

ARTEFACT! RAPPORT 253

Waarde – Weelweg KRW2016:
Locatie 44

Gemeente Reimerswaal

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennde boringen

ARTEFACT
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT! RAPPORT 253

Waarde – Weelweg KRW2016: Locatie 44

Gemeente Reimerswaal

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

G.P.A. Besuijen

Colofon

Titel	Waarde – Weelweg KRW2016: Locatie 44. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen
Status rapport	Definitief
Datum	30 augustus 2016
Projectcode	2016ART55
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen (KNA Archeoloog MA)
Projectmedewerker(s)	drs. S. Diependaele, drs. D. Kneuvelders (veldwerk)
Oprachtgever	Waterschap Scheldestromen
ISSN	2213-7424

Autorisatie

Naam drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA archeoloog)

Datum 30 augustus 2016

Paraaf



Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Riemenstraat 9

4543 BW Zaamslag

T 0115 851614

E info@artefact-info.nl

W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2016

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.

Inhoud

Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	12
1.3 Plangebied: afbakening en grondgebruik	14
2 Archeologisch Bureauonderzoek	
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	18
2.2.1 Inleiding	18
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis.....	18
2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem.....	21
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	24
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	25
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	25
2.3.2 Historische gegevens	30
2.3.3 Archeologische Gegevens	36
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	38
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	40
3 Inventariserend veldonderzoek	
3.1 Doel en methode	45
3.2 Resultaten.....	46
3.2.1 Geologie en bodem	46
3.2.2 Archeologie.....	47
4 Conclusie en Advies	
4.1 Conclusie	49
4.2 Advies.....	50
Bronnen	53
Verklarende Woordenlijst.....	55
Tijdstabel	59
Bijlage 1 Boorstaten	

Samenvatting

In opdracht van Waterschap Scheldestromen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juni-juli 2016 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied ten oosten van de kern van Waarde (gemeente Reimerswaal). De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om oostelijk langs de bestaande watergang (locatie 44) een natuurvriendelijke oever aan te leggen. De ontgravingen zullen plaatsvinden aan de oostzijde van de bestaande watergang tot maximaal circa 10 m vanaf de huidige oever, tot een maximale diepte van 2,20 m –NAP (diepste punt talud). Pas in een later stadium zal ook de westoever natuurvriendelijk worden gemaakt.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het bureauonderzoek heeft betrekking op zowel de westoever als de oostoever van de watergang binnen het plangebied. Aangezien alleen de oostoever in de huidige plannen natuurvriendelijk zal worden gemaakt (de westoever volgt in een later stadium), is het booronderzoek uitsluitend aan deze zijde van de watergang uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek kon samengevat gesteld worden dat binnen het plangebied de bodemopbouw vanaf het maaiveld bestaat uit jonge zeelei, afzettingen van Laagpakket van Walcheren, gelegen op het Hollandveen Laagpakket op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (oude zeelei en zand). Over intactheid het dieper gelegen pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) is niets bekend. Gelet op deze verwachte bodemopbouw gold er op basis van het bureauonderzoek een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleolithicum, het Mesolithicum en het Vroege/ Midden-Neolithicum (niveau pleistoceen dekzand). Voor het Laat-Neolithicum (niveau Laagpakket van Wormer) gold een middelhoge verwachting. Voor de Bronstijd gold een lage verwachting; voor de IJzertijd en Romeinse Tijd gold een hoge verwachting (niveau Hollandveen Laagpakket). Voor de Vroege Middeleeuwen gold een lage verwachting; en voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gold een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen (niveau Laagpakket van Walcheren).

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 9 verkennende boringen (tot maximaal 4,00 –mv) getoetst en aangescherpt. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Uit het booronderzoek blijkt dat binnen het plangebied de ondergrond, overeenkomstig de vooraf beschikbare geologische informatie, bestaat uit afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II/III afzettingen) op afzettingen behorende tot het Hollandveen Laagpakket op afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer.

De verwachting op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de vroege prehistorie tot een met het Midden-Neolithicum kon vanwege de grote diepteligging van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, circa 8 m –NAP) niet worden getoetst. Het dekzandniveau lag beneden de maximale boordiepte van het onderzoek. Voor het Laagpakket van Wormer, het Laat-Neolithicum, waarvan de top gelegen is op een diepte tussen 3,00 en 3,51 m –NAP (2,10 en 3,15 m –mv), wordt de verwachting bijgesteld naar laag, gezien het ontbreken van hoger gelegen landschapsdelen (zoals ruggen of oeverwallen) die gunstig waren voor bewoning. Het toenmalige lokale landschap was een getijdegebied.

De verwachting voor de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd, en Vroege Middeleeuwen wordt binnen het plangebied bepaald door de intactheid van het Hollandveen en de onderkant van het daarboven gelegen Laagpakket van Walcheren. Ter hoogte van boringen 1, 3 en 9 is het veen niet intact aanwezig door mariene erosie. In boringen 3 en 9 gaat het om lichte erosie aan de veentop; in boring 9 is het veen grotendeels weggeslagen. Hier resteert nog slechts 45 cm van het oorspronkelijke pakket. Aanwijzingen voor moertering (veenontginning) zijn waargenomen. In boringen 2, 5, 6, 7, 8

Is het veen intact aangetroffen en is de veentop veraard, wat betekent dat het een aanzienlijke tijd aan het toenmalige oppervlak heeft gelegen. In boring 4 is een intacte, maar geen veraarde veentop waargenomen. Gelet op het grotendeels intact aangetroffen veen, blijft de verwachting voor de Bronstijd ongewijzigd op laag. Voor de IJzertijd en Romeinse Tijd blijft een hoge verwachting gelden, gelet op de in zes boringen aangetroffen intacte veentop, die in vijf boringen bovendien veraard is. Dit betekent dat eventueel aanwezige vindplaatsen nog intact kunnen zijn. De top van het veen ligt hier op een diepte variërend tussen 1,50 en 2,84 m –NAP (0,60 en 2,70 m –mv). Voor Vroege Middeleeuwen geldt dat de verwachting gehandhaafd blijft als lage verwachting, aangezien geen verstoringen van dit niveau (onderste delen van dit laagpakket) maar ook geen aanwijzingen voor vindplaatsen zijn waargenomen. Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (Laagpakket van Walcheren) geldt dat de middelhoge verwachting eveneens ongewijzigd kan blijven, aangezien dit niveau, gelegen beneden de 30 tot 40 cm dikke bouwvoor, niet verstoord is. In boring 1,2 en 9 zijn beneden de bouwvoor, vanaf 0,54 m –NAP, puinbrokjes (niet recent) waargenomen die gelet op de diepteligging uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd dateren.

Voor het niveau van het Hollandveen (Brons- en IJzertijd, Romeinse Tijd) geldt dat het grotendeels intacte veenpakket maakt dat bij de voorziene bodemingrepen de kans bestaat dat eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord kunnen raken. Dit geldt voornamelijk voor de veentop die in het zes van de negen boringen intact is waargenomen, en veelal veraard is, duidend gunstige bewoningscondities. De veentop kan aangetroffen worden vanaf 1,50 m –NAP (0,60 m –mv). Tevens kunnen in de beneden de bouwvoor (0,30 m –mv) gelegen afzettingen van het Laagpakket van Walcheren mogelijk vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd verstoord raken.

Uitgangspunt voor bescherming van vindplaatsen is behoud in situ. Gelet op de aard van de uit te voeren werkzaamheden, het graven van een nieuw oevertalud, zal dit echter geen mogelijkheid vormen. Zodoende wordt aanbevolen om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren binnen de gehele oostelijke oeverzone van het plangebied, aangezien bodemingrepen voorzien zijn die dieper reiken dan 0,30 m –mv, waarbij de kans bestaat dat vindplaatsen verstoord raken.

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient vervolgonderzoek te bestaan uit een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. Gelet op de aard van de civieltechnische werkzaamheden (langgerekt smal tracé waarbij behoud in situ niet mogelijk is) wordt aanbevolen om het vervolgonderzoek in de vorm van een Archeologische Begeleiding uit te voeren

Vooralsnog zijn er geen bodemingrepen gepland aan de westoever van de watergang. Indien dit wel het geval wordt, geldt voor die zone het in het bureauonderzoek opgestelde archeologisch verwachtingsmodel. Dit verwachtingsmodel dient in geval van nieuwe planvorming te worden getoetst middels een inventariserend veldonderzoek met verkennende boringen. Mogelijk kunnen de resultaten van het vervolgonderzoek op de oostelijke oever echter voldoende representatief zijn om het al dan niet voorkomen van vindplaatsen op de westelijke oever in te schatten.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Projectnaam	Waarde – Weelweg KRW2016: Locatie 44

Locatie

Provincie	Zeeland								
Gemeente	Reimerswaal								
Plaats	Waarde								
Adres / Locatie	Weelweg								
Kadastrale Perceelsnummers	Waarde, Sectie E, nr. 1104, 1179, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1270.								
RD-coördinaten X/Y	<table> <tr> <td>N</td> <td>63.791 / 382.126</td> <td>O</td> <td>63.824 / 382.113</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>63.597 / 381.810</td> <td>Z</td> <td>63.628 / 381.790</td> </tr> </table>	N	63.791 / 382.126	O	63.824 / 382.113	W	63.597 / 381.810	Z	63.628 / 381.790
N	63.791 / 382.126	O	63.824 / 382.113						
W	63.597 / 381.810	Z	63.628 / 381.790						
Kaartblad	49C								
Lengte plangebied	Circa 370 m								
Oppervlakte plangebied	Circa 1,4 ha								

Bekende waarden binnen plangebied

AMK-status	Geen
Archis waarnemingen	Geen
Archis vondstmeldingen	Geen
Zeeuws Archeologisch Archief	Geen

Opdrachtgever

Naam	Waterschap Scheldestromen
Contactpersoon	Dhr. R. van Steenoven
Adres	Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg
Contactgegevens	T - E -

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Reimerswaal
Contactpersoon	Mevr. C. Sinke
Adres	Postbus 70, 4416 ZH Kruijningen
Contactgegevens	T - E -

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Contactpersoon	Dhr. K.J.R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T - E -

Beheer en plaats van documentatie

Naam	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.B. Kuipers
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T - E -
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T * M * E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Juni-juli 2016
Archis onderzoeksmelding	4.003.298.100
Archis waarneming	Niet van toepassing
Nieuw aangetroffen vindplaats(en)	Niet van toepassing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Waterschap Scheldestromen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juni 2016 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied in Waarde (gemeente Reimerswaal). Het plangebied is ten westen van de dorpskern van Waarde gelegen, aan de oost- en westoever van de watergang tussen de Weelweg en de Plasseweg (afbeelding 2). De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om langs weerszijden van deze watergang natuurvriendelijke oevers aan te leggen. De lengte van de watergang bedraagt circa 370 meter.

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Dit verwachtingsmodel wordt door middel van een verkennend booronderzoek getoetst. Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een specifieke archeologische verwachting, op basis waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.¹ Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.

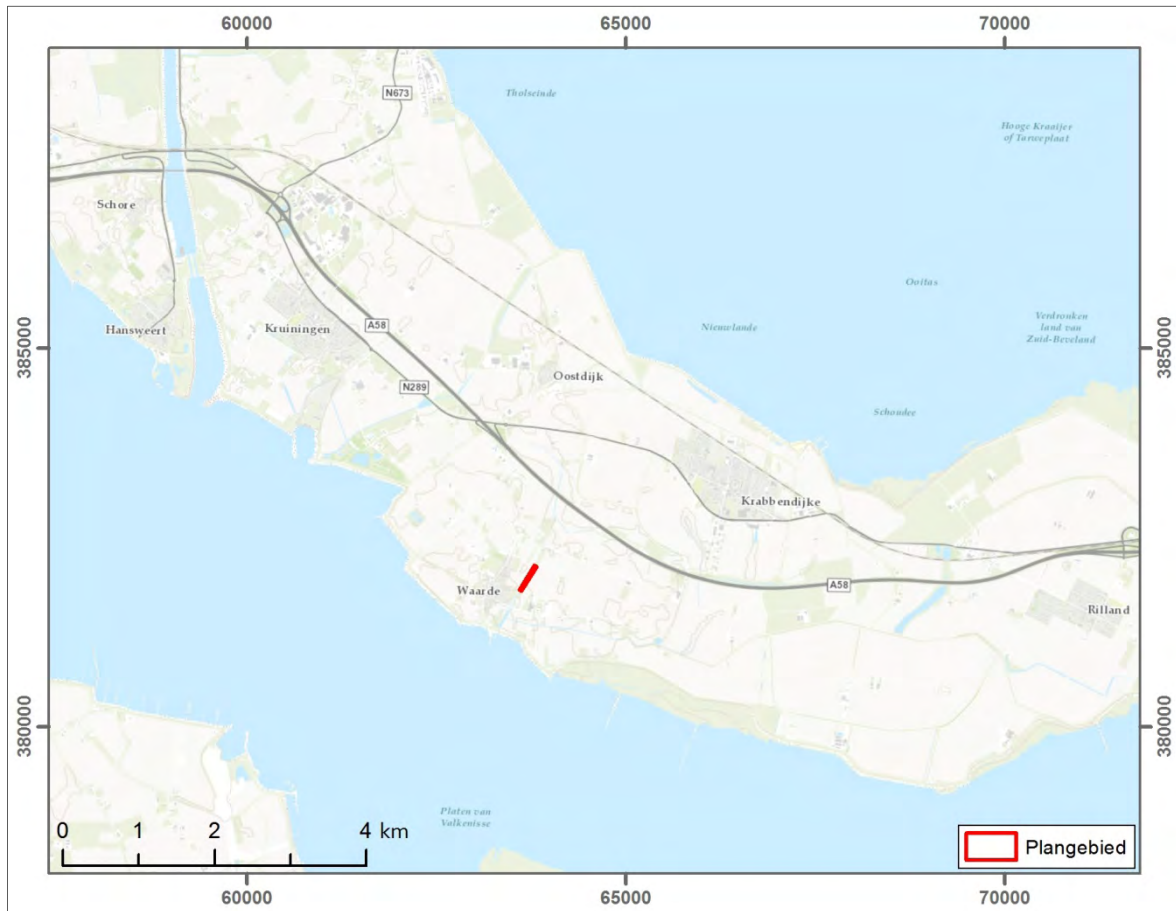


Afbeelding 1 Ligging in Nederland (rode ster).

Het plangebied is gelegen binnen de grenzen van het bestemmingsplan Buitengebied Reimerswaal. Binnen het plangebied komt een dubbelbestemming Waarde-Archeologie 2 voor. Dit betekent dat er een vergunningplicht bestaat bij werkzaamheden die een groter oppervlak hebben dan 250 m² en dieper reiken dan 0,40 meter beneden maaiveld. Omdat de vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient in het kader van de aanvraag tot omgevingsvergunning een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van (controle)boringen te worden voorgelegd.

¹ KNA Versie 3.3: Protocol 4002.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.²



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied in de regio, geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2016.

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Door middel van de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt')

² Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland: Hoofdstuk 1 en 2.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Deze wet heeft betrekking op museale objecten, musea, monumenten en archeologie op het land en onder water. Samen met de nieuwe Omgevingswet maakt de Erfgoedwet een integrale bescherming van ons cultureel erfgoed mogelijk. In de Erfgoedwet is vastgelegd hoe met ons erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend. Overbodige regels zijn geschrapt en de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed ligt waar mogelijk bij het erfgoedveld zelf. Daarmee spreekt de regering het vertrouwen uit dat de sector voldoende kennis, deskundigheid en betrokkenheid heeft om de zorg voor ons cultureel erfgoed in de praktijk waar te maken.³

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) opgesteld waar in hoofdstuk 14 de Zeeuwse situatie wordt geschetst. Het thematische hoofdstuk 16 is van toepassing voor huidig onderzoek en belicht de Middeleeuwen/ vroegmoderne tijd.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2013-2015. Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand.

In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland⁴ (POAZ) opgesteld waarbij tien speerpunten worden beschreven. waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie diachrone thema's, met daarnaast ook subthema's per periode. Thema 3 uit de POAZ, stad en platteland, is voor dit onderzoek van belang.

Gemeente

Met de komst van de Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren. Dit onderzoek valt binnen de gemeente Reimerswaal.

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid, de beleidsnota en de maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Reimerswaal. Dit beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 22 november 2012 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

De archeologische maatregelenkaart-in-lagen bestaat uit vier laagniveaus.⁵ Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

- Laag 1: Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 2: Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
- Laag 3: Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 4: Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)

³ <http://cultureelerfgoed.nl/dossiers/erfgoedwet>.

⁴ Hessing et al. 2008.

⁵ Brugman et al. 2011, Maatregelen-in-lagen op cd-rom (bijlage).

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

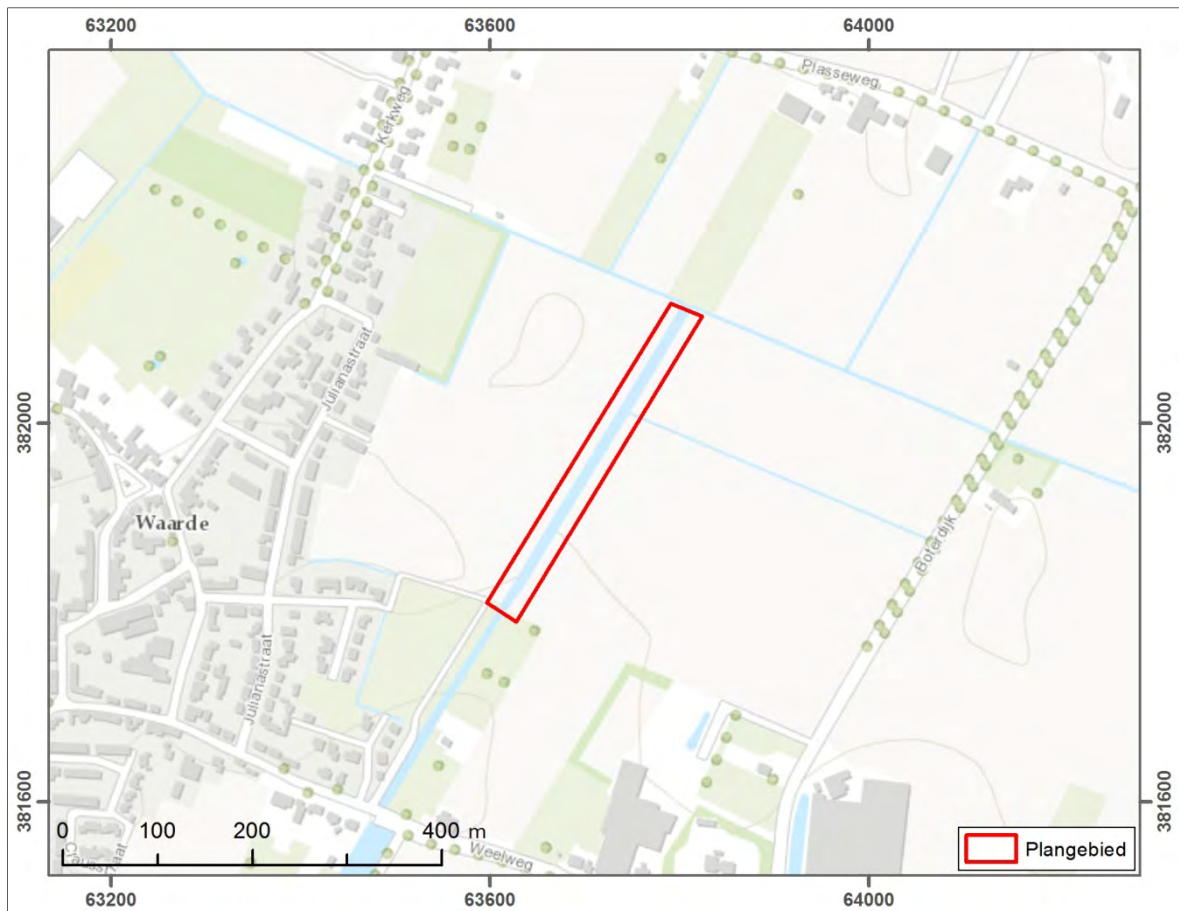
Volgens de gemeentelijke maatregelenkaart-in-lagen is het plangebied gelegen in een zone met een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Laagpakket van Walcheren, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden) geldt binnen het grootste deel van het plangebied een gematigde (=middelhoge) verwachting. In het uiterste zuiden en uiterste noorden van het plangebied geldt geen verwachting voor dit niveau.

