900 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van -0,4 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 2.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte

gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 500 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 500 m is dusdanig gekozen dat onderzoeken met een vergelijkbare verwachting zijn meegenomen.



Figuur 2: Het plangebied en bouwvlak op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

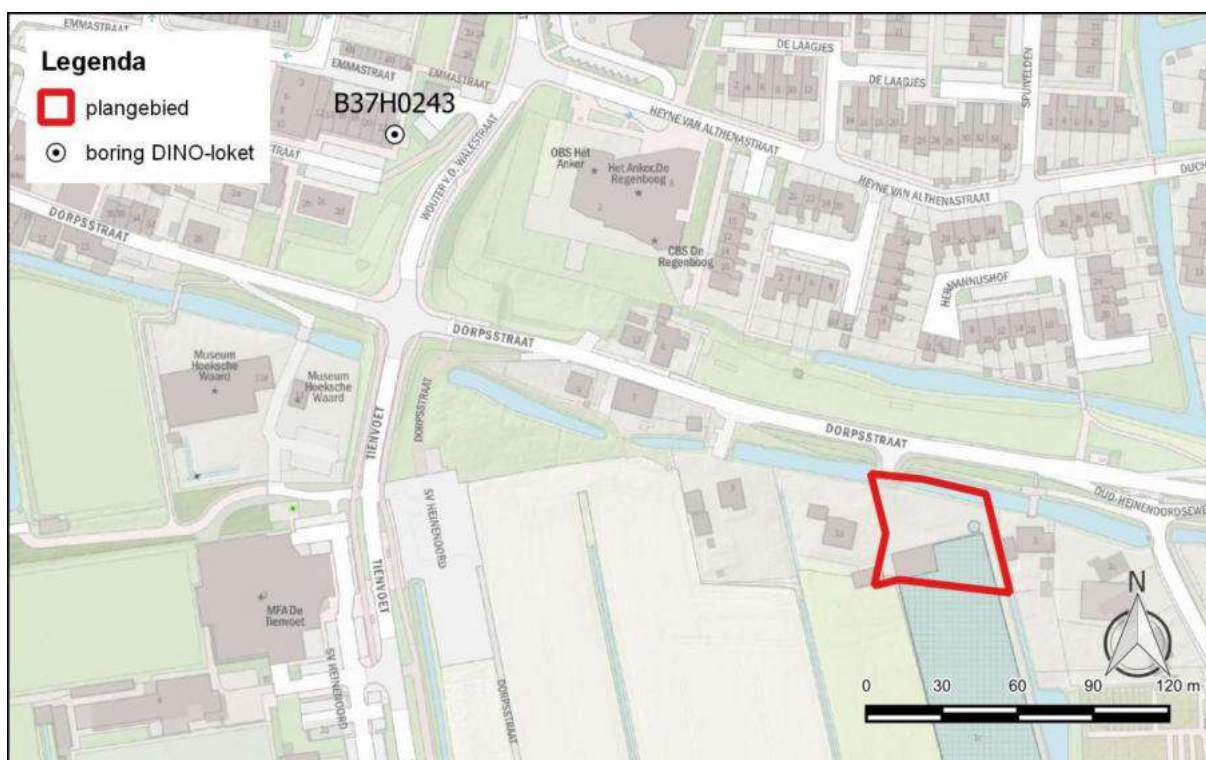
Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische en bouwhistorische waarden binnen het onderzoeksgebied. Onderstaande bronnen zijn geraadpleegd:

Bron	Opmerkingen
Huidige en toekomstige situatie	
Actuele topografische kaart	
Recente luchtfoto (PDOK)	
Opdrachtgever	
KLIC	
(Rijks)monumenten (via Archis)	Geen (Rijks)monumenten aanwezig
Historische situatie en mogelijke verstoringen	
Kadastraal minuutplan 1811-1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)	
Diverse topografische kaarten uit het einde van de 19 ^e en de 20 ^e eeuw (topotijdreis.nl)	
Bouw-/constructietekeningen van de te slopen bouwwerken	Niet beschikbaar
Bodemloket (www.bodemloket.nl) voor informatie over tanks, saneringen, ontgravingen	
Milieukundig bodemonderzoek	Nog niet beschikbaar
Militair erfgoed	
Militaire landschapskaart (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart)	
Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl)	
Archeologie en bouwhistorie	
Archeologische Monumenten Kaart (AMK; via Archis)	
Archeologisch Informatie Systeem (Archis; archis.cultureelerfgoed.nl)	
Verwachtingskaart van de gemeente Hoeksche Waard	
Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Zuid-Holland	
Bodemkaarten, geomorfologische kaarten en hoogtekaarten	
Geologische kaart van Nederland (TNO-NITG 2010)	
Regionale geologische kaart	
Atlas van Nederland in het Holoceen (Vos <i>et al.</i> 2018)	
Bodemkaart van Nederland (PDOK)	
Grondwatertrappenkaart (maps.bodemdata.nl)	
Geomorfologische kaart van Nederland (PDOK)	
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; PDOK)	
Stroomruggenkaart van het Nederlands rivierengebied (Cohen <i>et al.</i> 2012)	
DINOloket (www.dinoloket.nl)	
Archieven, heemkundekringen, amateurarcheologen, overige informatie	
Archieven	
Amateurarcheologen, gebiedsgerichte specialisten, depots	Geen aanvullende informatie
Onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur	Zie literatuurlijst

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

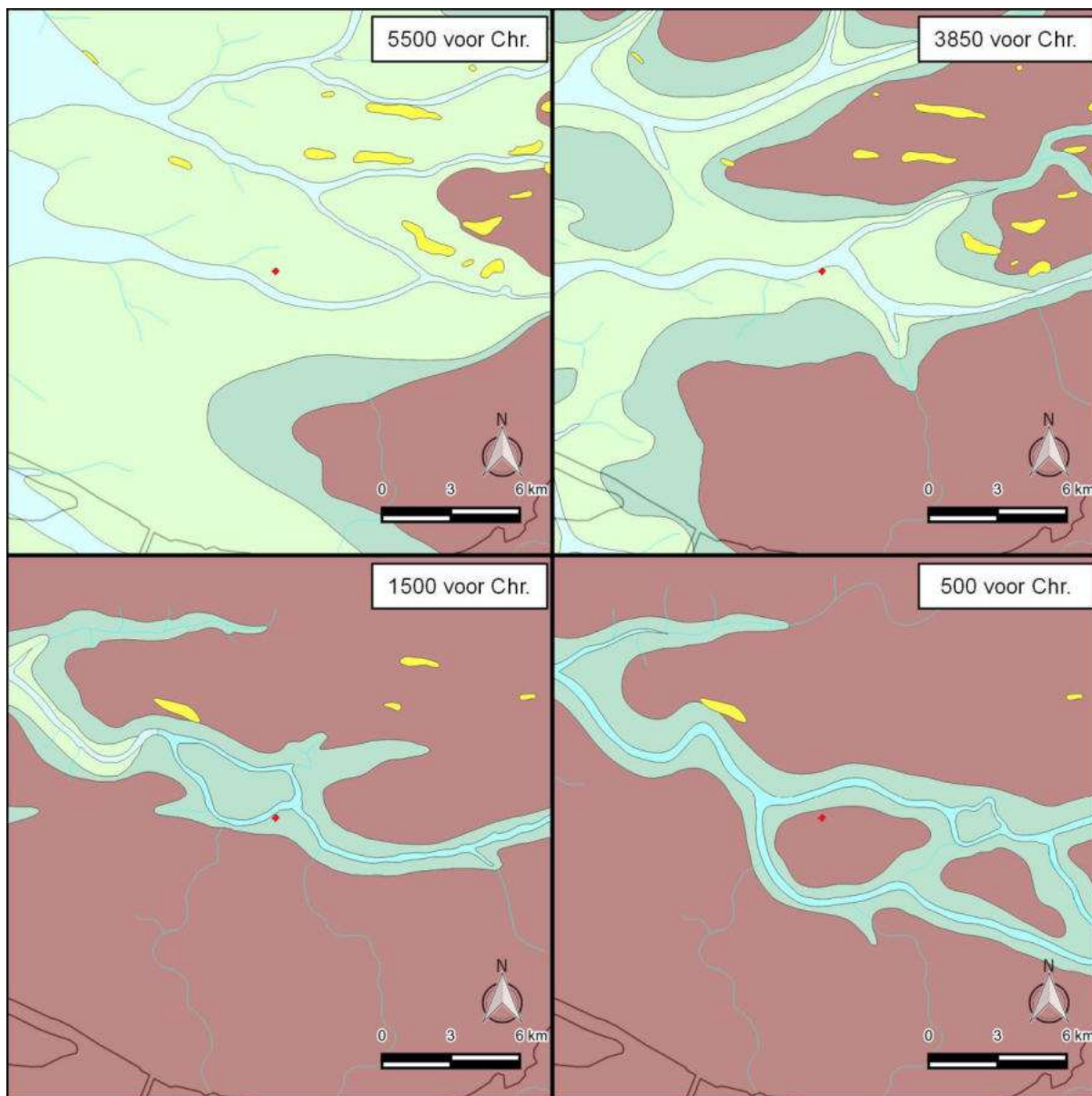
Het plangebied bevindt zich in West-Nederland in de monding van het Rijn-Maas systeem. In de diepe ondergrond van het plangebied komen Pleistocene rivierafzettingen voor. Die rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye en zijn afgezet tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien, 120.000 tot 11.650 jaar geleden). Op een afstand van ca. 250 m ten noordwesten van het plangebied bevindt zich de dichtstbijzijnde boring waar diep genoeg is geboord om Pleistocene rivierafzettingen te bereiken en welke is gedocumenteerd in DINO-loket, de boordatabase van TNO Geologische Dienst. Die afzettingen zijn aangetroffen op een diepte van 15,25 m –mv (-15,25 m NAP) (Boring B37H0243; Figuur 3).



