



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend  
Veldonderzoek, verkennende en karterende fase

**'s-Heer Abtskerksezandweg, KRW  
loc. 89, 's-Gravenpolder  
Gemeente Borsele**

*IDDS Archeologie rapport 2379*

## Colofon

Projectnummer	62630120
OM-nummer	4768644100
In opdracht van	Waterschap Scheldestromen
Auteurs	A.W.E. Wilbers, D. van den Biggelaar
Redactie	S. Moerman
Versie	1.4
Status	definitief

### Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Prospector	11-02-2020
------------	-----------------------	------------

### Goedkeuring

A.I. Elling	Gemeente Borsele	06-03-2020
-------------	------------------	------------

© IDDS Archeologie  
Noordwijk, februari 2020  
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 Waterschap Scheldestromen heeft IDDS Archeologie in februari 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, uitgevoerd aan de 's-Heer Abtskerksezandweg ong., KRW loc. 89, in 's-Gravenpolder, gemeente Borsele. 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 en het systematisch zoeken naar archeologische indicatoren.

Op basis van de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Borsele heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het Laagpakket van Walcheren, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Voor het westelijk deel van het plangebied is er bovendien nog een gematigde verwachting voor de top van het Pleistoceen dekzand. Het is onduidelijk waar de gematigde verwachting voor het Pleistoceen en de hoge verwachting voor het Laagpakket van Wormer op is gebaseerd. Wel is duidelijk op basis van geologische informatie van DINOloket dat de pleistocene ondergrond in 's-Gravenpolder te vinden is op een niveau van -8 tot -9 m NAP, ofwel ongeveer 7 tot 10 m –mv. De geplande werkzaamheden zullen reiken tot maximaal -3,1 m NAP (2,8 m –mv), waardoor de top van het Pleistoceen niet zal worden verstoord. Het dekzand wordt bedekt met Basisveen. Dit niveau heeft een lage verwachting. Door latere compressie is het slechts enkele decimeters dik. Het ligt ook buiten bereik van de geplande werkzaamheden. Op het Basisveen liggen getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze afzettingen hebben een hoge archeologische verwachting, hoewel in ieder geval ten westen van het plangebied is aangetoond dat deze afzettingen ongerijpt zijn en daarom vermoedelijk niet bewoonbaar waren. De top van het Laagpakket van Wormer bevindt zich binnen het bereik van de geplande graafwerkzaamheden. Echter, doordat het gebied waarschijnlijk te nat was voor bewoning ten tijde van afzetting van het kleipakket behorende tot het Laagpakket van Wormer, is er een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Indien er wel archeologische resten aanwezig zijn, dan is de verwachting dat die resten dateren uit het Neolithicum en/of de Bronstijd. Het Laagpakket van Wormer wordt bedekt met Hollandveen. De hoge verwachting voor het Hollandveen Laagpakket is gerelateerd aan de aangetroffen Romeinse vindplaats op het veen direct ten zuiden van het plangebied (AMK monumentnummer 13584). In de top van het veraarde veen kunnen archeologische resten worden verwacht uit de Romeinse tijd die bestaan uit bewoningssporen van individuele huisplaatsen of sporen van landbouw zoals bijvoorbeeld perceelsloten. Behalve terreinen met bewoning is er voor het plangebied met name een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen van productie, ambacht of industrie (mogelijk gerelateerd aan de zoutproductie), vergelijkbaar met of een voortzetting van het terrein direct ten zuiden van het plangebied. De hoge archeologische verwachting voor het Laagpakket van Walcheren is gerelateerd aan de ligging van het plangebied direct naast een kreekrug, waarvan de sedimenten zijn afgezet tussen 300 en 600 na Chr. en welke al waarschijnlijk sinds ongeveer 800 na Chr. als een rug in het landschap ligt. Op deze rug en direct daarnaast, welke onderdeel is van het Oudland, kunnen dus archeologische resten voorkomen uit de periode 800 na Chr. tot nu.

Het veldonderzoek bewijst de aanwezigheid van ten minste het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen en het Laagpakket van Walcheren. Dekzand en Basisveen zijn zoals verwacht niet aangetroffen binnen 4,0 m –mv. Op basis van de opbouw van het Laagpakket van Wormer en de overgang naar het Hollandveen heeft dit pakket inderdaad in het plangebied een zeer lage archeologische verwachting. Het Waddenzee-achtige landschap was niet geschikt voor gebruik door de mens. In de top van het Hollandveen zijn geen directe archeologische indicatoren aangetroffen, maar wel is in verschillende boringen veraard veen (mogelijke indicator) vastgesteld en wordt aangenomen dat bij boring 5 een kleine kreekgeul is aangeboord die mogelijk is ontstaan in een Romeinse verkavelingssloot. Voor de top van het Hollandveen blijft de archeologische verwachting daarom hoog, maar alleen in het westen van het plangebied (zie Bijlage 7). In het oosten van het plangebied, bij boringen 9 tot en met 12 is het veen geheel of grotendeels geërodeerd door een kreek van het

Laagpakket van Walcheren. Het Laagpakket van Walcheren bestaat uit een dik pakket zand- en kleilaagjes afgezet door verschillende krekken in de oeverzone van een groot kreeksysteem. Tijdens de vorming van dit landschap was dit gebied nat (het overstroomde regelmatig bij vloed) en zeer dynamisch, en dus nagenoeg onbruikbaar voor de mens. Later, na de inpoldering in de Middeleeuwen, lag dit gebied veel lager dan de kreekrug van het kreeksysteem ten oosten ervan en was dit gebied nog steeds nat (het gebied staat bekend als "de Poel") en vrijwel alleen in gebruik als weilanden. In deze periode was het landschap van het plangebied minder gunstig voor de mens dan de oostelijk gelegen kreekrug en daarom heeft het Laagpakket van Walcheren in het plangebied ook slechts een lage archeologische verwachting.

In de boringen zijn geen directe archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is in boringen 1, 6, 7 en 8 de top van het Hollandveenpakket veraard. Mogelijk is deze veraarding veroorzaakt door het in cultuur brengen van het veengebied gedurende de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Het veraarde veen is aangetroffen op een diepte van 1,5 tot 1,7 m –mv ofwel op een niveau van -2,0 tot -1,3 m NAP. Deze veraarde veenlaag heeft een dikte van ongeveer 20 cm. Bij boring 5 is een deel van het veenpakket geërodeerd door een kleine kreek. Op basis van een bodemkaart uit 1952 is het waarschijnlijk dat deze kreek onderdeel is van een aantal rechte en haaks op elkaar staande kreeklopen, die waarschijnlijk hun oorsprong vinden in het slotenpatroon uit de Romeinse tijd. Dit zou kunnen betekenen dat in het booronderzoek een dergelijke Romeinse sloot is aangeboord. Op basis van de top van het veen in de aangrenzende boringen ligt de top van de insnijding bij boring 5 op ongeveer 1,7-1,8 m –mv ofwel -1,9 tot -1,8 m NAP. In boring 5 is de bodem van de insnijding aangetroffen op een diepte van 2,5 m –mv ofwel -2,6 m NAP.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor archeologische waarden uit met name de Romeinse tijd in de top van het Hollandveenpakket dat voorkomt op ongeveer 1,5 tot 1,8 m –mv (ofwel -2,0 tot -1,3 m NAP). De andere lithostratigrafische pakketten hebben een zeer lage tot lage archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren in die delen van het plangebied (zie Bijlage 7) waar de top van het Hollandveen aanwezig is en wordt bedreigd door de graafwerkzaamheden die dieper reiken dan minimaal 1,5 m –mv ofwel -1,3 m NAP. Voor de andere lithostratigrafische pakketten wordt door IDDS Archeologie geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren. Dit betreft de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren vanaf het maaiveld tot een diepte van ongeveer 1,5 m –mv (-1,3 m NAP) en de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, vanaf een diepte van ongeveer 2,2 m –mv (ongeveer -2,5 m NAP).

Gezien de relatief kleine oppervlakte van de ingrepen - in het westen wordt de oever slechts marginaal verbreed, terwijl deze breedte naar het oosten oploopt tot ongeveer 25 m (driehoekig plangebied; zie Bijlage 8) - en het feit dat de verbreding van de wetering zal plaatsvinden terwijl er water in de wetering staat, wordt door IDDS Archeologie aanbevolen het aanvullend archeologisch onderzoek te combineren met de aanleg van de nieuwe oever in de vorm van een archeologische begeleiding onder het protocol opgraven. Tijdens de aanleg moet de top van het Hollandveen worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden (waarschijnlijk uit de Romeinse tijd) en indien die waarden worden aangetroffen moeten deze *ex-situ* worden veilig gesteld en gedocumenteerd. Het gebied waarvoor dit advies geldt is opgenomen in Bijlage 7.

## **INHOUDSOPGAVE:**

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>5</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>7</b>
1.1. Onderzoekskader .....	7
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek .....	7
1.3. Ligging van het plangebied.....	8
<b>2. BUREAUONDERZOEK .....</b>	<b>9</b>
2.1. Werkwijze .....	9
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem .....	9
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden .....	21
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen .....	27
2.5. Huidig landgebruik.....	29
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	29
<b>3. VELDONDERZOEK.....</b>	<b>31</b>
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet .....	31
3.2. Werkwijze .....	31
3.3. Resultaten.....	31
3.4. Interpretatie.....	34
<b>4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>37</b>
4.1. Aanbevelingen .....	39
<b>LITERATUUR EN KAARTEN .....</b>	<b>41</b>
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN .....</b>	<b>43</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Landschappelijke eenhedenkaart	
7. Advieskaart	
8. Ontwerptekening	

## Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Provincie</i>	Zeeland
<i>Gemeente</i>	Borsele
<i>Plaats</i>	's-Gravenpolder
<i>Locatiennaam</i>	's-Heer Abtskerksestrandweg ong.
<i>RD-coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	51.410 / 388.440 51.281 / 388.500 (NW) 51.511 / 388.409 (O) 51.491 / 388.398 (ZO)
<i>Kadastrale perceelsnummer(s)</i>	Borsele X 426 en 427
<i>Soort onderzoek en KNA protocol</i>	Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase (KNA protocollen 4002 en 4003)
<i>Zaaknummer Archis</i>	4768644100
<i>Projectnaam</i>	's-Heer Abtskerksestrandweg, KRW loc. 89
<i>Planologische aanleiding</i>	Omgevingsvergunning voor het aanleggen van een natuurvriendelijke oever
<i>Oppervlakte onderzoekslocatie / Lengte tracé(s)</i>	3.076 m <sup>2</sup> / 250 m
<i>Status terrein</i>	Conform het archeologiebeleid van de gemeente Borsele -een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden in het Laagpakket van Walcheren; -een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden voor het Hollandveen Laagpakket; -een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden voor het Laagpakket van Wormer;
<i>Archis-waarnemingsnummer(s)</i>	n.v.t.
<i>Zeeuws Archeologisch Depot vondstmelding(en)</i>	Niet van toepassing voor het plangebied, maar voor een direct ten zuiden gelegen Archeologisch terrein is wel informatie opgevraagd en ontvangen (zonder dossiernummers).
<i>Monumentnummers van gebouwde monumenten</i>	n.v.t.
<i>Opdrachtgever</i>	Waterschap Scheldestromen
<i>Adviseur van de opdrachtgever</i>	drs. N.J.G. de Visser nathaliedevisser@edufact.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Borsele Afd. Ruimtelijke Ordening Contactpersoon: mevr. Mr. A.I. Elling Postbus 1 4450 AA Heinkenszand Tel: 0113-238496 E-mail: info@borsele.nl
<i>Adviseur van de bevoegde overheid</i>	Oosterschelde Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS) Contactpersoon: dhr. K.J.R. Kerckhaert Postbus 49 4330 AA Middelburg Tel: 0118-670613 E-mail: kjr.kerckhaert@erfgoedzeeland.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) p/a Erfgoed Zeeland Postbus 49, 4330 AA Middelburg Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg

	E-mail: depot@erfgoedzeeland.nl Depotbeheerder: dhr. J.J.H. van den Berg Tel: 0118-670618
<i>Beheer en plaats van digitale documentatie</i>	Archeodepot.nl & e-depot DANS/EASY
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	4-2-2020
<i>Nieuw aangetroffen vindplaatsen</i>	mogelijk 1
<i>Complex type(n) en dateringen van de nieuw aangetroffen vindplaatsen</i>	mogelijk zijn in de top van het veen archeologische resten gevonden van percelingsloten uit de Romeinse tijd. Mogelijke ABR-codes: APVV.AK en/of IDNH.ZP

# 1. Inleiding

## 1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Waterschap Scheldestromen heeft IDDS Archeologie in februari 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, uitgevoerd aan de 's-Heer Abtskerksestrandweg ongenummerd in 's-Gravenpolder, KRW loc. 89, gemeente Borsele.

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden omdat het Waterschap Scheldestromen voornemens is in het kader van het project Kaderrichtlijn Water (KRW) een natuurvriendelijke oever aan te leggen aan de noordelijke oever van de watergang ten noorden van 's-Gravenpolder, ten westen van de 's-Heer Abtskerksestrandweg in de gemeente Borsele. De oever wordt over een lengte van 250 m aangepast en de aanpassing heeft een totale oppervlakte van ongeveer 3076 m<sup>2</sup> en zal tot maximaal -3,1 m NAP reiken (2,8 m –mv). De verplaatsing van de huidige oeverlijn zal maximaal ca. 25,5 m bedragen (Bijlage 8).

Op het Omgevingsplan Buitengebied Borsele 2018 is het plangebied gelegen in een zone met een dubbelbestemming Waarde-Archeologie 2. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk indien bodemverstorende werkzaamheden worden uitgevoerd over een oppervlak groter dan 250 m<sup>2</sup> en dieper dan 0,4 m –mv. In een quickscan is vastgesteld dat dit onderzoek dient te bestaan uit een bureauonderzoek met minimaal verkennende boringen (de Visser 2019). Op basis van overleg met mevrouw De Visser (archeologisch adviseur van de opdrachtgever) naar aanleiding van het Plan van Aanpak en de aanwezigheid van een archeologisch terrein met resten uit de Romeinse tijd direct ten zuiden van het plangebied is besloten zowel een verkennend als een karterend veldonderzoek uit te voeren.

## 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. Aanvullend wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. 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?
- 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), de regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019<sup>1</sup>, en het Plan van Aanpak (PvA; van den Biggelaar 2020).

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 langs de noordzijde van de watergang ten westen van het gemaal “De Poel” aan de ‘s-Heer Abtskerksestrandweg te ‘s-Gravenpolder. Het plangebied heeft een lengte van 250 m en een oppervlakte van 3.076 m<sup>2</sup> en een maaiveldhoogte die van west naar oost oploopt van -0,4 tot 0,5 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 21.

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 alle direct aangrenzende en relevante onderzoeken en waarnemingen worden meegenomen.

---

<sup>1</sup> *Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 8080, 12 december 2019. Besluit van Gedeputeerde Staten van Zeeland, houdende de regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.*



## 2. Bureauonderzoek

### 2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van Provinciale Richtlijnen voor archeologisch onderzoek<sup>2</sup>, de verwachtingskaart van de gemeente Borsele ([intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie](http://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie)), de Provinciale Onderzoeksagenda van de provincie Zeeland (POAZ), de cultuurhistorische hoofdstructuur Zeeland ([www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/cultuurhistorische-hoofdstructuur](http://www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/cultuurhistorische-hoofdstructuur)) en van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder de kaarten van Visscher-Roman uit 1650 en Hattinga uit 1750 ([www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten/cultuurhistorische-hoofdstructuur.nl](http://www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten/cultuurhistorische-hoofdstructuur.nl)), het Minuutplan van begin 19<sup>e</sup> eeuw ([www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)) en enkele historische topografische kaarten ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)). Tevens is gekeken naar mogelijk militair erfgoed in het plangebied ([www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart.nl](http://www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart.nl); [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de geologische kaart, bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland (PDOK). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) en zijn relevante boringen uit het DINOloket geraadpleegd ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

Het Zeeuws Archief te Middelburg ([www.zeeuwsarchief.nl](http://www.zeeuwsarchief.nl)), het Zeeuws Archeologisch Depot, het gemeentearchief van de gemeente Borsele en het archief van de AWN afdeling Zeeland zijn geraadpleegd. Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

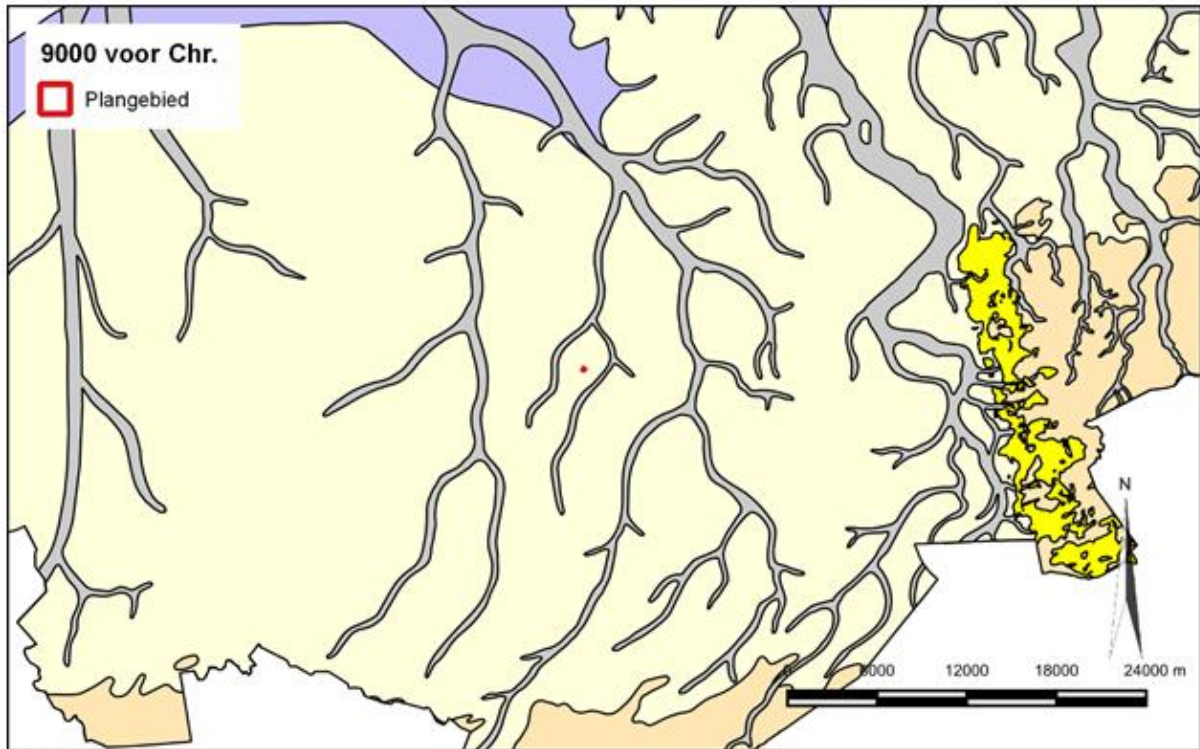
### 2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

#### 2.2.1. *Ontstaansgeschiedenis landschap*

De globale ontwikkeling van het landschap rondom het plangebied en 's-Gravenpolder kan goed worden beschreven aan de hand van paleogeografische kaarten van de provincie Zeeland (Vos/Van Heeringen 1997; Vos/de Vries 2013; Vos 2015). Uit deze kaarten en de geologische informatie van DINOloket blijkt dat de pleistocene ondergrond in 's-Gravenpolder te vinden is op een niveau van -8 tot -9 m NAP, ofwel ongeveer 7 tot 10 m –mv. In de nabijheid van het plangebied is de pleistocene ondergrond geërodeerd door kreekgeulen uit de Vroege Middeleeuwen (zie hieronder). Het pleistocene landschap bestond uit dekzand, afgezet door de wind aan het einde van de laatste ijstijd (ongeveer 12.000 tot 10.000 jaar geleden). Het dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (de Mulder *et al.* 2003). Het dekzandlandschap bestond uit kleine en grotere dekzandruggen met tussenliggende laaggelegen vlaktes en beekdalen en heeft daardoor een zwak golvend reliëf (Figuur 1). Op het dekzand zijn langs de Belgische grens (25 km ten zuiden van het plangebied) enkele vindplaatsen bekend uit het Mesolithicum (ongeveer 6000 voor Chr.). Deze staan afgebeeld op de paleogeografische reconstructies van Vos/Van Heeringen (1997).

---

<sup>2</sup> *Provinciaal Blad van Zeeland*, nr. 8080, 12 december 2019. *Besluit van Gedeputeerde Staten van Zeeland, houdende de regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.*









### Legenda

#### Pleistocene ondergrond

-  Beekdal- en rivierengebied
-  Pleistoceen zandgebied, beneden -16 m NAP
-  Pleistoceen zandgebied, tussen -16 en 0 m NAP
-  Pleistoceen zandgebied, boven 0 m NAP
-  Rivierduinen (donken)

#### Holocene landschap

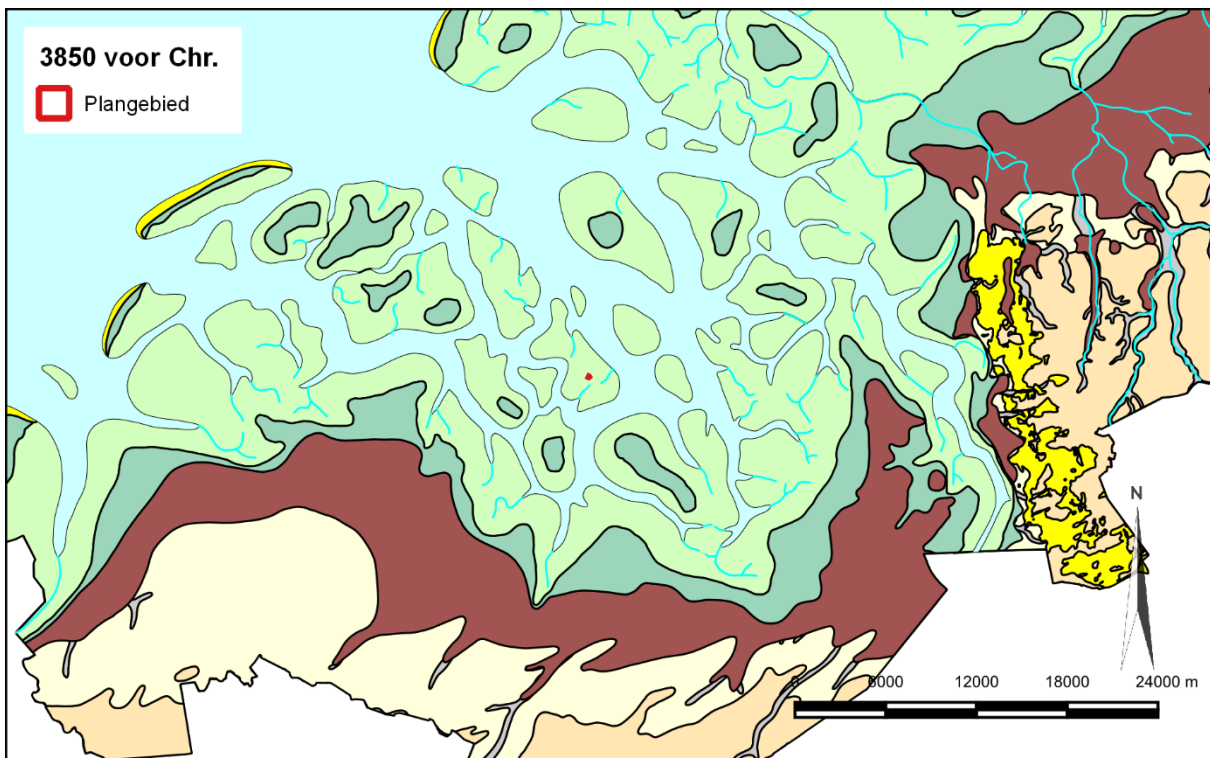
-  Hoog duin: Jonge Duinen, gevormd na 900 na Chr., reliëfrijk
-  Intergetijdengebied: wadden en slikken
-  Overstromingsvlakte: gebieden in de rivier- en kustvlakte die periodiek of incidenteel onder water lopen; riviervlakten en kwelders
-  Kwelderwallen: relatief hoog gelegen delen binnen de kwelders
-  Veen
-  Buitenwater: overwegend brak en zoutwater, Noordzee, getijdegeulen en lagunes

Figuur 1: Paleogeografische reconstructie van het landschap in zuidelijk Zeeland rond 9000 voor Chr. met de ligging van het plangebied (rode contour) (bron: Vos 2015).

