



Antea Group Archeologie 2022/176

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen**

**uitbreiding bedrijventerrein Het Rip te
Kamperland (R1324, R1325), gemeente Noord-
Beveland**

projectnummer 469382
revisie 01
23 januari 2023

Antea Group Archeologie 2022/176

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

uitbreiding bedrijventerrein Het Rip te Kamperland (R1324, R1325), gemeente
Noord-Beveland

projectnummer 469382

revisie 01

23 januari 2023

Auteurs

E. Hoven (bureauonderzoek)

I. Fleuren (IVO-O)

Opdrachtgever

Gemeente Noord-Beveland

Voorstraat 31

4491 EV WISSENKERKE

datum vrijgave

beschrijving revisie 01

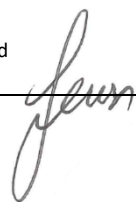
Beoordeeld door bevoegde overheid

gecontroleerd

R. Fens

vrijgave

M. de Haan



Inhoudsopgave

Blz.

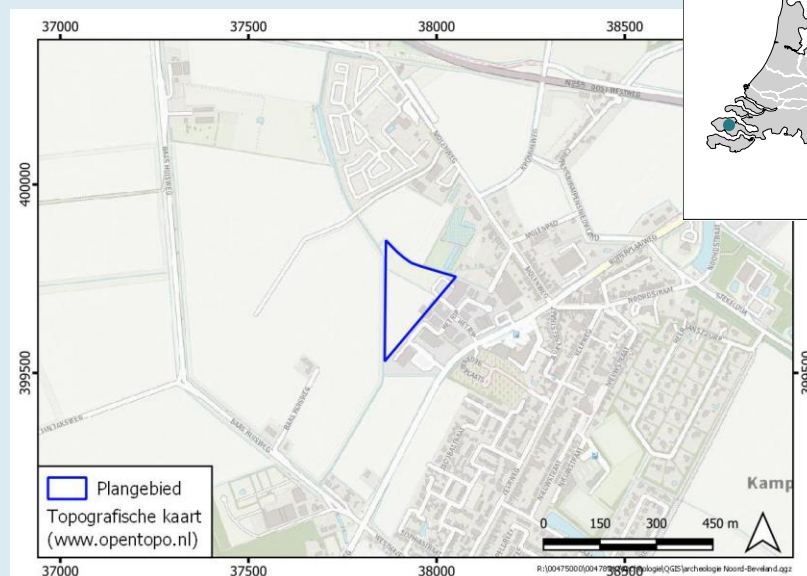
Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	8
2.1.4 Landschappelijke situatie	10
2.1.5 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie	15
2.1.6 Mogelijke verstoringen	19
2.2 Bekende waarden	20
2.2.1 Archeologische waarden	20
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	22
2.3 Archeologische verwachting	23
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	23
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	26
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	28
3 Veldonderzoek	29
3.1 Doel- en vraagstelling	29
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	29
3.3 Resultaten	31
3.3.1 Bodemopbouw	31
3.3.2 Landschappelijke reconstructie	32
3.3.3 Archeologie	33
4 Conclusies en advies	34
4.1 Conclusies	34
4.2 (Selectie)advies	35
Literatuur en geraadpleegde bronnen	37
Lijst met afbeeldingen	39
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	

Kaartbijlagen

469382-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
469382-ARO	Situatiekaart met ligging boorpunten

Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	469382
<i>OM-nummer</i>	5282889100
<i>Provincie</i>	Zeeland
<i>Gemeente</i>	Noord-Beveland
<i>Plaats</i>	Kamperland
<i>Toponiem</i>	Het Rip
<i>Kadastrale percelen</i>	R1324 en R1325
<i>Kaartblad</i>	65E
<i>Coördinaten</i>	37908, 399705
<i>Oppervlakte onderzoekslocatie</i>	circa 30.000 m ²
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Noord-Beveland M. Pekaar m.pekaar@noord-beveland.nl; 14 0113
<i>Uitvoerder</i>	Antea Group
<i>Planologische aanleiding</i>	vaststellen nieuw bestemmingsplan
<i>Datum uitvoering</i>	november 2022
<i>Projectteam</i>	M. de Haan (projectleider archeologie) E. Hoven (senior KNA-archeoloog) R. Fens (senior KNA-prospector/ -archeoloog) I. Fleuren (KNA-prospector/ -archeoloog)
<i>Vrijgave conform KNA</i>	R. Fens (senior KNA-archeoloog / -prospector)
<i>KNA-protocol</i>	BRL 4000, protocol 4002 en 4003
<i>Bevoegd gezag</i>	Gemeente Noord-Beveland
<i>Deskundige Bevoegd gezag</i>	Karel-Jan Kerckhaert, Erfgoed Zeeland adviesarcheologie@erfgoedzeeland.nl +31 (0)6 24 97 96 71
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. Bron: Esri & partners.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Noord-Beveland heeft Antea Group in augustus 2022 een bureauonderzoek uitgevoerd. Aanvullend is er in november 2022 een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd. De aanleiding is de ontwikkeling van een bedrijventerrein te Kamperland, gemeente Noord-Beveland. Hierbij dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Het plangebied ligt even ten westen van de Ruiterslaanweg in Kamperland.

Resultaten bureauonderzoek

Er worden in het plangebied archeologische resten uit het (laat)paleolithicum of mesolithicum verwacht, aangezien er pleistocene dekzanden in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. De aanwezigheid van het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket in het zuidelijke deel van het plangebied maakt dat er wel kans is op het aantreffen van archeologische resten uit het (laat)neolithicum, bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd. Dit is vooral afhankelijk van de mate waarin dit pakket intact dan wel geërodeerd is. Het Hollandveen kan op basis van bekende boringen in de omgeving aangetroffen worden vanaf circa 2,60 à 2,8 m –mv. Het Laagpakket van Wormer kan, op basis van dezelfde boringen, verwacht worden vanaf circa 3,10 à 3,40 m –mv. Vanaf de late Romeinse tijd / vroege middeleeuwen neemt de invloed van de zee sterk toe. In theorie kunnen zich nog resten van bewoning of landgebruik uit de vroege middeleeuwen op de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren bevinden. Echter is er over deze periode weinig bekend en zijn er in de omgeving geen vindplaatsen of waarnemingen uit de vroege middeleeuwen bekend. De verwachting hierop is derhalve ook laag. Op basis van de reconstructiekaart van Chamuleau lijkt het mogelijk dat het plangebied buitendijks lag in een slikken en schorrengebied, dat bloot stond aan de invloeden van de zee. In dat geval is het onwaarschijnlijk dat er vindplaatsen uit de late middeleeuwen en de (vroege) nieuwe tijd aanwezig zijn. In 1532 werd de streek verzwolgen door de zee en op basis van historisch kaartmateriaal lag het gebied in 1650 in zee. Bekend is dat in 1598 het nabijgelegen Campen weer ingepolderd werd. De historische kaarten tonen dat geen bebouwing uit de nieuwe tijd aanwezig was. Er zijn uit deze periode dus enkel sporen van agrarische activiteit te verwachten.

Resultaten veldonderzoek en advisering

Het plangebied is gelegen in een jonge zeepolder waar in de ondergrond opeenvolgend afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer zijn aangetroffen. De bovengrond bestaat over het algemeen tot circa 0,5 m -mv uit een omgewerkte bouwvoor of opgebrachte grond, maar is met name in de noordoostelijke hoek tot op grotere diepte verstoord (tot circa 1 à 1,2 m -mv). De jonge getijdeafzettingen zijn bij een hevige zeeinbraak afzet en vertonen een wadachtig karakter. Pas na de bedijking kon hier bewoning plaatsvinden. Het zand loopt door tot een diepte van circa 3 à 3,5 m -mv, met een basisvlak op circa 2,6 m -NAP. Aan de onderkant van de wadachtige afzettingen zijn soms brokjes veen of plantenresten aanwezig. De zandige opwassen zijn erosief afzet, en van het oorspronkelijk veel dikkere veenpakket resteert slechts nog een dunne laag slap restveen (Hollandveen). Het veen is over het algemeen matig amorf, maar het is nergens veraard of stevig van structuur. Het veen is aangetroffen op een gemiddelde diepte van 3,3 m -mv/ 2,6 m -NAP. Onder het veen volgen met een scherpe overgang slappe en kleiige afzettingen die worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (gemiddelde diepte: 3,6 m -mv/ 2,9 m -NAP). Ook deze laag is ongerijpt en na verzoeting is rietgroei opgetreden die vermoedelijk snel overgang in veengroei.

Uit de resultaten van het onderzoek en de landschappelijke reconstructie voor het plangebied, volgt dat er in het plangebied geen archeologische vindplaatsen verwacht worden. Bij de uitvoering van het voorgenomen plan tot uitbreiding van het bedrijverrein is er daarmee ook geen (tot 3 m -mv of 2,6 m -NAP) of slechts zeer geringe kans (dieper dan 3 m -mv en 2,6 m -NAP) dat archeologische resten of vindplaatsen kunnen worden verstoord.

De verwachting op resten uit de vroege en de middensteentijd (op het Laagpakket van Wierden) kon feitelijk niet worden getoetst omdat deze verwachting zich op dieper dan 10 m -mv bevindt. Dit niveau zal niet worden bereikt met voorgenomen graafwerkzaamheden. Heipalen worden niet als grootschalige verstoring beschouwd.

Wij adviseren daarom om het plangebied zonder restrictie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling. Daarnaast wordt geadviseerd om de dubbelbestemming in het nieuw op te stellen bestemmingsplan te laten vervallen. Dit advies is tot stand gekomen op basis van de resultaten van het booronderzoek en de interpretatie met betrekking tot het paleolandschap. Voor het diepere deel van het bodemprofiel (dieper dan 3 m -mv, circa 2,6 m -NAP) kon om (arbo)technische redenen niet de gewenste boordichtheid worden gehaald. Zouden alsnog de diepere boringen worden herplaatst, dan worden naar verwachting vooral aan de noordzijde van het plangebied nog één of meerdere diep ingesleten zee-erosiegeulen in kaart gebracht. Hoewel dit paleolandschappelijk interessant kan zijn, wordt voor de toets op de archeologische verwachting uit extra boringen geen toegevoegde waarde verwacht. De archeologische verwachting voor het plangebied wordt bijgesteld naar laag.

Revisiebeheer

Een eerste versie van deze rapportage (rev00) is voorgelegd aan en beoordeeld door de bevoegde overheid, in deze dhr. Kerckhaert (Erfgoed Zeeland). De onderhavige rapportage betreft een aangepaste versie (rev01) waarin de aan- en opmerkingen zijn verwerkt. De bevoegde overheid adviseert om de dubbelbestemming in het nieuw op te stellen bestemmingsplan te laten vervallen.

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Noord-Beveland heeft Antea Group in augustus 2022 een bureauonderzoek uitgevoerd. Aanvullend is er in november 2022 een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd. De aanleiding is de ontwikkeling van een bedrijventerrein en een nieuw op te stellen bestemmingsplan te Kamperland, gemeente Noord-Beveland.

Het plangebied ligt even ten westen van de Ruitenplaatweg in Kamperland. Op deze locatie is een uitbreiding van een bedrijventerrein voorzien. De exacte aard en omvang van de graafwerkzaamheden bij deze realisatie zijn nog niet bekend. Er wordt vanuit gegaan dat deze in ieder geval tot 1 m -mv reiken. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 30.000 m².

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 4.1 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland¹. Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens;
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten en gegevens uit eerder verricht bodemonderzoek;
- het bestuderen van oude kaarten;
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARCheologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur;
- het raadplegen van evt. milieukundig onderzoek binnen het plangebied;
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD).
- Het beschrijven van de bewoningsgeschiedenis en de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en omgeving.
- Het raadplegen van Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland (afdeling Zeeland)

Er werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Kaart van Zeeland. Jacob van Deventer, 1546;
- Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16de eeuw, door C. Sgrooten, 1573;
- Zelandiae comitatus. Het nieuwe aanzien van westelijk Staats-Vlaanderen. N. Visscher, 1656 ;

¹ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR602485>

- Topographie de la Zelande, Le rouge (naar Visscher-Roman), 1748;
- Kaart van Zuid-Beveland door W.T. Hattinga, 1753;
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), 1811-1832;
- Topografische Militaire Kaart, Veldminuut Goes en Omgeving, door Hubar, 1857;
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): 1914;
- Topografische Kaart: 1950, 1960, 1972, 1984, 1993;
- Overzichtskaart van Zuid-Beveland door C. Dekker;
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1959, 1971, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2018

Onderhavig archeologisch onderzoek past binnen de onderzoeken inzake het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan. In dit nieuwe bestemmingsplan dient het gemeentelijke archeologiebeleid te worden opgenomen. De gemeente Noord-Beveland beschikt over een beleidsadvieskaart.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) versterking van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland. Voor de KNA-protocollen, 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen gesteld als “Waar kunnen we wat verwachten?”. Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

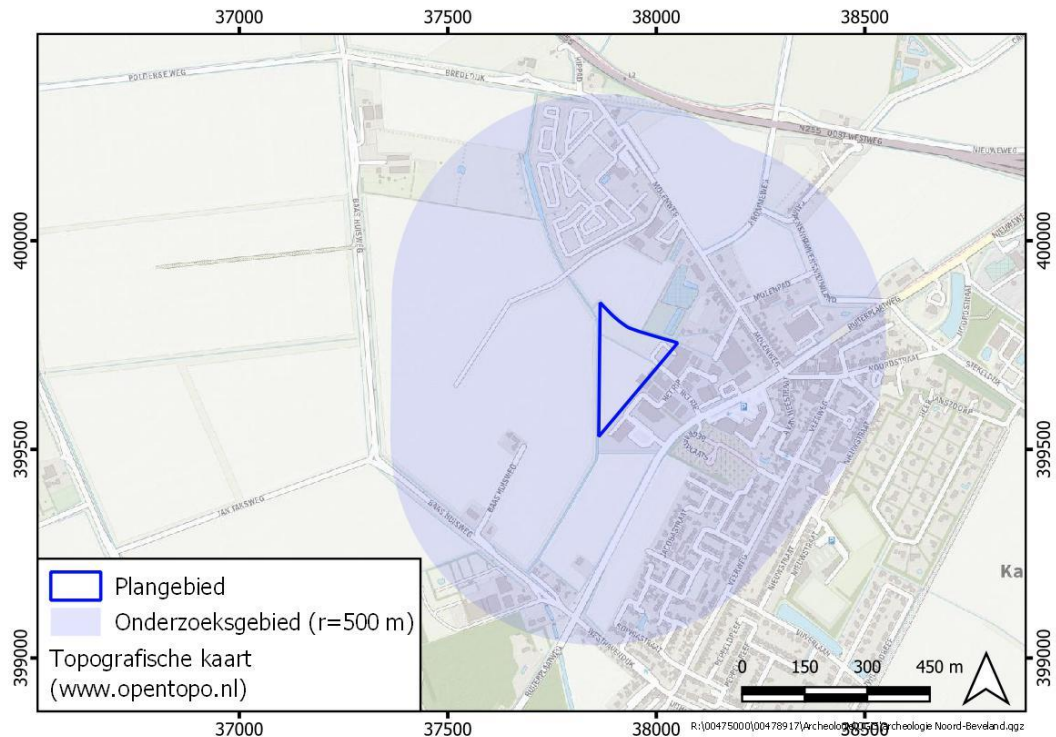
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde werkzaamheden betrekking hebben. Voor het plangebied wordt in de regel ook de ruimtelijke procedure gevoerd, waarvan dit archeologisch onderzoek een onderdeel is. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie wordt ingewonnen voor het opstellen van het gespecificeerd verwachtingsmodel en is groter dan het plangebied zelf. In principe wordt een straal van circa 500 m rondom de plangebieden gehanteerd. Dit wordt voldoende geacht om relevante informatie te verzamelen om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen. Dit omdat het onderzoeksgebied een vergelijkbare situatie kent als het plangebied voor onder andere de onderdelen zoals hoogteligging, geomorfologie, historische situatie, etc.

Het plangebied ligt even ten westen van de Ruiterslaan in Kamperland en heeft een oppervlakte van ca. 3 ha. Het onderzoeksgebied heeft een radius van 500 m (zie afbeeldingen 1 en 2).

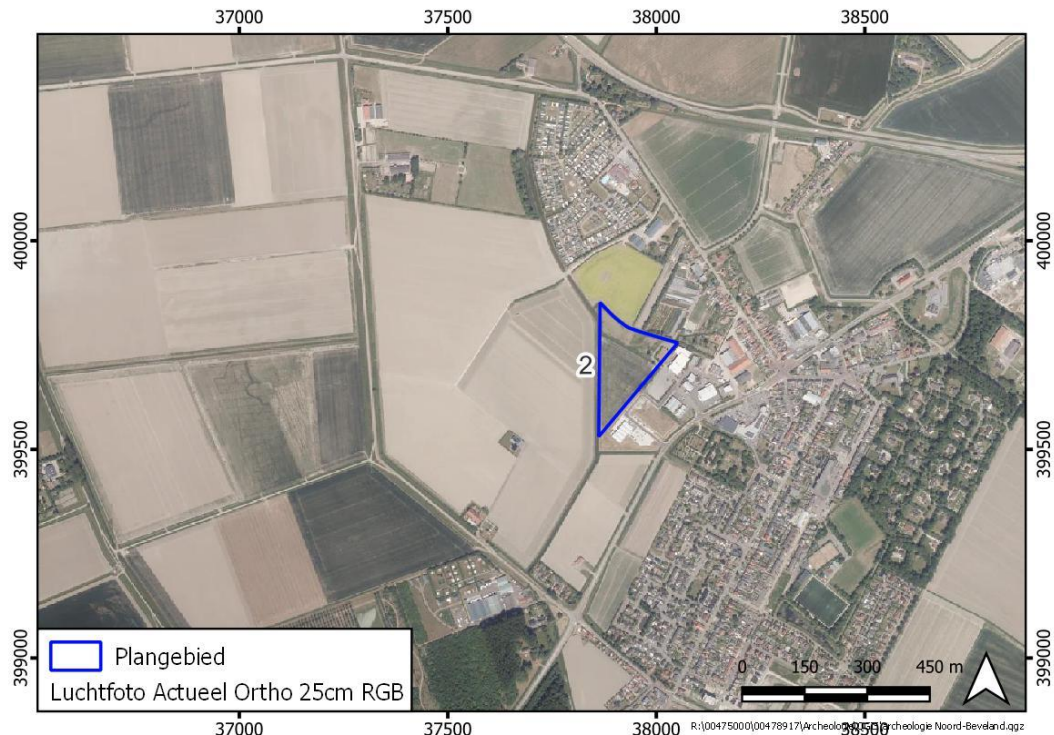


Afbeelding 2. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart (Bron: www.opentopo.nl)

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied bestaat uit twee delen, gescheiden door een sloot (afbeelding 3). Ten noorden van de sloot ligt een weiland, waarlangs in de noordoosthoek een toegangsweg ligt. Het zuidelijk deel betreft een akker of is braakliggend. Het plangebied is onderdeel van kadastrale perceelsnummers R1324 en R1325.