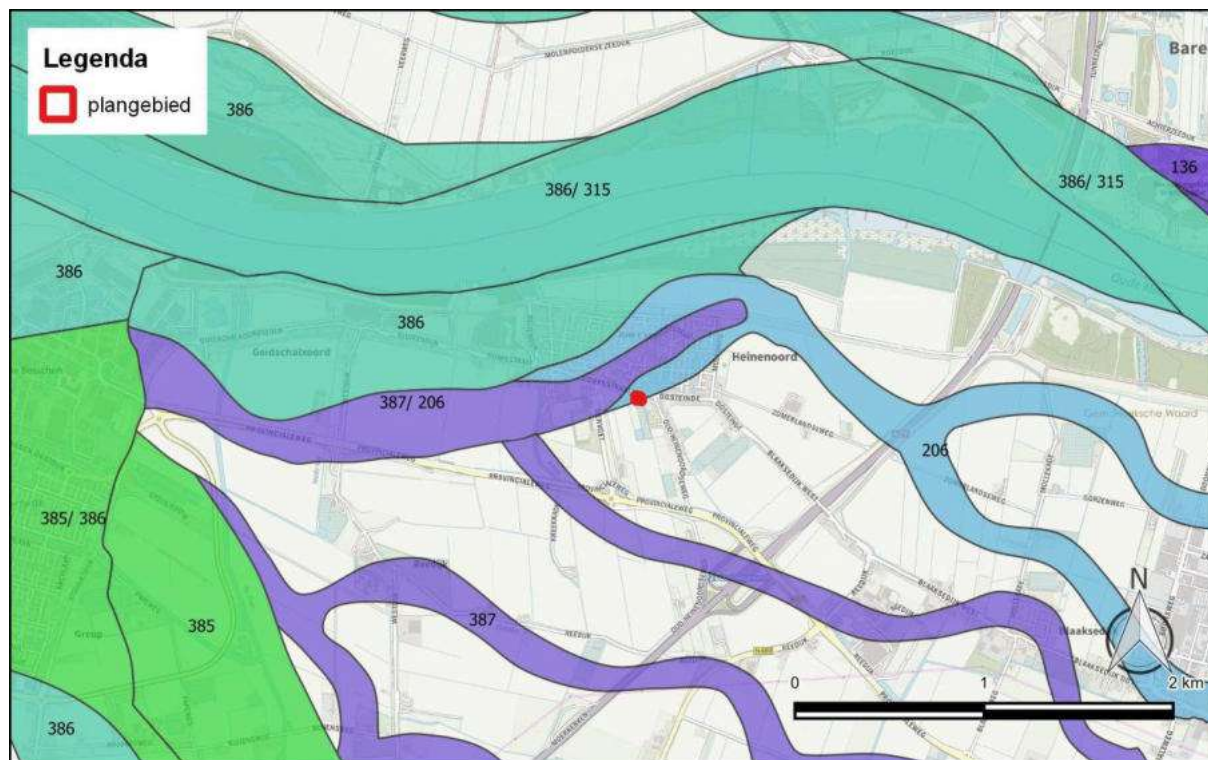
Figuur 3: Ligging plangebied en locatie van boring B37H0243 uit DINOloket (www.dinoloket.nl).

In het Holocene (vanaf ongeveer 10.000 jaar voor Chr.) steeg de temperatuur, wat tot gevolg had dat het landijs smolt en de zeespiegel en de grondwaterspiegel stegen. Het vlechtende Rijn-Maassysteem ging over in een meanderend systeem. Door de toenemende invloed vanuit zee bij een min of meer open kust werden mariene afzettingen afgezet. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk. Plaatselijk ontstond veen als gevolg van stagnerende afwatering. Dit veen behoort tot het Hollandveen pakket van de Formatie van Nieuwkoop. Rond 5500 lag het plangebied in een getijdengebied (Figuur 4). Vanaf 4500-4000 voor Chr. nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af en zorgde de vorming van een gesloten strandwallensysteem langs de kust met daarachter grootschalige veenvorming. Het plangebied lag daarentegen rond 3850 voor Chr. in het estuarium van de Maas. Er bevond zich rond 3850 voor Chr. direct ten noorden van het plangebied een riviergeul, een voorganger van de stroomgordel “Zwijndrecht” die actief was tussen ca. 2500 en 1600 voor Chr. (4020 en 3210 BP) (Figuur 5; Cohen et al. 2012). Er zijn geen archeologische waarden bekend die gerelateerd kunnen worden aan die stroomgordel. Volgens de gegevens uit de database behorende bij de stroomruggenkaart van Cohen et al. (2012) bevindt de top van het zand van de stroomrug

Zwijndrecht zich op ca. -2,7 m NAP (ca. 2,1 tot 3,4 m – mv). De stroomgordel Zwijndrecht is onderdeel van enkele rivierlopen die behoren tot het estuarium van de Maas (Figuur 5).

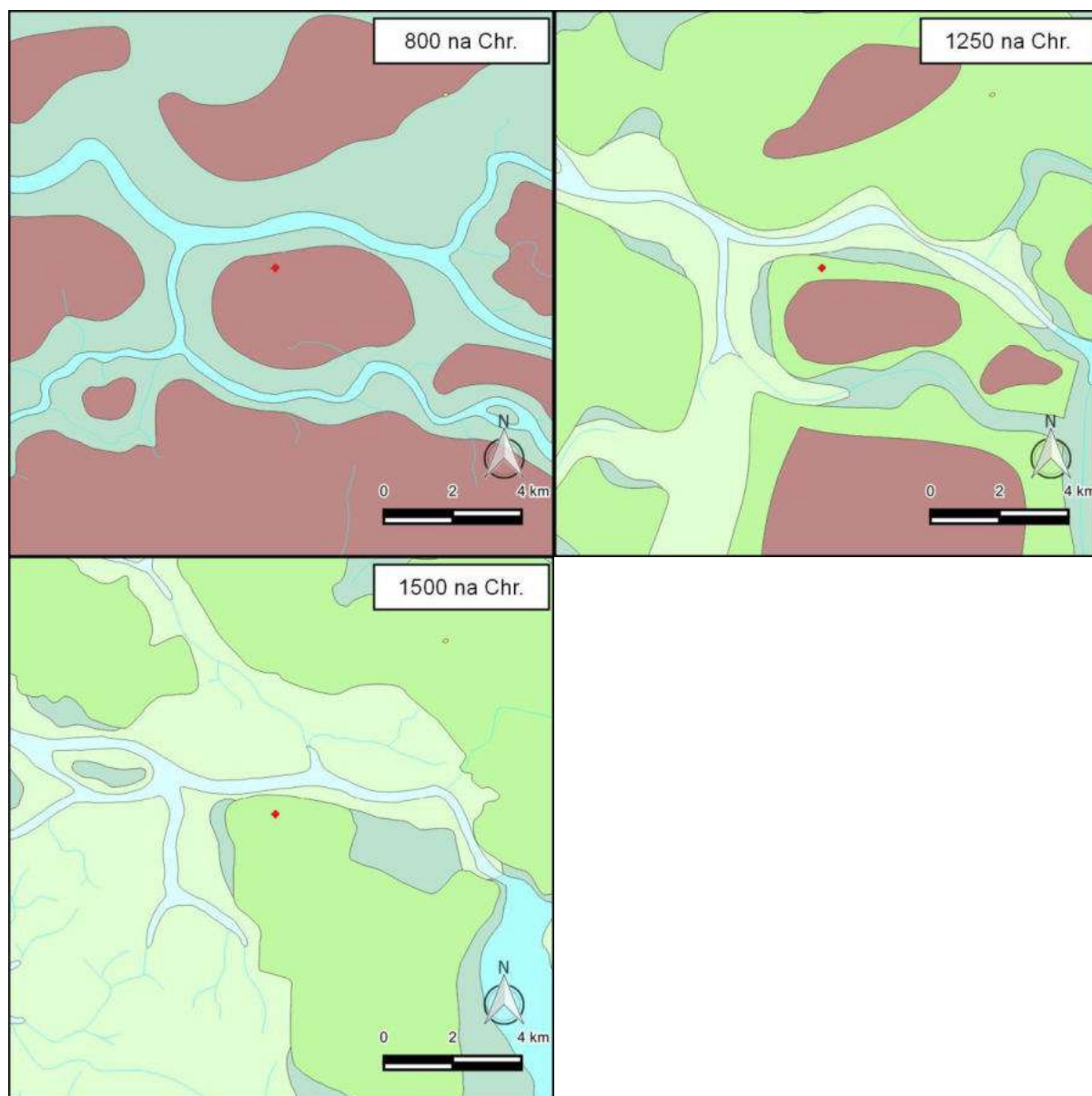


Figuur 4: Uitsnede uit de paleogeografische kaarten van Vos et al. (2018). Bruin geeft het veengebied weer, geel de rivierduinen, donkergroen de kwelders en lichtgroen de wadden en slikken en de rode stip het plangebied.



Figuur 5: Uitsnede uit de stroomruggenkaart van Cohen et al. (2012) met de ligging van het plangebied. Het plangebied bevindt zich op de stroomrug genaamd Zwijndrecht (nr. 206). Andere stroomgordels die zijn afgebeeld zijn Oude Waal (nr. 136), Maas estuarium Calais/ Wormer (nr. 385), Maas estuarium Duinkerke/ Walcheren (nr. 386) en GorkumArkel (benedenstrooms) (nr. 387).

Pas in de periode van 1500 tot 500 voor Chr. begon in het plangebied veen te vormen (Figuur 4). Rond 500 voor Chr. bevond het plangebied zich op een veeneiland omringd door rivierlopen behorende bij de Maas (estuarium). Die situatie bleef hetzelfde tot aan het begin van de Late Middeleeuwen (Figuur 6: 800 na Chr.). Vanaf de Late Middeleeuwen kreeg het plangebied weer te maken met inbraken vanuit zee. De kreken die hierbij werden gevormd, zorgden ervoor dat het veen werd weggeslagen dan wel bedekt werd onder een laag klei. De afzettingen die hierbij werden gevormd, behoren tot het zogenaamde Walcheren Laagpakket van de Formatie van Naaldwijk. Om het land te beschermen tegen het water werden vanaf de tweede helft van de 14^e eeuw de eerste ringpolders aangelegd. Het plangebied bevindt zich in een dergelijke ringpolder, namelijk de Oud-Heinenoordse Polder die in 1437 is gevormd. Tot in het begin van de 16^e eeuw vormden deze ringpolders kleine eilanden in een gebied van slikken en schorren (Figuur 6, 1250 na Chr.). Vanaf de tweede helft van de 16^e eeuw werden ook de tussenliggende gebieden ingepolderd (Figuur 6).



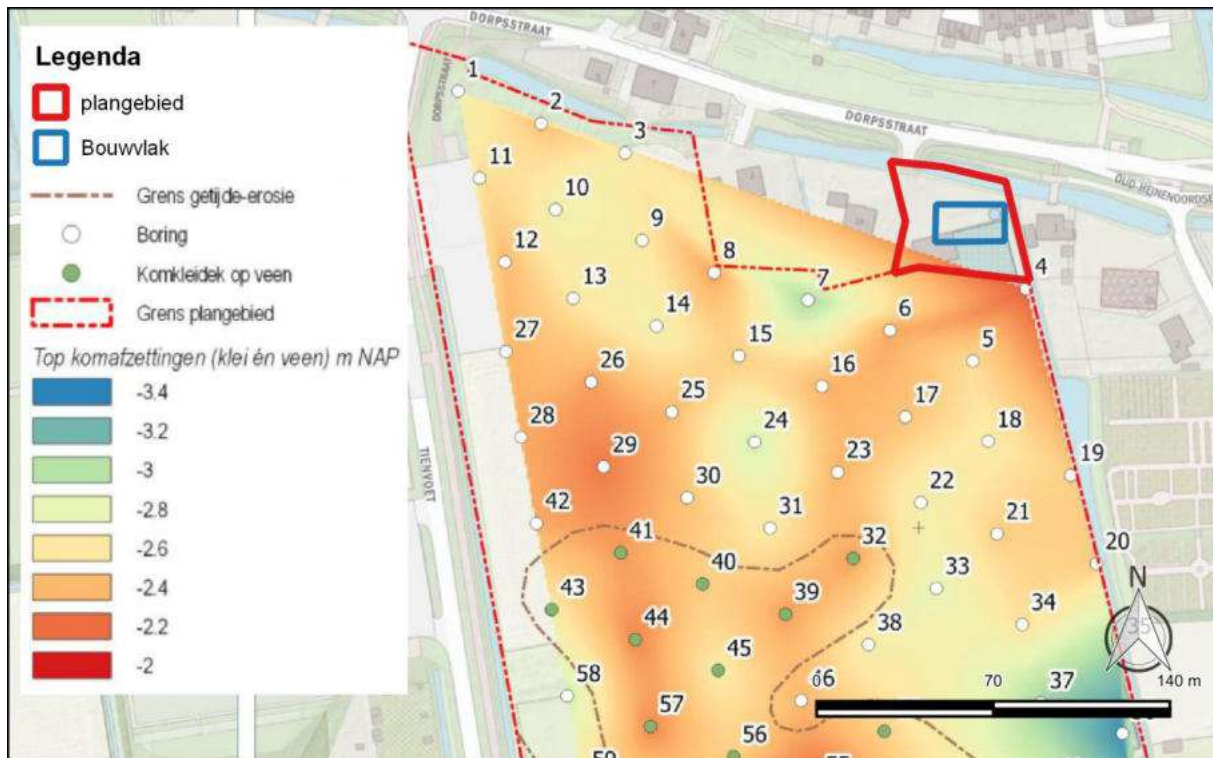
Figuur 6: Uitsnede uit de paleogeografische kaarten van Vos et al. (2018). Bruin geeft het veengebied weer, heldergroen de bedijkte kwelders, donkergroen de kwelders en lichtgroen de wadden en slikken en de rode stip het plangebied.