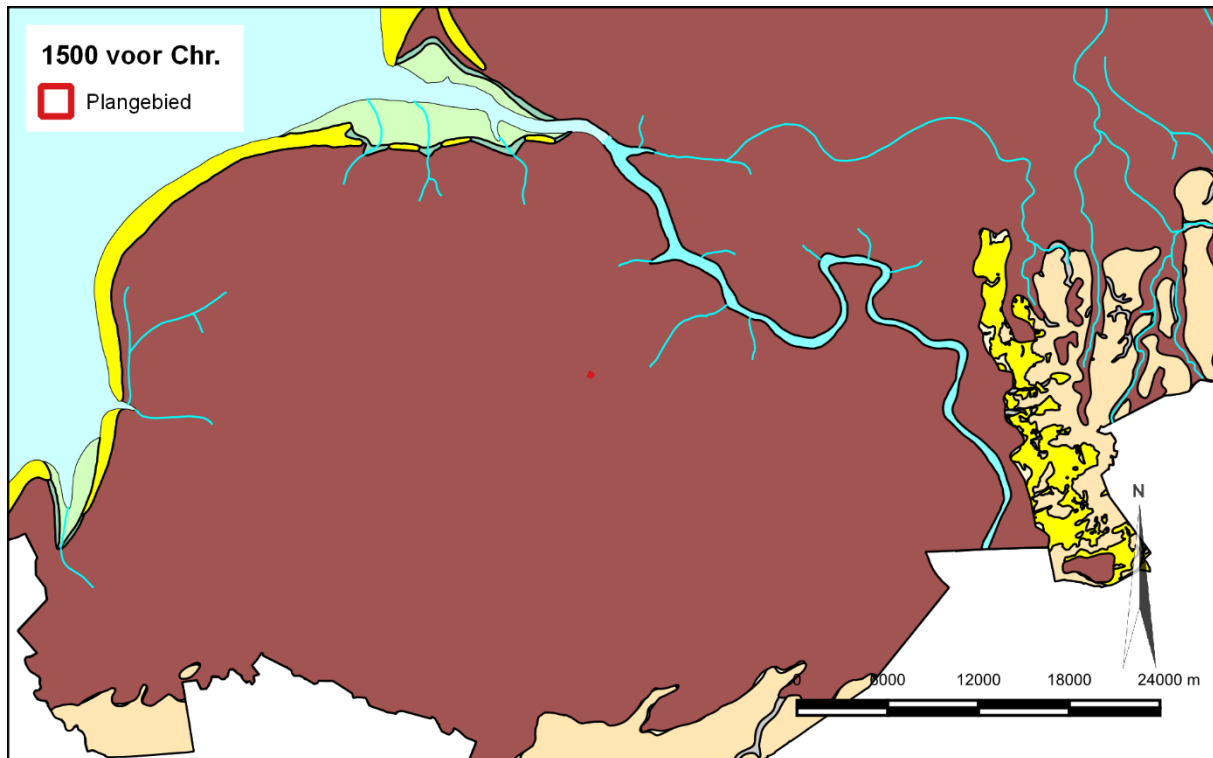
Uit de paleogeografische reconstructies blijkt dat het dekzandlandschap bij 's-Gravenpolder aan het maaiveld bleef tot ongeveer 6500 voor Chr. Sinds het einde van de ijstijd was de zeespiegel sterk gestegen en “verdrong” het dekzandlandschap langzaam onder afzettingen van de Noordzee. Door de zeespiegelstijging steeg ook het grondwater, waardoor rond 6000 voor Chr. bij 's-Gravenpolder een veenpakket ontstond op het zand. Dit veenpakket wordt het Basisveen (Formatie van Nieuwkoop)

genoemd en is door latere compressie hoogstens enkele decimeters dik. In het plangebied is deze laag, evenals een groot deel van de formatie van Boxtel, verdwenen door erosie in de Vroege Middeleeuwen.

Door de verdergaande zeespiegelstijging kwam het gebied na 6000 voor Chr. in een getijdengebied te liggen, een landschap vergelijkbaar met de huidige Waddenzee (Figuur 2). De sedimenten die in dit milieu worden afgezet, worden gerekend tot het laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Vanaf 4500-4000 voor Chr. nam de stijging van de zeespiegelstand sterk af. Vanuit de Noordzee en de grote rivieren werden grote hoeveelheden zand aangevoerd, waardoor de getijdengeulen geleidelijk verzandden en een reeks eilanden aan de kustzijde aan elkaar groeide tot een strandwal. Deze strandwal-ontwikkeling ging langs de Zeeuwse kust veel langzamer dan langs de Hollandse kust door de grotere invloed van het getijde in het zuidelijke deel van de Noordzee. De kust van Zeeland raakte pas raakte pas gesloten tussen 2750 en 1500 voor Chr. Achter de strandwallen had grootschalige veenvorming plaats, waarbij het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) werd gevormd (de Mulder *et al.* 2003). Dat het grootste deel van Zeeland (en ook het plangebied) bedekt is met veen trad volgens Vos/Van Heeringen (1997) op rond 2000 voor Chr. Volgens de recentere reconstructies van Vos (2015) was sprake van getijdeafzettingen in het plangebied tot ongeveer 2500-2000 voor Chr. Pas op de kaart van 1500 voor Chr. zijn de oudere afzettingen bedekt met veen (Figuur 3). Volgens de geologische informatie uit DINO-loket zijn de afzettingen van het Laagpakket van Wormer als het Hollandveen in de Vroege Middeleeuwen geërodeerd net buiten het plangebied. In het plangebied ligt volgens DINO-loket de overgang van het laagpakket van Wormer naar Hollandveen op ongeveer -3,5 m NAP (ongeveer 3 tot 4,5 m -mv). In de top van het laagpakket van Wormer zijn binnen Zeeland slechts een handvol archeologische vindplaatsen bekend. Deze vindplaatsen dateren allemaal uit het Neolithicum en zijn aangetroffen op de oevers van grote kreekssystemen. De top van het Hollandveen bevindt zich, buiten het plangebied, ongeveer op een niveau van -2,5 m NAP (ongeveer 2,0 tot 3,5 m -mv) en in de top van het Hollandveen zijn binnen Zeeland verschillende vindplaatsen bekend, daterend uit de Late IJzertijd of de Romeinse tijd.



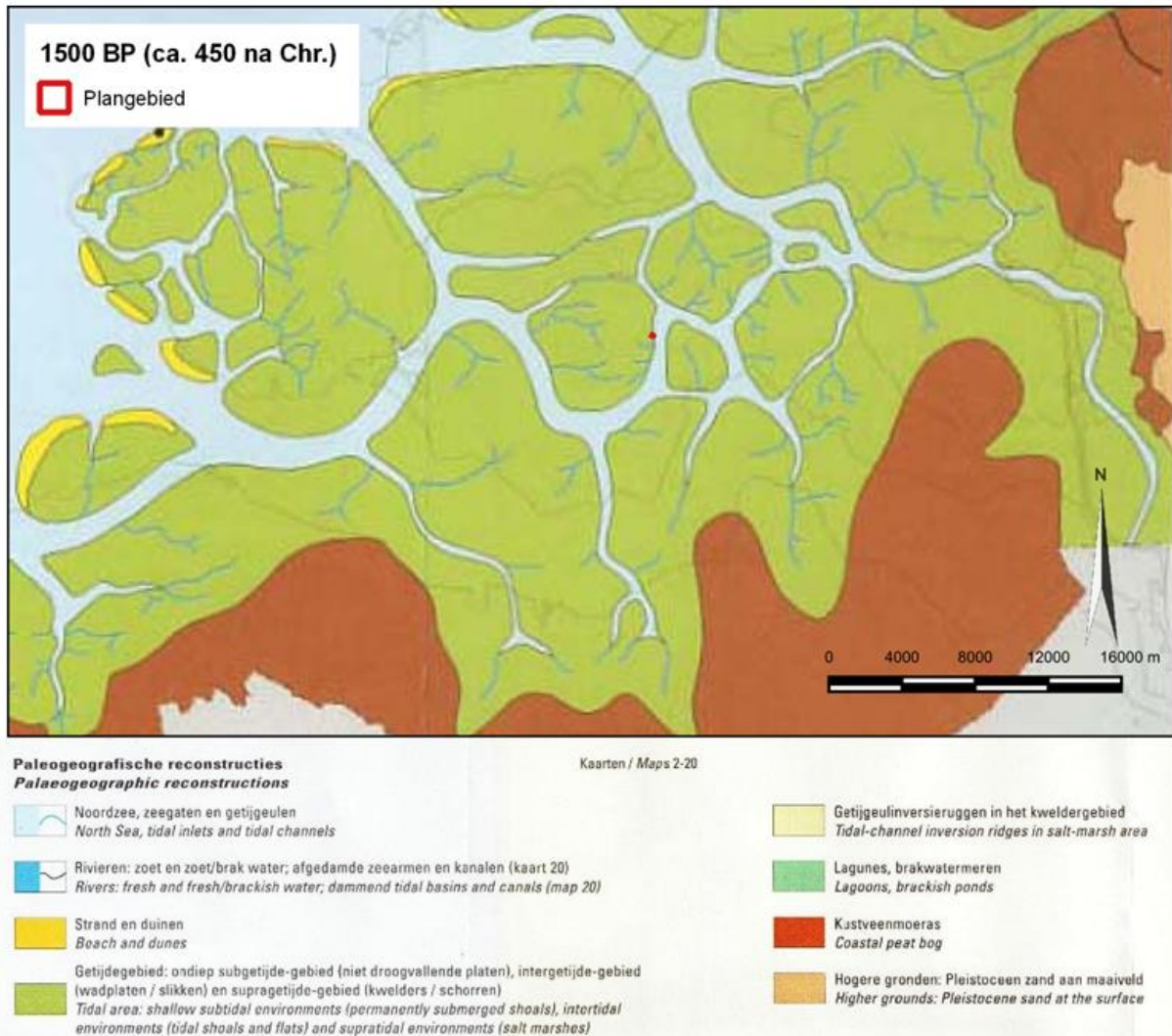
Figuur 2: Paleogeografische reconstructie van het landschap in zuidelijk Zeeland rond 3850 voor Chr. met de ligging van het plangebied (rode contour) (bron: Vos 2015). Voor de legenda zie Figuur 1.



*Figuur 3: Paleogeografische reconstructie van het landschap in zuidelijk Zeeland rond 1500 voor Chr. met de ligging van het plangebied (rode contour) (bron: Vos 2015). Voor de legenda zie Figuur 1.*

Tot in de Nieuwe tijd stroomde de Schelde een tiental kilometers ten noordoosten van het plangebied. Deze rivier had geen invloed op het landschap in het plangebied. Wel ontstonden vanaf ongeveer 600 voor Chr. verschillende veenstromen/kreken die afwaterden op de Schelde en waarvan er mogelijk één in of in de nabijheid van het plangebied lag. Deze veenstromen reikten in de Romeinse tijd steeds dieper in het veengebied en volgens Vos/Van Heeringen (1997) lagen er verschillende archeologische vindplaatsen langs deze waterlopen. Vanaf ongeveer 300 na Chr. nam de invloed van de zee weer sterk toe. Dit werd veroorzaakt door de nog steeds voortdurende zeespiegelstijging, maar vooral ook door de ontwatering (mede door de mens) en daardoor inklinking van het veen. Bij deze toename van inbraken vanuit zee vormden de veenstromen de basis voor grote kreeksystemen die het veen erodeerden en de rest van het veen bedekten met klei. Volgens de reconstructies van Vos/Van Heeringen (1997) lag het plangebied tussen ongeveer 300 en 600 na Chr. direct naast een geul van een dergelijk kreeksysteem<sup>3</sup> (Figuur 4).

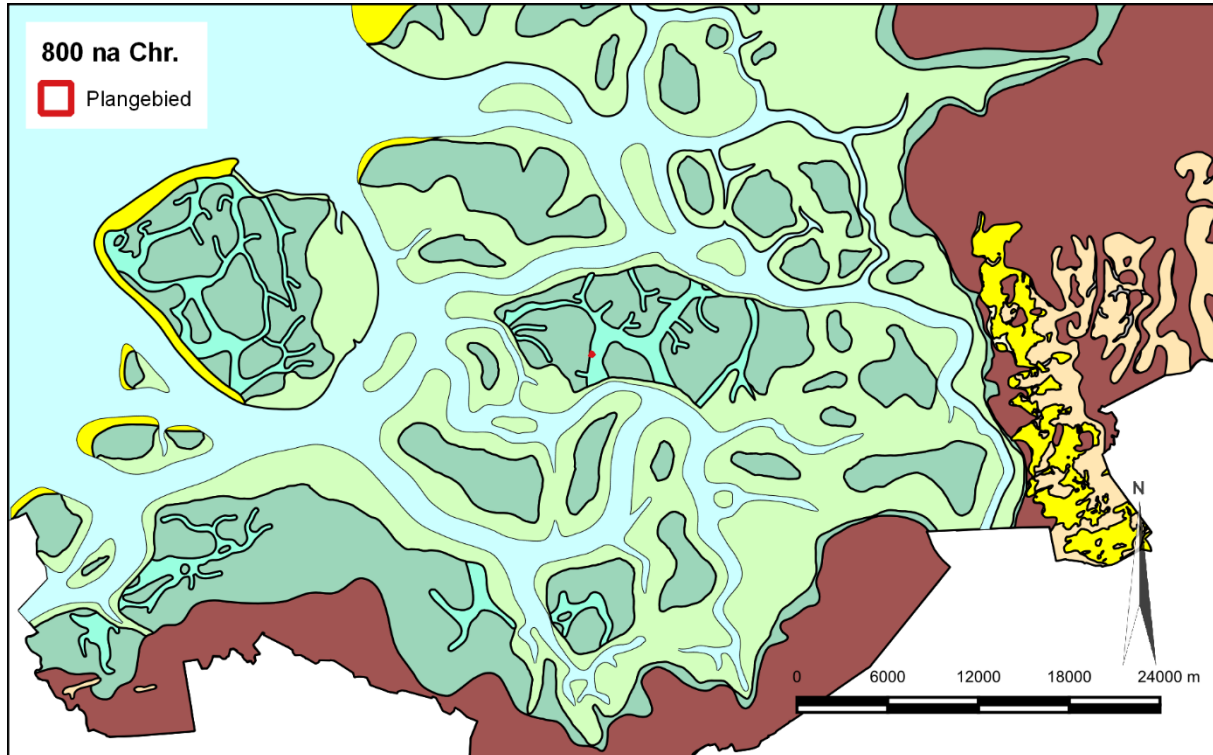
<sup>3</sup> De term kreeksysteem is hier eigenlijk niet goed, de afgebeelde geulen zijn tot enkele kilometers breed en kreken hebben hooguit een breedte van enkele tientallen meters. Deze systemen zijn vergelijkbaar met bijvoorbeeld het Veerse meer, Grevelingenmeer en het Haringvliet en kunnen ook zeearmen of estuaria worden genoemd.



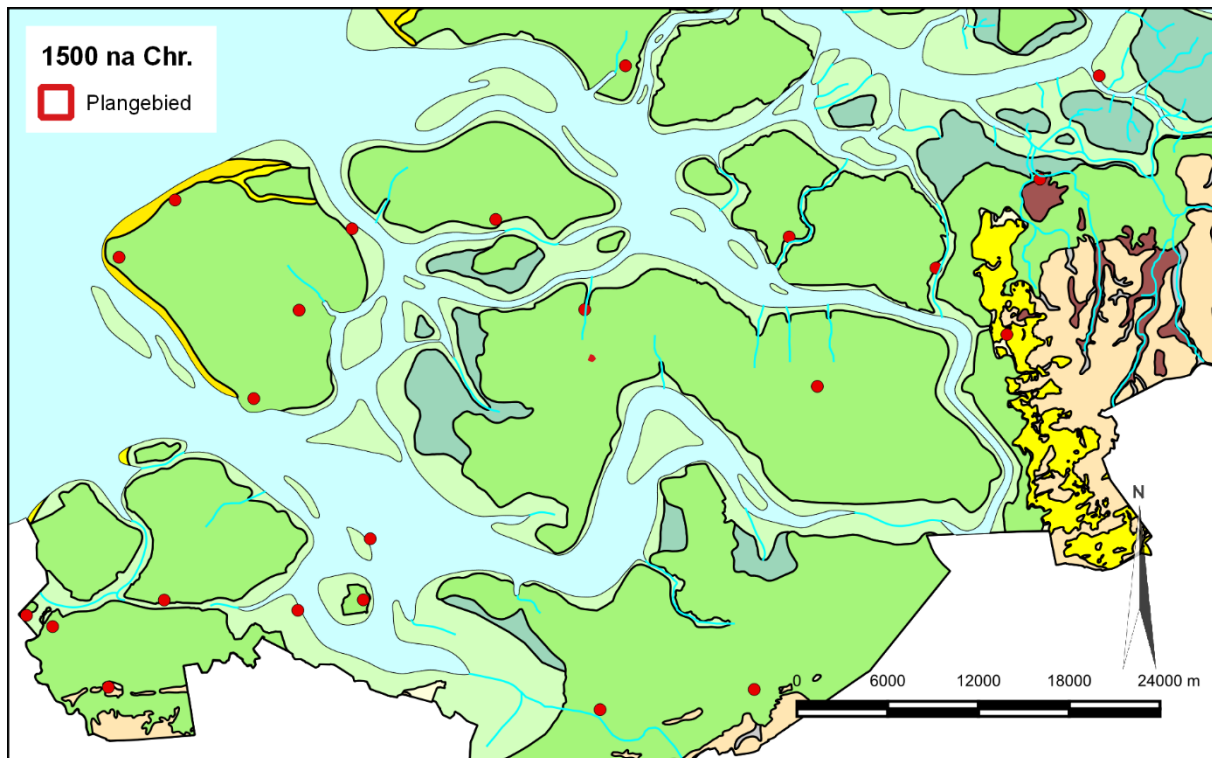
*Figuur 4: Paleogeografische reconstructie van het landschap in zuidelijk Zeeland rond 600 na Chr. met de ligging van het plangebied (rode contour) (bron: Vos/Van Heeringen (1997)).*

Uit dit kreeksysteem is rond 800 na Chr. de voorloper van het Westerschelde estuarium (dat nu ten zuiden van het plangebied ligt) geleidelijk ontstaan. De grote kreeksystemen die grensden aan het plangebied in de voorgaande eeuwen, verlandden volledig. Door differentiële inklinking tussen de zandige afzettingen in de kreeksystemen en de veen- en kleipakketten eromheen vormen deze kreeksystemen in de eeuwen daarna kreekruigen die uitsteken boven de omgeving. Uit het AHN blijkt dat het hoogteverschil tussen de top van de kreekrug en het omliggende veen/klei landschap oploopt tot 2 m. De afzettingen uit de kreeksystemen en de opgevlude kreeksystemen behoren tot het laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Rond 1250 na Chr. wordt het land, waarbinnen ook 's-Gravenpolder ligt, bedijkt om nieuwe overstromingen te voorkomen (Figuur 5 en Figuur 6). De top van het Laagpakket van Walcheren ligt aan het maaiveld (ongeveer -0,5 m NAP op delen buiten de kreekrug of op ongeveer 1,0 m NAP op de kreekrug) en er zijn vele archeologische vindplaatsen bekend op dit pakket van na ongeveer 1000 na Chr. Deze vindplaatsen liggen met name langs en op de kreekruigen. Het is onduidelijk of het plangebied op een dergelijke kreekrug ligt of net buiten de

kreekrug. De kreekrug maakt deel uit van het Oudland. Op Oudland kunnen aan het maaiveld archeologische resten voorkomen vanaf de Middeleeuwen.



*Figuur 5: Paleogeografische reconstructie van het landschap in zuidelijk Zeeland rond 800 na Chr. met de ligging van het plangebied (rode contour) (bron: Vos 2015). Voor de legenda zie Figuur 1. De lichtblauwe banen waarop ook het plangebied ligt zijn kreekruggen in het Oudland.*



Figuur 6: Paleogeografische reconstructie van het landschap in zuidelijk Zeeland rond 1500 na Chr. met de ligging van het plangebied (rode contour) (bron: Vos 2015). Voor de legenda zie Figuur 1.