Afbeelding 3. Luchtfoto van het plangebied (Bron: Esri Nederland)

Consequenties toekomstig gebruik

De gemeente Noord-Beveland is voornemens om het bedrijventerrein uit te breiden. De exacte bouwplannen waren tijdens het schrijven van dit bureauonderzoek nog niet vastgelegd. Afhankelijk van de bouwdiepte kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord worden.

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Rijk

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht, hiermee is het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. De Erfgoedwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De Erfgoedwet moet samen met de (mogelijk in 2019 in werking tredende) Omgevingswet een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk maken. Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA2) opgesteld waarin het Zeeuws kleigebied als archeoregio een afzonderlijk hoofdstuk vormt en de regiogebonden onderzoeksthema's en -vragen toegelicht worden. Daarnaast worden in deze NOaA2 ook per Periode en Complextype specifieke onderzoeksthema's en -vragen geformuleerd.

Provincie

Het beleid van de provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2020. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld. In het

toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is. Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een Bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. Deze werden in 2014 en 2017 geactualiseerd en aangevuld. In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) opgesteld die in 2016 werd geëvalueerd. Naar aanleiding daarvan is ook de POAZ 2017-2020 opgesteld en gepubliceerd. Voor de periode 2017 – 2020 zijn hierin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland geselecteerd.

Gemeente

Met de komst van de Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren. Dit onderzoek valt binnen de gemeente Noord-Beveland. Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid, de beleidsnota en de maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Noord-Beveland. De archeologische maatregelenkaart-in-lagen bestaat uit vier laagniveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

Laag 1: Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

Laag 2: Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)

Laag 3: Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)

Laag 4: Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)

Voor het bepalen van de archeologische waarde van deze geologische niveaus werden deze getoetst aan gekende landschappelijke, bodemkundige en archeologische waarnemingen. Op basis van deze gecombineerde gegevens werd de kaart opgedeeld in zones met verschillende maatregelcategorieën. Elke categorie (1 tot 8) vertegenwoordigt een bepaalde archeologische waarde of – wanneer de waarde nog niet is vastgesteld – een archeologische verwachting.

Voor het plangebied wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het plangebied ligt momenteel nog binnen het oude bestemmingsplan “Bebouwde kom Kamperland 2016”.² Het gebied is gelegen in een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Dit betekent volgens artikel 25 van het bestemmingsplan dat archeologisch onderzoek verplicht is bij graafwerkzaamheden met een omvang groter dan 500 m² en dieper dan 0,4 m-mv. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Noord-Beveland ligt het plangebied binnen een zone met hoge verwachting (categorie 4). Hiervoor geldt tevens een onderzoekspllicht bij graafwerkzaamheden met een omvang groter dan 500 m² en dieper dan 0,4 m-mv.

Deze hier genoemde dubbelbestemmingen zijn gebaseerd op de archeologische verwachtingen die op de gemeentelijke archeologische beleidskaart zijn aangegeven. Deze archeologische verwachtingen worden verder behandeld in paragraaf 2.3.1.

² www.ruimtelijkeplannen.nl NL.IMRO.1695.BPKamperland2016-VA01.

2.1.4 Landschappelijke situatie

De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap. De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft namelijk een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid.

*Geologie*³

De ondergrond van de gemeente is onder te verdelen in een deel dat is afgezet in het Pleistoceen (tot 10.000 jaar voor heden) en lagen die zijn afgezet in het jongste geologische tijdvak, het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden tot heden).

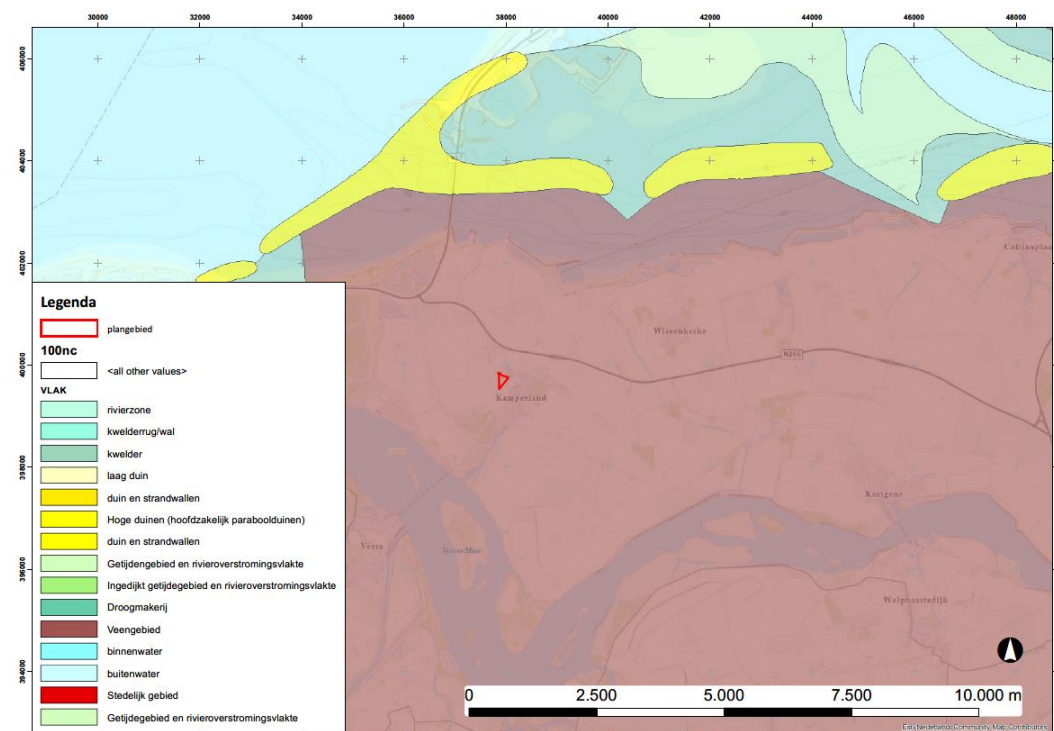
Het pleistocene pakket (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel) bevindt zich diep in de ondergrond en bestaat vrijwel geheel uit een grote vlakte van (grof) zand, opgeblazen vanuit de droogliggende Noordzee, en grind, dat tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien) is afgezet door de rivier de Schelde die zich via de latere Oosterschelde een weg baande door de poolwoestijn. Aan het einde van het Weichselien steeg de temperatuur snel tot ongeveer de waarden die het nu heeft. Dit leidde tot het smelten van de ijskappen van de laatste ijstijd, waardoor de zeespiegel een sterke stijging vertoonde. Hierdoor vernatte het landschap en begon zich een laag basisveen te vormen op de lagergelegen delen van het landschap. Ook zorgde de zeespiegelstijging ervoor dat het gebied van Zeeland de delta werd van de rivier de Schelde. De stijging van de zeespiegel zette ook tussen de periode van 6000 – 3000 voor Chr. door. Het noordelijke deel van Zeeland liep geleidelijk onder water en er ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd.

Gedurende de periode van het Subboreaal (3000-1000 v. Chr.) nam de snelheid van de zeespiegelstijging af. Dit leidde tot een grotere aanvoer van zand naar de kust vanuit de bodem van de Noordzee, waardoor de strandwallen zich konden stabiliseren. Achter deze strandwallen slibde het waddengebied verder op. Dit leidde op veel plekken tot de depositie van het Wormer laagpakket.⁴ Dit is een laag schelpenhoudend fijn zand met kleiige lagen. Doordat de strandwallen zich richting het westen verplaatsten en de zand aanvoer toenam, veranderde het waddengebied in een ondiepe lagune die geleidelijk aan zoeter werd. Deze verzoeting leidde tot grootschalige veenvorming (het Hollandveen laagpakket, Formatie van Nieuwkoop), wat leidde tot een dik pakket veen. De Schelde mondde rond deze tijd via de huidige Oosterschelde uit en liep daarbij langs het huidige eiland Tholen.

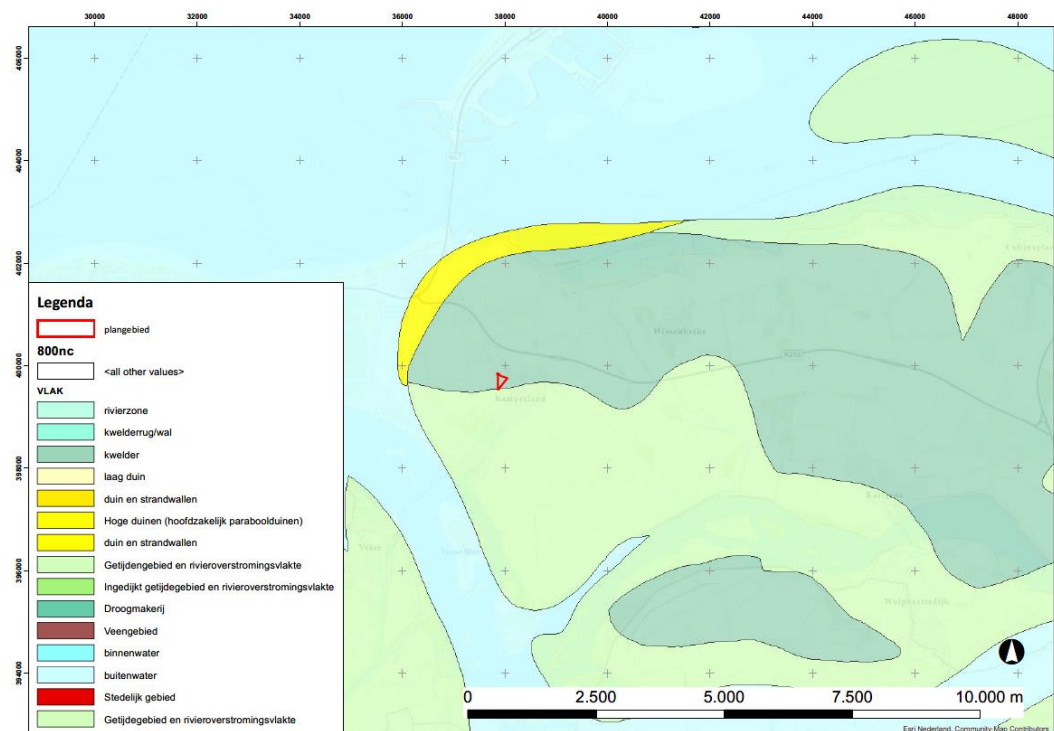
Na circa 100 v. Chr. leidde mogelijk de combinatie van verdere afname van de zeespiegelstijging en een hogere stormfrequentie tot erosie van de kust. Hierbij werden de riviermondingen van de Maas, Rijn en Schelde wijder, waardoor de zee verder landinwaarts kon doordringen. Door deze ontwikkeling werden de achterliggende veengebieden ontwaterd, waardoor deze begonnen in te klinken. Hierdoor kwamen de gebieden in Zeeland zo laag te liggen dat de zee deze overspoelde.

³ Deze paragraaf is gebaseerd op van Looveren 2022.

⁴ De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) werd in Noord-Beveland bij een open kust gevormd. Deze afzettingen zijn overwegend zandig, maar kunnen, met name centraal op Noord-Beveland, ook bestaan uit kleiplaatgronden.



Afbeelding 4. Paleogeografische reconstructie omstreeks 100 n.C.(Vos et al, 2018).

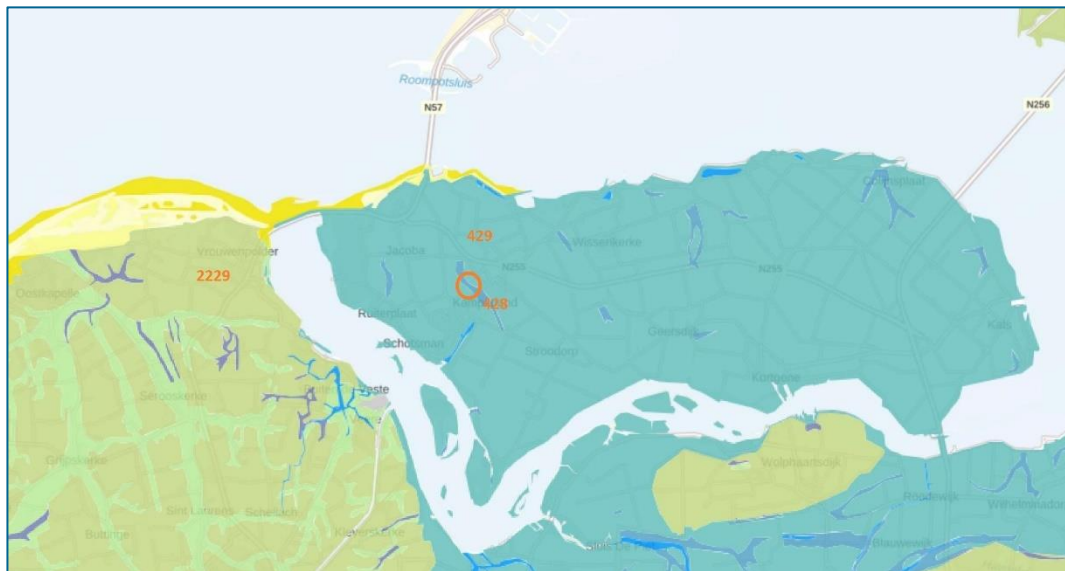


Afbeelding 5. Paleogeografische reconstructie omstreeks 800 n.C. (Vos et al, 2018).

Tijdens de Romeinse periode startte een uitgebreidere erosie, die werd versterkt door de vroege menselijke turfwinning om zo zout te verkrijgen en door het graven van ontwateringskanalen⁵. In de vroege middeleeuwen vonden grote inbraken van de zee door strandwallen plaats. Dit leidde naast erosie van eerdere lagen ook tot de depositie van klei via de aanwezige getijdenkreken die ontstaan bij een overstroming.

Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden werden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland aan het oppervlak.

In de late middeleeuwen was de kustbarrière vrijwel geheel verdwenen. De mens ging echter de gevolgen van de zee tegen door omdijking van gebieden. Bij grote overstromingen in de 16^{de} eeuw werden de jongste zeeafzettingen gevormd.



Afbeelding 6. Uitsnede van de landschapszones kaart (bron: Archis 3) met in oranje bij benadering de ligging van het plangebied. Op deze kaart is het verschil goed te zien tussen het jonge eiland van Noord-Beveland (blauwgroen: jonge zeeinbraken, code 429; donkerblauw kreken, code 428) en het naastgelegen oudere eiland Walcheren (lichtgroen: Zeeuws-Zuidhollands kleigebied met verschillende kwelders (code 2229), kreken en prielen (code 428)).

DINOloket⁶

In boring B48B1388, circa 100 m ten oosten van het plangebied, is de volgende lithostratigrafie geregistreerd:

- 0 – 2,80 m Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
- 2,80 – 3,10 m Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
- 3,10 – 6,10 m Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

In boring B48B1386, circa 200 m ten noorden van het plangebied aan de Molenweg is de volgende lithostratigrafie geregistreerd:

- 0 – 2,80 m Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
- 2,80 – 3,40 m Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket

⁵ Bij onderzoek op Walcheren is duidelijk geworden dat ook ten tijde van de Romeinse tijd al veel afwateringskanalen gegraven werden. Mogelijk was dit ook op Noord-Beveland het geval.

⁶ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.