Voor locatie 15 geldt grotendeels een gematigde verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden). Een uitzondering vormt het centrale gedeelte van dit gebied waar geen verwachting geldt.

Aangezien het plangebied gelegen is in een zone met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden, wordt volgens het archeologiebeleid van de gemeente Reimerswaal archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk geacht indien de bodemverstoring dieper reikt dan 0,40 meter beneden maaiveld en het terreinoppervlak groter is dan 250 m².

1.3 Plangebied: afbakening en grondgebruik

Het plangebied betreft de oost- en westoever van de watergang tussen de Weelweg en de Plasseweg, direct ten oosten van de dorpskern van Waarde. Het heeft een lengte van circa 370 m en een oppervlakte van circa 1,4 hectare (afbeelding 3). Het plangebied betreft locatie 44 binnen het project KRW oevers 2016 van Waterschap Scheldestromen. Binnen het plangebied zullen ontgravingen plaatsvinden aan de oostoever van de watergang tot maximaal circa 10 m vanaf de huidige oever, tot een maximale diepte van 2,20 m –NAP. Pas in een later stadium zal ook de westoever natuurvriendelijk worden gemaakt. Het nu uitgevoerde inventariserend veldonderzoek heeft zodoende uitsluitend betrekking op de oostoever. Het bureauonderzoek beslaat wel beide oevers.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2016.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland (2014).⁶ Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

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

- Kaart van Zeeland, Jacob van Deventer, 1546.
- Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573.
- Kaart van Valkenisse en omgeving, "Plan van het Oostkwartier van Crabbendijcke en Valkenisse tot voorbij het fort Keijzershooft", J. Vleugels, 1631.
- Kaartboek "Hermeetinge van de polder Waerde, Valckenisse", C. Smallegange, 1637.
- Zelandiae comitatus. Het nieuwe aanzien van westelijk Staats-Vlaanderen. N. Visscher, 1656.
- Kaart van Beveland en Wolphaartsdijk, J. Blaeu, 1664.
- Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga 1753.
- Kaarten van Zeeuws Vlaanderen door Willem Tiberius Hattinga, 1745.
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830.
- Topografische Militaire Kaart, 1856.
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): ca. 1910.

⁶ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland.

- Topografische Kaart: 1950, 1959, 1968, 1980, 1988, 1995.
- Luchtfoto's 1959, 1971, 1989, 2004, 2011 en 2013.

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere Duinkerke-transgressies buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (van Rummelen 1960) 'vertaald' wordt naar de huidige (De Mulder et al. 2003).

Tabel 1 Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur. Bron: de Mulder 2003.

Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

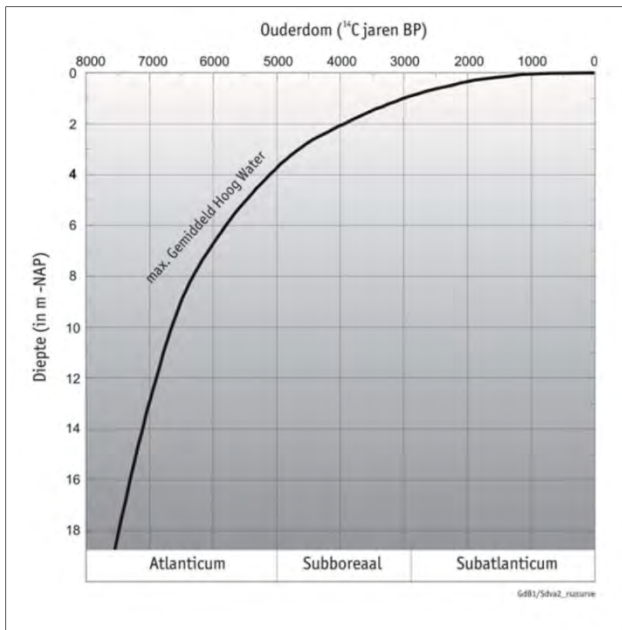
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van de Paleografische kaart van Nederland, Bodemkaart van Nederland (StiBoKa) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

Geologisch gezien bestaat de omgeving van het plangebied uit jonge mariene afzettingen op veen op oudere mariene afzettingen (Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket op Laagpakket van Wormer: Vos & van Heeringen 1997).

De geologische basis, die bepalend zal zijn voor het uitzicht van het huidige landschap, begint na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, 7.220 – 8.640 v. Chr.) zal de zeespiegel stijgen en zal het pleistocene landschap langzaam vernatten (zie afbeelding 4). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen.

Dit fenomeen deed zich eerst in het noorden van Zuid-Beveland, maar de veengrens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op naar het zuiden. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Vroeg-Atlanticum (circa 6.000 v. Chr., Laat-Mesolithicum). Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking liep het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van

Wormer (Formatie van Naaldwijk) werden in Zuid-Beveland bij een open kust gevormd in het Midden en Laat Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig.



Afbeelding 4 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

Vanaf het Subboreaals stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er worden meer kleiige sedimenten afgezet. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Deze wortels zijn een indicatie voor de veenvorming die begint plaats te vinden. Vanaf deze periode begon het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk begon er zich veen te vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het

Midden-Subboreaals (Laat-Neolithicum, 3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veenlandschap bestaande uit een veenmoeras met kleine vennen en veenstroompjes. Geologisch wordt het dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het milieu veranderde in het Subboreaals van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof. De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg-Subatlanticum (IJzertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied. Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse Tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. De bewoning verplaatst zich van het veengebied terug naar de strandwallen en langs de oevers van de huidige Oosterschelde. Deze rivier volgde grotendeels de huidige bedding, maar had mogelijk een brede zijarm die doorheen Zuid-Beveland stroomde. Volgens Steur & Ovaaliep deze bedding vanaf het gebied ten noorden van Arnhemuiden zuidwaarts tot bij Ellewoutsdijk. Hier boog hij om en liep naar het noordoosten richting Wemeldinge. Hierdoor werden ook Romeinse vindplaatsen in dit deel van Beveland verklaard.

Door latere inbraken van de zee in het gebied is het bestaan van een dergelijke zijarm moeilijk te bewijzen. Volgens Vos & van Heeringen betreft het echter geen brede rivierarm, maar ging het eerder om een netwerk van brede en smalle veenontwateringsgeulen die in verbinding stonden met de zee. In ieder geval is vanaf de Midden-Romeinse Tijd (ca. 70-270 n. Chr.) een intensieve bewoning van het veengebied vastgesteld. Grote delen van het veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding 5). De exploitatie van dit veengebied heeft wellicht een economische achtergrond. De precieze aard van activiteiten op dit veen is tot nog toe echter niet volledig bekend.



Afbeelding 5 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos & van Heeringen 1997, naar Brus et al. 1986.

Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse Tijd, vanaf 270 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. Dit resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden werden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. In deze periode ontstaat ook de Honte, ten zuiden van Zuid-Beveland. Deze

getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt dan ook een belangrijk economisch gegeven in de middeleeuwen.

Tabel 2 Tijdschaal van het Kwartair. Bron: De Mulder 2003.

Tijdsindeling			Jaar geleden
Holoceen			11.755-heden
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.755
		Eemien (warme periode)	130.000-115.000
	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	370.000-130.000
		Holsteinien (warme periode)	410.000-370.000
		Elsterien (ijstijd)	475.000-410.000
		Cromerien (warme periode)	850.000-475.000
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.500.000
		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000

De bewoning op Zuid-Beveland in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkte land waren dit de oeverwallen langs de krekken en, waar de krekken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorregebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloedden weer onder water kwam te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant. In die periode vindt er dan ook een intensieve kolonisatie

van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11^{de} en 12^{de} eeuw beginnen de bewoners zich met dijken tegen het water te beschermen. Daarnaast worden er ook nieuwe gebieden ingepolderd. In het nieuw gewonnen land wordt naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg. Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging. Veel dorpen op Zuid-Beveland zijn verdronken in de stormvloeden van 1530 en 1532, zoals deze waarvan de resten nu nog te vinden zijn in het Verdronken land van Zuid-Beveland.

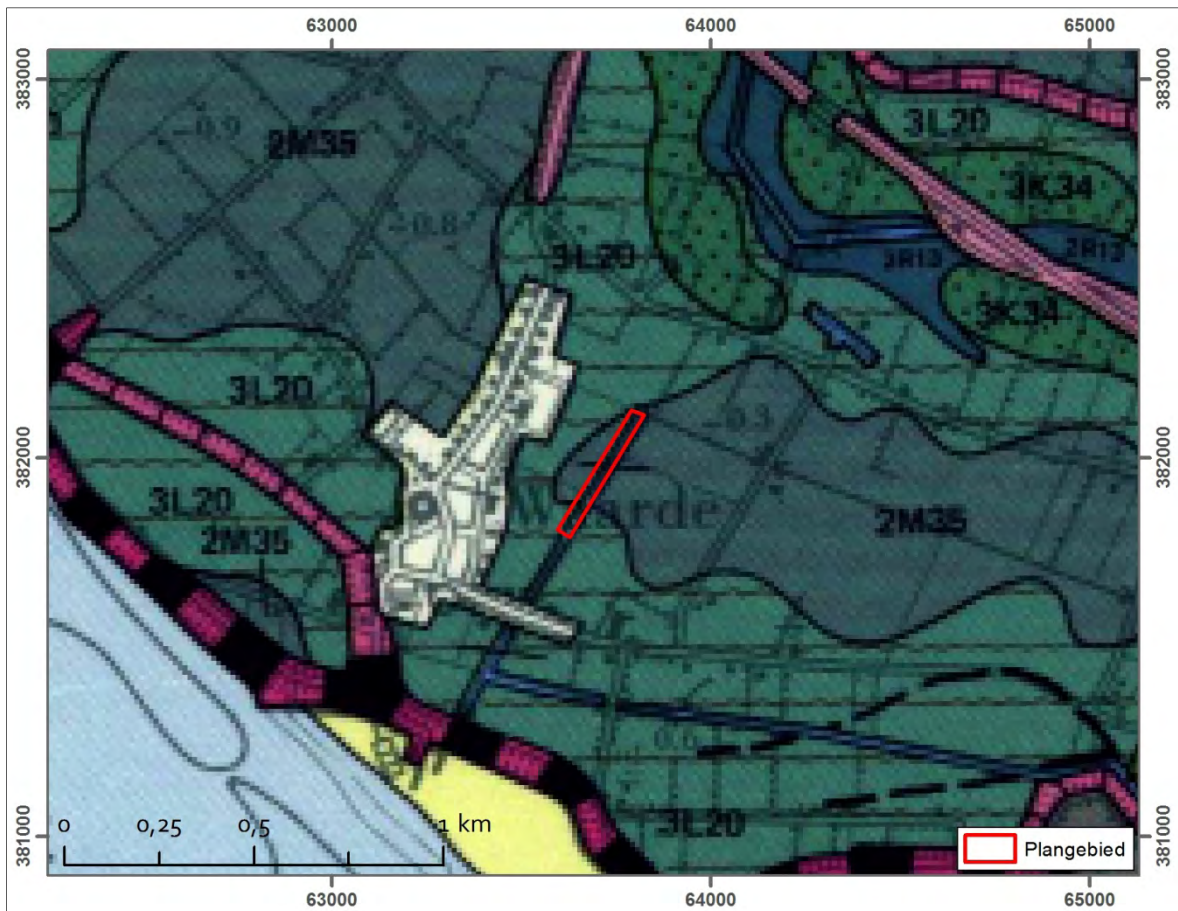
2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem

Geologie

Het plangebied maakt deel uit van zuidwestelijke zeekleigebied, specifiek van het komkleigebied in Zuid-Beveland. Op de Geologische Kaart van Nederland (TNO-NITG 2006) is het plangebied gelegen binnen een zone met code Na7. Dit duidt op de aanwezigheid zeeklei- en zandafzettingen (Laagpakket van Walcheren) met resten veen (Formatie van Nieuwkoop). Vanwege de relatieve grofschaligheid van deze kaart werd ook de oudere Geologische Kaart van Nederland geraadpleegd (RGD 1978). Het oostelijk deel van Zuid-Beveland is echter niet gekarteerd waardoor slechts gebruik kon worden gemaakt van de eveneens grofschalige overzichtskaart van Nederland. Het plangebied ligt op deze kaart binnen een zone met code 28. Dit duidt op de aanwezigheid klei- en veenlagen op fijn zand, soms lemig. De beschrijvingen van beide kaarten komen dus overeen.

Ten behoeve van dit onderzoek werden boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van de boorgegevens is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden. In de omgeving van het plangebied zijn maar weinig boringen gezet, waarmee het model hier grofschalig is.

Ter hoogte van het plangebied bestaat volgens het ondergrondmodel de bodemopbouw vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,00 m –mv uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, bestaande uit zeer fijn tot matig grof zand met schelpresten en plaatselijk kleilaagjes, dan wel uit siltige tot zandige kleiafzettingen. Daaronder ligt een veenpakket behorend tot het Hollandveen Laagpakket, met een dikte van 1 m. Onder het veen zijn afzettingen van het Laagpakket van Wormer gelegen, waarvan de top op een diepte van 3,00 m –mv ligt. Vanaf 7,50 m –mv is volgens het model het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) aanwezig. Er is geen informatie beschikbaar over de intactheid van de dekzandtop en de top van het bovengelegen Laagpakket van Wormer en Hollandveen.



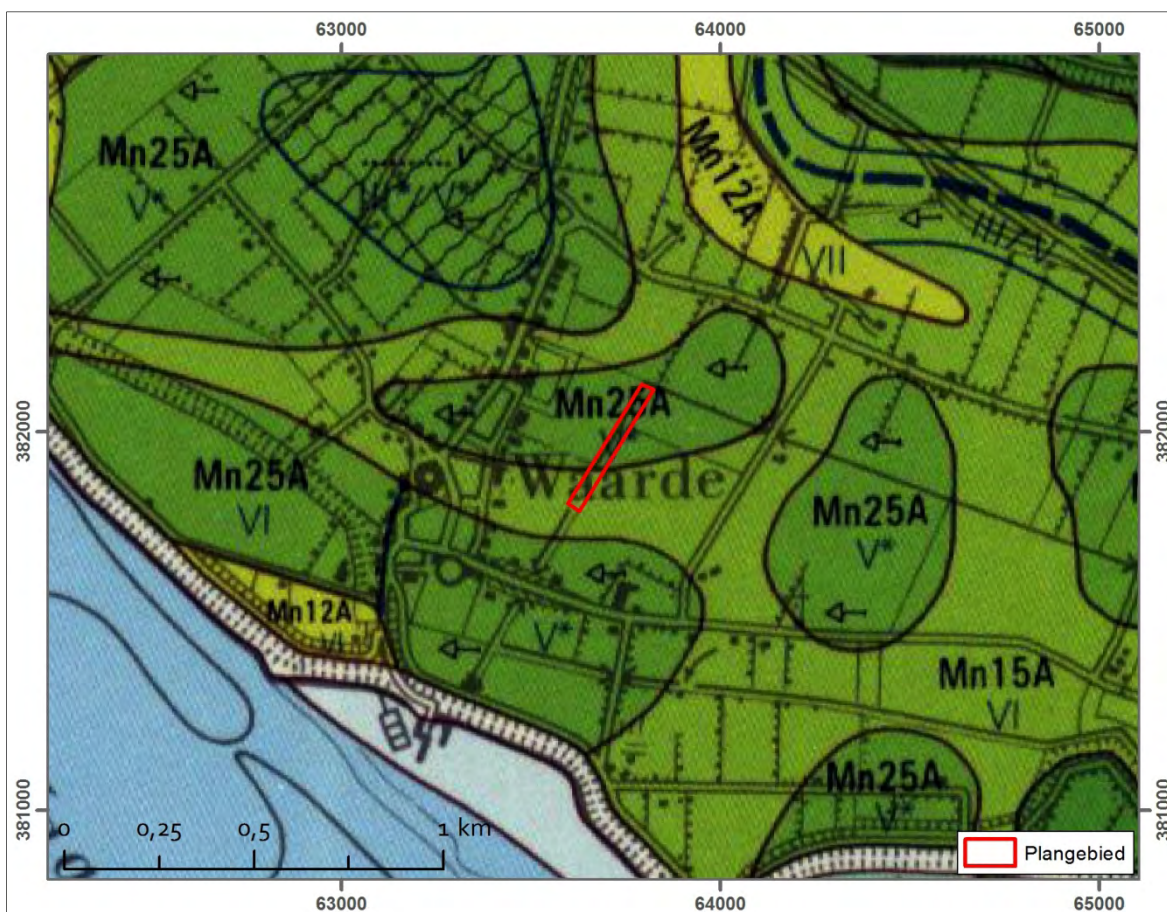
Afbeelding 6 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Brus & de Lange 1986.

Geomorfologie

Het zuidelijk deel van het plangebied ligt op de Geomorfologische Kaart (blad 49 Bergen op Zoom) binnen een groene zone met code 3L20 (afbeelding 6). Dit betreft een gebied waar sprake is van welvingen in getijafzettingen. Het noordelijk en grootste deel van het plangebied is gelegen in een blauwe zone met code 2M35. Dit betekent dat een vlakte van getijafzetting is gelegen.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (blad 49 West Bergen op Zoom, afbeelding 7) ligt het zuidelijk deel van het plangebied binnen een zone met code Mn15A, wat staat voor kalkrijke poldervaaggronden (zeeklei) van lichte zavel. Het noordelijk deel ligt binnen een zone met code Mn25A, wat vergelijkbaar is met Mn15. Het betreft namelijk kalkrijke poldervaaggronden (zeeklei) van zware zavel. De in deze zone weergegeven pijlen naar links geven aan dat er in dit gebied geëgaliseerd is.