2.2.2. Geomorfologie en geologie

Een deel van de geologie van het plangebied is al in de voorgaande paragraaf behandeld, maar op basis van geologische kaarten en archeologisch booronderzoek uit de directe omgeving kan een gedetailleerder beeld worden geschetst van de te verwachten geologische bodemopbouw in het plangebied. Volgens de geologische kaart van Nederland, kaartblad Rotterdam-oost ligt het plangebied in de oude geologische indeling in een gebied met aan het maaiveld de afzettingen van Duinkerke III, daaronder Hollandveen en daaronder de Afzettingen van Calais of Gorkum. In de nieuwe geologische indeling (de Mulder *et.al.* 2003) behoren de Afzettingen van Calais/Gorkum in dit gebied tot het Laagpakket van Wormer uit de Formatie van Naaldwijk. Het veenpakket is onderdeel van het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop en de afzettingen van Duinkerke III zijn onderdeel van het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk. Het plangebied ligt

volgens de geologische kaart ook direct ten zuiden van een zone waarbij in de afzettingen van Calais/Gorkum geulzanden voorkomen. Dit is waarschijnlijk overeenkomstig de stroomgordel van Zwijndrecht uit de voorgaande paragraaf. Verder van het plangebied verwijderd wordt door de geologische kaart gemeld dat tussen de afzettingen van Duinkerke III en het Hollandveen nog oudere Duinkerke-afzettingen voorkomen (oudere Duinkerke-afzettingen behoren ook tot het Laagpakket van Walcheren).

Direct ten zuiden van het plangebied is in 2020 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Leuving 2020; Figuur 7). In dat onderzoek zijn 81 boringen gezet tot een maximale diepte van 4,0 m -mv en de dichtstbijzijnde boringen 4, 5, en 6 liggen 5 tot 35 m ten zuiden van het plangebied. In de diepste boringen is beneden een niveau van -5,2 tot -5,4 m NAP (4,7 tot 4,9 m -mv in het huidige plangebied) een pakket uiterst siltige tot zwak zandige klei aangetroffen die waarschijnlijk is afgezet in een estuarien landschap en wordt gerekend tot het Laagpakket van Wormer (in de oude geologische indeling zou het waarschijnlijk gaan om afzettingen van Gorkum). Daarboven is een dik pakket overwegend bosveen aanwezig dat is ingedeeld bij het Hollandveen Laagpakket en dat in het zuiden van deze onderzoekslocatie wordt afgedekt met een slechts enkele decimeters dikke stevige en sterk siltige komkleilaag. Deze komklei behoort tot de oudere Duinkerke afzettingen en is hier gerekend tot de Formatie van Echteld, wat betekent dat het rivierafzettingen betreft. De top van deze komkleilaag ligt op ongeveer -2,1 tot -2,5 m NAP en waar deze laag niet voorkomt (zoals bij het huidige plangebied) ligt de top van het veen op -2,2 tot -3,0 m NAP (ofwel 1,7 tot 2,5 m -mv in het huidige plangebied). De zone waarbij de komkleilaag op het veen is aangetroffen ligt op ten minste 100 m ten zuiden van het plangebied. In de zone waar de komkleilaag niet voorkomt is deze waarschijnlijk geërodeerd door krekens en overstromingen. De afzettingen die liggen op het veenpakket behoren daarmee tot het Laagpakket van Walcheren en dateren uit de periode rond 1250 na Chr. en in ieder geval van voor de inpoldering en bedijking in 1437 na Chr. In deze afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, die hoofdzakelijk bestaan uit zandige klei met vele dunne zand- en kleilaagjes, is een bouwvoor van ongeveer 25 tot 50 cm dik ontwikkeld door ploegen en andere grondbewerkingen. Specifiek is bij boring 4 de bovengrond tot 1,2 m diep omgewerkt en komt daaronder vanaf -2,2 m NAP het Hollandveen voor (Figuur 7). Bij boringen 5 en 6 is slechts de bovenste 20 tot 35 cm van de bodem geroerd, is de top van het Hollandveen aanwezig op ongeveer -2,3 tot -2,5 m NAP en de top van het Laagpakket van Wormer op -4,4 m NAP.

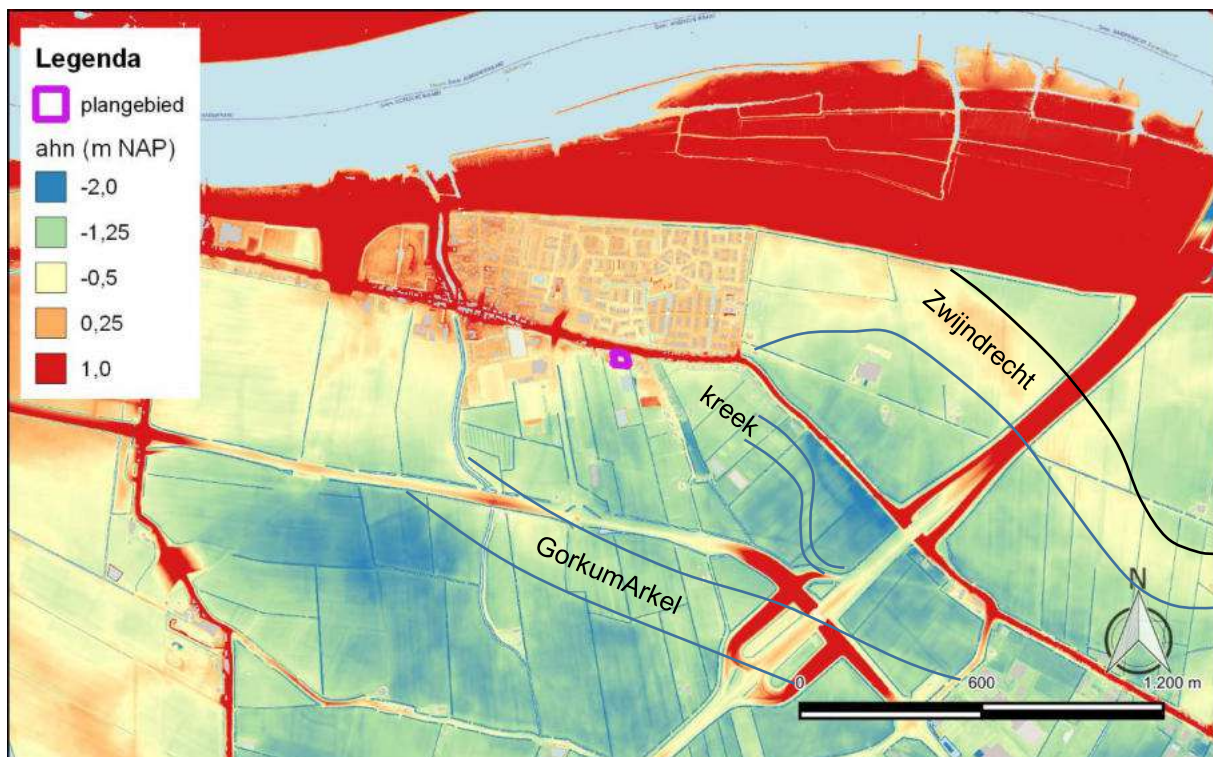


Figuur 7: Verbreiding van het komkleidek op het Hollandveen en de begrenzing van het gebied waar het komgebied is geërodeerd door getijdewerking ten opzichte van het huidige plangebied (Leuvering, 2020).

Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied grotendeels in bebouwd en dus niet geclassificeerd gebied (Figuur 8). De zuidwestelijke hoek van het plangebied ligt op de afzettingen van een getij-inversierug. Dat geldt ook voor een groot gebied ten zuidwesten van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied ligt een vlakte van getij-afzettingen. De getij-inversierug is gevormd door differentiële inklinking van de zandige kleilagen van de kreken die in de Late Middeleeuwen door het veen heen stroomden en de kleilagen in de vlakte van getij-afzettingen. Op basis van de erosiegrens in Figuur 7 zijn de begrenzingen van de geomorfologische kaart niet geheel correct. In het huidige plangebied heeft waarschijnlijk wel erosie van het veen plaatsgevonden en komt dus waarschijnlijk een getij-inversierug voor.



Figuur 8: Uitsnede van de geomorfologische kaart met de ligging van het plangebied.



Figuur 9: Hoogtekaart van het maaiveld in Heinoort en omgeving. Met lijnen is de reliëfinversie van de stroomruggen en kreek weergegeven.

Op het beeld van het AHN van Heinenoord en omgeving zijn duidelijk de geringe verhoogde ruggen te zien die zijn ontstaan door reliëfinversie ter plaatse van stroomgordels en kreek (Figuur 9). De stroomgordels van Zwijndrecht en GorkumArkel liggen onder het Hollandveen-pakket maar zijn veel zandiger dan de afzettingen tussen deze ruggen en daardoor door differentiële inklinking als ruggen zichtbaar in het landschap. Dat geldt ook in mindere mate voor de kreek die zijn afgezet op het veenpakket. Het plangebied ligt tegen de bebouwde kom van Heinenoord en daardoor is het niet mogelijk om op het AHN te zien of het plangebied ligt op een inversierug van een stroomgordel of kreek of niet. Als het AHN in detail wordt bekeken voor het plangebied dan valt op dat de Dorpsstraat ten noorden van het plangebied veel hoger ligt (Figuur 10), dit is de ringdijk die al dateert uit 1437. In het plangebied ligt het maaiveld lager dan de dijk, maar wel duidelijk hoger dan de wei- en bouwlanden ten zuiden van het plangebied. De hele zone met bebouwing ten zuiden van de dijk ligt hoger en is waarschijnlijk opgehoogd om de bebouwing mogelijk te maken. Het maaiveld in het plangebied loopt van zuid naar noord op van -0,5 naar -0,2 m NAP en dat is 0,5 tot 0,8 m hoger dan het achterland. Waarschijnlijk is in het plangebied dus een ophoogpakket aanwezig van minimaal 50 tot 80 cm.