3,40 – 6,00 m Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

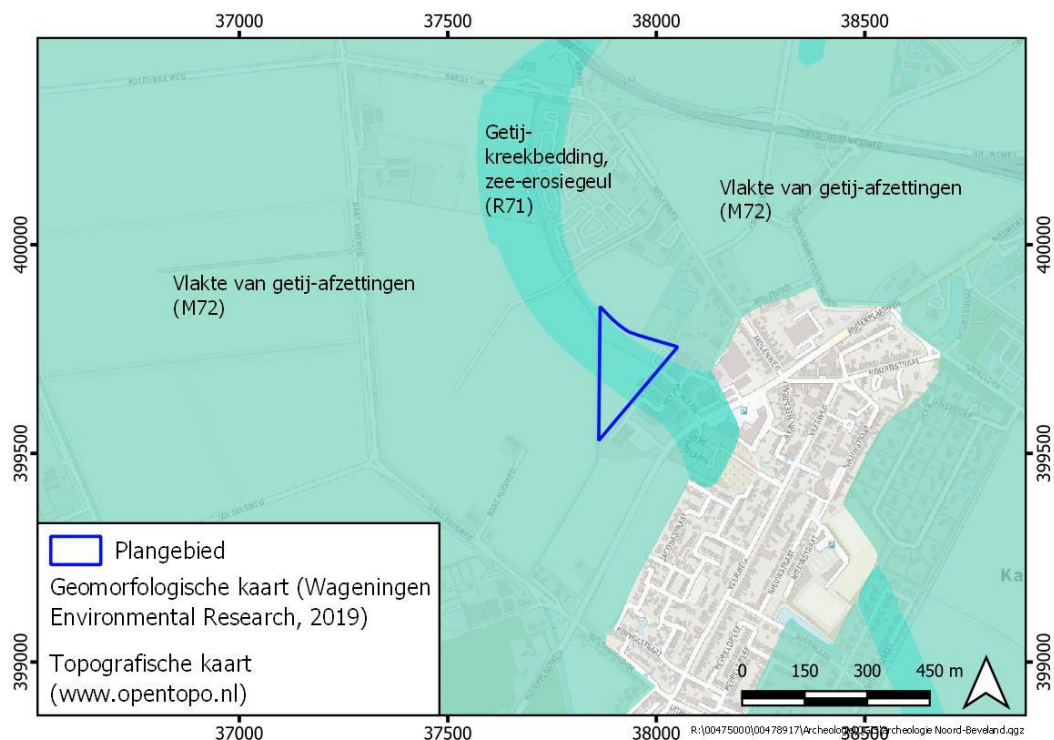
In boring B48B1383, circa 200 m ten zuiden van het plangebied, is de volgende lithostratigrafie geregistreerd:

0 – 2,60 m Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
 2,60 – 3,00 m Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
 3,00 – 6,40 m Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

Geomorfologie en AHN

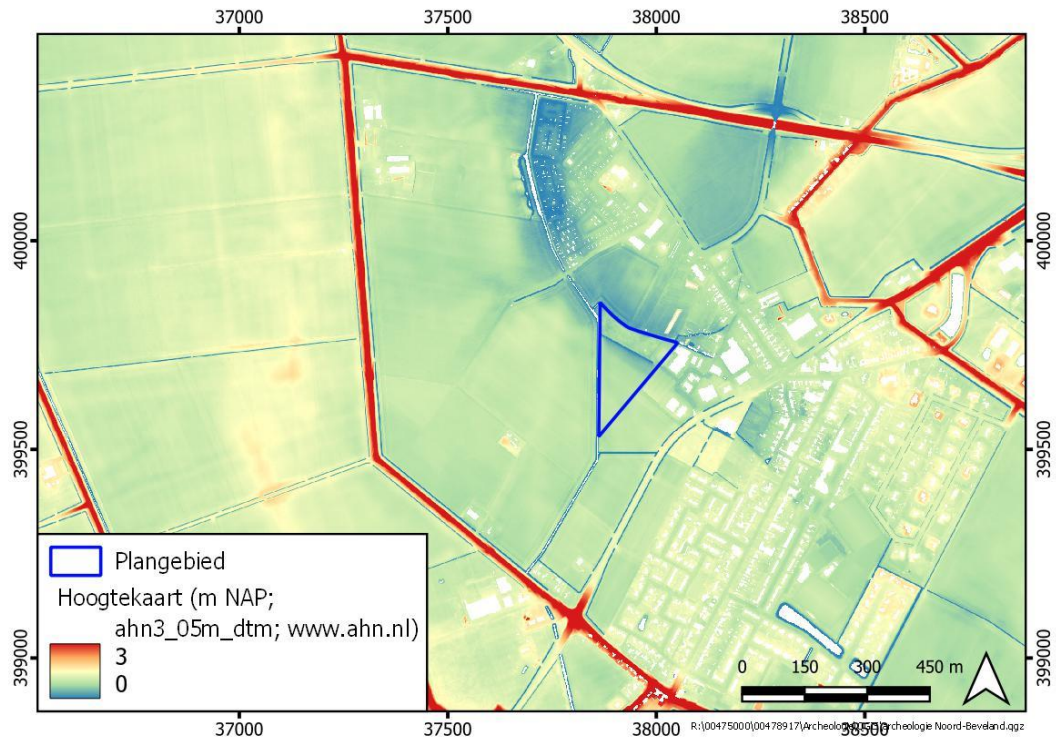
Op de geomorfologische kaart (afbeelding 7) ligt het grootste deel van het plangebied in een getij-kreekbedding, zee-erosiegeul (code R 71). Getij-kreekbeddingen zijn geulen in het land, die in verbinding staan of hebben gestaan met de zee, onder invloed van het getij zijn gevormd en sedimentierend van karakter zijn. Door de eb- en vloedbeweging, waarbij zeewater tweemaal daags de geul in- en uitstroomt, ontstaat een grillig, landinwaarts sterk vertakkende geulenpatroon. Aan weersijden van de geulen ontwikkelen zich door inundatie vanuit de kreekbedding lage oeverwallen.

Het zuidelijke deel en een klein deel in het noorden van het plangebied liggen in een vlakte van getij-afzettingen (code M72). Deze afzettingen die onder getij-invloed zijn gevormd bestaan voornamelijk uit jonge zeeklei.



Afbeelding 7. Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart (Bron: Wageningen Environmental Research, 2019).

Op de AHN (afbeelding 8) ligt het noordelijke deel iets lager op circa 0,3 m +NAP. Richting het zuiden ligt het plangebied tussen 0,8 en 1,0 m +NAP.

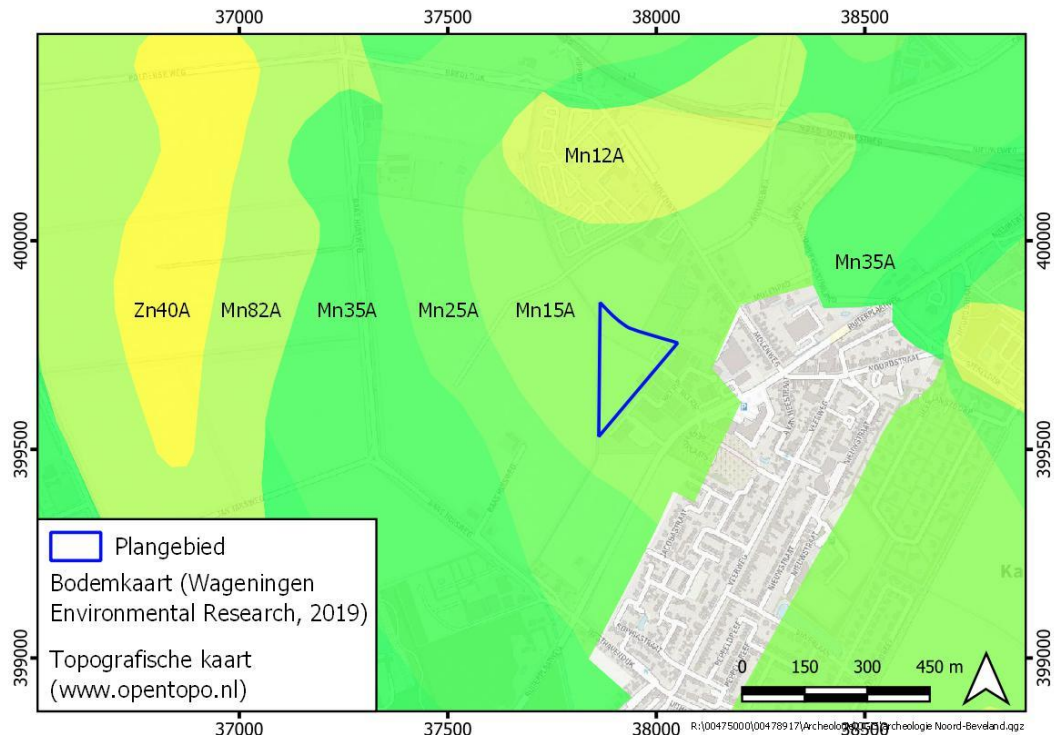


Afbeelding 8. Ligging van het plangebied op de AHN (Bron: ahn.nl)

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart (afbeelding 9) bevindt zich in het plangebied uitsluitend kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5 (code Mn15A). Dit zijn zavel- en kleigronden waarin periodieke hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Ze hebben geen veen binnen 0,8 m en geen donkere bovengrond. Het is de meest voorkomende subgroep in Nederland: zij omvatten alle komgronden en vrijwel alle jonge zeekleigronden.

Over het gehele eiland wordt overwegend grondwatertrap VI aangetroffen (gemiddeld hoogste grondwaterstanden tussen 0,40 en 0,80 meter beneden maaiveld en gemiddeld laagste grondwaterstanden lager dan 1,20 meter beneden maaiveld).



Afbeelding 9. Ligging van het plangebied op de bodemkaart (Bron: Wageningen Environmental Research, 2019).

2.1.5 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

Bewoningssituatie⁷

In Zeeland zijn vondsten uit het paleolithicum schaars. De vroegste aanwijzingen van menselijke aanwezigheid dateren uit het midden paleolithicum (tot circa 35.000 v. Chr.) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen gemaakt van vuursteen. Deze, maar ook vondsten uit het laat paleolithicum worden enkel gevonden in secundaire context (verspoeld, uitgebaggerd of losse context).⁸

Vindplaatsen uit het mesolithicum zijn tot op heden enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen, maar naar alle waarschijnlijkheid zijn deze ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen, omdat ze zijn bedekt met een pakket van klei en veen van enkele meters dik. In het neolithicum was bewoning alleen mogelijk op de strandwallen en hogere delen van het getijdengebied. Neolithische sporen zijn dan ook schaars binnen de provincie Zeeland. Ditzelfde geldt voor de bronstijd, vanwege de langzaam doorgaande zeespiegelstijging en het weinig toegankelijke landschap.

In de ijzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap, maar toch wordt er in deze vrij intensief gewoond. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In deze periode waren de middelen van bestaan exclusief gericht op landbouw en

⁷ Van Looveren 2022.

⁸ Besuijen, 2015.

veeteelt. De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families.

Ook in de Romeinse tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk hebben geconcentreerd op de strandwallen (zoals bij Domburg, waar o.a. een altaar van Nehalennia werd gevonden) en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Toch tonen vondsten aan dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Tijdens de Romeinse tijd werd een betere afwateringsinfrastructuur aangelegd die zorgde voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter ook de klink van het veen tot gevolg. Hierdoor kreeg het stijgende zeewater steeds meer vat op het land.

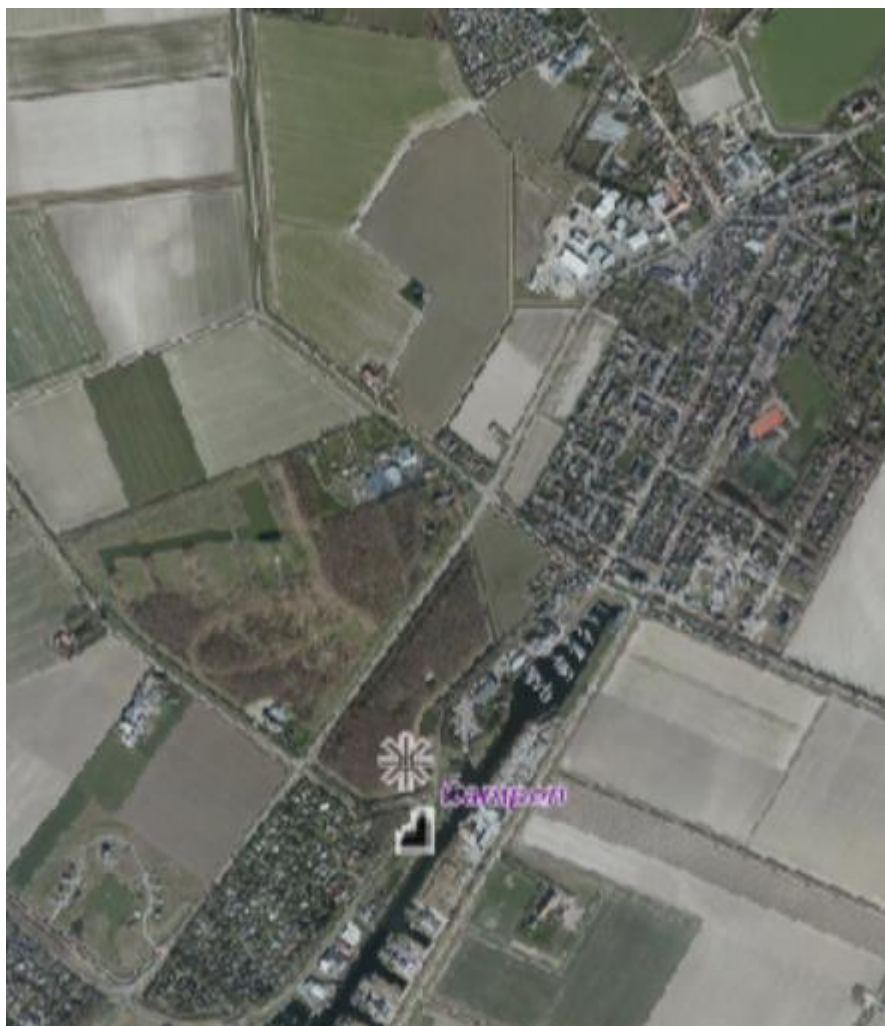
Onder invloed van de zee verdrong het Zeeuwse landschap geleidelijk vanaf het derde kwart van de 3^e eeuw na Christus. Hierna is het gebied lange tijd ongeschikt voor bewoning. Vanaf het einde van de 8^e eeuw vinden we weer bewoningssporen terug. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en nederzettingen. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige uiterlijk in de volle middeleeuwen, wanneer werd begonnen met grootschalige bedijkingen.⁹ In de late middeleeuwen steeg de zoutproductie in Zeeland weer tot grote hoogte. Door het ontginnen van binnendijkse gebieden verlaagde het landschap opnieuw. In combinatie met hevige stormvloedten konden diepe getijdegeulen zich insnijden in het landschap. Grote overstromingen zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water in deze periode.

De plaats Kamperland was vroeger bekend als Campen en wordt al in 976 genoemd.¹⁰ In 1170 wordt Campen als zelfstandige parochie genoemd. Verschillende stormvloedten in de 16^e eeuw teisterden Noord-Beveland, waarbij wordt aangenomen dat vrijwel geheel Noord-Beveland in de golven verdween in 1532 (afbeelding 10a t/m 11). Vanaf 1598 werd het gebied weer ingepolderd.¹¹

⁹ Pas in de vroege 13^e eeuw is er een bron die deze dijken vermeld. Uit de late 11^e en vroege 12^e eeuw zijn er toponiemen bekend die verwijzen naar een dijk of dam. (Chamuleau, geen jaar, p.3.)

¹⁰ Volgens Chamuleau (geen jaar, p.3) verwijzen plaatsnamen als Campen, Kuddinchem, Ekinge en Coninchem naar een mogelijke Karolingische bewoningsperiode.

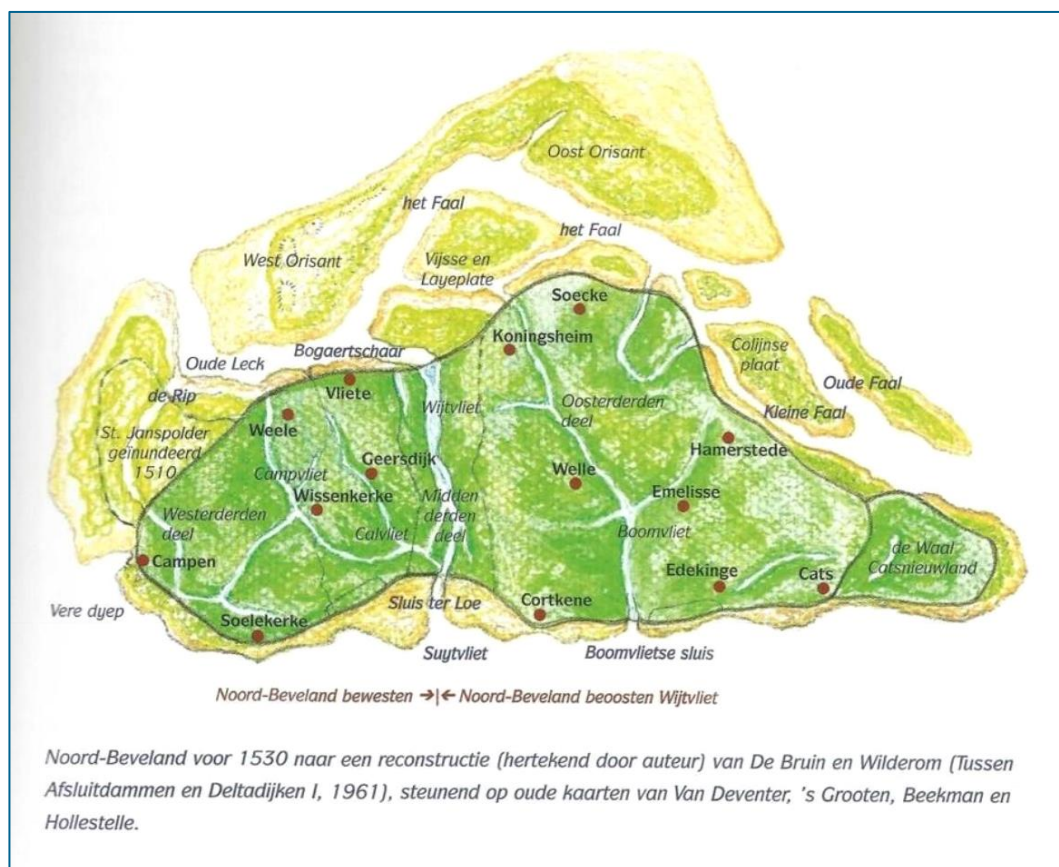
¹¹ Besuijen, 2015b.



Afbeelding 10a. De locatie van de verdrinken nederzetting Campen. (Bron: geoloket cultuurhistorie Zeeland: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>).

Op basis van een reconstructietekening van het eiland Noord-Beveland vóór 1530 ¹² lijkt het waarschijnlijk dat het plangebied buitendijks in de St. Janspolder ligt. De doorbrakgeul is duidelijk te zien (afbeelding 10b).

¹² Chamuleau, geen jaar, p.1. Deze kaart werd gemaakt op basis van een kaart van De Bruin en Wilderom 1961.



Afbeelding 10b. Reconstructietekeningen van Chamuleau (Bron: Chamuleau, geen jaar, p.1)



Afbeelding 10c. Het noordelijkste gedeelte van Noord-Beveland inclusief Orisant. Het huidige plangebied bevindt zich iets verder naar het zuiden. Vervaardigd door F. Levinus Ruyt in 1582. Bron: zeeuwsarchief.nl.

Historische situatie¹³

Op het historisch kaartmateriaal wordt duidelijk dat het eiland van Noord-Beveland door de tijd heen verschillende keren van vorm veranderde. Op een kaart van de Zeeuwse Delta van 's Grooten uit 1573 is duidelijk te zien dat het hele uiterlijk van Zeeland nog verschilt van dat van vandaag de dag (afbeelding 11). In 1650 bevindt zich het plangebied volgens de kaart van Visscher-Roman geïsoleerd op een kleiner – onbebouwd – eilandje ten westen van het hoofdeiland, waar ontginning al gedeeltelijk uitgevoerd werd.