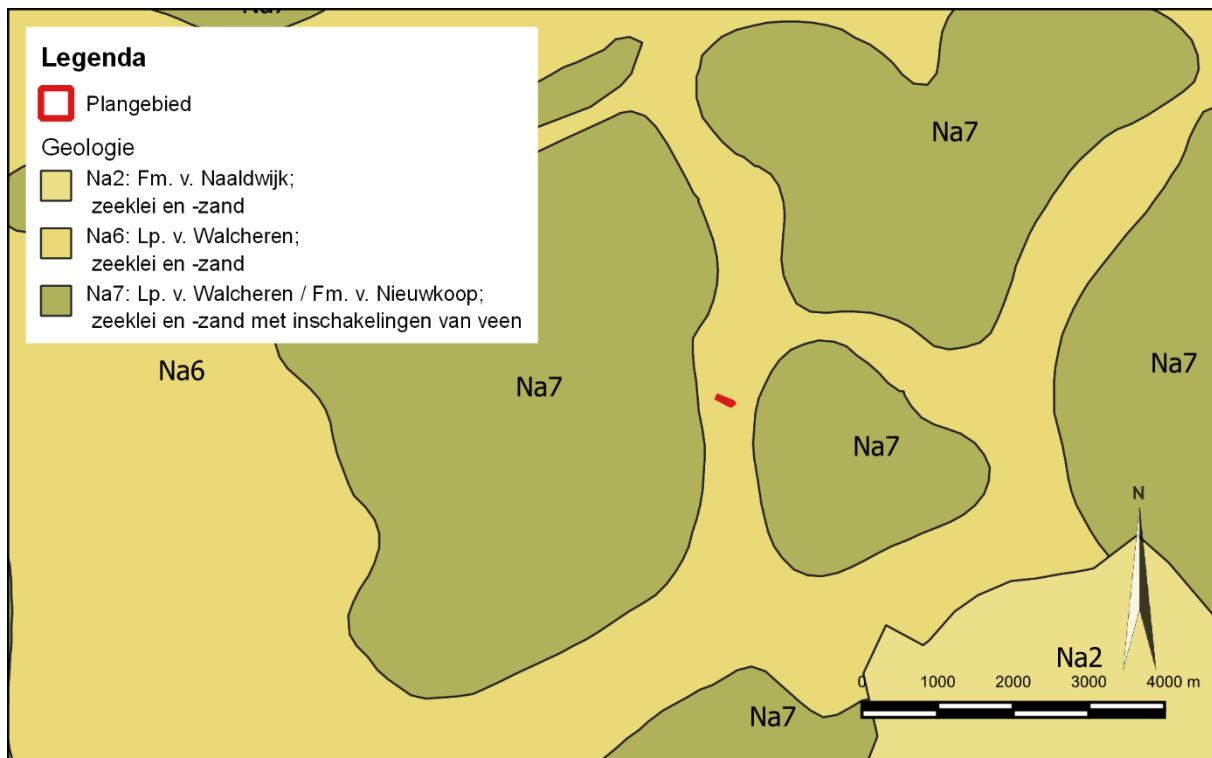
Na 1500 na Chr. kwamen in Zeeland nog verschillende stormvloed(en) voor waarbij telkens grote delen van het reeds bedijkte land werden weggespoeld. In de overstroomde gebieden ontstonden vaak nieuwe kreken en kwelders en deze gebieden konden vaak pas tientallen jaren later weer opnieuw worden ingepolderd. Gedurende de periode dat het land was blootgesteld aan de invloed van de zee en het getij trad er veel erosie op van de oudere sedimentpakketten en de archeologische waarden die daarin voorkwamen. Gelijktijdig werden nieuwe sedimenten afgezet waarop na de hernieuwde inpoldering weer werd gewoond en die werden gebruikt voor de landbouw. Het plangebied is onderdeel van de Polder Brede Watering Bewesten Yerseke. Mogelijk bestond deze polder al sinds de 12<sup>e</sup> eeuw ([https://encyclopedievanzeeland.nl/Brede\\_Watering\\_Bewesten\\_Yerseke](https://encyclopedievanzeeland.nl/Brede_Watering_Bewesten_Yerseke)).

### 2.2.2. Geologie, geomorfologie en AHN

Het plangebied is gelegen in het zuidwestelijke zeeleigebied, meer specifiek in het komleigebied van Zuid-Beveland (Depuydt 2016). Op de Geologische Kaart van Nederland ligt het plangebied op de eenheid met code Na6: aanwezigheid van zeelei- en zand (Laagpakket van Walcheren). In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich zones met de code Na7: aanwezigheid van zeelei en -zand met inschakelingen van veen (Laagpakket van Walcheren en Formatie van Nieuwkoop; Figuur 7). Het betreft Oudland, waarbij Na6 de kreekruggen aanduidt en Na7 de gebieden eromheen. Op basis van boring B48F0375 uit DINO-loket (GeoTOP v1.3), welke in het verleden (exacte datum wordt niet vermeld) is gezet in het traject van het plangebied, maar dan ten zuiden van de watergang, blijkt dat tot de maximale boordiepte van 12,7 m –mv de ondergrond bestaat uit klei behorende tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). De top van dat kleipakket bevindt zich op 2,3 m –mv (-2,3 m NAP). Bovenop het kleipakket bevindt zich een pakket veen. Dat veenpakket betreft Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop). De top van het Hollandveen is aangetroffen op 1,7 m –mv (-1,7 m NAP). De bovenste 1,7 m van de ondergrond bestaat uit klei behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) (Figuur 8).

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied volledig in een zone met welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen (Figuur 9; kaartcode 3L72E). Direct ten oosten van het plangebied is een zone aangegeven als een getij-inversierug (kaartcode 3B71). De getij-inversierug is als relatief hooggelegen gebied duidelijk herkenbaar op het AHN (Figuur 10).

Volgens de kaart met aardkundig waardevolle gebieden in Zeeland is het plangebied gelegen in een gebied met kreekkruggen en poelgronden.

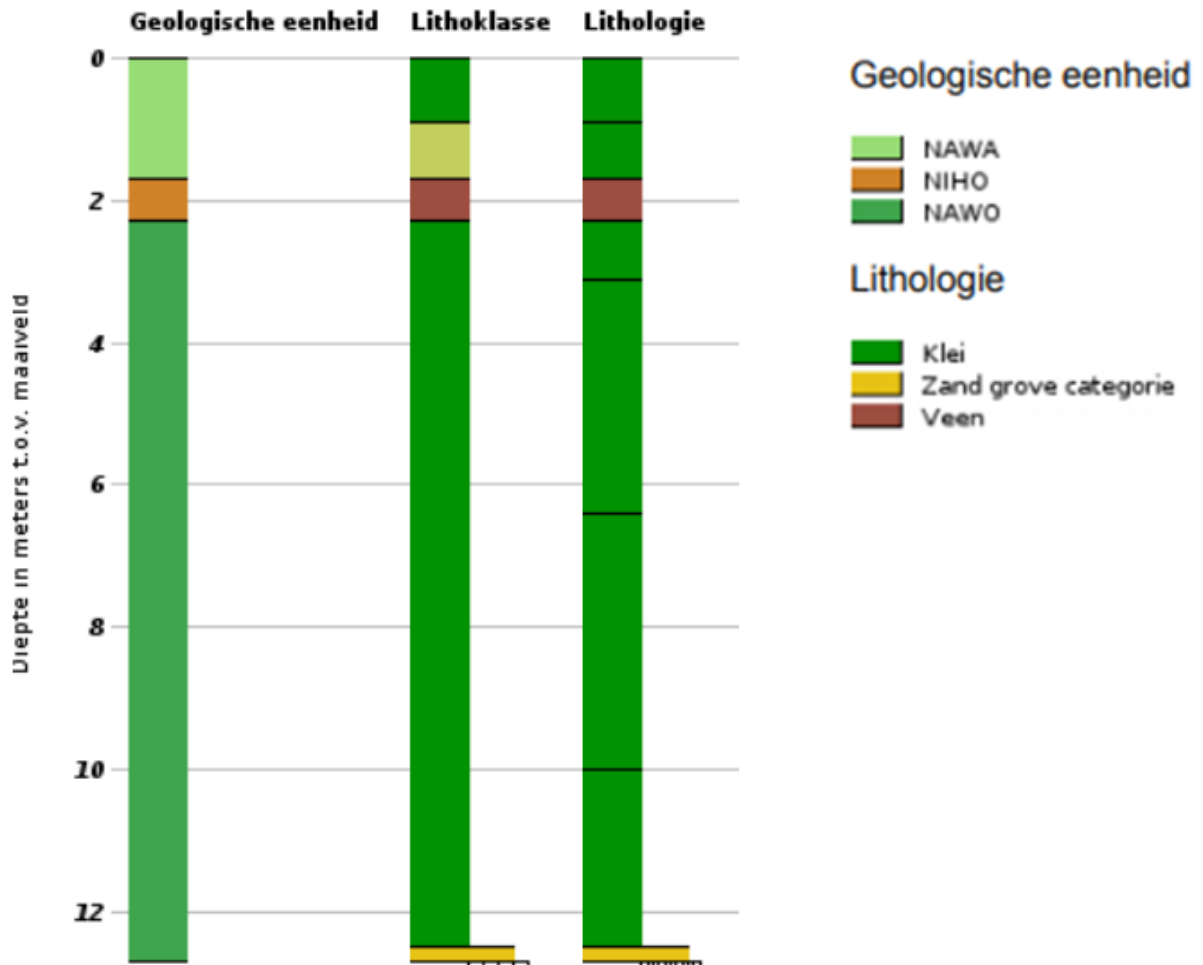


Figuur 7: Het plangebied op een uitsnede van de Algemene Geologische Kaart van Nederland (bron: TNO-NITG 2006).

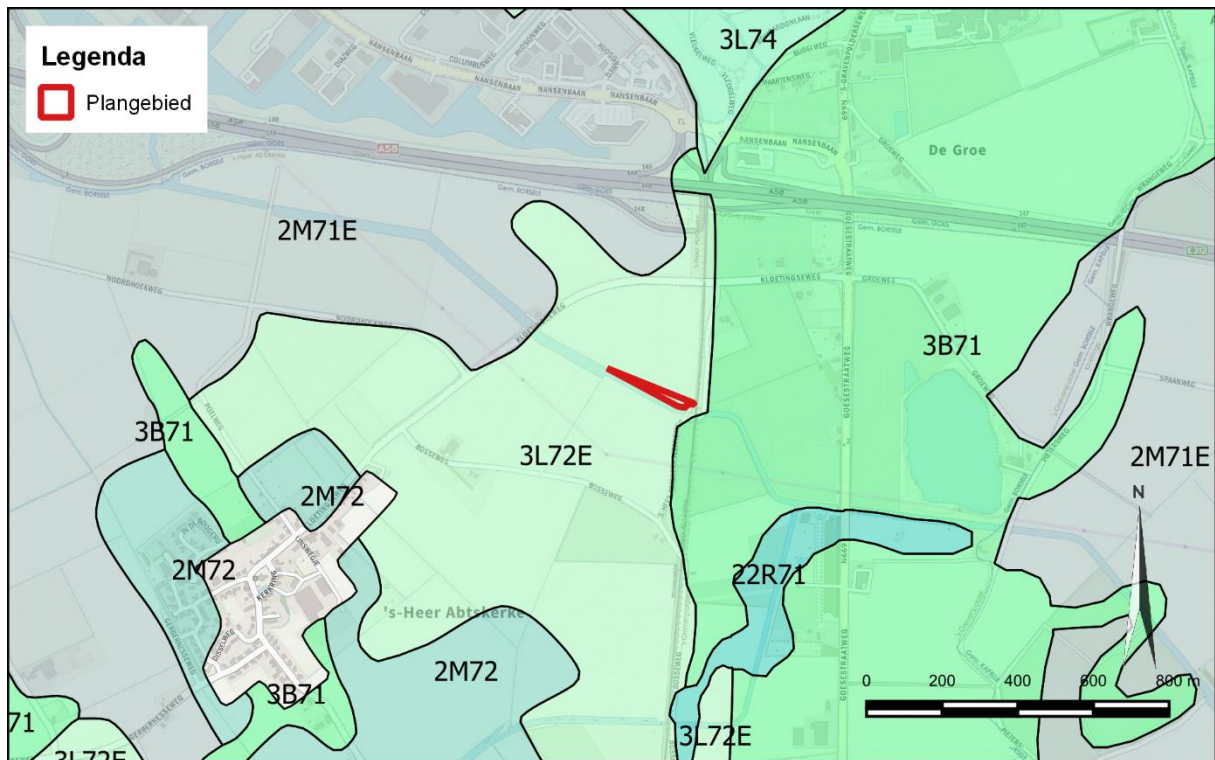


## Boormonsterprofiel en interpretatie BRO GeoTOP v1.3

Identificatie: B48F0375  
 Coördinaten: 51430, 388370 (RD)  
 Maaiveld: 0.00 m t.o.v. NAP  
 Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 12.70 m



Figuur 8: Boorprofiel uit DINO-loket van de boring die het dichtst bij het plangebied is gezet. NAWA = Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren; NIHO = Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket; NAWO = Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.



Figuur 9: Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: PDOK).



Figuur 10: Het plangebied op het AHN (www.ahn.nl).

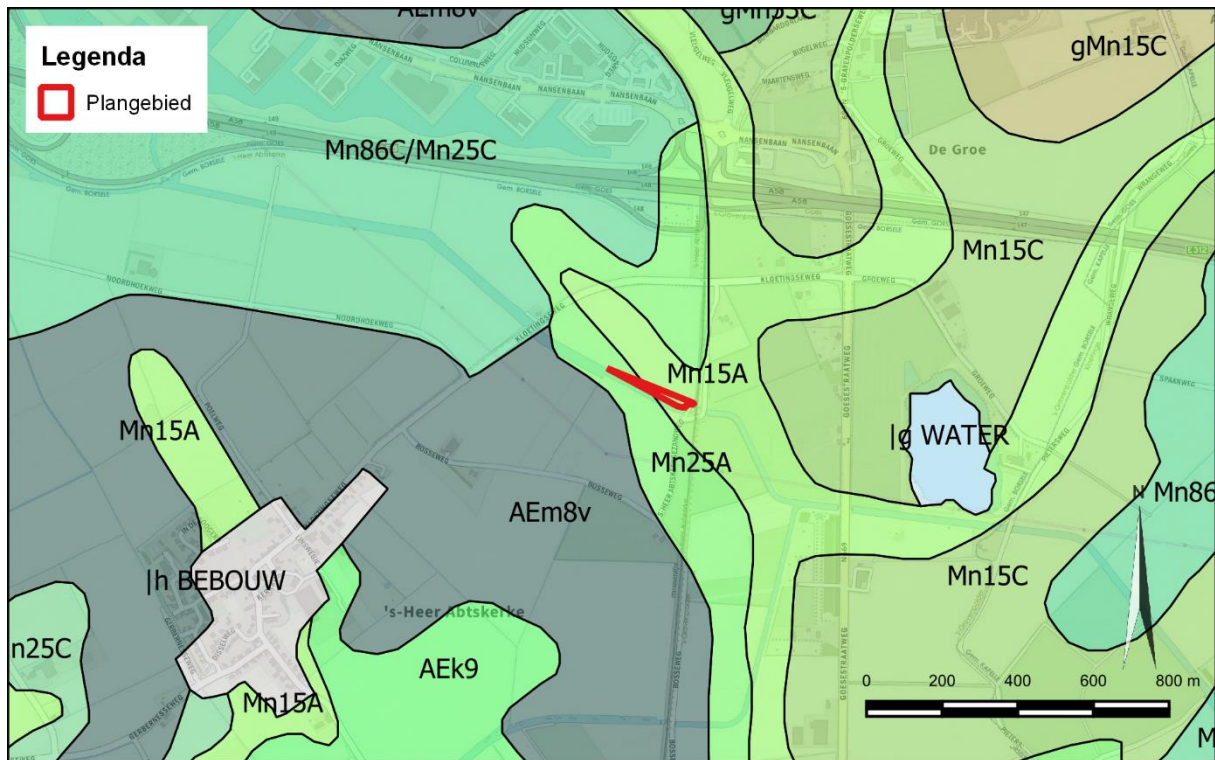
### 2.2.3. Bodem

Volgens de bodemkaart is in het plangebied alleen sprake van kalkrijke poldervaaggronden (De Vries et al 2003). In het westelijk deel van het plangebied betreffen het kalkrijke poldervaaggronden van zware zavel (kaartcode Mn25A) en in het oostelijk deel zijn het gronden van lichte zavel (kaartcode Mn15A; Figuur 11). Volgens de Bodemkaart van Nederland (1987) hebben de kalkrijke poldervaaggronden een grondwatertrap VI. 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 VI duidt op droge gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op een diepte tussen 40 en 80 cm -mv en de GLG op een diepte van meer dan 120 cm -mv. Als gevolg van de lage grondwaterstanden kunnen eventuele organische archeologische resten slecht geconserveerd zijn of door oxidatie totaal verdwenen.

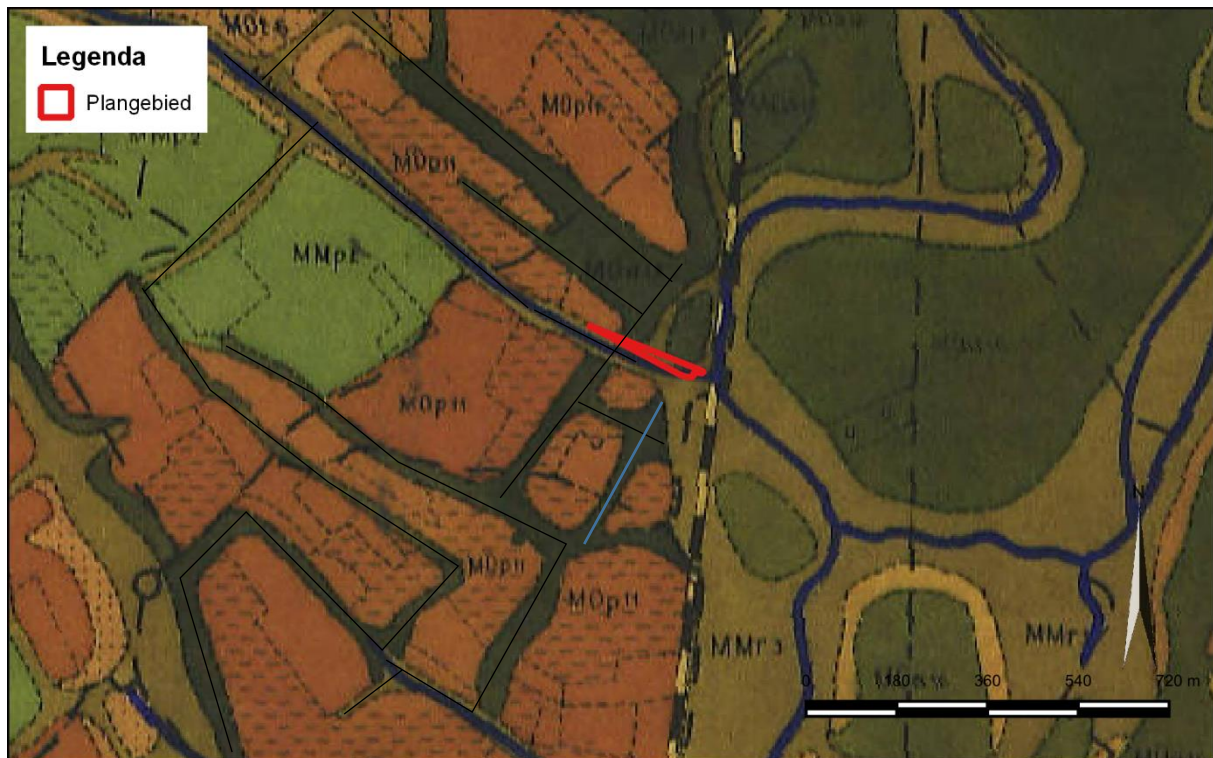
In 1952 is door de Stichting voor Bodemkartering (Van der Heer *et al.* 1952) een bodemkaart opgesteld voor de polder waar het plangebied in gelegen is, de Polder de Brede Wetering bewesten Yerseke (Figuur 12). Hierop is te zien dat er in het plangebied voornamelijk kalkhoudende jonge kreekruggronden (MMr3; lichtgroen) voorkomen. Deze gronden zijn getekend alsof ze de bestaande wetering flankeren. Aangenomen is waarschijnlijk dat deze wetering een oude restgeul is van een kreek, maar deze geul is dan wel erg recht, waarschijnlijk is de wetering gegraven. Verder is er in het oosten van het plangebied ook een zuid-noord lopende kreekruggrond getekend. Deze smalle kreekrug wordt geflankeerd door Zwarte oude Kleiplaatgronden (MOa17). Deze gronden bestaan uit relatief zware zavel en klei aan het maaiveld en gaan naar onder toe (rond 80 -100 cm) over in een zandig sediment. Het zijn kreekdekafzettingen ontstaan vanuit de krekken (MMr3), maar op plaatsen waar het water nog veel stroming had. Het gaat vrijwel zeker om kleinere kreeklopen, wat de reden is dat de Zwarte oude Kleiplaatgronden in het kaartbeeld voorkomen als smalle rechte stroken die vaak overgaan in smalle (rechte) kreekruggronden. Dit rechte patroon van kreeklopen, die ook nog eens veelvuldig haaks op elkaar liggen, is niet natuurlijk. Krekken zijn niet recht en maken geen rechte hoeken, krekken meanderen sterk. Deze rechte patronen doen sterk denken aan slotpatronen, gerelateerd aan percelering. Deze sloten moeten aanwezig zijn geweest in het landschap voor het ontstaan van de krekken, dus in het veenlandschap, en dateren daarmee waarschijnlijk uit de Romeinse tijd. Naar het westen komen in het plangebied ook Lage oude Poelgronden (MOp11) voor.<sup>4</sup> Deze gronden bestaan hoofdzakelijk uit klei die naar onder toe steeds zwaarder wordt. Soms komen onderin (rond 1,0 m -mv) of eronder veenlagen voor. Door Van der Heer *et al.* (1952) wordt aangenomen dat deze gronden zijn ontstaan in de gebieden tussen de krekken, als een soort komgebied van deze krekken. Deze gebieden liggen ook lager dan de kreekafzettingen en zijn natter, wat ook veroorzaakt wordt door de slechte doorlatendheid van het onderliggende veen.

---

<sup>4</sup> AMK monumentnummer 13584 is ook gelegen in Lage oude Poelgronden, maar dan aan de zuidzijde van de Wetering. Dit monument is omgeven door smalle stroken oude Kleiplaatgronden oftewel waarschijnlijk sloten uit de Romeinse tijd.



Figuur 11: Het plangebied op de bodemkaart.



*Figuur 12: Uitsnede van de bodemkaart van de Polder De Brede Watering bewesten Yerseke uit 1952 (Stichting voor Bodemkartering 1952). Met zwarte lijnen zijn de rechte kreeklopen die mogelijk verband houden met de percelering uit de Romeinse tijd geaccentueerd.*

### 2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

De gemeente Borsele heeft op 15 december 2011 een eigen archeologiebeleid vastgesteld. Dit beleid is gewijzigd opgenomen in een herziening van het bestemmingsplan in het kader van de crisis- en herstelwet in 2018. Conform het archeologiebeleid van deze gemeente (Figuur 15 tot en met Figuur 17) bestaat binnen het plangebied:

- een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden in het Laagpakket van Walcheren;
- een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden voor het Hollandveen Laagpakket;
- een hoge verwachting (Categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden voor het Laagpakket van Wormer;
- geen verwachting (Categorie 8) op het aantreffen van archeologische waarden in het Pleistoceen dekzand voor het oostelijk deel van het plangebied en een gematigde verwachting voor het westelijk deel.

