

ARTEFACT! RAPPORT 84

Waarde – Emanuëlpolder en Nolleweg
Gemeente Reimerswaal

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

ARTEFACT! RAPPORT 84

Waarde – Emanuëlpolder en Nolleweg

Gemeente Reimerswaal

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

E. Coppens
G.P.A. Besuijen

Colofon

Titel	Waarde – Emanuëlpolder en Nolleweg. Gemeente Reimerswaal. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	E. Coppens MA, drs. G.P.A. Besuijen
Status rapport	Definitief
Datum	25-03-2014
Projectcode	2014ART12
Projectleider	E. Coppens (KNA Archeoloog MA)
Projectmedewerker(s)	Drs. S. Diependaele, drs. F.G.R. D'hondt, drs. J.E.M. Wattenberghe
Oprachtgever	Waterschap Scheldestromen
ISSN	2213-7424

Autorisatie

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

Datum 25-03-2014

Paraaf



Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Postbus 8131

4330 EC Middelburg

T 0113 376471

E info@artefact-info.nl

W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof, 2014

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof 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

Inhoud	5
Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	11
1 Inleiding.....	13
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	13
1.2 Beleidskader	14
1.3 Plangebied: afbakening en grondgebruik	16
2 Archeologisch Bureauonderzoek	19
2.1 Onderzoeksmethode	19
2.2 Aardkundige Waarden	20
2.2.1 Inleiding	20
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis.....	20
2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem.....	23
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	27
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	28
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	28
2.3.2 Historische gegevens	33
2.3.3 Archeologische Gegevens	41
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	43
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	44
3 Inventariserend veldonderzoek.....	49
3.1 Doel en methode	49
3.2 Resultaten.....	50
3.2.1 Geologie en bodem	50
3.2.2 Archeologie.....	51
4 Conclusie en Advies	53
4.1 Conclusie	53
4.2 Advies.....	54
Bronnen	57
Verklarende Woordenlijst.....	61
Tijdstabel	65
Bijlage 1 Boorstaten.....	67

Samenvatting

In opdracht van Waterschap Scheldestromen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in januari/ februari 2014 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied ten oosten van de kern van Waarde, ter hoogte van de Emanuëlpolder (gemeente Reimerswaal). De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om langs deze bestaande watergang natuurvriendelijke oevers aan te leggen. De ontgravingen zullen plaatsvinden aan de zuidzijde van de bestaande sloot tot maximaal circa 25 meter vanaf de huidige oever, tot een maximale diepte van 2,30 meter beneden maaiveld (2,48 meter –NAP). Het plangebied betrof initieel twee locaties (5 en 15). Gedurende het onderzoek is locatie 15 komen te vervallen, waardoor de resultaten van het booronderzoek, de conclusie en het advies alleen voor locatie 5 gelden. Het bureauonderzoek geldt voor beide locaties.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. De verwachte bodemopbouw vanaf het maaiveld bestaat uit jonge zeeklei, Laagpakket van Walcheren op afzettingen van het Hollandveen Laagpakket op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (oude zeeklei en zand) tot op een diepte van circa 6 meter –NAP. Over intactheid van top van het dekzand is niets bekend. Door deze ontwikkeling 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 hoge verwachting. Voor de Bronstijd gold een lage verwachting; voor de IJzertijd en Romeinse Tijd gold een middelhoge verwachting (niveau Hollandveen Laagpakket). Voor de Vroege Middeleeuwen gold een lage verwachting en voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen (niveau Laagpakket van Walcheren, Duinkerck II/III afzettingen).

Het inventariserend veldonderzoek had tot doel de bodemopbouw binnen het plangebied (locatie 5) te bepalen en het verwachtingsmodel te toetsen en zo nodig bij te stellen. Het was niet gericht op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Tijdens het veldonderzoek werden 16 verkennende boringen (tot maximaal 4 meter beneden maaiveld) uitgevoerd binnen het plangebied met een lengte van circa 607 meter.

De verwachting voor de perioden vroege prehistorie tot een met het Midden-Neolithicum kon vanwege de grote diepteligging van mogelijke vindplaatsen uit deze perioden op het pleistocene dekzand niet worden getoetst. Het dekzandniveau ligt ruim beneden de maximale boordiepte van het onderzoek en de geplande verstoringsdiepte van de civiele werkzaamheden.

Voor het niveau van het Laagpakket van Wormer, het Laat-Neolithicum, waarvan de top gelegen is op een diepte tussen 2,63 en 3,42 meter –NAP (1,95 tot 3,20 meter beneden maaiveld) wordt de verwachting bijgesteld naar laag, gezien het ontbreken van hoger gelegen ruggen die gunstiger waren voor bewoning. Het toenmalige lokale landschap betreft een relatief nat komgebied. Voor dit niveau, gelegen op een diepte vanaf 2,63 meter –NAP en lager, geldt dat bij de geplande bodemingrepen deze lagen niet verstoord zullen raken, gelet op de diepte van de graafwerkzaamheden.

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 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15 en 16 is het

veen niet intact aanwezig door moertering (veenontginning) of erosie, waardoor eventueel oorspronkelijk aanwezige vindplaatsen verdwenen zijn. Hier vervalt de verwachting voor deze perioden. Voor de andere boorlocaties (boringen 1, 2, 9, 10, 13 en 14, zie afbeelding 24) kan de verwachting voor de Bronstijd en Vroege Middeleeuwen als laag gehandhaafd blijven. De middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd kan middelhoog worden beschouwd. In deze boringen werd intact Hollandveen aangetroffen. Het veen heeft zich hier als hoogveen ontwikkeld. De top is door de hoge ligging goed ontwaterd en veraard, waardoor de kans op het aantreffen van vindplaatsen middelhoog is. Het Hollandveen ligt op deze locaties op een diepte vanaf 1,36 meter –NAP (0,70 meter beneden maaiveld), wat betekent dat bij de graafwerkzaamheden archeologische waarden aangetast kunnen worden.

Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (niveau Afzettingen van Duinkerke IIIa/b, Laagpakket van Walcheren) geldt dat de verwachting naar beneden moet worden bijgesteld voor het gehele plangebied (lage verwachting). Bij de veldkartering en het booronderzoek werden geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen. Tevens zal het toenmalige landschap vanwege de lage ligging ongunstig zijn geweest voor bewoning. Voor de Nieuwe Tijd werden ook geen cartografische referenties aangetroffen die wijzen op bewoning binnen het plangebied. Verwacht wordt dan ook dat bij de bodemingrepen geen vindplaatsen uit deze perioden bedreigd worden.

Door de geplande werkzaamheden worden eventuele vindplaatsen in de top van het Hollandveen bedreigd. Uitgangspunt is steeds behoud in situ. Aanbevolen wordt om planaanpassing uit te voeren binnen die zones waar het veen intact en veraard is (rond de boringen 1, 2, 9, 10, 13 en 14, zie afbeelding 24). Dit betekent dat de ontgravingen binnen deze zone niet dieper reiken dan 0,50 meter beneden het huidige maaiveld (hierbij is een beschermende buffer van 0,20 meter inbegrepen). Indien planaanpassing niet mogelijk is, dient binnen deze zones archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. Gezien de aard van de werkzaamheden wordt geadviseerd om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een Archeologische Begeleiding van de graafwerkzaamheden binnen de aangegeven zones. Voorafgaand aan een Archeologische Begeleiding dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, in deze de gemeente Reimerswaal.

In de overige delen van het plangebied (locatie 5) wordt de kans is het aantreffen van vindplaatsen zeer gering geacht en is vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk.

Vooralsnog zijn er geen bodemingrepen meer gepland voor locatie 15. Indien dit wel het geval wordt, geldt het in het bureauonderzoek opgestelde archeologisch verwachtingsmodel, waarin voor het Laat-Neolithicum (niveau Laagpakket van Wormer) een hoge verwachting gold, voor de Bronstijd een lage verwachting, voor de IJzertijd en Romeinse Tijd een middelhoge verwachting (niveau Hollandveen Laagpakket), voor de Vroege Middeleeuwen een lage verwachting en voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd een hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen (niveau Laagpakket van Walcheren, Duinkerke II/III afzettingen). Dit verwachtingsmodel dient in geval van nieuwe planvorming binnen locatie 15 te worden getoetst middels een inventariserend veldonderzoek met verkennende boringen.

Het is echter niet uit te sluiten dat daar waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene)

Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de gemeente.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm | Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

Projectnaam | Waarde – Emanuëlpolder – Natuurvriendelijke oevers locaties 5 en 15

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Reimerswaal
Plaats	Waarde
Adres / Locatie	Locatie 5: ten noorden van de Emanuëlpolder Locatie 15: ten westen van de Emanuëlpolder
Kadastrale Perceelsnummers	Locatie 5: Waarde, sectie E, nummers 1153 Locatie 15: Waarde, sectie E, nummers 428, 430, 444, 445, 446, 447, 448, 450, 451, 646, 768, 769, 960, 1131 en 1132
RD coördinaten locatie 5	W 64.827 / 381.165 O 65.376 / 381.112
RD coördinaten locatie 15	W 63.962 / 381.323 O 64.869 / 381.144
Kaartblad	49C
Lengte plangebied	Locatie 5: circa 607 meter Locatie 15: circa 725 meter

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	Geen
AMK-nummer	Niet van toepassing
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 088 - 2461359 M 06 - 21841099 E Ruben.vansteenoven@scheldestromen.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Reimerswaal
Contactpersoon	Mevr. C. Sinke
Adres	Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen
Contactgegevens	T 0113 395 000 E c.sinke@reimerswaal.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Contactpersoon	Mevr. drs. I.M. Haas
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670613 / 0113 249749 E im.haas@scez.nl / i.haas@goes.nl

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 0118 - 670879 E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. drs. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0113 - 376471 M 06 - 13027900 E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Januari/ februari 2014
Archis onderzoeksmelding	60.089
Archis onderzoeksnummer	49.023
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 januari en februari 2014 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied bestaande uit de locaties 5 en 15. Deze zijn gesitueerd ten noorden en westen van de Emanuëlpolder te Waarde in de gemeente Reimerswaal (zie afbeelding 2). De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om langs deze bestaande watergang natuurvriendelijke oevers aan te leggen. De lengte van de respectievelijke tracés bedragen circa 607 en 725 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 onderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland².

¹ KNA Versie 3.2: Protocol 4002.

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



Afbeelding 2 Ligging van het de plangebieden (rode lijn) op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1:100.000. Bron: Esri.

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')

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 Zeeland³ (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.⁴ Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

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

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

³ Hessing et al. 2008.

⁴ Brugman et al. 2011, Maatregelen-in-lagen op cd-rom (bijlage).

Volgens de gemeentelijke maatregelenkaart-in-lagen hebben beide plangebieden een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Laagpakket van Walcheren, Hollandveen Laagpakket en Laagpakket van Wormer.

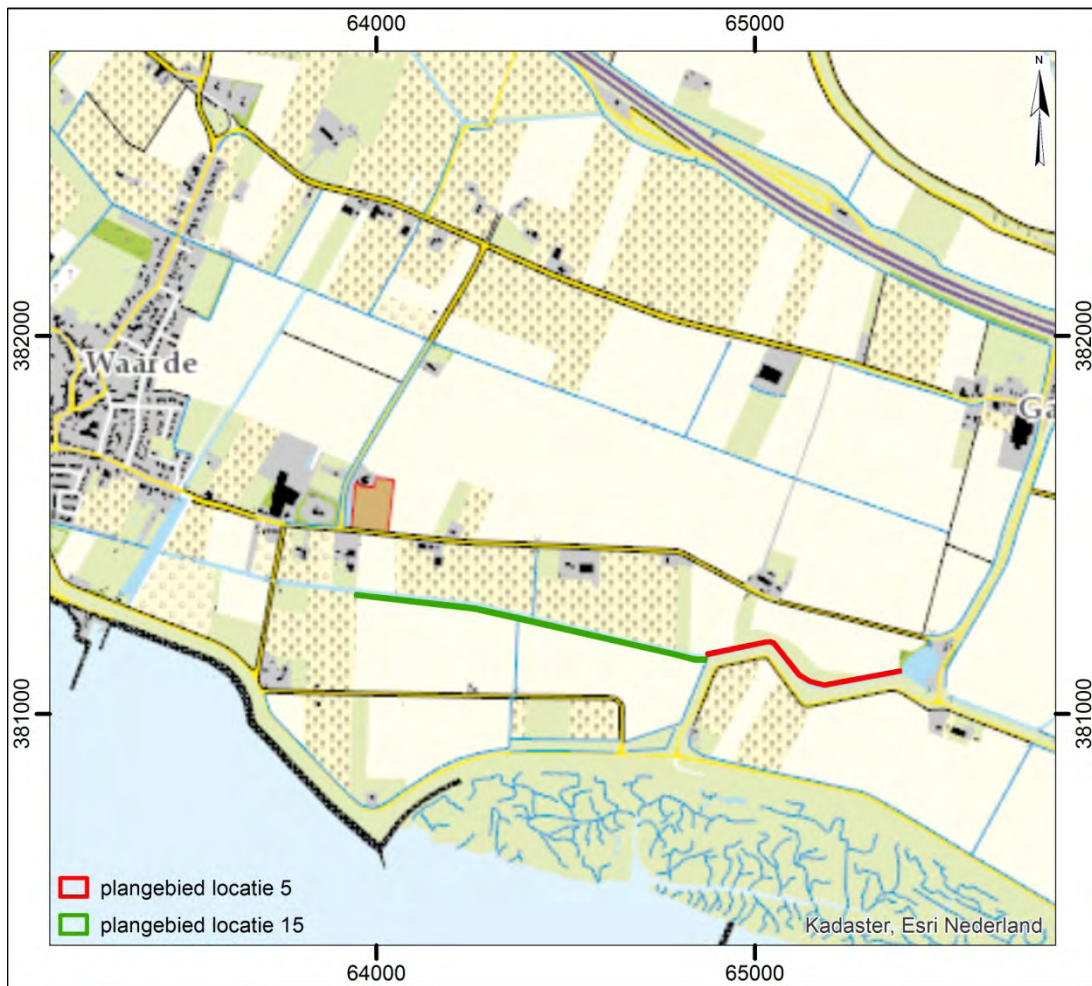
Voor locatie 5 geldt grotendeels geen verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden). Enkel aan de westzijde geldt een gematigde verwachting voor dit niveau.