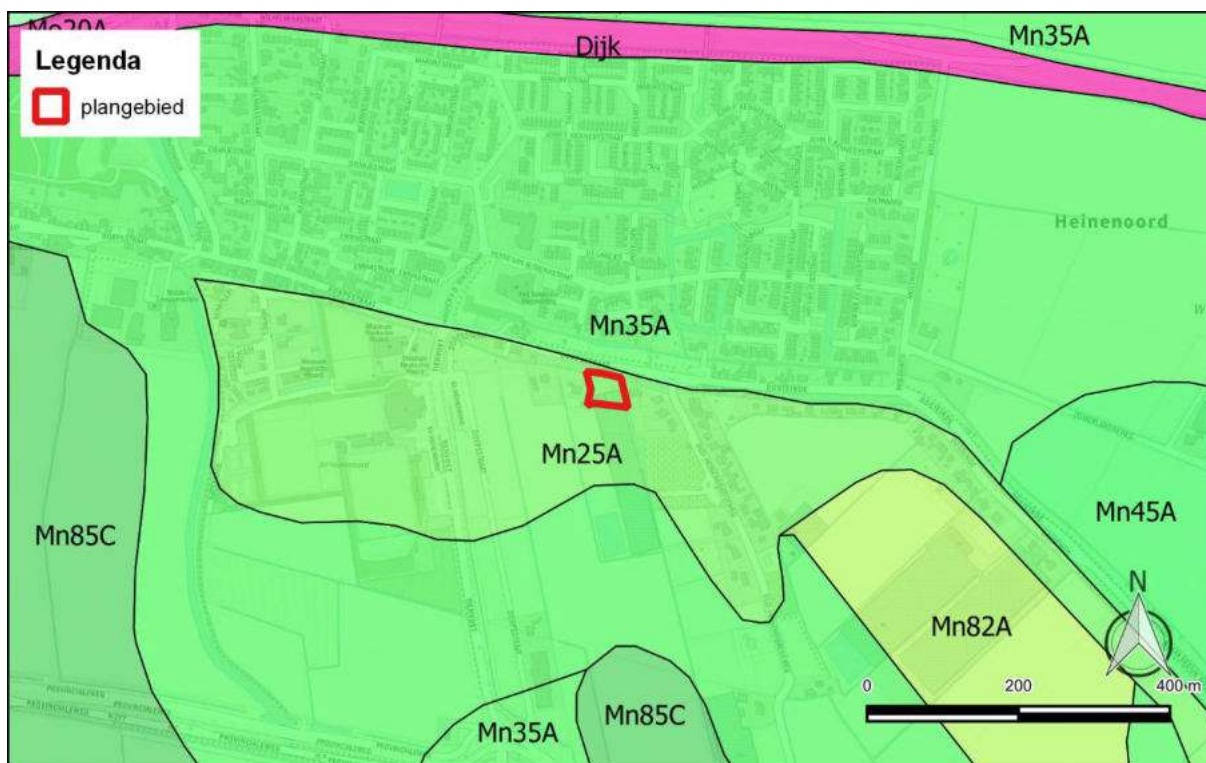


Figuur 10: Detail van de hoogteverschillen in het plangebied. Het grijs gevlekte deel in het zuiden van het plangebied is een glazen kas waardoorheen slechts sporadisch gemeten kan worden.

2.2.3. Bodem

Op basis van de bodemkaart van Nederland komen in en rondom het plangebied alleen poldervaaggronden voor (Figuur 11). Dit zijn bodems met vrijwel geen bodemvorming en een dunne humeuze bovengrond. De poldervaaggronden zijn ontwikkeld in verschillende afzettingen, waarbij het plangebied ligt in een zone die het zandigste is (zwarte zavel, ofwel zandige tot uiterst siltige klei). De bodemtypen eromheen zijn ontwikkeld in steeds zwaardere gronden van lichte klei (sterk siltige klei) tot zware klei (zwak siltige klei). Deze grondsoorten betreffen de bovenste 80 cm vanaf het maaiveld en leveren een beeld op van de afzettingen van overstromingen uit de Late Middeleeuwen op het Hollandveenpakket. Daarom zijn op de bodemkaart de stroomruggen niet zichtbaar: deze afzettingen bevinden zich onder het veen op veel grotere diepte. Het bodemtype poldervaaggrond in zwarte zavel

is een aanwijzing voor de invloed van krekens in het plangebied en dus de waarschijnlijke erosie van de top van het Hollandveen.



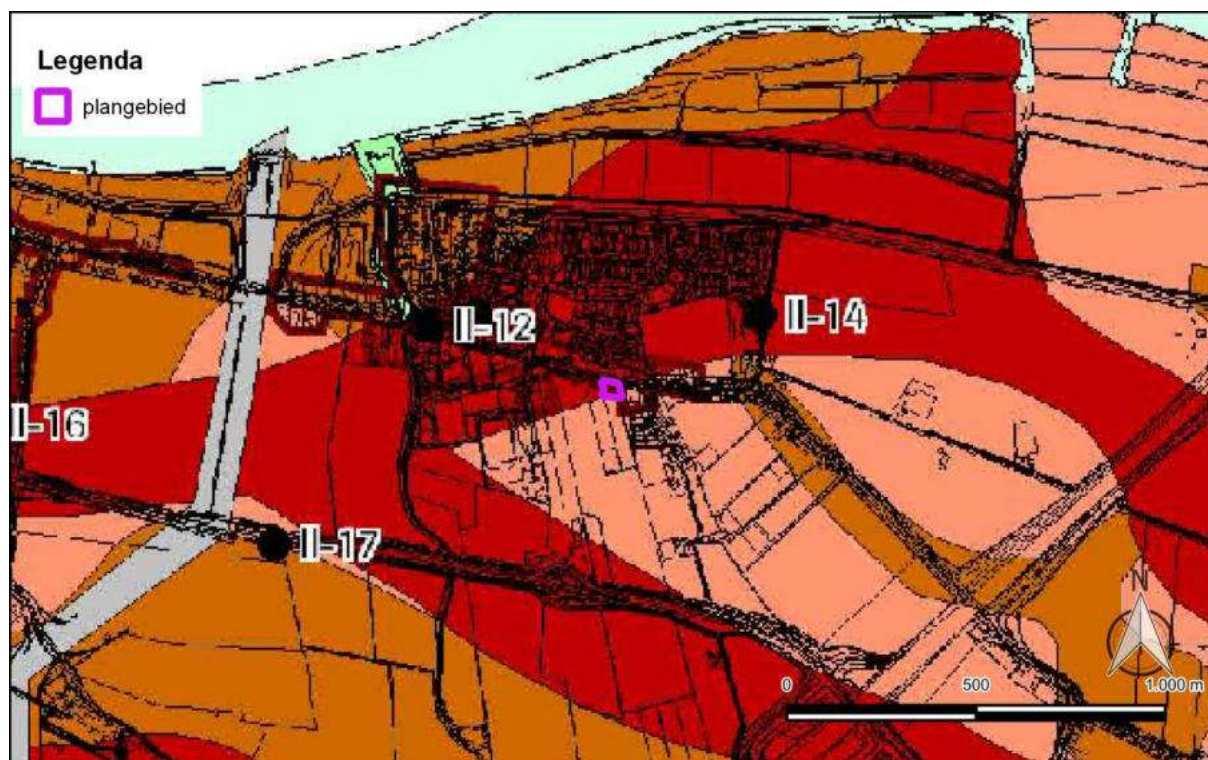
Figuur 11: Uitsnede van de bodemkaart met kalkrijke poldervaaggronden van lichte klei met profielverloop 5 (Mn35A), kalkrijke poldervaaggronden van zware zavel met profielverloop 5 (Mn25A), kalkarme poldervaaggronden van klei met profielverloop 5 (Mn85C), kalkrijke poldervaaggronden van klei met profielverloop 2 (Mn82A) en kalkrijke poldervaaggronden van zware klei met profielverloop 5 (Mn45A).

De meeste bodems in en rondom het plangebied kennen een profielverloop 5, wat hier in de meeste gevallen betekent dat het gaat om een aflopend profiel, waarbij het lutumgehalte van 0-80 cm -mv langzaam afneemt. Bij de bodem met de code Mn85C heeft het profielverloop 5 betrekking op een toename van het lutumgehalte van 0 tot 80 cm -mv. De bodem met code Mn82A heeft een profielverloop 2, wat in dit geval betekent dat er onder de klei vanaf 40 tot 60 cm -mv zand voorkomt. Deze bodem wijst dus op het voorkomen van een kreekrug, die ook zichtbaar is op het AHN.

Volgens de bodemkaart heeft het plangebied een grondwatertrap V. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. Grondwatertrap V duidt op gronden met een sterk wisselende grondwaterstand. Bij grondwatertrap V wordt de GHG aangetroffen op minder dan 40 cm -mv terwijl de GLG wordt aangetroffen op een diepte van meer dan 120 cm -mv.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.



Figuur 12: Uitsnede uit de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Hoeksche Waard (Huizer et al. 2009). Rood omrand is de historische dorpskern. Het rode gebied heeft een hoge verwachting, terwijl de oranje en roze kleuren een middelhoge archeologische verwachting weergeven. De cijfers behoren bij bekende vindplaatsen.

De archeologische verwachtingen op de kaart van de gemeente Hoeksche Waard zijn voornamelijk gebaseerd op de vermoede aanwezigheid van stroom- en kreekruggen in de bodem (Figuur 12). Het plangebied ligt grotendeels binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de stroomrug Zwijndrecht welke diep in de bodem voor komt, onder het Hollandveen, maar welke door differentiële inklinking een rug vormt in het landschap. Het zuidoostelijke deel van het plangebied heeft een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze vindplaatsen worden verwacht op het veenpakket (indien niet geërodeerd) of in en op het Laagpakket van Walcheren aan het maaiveld. Het plangebied ligt daarnaast ook nog op de grens van de historische bewoningskern van Heinoord met historische bebouwing langs de Dorpsstraat. Hierdoor heeft het plangebied aanvullend nog een extra hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

In de omgeving van het plangebied zijn binnen een straal van 500 m verschillende archeologische waarnemingen gedaan en onderzoeken uitgevoerd (Bijlage 2). Het dichtstbijzijnde onderzoek betreft een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (Archisnrs. 4763102100 en 4770660100) direct ten zuidwesten van het plangebied. Het verkennende booronderzoek van Leuversing (2020) is hierboven al uitgebreid gebruikt voor de verwachte bodemopbouw in het plangebied, en verder blijkt uit het onderzoek dat er geen sprake is van een stroomrug, dat de top van het veen grotendeels is verstoord en dat er dus van de archeologische verwachting voor nederzettingen op de stroomrug of op het veen niet veel overblijft en deze kan worden bijgesteld naar een lage verwachting (met name in de nabijheid van het huidige plangebied).

Een ander onderzoek in de zone ten zuiden van de stroomrug Zwijndrecht is uitgevoerd op 50 m ten oosten van het plangebied (Archisnr. 3295083100). Deze onderzoekslocatie ligt evenals het huidige

plangebied direct ten zuiden van de Dorpsstraat. Het onderzoek betrof een bureauonderzoek waarbij werd geconcludeerd dat aan het maaiveld tot ongeveer 1,0 m diep de resten voor konden komen van een boerderij uit het begin van de 19^e eeuw, maar de waarde daarvan werd niet hoog ingeschat. Het plangebied werd daarom vrijgegeven voor ingrepen tot 1,0 m -mv, bij diepere ingrepen zouden mogelijk wel archeologische waarden uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen kunnen worden verstoord (Ras, 2017).