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland.
Bron: Bazen & Pleijter 1987.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie onderstaande tabel 3). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Binnen het plangebied is de grondwatertrap V en VI, wat betekent dat het land hier goed ontwaterd is.

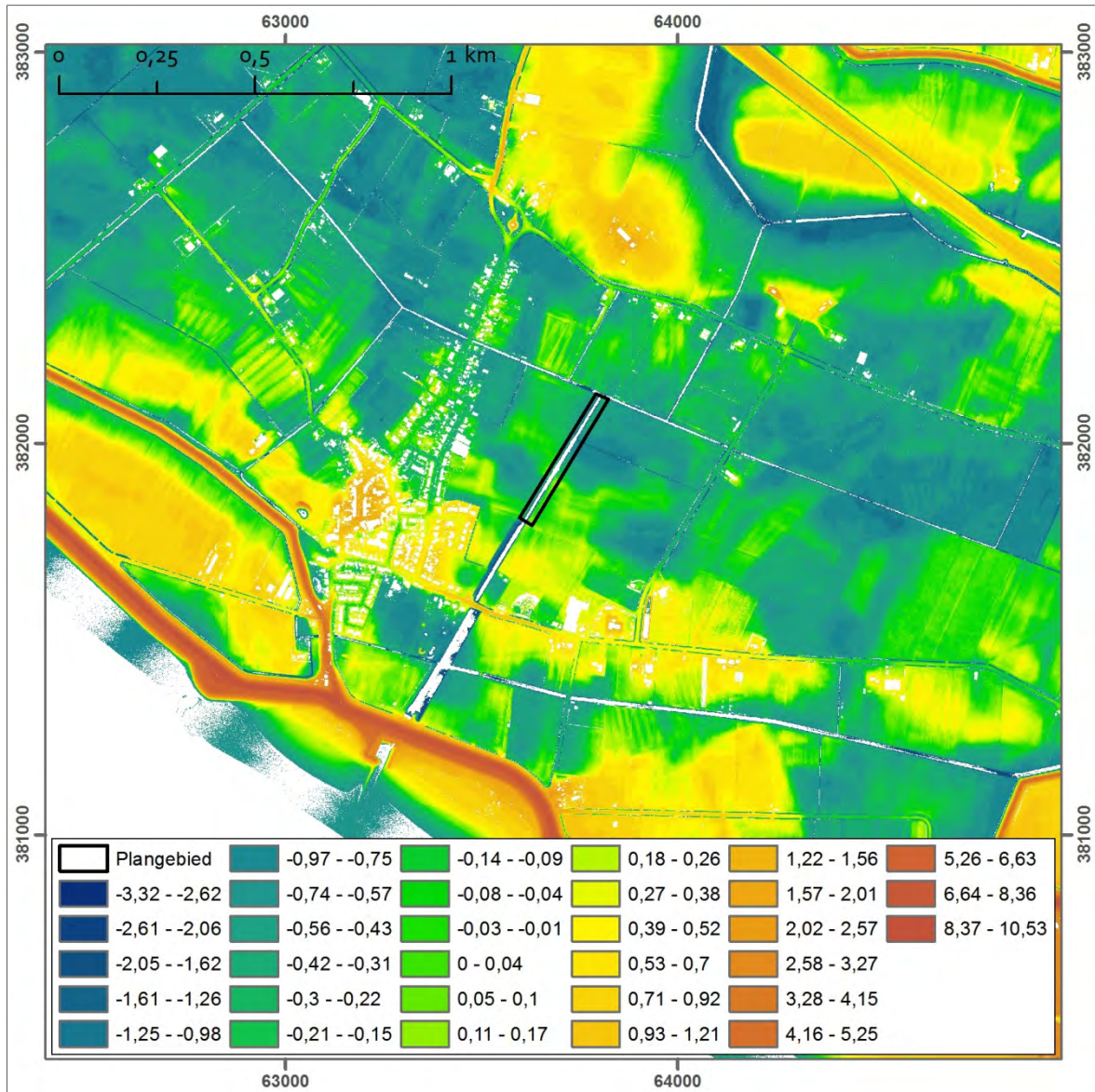
Tabel 3 Indeling grondwatertrappen.

grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40 - 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied (in zwart) op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: Waterschapshuis.

Afbeelding 8 toont een bewerkte uitsnede van het AHN van de omgeving van het plangebied. De hoogteverschillen zijn in dit kaartbeeld geaccentueerd weergegeven. De dijk langs de Westerschelde ten zuiden van het plangebied vormt duidelijk de sterkste verhoging in het gebied. Het plangebied is gesitueerd in een lager gelegen polder, blijkens de blauwe en groene tinten in deze omgeving. Het maaiveld in het zuidelijk deel ligt iets hoger dan in het noordelijk deel, respectievelijk max. 0,10 m +NAP en 0,80 m –NAP. Een uitsnede van het plangebied leverde geen aanvullende informatie op en wordt daarom ook niet afgebeeld in het rapport. Er zijn geen archeologische vindplaatsen zichtbaar op de AHN binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap is Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) verdeeld in zogenaamde Archeoregio's. Hierbij is het plangebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied. Kennis van de bewoningsgeschiedenis van het dit gebied is derhalve onontbeerlijk om een goed verwachtingsmodel op te stellen en de locatiekeuzefactoren per periode te bepalen.

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 BC)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 BC) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relictten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk of in losse context (Nieuw Namen) aangetroffen. Ook van de daarop volgende periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 BC), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden⁷. Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.⁸ De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte Pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 BC)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent.

⁷ Kuipers & Swiers 2005, 15.

⁸ Jongepier 1995, 33.

Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium. Het aangename klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond⁹. Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (rapport in voorbereiding) in het Mesolithicum dateren. Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød-interstadiaal, circa 9.900-9.100 BC., tijdens de laatste ijstijd). De vroegmesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 BC)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en enkele hoger opgeslibde delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van voedsel. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in meer standvastige boerderijen. Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. Neolithische sporen in Zeeland zijn echter schaars. In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden. De eerste nederzettingssporen dateren echter pas rond 2.500 BC en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers).

Bronstijd (circa 2.000 - 800 BC)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.¹⁰ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

9 Kuipers & Swiers 2005, 16.

10 Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

IJzertijd (circa 800 - 12 BC)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en

Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen

gemeenschap waren gericht. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.¹¹



Afbeelding 9 Foto van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57. Bron: WAD.

Romeinse Tijd (12 BC - 450 AD)

Rond 50 BC verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen als *De bello gallico* van Julius Caesar. In Nederland begint de Romeinse Tijd in 12 BC, toen alle stammen in Nederland, inclusief die ten noorden van de grote rivieren, door de Romeinse veldheer Drusus waren onderworpen. Vanaf het midden van de eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincie *Gallia Belgica*.

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte.

Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 AD). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane

¹¹ Kuipers & Swiers 2005, 19-20.

maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.¹²

De Middeleeuwen (450 - 1500 AD)

Na 250 verdrinkt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning. Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd werd in ieder geval nog niet aangetoond. Zeeland wordt geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke

pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap

hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht: de ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oost-Souburg, Oostburg en Burgh-Haamstede.

Rond 1000 AD zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiezucht van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke expansie van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

De Nieuwe Tijd (1500 – heden)

Door de bedijking kon tijdens stormvloed het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorregebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Het achter de dijken liggende gebied daarentegen daalde door de kunstmatige ontwatering en veenontginningen. Wanneer nu tijdens een extreme stormvloed de dijken braken doordat ze niet waren opgehoogd of slecht waren onderhouden (bv. door politieke onrust), waren de gevolgen catastrofaal. Ook later, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. Het opgestuwde water stortte zich met grote kracht in de laaggelegen polders, hierbij grote geulen uitschurend. Deze inbraakgeulen waren in de overstromde



Afbeelding 10 Schets van een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

¹² Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

polders, waar het maaiveld beneden het toenmalige gemiddeld hoogwaterniveau was gezakt, niet te dichten.

De grote overstromingsrampen van 1530 en 1532 die het oostelijk deel van Zuid-Beveland troffen, waren van doorslaggevend betekenis voor de afwatering van de Schelde. Tot aan de overstroming was de Oosterschelde de hoofdgeul. Het wantij, de grens waar de vloedstromen vanuit de Oosterschelde en Westerschelde elkaar raakten, lag tot 1530 tussen het Verdrongen Land van Saeftinghe en Zuid-Beveland. Na de overstromingsramp kwam het wantij echter tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom te liggen. De wantijverlegging had tot gevolg dat de Oosterscheldegeul ter hoogte van het wantij ging verzanden door de sterk afgenomen getijdestroom. In de Westerschelde daarentegen namen de stroomsnelheden juist toe omdat de Westerschelde het debiet van de achterliggende Schelde rivier overnam. Het nieuwe wantijgebied tussen de Wester- en Oosterschelde slibde in de volgende eeuwen hoog op en werd ingedijkt. Aan de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde kwam definitief een einde toen in 1871 een spoordijk werd aangelegd tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom.

Vóór de grote overstromingsramp van 1953 waren de Zeeuwse eilanden nog niet via waterstaatkundige werken verbonden met het vasteland. Reeds voor de Tweede Wereldoorlog was men zich bewust van het feit dat in Zuidwest-Nederland de kustverdediging tegen extreme hoge stormvloedendoortrekkend was. In 1937 waren er door Rijkswaterstaat plannen gemaakt ter verbetering van de kustbeveiliging in dit gebied. Volgens deze plannen zou een groot aantal dijken moeten worden verhoogd en enkele ingrijpende waterstaatkundige werken zouden moeten worden gerealiseerd. Vanwege de krappe overheidsfinanciën en het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog zijn de plannen niet uitgevoerd.

Vooraf Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden. Om de Fransen te verjagen en Zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart geveegd. De huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden.

Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20 uur onafgebroken de Nederlandse, Engelse en Belgische kust. Het zeewater, dat bij eb nauwelijks meer zakte, rees tot hoogten die sedert 1825 niet meer waren voorgekomen. In Vlissingen bereikte het zeewater een hoogte van 4,55 m +NAP. De dijken braken op 89 plaatsen en 137.000 ha land kwam onder water te staan. De ramp kostte in Nederland aan 1835 mensen het leven. Direct na de ramp, op 21 februari 1953, werd de Deltacommissie ingesteld, waarvan de adviezen uiteindelijk resulteerden in het versneld uitvoeren van het Deltaplan, waarmee in 1958 werd begonnen. In het kader van het Deltaplan werden het Veerse Gat (1961), Haringvliet (1971) en Grevelingen (1976) afgesloten. Het gebied rond de Oosterschelde wordt nu beschermd door de stormvloedkering, een open dam (gereed in 1986) die gesloten wordt tijdens extreem hoge stormvloedendoortrekkend. De Westerschelde kon niet worden

afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zeearm zijn in het kader van het plan de dijken verzaamd. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: Luctor et Emergo.

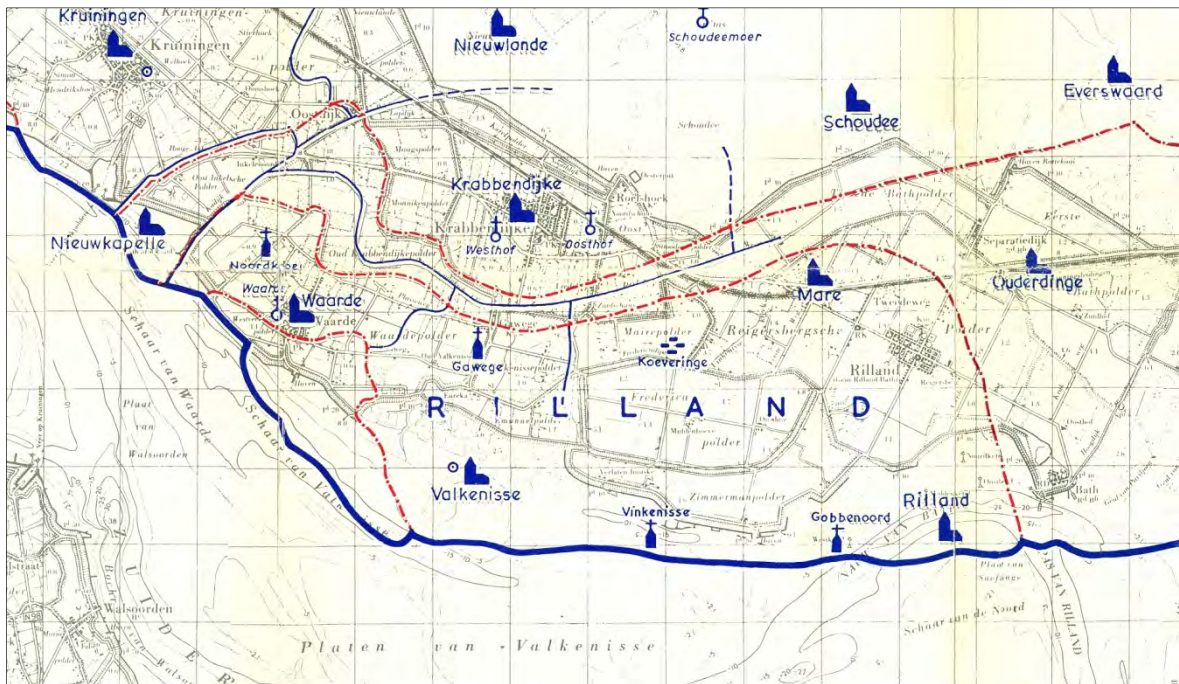
2.3.2 Historische gegevens

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke (vaar)wegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgrondingen, stortingen en verhardingen). Bij het tot stand komen van voorliggend rapport is gebruik gemaakt van meerdere historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport. Hierbij dient opgemerkt dat de projecties die gemaakt werden op de oude kaarten vrij betrouwbaar zijn voor alle kaarten daterend vanaf het midden van de 18^{de} eeuw wanneer, dikwijls voor militaire doeleinden, topografische kaarten ontwikkeld werden met vrij grote schaalnauwkeurigheid. De projecties op de kaarten daterend voor deze periode moeten dan ook als indicatief beschouwd worden. Voor stadskernonderzoek geldt dat de kaarten terug gaan tot in het midden van de 16^{de} eeuw (Jacob van Deventer).

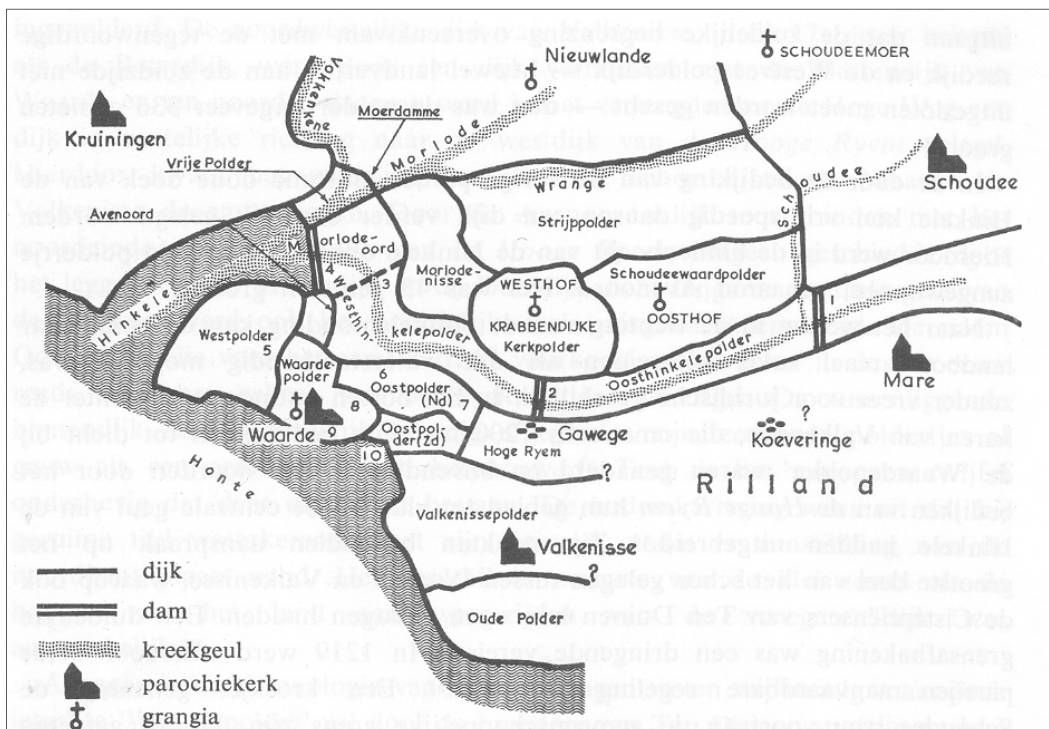
Het plangebied is gesitueerd in de oude Waardepolder en behoort tot één van de oudst bedijkte gebieden in Zeeland. Direct ten oosten hiervan lag het voormalige eiland Rilland, dat in de 17^{de} eeuw verdronk, met daarop het dorp Valkenisse. Het eiland Rilland werd na de vloed van 1134 systematisch bedijkt. Rond 1150 was de westzijde van het eiland, waar later Valkenisse en Waarde werden gesticht, nog getijdegrond. De daar gelegen schorren dienden als weide- en moerneringsgronden. De bedijking van het eiland in vijf polders was het werk van de Cisterciënzers van de abdij van Ten Duinen die hier een *grangia* (uithof) hadden gesticht.

De polder waarin het kerkdorp Waarde lag werd het laatste bedijkt, eind 12^{de} eeuw. In de omgeving van Waarde werd in de 13^{de} eeuw door de heren van Waarde een kasteel gebouwd. Nadat de abdij van Ten Duinen het gebied in 1222 had verkocht, kwam er in 1251 een zelfstandige parochie. De kerk van deze parochie lag in het tussen Waarde en Rilland gelegen Valkenisse en was in 1233 ingewijd. De naam van de polder waarin de kerk stond is niet bekend, maar een groot deel ervan heette “Vlamyncxhoek” of Vlaemshouck”, wat op de herkomst van de stichters van de polder kan duiden. De ten zuiden van de kerk gelegen polder werd de Oude Polder van Valkenisse genoemd en is vermoedelijk kort voor 1200 bedijkt.

Het eiland Rilland was van het toenmalige vasteland van Zuid-Beveland gescheiden door het riviertje de Hinkele, dat ten westen en ten noorden van het eiland stroomde. In het midden van de 13^{de} eeuw bestond het eiland, naast Valkenisse, uit de dorpen Rilland en Mare (Maire) en westelijk daarvan van het later aangedijkte gebied rond het dorp Waarde (afbeelding 11). Ten oosten van het eiland lag de Schelde, het latere Kreekrak, en ten zuiden lag de Honte, waar tegenwoordig de Westerschelde ligt. Het eiland werd met de inpoldering van de Hinkele door de Cisterciënzer monniken van Ter Doest tussen 1263 en 1269 één geheel met Zuid-Beveland. Afbeelding 12 toont de regionale situatie in die periode. De restgeul van de Hinkele was in de 16^{de} en 17^{de} eeuw nog vrij breed. De Krabbendijksche Vliet, doorsneden door de A58 ten noorden van Waarde, is het tegenwoordig restant van de geul. In 1323 werd het dijkgraafschap “Tussen Honte en Hinkele” gesticht, dat de waterstaatkundige huishouding van het gebied beheerde.