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

De plangebieden betreffen twee stroken met een respectievelijke lengte van circa 607 meter (locatie 5) en 725 meter (locatie 15) en een breedte van circa 5 meter (zie afbeelding 3). De oppervlakte bedraagt circa 7500 m². Locatie 5 is gesitueerd ten noorden van de weg Emanuëlpolder en ten zuiden van de Weelweg. Locatie 15 ligt ten westen van de weg Emanuëlpolder, ten noorden van de Nolleweg en ten zuiden van de Weelweg. Op locatie 5 zullen ontgravingen plaatsvinden aan de zuidzijde van de bestaande sloot tot maximaal circa 25 meter vanaf de huidige oever, tot een maximale diepte van 2,30 meter beneden maaiveld (2,48 meter –NAP). Op locatie 15 zullen ontgravingen eveneens plaatsvinden aan de zuidzijde van de bestaande watergang. Deze zullen tot maximaal circa 12 meter vanaf de huidige oever aangelegd worden, tot een diepte van maximaal 2,30 meter beneden maaiveld (2,53 meter –NAP).



Afbeelding 3 Ligging van de plangebieden in de Emanuëlpolder op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Esri.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland⁵. 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 Keijzershoofd", 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.

⁵ 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 (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

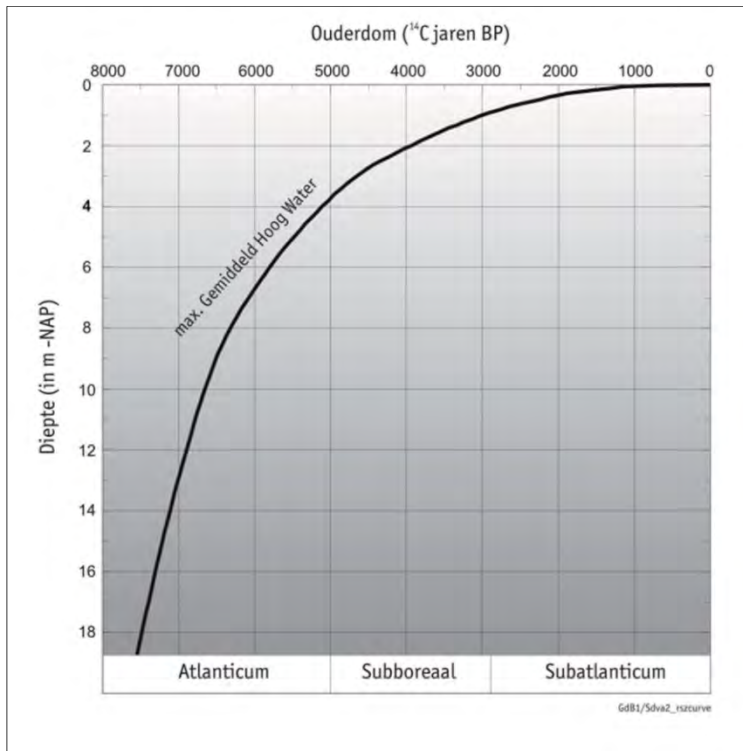
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van de Paleografische kaart van Nederland, Bodemkaart van Nederland (StiBoKa) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve 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 Subboreaal 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-Subboreaal (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 Subboreaal 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 en 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.



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

Door latere inbraken van de zee in het gebied is het bestaan van een dergelijke zijarm moeilijk te bewijzen. Volgens Vos en 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.

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. 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 kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorregebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloed 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 verdrinken in de stormvloed van 1530 en 1532, zoals deze waarvan de resten nu nog te vinden zijn in het Verdrongen land van Zuid-Beveland.

Tabel 2 Tijdschaal van het Kwartair. Bron: 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	

2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem

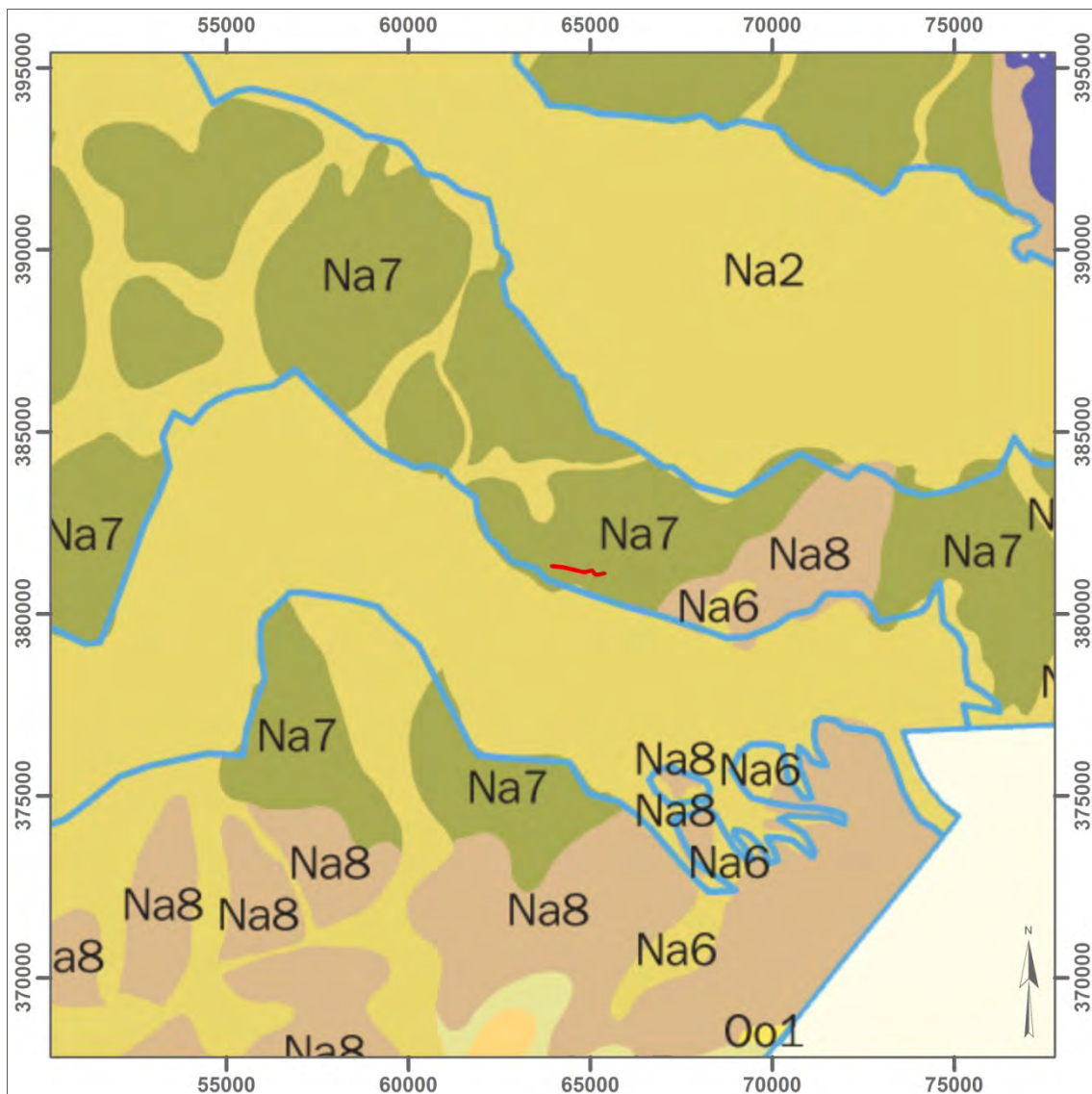
Geologie

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 (zie afbeelding 6). 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 z8. 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 zeven boringen uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn vaak grofschalig en om die reden is er geselecteerd uit de boringen met een kwaliteitslabel A, B of C. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. De boringen zijn gelegen in een straal van maximaal 120 meter rond het plangebied en hebben een maximale diepte van 11 meter beneden maaiveld.

In het oostelijk deel van het plangebied (locatie 5) liggen DINO-boringen B49Co875, B49Co893 en B49Co904. In deze boringen ligt vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,70 – 2,00 meter –NAP (0,90 – 1,30 meter beneden maaiveld) een matig tot sterk siltige kleipakket behorende tot het Laagpakket van Walcheren. Hieronder is een veenpakket aanwezig tot een diepte van 3,10 – 3,70 meter –NAP (2,50 – 3,00 meter beneden maaiveld), variërend in dikte van 1,20 tot 1,70 meter. Het betreft het Hollandveen Laagpakket. Onder het veen zijn tot op de maximale boordiepte grijze mariene zand- en

kleiafzettingen aanwezig, behorende tot het Laagpakket van Wormer. Het Basisveen en het pleistocene dekzand zijn hier niet waargenomen. Vermoedelijk is dit veenpakket en de top van het pleistocene dekzand geërodeerd door getijdewerking waarbij de mariene zand en klei is afgezet.



Afbeelding 6 Projectie van het plangebied (rode lijn) op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1:200.000. Bron: TNO-NITG 2006.

Boringen B49Co825, B49Co846, B49Co876 en B49Co877 bevinden zich in (de directe omgeving van) het locatie 15, het westelijk deel van het plangebied. In deze boringen ligt het onder het maaiveld aanwezige Laagpakket van Walcheren tot op een diepte tussen 1,80 en 2,50 meter –NAP (1,90 tot 2,90 meter beneden maaiveld). Hieronder is veen (Hollandveen Laagpakket) aanwezig tot een diepte van 2,50 – 3,30 meter –NAP (2,30 – 3,10 meter beneden maaiveld), met een dikte tussen 0,90 en 1,20 meter. Dieper bevindt zich het Laagpakket van Wormer, bestaande uit grijze matig tot sterk siltige mariene kleiafzettingen, plaatselijk met zand. Dit pakket is aanwezig tot een diepte van 6,00 - 6,70 meter –NAP. Afgezien van boring B49Co877, gelegen in het midden van locatie 15, is in deze boringen onder het Laagpakket van Wormer een veenlaag aanwezig, behorende tot het Basisveen. Dit pakket is hier slechts 0,10 meter dik. Dieper is in alle boringen fijn bruin zand aanwezig, tot op de maximale boordiepte. Het gaat om pleistoceen dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden.