Ook onderzoeken met Archisnrs. 4685846100, 4907429100 en 4927088100 zijn uitgevoerd in het gebied buiten de stroomrug. Deze onderzoeken liggen op ongeveer 200-300 m ten zuidoosten van het plangebied. Onderzoek 4685846100 betreft een verkennend booronderzoek uitgevoerd in 2019, waarvan nog geen rapportage beschikbaar is. Uit Archis blijkt wel dat in het plangebied geen relevante archeologische niveaus voorkomen en dat alle verwachtingen kunnen worden bijgesteld naar laag. Het onderzoek met het nummer 4907429100 betreft een bureauonderzoek waarvan de rapportage nog niet beschikbaar is gesteld. Onderzoek 4927088100 is uitgevoerd in hetzelfde gebied als 4907429100 en bestaat uit een verkennend booronderzoek uitgevoerd in december 2020 waarvan ook nog geen rapport beschikbaar is.

Op ongeveer 150 m naar het oosten is ten zuiden van de Dorpsstraat een onderzoek uitgevoerd (Archisnr. 2331296100). Dit onderzoek ligt volgens de verschillende kaarten ook op de stroomrug van Zwijndrecht, maar in dit onderzoek zijn geen afzettingen aangetroffen die wijzen op deze stroomrug. In het onderzoek is vastgesteld dat de top van het veenpakket verstoord is door erosie tijdens de overstromingen in de Middeleeuwen (tot 1437). Het plangebied heeft daarom een lage archeologische verwachting en er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Koekkelkoren/Moerman 2011).

Op deze stroomrug zijn ten zuiden van de Dorpsstraat ook de onderzoeken met Archisnrs. 2062002100, 2425629100 en 4628773100 uitgevoerd. Het eerste onderzoek betreft een bureau- en booronderzoek voor de Invalsweg en daarbij werden geen archeologisch relevante lagen of indicatoren aangetroffen en daarom werd geen vervolgonderzoek voorgesteld (de Boer 2005). Ook dit booronderzoek gaf geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een stroomrug. In 2008 zijn bij het nalopen van de slootkanten langs de vernieuwde Invalsweg enkele vondsten gedaan van houtskool en bot (archeologische waarneming Archisnr. 3230655100) op 300 m ten zuidwesten van het plangebied. Deze vondsten komen uit een opgevolde kreekgeul op een niveau van ongeveer 0,7 m -mv. Bij het onderzoek 2425629100, op ongeveer 250 m ten zuidwesten van het huidige plangebied, zijn mogelijk wel de afzettingen van de stroomrug aangeboord (van den Bosch 2013). Deze afzettingen liggen onder het Hollandveen, waarvan de top (inclusief het komkleilaagje dat ook door Leuving (2020) werd aangetroffen) ligt op ongeveer -2,5 tot -2,0 m NAP (1,7 tot 2,1 m -mv), op een niveau van ongeveer -2,8 m NAP ofwel ongeveer 2,5 m -mv. Omdat bij het onderzoek van Van den Bosch (2013) de geplande ingrepen niet dieper zouden gaan dan 0,8 m -mv werd geen aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht. Het onderzoek met nummer 4628773100 is uitgevoerd op ongeveer 300 ten westen van het plangebied (Ras 2019). Bij dit onderzoek zijn tot een niveau van -3,3 m NAP geen sedimenten van een stroomrug aangetroffen. De top van het veenpakket was grotendeels bedekt met een dun komkleilaagje en de top van dit laagje lag op ongeveer -2,1 m NAP ofwel 1,5 m -mv. Ook in dit onderzoek werd geen vervolgonderzoek aanbevolen omdat de geplande ingrepen niet zouden reiken tot deze top van de komklei(-op veen)-laag.

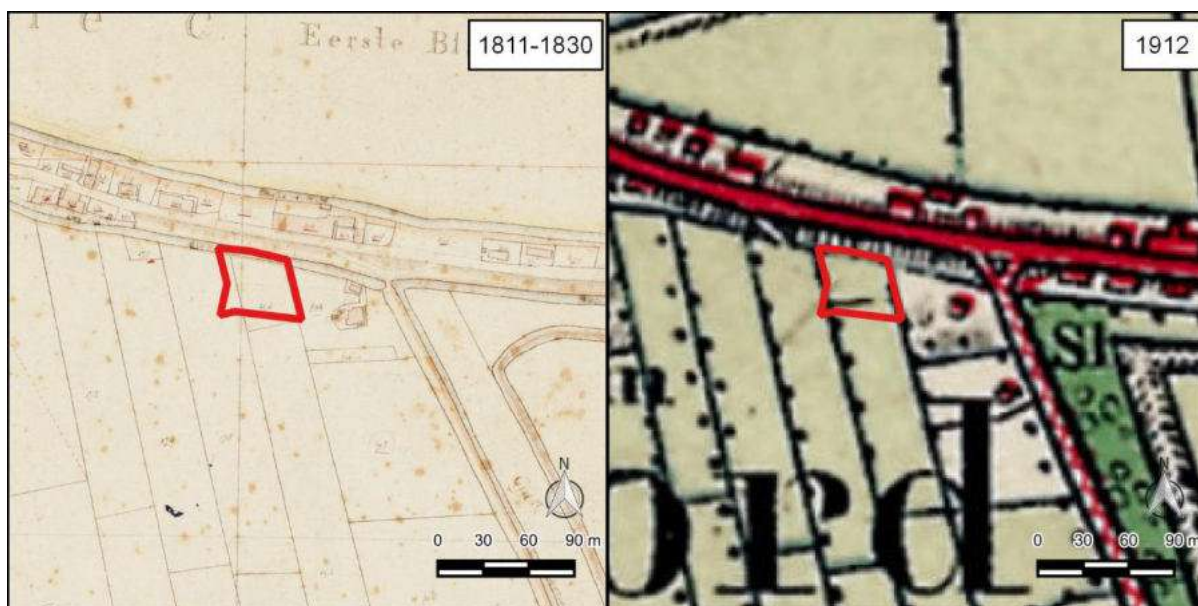
Binnen de bebouwde kom van Heinenoord zijn op de stroomrug verschillende onderzoeken uitgevoerd (Archisnrs. 2033467100, 2114231100, 2134596100, 2121392100, 4750572100 en 4919766100). Het onderzoek 2033467100 is uitgevoerd op ongeveer 400 m ten westen van het plangebied en dateert uit 1998 en daarvan is geen rapportage beschikbaar in Archis. Bij dit booronderzoek zijn echter wel archeologische resten aangetroffen (Archisnr. 2960489100). Het gaat om aardewerk uit de periode 1000-1200 na Chr., maar vooral om resten uit de periode 1700-1900 na Chr. Er is ondanks deze vondsten geen vervolgonderzoek uitgevoerd. Onderzoeken 4750572100 en 4919766100 betreffen het bureauonderzoek en de archeologische begeleiding van dezelfde onderzoekslocatie op ongeveer 300 m ten noordwesten van het huidige plangebied. Alleen van het bureauonderzoek is al een rapportage beschikbaar omdat de begeleiding in 2020 pas is uitgevoerd (van den Bosch 2020). Het

bureauonderzoek toonde aan dat de onderzoekslocatie een dusdanig hoge archeologische verwachting heeft dat een begeleiding werd geadviseerd. Onderzoek 2121392100 is uitgevoerd op ongeveer 200 m ten noordwesten van het plangebied en bestond uit een booronderzoek (Ras, 2006). In de boringen van dit onderzoek werd de stroomrug aangetroffen onder het Hollandveen op een niveau van -3,5 tot -3,7 m NAP ofwel 3,0 tot 3,8 m -mv. De afzettingen van de stroomrug bestonden uit een kleilaag op zandafzettingen. De top van het Hollandveen werd aangetroffen tussen -2,9 en -2,0 m NAP en vertoonde geen zichtbare erosie. Omdat de geplande ingrepen deze niveaus niet zouden bereiken werd geen aanvullend onderzoek aanbevolen. De onderzoeken 2114231100 en 2134596100 betreffen een bureauonderzoek en een booronderzoek waarvan alleen een rapport beschikbaar is van het bureauonderzoek (Jansen/Norde 2006). Over deze locatie, op ongeveer 200 m ten noordoosten van het huidige plangebied, is dus verder geen duidelijke informatie bekend.

In Archis is ten slotte nog een archeologische waarneming aangegeven op 450 m ten noordoosten van het huidige plangebied (Archisnr. 3201195100). Het betreft de nog zichtbare resten van de watermolen aan de Molenweg welke in 1488 de polder West-Zomerlanden drooglegde en in 1878 buiten dienst raakte.

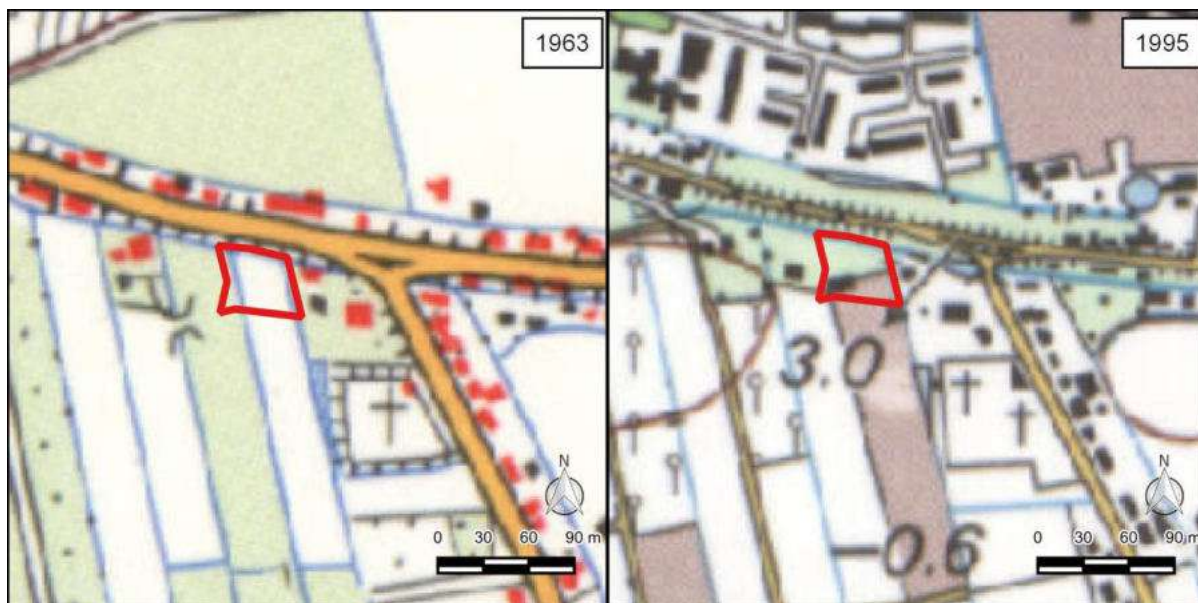
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het plangebied ligt op het minuutplan uit 1811-1830 (de oudste geraadpleegde kaart; Figuur 13) in het landbouwgebied ten zuiden van de (huidige) Dorpstraat. Het plangebied is onbebouwd en evenals een groot deel van de landerijen eromheen in gebruik als weiland. Het plangebied blijft in gebruik als weiland tot begin jaren 60 van de 20^e eeuw (zie de kaarten uit 1912 en 1963 in Figuur 13 en Figuur 14).



Figuur 13: Uitsnede uit historische kaarten met het plangebied rood omkaderd.

Begin jaren 60 van de 20^e eeuw wordt het plangebied, evenals de rest van het landbouwperceel, in gebruik genomen als bouwland en vanaf ongeveer 1980 vindt er tuinbouw plaats op het perceel. De kas dateert waarschijnlijk ook uit die periode (Figuur 14).