Ter plaatse van het plangebied komen geen gemeentelijke archeologische vindplaatsen voor. Ook in Archis3 en het Archief van het Zeeuws Archeologisch Depot zijn geen vindplaatsen bekend binnen het plangebied. Wel ligt direct ten zuiden van het plangebied een archeologisch terrein (AMK monumentennummer 13584, weergegeven in oranje in Figuur 17). Het is gelegen aan de Bosseweg en betreft een terrein met sporen van zoutproductie uit de Romeinse tijd. Deze werden bij een opgraving in 1972 onderzocht en de locatie wordt gemeld door Trimpe Burger (1974) en Oova (1975). Bij die opgraving zijn 6 ovens aangetroffen die vlak naast elkaar lagen (zie Figuur 13 en Figuur 14). Niet alleen in de aangetroffen ovens, maar ook daaromheen zijn aslagen aangetroffen. Die aslagen hadden een

dikte tot wel 0,5 m. Uit de aantekeningen van Trimpe Burger en A. Bruijn blijkt dat die aslagen grote overeenkomsten vertoonden met zogenaamde zelaslagen uit de Middeleeuwen: aslagen ontstaan door massaal verbranden van veen voor de zoutwinning. Door Van den Broeke wordt echter betwist dat het gaat om een locatie voor zoutwinning aangezien er geen briquetage elementen zijn aangetroffen (van den Broeke 1996, 2007; DeKoninck 2017). Op de vindplaats is ook een aantal stuks aardewerk uit de Romeinse Tijd aangetroffen, bestaande uit fragmenten van een wrijfschaal, een deksel van roodbakkend aardwerk en (fragmenten van) een pot.<sup>5</sup> Uit de bodemkaart van 1952 en paragraaf 2.2 blijkt dat deze vindplaats ligt in het laaggelegen gebied ten westen van de kreekkrug, waar nog wel Hollandveen aanwezig is onder een kleidek van het Laagpakket van Walcheren.



*Figuur 13: Overzichtsfoto van de zes aangetroffen ovens uit de Romeinse tijd bij de opgraving te Bosseweg in 1972. (Foto ontvangen van Zeeuws Archeologisch Depot).*

<sup>5</sup> Deze gegevens zijn ontleend aan de originele opgravingsdocumentatie die is ontvangen van het Zeeuws Archeologisch Depot.



*Figuur 14: Overzichtsfoto met een profiel van vijf van de zes aangetroffen ovens uit de Romeinse tijd bij de opgraving te Bosseweg in 1972 (Foto ontvangen van Zeeuws Archeologisch Depot).*

Een ander archeologisch terrein betreft een archeologisch rijksmonument dat gelegen is ongeveer 550 m ten zuidoosten van het plangebied (Monumentnummer 45204, weergegeven in groen in Figuur 15 tot en met Figuur 17). Het is gelokaliseerd op 't Hof Blaemskinderen en betreft een 10<sup>de</sup>- tot 13<sup>de</sup> -eeuwse vluchtberg/kasteelberg. De vluchtberg is op het AHN nog duidelijk zichtbaar (Figuur 10). Uit documentatie gekregen van dhr. F. Brounen van de RCE blijkt dat in 2015 binnen het terrein van het rijksmonument een slibdepot is aangelegd (voor deze aanleg was geen vergunning verkregen en het werk is daarom stilgelegd). Bij de aanleg is over een lengte van ongeveer 200 m en een breedte van ongeveer 10 m ongeveer 20-30 cm van de bouwvoor verwijderd (dus niet de gehele bouwvoor) en opgeslagen in de lage randen rond het bassin. Na het stilleggen van de werkzaamheden is een veldinspectie gedaan en daarbij zijn geen archeologische resten waargenomen binnen het ontgraven deel.

In het plangebied is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de omgeving van het plangebied is wel een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Zo is er direct aangrenzend aan de oostzijde van het plangebied in 2019 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd aan de Goestraatweg (KRW locatie 81) (Archisnr. 4739735100). Uit dat blijkt dat een deel van het onderzochte terrein is gelegen op een opgevlude restgeul en een deel op een kreekkrug. Aangezien er in de boringen geen oude cultuurlagen of archeologische indicatoren zijn waargenomen en er slechts een smalle zone langs de watergang zal worden ontgraven, waardoor het moeilijk zal zijn om de context te bepalen van eventuele archeologische resten die in deze zone voorkomen, is er geadviseerd om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren (Wilbers 2019).

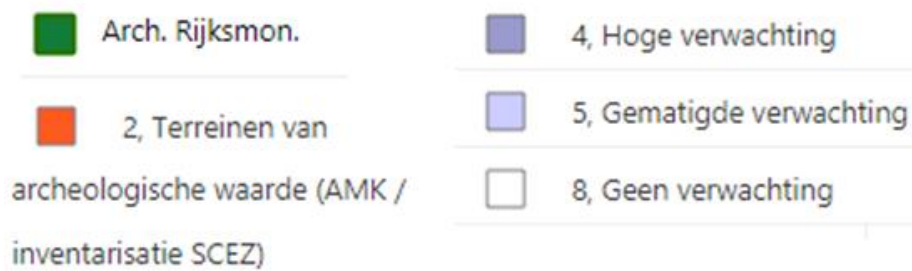
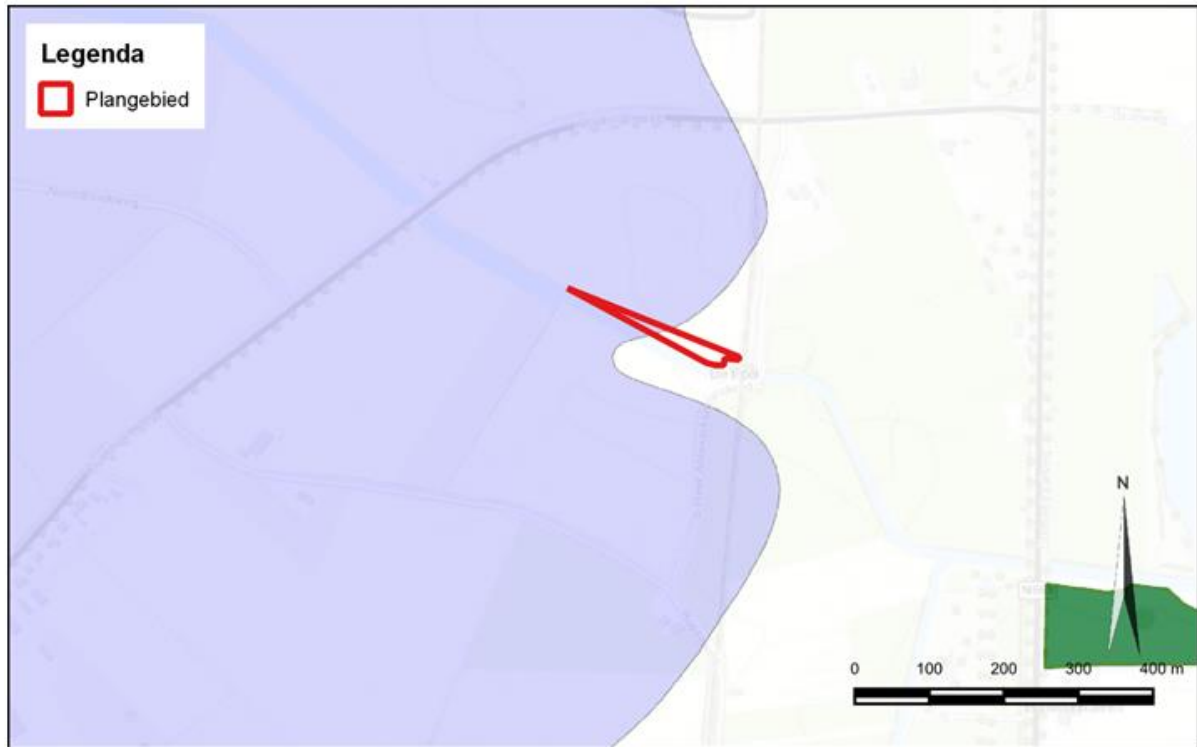
Direct aangrenzend aan de westzijde van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van natuurvriendelijke oevers (Archisnummer 2445409100). Bij

dat onderzoek werd geen vindplaats aangetroffen en werd geadviseerd geen vervolgonderzoek te doen (Warning 2014).

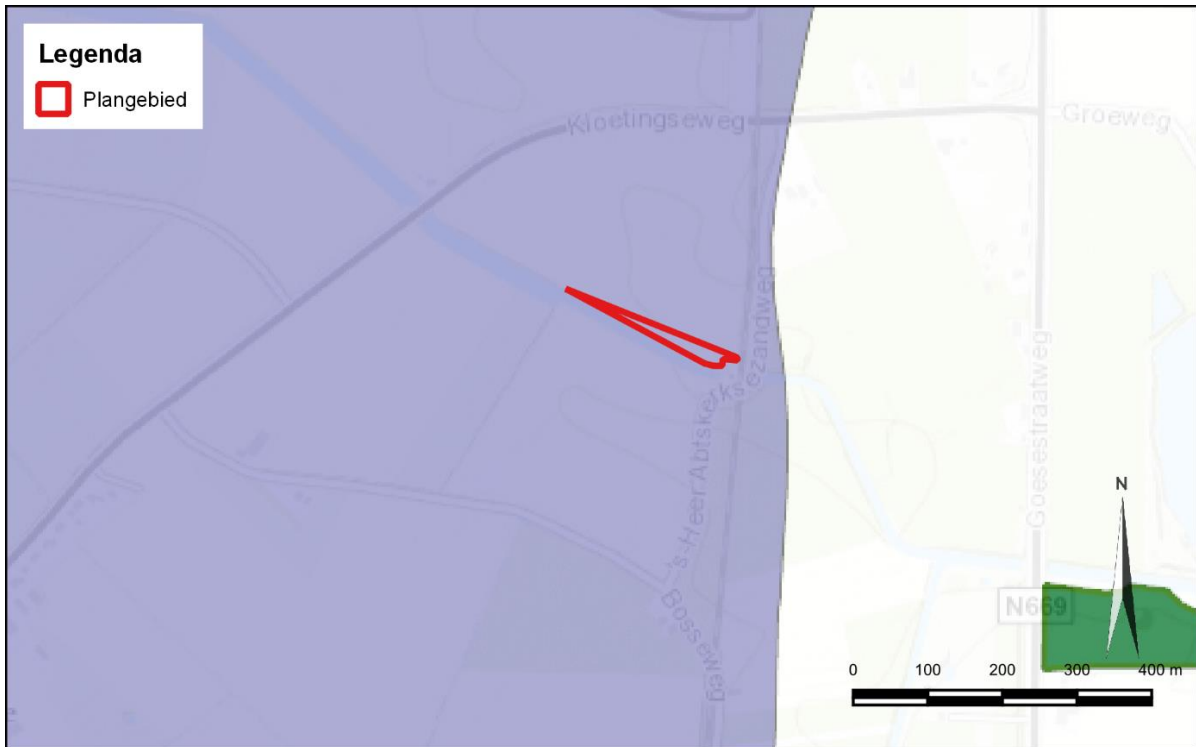
Voor de aanleg van een fietspad met sloot langs de Kloetingseweg is op ongeveer 275 m ten noorden en ten noordwesten van het plangebied, archeologisch onderzoek uitgevoerd (Archisnummers 2362562100 en 2361744100). Op basis van het onderzoek blijkt dat de ondergrond ter plekke bestaat uit een kleipakket behorende tot het Laagpakket van Wormer (tot de maximale boordiepte van 4,0 m –mv), afgedekt met Hollandveen. De top van het Hollandveen is in een deel van het onderzochte terrein veraard. Bovenop het Hollandveen bevindt zich een kleipakket behorende tot het Laagpakket van Walcheren. De top van het kleipakket behorende tot het Laagpakket van Wormer is aangetroffen op een diepte die varieert van 1,3 tot 3,6 m –mv (-2,1 tot -4,1 m NAP). Dat kleipakket is voornamelijk ongerijpt. De top van het veraarde veen ligt op een diepte variërend van 0,3 tot 1,8 m –mv (-1,1 tot -2,4 m NAP). De afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren reiken tot aan het maaiveld, waarbij de top 0,3 tot 0,6 m de huidige bouwvoor vormt. In enkele boringen werden archeologische indicatoren aangetroffen. Zo bevonden zich houtskoolbrokjes in het Hollandveen op -3,0 m NAP (2,3 m –mv) in boring 10. Ook in het kleipakket behorende tot het Laagpakket van Walcheren zijn enkele archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 6 is op een diepte van -1,1 m NAP (0,5 m –mv) een fragment roodbakkerend geglaazuurd aardewerk aangetroffen uit de periode 1650 – 1750 AD (Nieuwe Tijd). In boring 16 is op een diepte van -1,5 m NAP (1,4 m –mv) ook roodbakkerend geglaazuurd aardewerk aangetroffen. Echter, dat aardewerk dateert uit de periode 1400 – 1600 AD (Late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd). In boring 24 werd een fragment grijsbakkerend aardewerk (1250 – 1450 AD, Late Middeleeuwen) aangetroffen op -1,5 m NAP (1,6 m –mv). Er is geadviseerd om op die locaties waar veraard veen was aangetroffen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, waarbij rekening dient te worden gehouden met twee vlakken: (1) de top van de afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren en (2) de top van het veraarde deel van het Hollandveen. Voor de zones rondom de boringen 1, 6, 11 en 25 is geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren (Mientjes 2012). Het is onbekend of het proefsleuvenonderzoek en het karterend booronderzoek reeds is uitgevoerd.

Voor de aanleg van de Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg – Deel Zeeland is een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd (Archisnummer 2387487100) op ongeveer 375 m ten zuiden van het plangebied. Hierbij zijn ter plaatse van de toekomstige mastlocaties boringen gezet waarbij geen archeologische vondsten zijn gedaan. Wel bleek de bodem volledig te bestaan uit kreekgeulafzettingen (Besuijen *et al.* 2015). Op dit moment wordt er proefsleuvenonderzoek gedaan binnen dit traject van de Hoogspanningsverbinding (Archisnr. 4716893100). De resultaten van dat onderzoek zijn nog niet gepubliceerd.

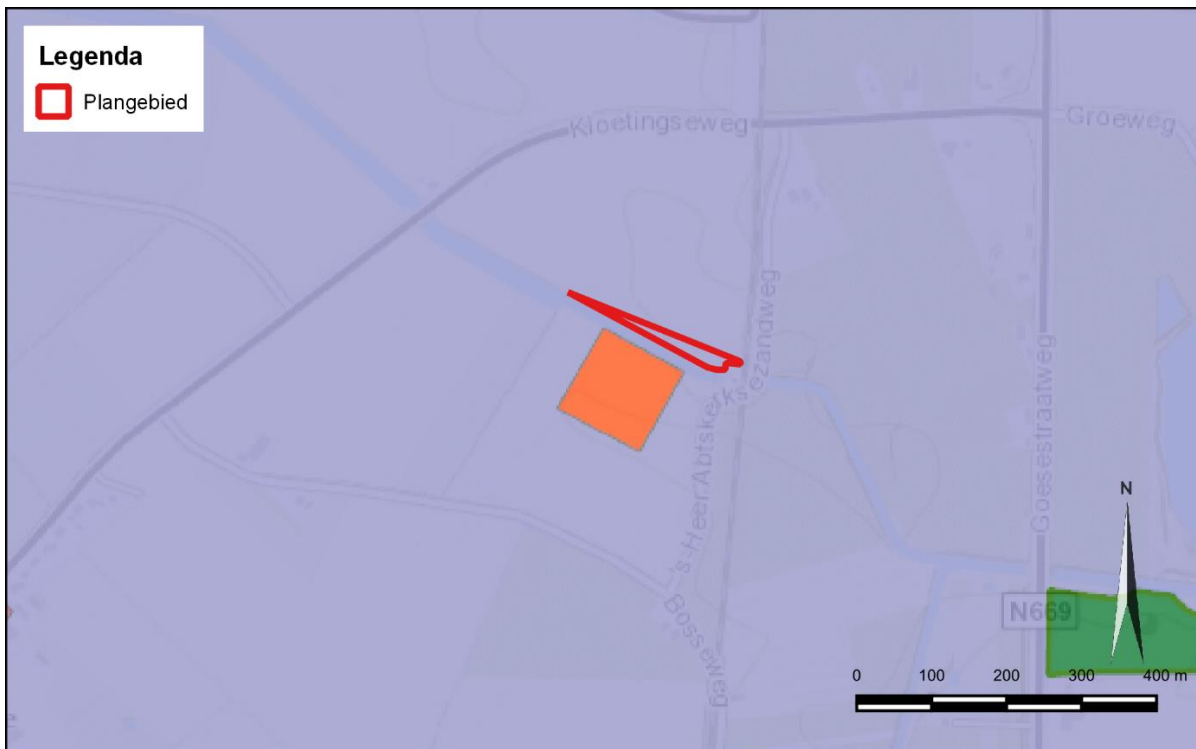




Figuur 15: Archeologische verwachtingskaart voor het Pleistoceen (bron: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>).



Figuur 16: Archeologische verwachtingskaart voor het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen (bron: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>). Voor legenda zie Figuur 15.



Figuur 17: Archeologische verwachtingskaart voor het Laagpakket van Walcheren (bron: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>). Voor legenda zie Figuur 15.

## 2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het plangebied is gelegen in de Polder Brede Watering Bewesten Yerseke. Dit is de oudste en grootste polder van Zeeland. De oudst bekende vermelding van het onderscheid tussen Bewesten en Beoosten Yerseke stamt uit het begin van de 14<sup>e</sup> eeuw, maar het onderscheid bestond mogelijk al sinds de 12<sup>e</sup> eeuw ([https://encyclopedievanzeeland.nl/Brede\\_Watering\\_Bewesten\\_Yerseke](https://encyclopedievanzeeland.nl/Brede_Watering_Bewesten_Yerseke)).

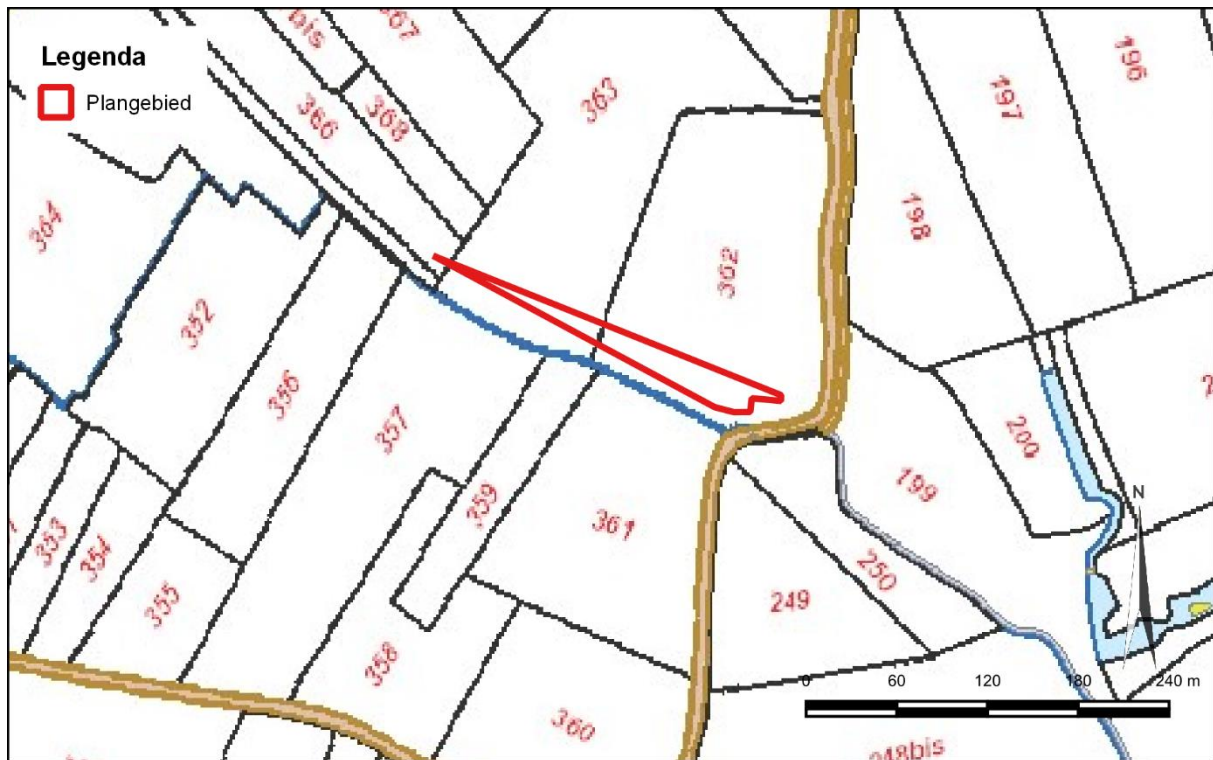
De oudste kaarten die bekend zijn van het gebied dateren uit ca. 1650 en ca. 1750 (Figuur 18). Op de kaart uit ca. 1650 is te zien dat het plangebied gelegen is in ogenschijnlijk leeg gebied tussen 's-Heer Abtskerke en het niet meer bestaande St. Maerten ter Groe. In het door wegen omgeven gebied staat nog de naam "de Groe". Op de kaart uit 1750 is ten oosten van het plangebied een weg gelegen, welke een voorganger is van de huidige Goesestraatweg. Binnen of in de directe omgeving van het plangebied staat geen bebouwing aangegeven op de kaarten van 1650 en 1750. Echter, dit betekent niet dat er geen bebouwing heeft gestaan aangezien beide kaarten de aanwezige bebouwing slechts zeer schematisch weergegeven. Op basis van de kaarten van 1650 en 1750 kan geen landgebruik worden vastgesteld.

De oudste kaart waarop het landgebruik is aangegeven en waarop bebouwing nauwkeurig is weergegeven betreft het Minuutplan uit begin 19<sup>e</sup> eeuw. Op basis van de oorspronkelijke aanwijzende tafels behorende bij het Minuutplan is het plangebied gelegen in bouwland (Figuur 19).