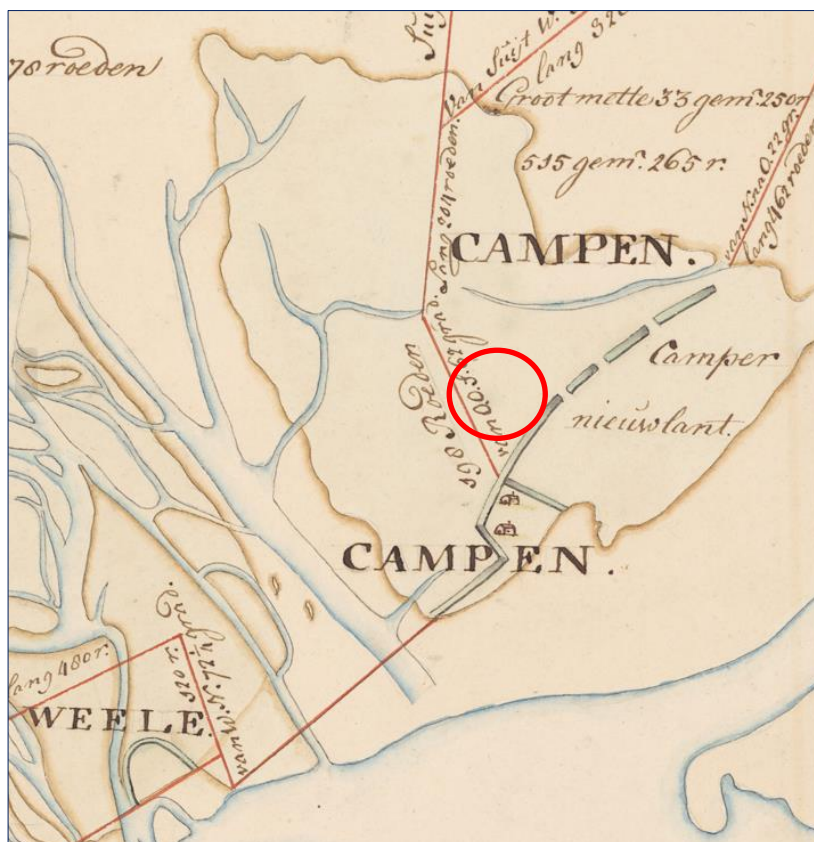
100 jaar later in 1750 is bevindt zich het plangebied volgens de kaart van Hattinga (afbeelding 12) in de “heerlykheit van oude Campen en Soelekerke” in de Rippolder. Ten oosten bevindt zich nog een gebied van schorren en slikken. Deze polder is van de polder ten noordoosten door een sloot geïsoleerd.

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (afbeelding 13) is te zien dat de schorren en slikken ten westen van het plangebied nu ingepolderd zijn. Ten noorden en westen van het plangebied is bebouwing weergegeven. Het plangebied zelf is niet bebouwd. Deze situatie blijft ongewijzigd tot begin 2000: toen werd de kleine weg in het noordoosten van het plangebied aangelegd.

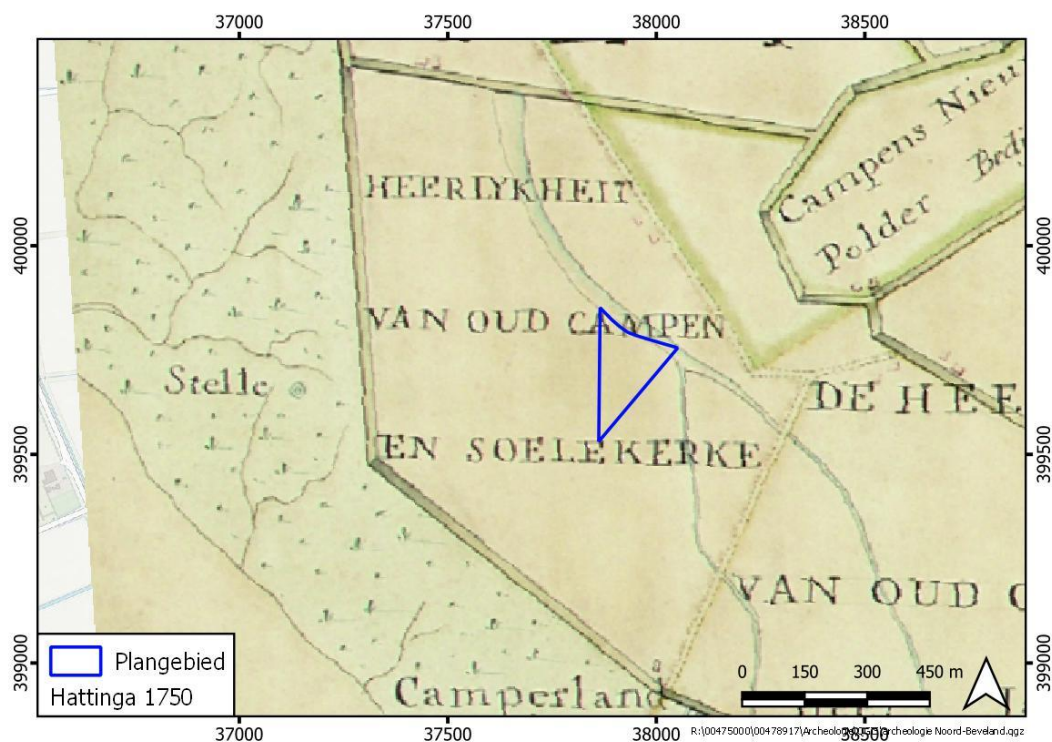
¹³ Naast het raadplegen van het historisch kaartmateriaal is voor dit bureauonderzoek per mail contact opgenomen met Erfgoed Zeeland, heemkundekring De Bevelanden, de gemeente Noord-Beveland, het Zeeuws Archief en de AWN. Dhr. Chamuleau van de heemkundekring heeft vooral historische informatie over de bedijking van Noord-Beveland bijgedragen. De andere genoemde instanties hadden geen aanvullende informatie. In deze paragraaf worden alleen de kaarten met relevante informatie besproken.



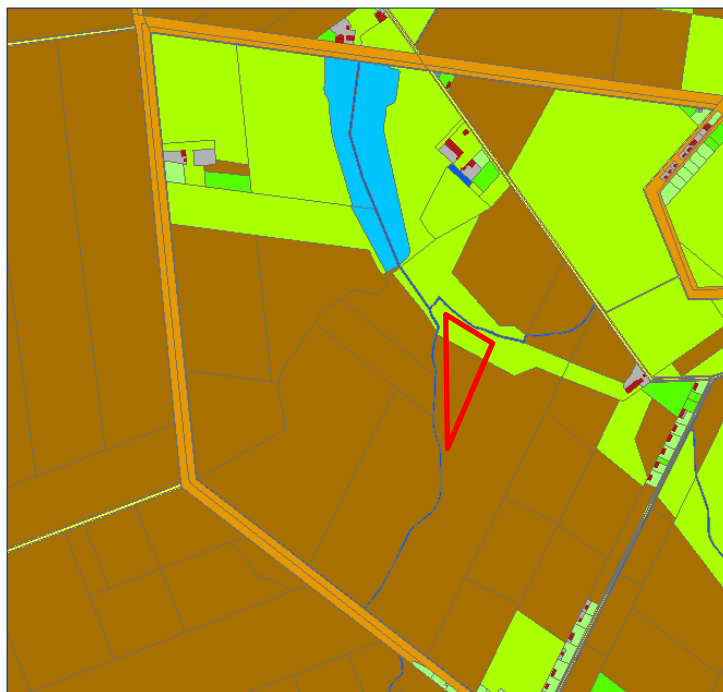
Afbeelding 11a. Uitsnede van de kaart van de Zeeuwse Delta uit 1573 door C. 's Grooten. Noord-Beveland is volledig overstroomd weergegeven. Het plangebied (bij benadering) in rood kader. (Bron: overgenomen uit Van Looveren 2022, afbeelding 9).



Afbeelding 11b. Uitsnede uit de 'Kaarte van Noordbevelant' met hierop in rood aangegeven de globale ligging van het onderhavige plangebied. Verkleinde kopie door D.W.C. Hattinga van een in 1699 door P.F. van Gallen vervaardigde kopie van de in 1620 indervelde gemaakte kaart van F. & J. Simonsse. Bron: Hattinga, circa 1750: archieven.nl



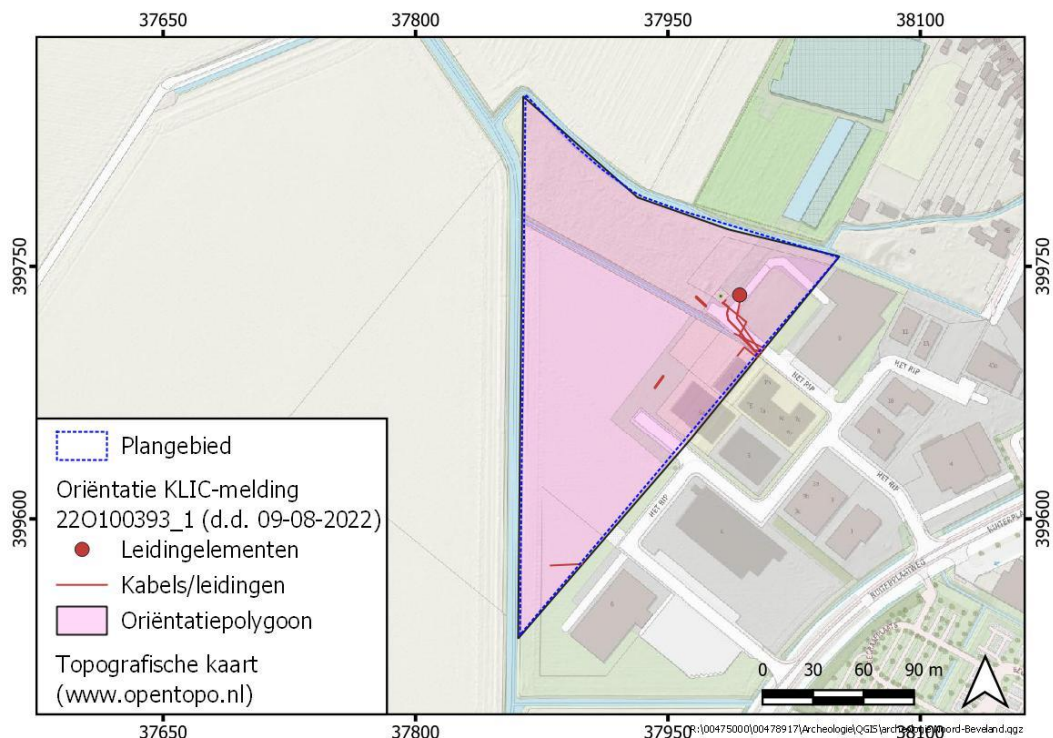
Afbeelding 12. Uitsnede van de kaart van Hattinga uit 1750 met in blauw het plangebied. (Bron: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>).



Afbeelding 13. Ligging van het plangebied (bij benadering, in rood) op de kadastrale minuut uit 1811-1832. Bron: hisgis.nl

2.1.6 Mogelijke verstoringen

In het kader van dit bureauonderzoek werd een oriënterende KLIC-melding uitgevoerd. Kabels en leidingen bevinden zich vooral in het noordwesten van het plangebied bij telecommunicatiemast (afbeelding 14). In het overige deel van het plangebied zijn vrijwel geen kabels of leidingen aanwezig of geregistreerd.



Afbeelding 14. Kabels en leidingen in het plangebied (Bron: kadaster.nl)

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 469382–ARCHIS in de kaartenbijlage).¹⁴

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen

Binnen het onderzoeksgebied zijn in Archis 3 geen AMK-terreinen geregistreerd.

¹⁴ Naast het raadplegen van de ARCHIS-database is voor dit bureauonderzoek per mail contact opgenomen met Erfgoed Zeeland, heemkundekring De Bevelanden, de gemeente Noord-Beveland, het Zeeuws Archief en de AWN. Dhr. Chamuleau van de heemkundekring heeft vooral historische informatie over de bedijking van Noord-Beveland bijgedragen. De andere genoemde instanties hadden geen aanvullende informatie.

Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

Circa 330 m ten oosten van het plangebied werden tijdens een booronderzoek van Artefact! in 2018 een greppel/sloot en een cultuurlaag waargenomen (vondstlocatie 1162536, objectnummers 1162540 en 1162541).

Zaakid	begin	eind	complextype	verwerving
4978637100	Nieuwe Tijd Midden	Nieuwe Tijd Laat	weg	booronderzoek

Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis)

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

Archis -melding 4978637100

Circa 330 m ten noorden van het actuele plangebied heeft Artefact! in 2021 op de locatie Molenpad een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.¹⁵ Uit het bureau- en booronderzoek – er werden vier boringen geplaatst – blijkt dat in het plangebied afzettingen aanwezig zijn van het Laagpakket van Walcheren, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer, maar dat voor al deze niveaus een lage archeologische verwachting naar voren komt.

Archis -melding 4614905100

Circa 330 m ten oosten van het plangebied heeft Artefact! in 2018 op de locatie Ruiterslaan - Noordstraat een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.¹⁶ Op basis van de resultaten verkregen uit het Inventariserend Veldonderzoek door middel van 10 boringen kan het verwachtingsmodel worden aangepast: voor het niveau van het Laagpakket van Wierden blijft de middelhoge verwachting ongewijzigd, omdat dit niveau door zijn grote diepteligging niet kon worden getoetst. De top van het Laagpakket van Wierden (dekzand) wordt verwacht op een diepte van 11,00 meter beneden maaiveld (10,75 meter -NAP). In de top van het Laagpakket van Wierden kunnen archeologische waarden worden aangetroffen uit het paleolithicum en het vroeg – mesolithicum. Voor de nieuwe tijd, vanaf de 18^e eeuw, kan het plangebied opgedeeld worden in drie zones. Voor zone 1 geldt een lage verwachting. Voor zone 2 een middelhoge verwachting, specifiek op het aantreffen van oudere wegniveaus onder het huidige wegdek. Voor zone 3 geldt een hoge verwachting vanaf de 18^e eeuw. Binnen deze zone kunnen resten worden aangetroffen van de boerderij en erf weergegeven op de Kadastrale Minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Deze boerderij en erf hebben rond 1970 plaats gemaakt voor de aanleg van de Ruiterslaan. Buiten deze afgebakende zone geldt voor het overige deel van het plangebied een lage verwachting vanaf de 18^e eeuw. Voor de overige perioden en hun niveaus geldt een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.

Archis -melding 2400097100

Circa 200 m ten oosten van het plangebied heeft Artefact! in 2013 op de locatie Ruiterslaan 5 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.¹⁷ Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaande uit acht boringen kan de middelhoge archeologische verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wierden (dekzand) en het Laagpakket van Wormer behouden blijven. Ter plaatse van het inbraakgeultje vervalt deze verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wormer. De archeologische verwachting op het niveau van het Hollandveen moet bijgesteld

¹⁵ Van den Berg, M. & S. Diependaele, 2021.

¹⁶ Coppens, 2018.

¹⁷ D'hondt, 2013.

worden naar laag. Hoewel het wel werd aangetroffen is door erosie de top van dit niveau weg, waardoor de archeologische verwachting voor dit niveau als laag kan gehandhaafd worden. Ook de lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit middeleeuwen en de nieuwe tijd kan op basis van de veldgegevens behouden blijven. Gezien de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de vroege prehistorie op het niveau van het Laagpakket van Wierden en het Laagpakket van Wormer wordt geadviseerd om geen graafwerkzaamheden dieper dan 2,80 m -mv (2,20 m –NAP) uit te voeren. Indien toch graafwerkzaamheden zouden plaatsvinden, die dieper reiken dan 2,80 meter –mv (2,20 meter -NAP), wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht om de aanwezigheid, aard en de waarde van eventuele resten verder te bepalen. De aard van het vervolgonderzoek (proefsleuven, archeologische begeleiding) dient door de bevoegde overheid te worden bepaald, wanneer de concrete bouwplannen bekend zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat heipalen niet als (grootschalige) verstoring worden aangemerkt.

Archis-melding 4726775100

Circa 420 m ten oosten van het plangebied heeft Artefact! in 2019 op de locatie Veerweg 1 t/m 27 en 2 t/m 42 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.¹⁸ In totaal zijn zes boringen geplaatst. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Archis -melding 4788619100

Circa 420 m ten oosten van het plangebied heeft Artefact! in 2021 op de locatie Veerweg 27-157 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.¹⁹ Tijdens het booronderzoek werden 15 boringen geplaatst waarvan 12 op een puinlaag gestuit zijn. In boring 1 werd het laagpakket van Wormer vastgesteld. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Zaakid	OM-nr (oud)	Type onderzoek	uitvoerder
4978637100	-	Bureau- en booronderzoek	Artefact!
4614905100	-	Bureau- en booronderzoek	Artefact!
2400097100	56032	Bureau- en booronderzoek	Artefact!
4726775100		Bureau- en booronderzoek	Artefact!
4788619100	-	Bureau- en booronderzoek	Artefact!

Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Volgens www.atlasleefomgeving.nl bevinden zich geen ondergrondse bouwhistorische waarden in het plangebied.

¹⁸ Delporte, 2019.

¹⁹ Kiburg, 2020 met een bijdrage van F. Stevens.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart

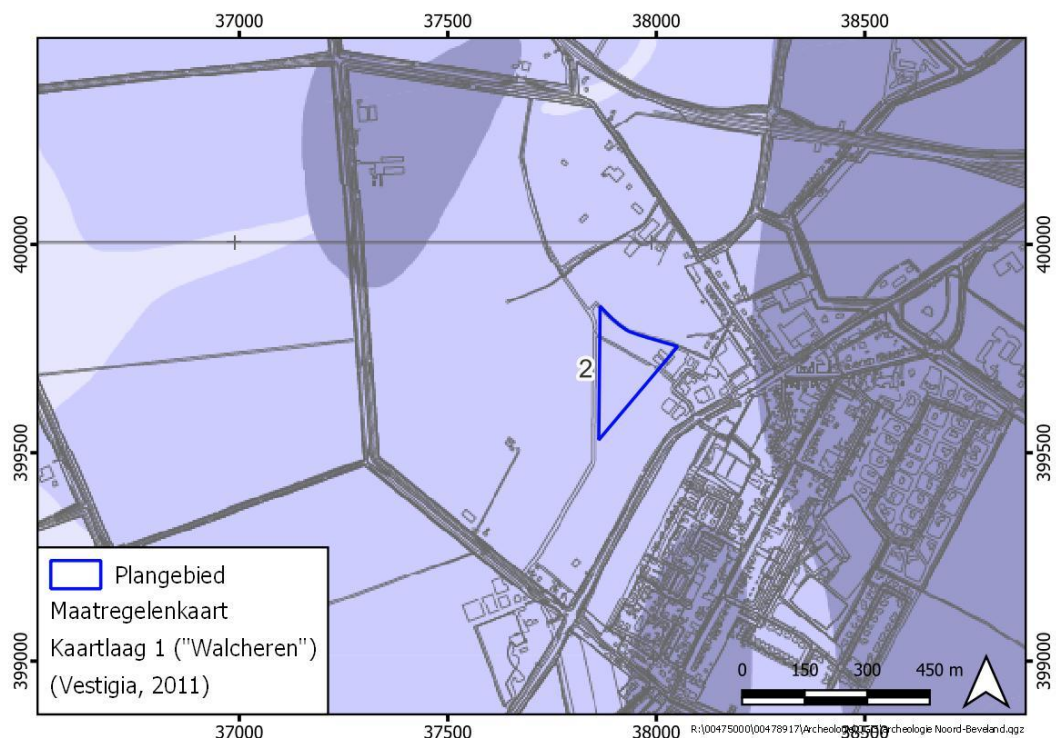
Op de kaart horende bij het Omgevingsplan van de provincie Zeeland (2018 – 2022) heeft het plangebied een hoge of middelhoge verwachting.²⁰

Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeente Noord-Beveland heeft vier verschillende archeologische maatregelenkaarten op laten stellen.²¹

Deze vier kaarten behandelen vier verschillende archeologische niveaus:

- Maatregelenkaart 1: Laagpakket van Walcheren (afbeelding 15)
 - o Het plangebied heeft een gematigde verwachting voor het aantreffen van archeologische sporen (categorie 5). Deze resten kunnen bestaan uit nederzettingen, erven, sporen van ontginning en resten van agrarische activiteiten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. De jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn gelegen binnen de polders die dateren van na 1532.