Figuur 14: Uitsnede uit historische kaarten met het plangebied rood omkadert.

2.4.1. Tweede Wereldoorlog

Volgens de websites lkme.nl en landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart geldt in het plangebied geen hoge verwachting voor archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

2.5. Huidig landgebruik

Op het moment van dit onderzoek ligt het plangebied grotendeels op het terrein voor een kas. In het zuidelijke deel van het plangebied is een deel van een kas aanwezig waarin planten worden gekweekt. Ook komt in het plangebied de loods voor die de toegang tot en opslag voor de kas vormt. Een groot deel van het plangebied is een parkeerplaats bestraat met STELCON-platen, waar verschillende materialen zijn opgeslagen. Een klein deel in het noorden van het plangebied is in gebruik als een grasveld. Naar de loods zullen verschillende kabels en leidingen lopen die deels particulier zijn aangelegd en daardoor niet allemaal op de Klic-melding zichtbaar zullen zijn.

2.6. Mogelijke verstoringen

Het plangebied is lange tijd alleen gebruikt als weiland en daarbij zal de bodem slechts minimaal (enkele decimeters diep) zijn geroerd. Pas bij het in gebruik nemen voor de tuinbouw in de jaren 80 van de 20^e eeuw zijn de kas en loods gebouwd en is de bodem geroerd bij het verbouwen van verschillende gewassen. Waarschijnlijk is ook in die tijd de bodem opgehoogd (zoals zichtbaar is op het AHN) om de bouw van deze kas en loods en de aanleg van de parkeerplaats mogelijk te maken. Dit ophoogpakket is waarschijnlijk ongeveer 0,5 tot 0,8 m dik.

2.7. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Het plangebied kent vanaf het maaiveld waarschijnlijk een bodemopbouw van een 0,5 tot 0,8 m dik ophoogpakket en daarna een pakket zandige of uiterst siltige en gelaagde kleien die horen bij de overstromingen uit de Late Middeleeuwen (tot 1437) en het Laagpakket van Walcheren. Onder dit zandige kleipakket is een dik pakket Hollandveen aanwezig waarvan de bovengrond waarschijnlijk bij de overstromingen deels geërodeerd is. De top van dit veenpakket ligt waarschijnlijk op ongeveer -2,2

tot -3,0 m NAP ofwel 1,7 tot 2,5 m -mv. Onder het veenpakket, op een niveau van ongeveer op -3,7 tot -4,4 m NAP ofwel 3,2 tot 3,9 m -mv, komt weer een kleipakket voor. Mogelijk gaat het om de resten van de stroomrug van Zwijndrecht of de estuariene kleien die buiten deze rivier zijn afgezet.

Op basis van voornamelijk deze stroomrug heeft het plangebied op de archeologische verwachtingenkaart en in het bestemmingsplan een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting geldt echter alleen voor de afzettingen van de stroomrug onder het Hollandveen en dus op een diepte van meer dan 3,0 m -mv. Omdat deze stroomrug door inklinking pas zichtbaar is sinds de ontginning van dit landschap in de Middeleeuwen geldt de hoge verwachting voor de stroomrug alleen voor de periode van activiteit van de rivier en dus voor de periode van het Neolithicum. Tijdens de vorming van het Hollandveen had het gebied een lage archeologische verwachting en pas aan het einde van de veenvorming in de IJzertijd-Romeinse tijd kon er gewoond worden op het veen. Voor de top van het veen geldt daarom een middelhoge archeologische verwachting voor de IJzertijd tot en met de overstromingen in de Middeleeuwen. Indien deze overstromingen de top van het veen geërodeerd hebben is de archeologische verwachting echter laag. Voor het overstromingspakket van het Laagpakket van Walcheren geldt een lage archeologische verwachting voor de Middeleeuwen tot 1437. Na 1437 is dit landschap ingepolderd en in gebruik genomen als landbouwgebied. Het is mogelijk dat tussen de 15^e en 19^e eeuw bebouwing heeft bestaan in het plangebied, maar omdat hiervan op de historische kaarten geen sporen van zijn weergegeven wordt die kans laag ingeschat.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, wordt een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksofzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormen en hellingen van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek.

3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 5 boringen gezet met een diepte van 2,4 m tot 4,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Deze boringen zijn zoveel mogelijk evenredig verdeeld over het plangebied. Daarbij moest rekening gehouden worden met de aanwezigheid van STELCON-platen waar niet doorheen mocht worden geboord. Het was wel mogelijk in pandig van de loodsen en de kas te boren. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en in het veenpakket van een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn allemaal doorgezet tot ruim in het aanwezige Hollandveen pakket. Het veldonderzoek is uitgevoerd door A.W.E. Wilbers (Senior KNA Prospector en Senior KNA Specialist Fysische Geografie).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; PDOK). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

De bodem in de boringen is opgebouwd uit een viertal sedimentpakketten: onderin een kleipakket, daarop een veenpakket waarop in boring 3 een dunne kleilaag aanwezig is en ten slotte een zandig pakket tot aan het maaiveld. Het onderste kleipakket is alleen aangetroffen in boring 3 (de diepste boring) en bestaat beneden ongeveer -4 m NAP uit uiterst siltige klei met dunne zandlagen. Dit gelaagde pakket gaat naar boven toe geleidelijk over in een pakket uiterst siltige klei met houtfragmenten en een laag sterk kleiig veen. Deze geleidelijke overgangen tonen aan dat het landschap langzaam veranderde van een landschap waarin sedimenten werden afgezet door stromend water met wisselende stroomsnelheden naar een landschap dat slechts nog sporadisch overstroomde. De gelaagde klei onderin is mogelijk afgezet als de oeverwal van een rivier, al kan het ook gaan om estuariene afzettingen. De niet gelaagde uiterst siltige kleien kunnen ook zijn afgezet in een estuarium, maar het is ook mogelijk dat ook dit afzettingen zijn uit een oeverwal. Als het gaat om afzettingen uit een oeverwal dan behoort dit pakket tot de Formatie van Echteld en waarschijnlijk de stroomgordel van Zwijndrecht. Als het estuariene afzettingen betreft dan behoort het pakket bij het Laagpakket van Wormer. De top van dit uiterst siltige kleipakket ligt op 3,1 m -mv ofwel -3,5 m NAP.

In alle boringen (behalve boring 3) is een veenpakket het diepst gelegen pakket. Dit veenpakket bestaat uit mineraalarm bosveen met veel houtresten. Het sterk kleiige veen dat onderin het veenpakket van boring 3 is aangetroffen behoort ook tot dit veenpakket. Dit veenpakket behoort tot het Hollandveen Laagpakket en de top is aangetroffen op een diepte tussen 1,8 en 2,1 m -mv ofwel tussen -2,2 en -2,6

m NAP. Deze top van het veenpakket is geërodeerd, wat blijkt uit de komkleilaag die alleen bij boring 3 is aangetroffen op het veen (zie hieronder). Voorafgaand aan de erosie lag de top van het veen waarschijnlijk op -2,1 tot -2,2 m NAP maar door erosie ligt deze bij boringen 1, 2 en 5 nu op gemiddeld -2,3 m NAP en bij boring 4 op -2,6 m NAP. De mate van erosie is dus gering en het grootste bij boring 4, waar ongeveer 0,5 m van het veen is verdwenen.

Bij boring 3 is op het Hollandveen Laagpakket een 10 cm dikke laag sterk siltige, kalkloze en zwak humeuze klei aanwezig. Dit kleilaagje is in overeenstemming met het onderzoek van Leuvering (2020) geïnterpreteerd als een komkleilaag, afgezet op het veen door een rivier uit de nabijheid. De top van dit komkleilaagje ligt op een diepte van 1,7 m -mv ofwel -2,1 m NAP.

Het sedimentpakket dat voorkomt tot aan het maaiveld bestaat van onder naar boven uit uiterst siltig, matig fijn zand dat langzaam overgaat in uiterst siltige klei en dan sterk siltige klei. Deze sedimenten zijn kalkrijk en alleen de bovenste sterk siltige laag is humeus. Deze bovenste laag vormt de bouwvoor aan het maaiveld en heeft een dikte van 0,1 tot 0,5 m en reikt tot -0,5 en -1,0 m NAP. Dit sedimentpakket ligt bij boringen 1, 2, 4 en 5 erosief op het pakket Hollandveen (zie hierboven) en is daarom afgezet bij een overstroming van het veengebied met het dunne komkleilaagje. Waarschijnlijk gaat het om de overstromingen uit het begin van de 15^e eeuw en het lijkt op basis van de aangetroffen afzettingen aannemelijk dat in het plangebied een kreekgeul heeft gelegen bij die overstromingen. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Walcheren.

3.3.2. Bodemopbouw

In het plangebied is geen sprake van een ophoogpakket; de bodem bestaat uit een bouwvoor van veelal ongeveer 40 cm dik die matig humeus is en bestaat uit sterk siltige klei. De C-horizont die direct onder de bouwvoor aanwezig is bestaat hoofdzakelijk uit uiterst siltige klei en gaat binnen 80 cm -mv over in uiterst siltig zand. De roestvlekken die aanwezig zijn in de bodemlagen reiken tot ongeveer 0,7 of 1,1 m -mv. De bodem in het plangebied bestaat dus uit kalkrijke poldervaaggronden in uiterst siltige klei. Het grondwater is aangetroffen op een diepte van gemiddeld 0,85 m -mv ofwel -1,2 m NAP.

3.3.3. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

3.4. Interpretatie

In overeenkomst met het onderzoek van Leuvering (2020) dat direct ten zuiden van het plangebied is uitgevoerd worden de onderste kleilagen in boring 3 toegeschreven¹ aan het estuariene landschap dat in dit gebied in het Neolithicum voorkwam. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wormer waarvan de top in het plangebied ligt op 3,1 m -mv ofwel -3,5 m NAP (dat is duidelijk ondieper dan de 4,7 m -mv ofwel -5,2 m in het onderzoek van Leuvering). Op deze kleiafzettingen is een Hollandveenpakket aanwezig, waarvan de top in alle boringen behalve boring 3 is geërodeerd. Op basis van boring 3 lag de top van het Hollandveen zonder erosie op ongeveer -2,1 tot -2,2 m NAP (ongeveer 1,8 m -mv). Na de erosie door een kreekloop in het plangebied, ligt de top van het Hollandveen tussen 1,8 en 2,1 m -mv ofwel -2,2 tot -2,6 m NAP (Dit komt zeer goed overeen met het onderzoek van Leuvering 2020). Door Leuvering werd alleen op 100 m ten zuiden van het plangebied een dun komkleilaagje aangetroffen op het Hollandveen, en niet in de boringen die dicht bij het huidige plangebied stonden. In het plangebied is dit komkleilaagje alleen aangetroffen in boring 3. Het laagje is slechts 10 cm dik en toont aan dat bij de overstromingen in de Middeleeuwen wel erosie optrad, maar dat deze erosie niet erg diep reikte. Op het veen en het komkleilaagje is een pakket overstromingsafzettingen afgezet. Vanwege de erosie van het veen en het zandgehalte van de sedimenten wordt aangenomen dat deze afzettingen horen bij een kreek uit de periode rond 1250 na Chr., maar voor 1437 na Chr. In de top van deze kreekafzettingen is een dunne bouwvoor van ongeveer 40 cm dik aanwezig en de bodem in het plangebied bestaat uit een poldervaaggrond.