Afbeelding 11 Het voormalige eiland Rilland met dorpen en gehuchten op de overzichtskaart van Zuid-Beveland vóór 1530. In rood is de kustlijn van circa 1250 aangegeven. Bron: Dekker 1971.



Afbeelding 12 De polders van Waarde en Krabbendijke en de afdamming van de Hinkel in de tweede helft van de 13^{de} eeuw. Bron: Dekker 1971.

Het oostelijk deel van Zuid-Beveland had in de Late Middeleeuwen voortdurend te kampen met overstromingen als gevolg van dijkvallen en stormvloed. Zo worden dijkdoorbraken op het eiland Rilland gemeld in de jaren 1268, 1287-1288, 1304, 1334, 1375, 1446, 1472, 1476, 1486, 1509 en 1512. Specifiek in Valkenisse en Waarde zijn er doorbraken in 1268 en 1472. De watergang tussen de Honte en de Hinkel overstroomde in 1532 voor de tweede keer geheel. In de Allerheiligenvloed van 1570 overstromden de parochies van Waarde en Valkenisse, evenals de Monikkenpolder ten noordoosten

van Waarde. Vanaf 1571 werden de polders Waarde, Valkenisse en Westveer (zuidwestelijk van Waarde) herbedijkt, maar de Zusterzandpolder ten westen van Valkenisse bleef verloren. De polder van Valkenisse vormde na de Allerheiligenvloed de uiterste zuidoostpunt van Zuid-Beveland. De ligging was gunstig voor de bouw van fort Keizershoofd in 1629-1632. Zuid-Beveland lag in deze periode in het frontgebied van de Staatse- en Spaansgezinde legers. De inval van de Spaansgezinden op Zuid-Beveland in 1627 deed de Staten-Generaal besluiten tot de bouw van het fort.

26 januari 1682 was een noodlottige datum voor Waarde. Historicus J. Ermerins schrijft in 1793 dat bij de ramp van dat jaar Waarde overstroomde toen na de dijkdoorbraak bij Valkenisse de Groenedijk tussen beide dorpsgebieden bezweek. De bij Waarde herstelde dijken bezweken in 1683 opnieuw.

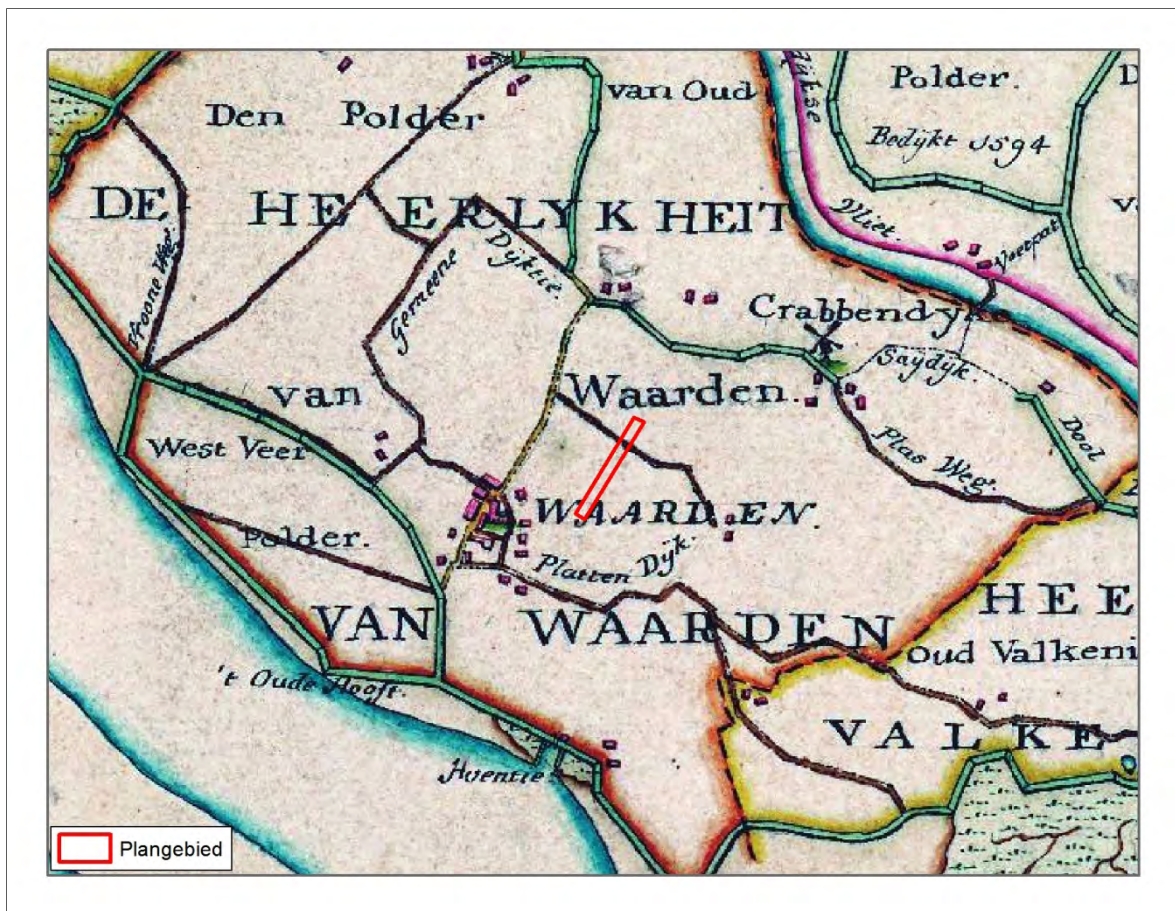
De kaart van J. Blaeu van Beveland en Wolphaartsdijk uit 1664 toont de landtong waarin Valkenisse en Waarde liggen medio 17^{de} eeuw. Afbeelding 13 geeft een uitsnede van deze kaart weer met daarop het plangebied geprojecteerd, waarbij echter moet worden opgemerkt dat door de grofschaligheid van de kaart deze projectie geen hoge nauwkeurigheid heeft. De Weelweg is op deze kaart herkenbaar als weg tussen "Den Nol" in het oosten –het restant van een dijkdoorbraak waar thans nog een waterpartij is gelegen– en het dorp Waarde in het westen.



Afbeelding 13 Projectie van het plangebied op de kaart van Beveland en Wolphaartsdijk van J. Blaeu uit 1664
Bron: Geheugenvannederland.nl.

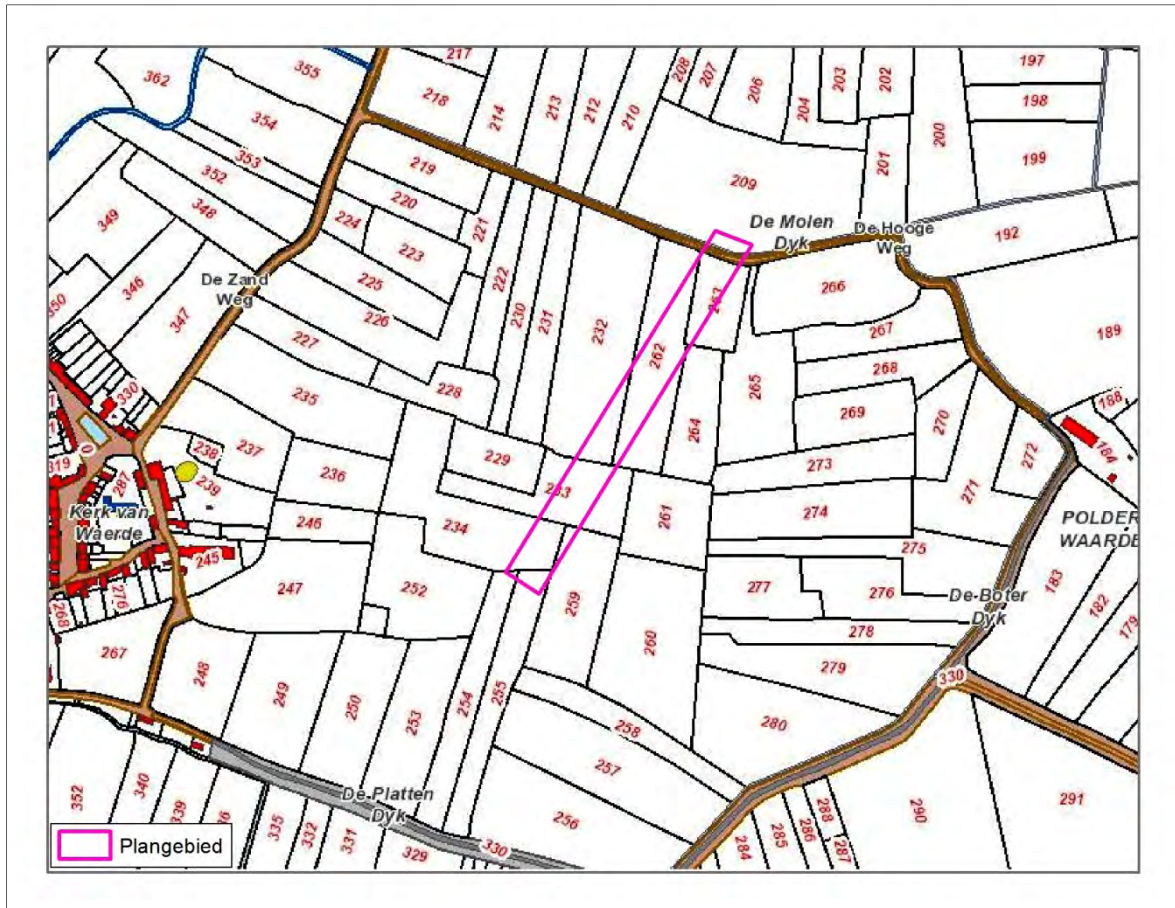
De kaart van de gebroeders Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw, geeft een wat nauwkeuriger beeld van de regio weer dan de kaart van Blaeu (zie afbeelding 14), waardoor een vrij betrouwbare projectie van het plangebied mogelijk is. Zo is de ronde dorpskern van Waarde, met daarbinnen de kerk, duidelijk herkenbaar en zijn in het dorp en langs de uitgaande wegen gebouwen individueel

afgebeeld. weergegeven. Het plangebied bevindt zich ten oosten van de dorpskern in onbebouwd gebied. Door het plangebied loopt vanaf de weg ten noorden van het dorp, de huidige Kerkweg, een doodlopende weg in oostelijke richting. Deze weg is thans niet meer aanwezig.



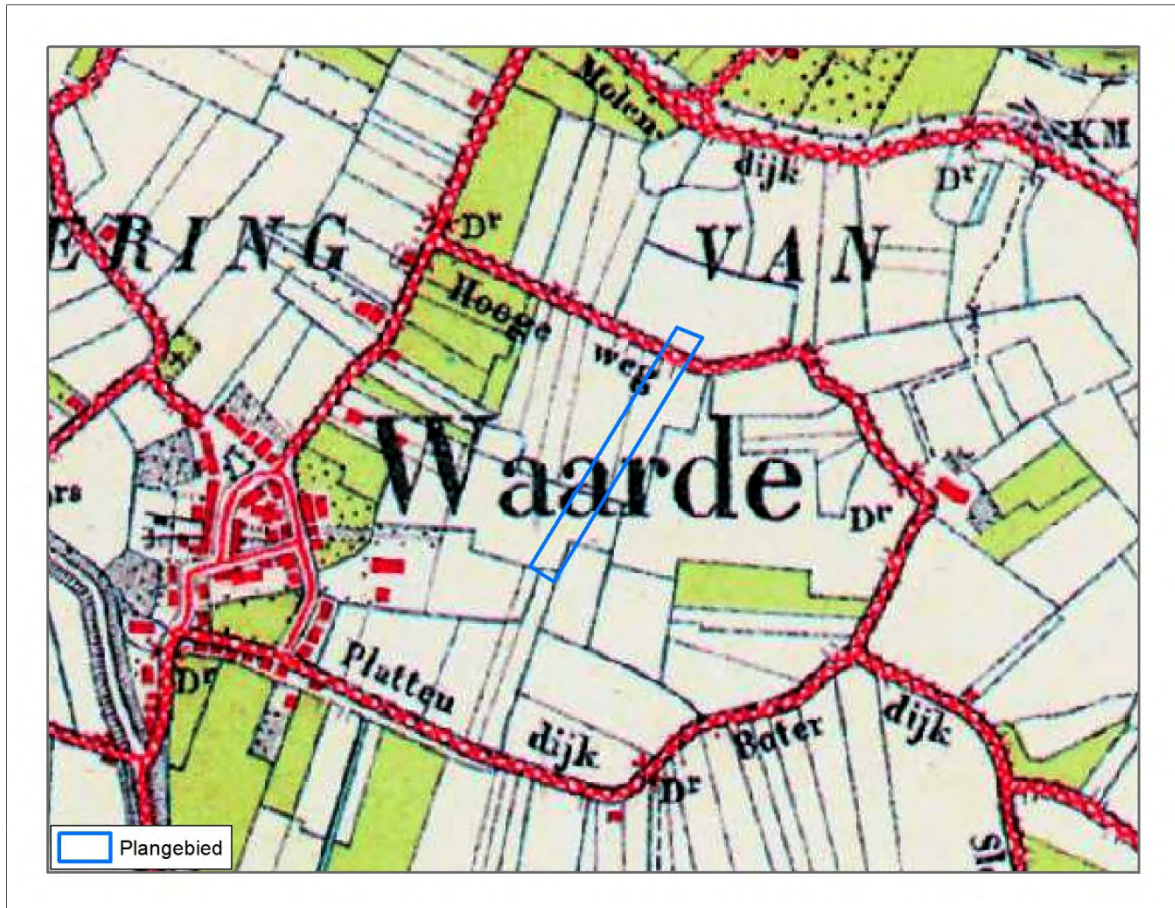
Afbeelding 14 Projectie van het plangebied op de kaart van Zeeland door D.W.C. en A. Hattinga uit 1753.
Bron: Gittenberger 1989.

De eerste echt nauwkeurige kaarten worden gemaakt in de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Dit zijn de Kadastrale Minuutplannen uit de periode tussen 1811 en 1832. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Deze kaart dateert van vóór de aanleg van de huidige zeedijk en geven daarmee een beter beeld van het oude polderlandschap. De oude zeedijk langs de Westerschelde liep in de 19^{de} eeuw gelijk met de huidige weg Emanuëlpolder en de Nolleweg. Het plangebied doorsnijdt aan de noordzijde de weg die reeds op de kaart van de Hattinga's is afgebeeld. Deze weg wordt op de Kadastrale Minuut Molendijk en Hoge Weg genoemd en sluit in oostelijke richting aan de op de Boterdijk, die op de kaart van de Hattinga's niet is vermeld. Volgens de bij de Kadastrale Minuut behorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels zijn de percelen waarbinnen het plangebied is gelegen in de 19^{de} eeuw in gebruik als bouwland. Er is geen bebouwing afgebeeld in deze omgeving.



Afbeelding 15 Projectie van het plangebied op de Kadastrale Minuut 1811-1832. Bron: Provincie Zeeland Geoloket/CHS.

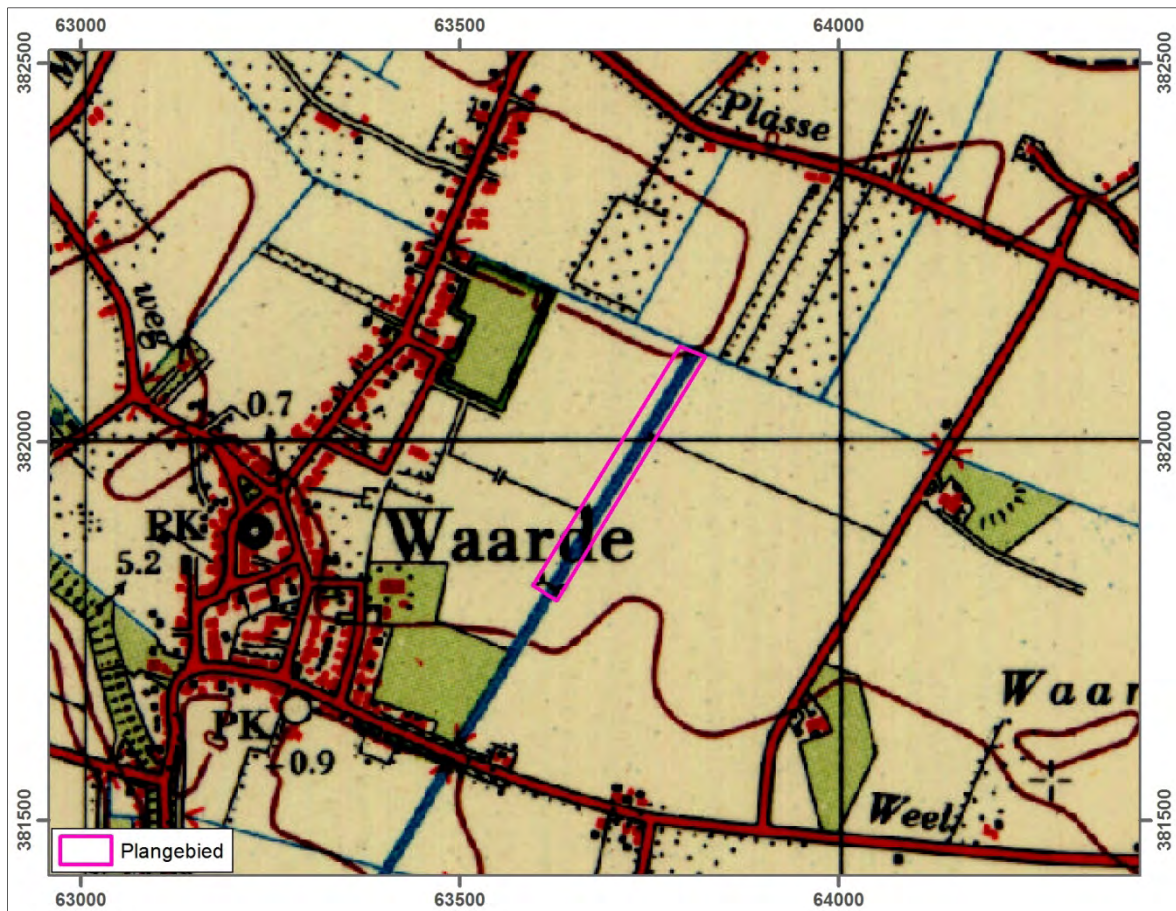
De Topografische Militaire Kaart van 1916 geeft geen veranderingen weer in landschap rond het plangebied (zie afbeelding 16). De indeling van de percelen is overeenkomstige de situatie in de 19^{de} eeuw. De bebouwing van Waarde is wel wat toegenomen. In de directe omgeving van het plangebied is echter geen bebouwing aanwezig. De percelen binnen het plangebied zijn ook in het begin van de 20^{ste} eeuw in gebruik als bouwland. De weg die het plangebied aan de noordzijde doorsnijdt, heet nu in zijn geheel Ho(o)ge Weg, en niet meer Molendijk.