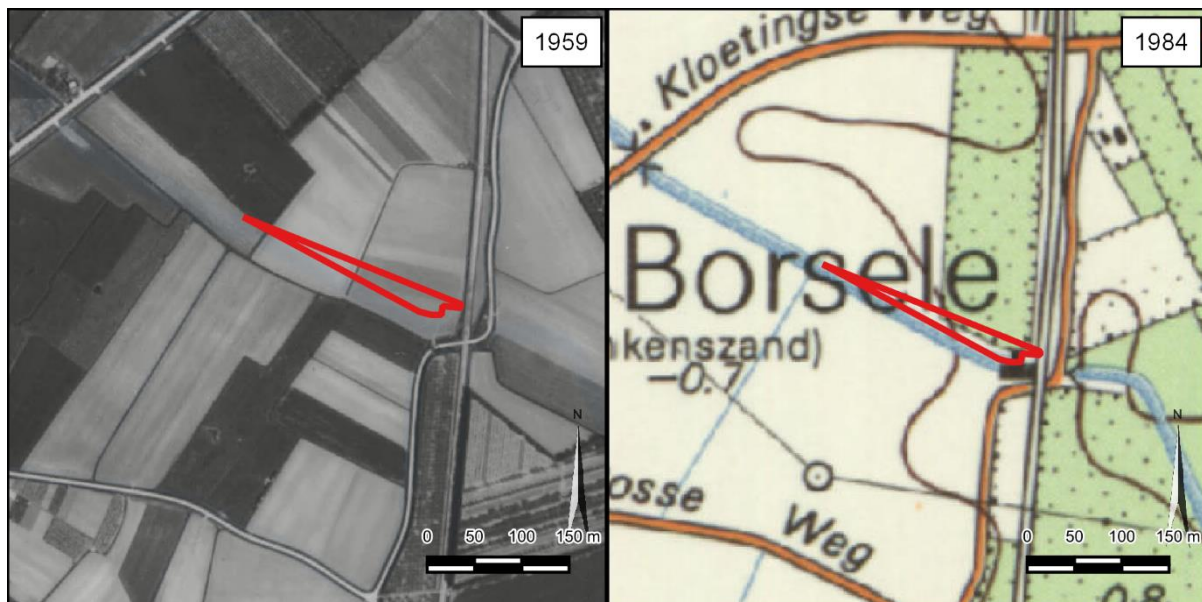
Op alle latere kaarten en luchtfoto's is het plangebied in gebruik als landbouwgrond, veelal akker of boomgaard, wat wijst op een zandige bodem. De sloot waarlangs de natuurvriendelijke oevers worden aangelegd betreft een rechtgetrokken en verbrede waterloop. Die aanpassingen aan de waterloop zijn uitgevoerd tussen 1980 en 1984. Op de kaart van 1984 is te zien dat het oostelijk deel van het plangebied een hogere ligging heeft ten opzichte van het westelijk deel (aangegeven met een hoogtelijn, Figuur 20).



Figuur 18: Het plangebied (bij benadering weergegeven in rood) op de kaart van Visscher Roman uit ca. 1650 en Hattinga uit ca. 1750 (bron: <https://intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie>).



Figuur 19: Het plangebied geprojecteerd op het kadastrale minuutplan van 1811-1832 ([www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)).



Figuur 20: Het plangebied (weergegeven in rood) op een luchtfoto uit 1959 en een topografische kaart uit 1984.

#### 2.4.1. Tweede Wereldoorlog

Op basis van verschillende bronnen en kaarten blijkt dat er in het plangebied geen archeologische resten worden verwacht uit de Tweede Wereldoorlog. In oktober 1944 zijn er wel geallieerde troepen

door het gebied getrokken, maar daarbij zijn geen gevechten gevoerd. Wel is het mogelijk dat er sporen aanwezig kunnen zijn van bijvoorbeeld loopgraven of eenmansputjes. Verder zijn er in de nabijheid van het plangebied mogelijk twee V1-raketten neergestort, maar dat heeft geen invloed op het plangebied (informatie aangeleverd door dhr. G. Nijland van IDDS Explosieven en verzameld uit verschillende digitaal beschikbare bronnen).

## 2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als akker (Figuur 21).



Figuur 21: Recente luchtfoto met de ligging van het plangebied (rode contour).

## 2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Borsele heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het Laagpakket van Walcheren, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Voor het westelijk deel van het plangebied is er bovendien nog een gematigde verwachting voor de top van het Pleistoceen dekzand.

Het is onduidelijk waar de gematigde verwachting voor het Pleistoceen en de hoge verwachting voor het Laagpakket van Wormer op is gebaseerd. Wel is duidelijk op basis van geologische informatie van DINOloket dat de pleistocene ondergrond in 's-Gravenpolder te vinden is op een niveau van -8 tot -9 m NAP, ofwel ongeveer 7 tot 10 m -mv. De geplande werkzaamheden zullen reiken tot maximaal -3,1 m NAP (2,8 m -mv), waardoor de top van het Pleistocene zand niet zal worden verstoord.

Het dekzand wordt bedekt met Basisveen. Dit niveau heeft een lage verwachting. Door latere compressie is het slechts enkele decimeters dik. Het ligt ook buiten bereik van de geplande werkzaamheden.

Op het Basisveen liggen getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze afzettingen hebben een hoge archeologische verwachting, hoewel in ieder geval ten westen van het plangebied is aangetoond dat deze afzettingen ongerijpt zijn en daarom vermoedelijk niet bewoonbaar waren. De top van het Laagpakket van Wormer bevindt zich in het plangebied op een niveau van ongeveer -2,1 tot -4,1 m NAP (ongeveer 1,3 tot 3,6 m –mv), en dus binnen het bereik van de geplande graafwerkzaamheden. Echter, doordat het gebied waarschijnlijk te nat was voor bewoning ten tijde van afzetting van het kleipakket behorende tot het Laagpakket van Wormer, is er een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Indien er wel archeologische resten aanwezig zijn, dan is de verwachting dat die resten dateren uit het Neolithicum en/of de Bronstijd.

Het Laagpakket van Wormer wordt bedekt met Hollandveen. Die hoge verwachting is gerelateerd aan de aangetroffen Romeinse vindplaats op het veen direct ten zuiden van het plangebied (AMK monumentennummer 13584). Op basis van boringen direct ten westen van het plangebied langs de Kloetingseweg bevindt de top van het Hollandveen (in dit geval het veraarde veen) zich op een diepte variërend van 0,3 tot 1,8 m –mv (-1,1 tot -2,4 m NAP). In de top van het veraarde veen kunnen archeologische resten worden verwacht uit de Romeinse tijd die bestaan uit bewoningssporen van individuele huisplaatsen of sporen van landbouw zoals bijvoorbeeld perceelsloten. Behalve terreinen met bewoning is er voor het plangebied met name een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen van productie, ambacht of industrie (mogelijk gerelateerd aan de zoutproductie), vergelijkbaar met of een voortzetting van het terrein direct ten zuiden van het plangebied. Op dat terrein werden zes ovens aangetroffen met zowel in de ovens als er omheen een aslaag tot 0,5 m dik. In het plangebied zouden dergelijke ovens en aslagen ook aanwezig kunnen zijn. Behalve sporen van ovens kunnen er ook archeologische resten worden verwacht bestaande uit aardewerk, glas, steen, metaal, bouw materiaal en bot.

De hoge archeologische verwachting voor het Laagpakket van Walcheren is gerelateerd aan de ligging van het plangebied direct naast een kreekrug, waarvan de sedimenten zijn afgezet tussen 300 en 600 na Chr. en welke al waarschijnlijk sinds ongeveer 800 na Chr. als een rug in het landschap ligt. Op deze rug en direct daarnaast, welke onderdeel is van het Oudland, kunnen dus archeologische resten voorkomen uit de periode 800 na Chr. tot nu. Hoewel op de historische kaarten geen bebouwing of wegen aanwezig zijn in het plangebied, zijn er op ongeveer 275 m ten noorden en noordwesten van het plangebied archeologische resten aangetroffen in het kleipakket behorende bij het Laagpakket van Walcheren bestaande uit geglazuurd aardewerk. Die archeologische resten dateren uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd en zijn aangetroffen op een diepte die varieert van -1,1 tot -1,5 m NAP<sup>6</sup> (0,5 tot 1,6 m –mv). In het plangebied kunnen dergelijke resten ook worden verwacht op die diepte (met name direct onder de huidige bouwvoor).

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen, om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is en om mogelijke archeologische indicatoren op te sporen, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase, uitgevoerd.

---

<sup>6</sup> Diepte ten opzichte van NAP is leidend aangezien de maaiveldhoogte sterk varieert.

## 3. Veldonderzoek

### 3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tevens wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden 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. Een veldkartering is niet uitgevoerd omdat het verwachte archeologische niveau dieper ligt dan de normale ploegdiepte van 40 cm en aan het maaiveld alleen moderne resten van baksteen en drainage werden waargenomen.

### 3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 12 boringen gezet met een diepte van 3,0 tot 4,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). De boordiepte was afhankelijk van de diepte van de onderzijde van het Hollandveenpakket. In alle boringen (behalve bij de kreekgeul) is geboord tot ten minste enkele decimeters in het Laagpakket van Wormer. De boringen zijn verdeeld in een lange raai over het plangebied, waarbij de boorpunten telkens maximaal 20 m uit elkaar stonden. In het PvA was opgenomen dat indien er archeologische indicatoren werden aangetroffen, het boorgrid nog verder kon worden verdicht na overleg met de opdrachtgever. Aangezien er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen was er geen noodzaak tot een dergelijke verdichting van de boringen. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm voor de bovenste 2,0 m vanaf het maaiveld. De diepere delen van de boringen zijn uitgevoerd met een Guts-boor met een diameter van 3 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door A.W.E. Wilbers (Senior KNA Prospector en Senior KNA Specialist Fysische Geografie). Bij de uitvoering zijn de aanvullende provinciale richtlijnen 2019<sup>7</sup> en de eisen zoals vastgelegd in het PvA gehanteerd.

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 en maaiveldhoogtes van de boringen (x-, y- en z-waarden) zijn ingemeten met een gps. De opgeboorde monsters zijn bedruppeld met een 10% zoutzuur (HCl) oplossing om kalkhoudendheid vast te stellen. Door middel van verbrokkelen en snijden zijn de monsters in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

### 3.3. Resultaten

#### 3.3.1. Veldwaarnemingen

Het hele plangebied bestond tijdens het veldonderzoek uit een recent geploegde en geëgde akker, waarop geen vegetatie aanwezig was. Bij het uitzetten van de boorpunten is gekeken naar archeologische indicatoren aan het maaiveld. Maar zoals hierboven al vermeld, bleken de vondsten aan het maaiveld alleen te bestaan uit baksteenfragmenten, fragmenten van drainage en andere recente resten die vrijwel zeker zijn aangevoerd met de bemesting.

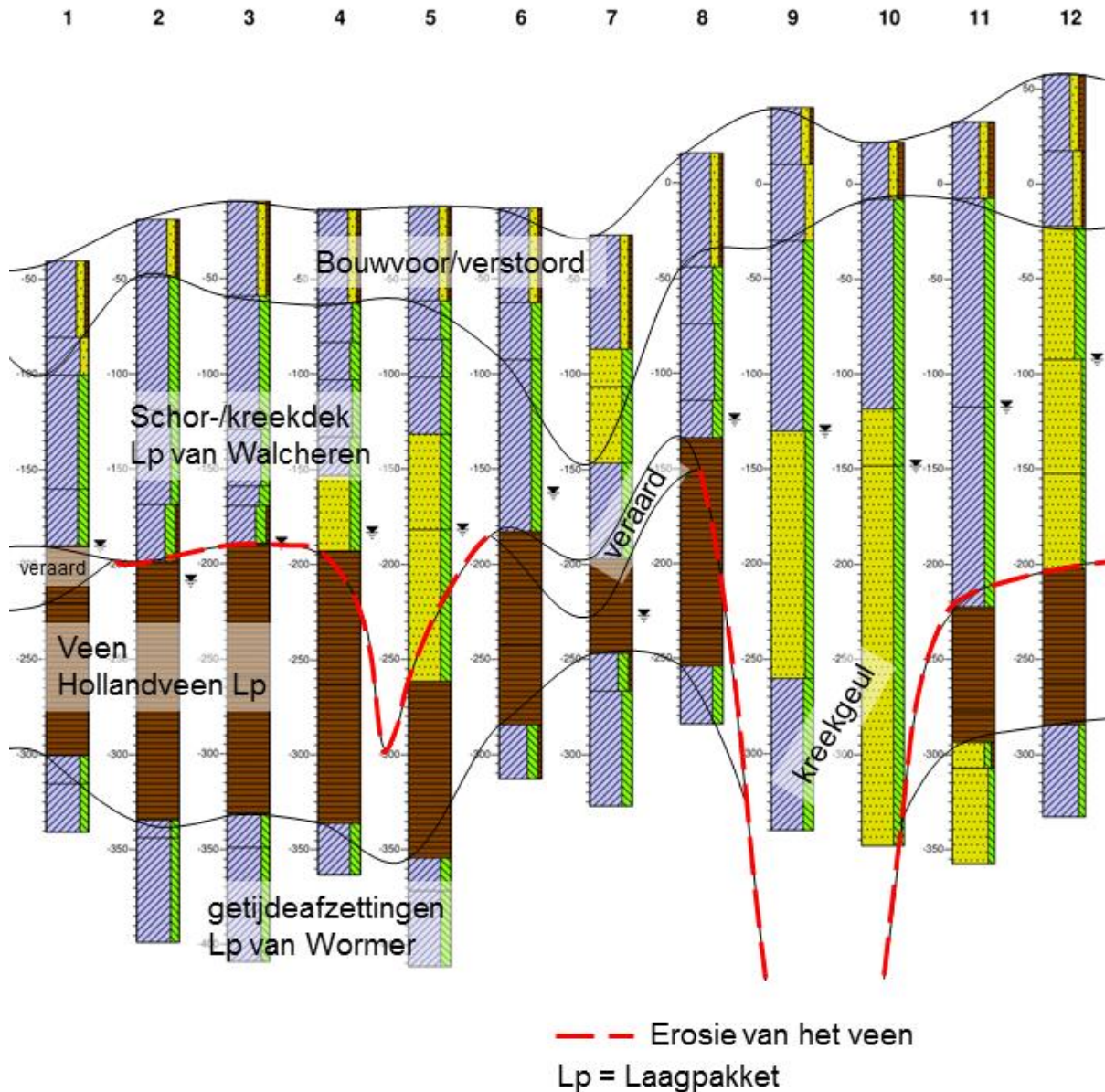
#### 3.3.2. Lithologie en geologie

Van de boringen is een dwarsdoorsnede gemaakt van west naar oost door het plangebied. Uit deze dwarsdoorsnede blijkt dat in de boringen vier pakketten te onderscheiden zijn: het Laagpakket van

---

<sup>7</sup> Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 8080, 12 december 2019. Besluit van Gedeputeerde Staten van Zeeland, houdende de regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.

Wormer, het Hollandveen Laagpakket, het Laagpakket van Walcheren en een pakket verstoorde grond en bouwvoor.



Figuur 22: Dwarsdoorsnede van west naar oost door het plangebied, gebaseerd op de boringen.

#### Laagpakket van Wormer

Het laagpakket van Wormer is aangeboord in alle boringen behalve boringen 9 en 10 (daar reikt de erosie van een kreekgeul tot in dit laagpakket). Deze afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit sterk tot uiterst siltige en kalkrijke klei, vaak met zandlaagjes. Deze afzettingen zijn ontstaan in een groot gebied met getijdebekkens, een soort Waddenzee, en zijn afgezet in getijdegeulen en op wadplaten tussen de geulen. In een enkele boring bestaan de afzettingen vooral uit matig fijn zand, waarschijnlijk afgezet in de bedding van een getijdegeul. Op basis van deze landschappelijke setting en de stratigrafie worden deze afzettingen ingedeeld in het Laagpakket van Wormer, onderdeel van de Formatie van Naaldwijk. De bovenste decimeters van de afzettingen zijn veelal kalkloos. Dit is echter niet veroorzaakt doordat



deze top langdurig aan het maaiveld heeft gelegen, maar door de langdurige afdekking door een dik (en zuur) veenpakket (zie hieronder). Het zure water dat door het veenpakket heen percoleert ontkalkt de bovenste decimeters van het Laagpakket van Wormer, een proces dat wordt versterkt door het indringen van rietwortels vanuit het veen in de afzettingen van Wormer. De top van het laagpakket van Wormer is zeer variabel; dit wordt waarschijnlijk grotendeels veroorzaakt door verschillen in inklinking (zie hieronder). In de boringen is de top gevonden tussen 2,2 tot 3,4 m –mv, wat overeenkomt met een niveau van -3,6 tot -2,5 m NAP. Uit de doorsnede blijkt dat daar waar de inklinking het minste is het Laagpakket van Wormer ongeveer ligt op -2,5 m NAP; bij sterke inklinking ligt het Laagpakket op ongeveer -3,4 m NAP.

#### Hollandveen Laagpakket

Op het Laagpakket van Wormer ligt, daar waar geen erosie is geweest door een latere kreekgeul, een dik pakket Hollandveen. Dit veen is ontstaan tussen de Bronstijd en de Romeinse tijd en bestaat onderin voornamelijk uit een laag rietveen welke naar boven toe overgaat in zeggeveen met houtresten. De overgang met het Laagpakket van Wormer is geleidelijk, waaruit blijkt dat het Waddenzee-landschap geleidelijk overging in een uitgestrekt rietmoeras en door verdere verzoeting van het grondwater werd later de rietvegetatie vervangen door grassoorten als zegge en stonden er verspreide elzen en andere bomen in het veenmoeras. Bij de meeste boringen is een deel van het veenpakket bij latere overstromingen geërodeerd. Hoeveel er in elke boring is verdwenen is niet te bepalen omdat de top van het veenpakket sterk varieert in hoogte als gevolg van deze erosie en ook door differentiële inklinking. Bij boringen 1, 6, 7 en 8 bestaat de top van het veenpakket uit een sterk korrelig, zeer donker (bijna zwart) veen. Deze laag veen is waarschijnlijk veraard. Veraarding van veen ontstaat doordat na ontginning de veengroei stopt en het veen door ploegen wordt blootgesteld aan lucht. Hierdoor vergaan de plantenresten en worden deze omgezet in humus. Het veen raakt door deze omzetting relatief verrijkt aan minerale bestanddelen en gaat steeds meer op tuinaarde lijken. Blootstelling aan lucht kan ook worden veroorzaakt door een kunstmatige daling van de grondwaterstand zonder dat het veen aan het maaiveld ligt. Deze veraarde veenlaag varieert in dikte tussen 5 cm (bij boring 6, maar hier is waarschijnlijk een deel van de veraarde laag geërodeerd) en 30 cm. Op basis van de waarneming in het veld wordt aangenomen dat in dit geval het gaat om veraarding als gevolg van ontginning van het veenmoeras. Deze ontginning zal dan waarschijnlijk hebben plaatsgevonden in de Romeinse tijd. Net als de top van het Laagpakket van Wormer is ook de top van het veenpakket zeer variabel. Het veen is aangetroffen vanaf een diepte van 1,5 tot 2,6 m –mv ofwel op een niveau van -2,6 tot -1,3 m NAP. Uit de doorsnede blijkt dat de (geërodeerde) top van het veenpakket veelal ligt op ongeveer -2,0 m NAP.

#### Laagpakket van Walcheren

Op het Hollandveen Laagpakket is een dik pakket van klei en zand aanwezig. Veelal is het bovenste deel kleiig met naar onder toe steeds meer zandlaagjes. Bij verschillende boringen bestaat ten minste het onderste deel van het pakket uit uiterst siltig zand met kleilaagjes. Deze gelaagde afzettingen zijn afgezet in stromend water met sterk wisselende stroomsnelheden, waarschijnlijk in een getijdegebied. Op basis van de aanwezigheid van schelpen en schelpengruis in de boringen gaat het om een marien getijdegebied en betreft het dus afzettingen van schorren (kwelders). Deze afzettingen behoren lithostratigrafisch tot het Laagpakket van Walcheren, onderdeel van de Formatie van Naaldwijk. Bij verschillende boringen is er sprake van een erosieve overgang tussen het pakket van Walcheren en het Hollandveen. Bij deze overgang is de grens zeer scherp, komt meer zand voor en meer schelpresten, plantenresten en stukjes verspoeld veen. Bij boringen 5, 9 en 10 reikt de erosie dieper dan in de andere boringen. Bij boring 5 is waarschijnlijk ongeveer 80 cm van het veen weggeslagen en reikt het zandpakket met kleilaagjes dieper. Bij boringen 9 en 10 zijn tot een diepte van respectievelijk 3,8 en 3,7 m –mv alleen dunne laagjes zand en klei aangetroffen; hier is al het veen weggeslagen en ook een deel van het Laagpakket van Wormer geërodeerd. Bij boringen 9 en 10 is sprake van een kreekgeul die is ingesneden in het veenpakket en het Laagpakket van Wormer en later is opgevuld en verdwenen. Bij boring 5 lijkt ook sprake van een kreekgeul, maar dan duidelijk minder diep en minder breed.

#### Verstoorde grond en Bouwvoor

De top van het Laagpakket van Walcheren ligt aan het maaiveld, maar deze top is geroerd door werkzaamheden van de mens. Het plangebied ligt nu op een akker en omdat deze akker regelmatig

wordt en werd geploegd en bemest is er aan het maaiveld een bouwvoor ontstaan. Deze bouwvoor heeft een wisselende dikte van 30 tot 60 cm, maar is gemiddeld 45 cm en dat is gelijk aan de gemiddelde diepte van ploegen. In de boringen zijn op verschillende plaatsen verstoringen gevonden van de bodemlagen die dieper reiken dan de bouwvoor. Met name bij boring 7 is dit het geval, waar de verstoringen reiken tot een diepte van 1,2 m –mv. Op basis van het AHN wordt aangenomen dat bij boring 7 een sloot heeft gelegen die later gedempt is; de verstoringen hebben waarschijnlijk te maken met de sloot of de demping daarvan. De verstoringen van de natuurlijke bodemopbouw reiken daarmee tot een diepte van 0,3 tot 1,2 m –mv ofwel gemiddeld (zonder boring 7) tot 0,55 m –mv. De top van de niet verstoorte afzettingen van het Laagpakket van Walcheren ligt op een niveau van -1,5 tot -0,1 m NAP (zonder boring 7 tussen -1,0 en -0,1 m NAP).

### 3.3.3. Bodemopbouw

Volgens de huidige bodemkaart is in het plangebied alleen sprake van kalkrijke poldervaaggronden. Deze poldervaaggronden zouden in het westen bestaan uit zware zavel en in het oosten uit lichte zavel. De bodems in de boringen komen overeen met de kalkrijke poldervaaggronden, waarbij het opvalt dat de lagen onder de bouwvoor in het westen (boringen 6, 7, 9 tot en met 12) vooral bestaan uit uiterst siltig zand of uiterst siltige klei (lichte zavel), terwijl in het oosten (boringen 2, 3, 4, 5 en 8) vaak lagen voorkomen van sterk siltige klei.

Als de boringen worden vergeleken met de bodemkaart uit 1952 dan blijkt dat bij boringen 9 en 10 duidelijk kreekruiggrond is aangetroffen. Bij boringen 4, 5, 11 en 12 is sprake van Zwarte oude Kleiplaatgronden en bij de andere boringen van Lage oude Poelgronden. Bij die laatste is overal Hollandveen aangetroffen onder het Laagpakket van Walcheren.

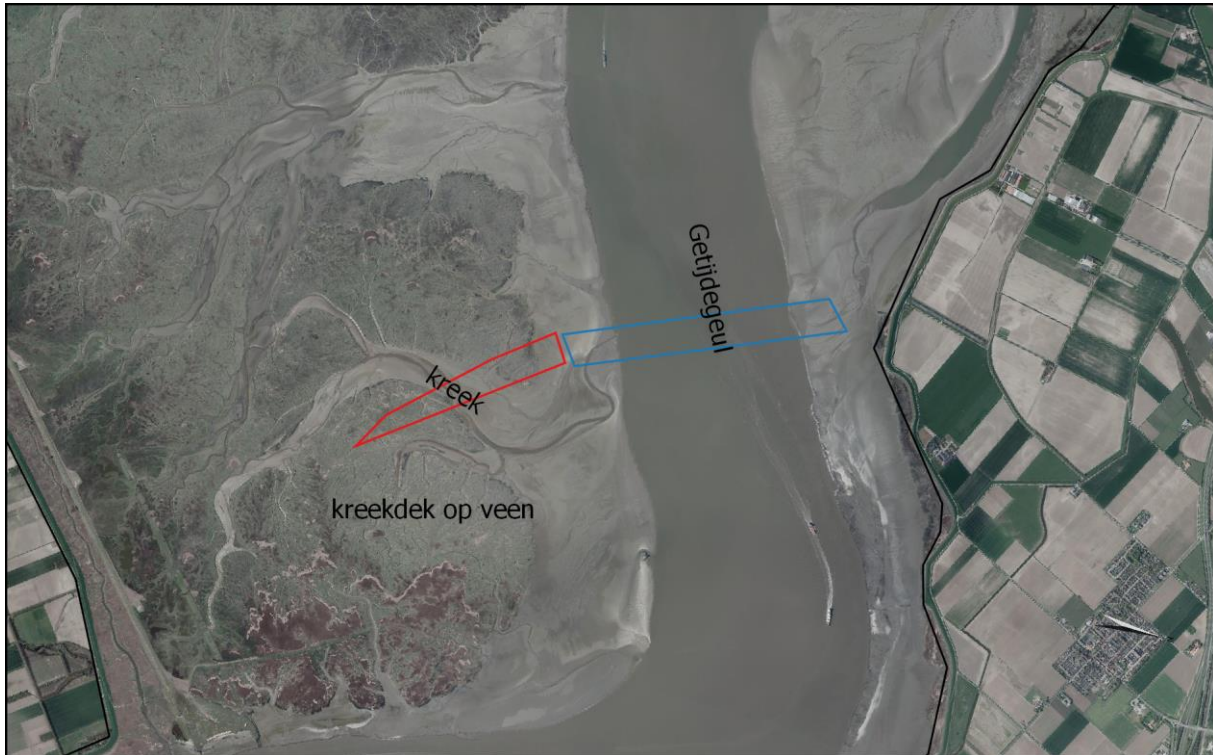
### 3.3.4. Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De aangetroffen spikkels van baksteen en houtskool in boringen 6 en 7 (in de lagen direct onder de bouwvoor) wijzen op dieper reikende verstoringen van de bovengrond. Waarschijnlijk zijn deze verstoringen gerelateerd aan het dempen van een oude sloot.

## 3.4. Interpretatie

Uit de boringen blijkt dat de landschappelijke ontwikkeling overeenkomt met de verwachting op basis van het bureauonderzoek. Het plangebied lag, tot waarschijnlijk ongeveer tussen 2750 en 1500 voor Chr., in een soort Waddenzee-landschap. In dit landschap van geulen, wadplaten (slikken) en hogere begroeide gebieden (schorren) woonden geen mensen. De afzettingen uit dit landschap horen tot het Laagpakket van Wormer. Tussen 2750 en 1500 voor Chr. sluit de Zeeuwse kustlijn en wordt, achter de kustlijn, veen gevormd. Dit Hollandveen vormt langzaam en ligt aan het maaiveld tot in de Romeinse tijd (ongeveer 300 na Chr.). Al in de IJzertijd wordt het veen gedeeltelijk ontgonnen en gebruikt voor de landbouw en op gewoond. Zeker in de Romeinse tijd is het veengebied bewoond en wordt er veel gebruik van gemaakt door de mens. Er zijn sloten en greppels gegraven om het veen te perceleren en droger te maken. Hierdoor veraardt de bovenzijde van het veen, maar klinkt het tegelijkertijd ook in. Het veengebied wordt daardoor vatbaarder voor overstromingen vanuit de Noordzee en daardoor ontstaat tussen 300 en 600 na Chr. een groot kreeksysteem (eigenlijk meer een getijdegeul, zeearm of estuarium net als de Ooster- Westerschelde) direct ten oosten van het plangebied. In dit kreeksysteem wordt voornamelijk zand vervoerd en komen naast de hoofdgeul en de vele nevengeulen ook veel zandbanken voor. Het plangebied ligt in de oeverzone van dit kreeksysteem en omdat deze oeverzone onder invloed staat van het getijde (in het kreeksysteem) kent het plangebied een schorren-landschap. Het veengebied is overspoeld door kleinere krekken die zich hebben ingesneden in het veen en het Laagpakket van Wormer. Vanuit deze krekken (van verschillend formaat) wordt gelaagd zand en klei afgezet op het Hollandveenpakket. Deze landschappelijke situatie is vergelijkbaar met het Verdrongen Land van Saeftinghe langs de Westerschelde (Figuur 23). Op basis van Figuur 12, een oude bodemkaart van het gebied, lijkt het alsof veel van de krekken lang en recht waren en ook haaks op elkaar lagen. Dat is niet natuurlijk en wijst waarschijnlijk op het verkavelingspatroon van sloten en

greppels zoals dat in de Romeinse tijd is aangelegd in de top van het veen en dat door de inbrekende overstromingen werd gebruikt om water en sediment te vervoeren (kreeken).



*Figuur 23: Voorbeeld van een landschap met een kreeksysteem (getidegeul, zoals hier de Westerschelde) en een oeverzone met schorren, doorsneden door kleinere kreeken (hier het Land van Saeftinghe). Met het rode gebied is een vergelijkbare locatie aangeduid als het huidige plangebied zou innemen, het blauwe gebied komt ongeveer overeen met het onderzoeksgebied dat eerder ten oosten van het plangebied is onderzocht.*

Het kreeksysteem ten oosten van het plangebied is al rond 800 na Chr. grotendeels verland en vanaf ongeveer 1250 na Chr., als het landschap wordt bedijkt, gaan de gebieden waar vooral klei op veen ligt sterk inklinken en daardoor komen de kreeken en kreeksystemen hoger te liggen in het landschap. De kreeken worden kreekkruggen. Tot het bedijken van de polders wordt er door de kreeken telkens nieuw sediment afgezet op het veen. Dit sediment wordt steeds kleiiger en bevat steeds minder zand. Alle sedimenten die worden afgezet op het veen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren. Vanaf de bedijking in de Middeleeuwen overstroomt het gebied waarschijnlijk nog wel een paar keer, maar is het plangebied vooral in gebruik voor de landbouw. Door dit langdurige gebruik is in het plangebied een duidelijke bouwvoor ontstaan.

Direct ten zuiden van het plangebied is, zoals gemeld in het bureauonderzoek, in het begin van de jaren 70 van de 20<sup>e</sup> eeuw een archeologische vindplaats aangetroffen uit de Romeinse tijd. In de top van het Hollandveenpakket zijn daarbij 6 ovens gevonden, maar ook aslagen en verschillende fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd. Van dergelijke resten is in de boringen in het plangebied geen enkel spoor aangetroffen. Dat betekent echter niet dat er geen archeologische resten kunnen voorkomen in het plangebied, alleen dat de dichtheid van de vondsten in het plangebied zodanig klein is dat deze met boringen om de 20 m (op een lijn) niet konden worden opgespoord. Daarnaast is het opsporen van archeologische grondsporen (zonder vondsten) zeer lastig met boringen aangezien een afwijkende bodemopbouw ook iets anders kan betekenen dan een archeologisch spoor. Opvallend is wel dat in 4 van de 12 boringen een veraarde top van het veenpakket is aangetroffen. Dit kan er op wijzen dat het veenpakket langdurig aan het maaiveld heeft gelegen en mogelijk ontgonnen is geweest. Ook is bij

boring 5 een diepere erosie geconstateerd van het veenpakket dan in de omliggende boringen. Deze erosie van het veenpakket komt overeen met een van de rechte geulen op de bodemkaart uit 1952, waarvan de oorsprong mogelijk ligt in een slotenpatroon uit de Romeinse tijd. Mogelijk is bij boring 5 dus geboord in de archeologische resten van een Romeinse sloot die de grens vormde tussen twee percelen met veraard veen aan het maaiveld (akkers?). Bij boringen 9 en 10 is duidelijk sprake van een kreekgeul, daar zijn alle archeologische resten van voor de Vroege Middeleeuwen geërodeerd en dat geldt ook voor de zone ten oosten van deze kreek (boringen 11 en 12). In bijlage 6 is op basis van het bovenstaande een landschappelijke indeling gemaakt van de afzettingen in het plangebied. In bijlage 7 is een advieskaart gemaakt waarbij de gebieden waar mogelijk nog resten kunnen voorkomen uit de Romeinse tijd zijn geselecteerd voor verder onderzoek, terwijl voor de zone waar veel erosie is geweest geen verder archeologisch onderzoek wordt voorgesteld.

## 4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Waterschap Scheldestromen zijn in februari 2020 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de 's-Heer Abtskerksestrandweg ong. in 's-Gravenpolder, KRW loc. 89, gemeente Borsele. 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?*

In de huidige situatie ligt het plangebied in een landschap dat is ontstaan als een getijdegebied maar door inpoldering al langdurig is bewerkt voor de landbouw. Tussen ongeveer 1500 voor en 300 na Chr. lag het plangebied in een veenmoeras, wat waarschijnlijk tussen ongeveer 0 en 300 na Chr. al deels was ontgonnen en bewoond. Daarvoor lag het plangebied tussen ongeveer 6000 en 1500 voor Chr. in een soort Waddenzee-landschap dat niet geschikt was voor de mens.

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

In het plangebied komen kalkrijke Poldervaaggronden voor met een bouwvoor van gemiddeld 40 cm dik. Deze bodems zijn grotendeels intact, behalve bij boring 7 waar waarschijnlijk een recente gedempte sloot voorkomt (Bijlage 6).

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

De afzettingen van het Laagpakket van Wormer liggen op 2,2 tot 3,4 m –mv ofwel een niveau van -3,6 tot -2,5 m NAP, maar zijn niet archeologisch relevant aangezien dit Waddenzee-landschap niet bruikbaar was voor de mens. De top van het Hollandveen pakket, gelegen op 1,5 tot 2,6 m –mv ofwel op een niveau van -2,6 tot -1,3 m NAP, heeft daarentegen een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting heeft betrekking op de ontginningen, het landgebruik en de bewoning van de top van het veen gedurende de IJzertijd en de Romeinse tijd (tot ongeveer 300 na Chr.). Mogelijk zijn de sporen van erosie in boring 5 (misschien een sloot) en de resten van veraard veen in boringen 1, 6, 7 en 8, aanwijzingen voor archeologische waarden uit de Romeinse tijd op dit niveau. Er zijn geen directe archeologische indicatoren gevonden. Het Laagpakket van Walcheren, gelegen op het veen en tot aan het huidige maaiveld, heeft een lage archeologische verwachting. Deze sedimenten zijn afgezet langs de oevers van een groot kreeksysteem en overspoelden met enige regelmaat. Later, na de inpoldering, lag dit gebied juist laag ten opzichte van de rug van het kreeksysteem en was daarmee vanaf de Vroege Middeleeuwen een minder gunstige locatie voor de mens dan de kreekrug direct ten oosten van het plangebied. Het plangebied is waarschijnlijk altijd alleen gebruikt geweest als landbouwgrond.

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

Op basis van de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Borsele heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor het Laagpakket van Walcheren, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Voor het westelijk deel van het plangebied is er bovendien nog een gematigde verwachting voor de top van het Pleistoceen dekzand. Het is onduidelijk waar de gematigde verwachting voor het Pleistoceen en de hoge verwachting voor het Laagpakket van Wormer op is gebaseerd. Wel is duidelijk op basis van geologische informatie van DINOloket dat de pleistocene ondergrond in 's-Gravenpolder te vinden is op een niveau van -8 tot -9 m NAP, ofwel ongeveer 7 tot 10 m –mv. De geplande werkzaamheden zullen reiken tot maximaal -3,1 m NAP (2,8 m –mv), waardoor de top van het Pleistoceen niet zal worden verstoord. Het dekzand wordt bedekt met Basisveen. Dit niveau heeft een lage verwachting. Door latere compressie is het slechts enkele decimeters dik. Het ligt ook buiten bereik van de geplande werkzaamheden. Op het Basisveen liggen getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze afzettingen hebben een hoge archeologische verwachting, hoewel in ieder geval ten westen van het plangebied is aangetoond dat deze afzettingen ongerijpt zijn en daarom vermoedelijk niet bewoonbaar waren. De top van het Laagpakket van Wormer bevindt zich

binnen het bereik van de geplande graafwerkzaamheden. Echter, doordat het gebied waarschijnlijk te nat was voor bewoning ten tijde van afzetting van het kleipakket behorende tot het Laagpakket van Wormer, is er een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Indien er wel archeologische resten aanwezig zijn, dan is de verwachting dat die resten dateren uit het Neolithicum en/of de Bronstijd. Het Laagpakket van Wormer wordt bedekt met Hollandveen. De hoge verwachting voor het Hollandveen Laagpakket is gerelateerd aan de aangetroffen Romeinse vindplaats op het veen direct ten zuiden van het plangebied (AMK monumentnummer 13584). In de top van het veraarde veen kunnen archeologische resten worden verwacht uit de Romeinse tijd die bestaan uit bewoningssporen van individuele huisplaatsen of sporen van landbouw zoals bijvoorbeeld perceelstoten. Behalve terreinen met bewoning is er voor het plangebied met name een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen van productie, ambacht of industrie (mogelijk gerelateerd aan de zoutproductie), vergelijkbaar met of een voortzetting van het terrein direct ten zuiden van het plangebied. De hoge archeologische verwachting voor het Laagpakket van Walcheren is gerelateerd aan de ligging van het plangebied direct naast een kreekkrug, waarvan de sedimenten zijn afgezet tussen 300 en 600 na Chr. en welke al waarschijnlijk sinds ongeveer 800 na Chr. als een rug in het landschap ligt. Op deze rug en direct daarnaast, welke onderdeel is van het Oudland, kunnen dus archeologische resten voorkomen uit de periode 800 na Chr. tot nu.

Het veldonderzoek bewijst de aanwezigheid van ten minste het Laagpakket van Wormer, het Hollandveen en het Laagpakket van Walcheren. Dekzand en Basisveen zijn zoals verwacht niet aangetroffen binnen 4,0 m –mv. Op basis van de opbouw van het Laagpakket van Wormer en de overgang naar het Hollandveen heeft dit pakket inderdaad in het plangebied een zeer lage archeologische verwachting. Het Waddenzee-achtige landschap was niet geschikt voor gebruik door de mens. In de top van het Hollandveen zijn geen directe archeologische indicatoren aangetroffen, maar wel is in verschillende boringen veraard veen vastgesteld en wordt aangenomen dat bij boring 5 een kleine kreekgeul is aangeboord die mogelijk is ontstaan in een Romeinse verkavelingsloot. Voor de top van het Hollandveen blijft de archeologische verwachting daarom hoog, maar alleen in het westen van het plangebied (zie Bijlage 7). In het oosten van het plangebied, bij boringen 9 tot en met 12 is het veen geheel of grotendeels geërodeerd door een kreek van het Laagpakket van Walcheren. Het Laagpakket van Walcheren bestaat uit een dik pakket zand- en kleilaagjes afgezet door verschillende krekken in de oeverzone van een groot kreeksysteem. Tijdens de vorming van dit landschap was dit gebied nat (het overstroomde regelmatig bij vloed) en zeer dynamisch, en dus nagenoeg onbruikbaar voor de mens. Later, na de inpoldering in de Middeleeuwen, lag dit gebied veel lager dan de kreekkrug van het kreeksysteem ten oosten ervan en was dit gebied nog steeds nat (het gebied staat bekend als “de Poel”) en vrijwel alleen in gebruik als weilanden. In deze periode was het landschap van het plangebied minder gunstig voor de mens dan de oostelijk gelegen kreekkrug en daarom heeft het Laagpakket van Walcheren in het plangebied ook slechts een lage archeologische verwachting.

- *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 directe archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is in boringen 1, 6, 7 en 8 de top van het Hollandveepakket veraard. Mogelijk is deze veraarding veroorzaakt door het in cultuur brengen van het veengebied gedurende de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Het veraarde veen is aangetroffen op een diepte van 1,5 tot 1,7 m –mv ofwel op een niveau van -2,0 tot -1,3 m NAP. Deze veraarde veenlaag heeft een dikte van ongeveer 20 cm. Bij boring 5 is een deel van het veepakket geërodeerd door een kleine kreek. Op basis van een bodemkaart uit 1952 is het waarschijnlijk dat deze kreek onderdeel is van een aantal rechte en haaks op elkaar staande kreeklopen, die waarschijnlijk hun oorsprong vinden in het slotenpatroon uit de Romeinse tijd. Dit zou kunnen betekenen dat in het booronderzoek een dergelijke Romeinse sloot is aangeboord. Op basis van de top van het veen in de aangrenzende boringen ligt de top van de insnijding bij boring 5 op ongeveer 1,7-1,8 m –mv ofwel -1,9 tot -1,8 m NAP. In boring 5 is de bodem van de insnijding aangetroffen op een diepte van 2,5 m –mv ofwel -2,6 m NAP.

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

Over een lengte van 250 m wordt de oever aangepast en vergraven. De graafwerkzaamheden zullen reiken tot een diepte van maximaal ongeveer 3,0 m –mv ofwel maximaal -3,1 m NAP. De breedte waarover de oever wordt aangepast is maximaal 25,5 m (Bijlage 8). Gezien de diepte van de graafwerkzaamheden en het niveau van het aangetroffen niveau van de top van het Hollandveen wordt deze top van het Hollandveen (die een hoge archeologische verwachting heeft) bedreigd door de werkzaamheden. Zoals weergegeven in Bijlage 7 geldt deze bedreiging alleen voor het westelijke deel van het plangebied.

#### 4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor archeologische waarden uit met name de Romeinse tijd in de top van het Hollandveenvakket dat voorkomt op ongeveer 1,5 tot 1,8 m –mv (ofwel -2,0 tot -1,3 m NAP). De andere lithostratigrafische pakketten hebben een zeer lage tot lage archeologische verwachting. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren in die delen van het plangebied (zie Bijlage 7) waar de top van het Hollandveen aanwezig is en wordt bedreigd door de graafwerkzaamheden die dieper reiken dan minimaal 1,5 m –mv ofwel -1,3 m NAP. Voor de andere lithostratigrafische pakketten wordt door IDDS Archeologie geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren. Dit betreft de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren vanaf het maaiveld tot een diepte van ongeveer 1,5 m –mv (-1,3 m NAP) en de afzettingen van het Laagpakket van Wormer, vanaf een diepte van ongeveer 2,2 m –mv (ongeveer -2,5 m NAP).

Gezien de relatief kleine oppervlakte van de ingrepen - in het westen wordt de oever slechts marginaal verbreed, terwijl deze breedte naar het oosten oploopt tot ongeveer 25 m (driehoekig plangebied; zie Bijlage 8) - en het feit dat de verbreding van de wetering zal plaatsvinden terwijl er water in de wetering staat, wordt door IDDS Archeologie aanbevolen het aanvullend archeologisch onderzoek te combineren met de aanleg van de nieuwe oever in de vorm van een archeologische begeleiding onder het protocol opgraven. Tijdens de aanleg moet de top van het Hollandveen worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden (waarschijnlijk uit de Romeinse tijd) en indien die waarden worden aangetroffen moeten deze *ex-situ* worden veilig gesteld en gedocumenteerd. Het gebied waarvoor dit advies geldt is opgenomen in Bijlage 7.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Borsele. 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.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder archeologische begeleiding, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid (de Gemeente Borsele) alvorens met het onderzoek kan worden begonnen.

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 bij graafwerkzaamheden die niet archeologisch begeleid worden 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

contact op te nemen met het Waterschap Scheldestromen, die beschikt over een regeling toevalsvondsten.



## Literatuur en kaarten

- Besuijen, G.P.A. / F.G.R. D'hondt / R. Emaus / J.E.M. Wattenberghe, 2015: *Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg - Deel Zeeland. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*, Middelburg (Artefact! rapport 99).
- Biggelaar, D.F.A.M. van den, 2020: *Plan van aanpak. 's-Heer Abtskerksestrandweg, KRW loc. 89 in 's-Gravenpolder, gemeente Borsele*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Broeke, P.W. van den, 1996: *Turfwinning en zoutwinning langs de Noordzeekust. Een verbond sinds de IJzertijd?*, Tijdschrift voor waterstaats geschiedenis 5/2, 48-59.
- Broeke, P. W. van den, 2007: *Zoutwinning langs de Noordzee: de pre-middeleeuwse sporen*, in: de Kraker A.M.J., Borger G.J., (red.), Veen-vis-zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen, Geoarchaeological and Bioarchaeological studies 8, Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam, 65-80.
- Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.
- DeKoninck, M., 2017: *ROMEINSE ZOUTPRODUCTIE IN DE CIVITAS MENAPIORUM. Een studie naar het technologische proces op de zoutproductiesites aan de hand van het briquetage-aardewerk uit de regio Zeebrugge-Dudzele*. Masterproef, Universiteit Gent.
- Heer, K. van der/ I. Oova/ J. de Buck, 1952: *De Bodemgesteldheid van de Brede Watering bewesten Ierseke*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 292.
- Mientjes, A.C., 2012: *Archeologisch Bureauonderzoek met controleboringen project Aanleg fietspad Kloetingseweg, 's-Heer Abtskerke, Gemeente Borsele*. SOB Research.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Oova, I., 1975: *De zoutwinning in het zuidwestelijk zeeleigebied en de invloed daarvan op het landschap*. Historisch Jaarboek van Zuid- en Noord-Beveland 3.
- Provincie Zeeland, 2016: *Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ)*.
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1952: *Polder "De Brede Watering bewesten Yerseke": bodemkaart*, Wageningen (<https://images.wur.nl/cdm/singleitem/collection/coll25/id/1366>).
- Stichting voor Bodemkartering, 1987: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 48 Oost Middelburg*, Wageningen.
- Trimpe Burger, J.A., 1974: *'s Heer Abtskerke, Gemeente Goes (Zeeland). Romeinse zelaslagen*. Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 1972.
- Visser, N.J.G. de, 2019: *PRJ1403 KRW locatie 's-Heer Abtskerke traject, aangepaste quickscan archeologie en cultuurhistorie*, Middelburg (Edufact Advies in Erfgoed).
- Vos, P. & S. de Vries 2013: *2<sup>e</sup> generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Vos, P. 2015: *Palaeogeographical maps of the Netherlands: Compilation of the Holocene palaeogeographical maps of the Netherlands*. In: *Origin of the Dutch coastal landscape Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene*. Utrecht.
- Vos, P.C. / R.M. van Heeringen, 1997a: *Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen 59 (1997)*, Haarlem, 1-109.

Vries, F. de / W.J.M. de Groot / T. Hoogland / J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal: Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport 811 (Wageningen).

Warning, S., 2014: *Plangebied inrichten natuurvriendelijke oevers in 's-Heer Abtskerke, gemeente Borsele; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek met controleboringen*. RAAP notitie 4830.

Wilbers, A.W.E., 2019: *'s-Heer Abtskerksestrandweg - Goesestraatweg (KRW locatie 81), 's-Gravenpolder. Gemeente Borsele: Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase*. IDDS Archeologie rapport 2334 (Noordwijk).

### Websites

[beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

[ikme.nl](http://ikme.nl)

[landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart](http://landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart)

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

[www.archieven.nl](http://www.archieven.nl)

[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

[www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten](http://www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten)

## 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

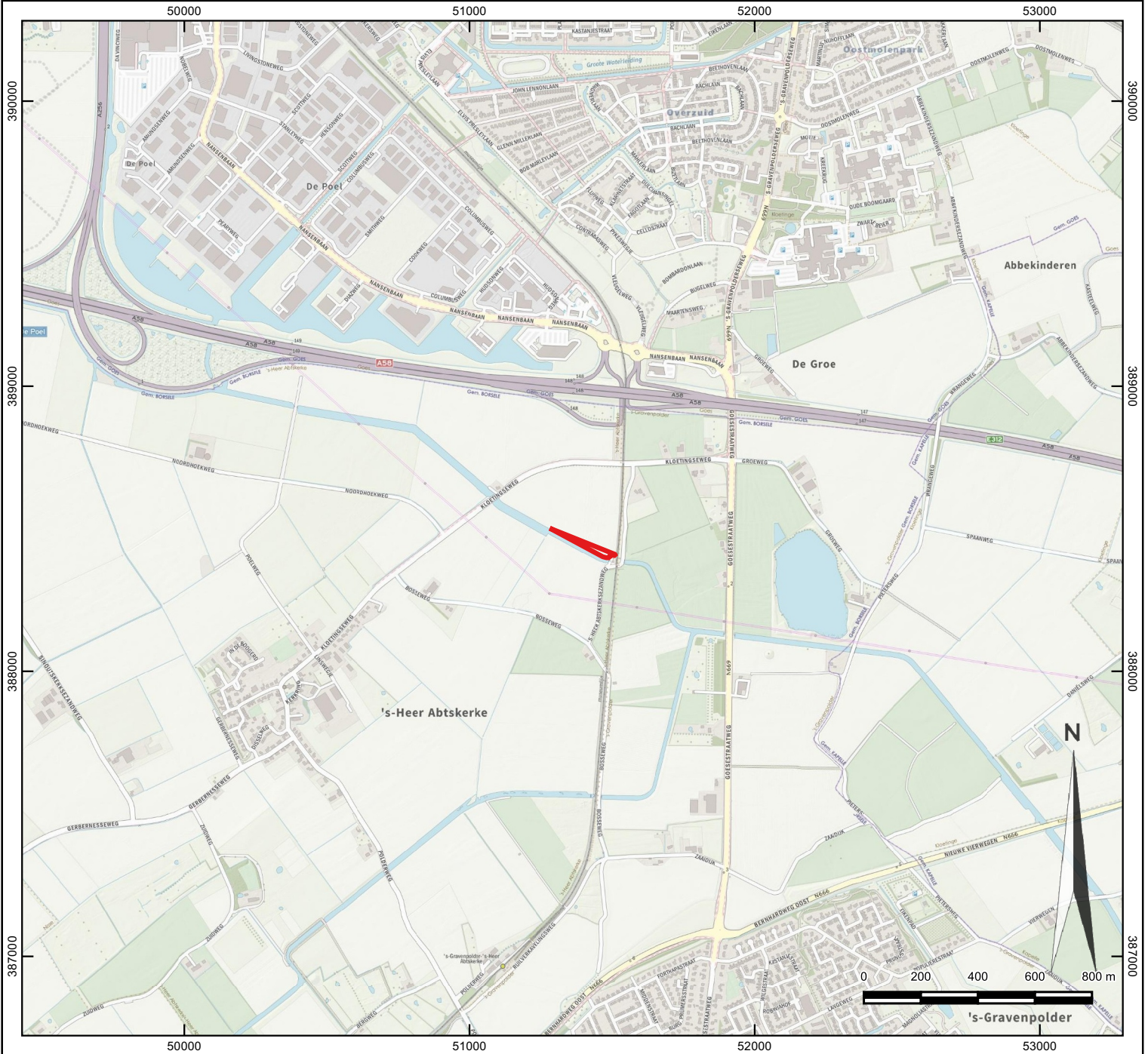
### Verklarende woordenlijst

<sup>14</sup> C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> 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 Holoceen, 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
estuarien	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 gedeponeerd, 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 klimaatswisselingen 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 dalbodern
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- Gravendijckseweg 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: Abtskerksewandweg, 's-Gravenpolder

OM nr.: 4768644100

Versie: 1

Projectnr.: 62630120

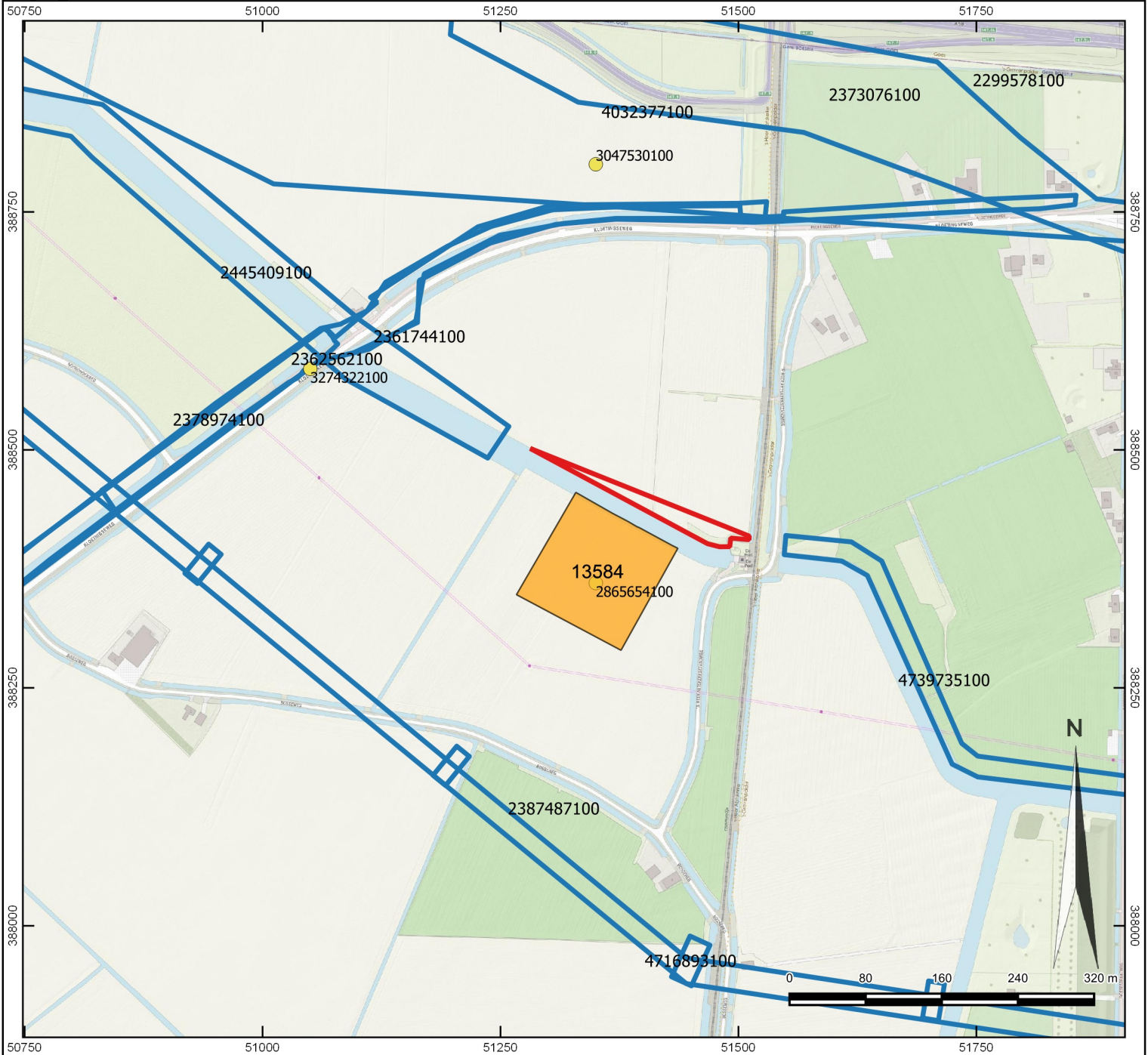
Formaat: A4

Schaal: 1:20000

Datum: 28-1-2020

Tekenaar: DBG

# Bijlage 2: ARCHIS informatie kaart



## Legenda

- Plangebied
- ARCHIS 3**
- vondstmeldingen
- onderzoeksmeldingen
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



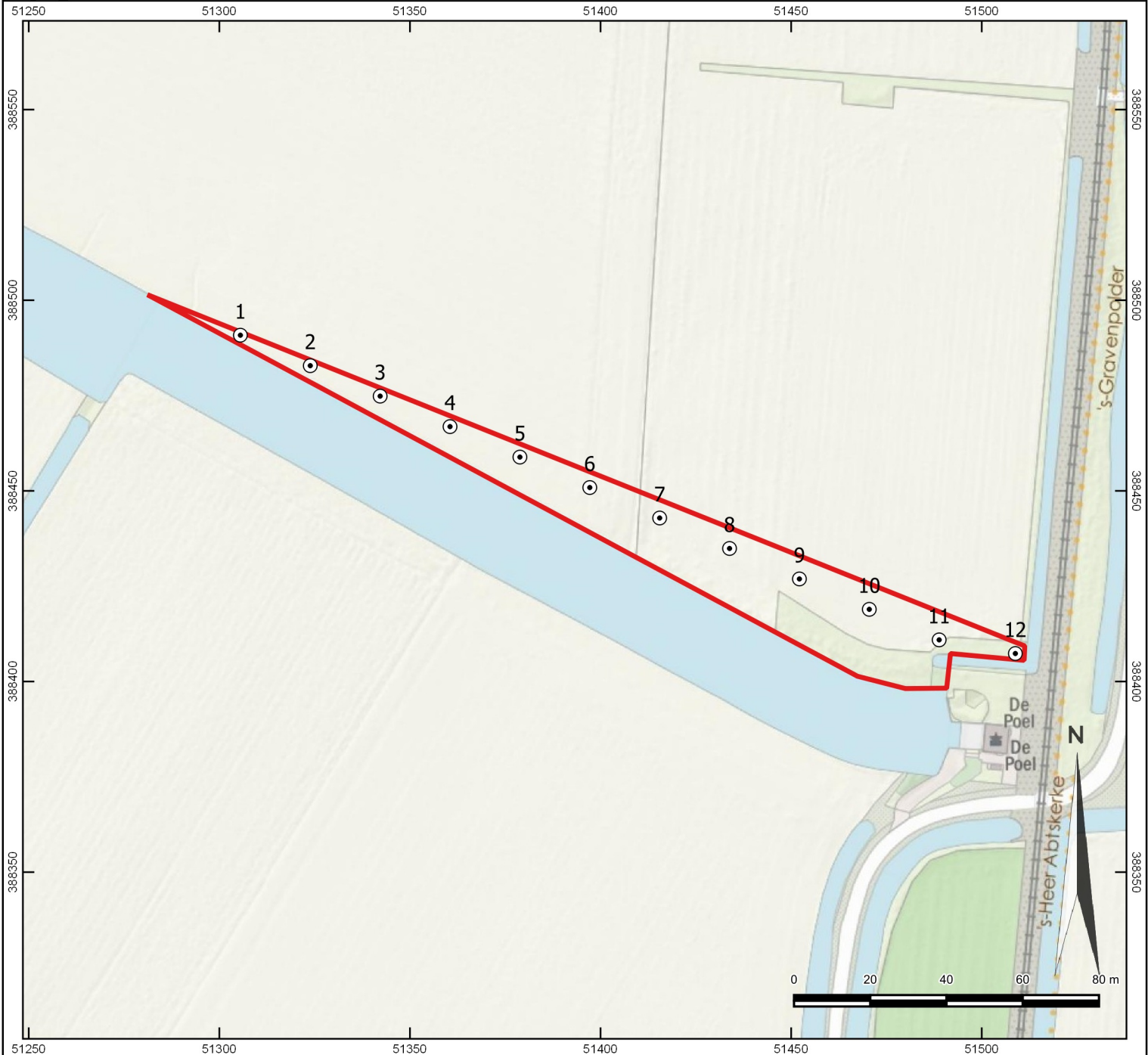
IDDS  
 's- Gravendijckseweg 37  
 2201 CZ Noordwijk  
 IDDS.NL

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

*integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling*

Project: Abtskerksewandweg, 's-Gravenpolder	
OM nr.: 4768644100	Versie: 1
Projectnr.: 62630120	Formaat: A4
Schaal: 1:6000	Datum: 28-1-2020
Tekenaar: DBG	

# Bijlage 3: Boorlocatiekaart



## Legenda

-  Plangebied
-  boorpunten



IDDS  
's- Gravendijckseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

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

*integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling*

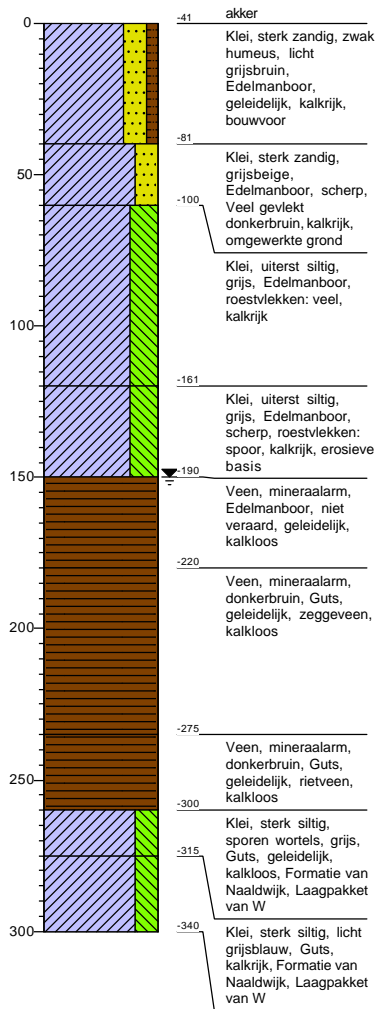
Project: Abtskerksewandweg, 's-Gravenpolder	
OM nr.: 4768644100	Versie: 1
Projectnr.: 62630120	Formaat: A4
Schaal: 1:1500	Datum: 7-2-2020
Tekenaar: AWI	



**Bijlage 4: Boorbeschrijvingen**

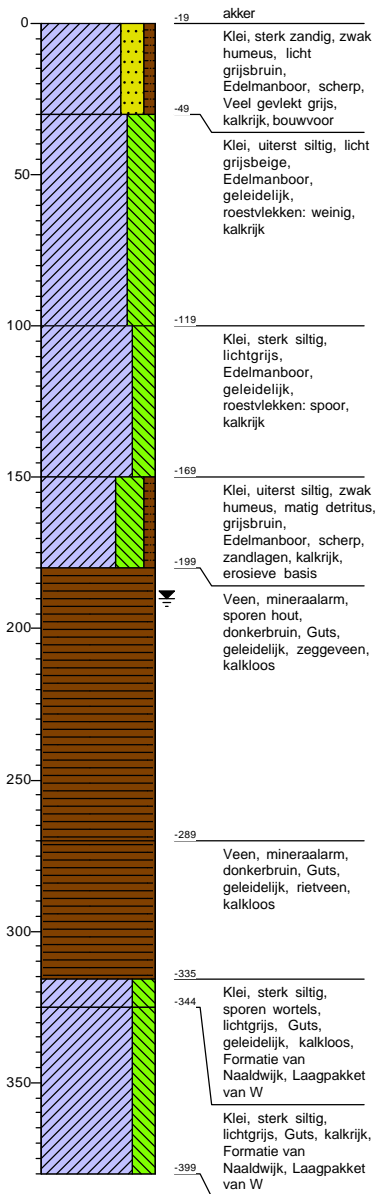
**Boring: 1**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51305,47  
 Y: 388490,81  
 Hoogte (m NAP): -0,405



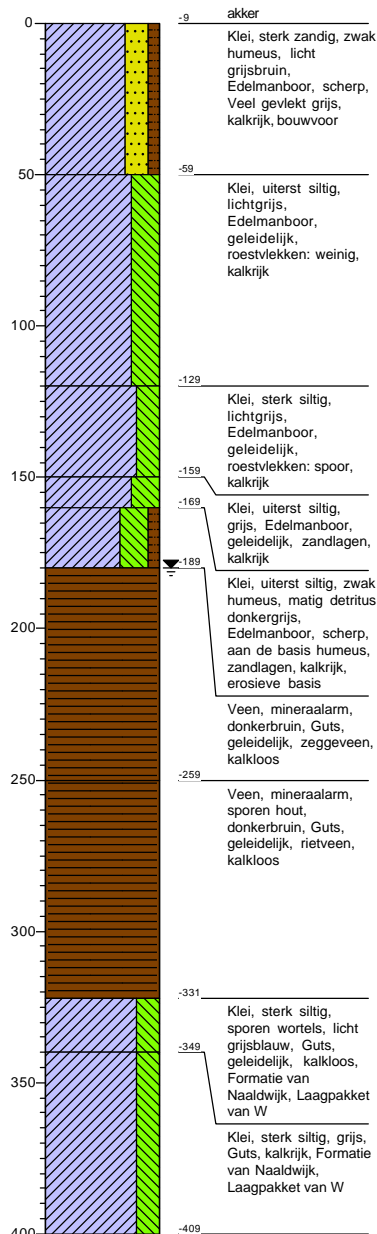
**Boring: 2**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51323,81  
 Y: 388482,82  
 Hoogte (m NAP): -0,188



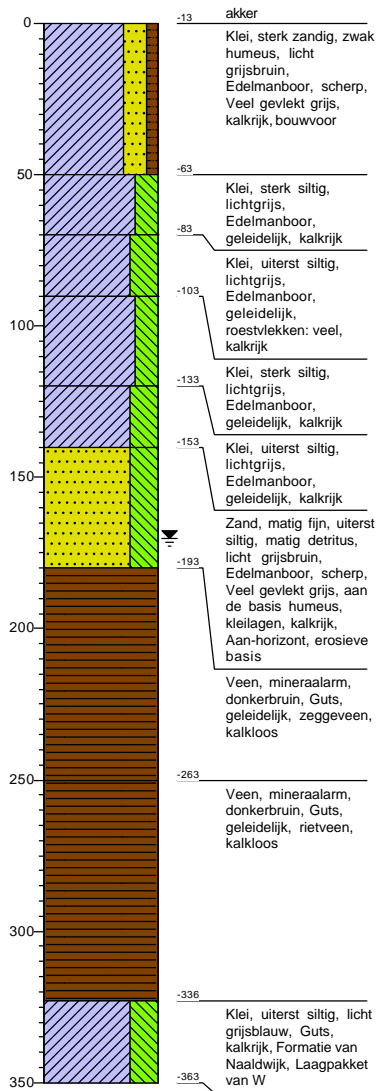
**Boring: 3**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51342,14  
 Y: 388474,82  
 Hoogte (m NAP): -0,093



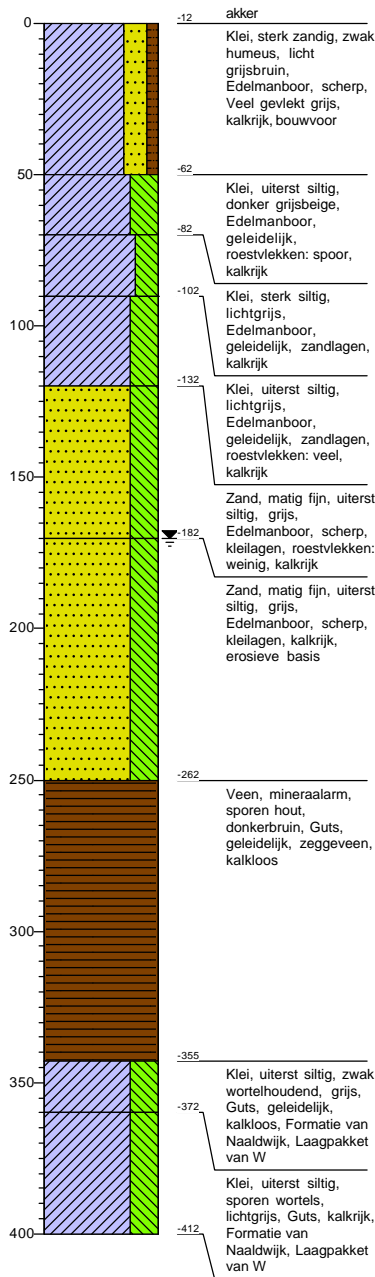
**Boring: 4**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51360,48  
 Y: 388466,84  
 Hoogte (m NAP): -0,131



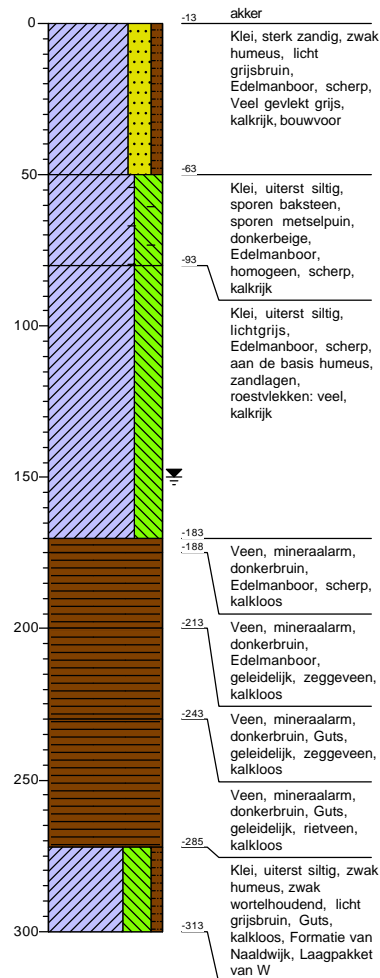
**Boring: 5**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51378,81  
 Y: 388458,84  
 Hoogte (m NAP): -0,117



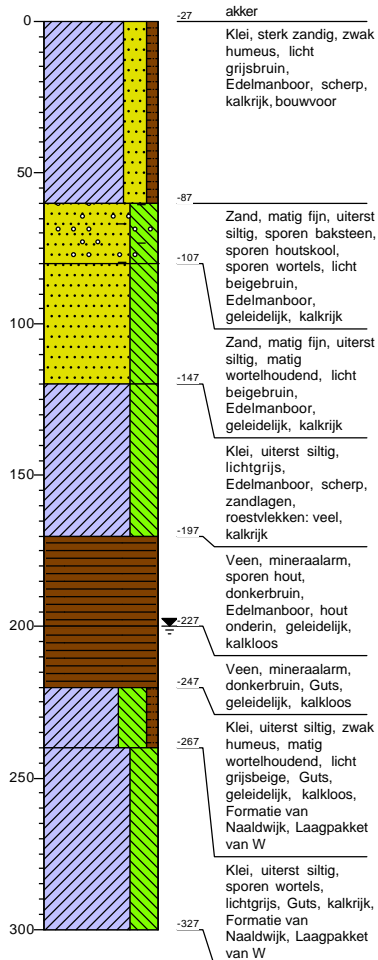
**Boring: 6**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51397,14  
 Y: 388450,85  
 Hoogte (m NAP): -0,127