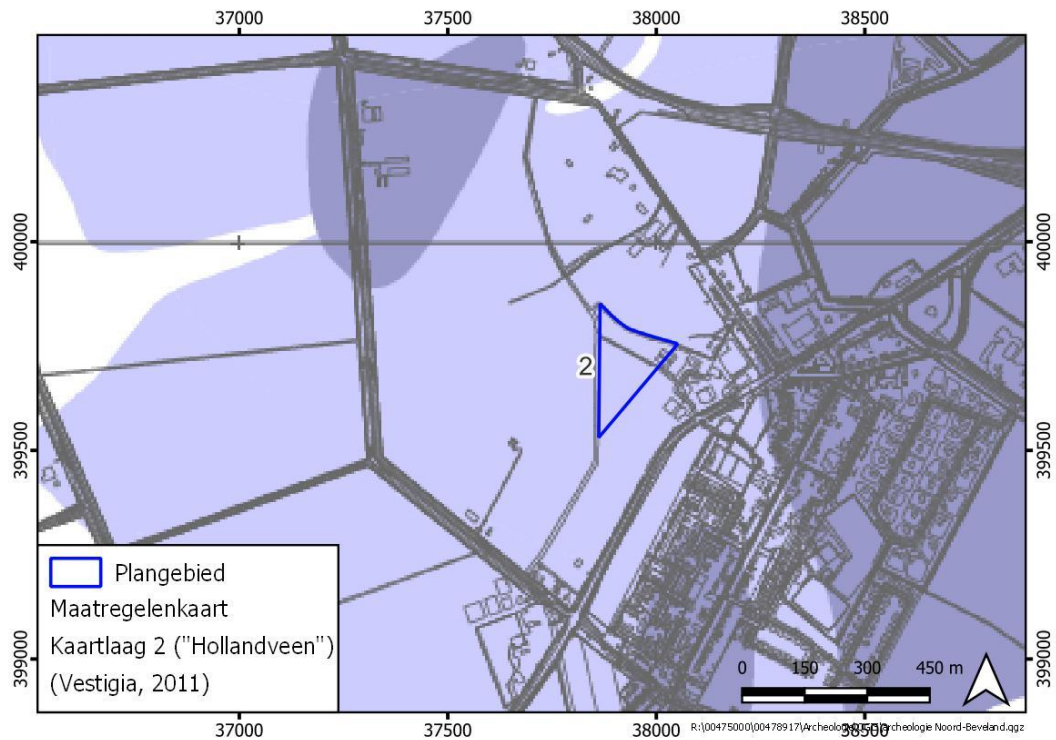


Afbeelding 15. Uitsnede van Maatregelenkaart 1 van de gemeente Noord-Beveland (Laagpakket van Walcheren) met in het blauw het plangebied (Bron: Brugman et.al. 2011)

²⁰<https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>

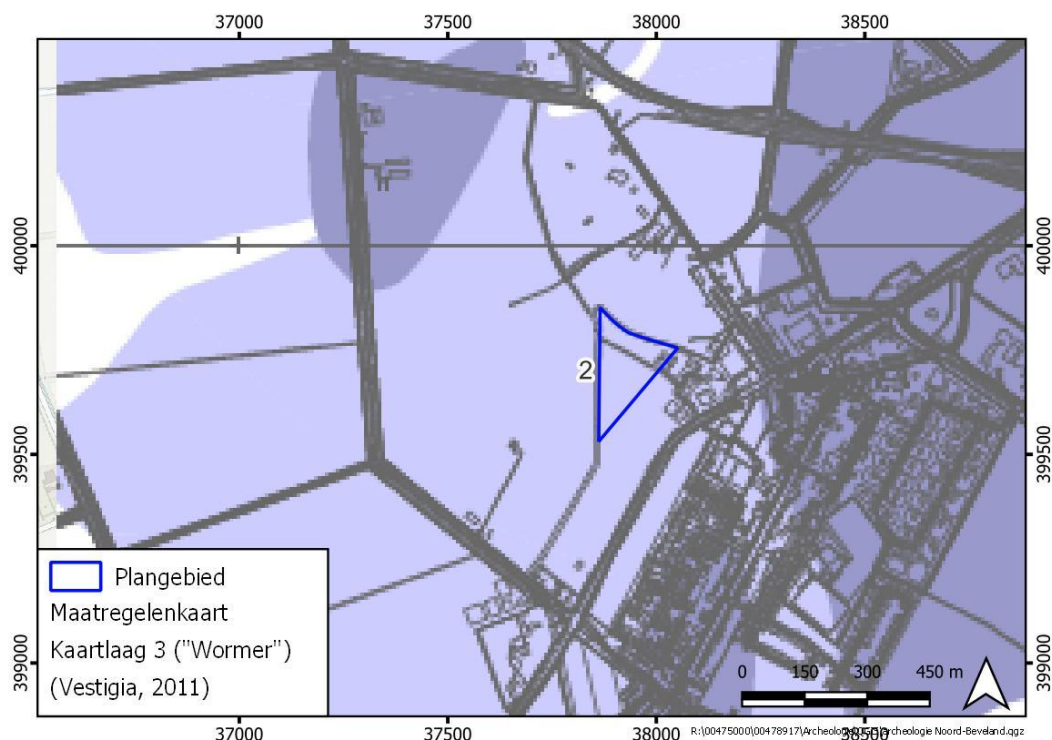
²¹ Brugman, B.A., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers 2011.

- Maatregelenkaart 2: Hollandveen Laagpakket (afbeelding 16)
 - o Het plangebied heeft een gematigde verwachting op het aantreffen van het Hollandveen Laagpakket. Hier kunnen resten uit de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd aanwezig zijn.



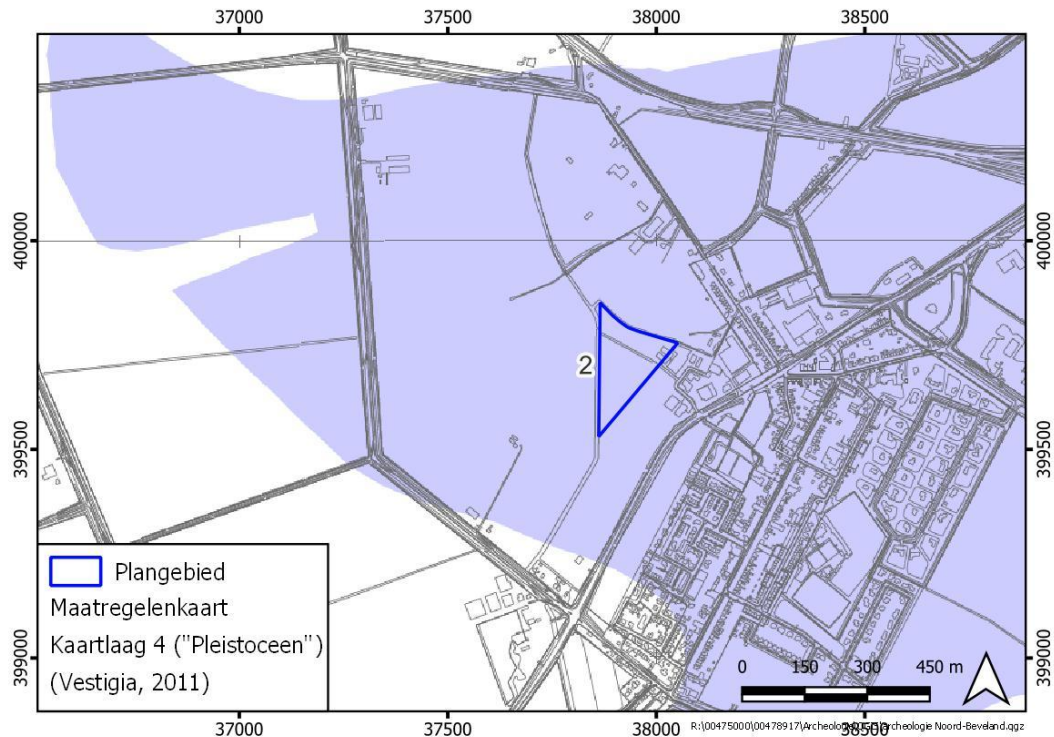
Afbeelding 16. Uitsnede van Maatregelenkaart 2 van de gemeente Noord-Beveland (Hollandveen Laagpakket) met in het blauw het plangebied (Bron: Brugman et.al. 2011)

- Maatregelenkaart 3: Laagpakket van Wormer (afbeelding 17)
 - o Het plangebied heeft een gematigde verwachting op het aantreffen van het Laagpakket van Wormer. Hier kunnen resten uit het (laat) neolithicum en de bronstijd aanwezig zijn.



Afbeelding 17. Uitsnede van Maatregelenkaart 3 van de gemeente Noord-Beveland (Laagpakket van Wormer) met in het blauw het plangebied (Bron: Brugman et.al. 2011)

- Maatregelenkaart 4: Pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden) (afbeelding 18)
 - o Het plangebied heeft een gematigde verwachting op het aantreffen van pleistocene dekzand. Er kunnen resten worden aangetroffen uit het (laat)paleolithicum en het mesolithicum.



Afbeelding 18. Uitsnede van Maatregelenkaart 4 van de gemeente Noord-Beveland (pleistocene dekzand, Laagpakket van Wierden) met in het blauw het plangebied (Bron: Brugman et.al. 2011)

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Op basis van onderzoek in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (Archis-melding 2400097100) en de gemeentelijke beleidskaart, kunnen er naar verwachting in het plangebied intacte pleistocene dekzanden (Laagpakket van Wierden) aanwezig zijn, en worden archeologische resten uit het (laat)paleolithicum en mesolithicum verwacht (gematigde verwachting).

In het plangebied kunnen mogelijk archeologische resten uit het (laat) neolithicum, bronstijd, ijzertijd en romeinse tijd worden aangetroffen respectievelijk op het Laagpakket van Wormer of onderin het Hollandveen, of in de top van het Hollandveen. De verwachting hierop is gematigd.

Vanaf de laat Romeinse tijd / vroege middeleeuwen neemt de invloed van de zee sterk toe. In theorie kunnen zich nog resten van bewoning of landgebruik uit de vroege middeleeuwen op de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren bevinden. Echter is er over deze periode weinig bekend en zijn er in de omgeving geen vindplaatsen of waarnemingen uit de vroege middeleeuwen bekend. De verwachting hierop is derhalve ook gematigd.

Op basis van de reconstructiekaart van Chamuleau (afbeelding 10b) is het mogelijk dat het plangebied buitendijks lag in een slikken en schorregebied, dat bloot stond aan de invloeden van de zee. In dat geval is het onwaarschijnlijk dat er relatief grootschalige vindplaatsen uit de late middeleeuwen aanwezig zijn. Wel kon bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwallen langs de geulen.

In 1532 werd de streek verzwolgen door de zee. Bekend is dat in 1598 het nabijgelegen Campen weer ingepolderd werd.

Op de historische kaarten is in het plangebied geen bewoning te bemerken. Derhalve zijn er ook geen bewoningssporen uit de nieuwe tijd te verwachten in het plangebied. Uit deze periode kunnen wel nog sporen van agrarische activiteiten worden aangetroffen.

Complextype

Uit het (laat)paleolithicum, het mesolithicum en uit het laat neolithicum kunnen resten verwacht worden die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk en/of periodiek bewoond werden. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Vanaf het laat neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven.

Diepteligging

Eventuele archeologische resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen in de top van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen worden, net onder de bouwvoor.

In de intacte top van het Hollandveen kunnen mogelijk archeologische resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd worden aangetroffen. Aan de onderkant van dit pakket kunnen mogelijk resten uit de bronstijd aanwezig zijn. In de intacte top van het Laagpakket van Wormer kunnen nog archeologische resten uit de bronstijd en (laat) neolithicum aanwezig zijn.

Op basis van boringen uit het DINOloket kan het Hollandveen aangetroffen worden vanaf circa 2,60 à 2,80 m –mv. Niet bekend is of de top van het Hollandveen hier intact is.

Het Laagpakket van Wormer kan, op basis van dezelfde boringen, verwacht worden vanaf circa 3,10 à 3,40 m –mv.

Locatie

Archeologische sporen en resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen, aangezien de bodemopbouw in het plangebied grotendeels onbekend is. Wel kan worden gesteld dat er een hoge verwachting geldt voor de oeverwallen langs de geul die rakelings langs of mogelijk door het plangebied loopt.

Uiterlijke kenmerken

(Laat)paleolithicum, het mesolithicum en laat-neolithicum: vuursteenspreiding, indicaties van de bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties voor kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en –bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers, etc.

Laat-neolithicum tot en met vroege middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten en afvalkuilen.

Middeleeuwen: nederzetting- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het plangebied is enkel in gebruik geweest als landbouwgronden. Mogelijk hebben landbouwactiviteiten in het verleden voor enige verstoring gezorgd. In het noordoosten van het plangebied bevindt zich een weg die begin 2000 aangelegd is. Mogelijk zijn tijdens deze werkzaamheden verstoringen veroorzaakt.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Er worden in het plangebied archeologische resten uit het (laat)paleolithicum of mesolithicum verwacht, aangezien er pleistocene dekzanden in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. Deze zanden bevinden zich echter op grote diepte en er bestaat een grote waarschijnlijkheid dat deze reeds verstoord zijn geraakt door latere erosie en onder invloed van geulen en krekken.

De aanwezigheid van het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket in het zuidelijke deel van het plangebied maakt dat er wel kans is op het aantreffen van archeologische resten uit het (laat)neolithicum, bronstijd, ijzertijd en romeinse tijd. Dit is vooral afhankelijk van de mate waarin dit pakket intact dan wel geërodeerd is. Het Hollandveen kan op basis van bekende boringen in de omgeving aangetroffen worden vanaf circa 2,60 à 2,8 m –mv. Het Laagpakket van Wormer kan, op basis van dezelfde boringen, verwacht worden vanaf circa 3,10 à 3,40 m –mv.

Vanaf de laat Romeinse tijd / vroege middeleeuwen neemt de invloed van de zee sterk toe. In theorie kunnen zich nog resten van bewoning of landgebruik uit de vroege middeleeuwen op de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren bevinden. Echter is er over deze periode weinig bekend en zijn er in de omgeving geen vindplaatsen of waarnemingen uit de vroege middeleeuwen bekend. De verwachting hierop is derhalve ook laag.

Op basis van de reconstructiekaart van Chamuleau lijkt het mogelijk dat het plangebied buitendijks lag in een slikken en schorrengebied, dat bloot stond aan de invloeden van de zee. In dat geval is het onwaarschijnlijk dat er vindplaatsen uit de late middeleeuwen aanwezig zijn.

In 1532 werd de streek (wederom) verzwolgen door de zee. Bekend is dat in 1598 het nabijgelegen Campen weer ingepolderd werd. De historische kaarten tonen dat geen bebouwing uit de nieuwe tijd aanwezig was. Er zijn uit deze periode dus enkel sporen van agrarische activiteit te verwachten.

Op basis van de verzamelde gegevens adviseert Antea Group om het plangebied middels een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase verder te onderzoeken. Dit advies is tevens in lijn met de richtlijn en van de Provincie Zeeland, waarbij wordt gesteld dat een booronderzoek altijd noodzakelijk is.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:²²

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	9 november 2022
Veldteam	R. Fens & I. Fleuren
Weersomstandigheden	Wisselvallig met zon en regen, circa 12 graden
Boortype	Edelman 6 cm, guts 2 cm, zuigerboor (handmatig)
Methode conform Leidraad SIKB ²³	n.v.t. verkennend booronderzoek
Motivatie boormethode	Om het archeologische verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen is een booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek dient om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de archeologische intactheid van de bodem en de (kans op) de aanwezigheid van eventuele archeologische fenomenen, en aldus

²² Conform PvA: Fleuren & Fens, 2022.

²³ Tol e.a. 2012

	het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.
Aantal boringen	22 boringen
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleolandschap	n.v.t. een driehoeksgrid is een evenwichtig verdeeld grid en daarmee juist niet primair gericht op paleolandschappelijke elementen. Wel is het mogelijk om aan de hand van dit grid in diverse richtingen raaien weer te geven in een raai-profiel (dwarsdoorsnede). In de rapportage dienen deze (relevante) raai-profielen tot reconstructie van (onderdelen van) het paleolandschap.
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	kalkgehalte bepaling d.m.v. zoutzuuroplossing
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	snijden/verbrokkelen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	slecht
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	- Boring 202 kon niet worden geplaatst vanwege recente ontwikkeling (uitbreiding bedrijf) in dit deel van het plangebied. Het terrein is verhard met H-blokken, machinaal aangelegd, niet opneembaar. - In deelgebied 2 bestond de bovenste 3 à 3,5 m van het profiel uit zandpakketten van het jonge getijdengebied. Onder de schorren en slikken was nog enig veen en klei aanwezig. Het slappe, waterverzadigde zand vulde ieder boorgat vrijwel meteen weer op. De boringen waren daarmee met handgereedschap technisch gezien, d.w.z. zonder gebruik te maken van verbuiste technieken, niet tot nauwelijks uitvoerbaar - en ergonomisch eigenlijk niet toelaatbaar. Desondanks is wel gepoogd zoveel mogelijk boringen zo diep mogelijk door te zetten, dit door gebruik te maken van gecombineerde boortechnieken (edelman, handmatige zuigerboor en guts) en deze snel achtereenvolgens in te zetten tot de juiste diepte. Boringen 207, 212, 213, 217 en 220 t/m 223 zijn gezet tot een diepte van 3 m-mv, boringen 201 t/m 206, 209 t/m 211, 214, 215, 218 en 219 tot 4 m-mv en boringen 208 en 216 tot 5 m-mv. Hoewel (op diepte) de dichtheid van het boorplan afwijkt van de aanvullende richtlijn van de provincie, valt uit de verkregen gegevens een paleolandschappelijke reconstructie voor het plangebied te maken en daarmee in ieder geval voldoende voor de verkennende toets van de verwachting uit het bureauonderzoek. Voor deze landschappelijke reconstructie van deelgebied 2 op basis van de boorgegevens wordt verwezen naar paragraaf 3.3.1.

	De genoemde belemmering is telefonisch gemeld aan de adviseur van de gemeente, Erfgoed Zeeland. Een formeel akkoord om af te wijken dient echter ook inhoudelijke beoordeeld te kunnen worden, en deze motivatie ligt besloten in voorliggende rapportage.
Doelen en wensen opdrachtgever	-
Randvoorwaarden	Aanvullende Richtlijnen Provincie Zeeland

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

Het plangebied is gelegen in een poldergebied waar in de ondergrond opeenvolgend afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer zijn aangetroffen.

Voormalige Polderniveau

Binnen het plangebied bestaat de bodemopbouw in het algemeen en van boven naar beneden uit een omgewerkte bouwvoor of een laag opgebrachte grond van circa 0,5 m dik. Hieronder volgt in een aantal boringen de zwak gerijpte en zwak humeuze top van het voormalige polderniveau uit de periode na de indijking (boringen 220 t/m 222). Met name in het midden van het plangebied is dit niveau regelmatig aan de oppervlakte gelegen en omgewerkt/verstoord (boringen 209 t/m 211 & 214 t/m 219). Overigens is de bodem in met name de noordoostelijke hoek van het plangebied, nabij de bestaande bebouwing (boringen 206, 207, 212, 213 en 217) tot op grotere diepte verstoord (tot circa 1 à 1,3 m-mv).

Laagpakket van Walcheren

Hieronder volgt een opeenvolging van sedimenten van het Laagpakket van Walcheren, waarbij zandige en gelaagde klei overgaat in kleilig zand met kleilaagjes en vervolgens in een dik pakket zandige afzettingen. Het zand is grijs van kleur, kalkrijk en overwegend matig fijn van textuur, maar hierin zijn ook grovere zandniveaus aanwezig alsook schelpenlagen van vaak volledige schelpen, inclusief doublures. Het zand loopt door tot een diepte van circa 3 à 3,5 m-mv, met een basisvlak op circa 2,6 m -NAP. Deze jonge getijdeafzettingen zijn ontstaan toen het gebied onder invloed kwam te staan van de zee en zijn afgezet in een wadachtig milieu (zie verder paragraaf 3.3.2).

Onder het erosievlak (2,6 m -NAP) zijn nog dieper ingesleten geulen aanwezig met daarin een sterk gelaagde opeenvolging van klei en zand (kreekvulling). Een dergelijke kreekvulling, onder het zandpakket, is aangetroffen in boring 208. In deze boring lopen de kreekaafzettingen tot minimaal 5 m-mv (4 m -NAP, de einddiepte van de boring).

Hollandveen Laagpakket

De jonge getijdeafzettingen bevatten aan de onderkant soms brokjes veen of plantenresten en liggen erosief op een dun en slap laagje restveen (Hollandveen) met een gemiddelde dikte van 25-30 cm. Het veen is over het algemeen matig amorf, maar het is nergens veraard of stevig van structuur. Het veen is aangetroffen op een gemiddelde diepte van 3,3 m-mv/ 2,6 m -NAP.

Laagpakket van Wormer

Onder het veen liggen scherp en op gemiddelde diepte van 3,6 m-mv/ 2,9 m -NAP slappe en kleiige afzettingen die worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer. De top bevat rietresten en is ontkalkt, maar vertoont verder geen andere tekenen van fysische of chemische rijping.

3.3.2 Landschappelijke reconstructie

Uit de boorprofielen volgt dat de Holocene opeenvolging van afzettingen op een gegeven moment is verstoord door een hevige zeeinbraak.

De oude getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn na het sluiten van de kustbarrière aan de oppervlakte komen te liggen en verzoet, waarbij rietgroei optrad die vermoedelijk al snel overging in veengroei. De top van het pakket is hierbij ontkalkt geraakt, maar andere vormen van rijping ontbreken. In het veenpakket of wat daarvan resteert ontbreken veraarde niveaus, maar dat kan het gevolg zijn van het feit dat het veenpakket grotendeels weggeslagen is.

Het boven het restveen gelegen pakket vertoont het karakter van een wadsituatie: een dik zandpakket met matig fijn, veelal kleiarm zand met schelpen inclusief doublures, onderhevig aan dagelijkse getij. Het betreft zandplaten of opwassen die uiteindelijk hoog genoeg werden om begroeid te raken (schorren en slikken). De opwassen zijn afgezet na een hevige zeeinbraak, waarbij duidelijk is dat het plangebied nabij het punt ligt waar de zee het land in brak. Vermoedelijk vond deze inbraak plaats ergens in de periode van 300 na Chr. tot aan de bedijking. In de reconstructie van Chamuleau (zie paragraaf 2.1.5) ligt het plangebied aan het begin van de 16^e eeuw nog steeds buitendijks. Het polderniveau dat in sommige boringen is aangetroffen dateert dus uit de nieuwe tijd.

Aan de onderzijde van het zandpakket getuigen enkele brokjes veen nog op het geweld waarmee dit gepaard ging. Het grootste deel van het veenpakket is hiermee weggeslagen. Het erosievlak van de jonge getijdeafzettingen ligt op 2,6 m -NAP.

Het is niet geheel duidelijk of de kreek in boring 208 een voorfase van de zeeinbraak betreft, waarbij krekken al het land in reikten, zonder dat de zee het land opslokte, of dat deze kreek gelijktijdig is met de zandige opwassen en dus in feite een zee-erosiegeul betreft, die is verzand met kreekachtige afzettingen. Het betreft echter geen kreek die tot de oude getijdeafzettingen (Laagpakket van Wormer) kan behoren. De kreek is immers door het jongere veenpakket heen gesloten.

3.3.3 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Ondanks dat het hier om een verkennende fase van het inventariserende veldonderzoek gaat zijn er met het onderzoek genoeg aanwijzingen verzameld om aan te nemen dat de kans op de aanwezigheid van een intacte vindplaats ter plaatse van het plangebied als zeer laag kan worden beschouwd. Voor de periode na de indijking (het polderniveau) werd op basis van het bureauonderzoek een zeer lage archeologische verwachting uitgesproken. Er is op het historische kaartmateriaal geen bebouwing te zien. In de boorprofielen is het polderpeil verstoord en/of zijn er geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

Verder is de overgang van de jongere getijdeafzettingen naar het veen erosief en zijn er in het veen geen veraarde en stevige niveaus waargenomen. De overgang naar het Laagpakket van Wormer is tevens scherp. Daarnaast zijn er geen tekenen van rijping waargenomen en bevat de top van dit pakket rietresten: een aanwijzing voor natte omstandigheden en ongunstige bewoningscondities.

Vanwege de ontstaanswijze van de bodemprofielen en de geconstateerde mate van erosie door de zeeinbraak, kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar laag.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Het plangebied is gelegen in een jonge zeepolder waar in de ondergrond opeenvolgend afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op het Laagpakket van Wormer zijn aangetroffen. De bovengrond bestaat over het algemeen tot circa 0,5 m -mv uit een omgewerkte of opgebrachte grond, maar is met name in de noordoostelijke hoek tot op grotere diepte verstoord (tot circa 1 à 1,2 m -mv). De jonge getijdeafzettingen zijn bij een hevig zeeinbraak afzet en vertonen een wadachtig karakter. Pas na bedijking kon hier bewoning plaatsvinden. Aan de onderkant van de wadachtige afzettingen zijn soms brokjes veen of plantenresten aanwezig. De zandige opwassen zijn erosief afzet, en van het oorspronkelijk veel dikkere veenpakket resteert slechts nog een dunne laag slap restveen (Hollandveen). Het veen is over het algemeen matig amorf, maar het is nergens veraard of stevig van structuur. Onder het veen volgen met een scherpe overgang slappe en kleiige afzettingen die worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer. Ook deze laag is ongerijpt en na verzoeting is rietgroei opgetreden die vermoedelijk snel overging in veengroei.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen nog indirecte aanwijzingen die op de aanwezigheid van een vindplaats kunnen wijzen.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

Binnen het plangebied zijn geen archeologische lagen aangetroffen. In principe kunnen archeologische waarden worden aangetroffen in de gerijpte klei van het polderniveau, de intacte en stevige/veraarde top van of tussenniveaus binnen het Hollandveen, en de intacte en gerijpte top van het Laagpakket van Wormer. Dergelijke omstandigheden zijn echter niet waargenomen.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat vanwege (arbo-)technische redenen niet alle boringen konden worden doorgezet tot het niveau van het Hollandveen en Laagpakket van Wormer. Wel kan worden bepaald dat deze afzettingen zich op een grotere diepte dan 3 m -mv bevinden, onder het erosievlak op 2,6 m -NAP.

Er wordt aan de hand van de vrij uniforme resultaten van de overige boringen en de ontstaanswijze van het landschap (m.n. de zeeinbraak) gepostuleerd dat er geen archeologische lagen te verwachten zijn in het plangebied, niet voor het Laagpakket van Wormer, niet voor het Hollandveen en noch voor de jonge getijdeafzettingen, die vermoedelijk pas na 1531 zijn ingedijkt.

- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

N.v.t.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Er worden met het voorgenomen plan naar verwachting geen archeologische vindplaatsen verstoord. Tot 3 m-mv (2,6 m -NAP), de zandplaten uit de periode dat het gebied langdurig onder invloed stond van de zee, worden geen archeologische vindplaatsen verwacht. Op een dieper niveau wordt de kans op archeologische resten eveneens laag ingeschat: het Hollandveen is vrijwel geheel weggeslagen en de hieronder gelegen oude getijdeafzettingen zijn slap en ongerijpt. De archeologische verwachting voor het veen is daarmee ook nagenoeg nihil. Theoretisch zou plaatselijk de top van het Laagpakket van Wormer beter gerijpt kunnen zijn, omdat niet alle boringen tot in dat niveau zijn doorgezet. Op basis van extrapolatie en de vrij uniforme resultaten van de boringen die wel tot deze niveaus zijn doorgezet is ook dat onwaarschijnlijk en kan ook aan dat niveau een lage verwachting worden toegekend. Mochten alsnog de diepere boringen worden herplaatst, dan zullen naar verwachting vooral aan de noordzijde van het plangebied, nog één of meerdere diep ingesleten zee-erosiegeulen in kaart kunnen worden gebracht, hetgeen paleolandschappelijk interessant is, maar voor de toets op de archeologische verwachting wordt geen toegevoegde waarde meer verwacht.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

N.v.t. Binnen het plangebied zijn tot 3 m-mv geen archeologische waarden aangetroffen en ook op grotere diepte worden deze niet verwacht.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

De resultaten stemmen in principe goed overeen met de verwachtingen van de bureaustudie. Het vermoeden bestond reeds dat het plangebied zich in een slikken en schorregebied dat blootstond aan de invloeden van de zee, waardoor het onwaarschijnlijk is dat er vindplaatsen uit de late middeleeuwen aanwezig zijn. Ook voor de latere periodes werd een lage verwachting voor bewoning uitgesproken, aangezien er geen bebouwing op het historische kaartmateriaal te zien is. Voor het Hollandveen en het Laagpakket van Wormer werd gesteld dat de archeologische verwachting afhankelijk is van de mate waarin dit pakket intact dan wel geërodeerd is. Bij het booronderzoek is gebleken dat deze lagen geen intacte en/of gerijpte top bevatten en zijn er over het algemeen erosieve overgangen waargenomen.

- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Uit de resultaten van het onderzoek en de landschappelijke reconstructie voor het plangebied, volgt dat er in het plangebied geen archeologische vindplaatsen verwacht worden. Bij de uitvoering van het voorgenomen plan tot uitbreiding van het bedrijverterrein is er daarmee ook geen (tot 3 m -mv of 2,6 m -NAP) of slechts zeer geringe kans (dieper dan 3 m -mv en 2,6 m -NAP) dat archeologische resten of vindplaatsen kunnen worden verstoord. Heipalen worden niet als grootschalige verstoring beschouwd. Wij adviseren daarom om het plangebied zonder restrictie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling. Daarnaast adviseren wij de bevoegde overheid de dubbelbestemming in het bestemmingsplan volledig te laten vervallen.

De verwachting op resten uit de vroege en de middensteentijd (op het Laagpakket van Wierden) kon feitelijk niet worden getoetst omdat deze verwachting zich op dieper dan 10 m -mv bevindt. Dit niveau zal niet worden bereikt met voorgenomen graafwerkzaamheden. Heipalen worden niet als grootschalige verstoring beschouwd.

Dit advies is tot stand gekomen op basis van de resultaten van het booronderzoek en de interpretatie met betrekking tot het paleolandschap. Voor het diepere deel van het bodemprofiel (dieper dan 3 m -mv, circa 2,6 m -NAP) kon om (arbo)technische redenen niet de gewenste boordichtheid worden gehaald²⁴. Zouden alsnog de diepere boringen worden herplaatst, dan worden naar verwachting vooral aan de noordzijde van het plangebied nog één of meerdere diep ingesleten zee-erosiegeulen in kaart gebracht. Hoewel dit paleolandschappelijk interessant kan zijn, wordt voor de toets op de archeologische verwachting uit extra boringen geen toegevoegde waarde verwacht. De archeologische verwachting voor het plangebied wordt bijgesteld naar laag.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Heerenveen, november 2022

²⁴ Te weten dat zonder verbuise techniek het slappe wadzand direct elk boorgat weer opvult.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends *et al.*, 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berg, M. van den & S. Diependaele, 2021: *Kamperland Molenpad (WSK004R470). Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*. Artefact-rapport 614, Zaamslag.

Besuijen, G.P.A., 2015: *Kamperland-Wissenkerk Dijktraject Roompot (Gemeente Noord-Beveland). Archeologisch Bureauonderzoek*. Artefact!-rapport 165. Artefact!, Middelburg.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers, 2011: *Archeologiebeleid gemeente Noord-Beveland*. Vestigia-rapport V706-B, Amersfoort.

Chamuleau, B. (nog niet gepubliceerd): *De Middeleeuwse bedijking van Noord-Beveland*. In: A. van Steensel, Noord-Beveland voor 1530. Een historisch onderzoek.

Coppens, E., 2018: *Kamperland Ruiterslaanweg - Noordstraat. Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*. Artefact-rapport 374, Zaamslag.

Delparte, F.M.J., 2019: *Kamperland Veerweg. Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*. Artefact-rapport 479, Zaamslag.

D'hondt, F.G.R., 2013: *Kamperland Ruiterslaanweg 5 – C1000. Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen*. Artefact-rapport 32, Middelburg.

Fleuren, I. & R. Fens, 2022: *Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase bouwlocaties in Wissenkerke, Kortgene en Kamperland, gemeente Noord-Beveland*. Antea Group, Heerenveen.

Kiburg met een bijdrage van F. Stevens, 2020: *Kamperland Veerweg 27-157. Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*. Artefact-rapport 521, Zaamslag.

Looveren, van, L., 2022: *Bureauonderzoek Roompot Kamperland*. Antea Group Archeologie 2022/59, Oosterhout.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

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

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 Wageningen Environmental Research, 2019
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Wageningen Environmental Research, 2019
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (www.opentopo.nl)
- Historische kaarten van Zeeland: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>
- www.topotijdreis.nl
- www.hisgis.nl
- www.archieven.nl

Internet

- ahn.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- www.kadaster.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland houdende de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2017:
<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR602485>
- ZeeuwsArchief <https://www.zeeuwsarchief.nl/>
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl

Lijst met afbeeldingen

- Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.
(Bron: www.opentopo.nl)
- Afbeelding 2. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied op de topografische kaart.
(Bron: www.opentopo.nl)
- Afbeelding 3. Luchtfoto van het plangebied. (Bron: Esri Nederland).
- Afbeelding 4. Paleogeografische reconstructie omstreeks 100 n.C. (Vos et al, 2018).
- Afbeelding 5. Paleogeografische reconstructie omstreeks 800 n.C. (Vos et al, 2018).
- Afbeelding 6. Uitsnede van de landschapszones kaart (bron: Archis 3) met in oranje de plangebieden B en D. Op deze kaart is het verschil goed te zien tussen het jonge eiland van Noord-Beveland (blauwgroen: jonge zeeinbraken, code 429; donkerblauw kreken, code 428) en het naastgelegen oudere eiland Walcheren (lichtgroen: Zeeuws-Zuidhollands kleigebied met verschillende kwelders (code 2229), kreken en prielen (code 428)).
- Afbeelding 7. Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart.
(Bron: Wageningen Environmental Research, 2019).
- Afbeelding 8. Ligging van het plangebied op de AHN (Bron: ahn.nl).
- Afbeelding 9. Ligging van het plangebied op de bodemkaart.
(Bron: Wageningen Environmental Research, 2019).
- Afbeelding 10a. De locatie van de verdronken nederzetting Campen. (Bron: geoloket cultuurhistorie Zeeland: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>).
- Afbeelding 10b. Reconstructietekeningen van Chamuleau. (Bron: Chamuleau, geen jaar, p.1).
- Afbeelding 10c. Het noordelijkste gedeelte van Noord-Beveland inclusief Orisant. Het huidige plangebied bevindt zich iets verder naar het zuiden. Vervaardigd door F. Levinus Ruijter in 1582.
Bron: zeeuwsarchief.nl
- Afbeelding 11a. Uitsnede van de kaart van de Zeeuwse Delta uit 1573 door C. 's Grooten. Noord-Beveland is volledig overstroomd weergegeven. (Bron: Van Loveren 2020, afbeelding 9).
- Afbeelding 11b. Uitsnede uit de 'Kaarte van Noordbevelant' met hierop in rood aangegeven de globale ligging van het onderhavige plangebied. Verkleinde kopie door D.W.C. Hattinga van een in 1699 door P.F. van Gallen vervaardigde kopie van de in 1620 indervelde gemaakte kaart van F. & J. Simonsse. Bron: Hattinga, circa 1750: archieven.nl
- Afbeelding 12. Uitsnede van de kaart van Hattinga uit 1750 met in blauw het plangebied.
(Bron: <https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>).
- Afbeelding 13. Ligging van het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832.
(Bron: hisgis.nl).
- Afbeelding 14. Kabels en leidingen in het plangebied (Bron: kadaster.nl).
- Afbeelding 15. Uitsnede van Maatregelenkaart 1 van de gemeente Noord-Beveland (Laagpakket van Walcheren) met in het blauw het plangebied. (Bron: Brugman et.al. 2011).
- Afbeelding 16. Uitsnede van Maatregelenkaart 2 van de gemeente Noord-Beveland (Hollandveen Laagpakket) met in het blauw het plangebied. (Bron: Brugman et.al. 2011).
- Afbeelding 17. Uitsnede van Maatregelenkaart 3 van de gemeente Noord-Beveland (Laagpakket van Wormer) met in het blauw het plangebied (Bron: Brugman et.al. 2011).
- Afbeelding 18. Uitsnede van Maatregelenkaart 4 van de gemeente Noord-Beveland (pleistocene dekzand, Laagpakket van Wierden) met in het blauw het plangebied (Bron: Brugman et.al. 2011).

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen

Kaartbijlagen

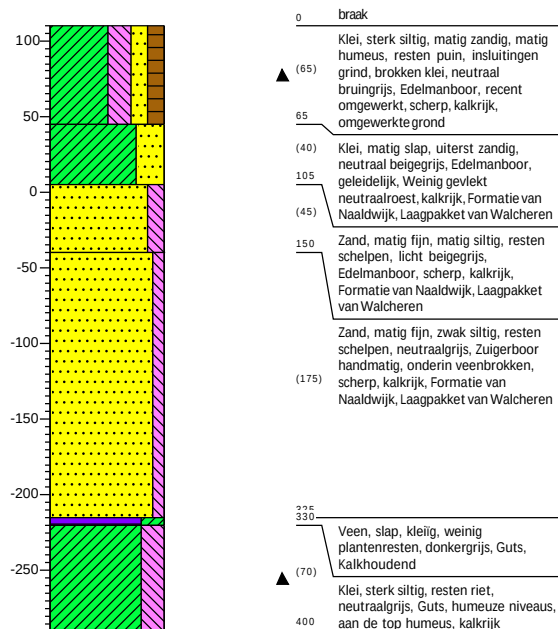
469382-ARCHIS	Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten
---------------	--

469382-ARO

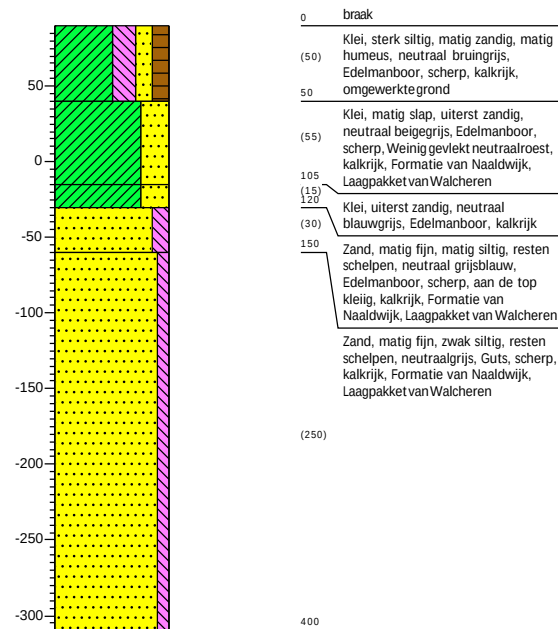
Boorpuntenkaart met gezette boringen

Boring: 201

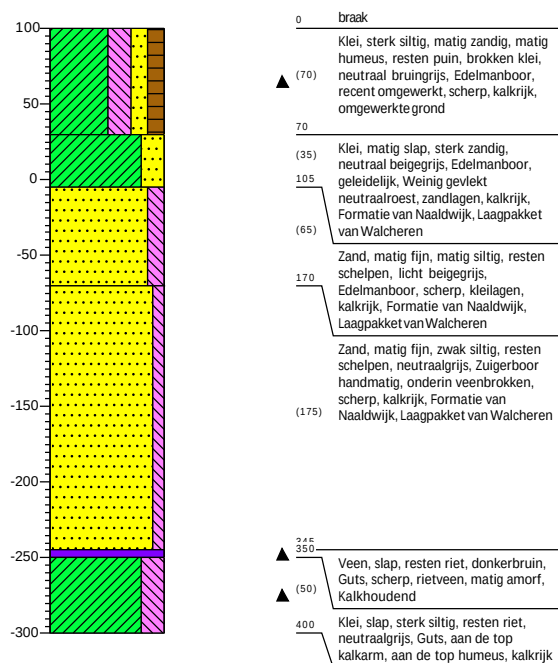
Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37870,70
 Y-coördinaat: 399570,40
 Maaiveldhoogte: NAP 1.1 m

**Boring: 203**

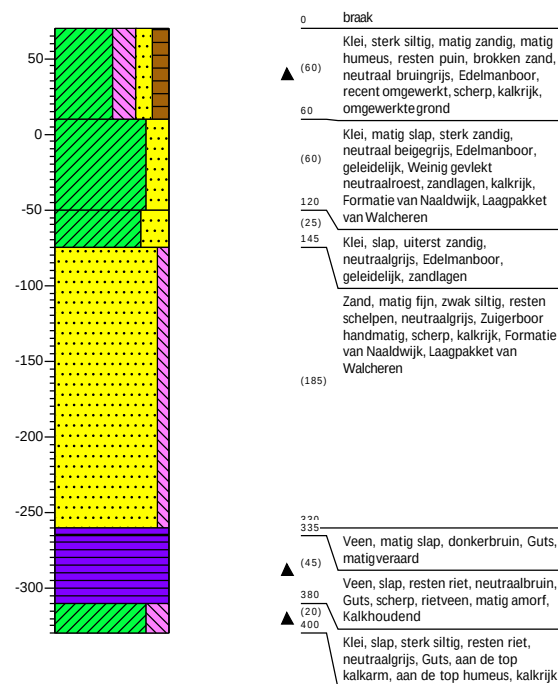
Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37913,50
 Y-coördinaat: 399633,40
 Maaiveldhoogte: NAP 0.9 m

**Boring: 204**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37939,30
 Y-coördinaat: 399665,30
 Maaiveldhoogte: NAP 1 m

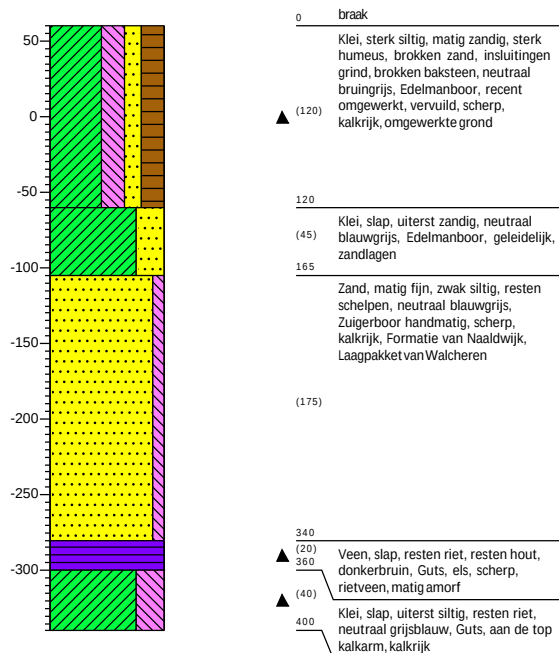
**Boring: 205**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37964,60
 Y-coördinaat: 399697,30
 Maaiveldhoogte: NAP 0.7 m

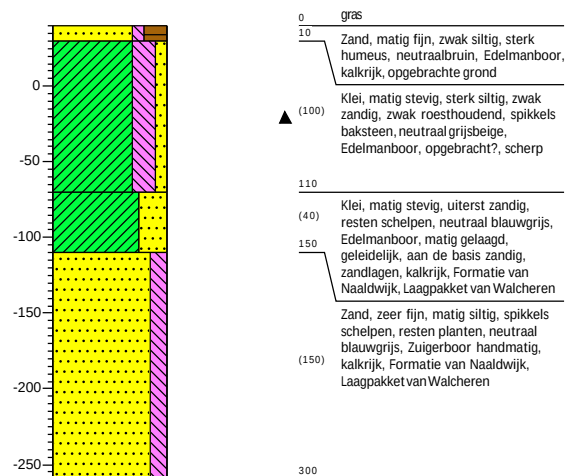


Boring: 206

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37988,70
 Y-coördinaat: 399742,11
 Maaiveldhoogte: NAP 0.6 m

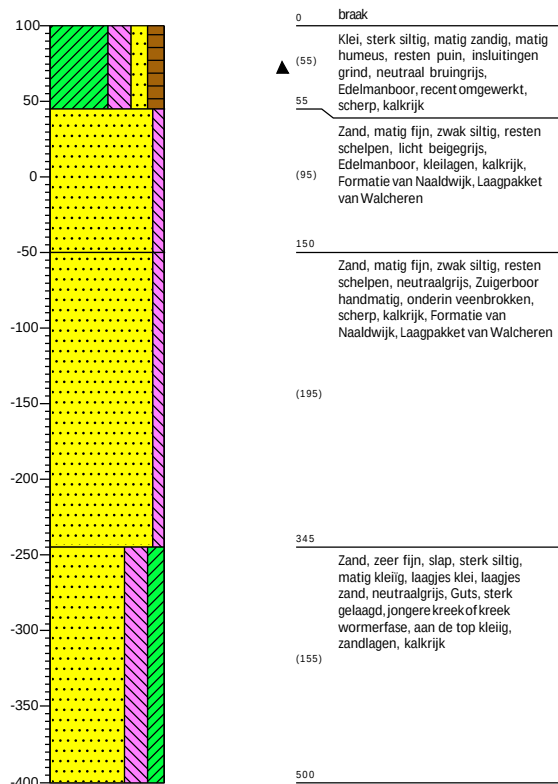
**Boring: 207**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 38004,50
 Y-coördinaat: 399760,60
 Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m

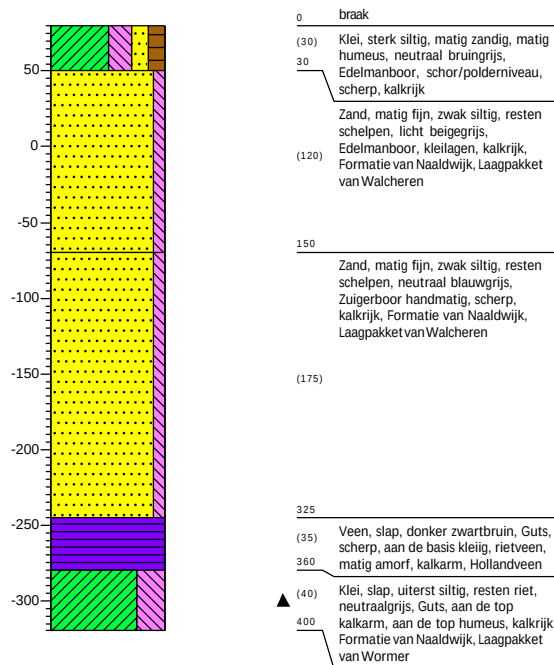


Boring: 208

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37865,10
 Y-coördinaat: 399617,30
 Maaiveldhoogte: NAP 1 m

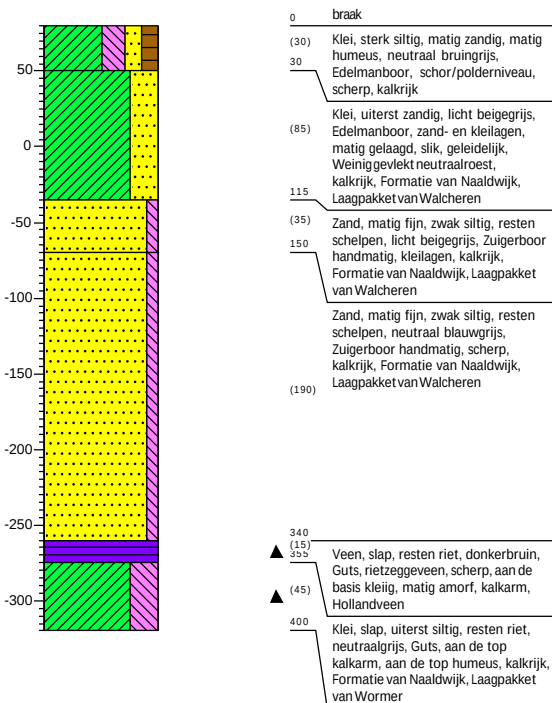
**Boring: 209**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37899,50
 Y-coördinaat: 399647,51
 Maaiveldhoogte: NAP 0.8 m

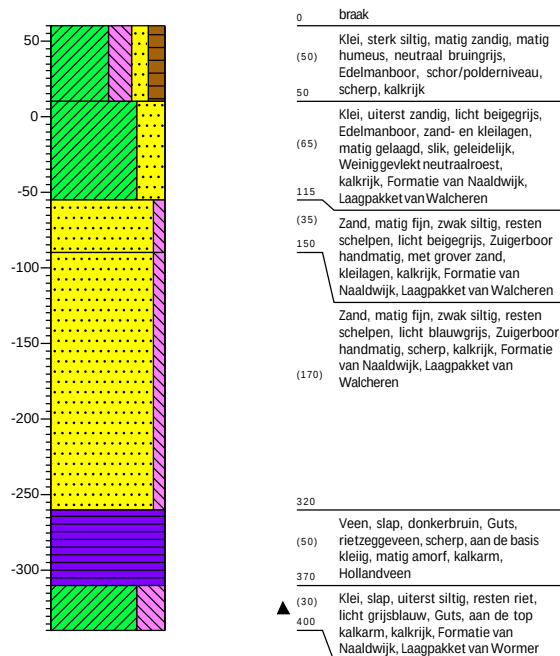


Boring: 210

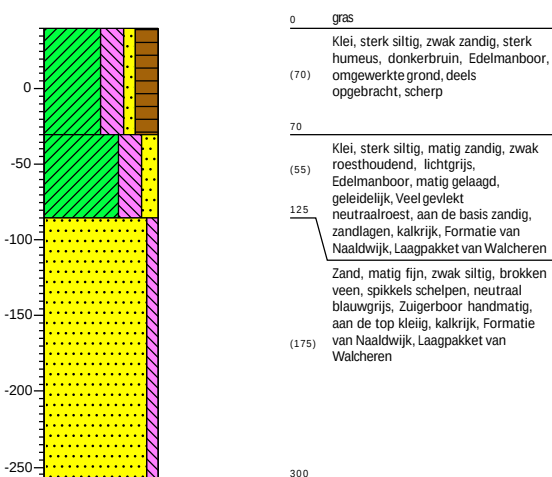
Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37909,50
 Y-coördinaat: 399673,40
 Maaiveldhoogte: NAP 0.8 m

**Boring: 211**

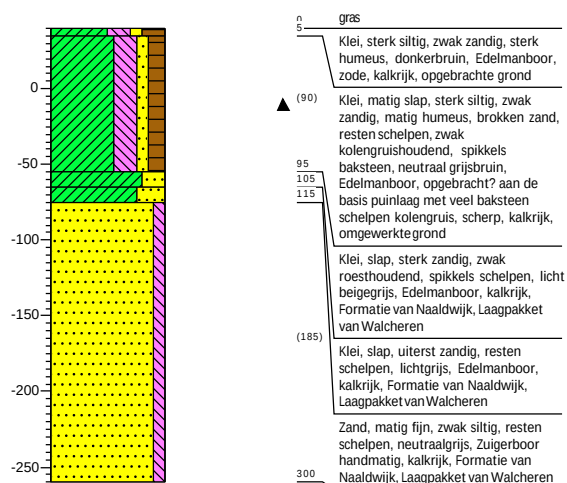
Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37935,00
 Y-coördinaat: 399710,30
 Maaiveldhoogte: NAP 0.6 m

**Boring: 212**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37947,30
 Y-coördinaat: 399742,60
 Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m

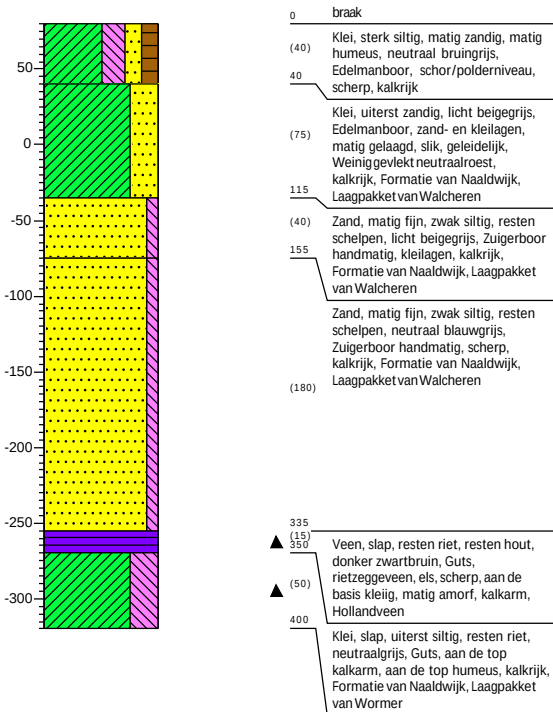
**Boring: 213**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37965,80
 Y-coördinaat: 399770,90
 Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m

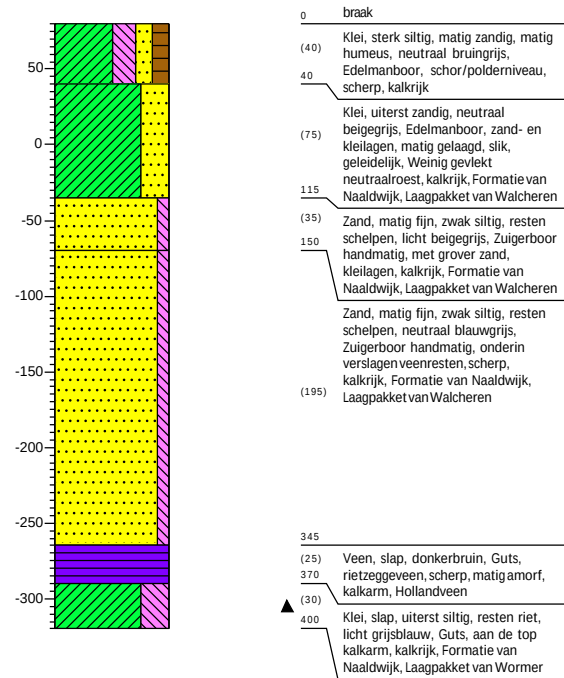


Boring: 214

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37876,40
 Y-coördinaat: 399678,00
 Maaiveldhoogte: NAP 0.8 m