¹ Het is ook mogelijk dat het gaat om de oeverwal van de Zwijndrecht stroomgordel, echter dit kan op basis van het kleine plangebied en het kleine aantal boringen hier niet worden vastgesteld.

Het onderste pakket (onder het Hollandveen) is geïnterpreteerd als estuariene afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer en voor deze afzettingen geldt een lage archeologische verwachting voor resten uit het Neolithicum. Het Hollandveenpakket heeft ook een lage archeologische verwachting, zowel voor het pakket zelf omdat tijdens het ontstaan het landschap bestond uit een moeras, als voor de top die deels is geërodeerd door latere overstromingen. Aan het maaiveld komt geen ophoogpakket voor, maar liggen alleen kreekafzettingen uit de periode rond 1250 na Chr. Deze kreekafzettingen hebben sinds de hernieuwde inpoldering in 1437 na Chr. een verhoging gevormd in het landschap en daarom geldt voor deze afzettingen in eerste instantie een middelhoge archeologische verwachting voor de periode na 1437. Echter op de historische kaarten zijn geen sporen van bebouwing weergegeven en daarom wordt de archeologische verwachting toch laag ingeschat.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Rho Adviseurs zijn in januari 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Dorpsstraat 1b in Heinenoord, gemeente Hoeksche Waard. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied heeft achtereenvolgens gelegen in een estuarien landschap, een veenmoeras, een rivierkomgebied en op een kreekloop.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De bodem in het plangebied is grotendeels intact en bestaat uit een kalkrijke poldervaaggrond van uiterst siltige klei ontstaan in kreekafzettingen van overstromingen uit de periode rond 1250 na Chr. De verstoringen van de bodem blijven beperkt tot de bouwvoor die veelal ongeveer 0,4 m dik is en reikt tot -0,7 m NAP.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

In het plangebied komen ten minste drie niveaus voor waarvoor een lage archeologische verwachting geldt. De estuariene afzettingen liggen op een diepte van ten minste 3,1 m -mv ofwel -3,5 m NAP. De top van het veenpakket (inclusief het dunnen komkleilaagje uit boring 3) ligt op minimaal 1,7 m -mv ofwel -2,1 m NAP en het pakket kreekafzettingen ligt aan het maaiveld. Het archeologische niveau hiervan ligt direct onder de bouwvoor van 0,4 m dik op ongeveer -0,7 m NAP.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Het plangebied kent vanaf het maaiveld waarschijnlijk een bodemopbouw van een 0,5 tot 0,8 m dik ophoogpakket en daarna een pakket zandige of uiterst siltige en gelaagde kleien die horen bij de overstromingen uit de Late Middeleeuwen (tot 1437) en het Laagpakket van Walcheren. Onder dit zandige kleipakket is een dik pakket Hollandveen aanwezig waarvan de bovengrond waarschijnlijk bij de overstromingen deels geërodeerd is. De top van dit veenpakket ligt waarschijnlijk op ongeveer -2,2 tot -3,0 m NAP ofwel 1,7 tot 2,5 m -mv. Onder het veenpakket, op een niveau van ongeveer op -3,7 tot -4,4 m NAP ofwel 3,2 tot 3,9 m -mv, komt weer een kleipakket voor. Mogelijk gaat het om de resten van de stroomrug van Zwiendrecht of de estuariene kleien die buiten deze rivier zijn afgezet. Op basis van voornamelijk deze stroomrug heeft het plangebied op de archeologische verwachtingenkaart en in het bestemmingsplan een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting geldt echter alleen voor de afzettingen van de stroomrug onder het Hollandveen en dus op een diepte van meer dan 3,0 m -mv. Omdat deze stroomrug door inklinking pas zichtbaar is sinds de ontginning van dit landschap in de Middeleeuwen geldt de hoge verwachting voor de stroomrug alleen voor de periode van activiteit van de rivier en dus voor de periode van het Neolithicum. Tijdens de vorming van het Hollandveen had het gebied een lage archeologische verwachting en pas aan het einde van de veenvorming in de IJzertijd-Romeinse tijd kon er gewoond worden op het veen. Voor de top van het veen geldt daarom een middelhoge archeologische verwachting voor de IJzertijd tot en met de overstromingen in de Middeleeuwen. Indien deze overstromingen de top van het veen geërodeerd hebben is de archeologische verwachting echter laag. Voor het overstromingspakket van het Laagpakket van Walcheren geldt een lage archeologische verwachting voor de Middeleeuwen tot 1437. Na 1437 is dit landschap ingepolderd en in gebruik genomen als landbouwgebied. Het is mogelijk dat tussen de 15e en 19e eeuw bebouwing heeft bestaan in het plangebied, maar omdat hiervan op de historische kaarten geen sporen van zijn weergegeven wordt die kans laag ingeschat.

Het veldonderzoek bevestigt het bureauonderzoek met uitzondering van de aanwezigheid van een ophoogpakket. Een dergelijk pakket is in de boringen niet aangetroffen, de hogere ligging van het plangebied is veroorzaakt door de reliëfinversie van de kreekafzettingen in het plangebied.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

Voor het plangebied of het bouwblok zijn nog geen concrete bouwplannen bekend. Echter aangezien alle afzettingen in het plangebied slechts een lage archeologische verwachting hebben is het niet aannemelijk dat enige graafwerkzaamheden in het plangebied een bedreiging zullen vormen voor eventuele archeologische waarden.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied verschillende niveaus kent met allemaal slechts een lage archeologische verwachting. IDDS Archeologie adviseert om de dubbelbestemming voor wat betreft het aspect archeologie in het plangebied te laten vervallen.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Hoeksche Waard. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek 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, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Literatuur en kaarten

- Boer, E. de, 2005: *Binnenmaas – Heinenoord, Invalsweg N217. Archeologisch vooronderzoek*. Bilan rapport 2005/24
- Bosch, J.E. van den, 2013: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, Bouwlocatie Tienvoet 1, Heinenoord, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research.
- Bosch, J.E. van den, 2020: *Archeologisch Bureauonderzoek Centrumplan Heinenoord, Emmastraat, Margrietstraat en Oranjestraat, Heinenoord, Gemeente Hoeksche Waard*. SOB Research.
- Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.
- Hijma, M.P., 2009: *From river valley to estuary: The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands*. PhD Thesis Utrecht University.
- Huizer, J./ M. Benjamins / S. van der A, 2009: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard*. ADC rapport H034.
- Jansen, H./ E. Norde, 2006: *Archeologisch onderzoek Oosteinde te Heinenoord, gemeente Binnenmaas*. Grontmij Archeologische Rapporten 260
- Koekkelkoren, A.M.H.C./ S. Moerman, 2011: *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennend. Tienvoet, Heinenoord Gemeente Binnenmaas*. B&G rapport 1253
- Leuving, J.H.F., 2020: *Plangebied Tienvoet te Heinenoord, gemeente Hoeksche Waard; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP-RAPPORT 4377

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

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

Ras, J., 2017: *Archeologisch Bureauonderzoek 'Bestemmingsplan Oud-Heinenoordseweg 2', Heinenoord, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research.

Ras, J., 2019: *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Opslagloods Museum Hoeksche Waard', Hoflaan 13, Heinenoord, Gemeente Binnenmaas*. SOB Research.

SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.

Vos, P. / M. van der Meulen / H. Weerts / J. Bazelmans, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.

Wilbers, A.W.E./ D.F.A.M. van den Biggelaar, 2021: *Plan van aanpak. Dorpsstraat 1b in Heinenoord, gemeente Hoeksche Waard*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).

Websites

archis.cultureelerfgoed.nl

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

ikme.nl

landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.pdok.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holocene, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)

dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuaria	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan vanaf 3500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 0,063 mm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt

OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodembodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

 plangebied



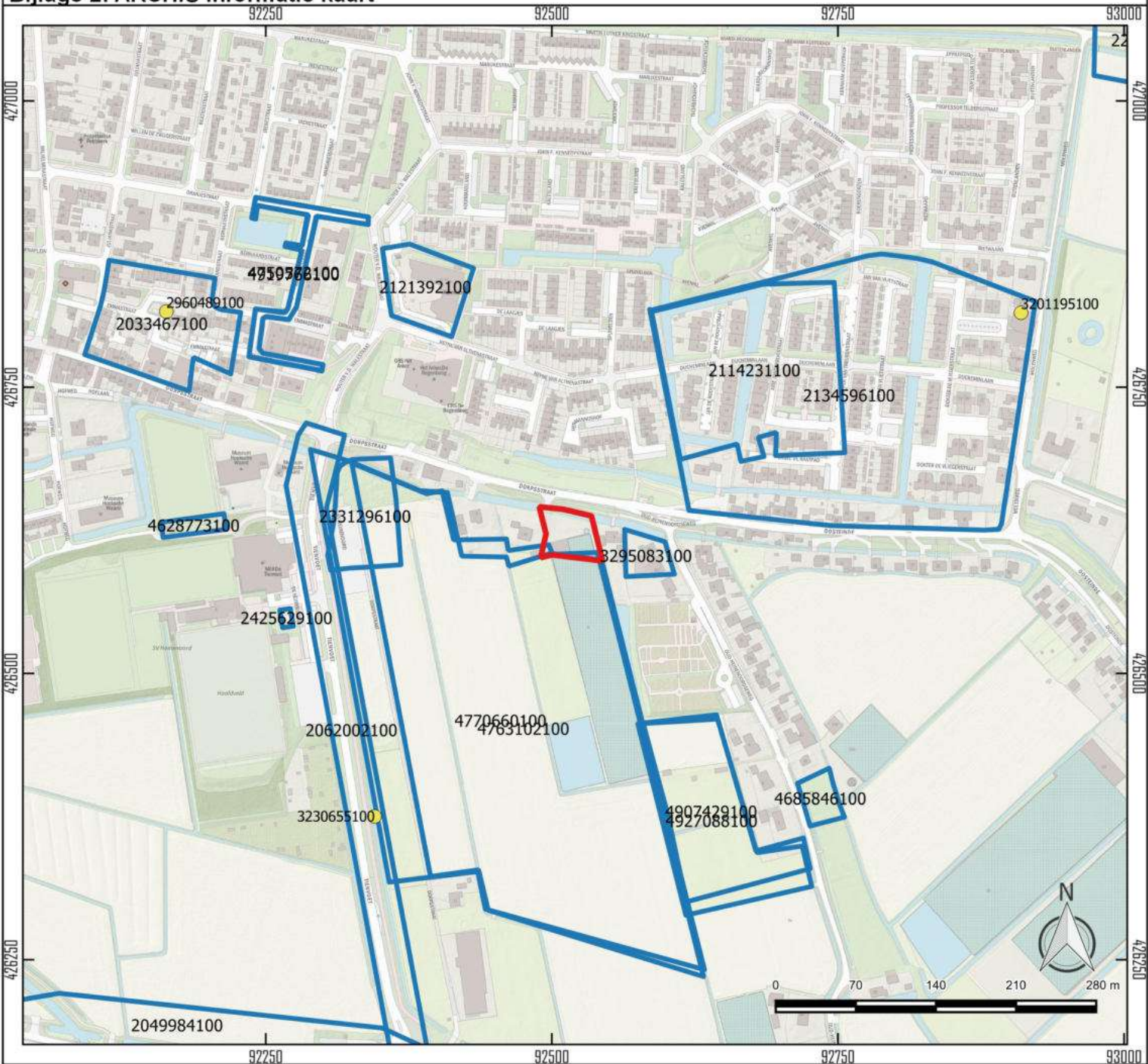
IDDS
's- Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idds.nl
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Dorpsstraat 1b, Heinenoord	
OM nr.: 4931794100	Versie: 1
Projectnr.: 66041120	Formaat: A4
Schaal: 1:10.000	Datum: 8-1-2021
Tekenaar: AWI	

Bijlage 2: ARCHIS informatie kaart



Legenda

- plangebied
- Onderzoeksmeldingen
- Vondstlocaties
- Vondstmeldingen



IDDS
's- Gravenijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

IDDS integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Dorpsstraat 1b, Heinenoord

OM nr.: 4931794100

Versie: 1

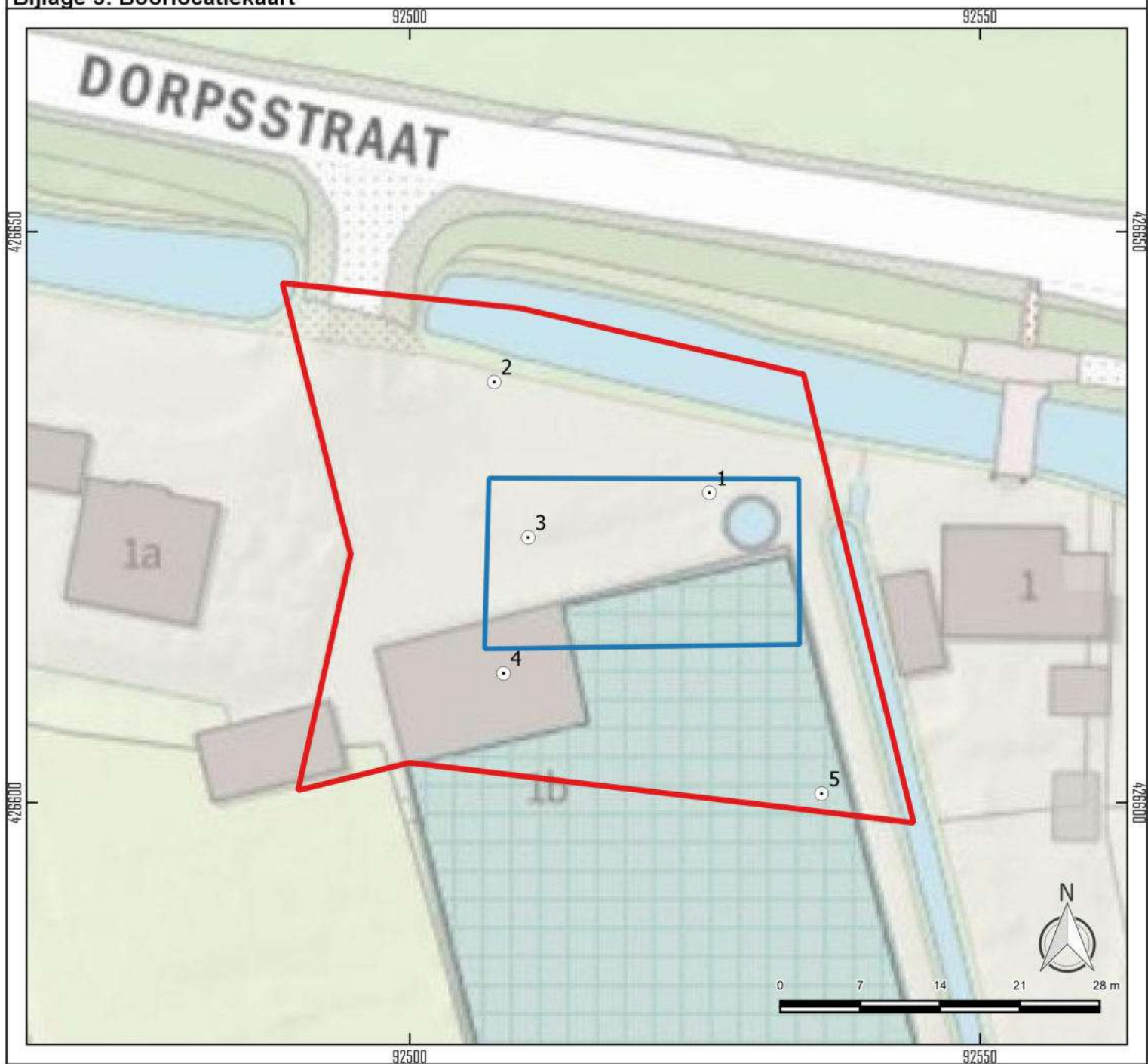
Projectnr.: 66041120

Formaat: A4

Schaal: 1:5.000

Datum: 8-1-2021

Tekenaar: AWI



Legenda

- plangebied
- Bouwvlak
- boorpunten



IDDS
 's- Gravendijkseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Dorpsstraat 1b, Heinenoord

OM nr.: 4931794100

Versie: 1

Projectnr.: 66041120

Formaat: A4

Schaal: 1:500

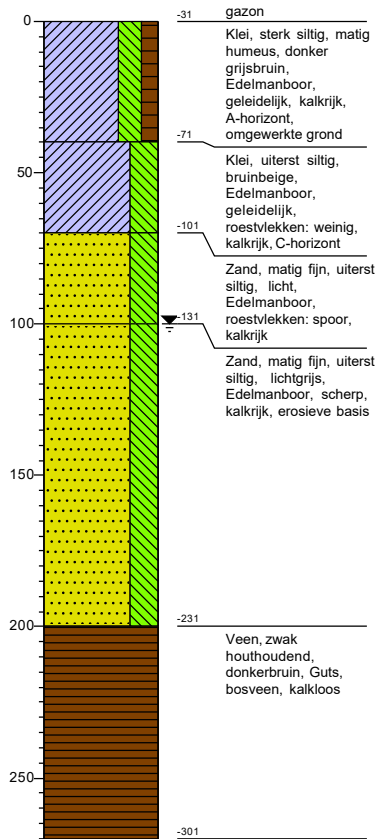
Datum: 26-1-2021

Tekenaar: AWI

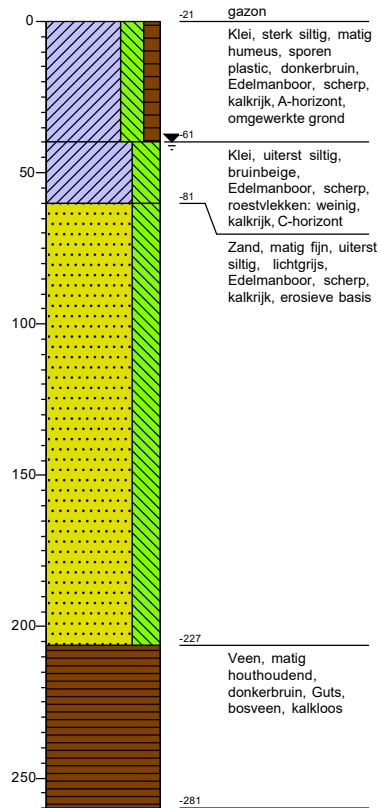
Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

Boring: 1

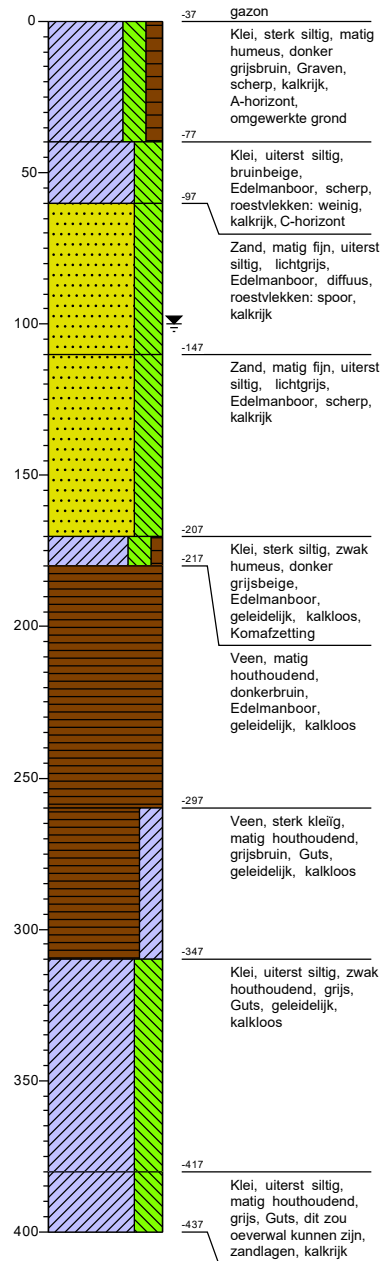
Datum: 21-1-2021
 X: 92526,26
 Y: 426627,14
 Hoogte (m NAP): -0,309

**Boring: 2**

Datum: 21-1-2021
 X: 92507,39
 Y: 426636,84
 Hoogte (m NAP): -0,208

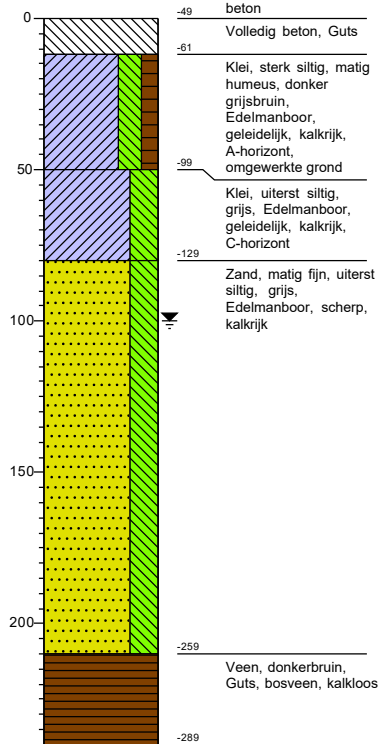
**Boring: 3**

Datum: 21-1-2021
 X: 92510,37
 Y: 426623,23
 Hoogte (m NAP): -0,371

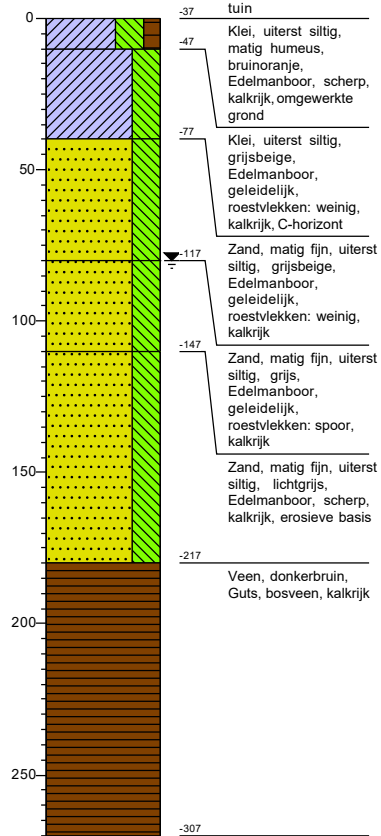


Boring:**4**

Datum: 21-1-2021
 X: 92508,22
 Y: 426611,32
 Hoogte (m NAP): -0,489
 Opmerking: geen roest door bebouwing

**Boring:****5**

Datum: 21-1-2021
 X: 92536,10
 Y: 426600,78
 Hoogte (m NAP): -0,368
 Opmerking: kas



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel