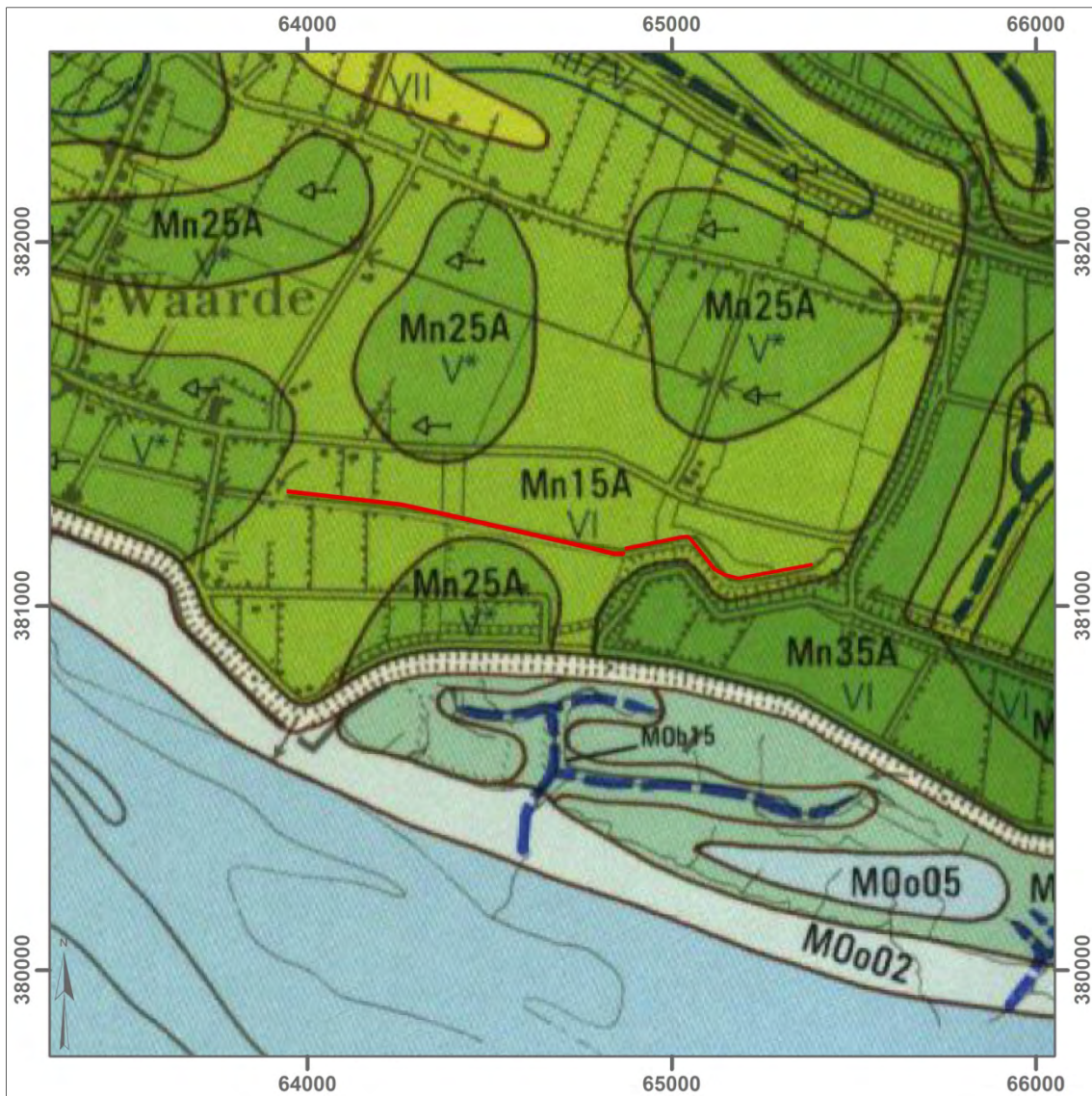
Afbeelding 7 Projectie van het plangebied (rode lijn) op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Stiboka, RGD, Brus & de Lange 1986.

Geomorfologie

Het plangebied ligt op de geomorfologische kaart binnen een zone met code 3L20 (zie afbeelding 7). Dit betreft een gebied van welvingen in getijafzettingen. Direct ten zuiden van locatie 5, het oostelijk deel van het plangebied, is de dijk in paars weergegeven. Ten noorden deze locatie ligt een gebied aangeduid met code 3G7, waarbij het gaat om een doorbraakwaai. Het betreft een gebied waar in het verleden een dijkdoorbraak heeft plaatsgevonden, waarvan de tegenwoordig nog aanwezige weel een restant is.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 49 West Bergen op Zoom, zie afbeelding 8) ligt het plangebied binnen een zone met code Mn15A, wat staat voor kalkrijke poldervaaggronden (zeelei) van lichte zavel.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied (rode lijn) op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Stiboka, 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 VI, wat betekent dat het land hier goed ontwaterd is.

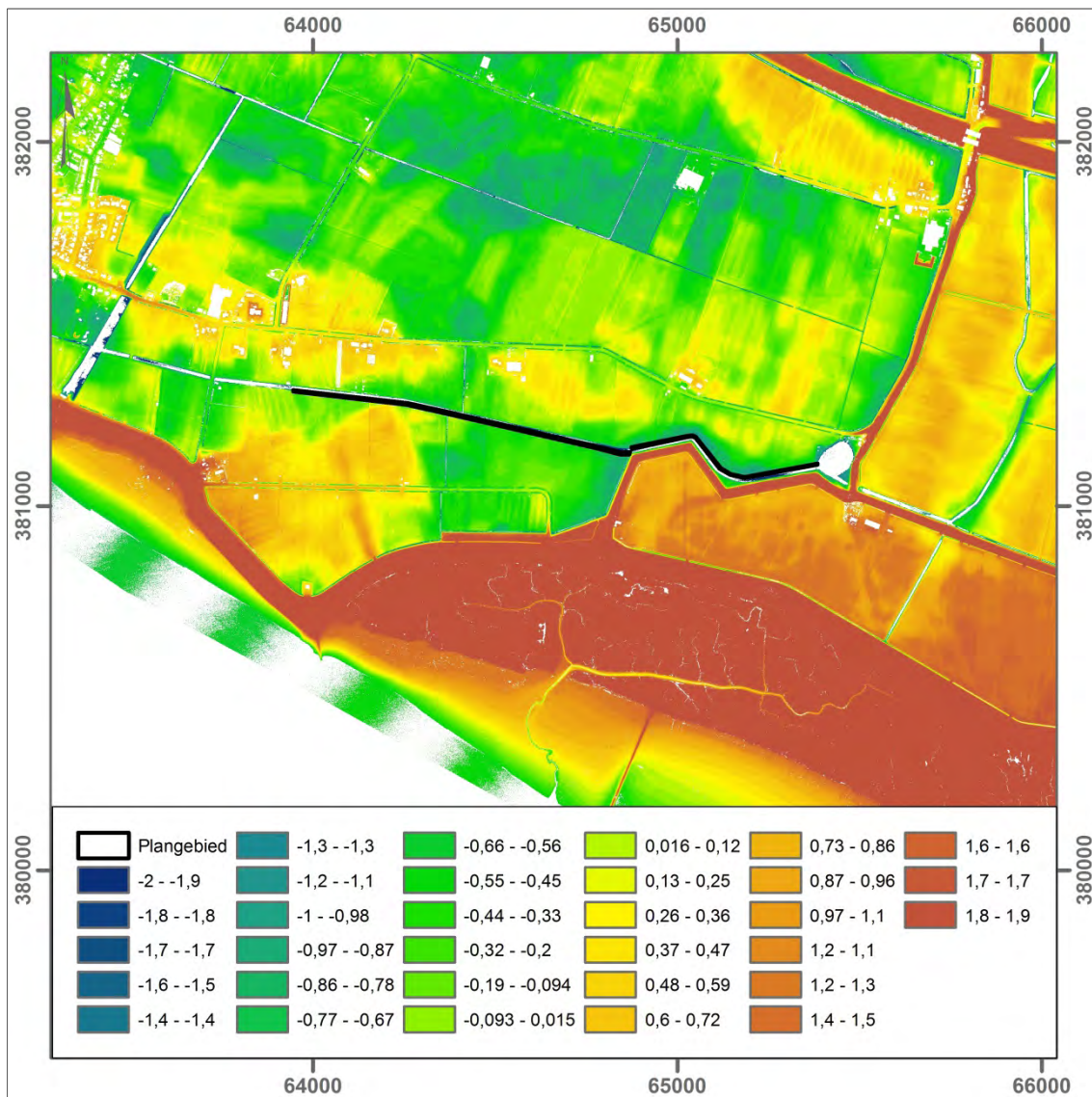
Tabel 3 Indeling grondwatertrappen

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 9 Projectie van het plangebied (in zwart) op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Waterschapshuis.

Afbeelding 9 toont een bewerkte uitsnede van het AHN van de omgeving van het plangebied. De dijk, ten zuiden van beide plangebieden, springen duidelijk in het oog door de witte en rode kleuren. Locaties 5 en 15 zijn beide gesitueerd in een lager gelegen polder, te zien aan de groen en blauwe kleuren. Locatie 5 is gesitueerd in een zone waar het maaiveld gelegen is op circa 0,80 meter –NAP. Het westelijke deel van locatie 15 is iets hoger gelegen dan het oostelijke deel. Het terrein helt af vanaf circa 0,36 meter +NAP in het westen naar circa 0,95 meter –NAP in het oosten. 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 gevonden⁶. Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk⁷. 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 aangename 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

6 Kuipers & Swiers 2005, 15.

7 Jongepier 1995, 33.

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 nederzettingenpatroon 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. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium. Het aangenamer 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 plaatsvond⁸. 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).

8 Kuipers & Swiers, 2005, 16.

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.⁹ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

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.¹⁰



Afbeelding 10 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

⁹ Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

¹⁰ Kuipers & Swiers 2005, 19-20.

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 maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.¹¹

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 stormvloedendie diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke



Afbeelding 11 Schets van een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

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.

¹¹ Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

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 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 doorslaggevende 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 Saeftinge 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 stormvloedniveaus ontoereikend 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 had Walcheren 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 stormvloed. De Westerschelde kon niet worden afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zeearm zijn in het kader van het plan de dijken verzaagd. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: Luctor et emergo.

2.3.2 Historische gegevens

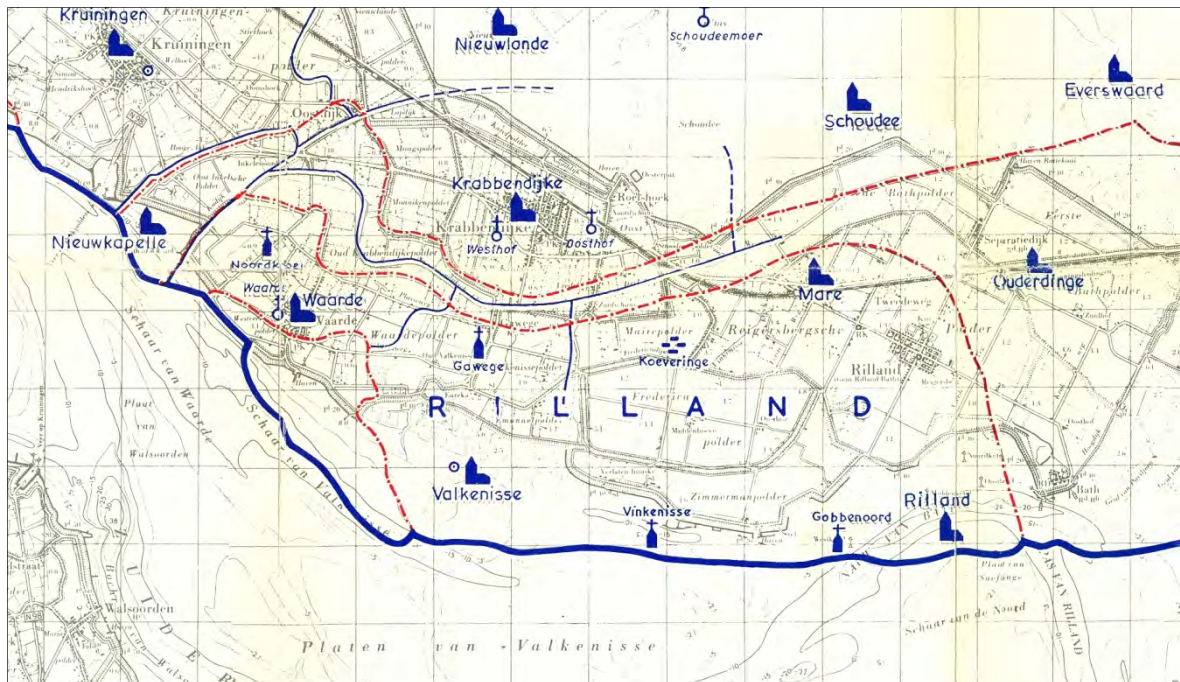
Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke (vaar)wegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgroningen, stortingen en verhardingen).

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt 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 Valkenissepolder, ten oosten van Waarde en behoren tot één van de oudst bedijkte gebieden in Zeeland. Ten zuiden van het plangebied is het geïnundeerde Valkenisse gelegen.