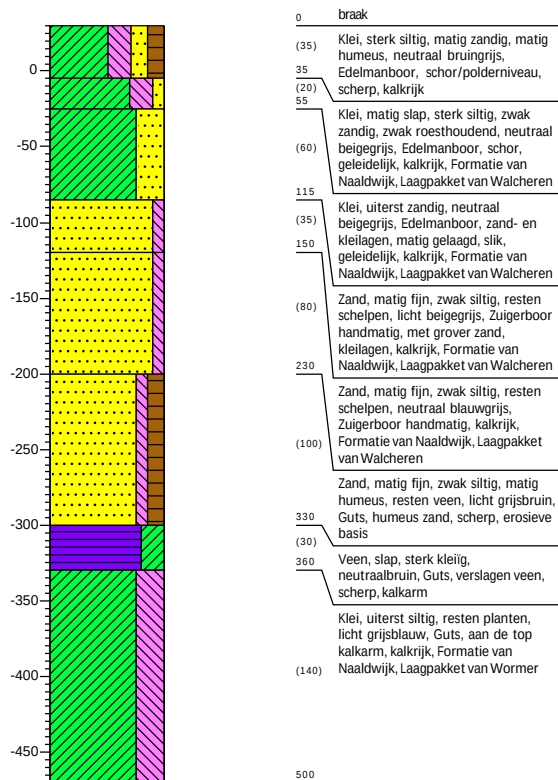
**Boring: 215**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37900,80
 Y-coördinaat: 399715,60
 Maaiveldhoogte: NAP 0.8 m

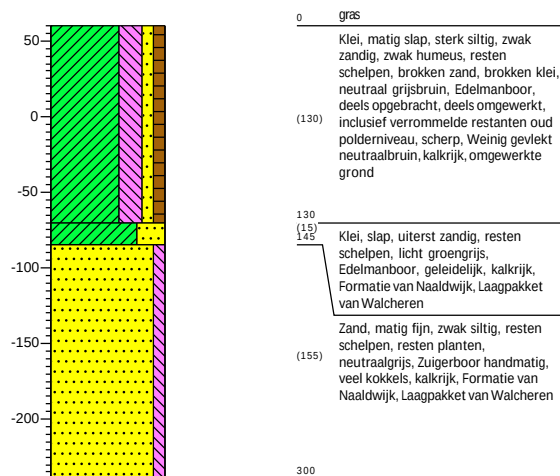


Boring: 216

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37916,50
 Y-coördinaat: 399742,20
 Maaiveldhoogte: NAP 0.3 m

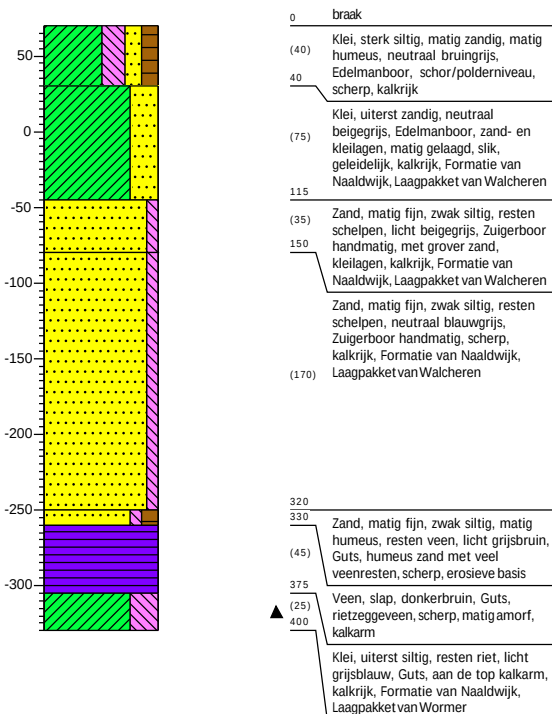
**Boring: 217**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37934,50
 Y-coördinaat: 399776,00
 Maaiveldhoogte: NAP 0.6 m

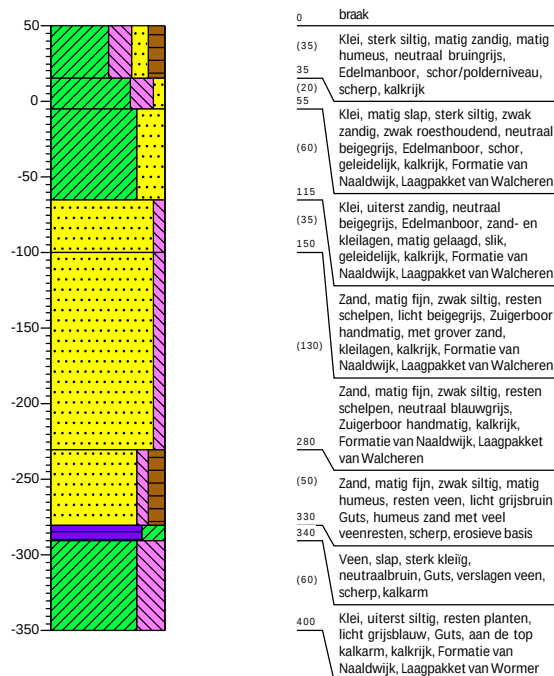


Boring: 218

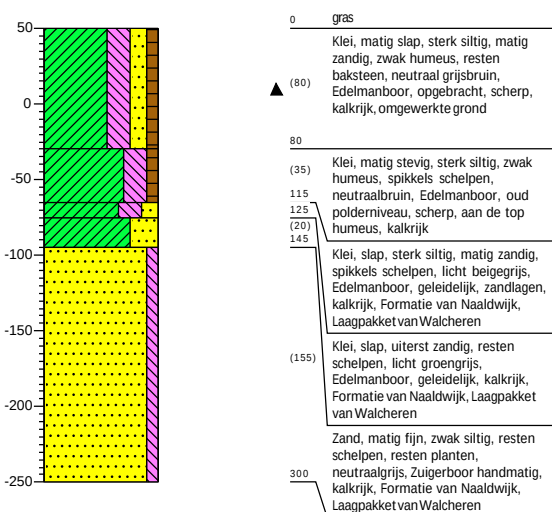
Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37866,30
 Y-coördinaat: 399721,51
 Maaiveldhoogte: NAP 0.7 m

**Boring: 219**

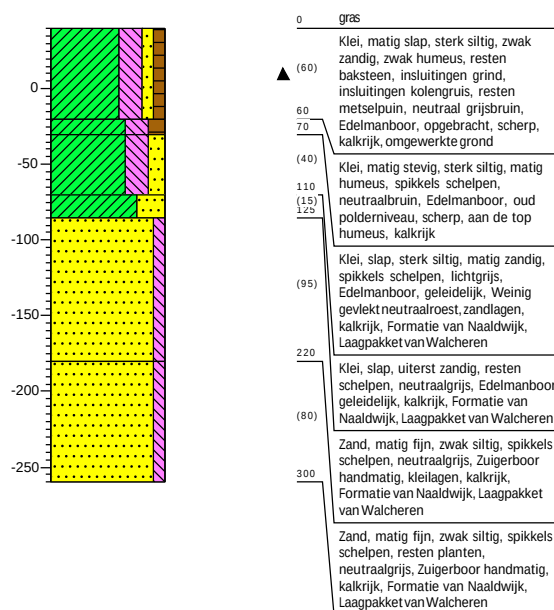
Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37886,40
 Y-coördinaat: 399751,30
 Maaiveldhoogte: NAP 0.5 m

**Boring: 220**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37909,20
 Y-coördinaat: 399782,50
 Maaiveldhoogte: NAP 0.5 m

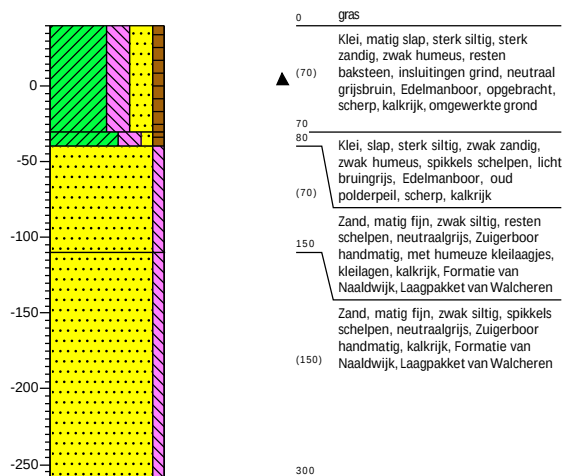
**Boring: 221**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37874,70
 Y-coördinaat: 399787,09
 Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m

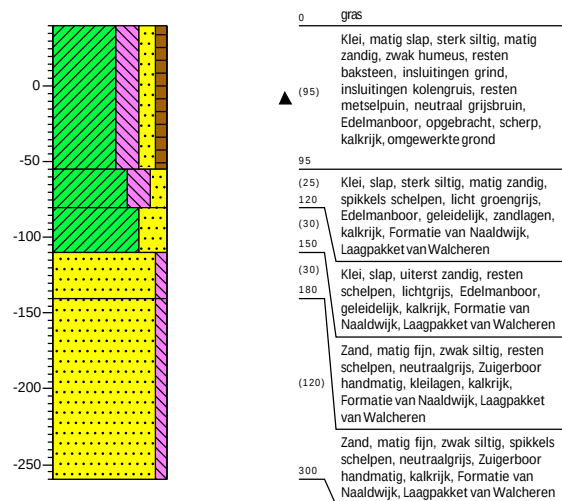


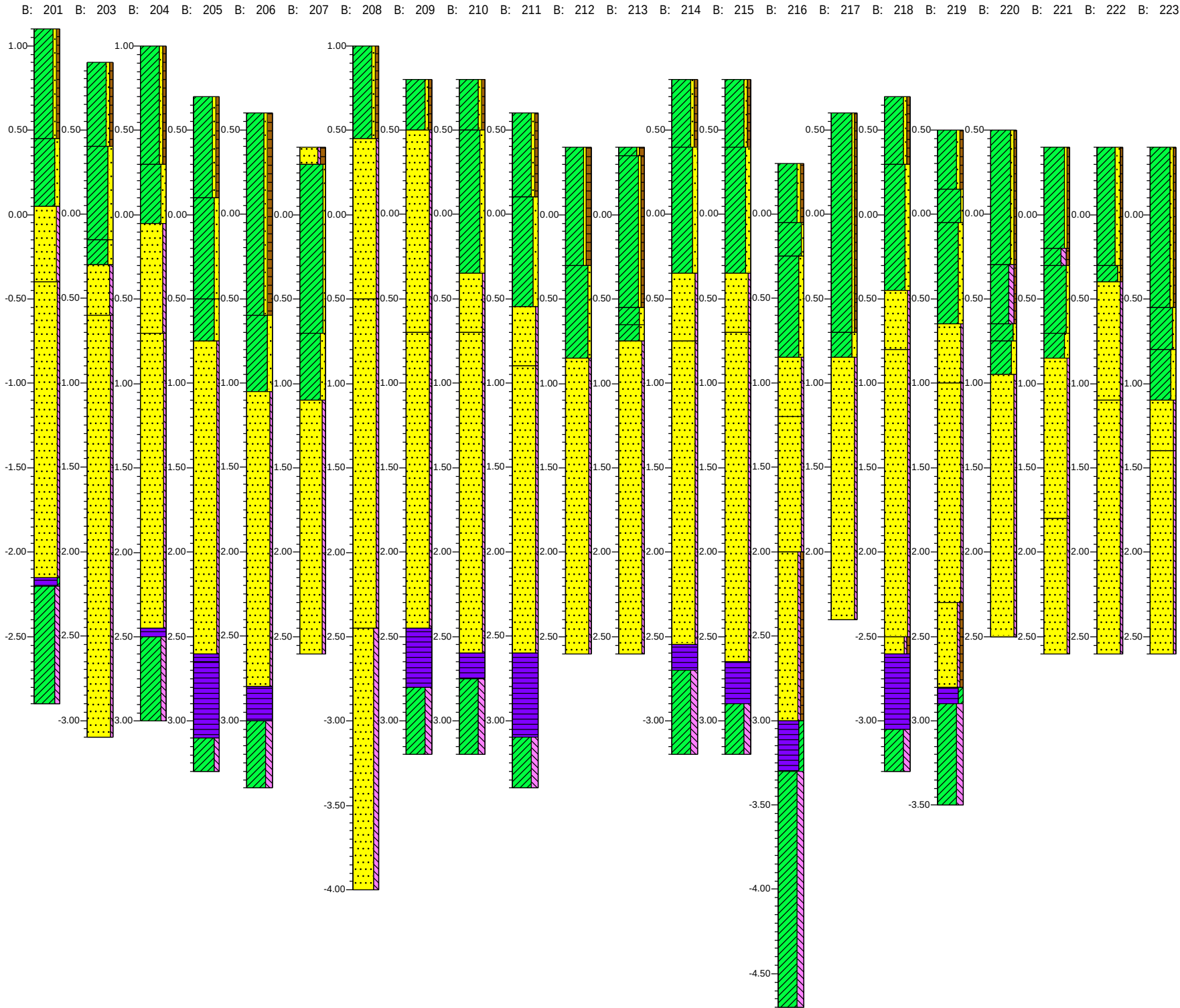
Boring: 222

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37902,70
 Y-coördinaat: 399812,90
 Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m

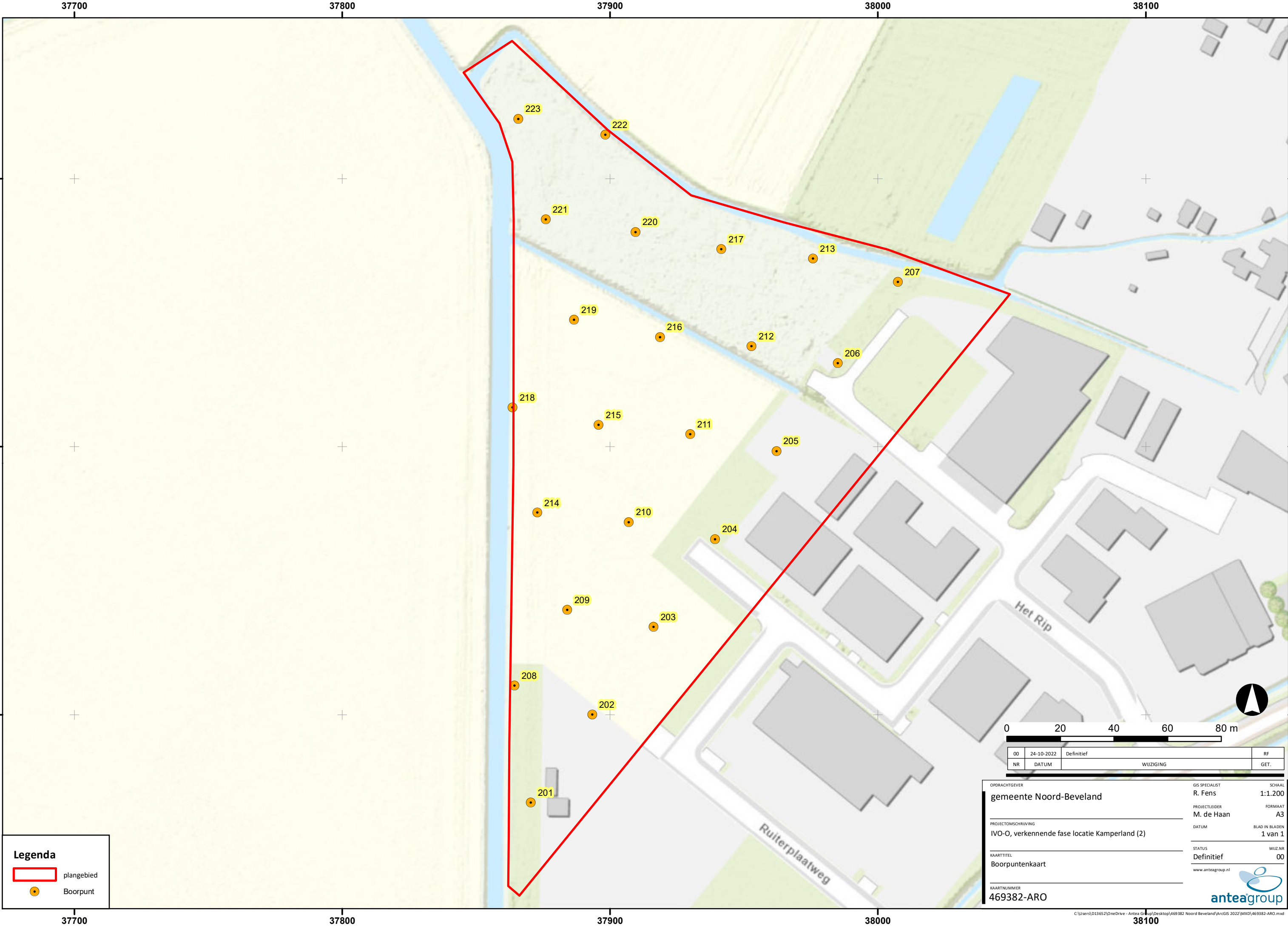
**Boring: 223**

Datum: 9-11-2022
 Boormeester: Richard Fens
 X-coördinaat: 37867,70
 Y-coördinaat: 399817,01
 Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m





Kaartbijlage



Legenda

plangebied

Boorpunt

020406080m

00	24-10-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
gemeente Noord-Beveland	R. Fens	1:1.200
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
IVO-O, verkennende fase locatie Kamperland (2)	M. de Haan	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Boorpuntenkaart		1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
469382-ARO	Definitief	00
	www.anteagroup.nl	

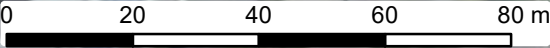




Legenda

plangebied

Boorpunt



00	24-10-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
gemeente Noord-Beveland

PROJECTOMSCHRIJVING
IVO-O, verkennende fase locatie Kamperland (2)

KAARTTITEL
Boorpuntenkaart

KAARTNUMMER
469382-ARO

GIS SPECIALIST
R. Fens

PROJECTLEIDER
M. de Haan

DATUM

STATUS
Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:1.200

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
00

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. r.fens@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.