Afbeelding 16 Topografische Militaire Kaart uit 1916 met projectie van het plangebied. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

Het naoorlogse kaartbeeld veranderd duidelijk ten opzichte van dat van 1916. Op de kaart uit 1959 zijn beduidend minder percelen aangeduid (afbeelding 17). In 1953 breken de dijken opnieuw door en overstroomd het gehele gebied. Als gevolg hiervan vindt herverdeling van percelen plaats. Dit is te zien bij een vergelijking van de kaarten uit 1910 en 1959. Op de Topografische Kaart uit 1959 is de Hoge Weg niet meer aanwezig en is de watergang binnen het plangebied aanwezig. Ook zijn er in deze omgeving lange rechte sloten aangelegd die de grenzen van de nieuwe percelen aangeven. Het plangebied is langs weerszijden van de watergang in deze periode in gebruik als bouwland.

De Topografische Kaarten uit 1968, 1980, 1988 en 1995 vertonen geen nieuwe gegevens in verband met de plangebieden en zijn zodoende niet afgebeeld in dit rapport.



Afbeelding 17 Topografische Kaart uit 1959 met projectie van het plangebied. Bron: Bodemloket Provincie Zeeland.

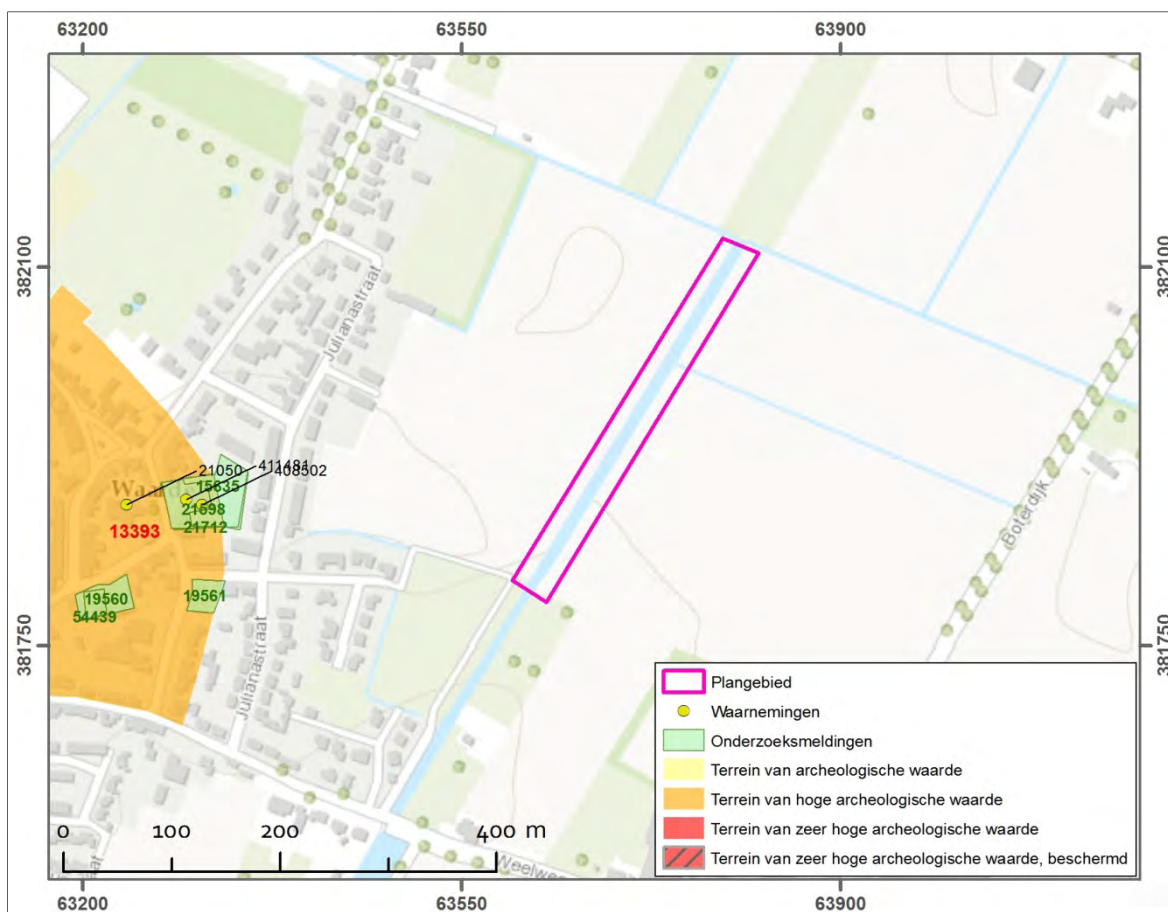
2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich in de directe omgeving van het plangebied bevinden. Hierbij is een straal van circa 400 meter rondom het plangebied gehanteerd. Enkel de archeologische onderzoeken en waarnemingen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren, worden nader besproken. De overige worden enkel opgesomd in de tabel. Deze gegevens werden ontleend aan Archis en het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA).

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur.

Het plangebied is gesitueerd ten oosten van een op de AMK aangeduid terrein van hoge archeologische waarde met monumentnummer 13.393 (afbeelding 18). Dit terrein betreft de oude dorpskern van Waarde met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.



Abbeelding 18 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland met aanduiding van AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen (gegevens ontleend aan Archis). Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2016.

Onderzoeken en waarnemingen

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd.

Binnen het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Ook in directe omgeving zijn geen onderzoeksmeldingen in Archis geregistreerd. In de bredere omgeving zijn wel onderzoeken uitgevoerd en waarnemingen gedaan (afbeelding 18). Deze liggen alle binnen het de oudste kern van Waarde (monumentnr. 13.393). (Vondstmeldingen zijn in dit gebied niet bekend.)

Tabel 4 Overzicht van de waarnemingen in de omgeving van het plangebied.

Waarneming	Datering	Aard van de waarneming
21.050	LMEA-LMEB	Botmateriaal, aangetroffen in 1928 bij de Ned. Herv. Kerk. Mogelijk van het bijbehorende kerkhof afkomstig.
408.502	LMEA-NTC	Fragmenten baksteen en aardewerk, voornamelijk oppervlaktevondsten, aangetroffen bij booronderzoek met veldkartering (OM-nr. 21.598).
411.481	LMEB-NTC	Resten van funderingen, muurwerk, poeren. Tevens aardewerkfragmenten en enkele leerfragmenten (schoeisel), aangetroffen bij een archeologische begeleiding (OM-nr. 21.712).

Tabel 5 Overzicht onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
15.635	SMA	Bureauonderzoek, Groene Kruisstraat 33.
19.560	RAAP	Booronderzoek aan de Mauritsstraat 27. Vervolgonderzoek voor westelijk deel onderzoeksgebied aanbevolen.
19.561	RAAP	Booronderzoek aan de Kruisstraat. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.
21.598	SOB Research	Booronderzoek n.a.v. bureauonderzoek (OM-nr. 15.365). Deels vervolgonderzoek aanbevolen (zie OM-nr. 21.712).
21.712	SOB Research	Archeologisch begeleiding van bodemsanering, n.a.v. bureau- en booronderzoek (OM-nr. 15.365 en 21.598).
54.439	Grontmij	Archeologische begeleiding t.b.v. sloop en nieuwbouw aan de Mauritsstraat.

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

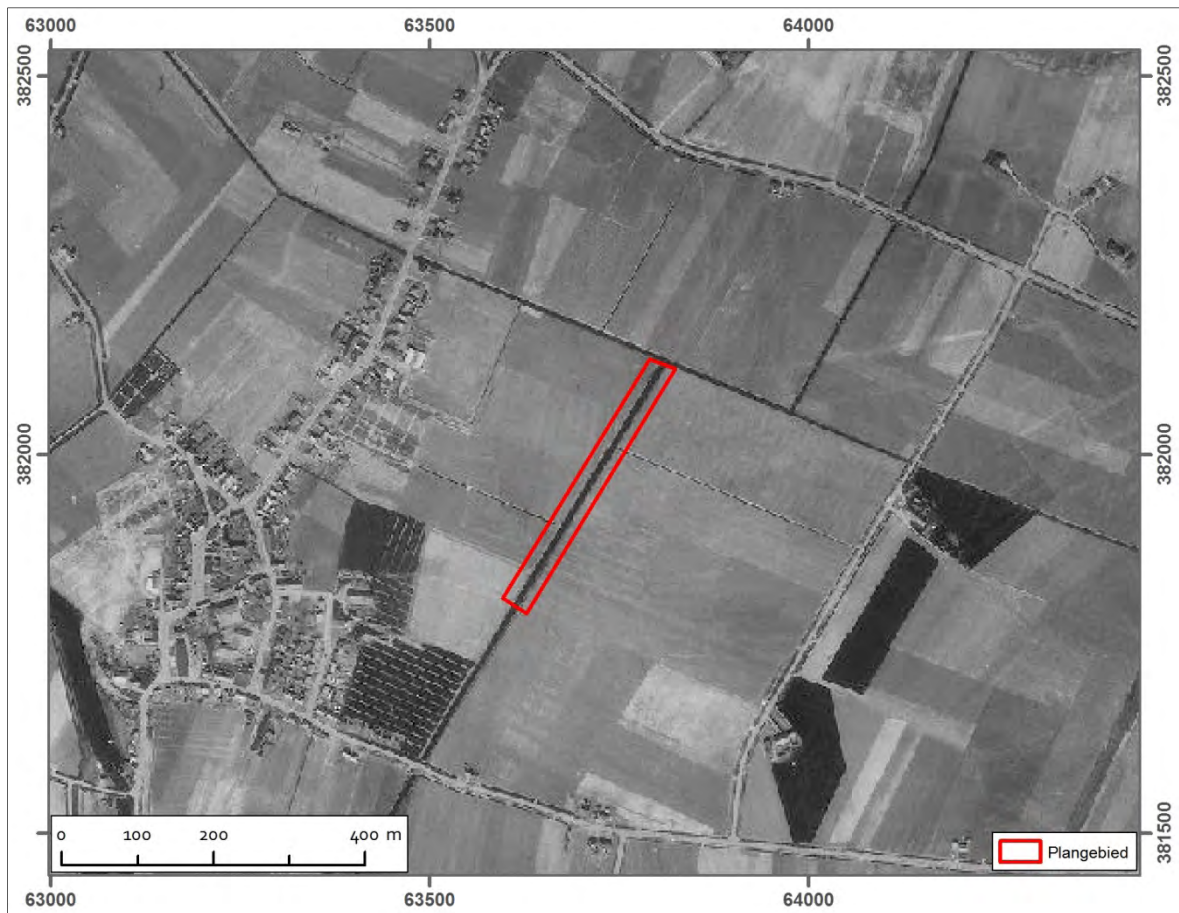
In het Zeeuws Archeologisch Archief is met betrekking tot het plangebied geen aanvullende informatie bekend dan hierboven is vermeld.¹³

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

In kader van het huidig archeologisch bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1959, 1971 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989), 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004/Geoloket Provincie Zeeland) en de satellietfoto's uit 2005, 2007 t/m 2015 (Geoloket Provincie Zeeland).

Afbeelding 19 toont de situatie in de omgeving van het plangebied in 1959. De herverkaveling van het gebied heeft dan reeds plaatsgevonden, waarmee de perceelsindeling grotendeels overeenkomstig de tegenwoordige situatie is. Ook de watergang, die door het plangebied loopt, is in het kader van de herverkaveling aangelegd. In het begin van de jaren '70 zijn er in het plangebied en de directe omgeving geen veranderingen opmerikbaar. Wel is de bebouwing van Waarde uitgebreid en het dorp gegroeid. In de jaren hierna zijn er eveneens geen landschappelijke veranderingen binnen het plangebied en in de directe omgeving zichtbaar. Het land lijkt naoorlogse periode in dit gebied steeds in gebruik als bouwland. Afbeelding 20 geeft de huidige situatie weer. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid voor archeologische vindplaatsen zichtbaar op de lucht- en satellietfoto's.

¹³ Informatie van drs. J. Jongepier (SCEZ); e-mailcorrespondentie d.d. 16-06-2016.



Afbeelding 19 Luchtfoto uit 1959 met projectie van het plangebied. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.



Abbeelding 20 Satellietfoto uit 2015 met projectie van het plangebied. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij wordt per geologisch niveau aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven.

Vroege prehistorie – Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)

Gezien de geologische gesteldheid van het plangebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat de mogelijkheid dat zich binnen het plangebied archeologische waarden bevinden uit de vroege prehistorie (Finaal Paleolithicum tot Mesolithicum). Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel), die hier op een diepte van circa 8 m –NAP liggen. Met andere woorden, op de plaatsen waar het dekzand en het veen niet weggeërodeerd zijn door jongere inbraakgeulen uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd. Over de toestand van het dekzand, de mate waarin het aan erosie onderhevig is geweest, is in het plangebied niets bekend. De gemeentelijke Maatregelenkaart (Laag 4) laat zien dat voor het plangebied deels een gematigde verwachting en deels geen verwachting geldt. De gematigde verwachting is gebaseerd op het feit dat het toenmalige landschap lager dan 2 meter –NAP ligt. Deze relatief lage ligging maakt dat de kans op het aantreffen

van bewoningssporen uit deze periode matig is, omdat de hoger gelegen delen het meest geschikt waren voor bewoning. Plaatselijk geldt geen verwachting omdat hier de ondergrond door een jongere geul is weggeërodeerd.

Archeologische waarden uit het Paleolithicum en Mesolithicum zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen. De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien vuursteenvindplaatsen zich vrijwel alleen kenmerken door het voorkomen van vuursteen artefacten. Complextypes uit het Vroege en Midden-Neolithicum zijn nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten).

Voor het plangebied is de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Vroege/ Midden-Neolithicum op laag gesteld. Deze verwachting wordt enerzijds ingegeven door eerder aangetroffen vindplaatsen in de regio, zij het in beperkte mate. Dit zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek (door de lage trefkans op de IKAW), de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied. De meeste vindplaatsen zijn gesitueerd in het zuiden, nabij de Belgische grens, maar bij recent onderzoek werden ook vuursteenvondsten aangetroffen in de lager gelegen komgebieden, bijvoorbeeld in de omgeving van Sluiskil en Zaamslag. Bewoningssporen uit deze periode zijn echter nog niet aangetroffen.

Laat-Neolithicum – Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)

Vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer dat gelegen is bovenop het pleistocene dekzand, op een diepte rond 3,50 m –NAP. Wanneer dit laagpakket hoog genoeg is opgeslibd en er een verlandingsproces begint op te treden, is er opnieuw een mogelijkheid op sporen van menselijke activiteit. Dit gebeurt omstreeks 4.500 B.P. De verschillende verwachtingen binnen het plangebied op de gemeentelijke Maatregelenkaart (Laag 3) zijn gesteld op basis van de diepteligging van het landschap en de mate van erosie van de top. Hoger gelegen delen van het landschap kunnen bewoning hebben gekend. Op deze kaart geldt een hoge verwachting voor het plangebied. Deze wordt echter hier bijgesteld naar een middelhoge verwachting, ingegeven door het beperkte aantal aangetroffen vindplaatsen in de wijde omgeving van het plangebied. Dit zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek op de afzettingen van dit laagpakket, de toegepaste onderzoeksmethoden van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied. In andere delen van westelijk Nederland (hoofdzakelijk op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen echter wel reeds verschillende vindplaatsen bekend.

Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd – Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)

Voor deze perioden geldt op de Maatregelen kaart eveneens een hoge verwachting binnen het plangebied. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen worden verwacht in de onderzijde en op de top van het Hollandveen, waar dit intact aanwezig is.

Bronstijd: Resten uit deze perioden kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket. Gedurende de Bronstijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duingebied in Westenschouwen en het pleistocene dekzand in Nieuw-Namen) wordt de archeologische verwachting laag geschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte van circa 3,00 m –NAP.

Late IJzertijd en Romeinse Tijd: Voor deze perioden geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden in het plangebied. Vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het Hollandveen Laagpakket, waar dit intact aanwezig is. De top van het veen kan worden verwacht tussen 2,00 en 2,50 m –NAP.

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit de Late prehistorie kunnen bestaan uit huisplaatsen, ambachtelijke activiteit en infrastructurele werken. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen. Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Voor deze vindplaatsen geldt eveneens dat een verstoring van de top van het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid. Deze verstoringen kunnen zowel een natuurlijke (erosie) als een menselijke oorzaak (veenafgraving, moertering) hebben.

Op het grondgebied van de gemeente Reimerswaal werden nog geen duidelijke vindplaatsen opgetekend. Tijdens onderzoek bij Kruiningen-Nishoek werd wel een slijpsteen in de top van het veen aangetroffen, maar geen sporen. Aan de Hogeweg in Yerseke werd ook een klein fragment aardewerk uit deze periode aangetroffen. Bovendien werden in de omliggende gemeentes Borssele, Kapelle en Goes reeds verschillende vindplaatsen uit deze periode aangetroffen.

Gericht onderzoek naar vindplaatsen in en op het veen is nog maar recent gestart door het invoeren van de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek op veen. De onderzoeksmethoden van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied hebben er mogelijk voor gezorgd dat er tot op heden nog geen vindplaatsen bekend zijn in de gemeente Reimerswaal.

Vroege en Late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd – Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat vanaf het laatste kwart van de 3^{de} eeuw de invloed van de zee op de omgeving van het plangebied sterk toenam. Normaal kunnen bewoningssporen uit de Vroege Middeleeuwen zich op de onderste niveaus van het Laagpakket van Walcheren, voorheen Afzettingen van Duinkerke II en IIIa genoemd. Deze afzettingen zijn in (de directe omgeving van) het plangebied echter afgedekt en mogelijk geërodeerd door latere Duinkerke IIIb afzettingen, het bovenste niveau van dit laagpakket. Daarbij is het onderscheiden van de afzonderlijke lagen van Duinkerke II/IIIa en IIIb afzettingen binnen het op het veen gelegen pakket van jonge zeeklei zeer lastig. Uit historische bronnen (§2.3.2) is bekend dat het gebied waarin het plangebied ligt in de tweede helft van de 12^{de} eeuw bedijkt werd en dat het voorafgaand getijdegrond was. Op basis van deze gegevens en het feit dat er in de omgeving geen vroegmiddeleeuwse vindplaatsen of waarnemingen bekend zijn geldt voor deze periode een lage verwachting.

Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd geldt een middelhoge verwachting op het vinden van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. De regio is in de Late Middeleeuwen bedijkt en ingepolderd; kerken, parochies en gehuchten werden gesticht. Vanuit de dorpen werden grote veengebieden gemoernd. De polders rond Waarde werden aan het einde van 12^{de} eeuw aangelegd. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen binnen het plangebied zijn er niet. In de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd tot en met de 17^{de} eeuw, werd het gebied regelmatig geteisterd door stormvloed, dijkdoorbraken en oversotromingen. Daarmee zijn de afzettingen waarin zich resten uit de Late Middeleeuwen tot en met de 17^{de} eeuw kunnen bevinden, aan erosie door het zeewater onderhevig geweest.

Vindplaatsen uit Late Middeleeuwen kunnen zich in het Laagpakket van Walcheren bevinden (Afzettingen van Duinkerke III) en zijn dan afgedekt door zand- en kleisedimenten die ten gevolge van inundaties door stormvloed in dit gebied zijn afgezet. Vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd kunnen onder, in of op de jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Afzettingen van Duinkerke IIIb) aanwezig zijn.

Mogelijk aanwezige complexen uit deze perioden bestaan uit dijken en wegen, bruggen en sluizen en voornamelijk nederzettingsresten, vestingwerken of gehuchten. Daarbij kunnen resten in de vorm van houten en bakstenen funderingen, beerputten, afvalkuilen, sporen van ambachtelijke activiteiten worden aangetroffen. Ook kunnen sporen van landbouw, zoals greppels en sloten, worden gevonden.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormen van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardstelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn.

Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/ of natuurlijke bodemerrosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

Voor onderhavig onderzoek is door conform het beleid van de gemeente Reimerswaal gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek zijn 9 boringen verricht. Hierbij is gelet op de toekomstige bodemingrepen binnen het plangebied - i.e. de ontgravingen t.b.v. het natuurvriendelijk maken van de oever ten oosten van de watergang op locatie 44. Het booronderzoek werd niet gehinderd door kabels en leidingen in de ondergrond.

De boringen zijn in een lineair traject gezet met een onderlinge afstand van 40 meter. Voor de boorpuntenkaart wordt verwezen naar afbeelding 21; voor de boorstaten wordt verwezen naar bijlage 1.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg 4,00 m –mv. De toplaag is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm; er werd verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. Een oppervlaktekartering kon vanwege het huidige grondgebruik (bouwland met tarwe) beperkt worden uitgevoerd.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Verspreid binnen het plangebied zijn 9 boringen gezet die de geologische opbouw binnen het plangebied duidelijk illustreren. Acht boringen konden worden doorgezet tot in het Laagpakket van Wormer. Dit laagpakket bestaat hier uit mariene afzettingen van siltige, slappe blauwgrijze klei, met sporen van riet in de top. In boring 4 is zowel onder deze klei een uiterst siltig, blauwgrijs zandpakket, eveneens van het Laagpakket van Wormer, aangetroffen. Boring 9 kon door zeer compact veen niet voldoende worden doorgezet om dit laagpakket te bereiken. De top van het Laagpakket van Wormer is in de boringen aangetroffen op een diepte tussen 3,00 en 3,51 m –NAP (2,10 tot 3,15 m –mv).

De top van het hierboven gelegen Hollandveen Laagpakket is in de boringen op een diepte variërend tussen 1,50 en 2,84 m –NAP (0,60 en 2,70 m –mv) waargenomen. Het veenpakket bestaat uit mos-, riet- en zeggeveen en de dikte varieert tussen 0,45 en 1,95 m. In boringen 2, 5, 6, 7, 8 en 9 is sprake van veraard veen, wat wil zeggen dat het een aanzienlijke tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. Het veenpakket is in deze boringen, uitgezonderd boring 9, intact. In boring 1 is het veenpakket deels weggeërodeerd, waardoor hier nog maar 0,45 m veen resteert. In boring 4 is de veentop licht geërodeerd en bevindt zich in het veenpakket een kleilaagje. Waarschijnlijk gaat het om een overstromingsafzetting in het veen. Aanwijzingen voor moertering (veenontginning) zijn in het booronderzoek niet aangetroffen. In boring 9 is eveneens sprake van erosie van de veentop; direct erboven zijn veenbrokjes waargenomen in de klei.

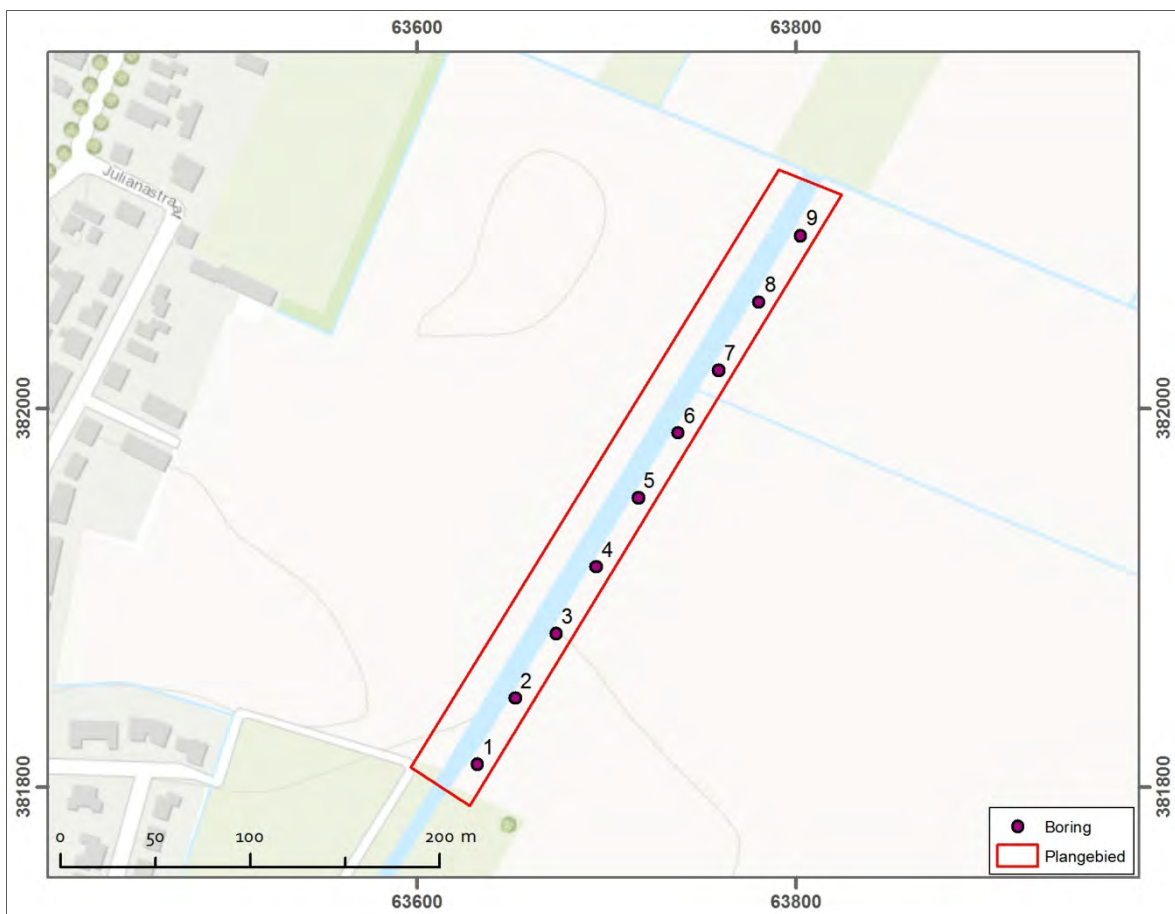
Boven het Hollandveen en onder de 30 tot 40 cm dikke bouwvoor zijn afzettingen van het Laagpakket van Walcheren waargenomen in de boringen. Het betreft mariene afzettingen die hier door getijdewerking zijn afgezet, in de periode vóór de bedijking van het gebied (12^{de} eeuw) en in hierna voorgekomen overstromingen als gevolg van stormvloed. De afzettingen bestaan hier uit uitsluitend siltige klei (boringen 1 en 4) of siltige klei en matig siltig, grijs zand (boringen 2, 3, 5 t/m 9). De dikte van de zandige afzettingen varieert en de kleiige afzettingen bevatten soms zandlaagjes. In boring 1 reiken de afzettingen het diepst (tot 2,84 m –NAP, 2,70 m –mv). Door erosie is het veen hier

deels weggeslagen. Binnen het Laagpakket van Walcheren is geen onderscheid te maken tussen verschillende sedimentatiefasen (vroeger als Duinkerke afzettingen benoemd); daarvoor is het beeld in de boringen te grillig.

3.2.2 Archeologie

Binnen het grootste deel van het plangebied is een veldkartering worden uitgevoerd. De zichtbaarheid hierbij werd echter sterk beperkt door de aanwezige begroeiing (tarwe). Relevant oppervlaktmateriaal werd niet aangetroffen.

In boringen 1, 2 en 9 zijn in het Laagpakket van Walcheren, in het niveau beneden de bouwvoor (0,30 tot 0,40 m –mv; vanaf 0,54 m –NAP), rode puinbrokjes waargenomen. Het betreft niet recente resten van baksteen, daterend uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Cultuurlagen zijn niet waargenomen.



Afbeelding 21. Boorpuntenkaart. Bron ondergrond: Kadaster/Esri 2016.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het bureauonderzoek heeft betrekking op zowel de westoever als de oostoever van de watergang binnen het plangebied. Aangezien alleen de oostoever in de huidige plannen natuurvriendelijk zal worden gemaakt (de westoever volgt in een later stadium), is het booronderzoek uitsluitend aan deze zijde van de watergang uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek kon samengevat gesteld worden dat binnen het plangebied de bodemopbouw vanaf het maaiveld bestaat uit jonge zeeklei, afzettingen van Laagpakket van Walcheren, gelegen op het Hollandveen Laagpakket op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (oude zeeklei en zand). Over intactheid het dieper gelegen pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) is niets bekend. Gelet op deze verwachte bodemopbouw gold er op basis van het bureauonderzoek een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleolithicum, het Mesolithicum en het Vroege/ Midden-Neolithicum (niveau pleistoceen dekzand). Voor het Laat-Neolithicum (niveau Laagpakket van Wormer) gold een middelhoge verwachting. Voor de Bronstijd gold een lage verwachting; voor de IJzertijd en Romeinse Tijd gold een hoge verwachting (niveau Hollandveen Laagpakket). Voor de Vroege Middeleeuwen gold een lage verwachting; en voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gold een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen (niveau Laagpakket van Walcheren).

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 9 verkennende boringen (tot maximaal 4,00 –mv) getoetst en aangescherpt. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Uit het booronderzoek blijkt dat binnen het plangebied de ondergrond, overeenkomstig de vooraf beschikbare geologische informatie, bestaat uit afzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II/III afzettingen) op afzettingen behorende tot het Hollandveen Laagpakket op afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer.

De verwachting op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de vroege prehistorie tot een met het Midden-Neolithicum kon vanwege de grote diepteligging van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, circa 8 m –NAP) niet worden getoetst. Het dekzandniveau lag beneden de maximale boordiepte van het onderzoek. Voor het Laagpakket van Wormer, het Laat-Neolithicum, waarvan de top gelegen is op een diepte tussen 3,00 en 3,51 m –NAP (2,10 en 3,15 m –mv), wordt de verwachting bijgesteld naar laag, gezien het ontbreken van hoger gelegen landschapsdelen (zoals ruggen) die gunstig waren voor bewoning. Het toenmalige lokale landschap was een getijdegebied.

De verwachting voor de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd, en Vroege Middeleeuwen wordt binnen het plangebied bepaald door de intactheid van het Hollandveen en de onderkant van het daarboven gelegen Laagpakket van Walcheren. Ter hoogte van boringen 1, 3 en 9 is het veen niet intact aanwezig door mariene erosie. In boringen 3 en 9 gaat het om lichte erosie aan de veentop; in boring 9 is het veen grotendeels weggeslagen. Hier resteert nog slechts 45 cm van het oorspronkelijke pakket. Aanwijzingen voor moertering (veenontginning) zijn waargenomen. In boringen 2, 5, 6, 7, 8

Is het veen intact aangetroffen en is de veentop veraard, wat betekent dat het een aanzienlijke tijd aan het toenmalige oppervlak heeft gelegen. In boring 4 is een intacte, maar geen veraarde veentop waargenomen. Gelet op het grotendeels intact aangetroffen veen, blijft de verwachting voor de Bronstijd ongewijzigd op laag. Voor de IJzertijd en Romeinse Tijd blijft een hoge verwachting gelden, gelet op de in zes boringen aangetroffen intacte veentop, die in vijf boringen bovendien veraard is. Dit betekent dat eventueel aanwezige vindplaatsen nog intact kunnen zijn. De top van het veen ligt hier op een diepte variërend tussen 1,50 en 2,84 m –NAP (0,60 en 2,70 m –mv).

Voor Vroege Middeleeuwen geldt dat de verwachting gehandhaafd blijft als lage verwachting, aangezien geen verstoringen van dit niveau (onderste delen van dit laagpakket) maar ook geen aanwijzingen voor vindplaatsen zijn waargenomen. Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (Laagpakket van Walcheren) geldt dat de middelhoge verwachting eveneens ongewijzigd kan blijven, aangezien dit niveau, gelegen beneden de 30 tot 40 cm dikke bouwvoor, niet verstoord is. In boring 1,2 en 9 zijn beneden de bouwvoor, vanaf 0,54 m –NAP, puinbrokjes (niet recent) waargenomen die gelet op de diepteligging uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd dateren.

4.2 Advies

In het verwachtingsmodel en bovenstaande conclusie wordt het archeologische potentieel van het gebied waarbinnen het plangebied is gesitueerd beschreven. Aanleiding tot het onderzoek vormt het plan van Waterschap Scheldestromen om de oostoever van de watergang (locatie 44), ten noorden van de Weelweg oostelijk van Waarde, natuurvriendelijk te maken. Het plangebied heeft een lengte van circa 370 m. De nieuwe oostoever zal tot maximaal circa 10 m vanaf de huidige oever in oostelijke richting worden aangelegd, tot een maximale diepte van 2,20 m –NAP (diepste punt talud). Pas in een later stadium zal ook de westoever natuurvriendelijk worden gemaakt.

Bij de voorziene bodemingrepen is uitgesloten dat tot op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) zal worden gegraven, aangezien deze afzettingen hier lager dan 8 m –NAP zullen liggen. Voor het niveau Laagpakket van Wormer (Laat-Neolithicum), gelegen op een diepte vanaf circa 3,00 m –NAP en lager, geldt eveneens dat bij de geplande bodemingrepen deze lagen niet verstoord zullen raken. Voor het niveau Hollandveen (Brons- en IJzertijd, Romeinse Tijd) geldt dat het grotendeels intacte veenpakket maakt dat bij de voorziene bodemingrepen de kans bestaat dat eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord kunnen raken. Dit geldt voornamelijk voor de veentop die in het zes van de negen boringen intact is waargenomen, en veelal veraard is, duidend gunstige bewoningscondities. De veentop kan aangetroffen worden vanaf 1,50 m –NAP (0,60 m –mv).

Voor het op het veen gelegen Laagpakket van Walcheren geldt een middelhoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De in boring 1,2 en 9 aangetroffen puinbrokjes ondersteunen deze verwachting. Het is zodoende mogelijk dat bij de uit te voeren bodemingrepen vindplaatsen uit deze perioden bedreigd kunnen worden. Deze kunnen direct beneden de huidige bouwvoor, vanaf 0,30 m –mv, aanwezig zijn.

Uitgangspunt voor bescherming van vindplaatsen is behoud in situ. Gelet op de aard van de uit te voeren werkzaamheden, het graven van een nieuw oevertalud, zal dit echter geen mogelijkheid vormen. Zodoende wordt aanbevolen om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren binnen de gehele oostelijke oeverzone van het plangebied, aangezien bodemingrepen voorzien zijn die dieper reiken dan 0,30 m –mv, waarbij de kans bestaat dat vindplaatsen verstoord raken.

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische MonumentenZorg) dient vervolgonderzoek te bestaan uit een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. Gelet op de aard van de civieltechnische werkzaamheden (langgerekt smal tracé waarbij behoud in situ niet mogelijk is) wordt aanbevolen om het vervolgonderzoek in de vorm van een Archeologische Begeleiding uit te voeren. Op die manier wordt niet enkel een percentage maar de volledige oppervlakte van het plangebied geïnspecteerd op de aanwezigheid van vindplaatsen. Hiertoe dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat ter beoordeling en goedkeuring dient voorgelegd aan de bevoegde overheid.

Vooralsnog zijn er geen bodemingrepen gepland aan de westoever van de watergang. Indien dit wel het geval wordt, geldt voor die zone het in het bureauonderzoek opgestelde archeologisch verwachtingsmodel. Dit verwachtingsmodel dient in geval van nieuwe planvorming te worden getoetst middels een inventariserend veldonderzoek met verkennende boringen. Mogelijk kunnen de resultaten van het vervolgonderzoek op de oostelijke oever echter voldoende representatief zijn om het al dan niet voorkomen van vindplaatsen op de westelijke oever in te schatten.

Bronnen

Literatuur

- Alkemade, M., R.M. van Heeringen & W.A.M. Hessing, 2011, Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V707-A, Amersfoort.
- Brugman, B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011, Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel B: Toelichting beleidskaart, Vestigia-rapport V707-B, Amersfoort.
- Baeteman, C., 2007. De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies. In: A.M.J. de Kraker & G.J. Borger (red.) Veen-Vis-Zout, Geo- and Bioarchaeological Studies 8. Amsterdam.
- Bazen, M.A., & G. Pleijter, 1987, Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 blad 49 West Bergen op Zoom, Stiboka, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.
- Blonk, D. & J. Blonk-van der Wijs, 2010. Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860; Houten.
- Brus, J., 1987. Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Brus, J., 1987. Toelichting op de Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Deeben, J., E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (red.) 2005. De Steentijd van Nederland, Archeologie 11/12, Meppel.
- Dekker, C., 1971, Zuid-Beveland. De historische geografie en de instellingen van een Zeeuws Eiland in de middeleeuwen, Assen.
- Hemminga (red.), M., 2004: Deltalandschap. Natuur en landschap van Zuidwest-Nederland in historisch perspectief, Heinkenszand.
- Hessing, W.M.A, et al., 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.
- Jongepier, J., 1995. Zeeland in de Prehistorie, Middelburg.
- Koning-Kastelijn (red.), D. de, 2008. Verdronken Oud-Rilland 2004-2008.
- Kuipers, J.J.B., et al., 1995. Verdronken land: Valkenisse en Keizershoofd. Archeologisch en historisch onderzoek van een verloren stukje Zuid-Beveland, Middelburg.
- Kuipers, J.J.B., et al., 2004. Sluimerend in slik, Middelburg.
- Kuipers, J.J.B. & R.J. Swiers, 2005. Het verhaal van Zeeland, Hilversum.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2, 2010. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, Den Haag.
- Lases, W.B.P.M. en A.M.J. de Kraker, 2009. 'De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst', Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 18 (12-2009) 2, 25-39.

Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie, Amsterdam.

Mulder, E.F.J., et al. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland, Groningen

Polderman, T., 2001. Zeeland in de Vroege Middeleeuwen, Middelburg.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr 32, 2009. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 12 mei 2009, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland, Middelburg.

Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland: 1989.

Sier (red.), M.M., 2003. Ellewoutsdijk in de Romeinse Tijd, ADC rapporten 200, Amersfoort.

Stockman, P. & P. Everaers, 2001. Versterckt Zeeland. Provincie Zeeland, Middelburg.

Trimpe Burger, J.A., 1997. De Romeinen in Zeeland. Onder de hoede van Nehalennia, Middelburg.

TNO-NITG: Geologische overzichtskaart van Nederland, 2006.

Vink, R.P., 2013. Kleionderzoek Schorren van Waarde, AquaTerra – KuiperBurger B.V., Stellendam.

Vos, P.C. & R.M. van Heeringen, 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands). Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 59, 5-109.

Uitgeverij De 12Provincien: Foto-atlas Zeeland 2003, 2004.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland, Waterschapshuis: <http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE):
<http://archis2.cultureelerfgoed.nl>

Geoloket Provincie Zeeland: <http://www.zldags.zeeland.nl>

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket): <http://www.dinoloket.nl/>

Geheugen van Nederland: www.geheugenvannederland.nl

Koninklijke Bibliotheek, Staten-Generaal Digitaal: <http://www.kb.nl>.

TU Delft: <http://www.library.tudelft.nl/collecties/kaarten>

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
AD	Anno Domini; na Christus
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
BC	before Christ; voor Christus
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
IVOb	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen
IVOp	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Woordenlijst

Antropogeen	door menselijk handelen
ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd

AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Geul	rivier- of kreekbedding
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de historische tijd
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Moernering	veenaafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invoed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag

Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden			
-1950	0	Holoceen	Laat	Laat	Moderne tijd			
-1500	500				Subatlanticum	Vb2	Laat	
-1000	1000			Midden		Vb1	Middeleeuwen	
-500	1500				Romeinse tijd			
0	2000			Vroeg	Va	Laat		
-500	2500					IJzertijd		
-1000	3000			Holoceen	Midden	Laat	Laat	
-1500	3500						Subboreaal	IVb
-2000	4000					Midden		
-2500	4500						Vroeg	IVa
-3000	5000	Laat	III			Neolithicum		
-3500	5500					Atlantiscum	III	Midden
-4000	6000	Vroeg	III					Vroeg
-4500	6500					Boreaal	II	Mesolithicum
-5000	7000	Preboreaal	I					Laat
-5500	7500					Vroeg	I	Midden
-6000	8000	Vroeg	I	Vroeg				
-6500	8500			Vroeg	I	Vroeg		
-7000	9000	Vroeg	I			Vroeg		
-7500	9500			Vroeg	I	Vroeg		
-8000	10000	Vroeg	I			Vroeg		
-8500	10500			Vroeg	I	Vroeg		
-9000	11000	Vroeg	I			Vroeg		
-9500	11500			Vroeg	I	Vroeg		
-10000	12000	Vroeg	I			Vroeg		
-10500	12500			Vroeg	I	Vroeg		
-11000	13000	Vroeg	I			Vroeg		
-11500	13500			Vroeg	I	Vroeg		
-12000	14000	Vroeg	I			Vroeg		
-12500	14500			Vroeg	I	Vroeg		
-13000	15000	Vroeg	I			Vroeg		
-13500	15500			Vroeg	I	Vroeg		
-14000	16000	Vroeg	I			Vroeg		
-14500	16500			Vroeg	I	Vroeg		
-15000	17000	Vroeg	I			Vroeg		
-15500	17500			Vroeg	I	Vroeg		
-16000	18000	Vroeg	I			Vroeg		
-16500	18500			Vroeg	I	Vroeg		
-17000	19000	Vroeg	I			Vroeg		
-17500	19500			Vroeg	I	Vroeg		
-18000	20000	Vroeg	I			Vroeg		
-18500	20500			Vroeg	I	Vroeg		
-19000	21000	Vroeg	I			Vroeg		
-19500	21500			Vroeg	I	Vroeg		
-20000	22000	Vroeg	I			Vroeg		
-20500	22500			Vroeg	I	Vroeg		
-21000	23000	Vroeg	I			Vroeg		
-21500	23500			Vroeg	I	Vroeg		
-22000	24000	Vroeg	I			Vroeg		
-22500	24500			Vroeg	I	Vroeg		
-23000	25000	Vroeg	I			Vroeg		
-23500	25500			Vroeg	I	Vroeg		
-24000	26000	Vroeg	I			Vroeg		
-24500	26500			Vroeg	I	Vroeg		
-25000	27000	Vroeg	I			Vroeg		
-25500	27500			Vroeg	I	Vroeg		
-26000	28000	Vroeg	I			Vroeg		
-26500	28500			Vroeg	I	Vroeg		
-27000	29000	Vroeg	I			Vroeg		
-27500	29500			Vroeg	I	Vroeg		
-28000	30000	Vroeg	I			Vroeg		
-28500	30500			Vroeg	I	Vroeg		
-29000	31000	Vroeg	I			Vroeg		
-29500	31500			Vroeg	I	Vroeg		
-30000	32000	Vroeg	I			Vroeg		
-30500	32500			Vroeg	I	Vroeg		
-31000	33000	Vroeg	I			Vroeg		
-31500	33500			Vroeg	I	Vroeg		
-32000	34000	Vroeg	I			Vroeg		
-32500	34500			Vroeg	I	Vroeg		
-33000	35000	Vroeg	I			Vroeg		
-33500	35500			Vroeg	I	Vroeg		
-34000	36000	Vroeg	I			Vroeg		
-34500	36500			Vroeg	I	Vroeg		
-35000	37000	Vroeg	I			Vroeg		
-35500	37500			Vroeg	I	Vroeg		
-36000	38000	Vroeg	I			Vroeg		
-36500	38500			Vroeg	I	Vroeg		
-37000	39000	Vroeg	I			Vroeg		
-37500	39500			Vroeg	I	Vroeg		
-38000	40000	Vroeg	I			Vroeg		
-38500	40500			Vroeg	I	Vroeg		
-39000	41000	Vroeg	I			Vroeg		
-39500	41500			Vroeg	I	Vroeg		
-40000	42000	Vroeg	I			Vroeg		
-40500	42500			Vroeg	I	Vroeg		
-41000	43000	Vroeg	I			Vroeg		
-41500	43500			Vroeg	I	Vroeg		
-42000	44000	Vroeg	I			Vroeg		
-42500	44500			Vroeg	I	Vroeg		
-43000	45000	Vroeg	I			Vroeg		
-43500	45500			Vroeg	I	Vroeg		
-44000	46000	Vroeg	I			Vroeg		
-44500	46500			Vroeg	I	Vroeg		
-45000	47000	Vroeg	I			Vroeg		
-45500	47500			Vroeg	I	Vroeg		
-46000	48000	Vroeg	I			Vroeg		
-46500	48500			Vroeg	I	Vroeg		
-47000	49000	Vroeg	I			Vroeg		
-47500	49500			Vroeg	I	Vroeg		
-48000	50000	Vroeg	I			Vroeg		
-48500	50500			Vroeg	I	Vroeg		
-49000	51000	Vroeg	I			Vroeg		
-49500	51500			Vroeg	I	Vroeg		
-50000	52000	Vroeg	I			Vroeg		
-50500	52500			Vroeg	I	Vroeg		
-51000	53000	Vroeg	I			Vroeg		
-51500	53500			Vroeg	I	Vroeg		
-52000	54000	Vroeg	I			Vroeg		
-52500	54500			Vroeg	I	Vroeg		
-53000	55000	Vroeg	I			Vroeg		
-53500	55500			Vroeg	I	Vroeg		
-54000	56000	Vroeg	I			Vroeg		
-54500	56500			Vroeg	I	Vroeg		
-55000	57000	Vroeg	I			Vroeg		
-55500	57500			Vroeg	I	Vroeg		
-56000	58000	Vroeg	I			Vroeg		
-56500	58500			Vroeg	I	Vroeg		
-57000	59000	Vroeg	I			Vroeg		
-57500	59500			Vroeg	I	Vroeg		
-58000	60000	Vroeg	I			Vroeg		
-58500	60500			Vroeg	I	Vroeg		
-59000	61000	Vroeg	I			Vroeg		
-59500	61500			Vroeg	I	Vroeg		
-60000	62000	Vroeg	I			Vroeg		
-60500	62500			Vroeg	I	Vroeg		
-61000	63000	Vroeg	I			Vroeg		
-61500	63500			Vroeg	I	Vroeg		
-62000	64000	Vroeg	I			Vroeg		
-62500	64500			Vroeg	I	Vroeg		
-63000	65000	Vroeg	I			Vroeg		
-63500	65500			Vroeg	I	Vroeg		
-64000	66000	Vroeg	I			Vroeg		
-64500	66500			Vroeg	I	Vroeg		
-65000	67000	Vroeg	I			Vroeg		
-65500	67500			Vroeg	I	Vroeg		
-66000	68000	Vroeg	I			Vroeg		
-66500	68500			Vroeg	I	Vroeg		
-67000	69000	Vroeg	I			Vroeg		
-67500	69500			Vroeg	I	Vroeg		
-68000	70000	Vroeg	I			Vroeg		
-68500	70500			Vroeg	I	Vroeg		
-69000	71000	Vroeg	I			Vroeg		
-69500	71500			Vroeg	I	Vroeg		
-70000	72000	Vroeg	I			Vroeg		
-70500	72500			Vroeg	I	Vroeg		
-71000	73000	Vroeg	I			Vroeg		
-71500	73500			Vroeg	I	Vroeg		
-72000	74000	Vroeg	I			Vroeg		
-72500	74500			Vroeg	I	Vroeg		
-73000	75000	Vroeg	I			Vroeg		
-73500	75500			Vroeg	I	Vroeg		
-74000	76000	Vroeg	I			Vroeg		
-74500	76500			Vroeg	I	Vroeg		
-75000	77000	Vroeg	I			Vroeg		
-75500	77500			Vroeg	I	Vroeg		
-76000	78000	Vroeg	I			Vroeg		
-76500	78500			Vroeg	I	Vroeg		
-77000	79000	Vroeg	I			Vroeg		
-77500	79500			Vroeg	I	Vroeg		
-78000	80000	Vroeg	I			Vroeg		
-78500	80500			Vroeg	I	Vroeg		
-79000	81000	Vroeg	I			Vroeg		
-79500	81500			Vroeg	I	Vroeg		
-80000	82000	Vroeg	I			Vroeg		
-80500	82500			Vroeg	I	Vroeg		
-81000	83000	Vroeg	I			Vroeg		
-81500	83500			Vroeg	I	Vroeg		
-82000	84000	Vroeg	I			Vroeg		
-82500	84500			Vroeg	I	Vroeg		
-83000	85000	Vroeg	I			Vroeg		
-83500	85500			Vroeg	I	Vroeg		
-84000	86000	Vroeg	I			Vroeg		
-84500	86500			Vroeg	I	Vroeg		
-85000	87000	Vroeg	I			Vroeg		
-85500	87500			Vroeg	I	Vroeg		
-86000	88000	Vroeg	I			Vroeg		
-86500	88500			Vroeg	I	Vroeg		
-87000	89000	Vroeg	I			Vroeg		
-87500	89500			Vroeg	I	Vroeg		
-88000	90000	Vroeg	I			Vroeg		
-88500	90500			Vroeg	I	Vroeg		
-89000	91000	Vroeg	I			Vroeg		
-89500	91500			Vroeg	I	Vroeg		
-90000	92000	Vroeg	I			Vroeg		
-90500	92500			Vroeg	I	Vroeg		
-91000	93000	Vroeg	I			Vroeg		
-91500	93500			Vroeg	I	Vroeg		
-92000	94000	Vroeg	I			Vroeg		
-92500	94500			Vroeg	I	Vroeg		
-93000	95000	Vroeg	I			Vroeg		
-93500	95500			Vroeg	I	Vroeg		
-94000	96000	Vroeg	I			Vroeg		
-94500	96500			Vroeg	I	Vroeg		
-95000	97000	Vroeg	I			Vroeg		
-95500	97500			Vroeg	I	Vroeg		
-96000	98000	Vroeg	I			Vroeg		
-96500	98500			Vroeg	I	Vroeg		
-97000	99000	Vroeg	I			Vroeg		
-97500	99500			Vroeg	I	Vroeg		
-98000	100000	Vroeg	I			Vroeg		
-98500	100500			Vroeg	I	Vroeg		
-99000	101000	Vroeg	I			Vroeg		
-99500	101500			Vroeg	I	Vroeg		
-100000	102000	Vroeg	I			Vroeg		
-100500	102500			Vroeg	I	Vroeg		
-101000	103000							

Bijlage 1 Boorstaten

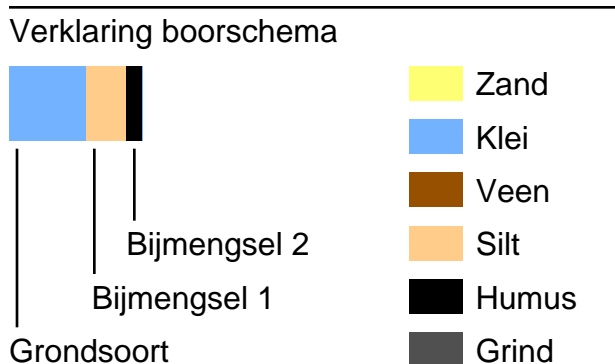
Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: NVO Weelweg

Plaats: Waarde
Gemeente: Reimerswaal

Opdrachtgever: Waterschap Scheldestromen

OM-nummer: 4003298100
Bepaling Locatie: DGPS
Bepaling Maaiveldhoogte: DGPS



Boring: 1

Datum: 01-07-2016
Maaiveld: Akkerland

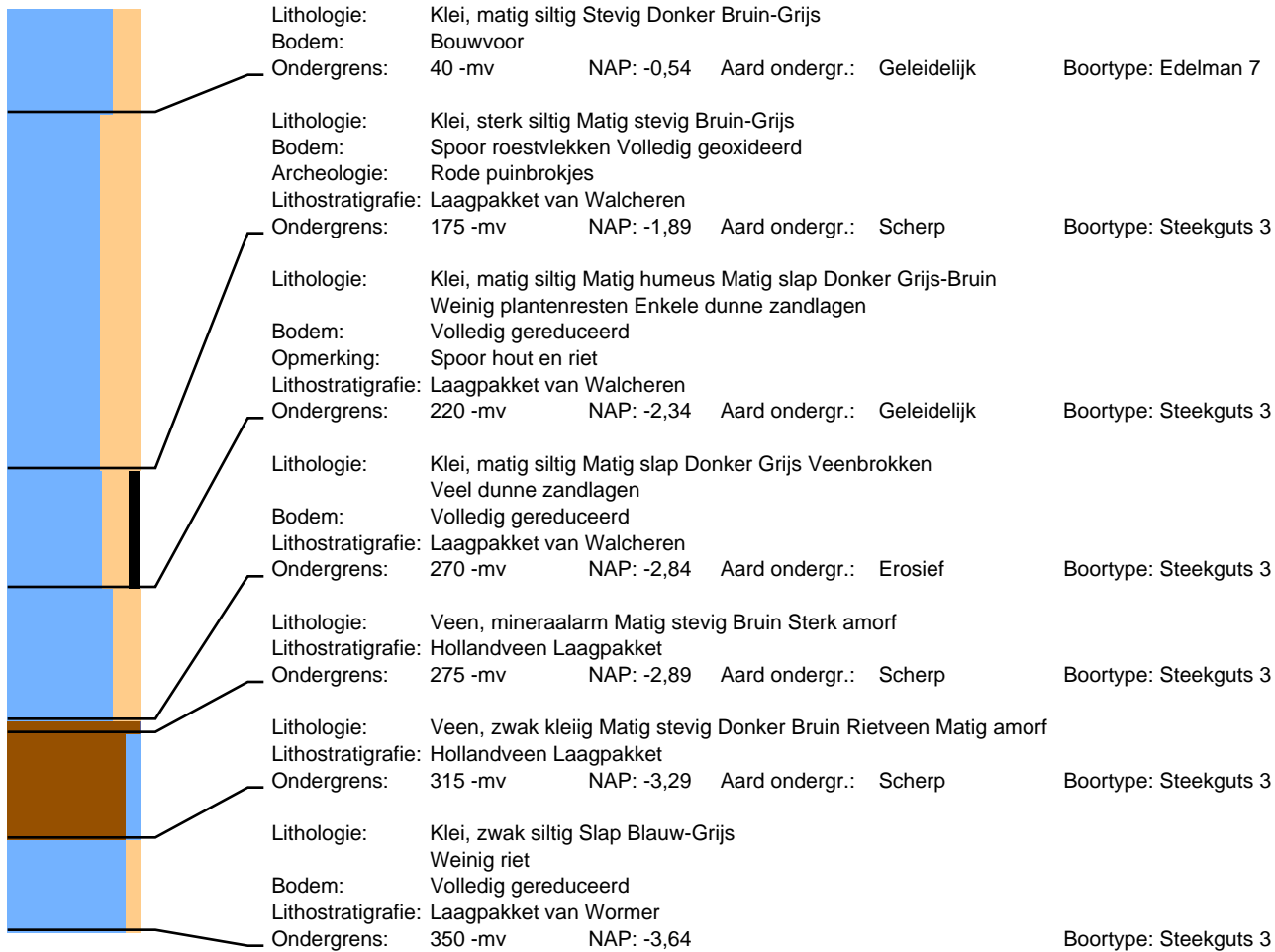
Project: NVO Weelweg

Beschrijver: David Kneuveld
Opmerking: Begroeid met graan

X: 63631,78

Y: 381812,03

Z: -0,14



Boring: 2

Datum: 01-07-2016
Maaiveld: Akkerland

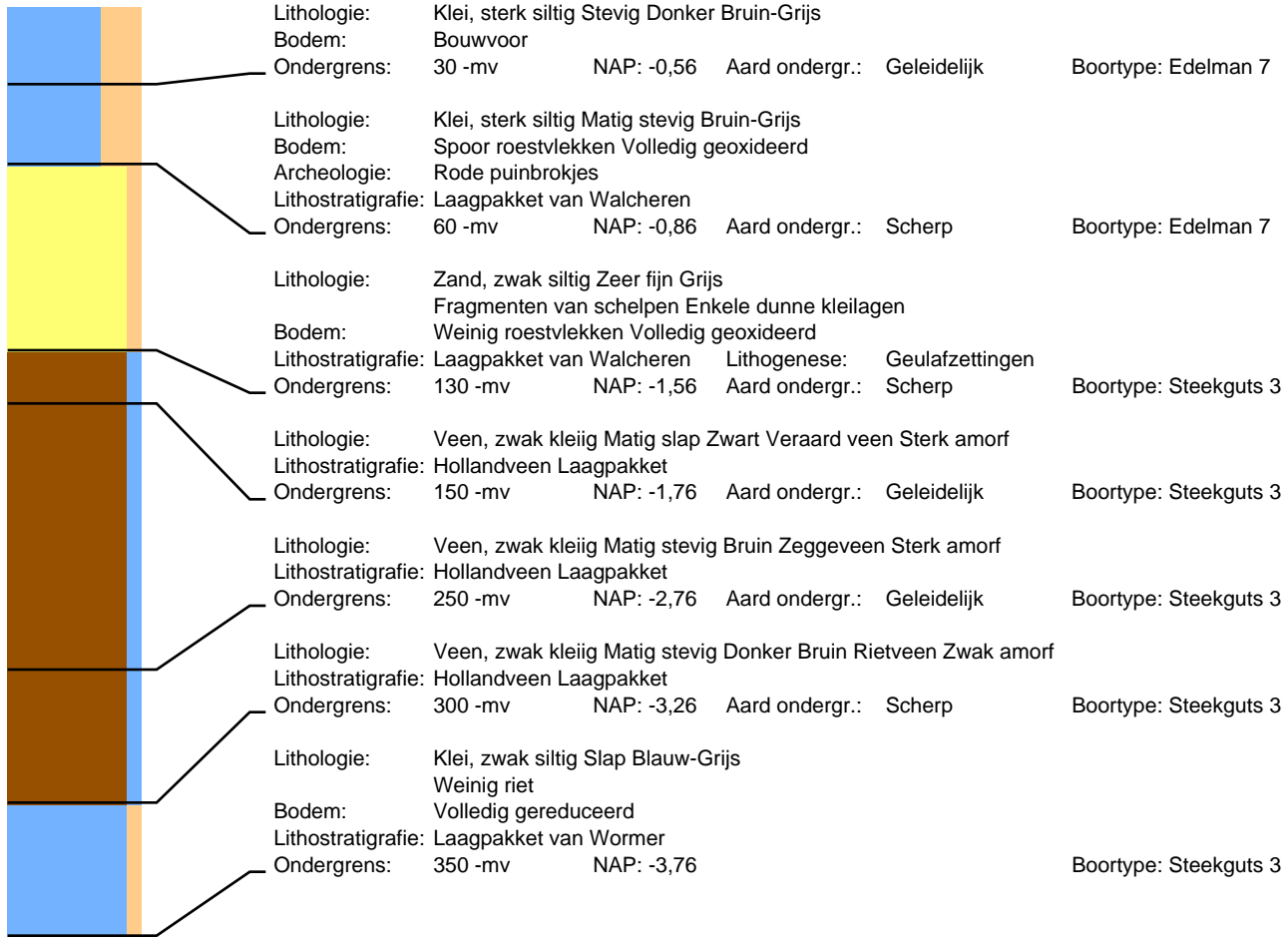
Project: NVO Weelweg

Beschrijver: David Kneuveld
Opmerking: Begroeid met graan

X: 63651,73

Y: 381846,83

Z: -0,26



Boring: 3

Datum: 01-07-2016
Maaiveld: Akkerland

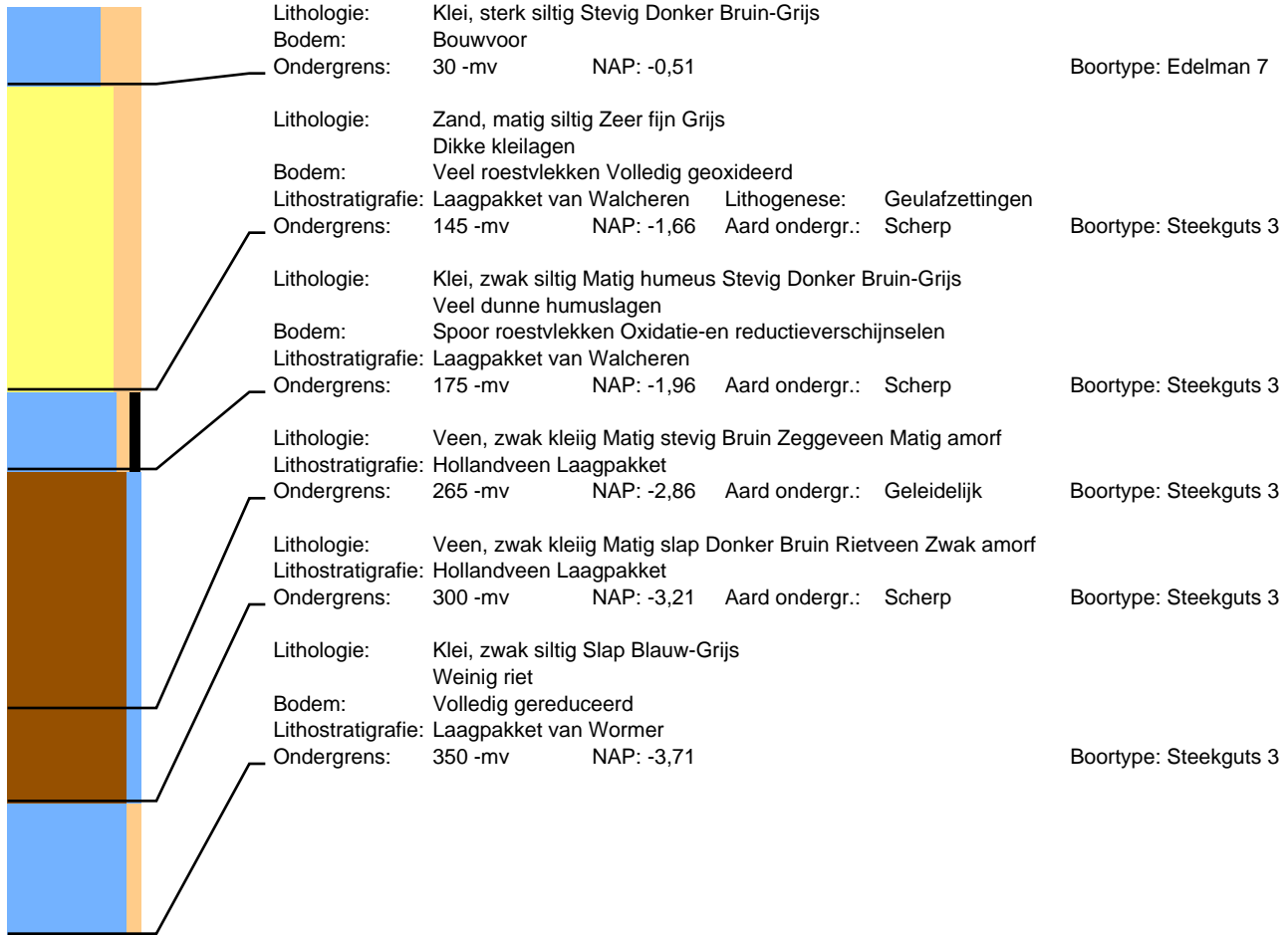
Project: NVO Weelweg

Beschrijver: David Kneuveld
Opmerking: Begroeid met graan

X: 63673,44

Y: 381881,09

Z: -0,21

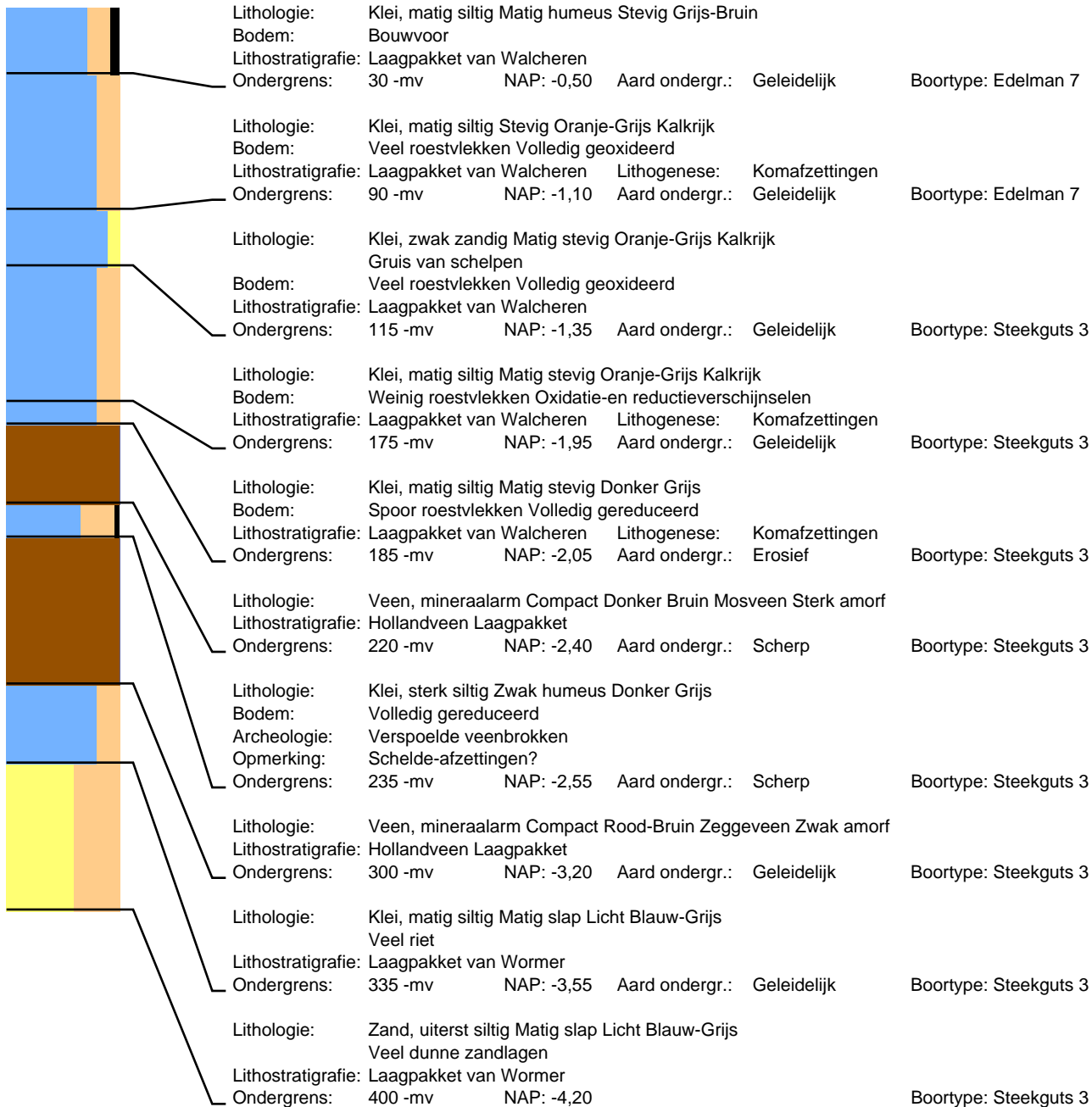


Boring: 4

Datum: 1-7-2016
Maaiveld: Akkerland

Project: NVO Weelweg

Beschrijver: Senne Diependaele X: 63694,50 Y: 381916,24 Z: -0,20
Opmerking: Tarweveld

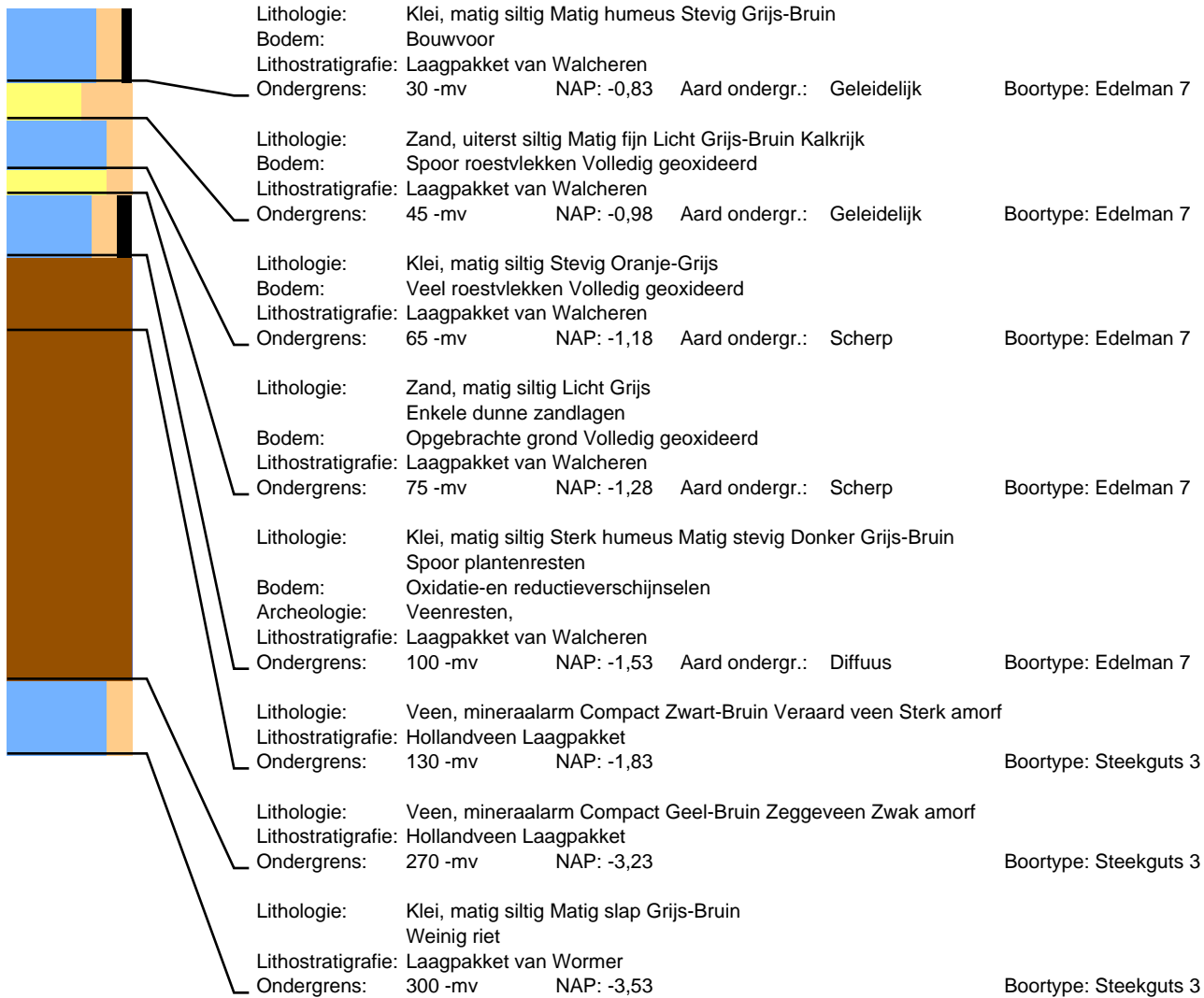


Boring: 5

Datum: 1-7-2016
Maaiveld: Akkerland

Project: NVO Weelweg

Beschrijver: Senne Diependaele X: 63716,71 Y: 381952,84 Z: -0,53
Opmerking: Tarweveld



Boring: 6

Datum: 01-07-2016
Maaiveld: Akkerland

Project: NVO Weelweg

Beschrijver: David Kneuveld
Opmerking: Begroeid met graan

X: 63737,85

Y: 381986,90

Z: -0,90



Boring: 7

Datum: 1-7-2016
Maaiveld: Akkerland

Project: NVO Weelweg

Beschrijver: Senne Diependaele

X: 63759,16

Y: 382020,01

Z: -0,71



Boring: 8

Datum: 01-07-2016
Maaiveld: Akkerland

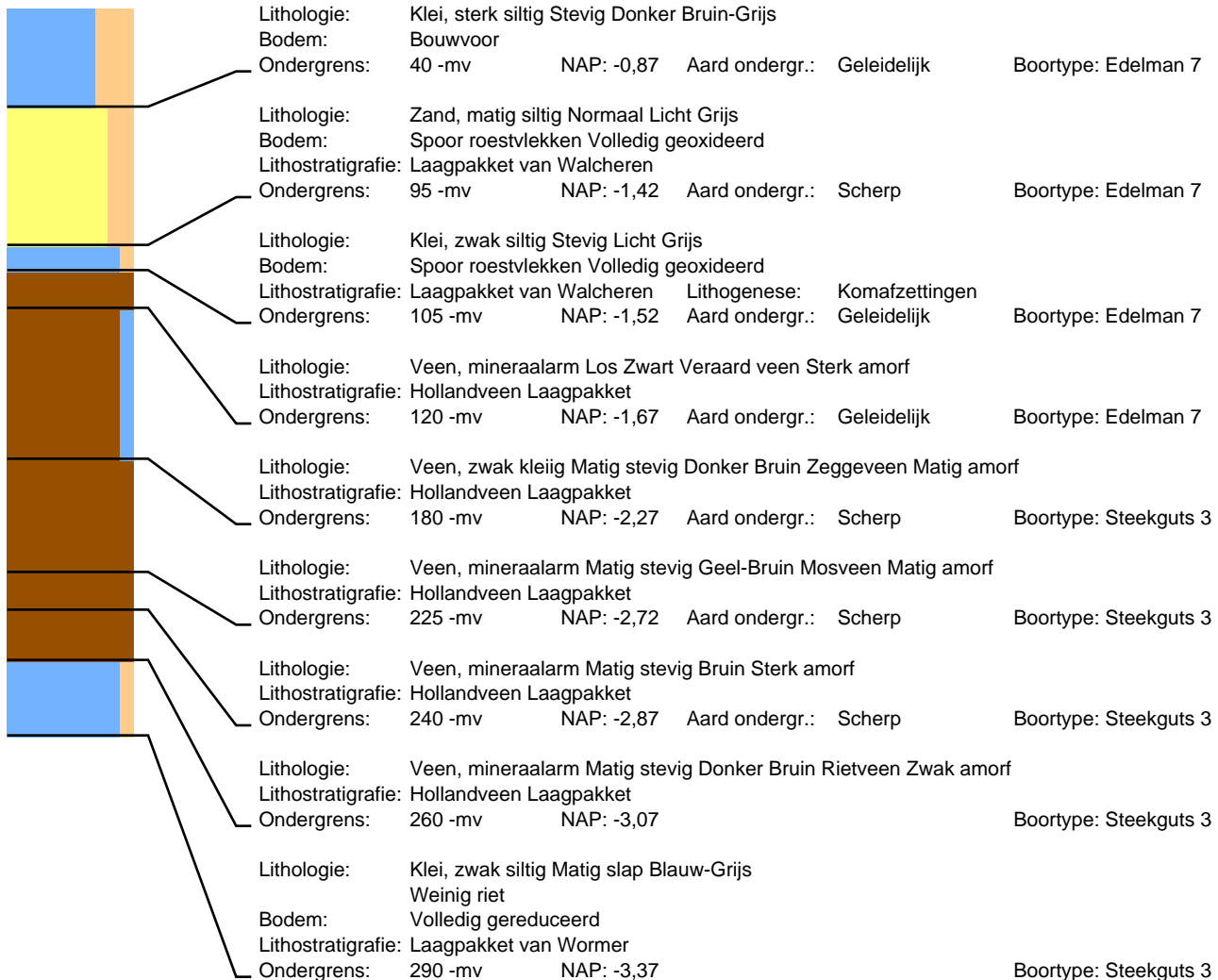
Project: NVO Weelweg

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 63780,54

Y: 382056,12

Z: -0,47



Boring: 9

Datum: 1-7-2016
Maaiveld: Akkerland

Project: NVO Weelweg

Beschrijver: Senne Diependaele

X: 63802,40

Y: 382091,39

Z: -0,48