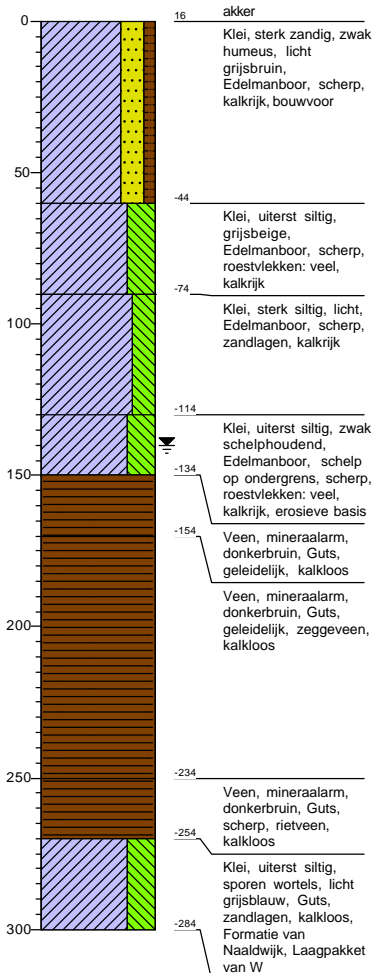
**Boring: 7**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51415,48  
 Y: 388442,86  
 Hoogte (m NAP): -0,268



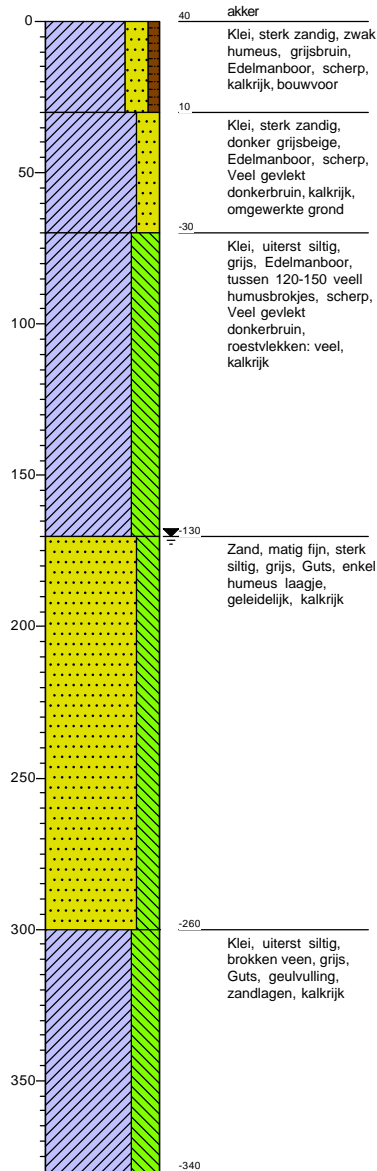
**Boring: 8**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51433,81  
 Y: 388434,87  
 Hoogte (m NAP): 0,16



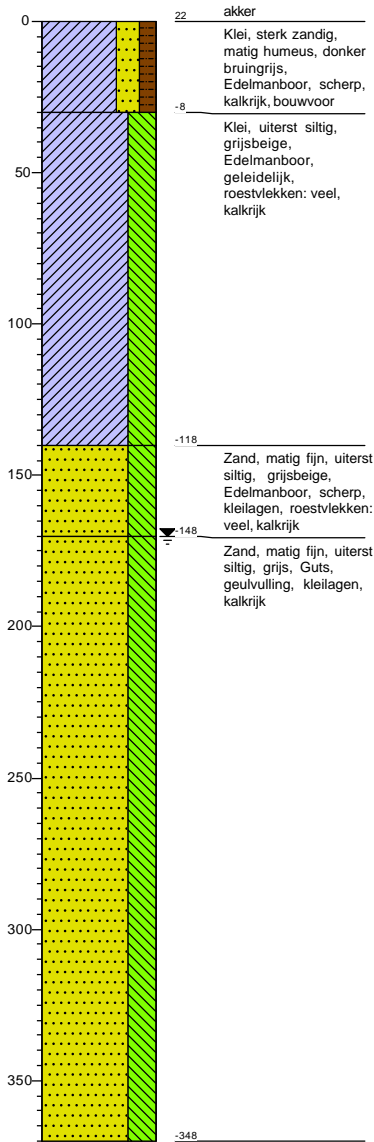
**Boring: 9**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51452,15  
 Y: 388426,88  
 Hoogte (m NAP): 0,401



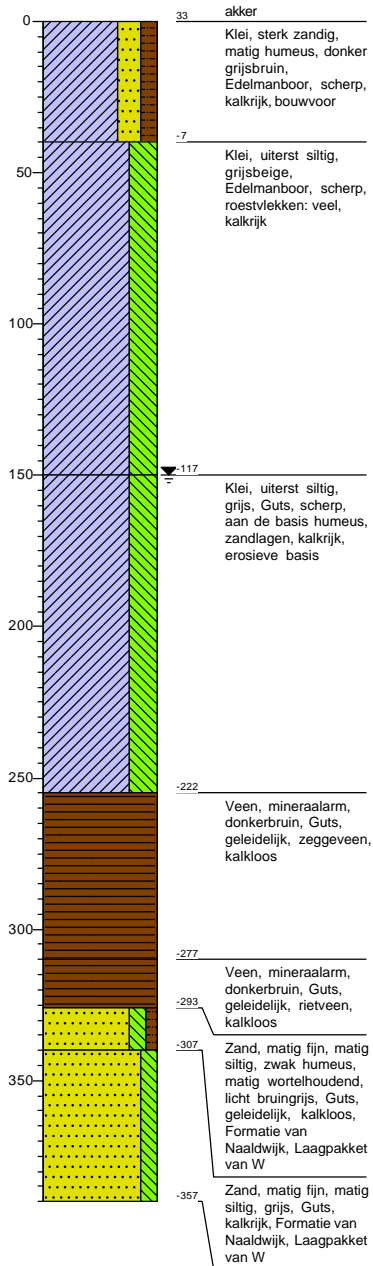
**Boring: 10**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51470,48  
 Y: 388418,90  
 Hoogte (m NAP): 0,22



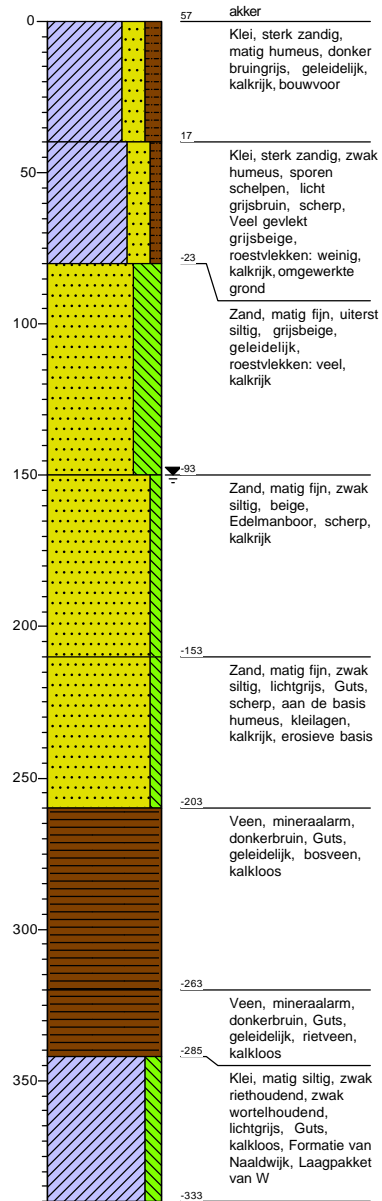
**Boring: 11**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51488,81  
 Y: 388410,90  
 Hoogte (m NAP): 0,326



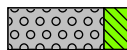
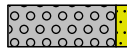
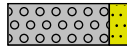
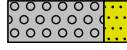

**Boring: 12**

Datum: 4-2-2020  
 X: 51508,80  
 Y: 388407,32  
 Hoogte (m NAP): 0,574


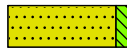
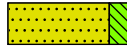




# Legenda (conform NEN 5104)






## 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


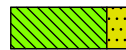
## veen

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



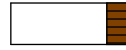



## klei

-  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


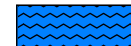
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

## 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

<b>Klasse</b>	<b>Zandmediaan</b>
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)

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

### Bodemkundige interpretaties

<b>Code</b>	<b>Bodemkundige interpretaties</b>
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

<b>Code</b>	<b>Bodemhorizont</b>	<b>Omschrijving</b>
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

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

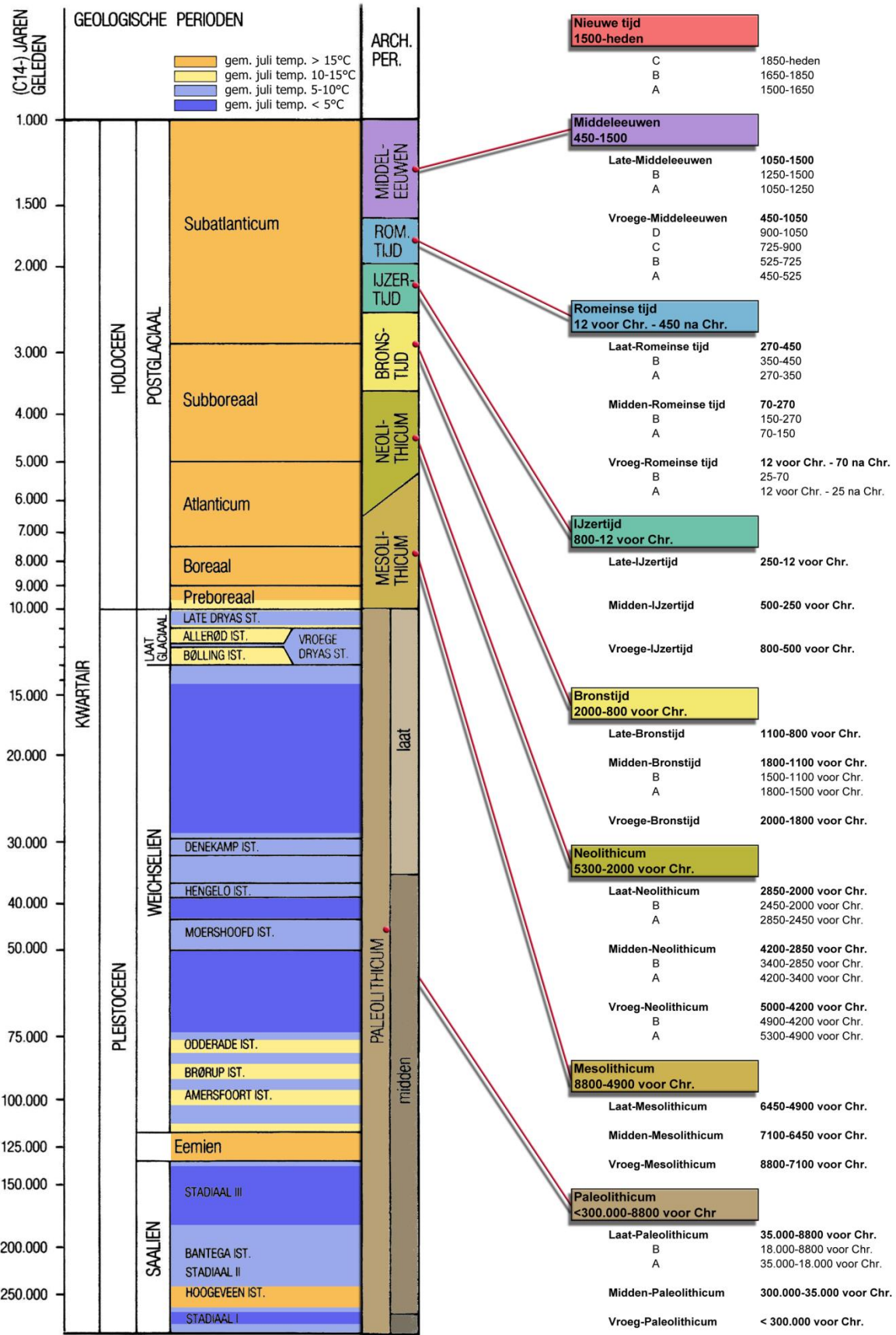
### Kalkgehalte

<b>Code</b>	<b>Kalkgehalte</b>
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

### Archeologische indicatoren (1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

<b>Code</b>	<b>Omschrijving</b>
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





# Bijlage 6: Landschappelijke eenhedenkaart



## Legenda

- Plangebied
- boorpunten
- landschap**
- kreekgeul
- kreek/sloot
- kreekdek
- veraard veen
- veen
- oude sloot



IDDS  
 's- Gravendijckseweg 37  
 2201 CZ Noordwijk  
 IDDS.NL

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

*integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling*

Project: Abtskerksewandweg, 's-Gravenpolder	
OM nr.: 4768644100	Versie: 1
Projectnr.: 62630120	Formaat: A4
Schaal: 1:1500	Datum: 7-2-2020
Tekenaar: AWI	



# Bijlage 7: Advieskaart



## Legenda

-  Plangebied
-  boorpunten

### Advies

-  Vervolgonderzoek
-  Geen vervolgonderzoek



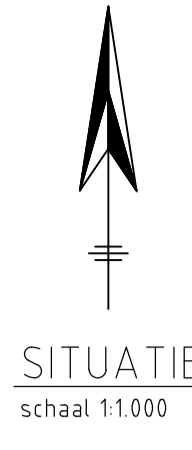
IDDS  
's- Gravendijckseweg 37  
2201 CZ Noordwijk  
IDDS.NL

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

*integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling*

Project: Abtskerkestrandweg, 's-Gravenpolder	
OM nr.: 4768644100	Versie: 1
Projectnr.: 62630120	Formaat: A4
Schaal: 1:1500	Datum: 7-2-2020
Tekenaar: AWI	

**Bijlage 8: Ontwerptekening**

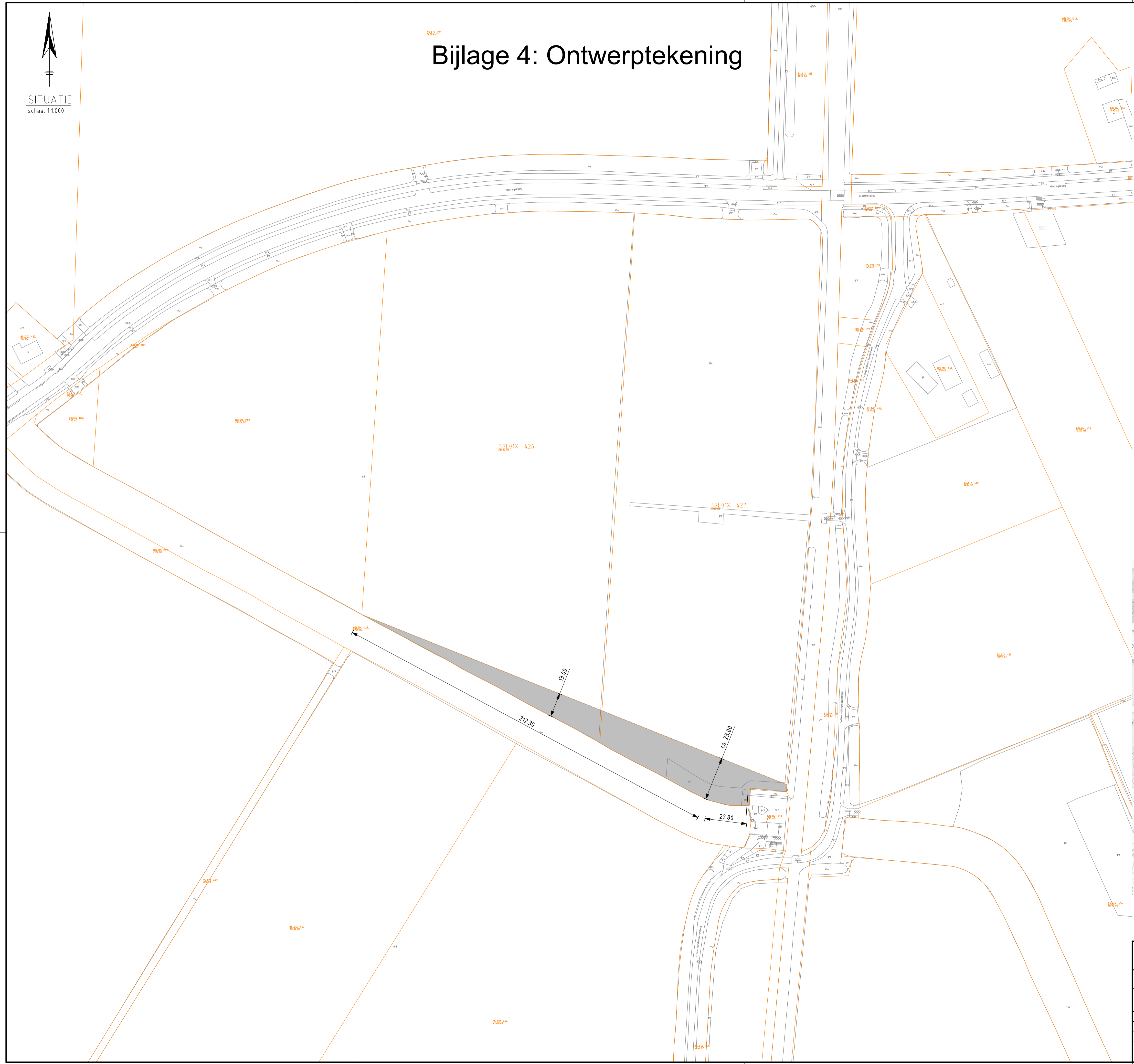


SITUATIE  
schaal 1:1.000

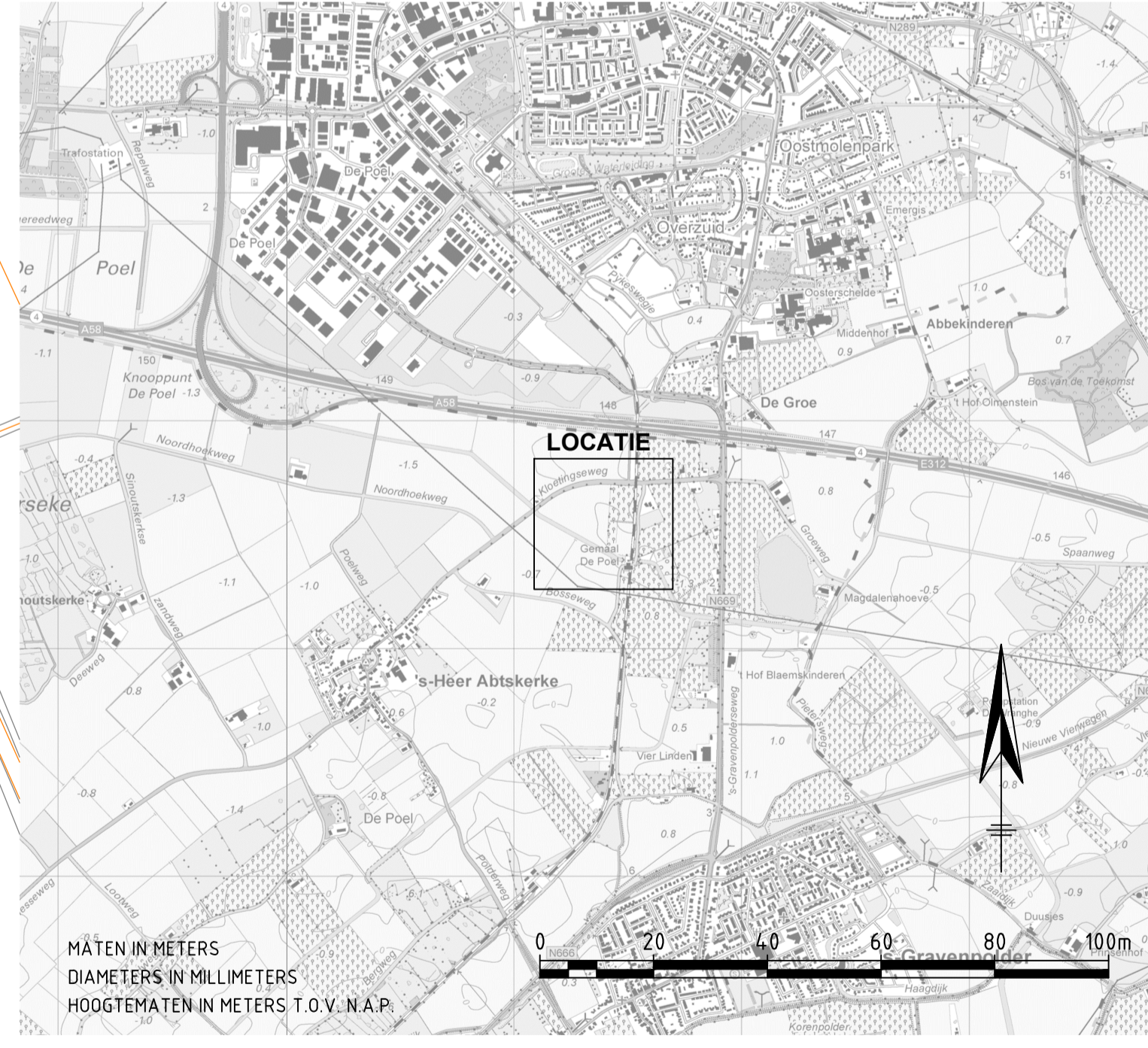
# Bijlage 4: Ontwerptekening

## VERKLARING SITUATIE

- TOPOGRAFIE
- PERCEELGRENS
- PERCEELGRENS NIEUW
- ONTGRAVEN NVO



## OVERZICHTSSITUATIE schaal 1:25.000



<b>Waterschap Scheldestromen</b>			
Kanaalweg 1, 4337 PA Middelburg, Postbus 1000 4330 ZW Middelburg, Tel: (088) 2461000 Mail: info@scheldestromen.nl			
Onderwerp: <b>Inrichten oevers KRW 2020</b>			
Onderdeel: <b>Locatie 89; Maelstede t.h.v. 's-Heer Abtskerkestrandweg te Gravenpolder</b>			
behoort bij:		corasanummer:	
paraaf	afd.	datum	aantal bladen: 1
getekend	MH	IB	21-01-2020
gezien		IB	21-01-2020
gecontroleerd		IB	21-01-2020
projectfase: 4b. Voorbereidingsfase Bestek		formaat: A1	
schaal: 1:1.000 / 1:25.000		status: IN BEWERKING	
besteknr.: PRJ1403		tek.nr.: BE-PRJ1404-17	