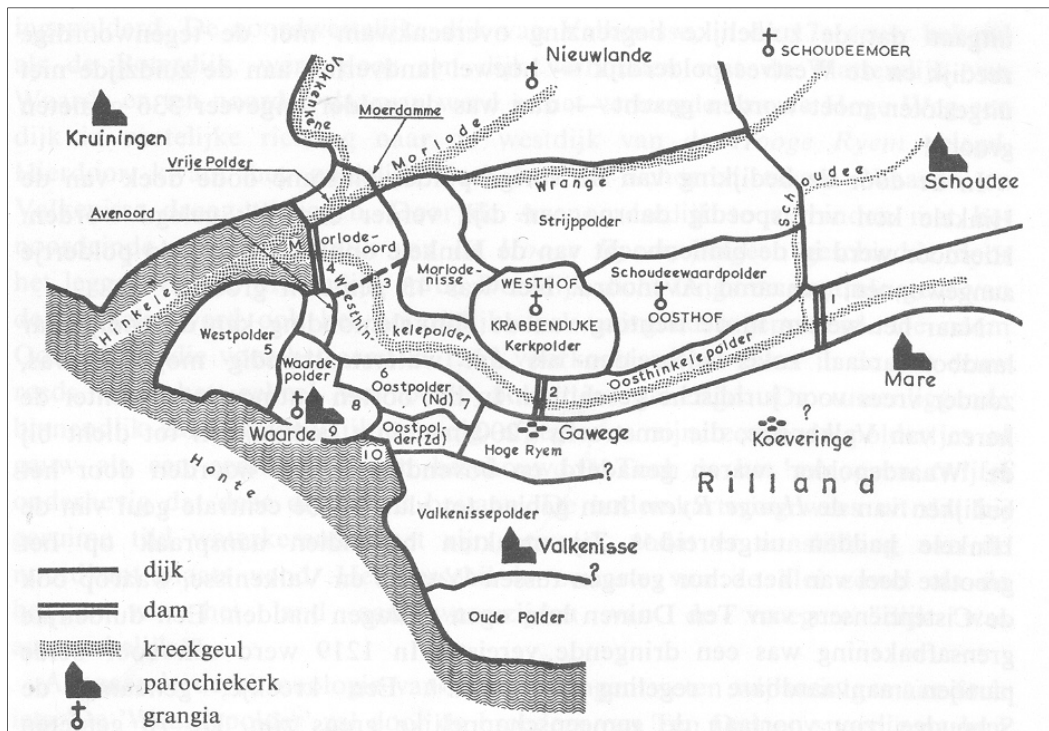
De geschiedenis van Valkenisse begint aan het einde van de 12^{de} eeuw. Het dorp behoorde tot het eiland Rilland dat na de vloed van 1134 systematisch bedijkt werd. Rond 1150 was de westzijde van het eiland, waar later Valkenisse en Waarde werden gesticht, nog getijdgrond. De daar gelegen schorren dienden 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 Hinkle, dat ten westen en ten noorden van het eiland stromde. 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 (zie afbeelding 12). 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 Hinkle door de Cisterciënzer monniken van Ter Doest tussen 1263 en 1269 één geheel met Zuid-Beveland. Afbeelding 13 toont de regionale situatie in die periode. De restgeul van de Hinkle 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 Hinkle" gesticht, dat de waterstaatkundige huishouding van het gebied beheerde.



Afbeelding 12 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.

De naam "Valkenisse" verwijst naar een stuk land dat als een punt in het water lag: *nis, nisse* in de zuidwest-nederlandse dialecten. Het dorp lag inderdaad op een vooruitstekende landtong in de Honte. "Valke" zou zijn afgeleid van de persoonsnaam Falko – een andere bron spreekt over "Kempo" –, een Vlaamse ridder die zich omstreeks 1200 op deze plek vestigde volgens een 15^{de}-eeuwse bron. Zijn zoon Witto zou in 1233 de kerk van Valkenisse hebben gesticht.



Afbeelding 13 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 overstromde 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 Valkenisse. Historicus J. Ermerins schrijft in 1793 dat bij de ramp van dat jaar Waarde overstromde toen na de dijkdoorbraak bij Valkenisse de Groenedijk tussen beide dorpgebieden bezweek. De bij Waarde herstelde dijken bezweken in 1683 opnieuw.



Afbeelding 14. Bewerking van de kaart van Valkenisse en omgeving van J. Vleugels (1631). Bron: Kuipers et al. 1995.

De topografie van Valkenisse en omgeving is bekend door twee kaarten uit het begin van de 17^{de} eeuw. Uit voorafgaande perioden is geen gedetailleerd kaartmateriaal beschikbaar. De vroegste kaart is die van J. Vleugels uit 1631: "plan van het Oostkwartier van Crabbendijcke en Valkenisse tot voorbij het fort Keijzershoofd" (zie afbeelding 14). Het dorp is op deze kaart slechts schematisch weergegeven. De kerk ligt binnen een cirkel in het centrum van het dorp waar wegen elkaar kruisen. De weg naar het noorden heet Meulenwech (Molenweg) want deze voerde in noordelijke richting naar een molen vlakbij de toenmalige zeedijk en verder noordelijk naar het gehucht Gawege. Op de kruising van de Molenweg met de zeedijk is een ronde vlek aanwezig. Op de kaart van C. Smallegange, hieronder beschreven, betreft de ronde vlek een weel. Deze is tot op heden bestaande op de hoek van de huidige Emanuëlpolder met de Gaweegsedijk, direct ten noorden van het plangebied.

De andere 17^{de}-eeuwse kaart is die van landmeter C. Smallegange uit 1637 en maakt deel uit van het kaartboek "Hermeetinge van de polder Waerde, Valckenisse" dat vermoedelijk toebehoorde aan voorlopers van het kadaster, gezien de getoonde oppervlaktes van de afzonderlijke percelen. De kaart bestaat uit twee kaartbladen en toont een gedetailleerd beeld van de toestand van Valkenisse en omgeving in de eerste helft van de 17^{de} eeuw. Het noordelijke deel geeft de Valkenissepolder weer, met daarin het kerkdorp Valkenisse (zie afbeelding 15). Het andere kaartblad toont de zuidelijk aangrenzende Oude Polder van Valkenisse.¹² Op het noordelijke deel is opnieuw de Molenweg aangeduid die tussen Valkenisse en de "groenen dijk". Resten van inbraken (welen) zijn onder andere te zien in de "groenen dijk". Op de kruising van de "groenen dijk" met de Molenweg is een weel te zien, die tot op heden bewaard is (zie afbeelding 15 aangeduid door middel van een gele pijl). Deze weel vormt het meest oostelijke punt van plangebied locatie 5.

¹² Kuipers et al. 2004, 95.



Afbeelding 15 Kaartblad van C. Smallegange (1637) van de polder Vlaems houck ten noorden van de inbraakgeul met daarin het kerkdorp Valkenisse. Vanaf de kerk loopt de Molenweg naar het zuiden en komt bij een weel samen met de Groenen Dijk. Bron: Gemeentearchief Goes 2013.

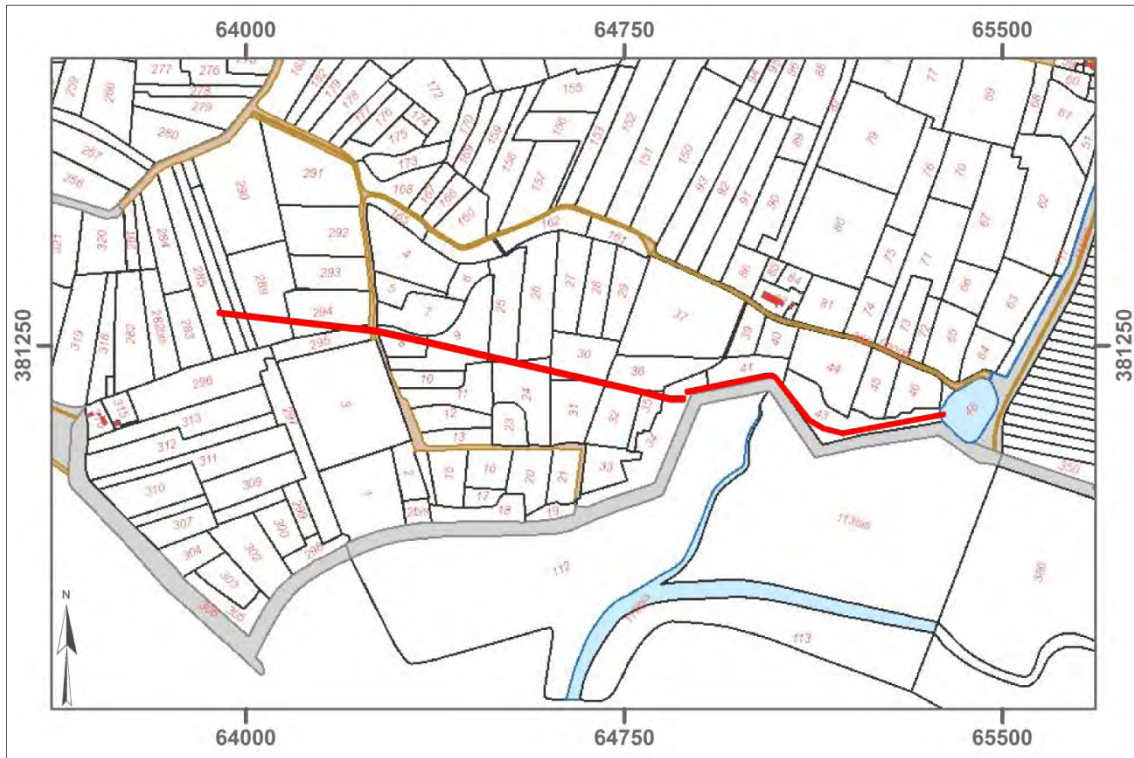
De kaart van J. Blaeu van Beveland en Wolphaartsdijk uit 1664 toont de landtong waarin Valkenisse ligt medio 17^{de} eeuw. Afbeelding 16 geeft een uitsnede van deze kaart weer met daarop het plangebied geprojecteerd, waarbij echter moet worden opgemerkt dat door de grofschaligheid van de kaart deze projectie geen hoge nauwkeurigheid heeft. De elementen die op de andere kaarten zichtbaar zijn, zoals de kerk, de molen, de versterkte dijk ten oosten van het fort Keizershoofd en de redoute worden op deze kaart ook getoond. Bij de aansluiting van de Molenweg op de weg langs de dijk in westelijke richting naar Waarde, staat "Den Nol" aangegeven. Dit punt komt overeen met de op het noordelijke kaartblad van Smallegange aangegeven weel die in het verlengende van de Molenweg ligt.



Afbeelding 16 Projectie van het plangebied op de kaart van Beveland en Wolphaartsdijk van J. Blaeu uit 1664
Schaal 1:30.000. Bron: Gehegenvannederland.nl.

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 biedt samen met de Topografische Militaire Kaart uit 1856 een aantal aanknopingspunten (zie afbeeldingen 17 en 18). Beide kaarten dateren 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. De weel ter hoogte van "Den Nol" op de kaart van Blaeu is op de Topografisch Militaire Kaart herkenbaar direct westelijk van de Gaweegsedijk. De Weelweg die vanaf de Gaweegsedijk naar het westen loopt lijkt daarmee samen te vallen met de "groenen dijk" op de kaart van Smallegange. Dit lijkt te kloppen aangezien Smallegange twee welen in deze dijk weergeeft. De oude Molenweg die vanaf Valkenisse naar Gawege in het noorden liep, valt dus samen met de Gaaweegsedijk vanaf het punt waar de tegenwoordig nog bestaande weel ligt, ter hoogte van de aansluiting Gaweegsedijk-Weelweg. Volgens deze kaart is er geen bebouwing aanwezig binnen de

huidige plangebieden. Daarentegen kruist plangebied locatie 15 een weg, genaamd de Stoofweg, Sloofweg of Slooiweg. De naam is niet op elke topografische kaart hetzelfde.



Afbeelding 17 Projectie van het plangebied op de Kadastrale Minuut 1811-1832. Schaal 1:15.000.

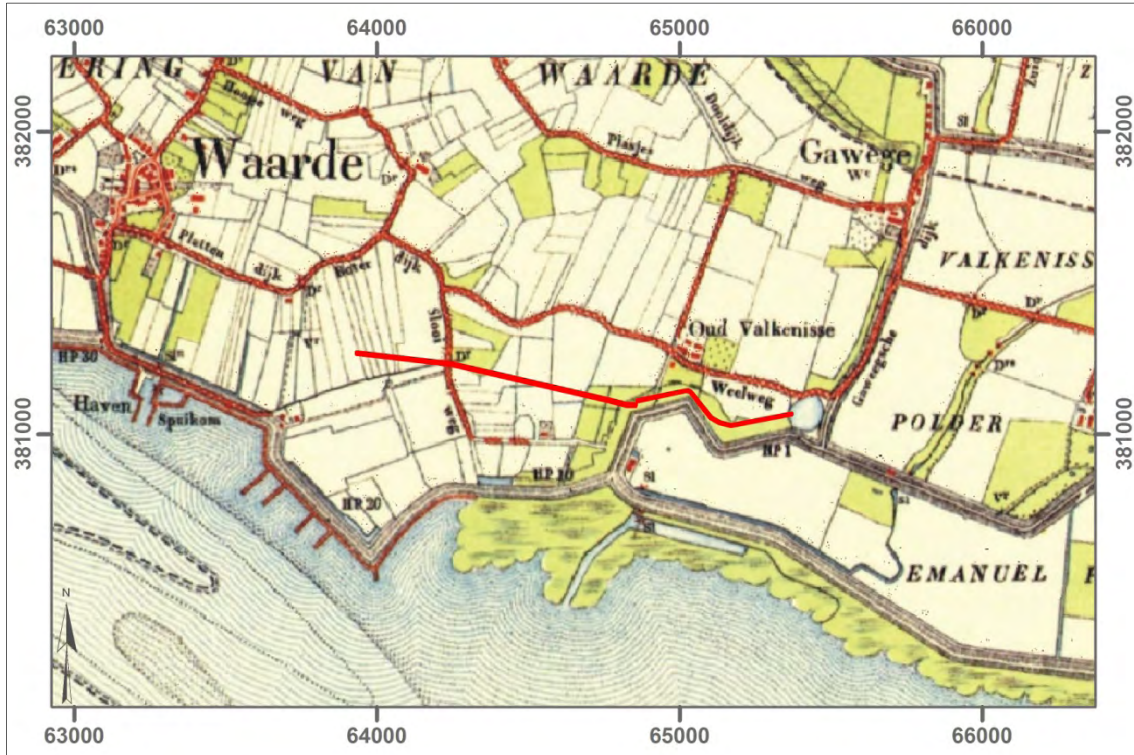
Bron: Provincie Zeeland Geoloket/CHS.



Afbeelding 18 Topografische Militaire Kaart uit 1856 met projectie van het plangebied. Schaal 1:15.000.

Bron: www.watwaswaar.nl.

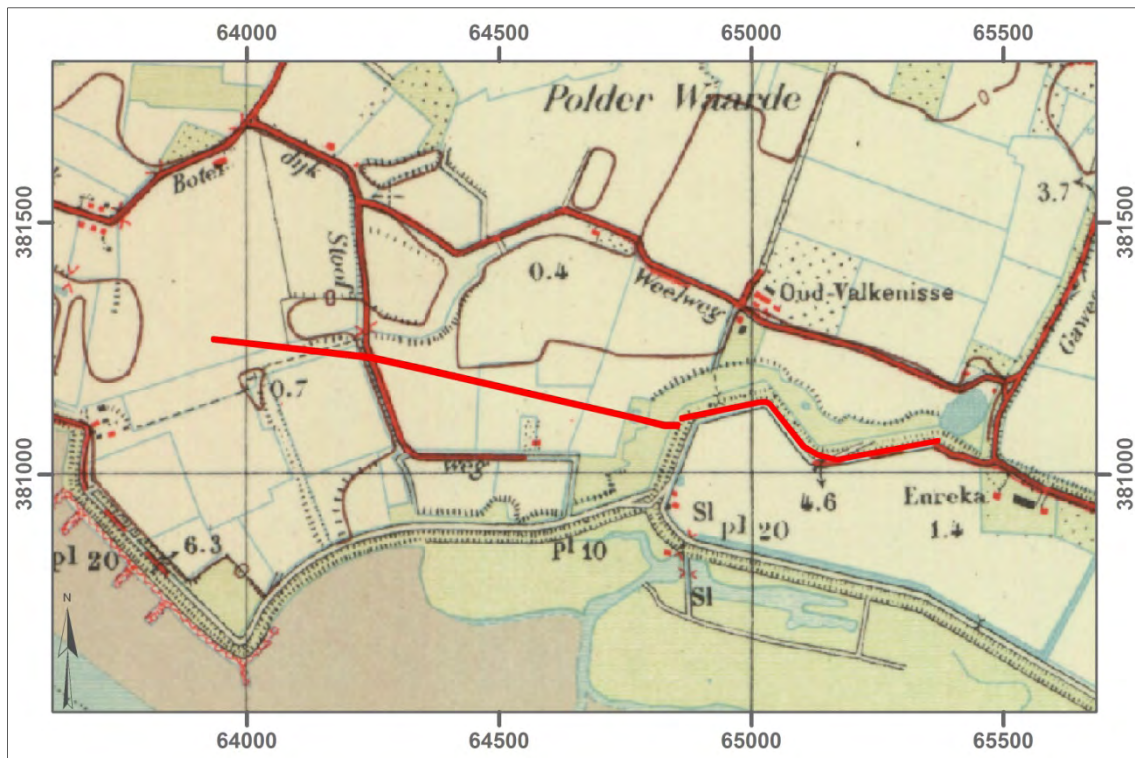
De Topografische Militaire Kaart van 1916 geeft een sterk veranderd landschap rond het plangebied weer (zie afbeelding 19). De Emanuëlpolder is inmiddels tot stand gekomen met de aanleg van een nieuwe zeedijk ongeveer 250 meter zuidelijker dan de oude dijk. Hiervoor is een deel van het schorregebied ingepolderd waardoor buiten de zeedijk nog slechts een smalle strook schorren resteert.



Afbeelding 19 Topografische Militaire Kaart uit 1916 met projectie van het plangebied. Schaal 1:25.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

Het kaartbeeld van 1950 is weinig veranderd ten opzichte van dat van 1916. Op de kaart uit 1959 worden beduidend minder percelen aangeduid (zie afbeelding 20). Mogelijk bevat deze kaart minder details, waardoor de percelen niet allemaal zijn aangeduid of is de kaart gemaakt rond de periode van de overstroming. 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 Stoofweg / Sloofweg / Slooiweg niet meer aanwezig en wordt de Nolleweg aangelegd. Enkel het oostelijke deel van de Nolleweg komt overeen met het oorspronkelijke verloop van de Stoofweg / Sloofweg / Slooiweg. De Nolleweg kent een nieuw verloop, verder naar het westen, vanaf het punt waar de oude weg naar het noorden afbuigt. Tevens zijn de aangeduide percelen binnen en rondom de plangebieden noord – zuid georiënteerd in tegenstelling tot de percelen aangeduid op de Topografische Kaart uit 1910 waar de percelen een verschillende oriëntatie hebben.

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



Afbeelding 20 Topografische Kaart uit 1959 met projectie van het plangebied. Schaal 1:20.000.

Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

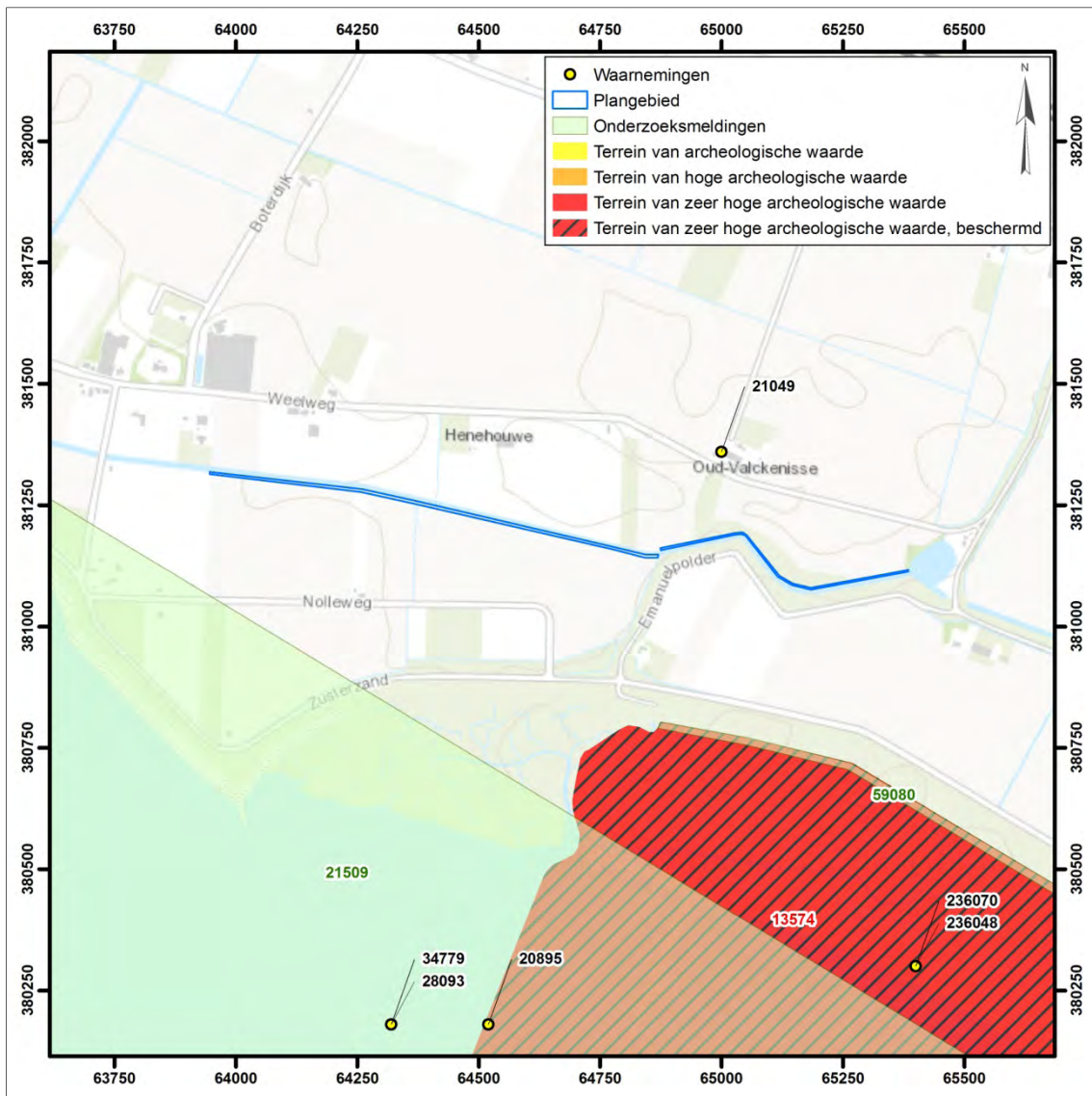
2.3.3 Archeologische Gegevens

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 700 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.

De plangebieden zijn gesitueerd ten noorden van een op de AMK aangeduid beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde met nummer 13574 (zie afbeelding 21). Dit terrein betreft de vindplaats van het verdronken dorp Valkenisse en beslaat het middendeel van de schorren en de zuidelijk daarvan gelegen slikken. Tevens is hetzelfde terrein in het monumentenregister van de RCE opgenomen onder nummer 519501 als rijksmonument met beschermde status.



Afbeelding 21. Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de Topografische Kaart van Nederland met aanduiding van AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen (gegevens ontleend aan ARCHIS2). Schaal 1:15.000. Bron: Esri.

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. Het onderzoek van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN) afdeling Zeeland naar de resten van de het verdrinken dorp Valkenisse staat niet onder één onderzoeksnummer vermeldt. Wel zijn de hierna beschreven waarnemingen deels gedaan gedurende dit onderzoek. Op één na betreffen alle waarnemingen (zie tabel 4) de resten van het verdrinken dorp Valkenisse. Alleen waarneming 21049 ligt buiten deze vindplaats en betreft de vondst van complete, laatmiddeleeuwse kogelpot, op een perceel noordelijk van de Weelweg. De overige in tabel 4 beschreven waarnemingen betreffen alle vondsten van het verdrinken dorp afkomstig van de slikken. Waarnemingen 34779 en 236048 betreffen vondsten naar

aanleiding van het onderzoek van de AWN en het toenmalig Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Zeeland. De ligging van waarneming 236048 op de kaart is incorrect; deze moet verder naar het zuiden liggen aangezien de vondsten op het slik zijn gedaan en niet in het schor. De overige waarnemingen (28093 en 236070) zijn vondsten door particulieren.

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

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
21049	LMEA	Complete kogelpot.
28093	LMEA-NT	Twee penningen en een pelgrimsinsigne.
34779	LMEB	Fundering van kasteel, bijbehorend muurwerk en beerput met inhoud van aardewerk en dierlijk bot.
236048	LMEB	Bakstenen fundamenteën, resten van ca. 20 doodskisten, aardewerk uit de 14 ^{de} t/m 17 ^{de} eeuw, tinnen medaille.
236070	LMEB-NTB	Botmateriaal van schapen met slachtsporen.

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

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

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

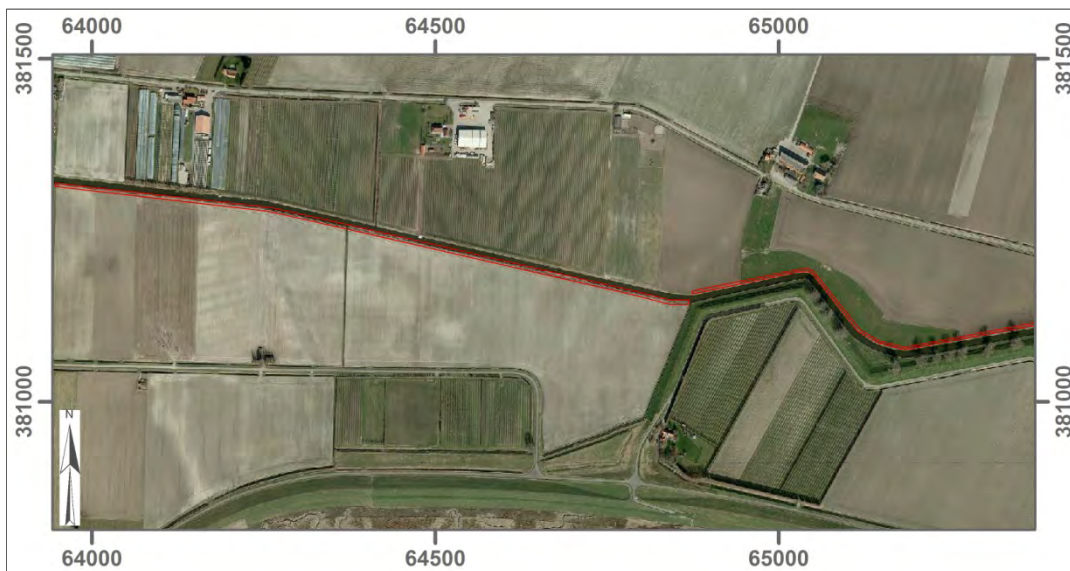
In kader van het huidig archeologisch bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1959, 1971 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989), 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004/Geoloket Provincie Zeeland) en de satellietfoto's uit 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 (Geoloket Provincie Zeeland) en 2013 (Google Earth).

Bij vergelijking van de foto uit 1959 en de later genomen foto's is een herverdeling van de percelen te zien. Op de luchtfoto's uit 1971, 2005 tot en met 2012 (zie afbeelding 23) zijn noordwest-zuidoost georiënteerde lijnen te zien. Bij projectie van de Minuutkaart uit 1811 – 1832 is te zien dat deze lijnen overeen komen met oude perceelsgrenzen. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen zichtbaar op de lucht- en satellietfoto's.

¹³ Informatie van drs. J. Jongepier (SCEZ); persoonlijke mededeling d.d. 12-02-2014.



Afbeelding 22 Luchtfoto uit 1959 met projectie van het plangebied (rode polygoon). Schaal 1:11.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.



Afbeelding 23 Satellietfoto uit 2012 met projectie van het plangebied (rode polygoon). Schaal 1:11.000.
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 (Paleolithicum, Mesolithicum, Vroege / Midden-Neolithicum) – niveau pleistoceen dekzand

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. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel) (Finaal Paleolithicum tot Mesolithicum), die hier op een diepte van circa 5,9 tot 9,0 meter –NAP liggen. Met andere woorden, op de plaatsen waar het pleistoceen en het veen niet weggeërodeerd zijn door later inbraakgeulen uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd. Over de toestand van het dekzand, de mate waarin het aan erosie onderhevig is geweest, is in (de directe omgeving van) het plangebied niets bekend. De gemeentelijke Maatregelenkaart Laag 4 (Formatie van Bostel) laat zien dat het voor beide plangebieden deels een gematigde verwachting geldt (zie afbeelding 2). Deze 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. Voor de oostelijke zijde van plangebied locatie 5 en het centrale gedeelte van plangebied locatie 15 geldt geen verwachting omdat hier de ondergrond door een latere 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).

Er bestaat een **lage verwachting** op het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Vroege/ Midden-Neolithicum binnen het plangebied. 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.

Vroege prehistorie (Laat-Neolithicum) – niveau Laagpakket van Wormer

Vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) dat gelegen is op het hierboven beschreven dekzand, op een diepte vanaf 2,9 tot 3,2 meter –NAP. Wanneer het 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 4500 B.P. De verschillende verwachtingen binnen het plangebied op de Maatregelenkaart (Laag 3) zijn gesteld op basis van de diepteligging van het landschap en de mate

van erosie van de top (zie afbeelding 2). Hoger gelegen delen van het landschap kunnen bewoning hebben gekend. Op deze kaart geldt een hoge verwachting voor beide plangebieden, deze wordt echter hier bijgesteld naar een **middelhoge verwachting**, ingegeven door het beperkte aantal aangetroffen vindplaatsen in de wijde omgeving van het onderzoeksgebied. Dit zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek op Afzettingen van dit Laagpakket, de onderzoeksmethode 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.

Late prehistorie (Brons- en IJzertijd) en Romeinse Tijd – niveau Hollandveen Laagpakket

Voor deze perioden geldt op de Maatregelen kaart eveneens een hoge verwachting binnen beide plangebieden als voor het Midden- en Laat-Neolithicum. Vindplaatsen uit deze perioden kunnen worden verwacht op de top van en in het Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) 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 Pleistoceen dekzand in Nieuw-Namen) wordt de archeologische verwachting **laag** ingeschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte vanaf circa 1,5 en 2,0 meter –NAP.

Late IJzertijd en Romeinse Tijd: Voor deze perioden geldt een **middelhoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden in het middendeel van het plangebied (zie afbeelding 2, laag 2). 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 1,3 en 3,0 meter –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 Middeleeuwen – niveau Duinkerke II-IIIa

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 Afzettingen van Duinkerke II en IIIa bevinden. Deze afzettingen zijn in (de directe omgeving van) het plangebied echter afgedekt en mogelijk geërodeerd door latere Duinkerke IIIb afzettingen. 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 getijdgrond 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**.

Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd – niveau Duinkerke IIIa/b

Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd geldt een **middelhoge verwachting** op het vinden van archeologische vindplaatsen binnen de plangebieden.

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 het dorp Valkenisse, de Vlaemshouck en de Oude Polder van Valkenisse, werden aan het einde van 12^{de} eeuw aangelegd. De kerk van Valkenisse werd in 1233 ingewijd. Het archeologisch onderzoek naar het verdronken dorp bevestigt dat de bewoning van het dorp omstreeks 1200 begonnen is. Vanaf de kern van het dorp liep de Molenweg naar het noorden richting het gehucht Gawege. Direct aan de westzijde van deze weg lag een molen waarvan de exacte ligging niet op de huidige topografie kan worden geprojecteerd. Het noordelijk deel van de Molenweg komt vermoedelijk overeen met de huidige Gaweegsedijk. Zodoende is het mogelijk dat zich even buiten het oostelijk deel van het plangebied (locatie 5) resten van deze weg, van de molen of daaraan gerelateerde vindplaatsen kunnen bevinden. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen binnen het plangebied zijn er echter niet. Na de ondergang van Valkenisse tijdens de stormvloed van 1682 is het gebied getijdgrond geworden tot in de 19^{de} eeuw. 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 in de afzettingen van Duinkerke III worden aangetroffen en zijn afgedekt door zand- en kleisedimenten die ten gevolge van inundaties door stormvloeden in dit gebied zijn afgezet. In het bijzonder gaat het dan om de Allerheiligenvloed van 1570, die voor de polders rond Valkenisse het meest rampzalig was en waarna het gebied opnieuw bedijkt moest worden. Naast de bovengenoemde, specifiek aan te treffen archeologische resten van de Molenweg en daar aan te relateren vindplaatsen kunnen mogelijk aanwezige complexen uit deze periode, afgezien van andere dijken en wegen, bestaan uit bruggen en sluizen en voornamelijk nederzettingenresten, 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 vormeenheden 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 waardestelling, 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 verstering 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.

Na uitvoering van het bureauonderzoek is door de opdrachtgever medegedeeld dat locatie 15, het westelijk deel van het plangebied, is komen te vervallen in de planvorming. Zodoende is het inventariserend veldonderzoek alleen uitgevoerd op locatie 5.

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdracht aanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 16 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 noorden van de watergang op locatie 5- en de aanwezige kabels en leidingen in de buurt van het tracé.

De boringen zijn in het schor onderaan de dijk in een lineair traject gezet met een onderlinge afstand van 30 tot 40 meter, afhankelijk van de aanwezigheid van kabels en leidingen. Voor de boorpuntenkaart wordt verwezen naar afbeelding 24; 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 meter beneden maaiveld. De top laag 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 beperkt worden uitgevoerd.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Verspreid binnen het plangebied werden 16 boringen gezet die de geologische opbouw binnen het plangebied duidelijk illustreren. Alle boringen werden doorgezet tot in het Laagpakket van Wormer (voorheen Afzettingen van Calais). Dit laagpakket bestaat hier hoofdzakelijk uit mariene afzettingen van siltige of zandige, slappe blauwgrijze klei, met een humeuze top, en in een enkel geval uit sterk siltig zand. De top van dit laagpakket is aangetroffen op een diepte tussen 2,63 tot 3,42 meter –NAP (1,95 tot 3,20 meter beneden maaiveld).

De top van het hierboven gelegen Hollandveen Laagpakket is in de boringen op een diepte variërend tussen 0,60 en 3,22 meter –NAP (1,00 en 2,30 meter beneden maaiveld) waargenomen. Het veenpakket bestaat uit bos-, mos- en rietveen en de dikte varieert van 0,80 tot 1,90 meter, daar waar het veen nog intact is (boringen 1, 2, 9, 10, 13 en 14). In boringen 1, 2, 13, 14 is sprake van veraard veen, wat wil zeggen dat het een aanzienlijke tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. Het veen is boringen 6, 7, 15 en 16 geërodeerd; hier resteert nog 0,05 tot 0,60 meter van het oorspronkelijke pakket. In boring 5 was geheel niet meer aanwezig; in boringen 3, 4, 8, 11, 12 is het veen (grotten-)deels weggegraven (moernering) en resteert nog slechts 0,05 tot 0,80 meter.

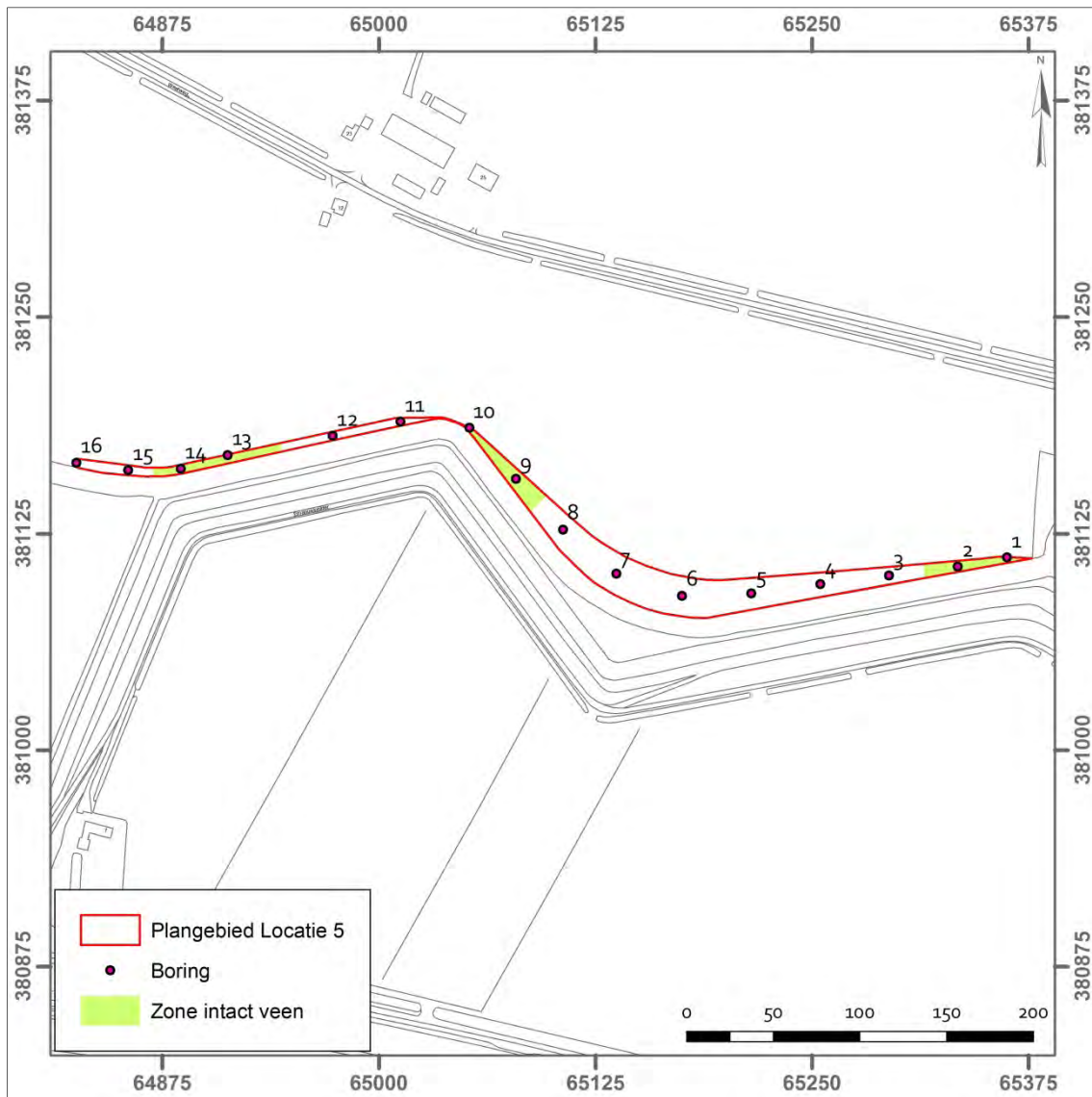
Het bovenop het Hollandveen tot aan de oppervlakte gelegen Laagpakket van Walcheren, hier bestaande kom- en geulafzettingen van siltige zandlagen en siltige of zandige kleilagen, lijkt

plaatselijk vergraven en daardoor heterogeen van karakter. Zo is in boringen 2, 4, 5, 11 en 12 vanaf de bouwvoor tot op een diepte tussen 1,01 en 3,27 meter –NAP (0,65 tot 2,20 meter beneden maaiveld) een verrommeld niveau waargenomen met onderin veengruis- of -brokken. Het betreft hier duidelijke aantoonbare moerneringsputten, die na het afgraven van het veen zijn opgevuld met de oorspronkelijk bovengelegen kleiafzettingen.

Uit bovenstaande blijkt dat het bodemprofiel vanaf het oppervlak tot en met bovenste niveau van het Laagpakket van Wormer op de locaties van boringen 1,2, 9, 10, 13 en 14 intact is. Ter hoogte van boringen 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15 en 16 is sprake van moertering dan wel erosie van het Hollandveen Laagpakket (of erosie van eerder deels afgegraven veen). De aanwijzingen voor moertering zijn duidelijk in boringen 2,4, 5, 11 en 12; hier is sprake van met klei opgevulde moerneringsputten.

3.2.2 Archeologie

Binnen het grootste deel van het plangebied is een veldkartering worden uitgevoerd. Plaatselijk was dit onmogelijk vanwege de aanwezige begroeiing (grasland). Op een deel van de oever van de watergang lag baggerspecie. Relevant oppervlaktemateriaal werd niet aangetroffen. In de boringen werden eveneens geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen.



Afbeelding 24 Boorpuntenkaart met zones intact veen. Schaal 1:4.200. Bron: Esri.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Aangezien locatie 15 gedurende het onderzoek is komen te vervallen, gelden onderstaande conclusie en advies alleen voor locatie 5 (het oostelijke van de twee oorspronkelijke plangebieden).

Op basis van het bureauonderzoek kon samengevat gesteld worden dat binnen de plangebieden (locatie 5 en 15) de bodemopbouw vanaf het maaiveld bestaat uit jonge zeeklei, Laagpakket van Walcheren op afzettingen van het Hollandveen Laagpakket op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (oude zeeklei en zand) tot op een diepte van circa 6 meter –NAP. Over intactheid van top van het dekzand is niets bekend. Door deze ontwikkeling 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 hoge verwachting. Voor de Bronstijd gold een lage verwachting; voor de IJzertijd en Romeinse Tijd gold een middelhoge verwachting (niveau Hollandveen Laagpakket). Voor de Vroege Middeleeuwen gold een lage verwachting; en voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen (niveau Laagpakket van Walcheren, Duinkerke II/III afzettingen).

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 16 verkennende boringen (tot maximaal 4 meter beneden maaiveld) getoetst en bijgesteld binnen locatie 5. 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 voor de perioden vroege prehistorie tot een met het Midden-Neolithicum kon vanwege de grote diepteligging van mogelijke vindplaatsen uit deze perioden op het pleistocene dekzand niet worden getoetst. Het dekzandniveau lag beneden de maximale boordiepte van het onderzoek (lager dan 4,00 m beneden het maaiveld).

Voor het niveau van het Laagpakket van Wormer, het Laat-Neolithicum, waarvan de top gelegen is op een diepte tussen 2,63 en 3,42 meter –NAP (1,95 tot 3,20 meter beneden maaiveld) wordt de verwachting bijgesteld naar laag, gezien het ontbreken van hoger gelegen ruggen die gunstig waren voor bewoning. Het toenmalige lokale landschap betreft een relatief nat komgebied.

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 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15 en 16 is het veen niet intact aanwezig door moertering (veenontginning) of erosie, waardoor eventueel oorspronkelijk aanwezige vindplaatsen verdwenen zijn. Hier vervalt de verwachting voor deze

perioden. Voor de andere boorlocaties (boringen 1, 2, 9, 10, 13 en 14, zie afbeelding 24) blijft de verwachting voor deze periode op laag (Bronstijd en Vroege Middeleeuwen) en middelhoog (IJertijd en Romeinse Tijd) vastgesteld. Het veenpakket is hier nog intact, waardoor ook eventueel aanwezige vindplaatsen nog intact kunnen zijn. De top van het veen ligt hier op een diepte variërend tussen 1,36 en 1,81 meter –NAP (0,70 - 1,45 meter beneden maaiveld).

Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (niveau Afzettingen van Duinkerke IIIa/b, Laagpakket van Walcheren) geldt dat de verwachting naar beneden moet worden bijgesteld voor het gehele plangebied (lage verwachting). Bij de veldkartering en het booronderzoek werden geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen. Ook werd geen secundair verspreid vondstmateriaal waargenomen bij de veldkartering. Vermoedelijk was het gebied gezien de relatief lage ligging langs de Weelweg (veroorzaakt door dijkdoorbraken waarbij de welen zijn ontstaan) ongunstig voor bewoning.

4.2 Advies

In het verwachtingsmodel en bovenstaande conclusie wordt het archeologische potentieel van de omgeving waarbinnen het plangebied (locatie 5) is gesitueerd beschreven.

Aanleiding tot het onderzoek vormt het plan de zuidoever van de watergang ten noorden van de weg Emanuëlpolder en ten zuiden van de Weelweg natuurvriendelijk te maken. Het plangebied (locatie 5) heeft een lengte van circa 607 meter. De ontgravingen zullen plaatsvinden aan de zuidzijde van de bestaande sloot tot maximaal circa 25 meter vanaf de huidige oever, tot een maximale diepte van 2,30 meter beneden maaiveld (2,48 meter –NAP).

Bij de voorziene bodemingrepen is uitgesloten dat tot op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) zal worden gegraven, aangezien deze afzettingen hier lager dan 6 meter –NAP zullen liggen. Voor het niveau Laagpakket van Wormer (Laat-Neolithicum), gelegen op een diepte vanaf 2,63 meter –NAP en lager, geldt eveneens dat bij de geplande bodemingrepen deze lagen niet verstoord zullen raken, gelet op de diepte van de graafwerkzaamheden.

Voor het niveau Hollandveen (Brons- en IJertijd, Romeinse Tijd) en het niveau onderzijde Laagpakket van Walcheren (Vroege Middeleeuwen) geldt dat daar waar het veen en bovenliggende kleidek intact is, ter hoogte van boringen 1, 2, 9, 10, 13 en 14 (zie afbeelding 24), eventueel aanwezige vindplaatsen verstoord kunnen raken bij de graafwerkzaamheden. Het Hollandveen ligt op deze locaties op een diepte vanaf 1,36 meter –NAP (0,70 meter beneden maaiveld).

Voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt een lage trefkans op het aantreffen van vindplaatsen. Verwacht wordt dan ook dat bij de bodemingrepen geen vindplaatsen uit deze perioden bedreigd worden.

Door de geplande werkzaamheden worden eventuele vindplaatsen in de top van het Hollandveen bedreigd. Uitgangspunt is steeds behoud in situ. Aanbevolen wordt om planaanpassing uit te voeren binnen die zones waar het veen intact en veraard is (rond de boringen 1, 2, 9, 10, 13 en 14, zie afbeelding 24). Dit betekent dat de ontgravingen binnen deze zone niet dieper reiken dan 0,50 meter beneden het huidige maaiveld (hierbij is een beschermende buffer van 0,20 meter inbegrepen). Indien planaanpassing niet mogelijk is dient binnen deze zones archeologisch vervolgonderzoek plaats te

vinden. Gezien de aard van de werkzaamheden wordt geadviseerd om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een Archeologische Begeleiding van de graafwerkzaamheden binnen de aangegeven zones. Voorafgaand aan een Archeologische Begeleiding dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat dient te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid, in deze de gemeente Reimerswaal.

In de overige delen van het plangebied (locatie 5) wordt de kans is het aantreffen van vindplaatsen zeer gering geacht en is vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk.

Vooralsnog zijn er geen bodemingrepen meer gepland voor locatie 15. Indien dit wel het geval wordt, geldt het in het bureauonderzoek opgestelde archeologisch verwachtingsmodel, waarin voor het Laat-Neolithicum (niveau Laagpakket van Wormer) een hoge verwachting gold, voor de Bronstijd een lage verwachting, voor de IJzertijd en Romeinse Tijd een middelhoge verwachting (niveau Hollandveen Laagpakket), voor de Vroege Middeleeuwen een lage verwachting en voor Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd een hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen (niveau Laagpakket van Walcheren, Duinkerck II/III afzettingen). Dit verwachtingsmodel dient in geval van nieuwe planvorming binnen locatie 15 te worden getoetst middels een inventariserend veldonderzoek met verkennende boringen.

Het is echter niet uit te sluiten dat daar waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de gemeente.

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, Waterschapshuys: <http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Archeologische Monumentenkaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur provincie Zeeland via Geoloket; oktober/november 2013:
<http://www.zldags.zeeland.nl>

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

Geheugen van Nederland: www.geheugenvannederland.nl

Google Earth, 2013: <http://www.googleearth.com>.

KICH - Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie; website, oktober 2013: <http://www.kich.nl>.

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

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

Watwaswaar: <http://www.watwaswaar.nl>

Wikipedia: <http://www.wikipedia.nl>

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
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk

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)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
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				Vb2	Laat
-1000	1000			Middeleeuwen		
-500	1500			Midden	Vroeg	
0	2000				Romeinse tijd	
-500	2500			Vroeg	Va	
-1000	3000				IJzertijd	
-1500	3500			Laat	IVb	Bronstijd
-2000	4000					Vroeg
-2500	4500			Midden	IVa	Laat
-3000	5000	Neolithicum				
-3500	5500	Midden				
-4000	6000	Vroeg	III	Vroeg		
-4500	6500			Laat		
-5000	7000			Mesolithicum		
-5500	7500	Vroeg	II	Midden		
-6000	8000			Vroeg		
-6500	8500	Vroeg	I	Vroeg		
-7000	9000			Preboreaal		
-7500	9500	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8000	10000			LW II		
-8500	10500			LW I		

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben et al. 2005.

Bijlage 1 Boorstaten

Project: 2014ART12

Waarde - Emanuëlpolder, natuurvriendelijke oevers -

Waarde

Reimerswaal

Opdrachtgever: Waterschap Scheldestromen

Kaartblad: 49C

OM nummer: 60089

Bepaling locatie: dGPS

Bepaling maaiveld hoogte: dGPS

Boring: 1 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Senne Diependaele
 Maaiveld: akkerland X: 381111,219 Y: 65362,6226 Z: -0,22
 Opmerkingen:

ONDERGRENS: 45 cm / -0,67 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig sterk humeus --
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: Opgebracht (slootkant)

ONDERGRENS: 75 cm / -0,97 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig matig fijn (150 - 210 mm) sterk humeus Donker--grijsbruin kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: spoor roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
 ARCHEOLOGIE: Spoor recent puin Spoor houtskoolspikkels AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 130 cm / -1,52 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -oranje-grijsgeel schelpen (gruis) kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: spoor roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 145 cm / -1,67 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, matig siltig zwak humeus -oranje-grijsbruin kalkloos
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: weinig roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
 OPMERKINGEN: Venig in mengsels -> lichte erosie Hollandveen

ONDERGRENS: 200 cm / -2,22 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruinzwart compact (alleen voor zand en veen) sterk amorf veraard veen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN: Top +/- intact.

ONDERGRENS: 225 cm / -2,47 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruinrood matig amorf bosveen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 320 cm / -3,42 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin compact (alleen voor zand en veen) matig amorf rietveen kalkloos
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 400 cm / -4,22 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig --grijsblauw plantenresten (weinig, 1-10%) kalkloos aan de top humeus
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

Boring: 2 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Senne Diependaele
Maaiveld: akkerland X: 381105,974 Y: 65334,1474 Z: -0,36
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 20 cm / -0,56 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig sterk humeus --
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 65 cm / -1,01 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig matig fijn (150 - 210 mm) matig humeus --bruinzwart
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Verrommeld, veenbrokken. Mogelijk moertering.

ONDERGRENS: 85 cm / -1,21 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -oranje-grijsgeel kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: weinig roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 100 cm / -1,36 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, matig siltig zwak humeus -oranje-grijsbruin stevig (is niet tussen de vingers door te krijgen)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: spoor roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN: veengruis

ONDERGRENS: 130 cm / -1,66 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruinzwart compact (alleen voor zand en veen) sterk amorf veraard veen kalkloos
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 180 cm / -2,16 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruinrood matig amorf bosveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 290 cm / -3,26 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --roodbruin zwak amorf rietveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 380 cm / -4,16 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig --grijsblauw riet (weinig, 1-10%) aan de top kleiig
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 3 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Jan Wattenberghe
Maaiveld: akkerland X: 381100,697 Y: 65294,4942 Z: -0,64
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 50 cm / -1,14 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Donker-bruin-grijs kleibrokken
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 75 cm / -1,39 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --zwart veraard veen kleibrokken
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Baggerspecie?

ONDERGRENS: 120 cm / -1,84 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, matig siltig -- enkele dunne zandlagen aan de top zandig
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: komafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: weinig roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 145 cm / -2,09 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, matig siltig Donker--grijs
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN: onderin klei + geoxideerd veenrestant.

ONDERGRENS: 210 cm / -2,74 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin bosveen hout (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: onderin hout

ONDERGRENS: 235 cm / -2,99 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm Licht--bruin rietveen riet (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 275 cm / -3,39 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, uiterst siltig Licht-blauw-grijs riet (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 4 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Frederik D'hondt
Maaiveld: akkerland X: 381095,728 Y: 65254,8236 Z: -1,01
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 30 cm / -1,31 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig zwak humeus Donker-bruin-grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 80 cm / -1,81 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig Donker--grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk veenbrokken
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: veel roestvlekken volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 120 cm / -2,21 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, sterk zandig -groen-grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: spoor roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN: Moerneringsput

ONDERGRENS: 210 cm / -3,11 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Zand, matig siltig matig fijn (150 - 210 mm) -blauw-grijs kalkrijk veenbrokken
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN: Met grijze kleilagen en veenbrokken, moerneringsput.

ONDERGRENS: 225 cm / -3,26 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin matig amorf rietveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 250 cm / -3,51 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Licht-blauw-grijs slap (loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door) riet (weinig, 1-10%) kalkloos
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: wadafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 300 cm / -4,01 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig zeer fijn (105 - 150 mm) Licht-blauw-grijs riet (spoor, < 1%) kalkarm dikke siltlagen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: wadafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 5 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Senne Diependaele
Maaiveld: akkerland X: 381090,486 Y: 65215,0206 Z: -1,07
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 30 cm / -1,37 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig matig fijn (150 - 210 mm) sterk humeus -grijsbruin- kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 55 cm / -1,62 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig matig fijn (150 - 210 mm) -oranje-grijsgeel schelpen (gruis) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 220 cm / -3,27 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, matig zandig zwak humeus --grijsbruin enkele dunne zandlagen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN: Veenbrokken en veengruis -> moertering.

ONDERGRENS: 290 cm / -3,97 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, matig zandig --grijsblauw riet (weinig, 1-10%) aan de top humeus
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 6 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Frederik D'hondt
 Maaiveld: akkerland X: 381088,969 Y: 65175,0089 Z: -1,00
 Opmerkingen:

ONDERGRENS: 30 cm / -1,30 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, sterk zandig matig humeus Donker-bruin-grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) bosveen kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 50 cm / -1,50 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig --grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk enkele dunne zandlagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: weinig roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: Scherpe overgang naar het zand.

ONDERGRENS: 120 cm / -2,20 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) --grijs kalkrijk enkele dunne kleilagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: weinig roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 195 cm / -2,95 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -blauw-grijs kalkrijk enkele dunne kleilagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: Bovenin humeus laagje: restant oude bouwvoor?

ONDERGRENS: 225 cm / -3,25 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin matig amorf rietveen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: Geërodeerd

ONDERGRENS: 260 cm / -3,60 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Licht-blauw-grijs slap (loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door) riet (weinig, 1-10%) kalkloos
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 300 cm / -4,00 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, matig siltig zeer fijn (105 - 150 mm) Licht-blauw-grijs riet (spoor, < 1%) kalkarm veel dunne siltlagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

Boring: 7 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Jan Wattenberghe
 Maaiveld: akkerland X: 381101,775 Y: 65137,1101 Z: -0,93
 Opmerkingen:

ONDERGRENS: 35 cm / -1,28 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig zwak humeus Donker--bruin
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 45 cm / -1,38 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig -bruin-grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: komafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: spoor roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 85 cm / -1,78 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, matig siltig matig fijn (150 - 210 mm) Licht--grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: weinig roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN: Geul?

ONDERGRENS: 95 cm / -1,88 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, uiterst siltig matig fijn (150 - 210 mm) Donker--grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: veel roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN: Verlandingslaagje?

ONDERGRENS: 115 cm / -2,08 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) --grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: weinig roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 195 cm / -2,88 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -blauw-grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 245 cm / -3,38 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin matig amorf bosveen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN: Onderste 10 cm rietveen.

ONDERGRENS: 275 cm / -3,68 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig --grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) riet (spoor, < 1%)
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN: Top: 20 cm bruingrijs.

Boring: 8 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Senne Diependaele
Maaiveld: akkerland X: 381127,264 Y: 65106,3171 Z: -0,92
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 20 cm / -1,12 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig sterk humeus --bruin
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 75 cm / -1,67 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) --oranje-grijsgeel schelpen (gruis) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: spoor roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN: Onderin veenbrok (verspoeld).

ONDERGRENS: 230 cm / -3,22 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Zand, matig siltig matig fijn (150 - 210 mm) --grijsblauw kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: erosief (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN: gelaagd

ONDERGRENS: 235 cm / -3,27 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --roodbruin rietveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Restje veen.

ONDERGRENS: 300 cm / -3,92 m NAP BOORTYPE: Guts 2
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig --grijsblauw riet (weinig, 1-10%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 9 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Frederik D'hondt
Maaiveld: grasland X: 381156,599 Y: 65079,1371 Z: -1,11
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 30 cm / -1,41 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, matig zandig matig humeus Donker-bruin-grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 70 cm / -1,81 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig --grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
veenbrokken
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN: vergraven

ONDERGRENS: 105 cm / -2,16 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --zwart sterk amorf mosveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN: Intacte veentop.

ONDERGRENS: 180 cm / -2,91 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm Donker-rood-bruin matig amorf
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN: Mosveen + zeggeveen met dunne laagjes bosveen => hoogveen.

ONDERGRENS: 205 cm / -3,16 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin matig amorf rietveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 300 cm / -4,11 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Licht-blauw-grijs slap (loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door) riet (weinig, 1-10%)
kalkloos veel dunne siltlagen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Vanaf 2,60 siltlaagjes.

Boring: 10 Datum: 24-2-2014 Beschrijver: Jan Wattenberghe
Maaiveld: grasland X: 381186,075 Y: 65052,2128 Z: -1,21
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 35 cm / -1,56 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig matig humeus Donker-bruin
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 60 cm / -1,81 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig -bruin-grijs
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Heterogeen, zandbrokjes, veenbrokken, opgebracht?

ONDERGRENS: 75 cm / -1,96 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --zwart veraard veen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: intact

ONDERGRENS: 170 cm / -2,91 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin hout (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Zeggeveen, mosveen: hoogveen.

ONDERGRENS: 195 cm / -3,16 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm -zwart-bruin rietveen riet (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 230 cm / -3,51 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig -bruin-grijs matig slap (loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door) riet (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 11 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Senne Diependaele
Maaiveld: braakliggend X: 381189,583 Y: 65012,4588 Z: -0,65
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 30 cm / -0,95 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, kleiig --
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 60 cm / -1,25 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig matig fijn (150 - 210 mm) sterk humeus -- kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Veengruis/veenresten.

ONDERGRENS: 150 cm / -2,15 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, uiterst siltig zwak humeus -oranje-grijsbruin kleibrokken
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: weinig roestvlekken oxidatie & reductie verschijnselen BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Veengruis -> moertering.

ONDERGRENS: 230 cm / -2,95 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --roodbruin matig amorf rietveen kalkloos
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: Top niet aanwezig.

ONDERGRENS: 290 cm / -3,55 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig --grijsblauw riet (weinig, 1-10%) kalkloos aan de top kleiig
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

Boring: 12 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Frederik D'hondt
 Maaiveld: braakliggend X: 381181,403 Y: 64973,3521 Z: -0,88
 Opmerkingen:

ONDERGRENS: 20 cm / -1,08 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Donker-grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkloos
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 60 cm / -1,48 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, matig zandig --bruin matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 80 cm / -1,68 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, matig siltig Licht-bruin-grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen)
 kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: veel roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 205 cm / -2,93 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig zeer fijn (105 - 150 mm) Licht-blauw-grijs kalkrijk veenbrokken
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: Moermeringsput?

ONDERGRENS: 220 cm / -3,08 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin matig amorf rietveen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 300 cm / -3,88 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Licht-blauw-grijs slap (loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door) riet (weinig, 1-10%)
 kalkloos veel dunne siltlagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN: Vanaf 2,60 veel siltlagen.

Boring: 13 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Jan Wattenberghe
Maaiveld: braakliggend X: 381170,261 Y: 64912,7949 Z: -0,92
Opmerkingen:

ONDERGRENS: 35 cm / -1,27 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig -blauw-grijs
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN: heterogeen

ONDERGRENS: 60 cm / -1,52 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, matig siltig --grijs enkele dunne zandlagen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: weinig roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 75 cm / -1,67 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) Licht--grijs
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: spoor roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 95 cm / -1,87 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --zwart sterk amorf veraard veen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 110 cm / -2,02 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm Donker--bruin sterk amorf
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 175 cm / -2,67 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm Licht--bruin zwak amorf
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 205 cm / -2,97 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm Donker--bruin zwak amorf hout (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 215 cm / -3,07 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm -zwart-bruin rietveen riet (spoor, < 1%)
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
OPMERKINGEN:

ONDERGREN: 235 cm / -3,27 m NAP

BOORTYPE: Guts 3

LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig --grijsbruin matig slap (loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door) riet (spoor, < 1%)

LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE:

LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer

BODEM:

BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:

ARCHEOLOGIE:

AARD ONDERGREN:

OPMERKINGEN:

Boring: 14 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Senne Diependaele
Maaiveld: braakliggend X: 381162,52 Y: 64885,7016 Z: -0,93
Opmerkingen:

ONDERGREN: 15 cm / -1,08 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, sterk zandig --
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGREN: 7
OPMERKINGEN:

ONDERGREN: 45 cm / -1,38 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Zand, sterk siltig matig fijn (150 - 210 mm) sterk humeus --grijsbruin schelpen (gruis) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
BODEM: spoor roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGREN: 7
OPMERKINGEN:

ONDERGREN: 75 cm / -1,68 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Klei, matig siltig -oranje-grijsbruin matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
BODEM: weinig roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGREN: geleidelijk (0,3-3 cm)
OPMERKINGEN:

ONDERGREN: 110 cm / -2,03 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruinzwart sterk amorf veraard veen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGREN: 7
OPMERKINGEN:

ONDERGREN: 200 cm / -2,93 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --roodbruin matig amorf rietveen
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGREN: 7
OPMERKINGEN:

ONDERGREN: 280 cm / -3,73 m NAP BOORTYPE: Guts 3
LITHOLOGIE: Klei, matig zandig --grijsblauw matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) riet (weinig, 1-10%) aan de top kleiig
LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGREN: 7
OPMERKINGEN:

Boring: 15 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Frederik D'hondt
 Maaiveld: braakliggend X: 381161,599 Y: 64855,3764 Z: -0,65
 Opmerkingen:

ONDERGRENS: 45 cm / -1,10 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Donker--grijs matig slap (loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door) kalkloos
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: opgebrachte grond
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: met zand en veen: baggerspecie.

ONDERGRENS: 75 cm / -1,40 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Donker--bruin matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 135 cm / -2,00 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, matig zandig --grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: veel roestvlekken volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: verstoord
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN: Lijkt vergraven of verspoeld te zijn.

ONDERGRENS: 145 cm / -2,10 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, matig siltig zwak humeus Donker--grijs matig stevig (is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen) kalkrijk
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 205 cm / -2,70 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm -rood-bruin matig amorf mosveen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: geleidelijk (0,3-3 cm)
 OPMERKINGEN: Geërodeerd, gelaagd met bosveen.

ONDERGRENS: 235 cm / -3,00 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm --bruin matig amorf rietveen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 255 cm / -3,20 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig Licht-blauw-grijs matig slap (loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door) riet (weinig, 1-10%)
 kalkloos enkele dunne siltlagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

Boring: 16 Datum: 21-2-2014 Beschrijver: Jan Wattenberghe
 Maaiveld: braakliggend X: 381165,903 Y: 64825,4853 Z: -0,63
 Opmerkingen:

ONDERGRENS: 20 cm / -0,83 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak zandig -bruin
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE: bouwvoor
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 30 cm / -0,93 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig -bruin-grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE:
 BODEM: spoor roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 65 cm / -1,28 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) Licht-grijs schelpen (gruis)
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: spoor roestvlekken BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 80 cm / -1,43 m NAP BOORTYPE: Edelman 7
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -bruin-grijs veenbrokken
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 120 cm / -1,83 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -blauw-grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: volledig geoxideerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 195 cm / -2,58 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Zand, zwak siltig matig fijn (150 - 210 mm) -blauw-grijs
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: geulafzettingen LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Walcheren
 BODEM: volledig gereduceerd BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 200 cm / -2,63 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Veen, mineraalarm -bruin rietveen riet (spoor, < 1%)
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Hollandveen Laagpakket
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS: scherp (< 0,3 cm)
 OPMERKINGEN:

ONDERGRENS: 275 cm / -3,38 m NAP BOORTYPE: Guts 3
 LITHOLOGIE: Klei, zwak siltig -blauw-grijs matig slap (loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door) riet (weinig, 1-10%)
 kalkloos veel dunne siltlagen
 LITHOGENETISCHE INTERPRETATIE: LITHOSTRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE: Laagpakket van Wormer
 BODEM: BODEMKUNDIGE INTERPRETATIE:
 ARCHEOLOGIE: AARD ONDERGRENS:
 OPMERKINGEN:

