

ARTEFACT! RAPPORT 40

Eede Blindeweg 1

Gemeente Sluis

Archeologisch Bureauonderzoek
met verkennende boringen

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT! RAPPORT 40

Eede Blindeweg 1


Gemeente Sluis

Archeologisch Bureauonderzoek met
verkennende boringen

drs. N.J.G. de Visser

Colofon

Titel	Eede Blindeweg 1. Gemeente Sluis. Archeologisch Bureauonderzoek met verkennende boringen.
Auteur(s)	drs. N.J.G. de Visser
Status rapport	Definitief
Datum	07-06-2013
Projectcode	2013ART65
Projectleider	drs F.R.G. Dhondt (KNA Archeoloog)
Projectmedewerker(s)	drs F.R.G. Dhondt (veldwerk, kaartvervaardiging)
Opdrachtgever	Maatschap Van Hecke-Van Haelemeersch
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe
	Datum	10-06-2013
	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, 2013

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	10
1 Inleiding.....	13
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	13
1.2 Beleidskader	14
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	15
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)	25
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	26
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	26
2.3.2 Historische gegevens	30
2.3.3 Archeologische Gegevens	32
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	34
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	35
3 Inventariserend veldonderzoek.....	38
3.1 Doel en methode	38
3.2 Resultaten.....	40
3.2.1 Geologie en bodem	40
3.2.2 Archeologie.....	40
4 Conclusie en Advies	41
Bronnen	42
Verklarende Woordenlijst.....	45
Bijlagen	49
Bijlage 1 Tijdstabel.....	51
Bijlage 2 Boorstaten.....	52

Samenvatting

In opdracht van Maatschap Van Hecke-Van Haelemeersch heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in mei 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek met verkennende boringen uitgevoerd binnen het plangebied Blindeweg 1 te Eede (gemeente Sluis). De aanleiding tot het onderzoek vormen de nieuwbouwplannen, zijnde de bouw van twee melkveestallen met een mestkelder, binnen het plangebied. Voor uitvoering van de nieuwbouwplannen is een Omgevingsvergunning vereist.

Doel van dit onderzoek 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 gespecificeerde, archeologische verwachting. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek werd een Archeologisch Verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. De verwachting op vindplaatsen vanaf de prehistorie tot en met de late middeleeuwen is middelhoog tot hoog. Voor de Nieuwe Tijd is dit laag. De verwachting werd getoetst aan de hand van verkennende boringen.

Samenvattend kan worden gesteld dat het plangebied deel uitmaakt van een dekzandlandschap van fluvioperiglaciale afzettingen. In de bovenste lagen van het dekzand kan oud landbouwdek voorkomen. De bodem bestaat uit een combinatie van zwarte enkeerdgronden en laarpodzolgronden. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat binnen het plangebied vanaf het maaiveld het Laagpakket van Wierden aanwezig is. De top van deze afzettingen zijn langdurig in gebruik geweest als akkerland. Een deel van een oud landbouwdek werd in de boringen aangetroffen. Dit is echter vergraven in het verleden en verdeeld over de akker. In één boring was dit oud landbouwdek verdwenen omdat daar een gedempte sloot gelegen was. In de overige boringen is de top van de onderliggende C-horizont vergraven. De kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen is om die reden nihil. In de ondergrond werden lemige lagen van de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen.

Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek en de verkennende boringen kan worden afgeleid dat binnen het plangebied er een lage verwachting bestaat op archeologische waarden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Op basis van de resultaten van voorliggend onderzoek kan worden gesteld dat er ter plaatse van het te verstoren deel binnen het plangebied (zie afbeelding 1.4, groene zone) geen vervolgonderzoek noodzakelijk is op basis van de planvorming.

Meldingsplicht Archeologie

Het is echter niet uit te sluiten dat ondanks er op bovenvermelde locatie geen nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht, er toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de 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, verzoek ik u om navolgende tekst in uitvoeringsbestekken op te nemen:

Ondanks er voortkomende uit de plannen er geen verplichting ligt voor een nader archeologisch onderzoek, 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 Monumentenwet. 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 Sluis.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek met verkennende boringen
Projectnaam	Eede Blindeweg 1

Locatie

Provincie	Zeeland								
Gemeente	Sluis								
Plaats	Eede								
Adres / Locatie	Blindeweg 1								
Kadastrale Perceelsnummers	Aardenburg K 189								
RD coördinaten	<table> <tr> <td>NW</td> <td>21.518/363.381</td> <td>NO</td> <td>21.613/363.380</td> </tr> <tr> <td>ZW</td> <td>21.516/363.384</td> <td>ZO</td> <td>21.612/363.282</td> </tr> </table>	NW	21.518/363.381	NO	21.613/363.380	ZW	21.516/363.384	ZO	21.612/363.282
NW	21.518/363.381	NO	21.613/363.380						
ZW	21.516/363.384	ZO	21.612/363.282						
Kaartblad	67C								
Oppervlakte plangebied	Het kadastraal perceel heeft een oppervlakte van 4 ha. Het te verstoren deel heeft een oppervlakte van 3.000 m2.								

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	geen
Archis waarnemingen	Geen waarnemingen binnen het plangebied
Archis vondstmeldingen	Geen vondstmeldingen binnen het plangebied
Zeeuws Archeologisch Archief	Geen gegevens bekend in het plangebied

Opdrachtgever

Naam	Maatschap Van Hecke-Van Haelemeersch						
Contactpersoon	Mevrouw K. van Haelemeersch						
Adres	Blindeweg 1 4529 JN Eede						
Contactgegevens	<table> <tr> <td>T</td> <td>0117 350479</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td colspan="2">Vanhecke55@hetnet.nl</td> </tr> </table>	T	0117 350479	M	E	Vanhecke55@hetnet.nl	
T	0117 350479	M					
E	Vanhecke55@hetnet.nl						

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Sluis								
Contactpersoon	Dhr. J. Gerrits								
Adres	Postbus 27, 4500 AA Oostburg								
Contactgegevens	<table> <tr> <td>T</td> <td>0117-457250</td> <td>F</td> <td>0117-452241</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td colspan="3">jgerrits@gemeentesluis.nl</td> </tr> </table>	T	0117-457250	F	0117-452241	E	jgerrits@gemeentesluis.nl		
T	0117-457250	F	0117-452241						
E	jgerrits@gemeentesluis.nl								

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. K.J.R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670870 M 06 24979671 E Kjr.kerckhaert@scez.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 M - E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot

Uitvoerder

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

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Mei 2013
Archis onderzoeksmelding	56.976
Archis onderzoeksnummer	48.281
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 Maatschap Van Hecke-Van Haelemeersch heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in mei 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek met verkennende boringen uitgevoerd in het plangebied Blindeweg 1 te Eede (gemeente Sluis). De aanleiding tot het onderzoek vormen de nieuwbouwplannen – twee melkveestallen met een mestkelder- binnen het plangebied. Binnen het plangebied (4 ha) wordt ca. 3.000 m² bebouwd. Voor uitvoering van de nieuwbouwplannen is een Omgevingsvergunning vereist. De voorgenomen verstoringsdiepte bedraagt 2.50 meter beneden het huidige maaiveld (ca. 0.80 meter –NAP). In het kader van de aanvraag tot Omgevingsvergunning dient, conform het gemeentelijke archeologiebeleid, een archeologisch bureauonderzoek met verkennende boringen uitgevoerd te worden.



Afbeelding 1.1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

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. 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, behoud in situ of vrijstelling. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.¹ Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd

¹ KNA Versie 3.2: Protocol 4002

uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland².

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels 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 bodemversturende 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.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de Provinciale Cultuur Nota 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. Geen van de daarin beschreven thema's hebben specifiek betrekking op het onderzoek in het plangebied.

Gemeente

Met de komst van de herziene Monumentenwet in 2007 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.

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid van de gemeente Sluis. De gemeente Sluis beschikt over een interim gemeentelijk

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

³ Hessing, Alkemade en van Heeringen, 2008

archeologiebeleid dat in juni 2012 werd vastgesteld door het College van Burgemeester en Wethouders⁴.

De gemeente treedt op als bevoegde overheid voor archeologie en wordt in advies voor archeologie bijgestaan door een externe adviseur archeologie. Conform het gemeentelijk interimbeleid geldt in onderstaande gevallen vrijstelling van onderzoeksplicht:

- bij AMK terreinen, zijnde kernen van hoge archeologische waarde en niet wettelijk beschermde AMK terreinen: vrijstelling geldt tot een oppervlakte, kleiner of gelijk dan 50 m²
- bij terreinen die liggen in een IKAW-gebied met een hoge verwachtingswaarde: vrijstelling geldt tot een oppervlakte, kleiner of gelijk dan 250 m²
- bij terreinen die liggen in een IKAW-gebied met een middelhoge verwachtingswaarde: vrijstelling geldt tot een oppervlakte, kleiner of gelijk dan 500 m²
- bij terreinen die liggen in een IKAW-gebied met een lage en zeer lage trefkans: vrijstelling geldt tot een oppervlakte, kleiner of gelijk dan 2.500 m²

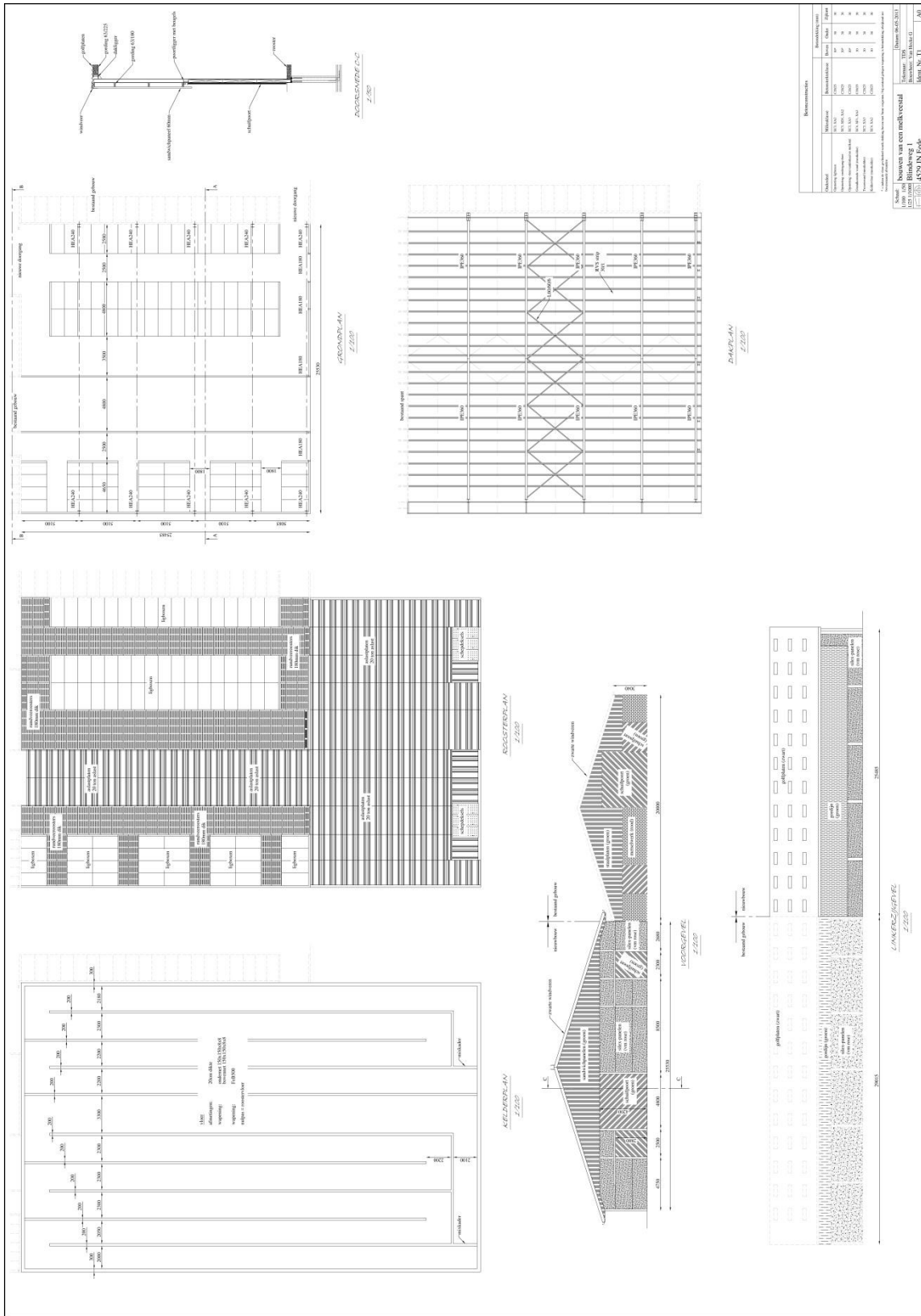
In alle overige gevallen geldt dat archeologische vooronderzoek conform Archeologische Monumentenzorgcyclus (AMZ) dient te worden uitgevoerd. In het belang van de archeologische monumentenzorg kan het College van Burgemeester en Wethouders bepalen, dat de vrijstelling, in incidentele gevallen niet van toepassing wordt verklaard.

Bij toetsing van het gemeentelijk beleid op het plangebied blijkt dat het plangebied is gelegen binnen een zone met een hoge verwachtingswaarde op de IKAW. Hiervoor geldt een vrijstelling tot een oppervlakte, kleiner of gelijk dan 250 m². De verstoringen binnen het plangebied betreffen ca. 3.000 m². Om die reden wordt onderhavig onderzoek uitgevoerd.

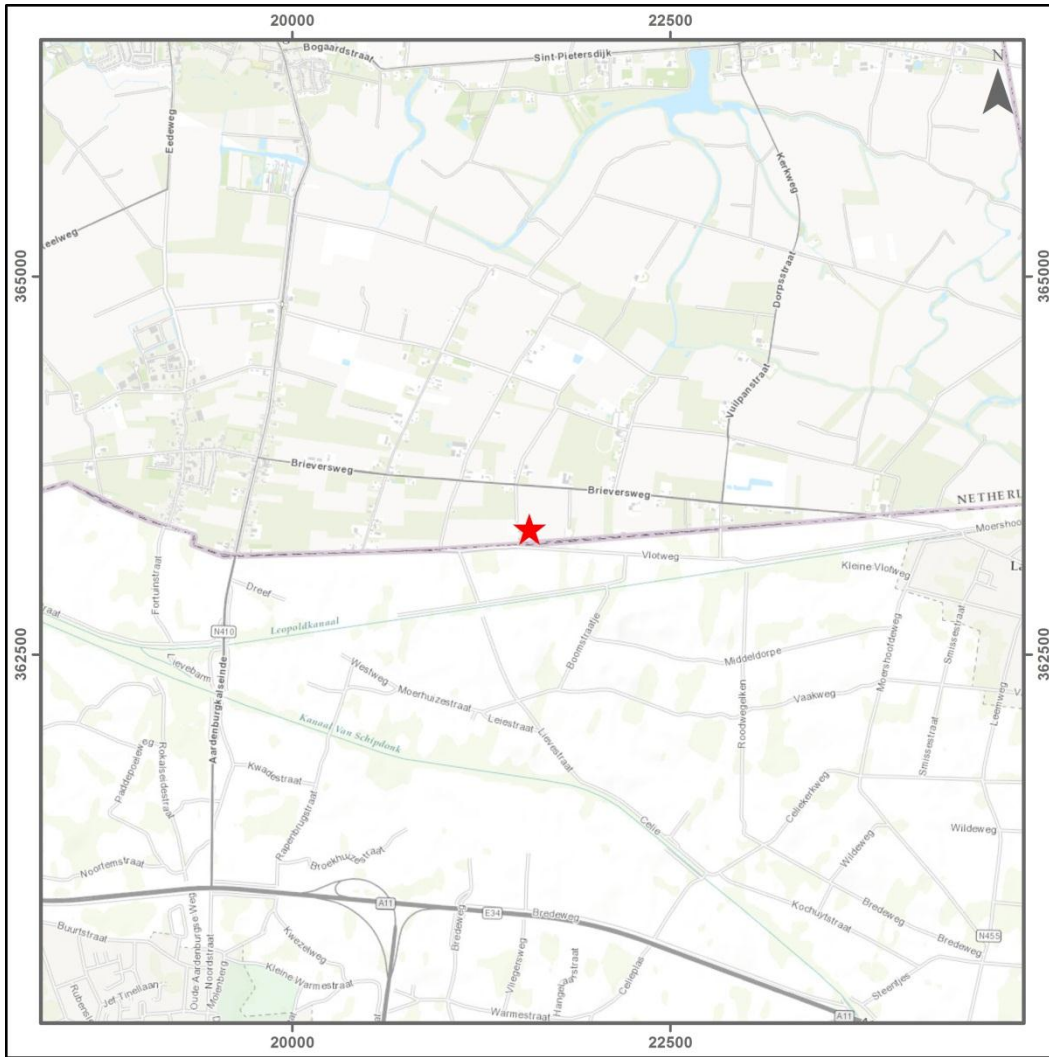
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied wordt in het westen begrensd door de Blindweg en in het zuiden, westen en noorden door akkerland (zie afbeelding 1.4). Het projectgebied heeft een oppervlakte van 4 ha. Het plangebied bevat momenteel de bestaande bebouwing met woonhuis (bouwjaar 1965) en stallen en akkerland. Het deel van het plangebied waar nieuwbouw wordt gepland heeft een oppervlakte van ca. 3.000 m² (afbeelding 1.4, groene zone). Het plangebied ligt op de grens tussen Nederland en België, vlak boven Grenspunt 346. Ten zuiden van het plangebied ligt de Graaf Jansdijk op Belgisch grondgebied.

⁴ Verordening Interimbeleid Archeologie Sluis 2012



Afbeelding 1.2 Plannen van de aan te leggen mestkelders binnen het plangebied (Bron: opdrachtgever).



Afbeelding 1.3 Ligging van het plangebied op de topografische kaart van Nederland .
 Schaal 1:1.50.000.



Afbeelding 1.4 Ligging van het plangebied op de Grootchalige BasisKaart Nederland (GBKN).
Schaal 1:1.50.000.

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 onderzoeksgebied)
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied 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 onderzoeksgebied
- het raadplegen van de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart
- het raadplegen van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten
- 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)
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)
- het raadplegen van het gemeentearchief Sluis

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 onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Topografische Kaart, 1950-1959-1970-1995-2009
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen), Kaartblad 730, 1930
- Topografische en Militaire Kaart, 1850-1864

⁵ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek

- Topografische Militaire Kaart (Veldminuut), 1857
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), Eede, Sectie D, Blad 01, 1825
- Kaart van het Brugse Vrije. Pieter Pourbus, 1571

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald. In de, sinds 2003 gangbare, nieuwe nomenclatuur, ontwikkeld door de Mulder et. al., werd aangetoond dat de bestaande indeling van onder meer de Duinkerke transgressiefases te rigide is en niet overal zonder meer strookt met de werkelijke geologische geschiedenis van het gebied. Echter, de oude geologische kaart werd nog niet vervangen door gedetailleerde kaarten met de nieuwe nomenclatuur. De nieuwe grofschalige kaart met de ondergrond van Nederland werd wel gehanteerd bij het opstellen van dit rapport maar daarnaast werd ook de bestaande, en voor huidig doel meer geschikte, Geologische Kaart van Nederland geraadpleegd waarop de oude lithostratigrafische indeling gehanteerd wordt. In voorliggend rapport wordt echter zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de nieuwe nomenclatuur. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur “vertaald” wordt naar de huidige.

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)

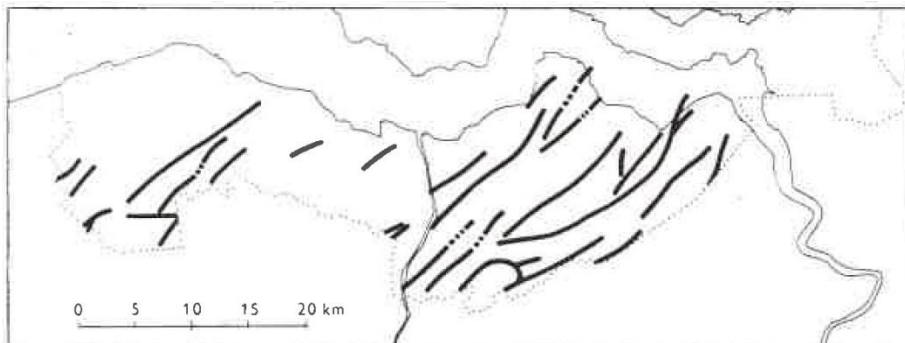
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

Eede is gelegen in het zuiden van westelijk Zeeuws-Vlaanderen, een relatief laaggelegen streek die gekenmerkt wordt door het voorkomen Holocene kustafzettingen die bijna het gehele gebied bedekken. De hoogte van het maaiveld varieert tussen circa 1 meter en 5 meter +NAP, ten zuiden van Aardenburg waar Pleistocene Formaties dagzomend voorkomen.

De oudste dagzomende Pleistocene afzettingen, de Formatie van Merksem, wordt aangetroffen in het oostelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Deze sterk gelaagde mariene zanden, okergeel tot bruinrood van kleur, met schelpenrijke lagen en plaatselijk harde ijzerhoudende banken, dagzomen, als enige plek in Nederland, in Nieuw-Namen. Tijdens het Tiglien ontstond een brede, oost-west georiënteerde erosiegeul, benoemd als de Vallei van Zeeland. De sedimentatie in deze vallei is van fluviaatiele oorsprong, vond voornamelijk plaats in het Tiglien en worden benoemd als de Afzettingen

van Halsteren. Deze afzettingen komen enkel voor in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. In het Late Pleistoceen, meer bepaald het Eemien, zijn marien beïnvloedde, fluviaatiele afzettingen gevormd. Deze (matig) grove zanden met een hoge grindfractie, schelpgruis en grove schelpen behoren tot de Formatie van Schouwen en werden enkel in West Zeeuws-Vlaanderen herkend. Bovenstaande afzettingen komen echter nergens in Zeeuws-Vlaanderen aan of in de nabijheid van het oppervlak voor. In de laatste ijstijd, het Weichselien, werden namelijk eolische zanden afgezet. Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes. De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich met name sterk in het Vroeg en Laat Glaciaal. Veralgemeend zijn in West Zeeuws-Vlaanderen met name de Vroeg Glaciale interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost Zeeuws-Vlaanderen de Laat Glaciale beter vertegenwoordigd zijn. In het licht van de bewoningsgeschiedenis zijn het Bölling interstadiaal (11.990 BP) en het Allerød-interstadiaal daarvan de voornaamste exponenten.

Het dekzandlandschap werd gekenmerkt door zuidwest-noordoost georiënteerde zandruggen, die in Oost Zeeuws Vlaanderen veel talrijker zijn dan in het westelijk deel. In het grootste deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn deze echter niet meer herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die circa 10.000 jaar geleden optraden. Het smelten van het landijs van de laatste IJstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel, kondigt een nieuw geologisch tijdperk aan: het Holoceen.



Afbeelding 2.1 Pleistocene dekzandruggen in Zeeuws-Vlaanderen. Bron: van Rummelen, 1977b.

De sterke stuwing van het grondwater veroorzaakt op vele plaatsen langs het westelijke Nederlandse kustgebied een sterke veengroei, welke Basisveen wordt genoemd. In Zeeuws-Vlaanderen gebeurde dit enkel in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Het valt niet uit te sluiten dat het Basisveen zich ook in westelijk Zeeuws-Vlaanderen ontwikkelde, maar dat dit door erosie is verdwenen. Radiokoolstofdateringen dateren het begin van de veengroei rond circa 6300 BP, de laatste aanwassen zouden rond circa 5.000 jaar geleden hebben plaatsgevonden. Door het verdere stijgen van de zeespiegel en het sterk opkomende zeewater verdronk dit veenlandschap onder getijdenafzettingen die de Afzettingen van Calais worden genoemd. Ook deze zand- en kleisedimenten worden slechts ten oosten van Terneuzen aangetroffen. Door een verminderde invloed van de zee ontwikkelt zich bovenop deze afzettingen opnieuw een veenlandschap, het zogenaamde Hollandveen. In de hoger gelegen delen van Zeeuws-Vlaanderen, waar de getijdeafzettingen geen invloed hadden, ontwikkelde het veen zich rechtstreeks op de dagzomende pleistocene dekzandafzettingen. Daarbij kan geen onderscheid gemaakt worden tussen het Basisveen en het Hollandveen. In West Zeeuws-Vlaanderen begon de veenvorming pas laat door de

hoge ligging van het Pleistoceen: tussen het Laat-Atlanticum (5500 BP) in het noorden en in het zuiden in de tweede helft van het Subboreaals tot het begin van het Subatlanticum (2400 BP)⁶. Echter, overall is de veenvorming doorgegaan tot na de Romeinse Tijd.

Door een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink, en een sterke zeespiegelstijging komt het veenlandschap weer onder invloed van de zee. Deze getijdenafzettingen, beter bekend als de Duinkerke transgressies, ontwikkelen zich vanaf circa 1600 BC. Duinkerke 0 (1600-1100 BC) en Duinkerke I (500 BC- 200 AD) werden in Zeeuws-Vlaanderen niet aangetoond. De post Romeinse transgressiefase (Duinkerke II, 250-600 AD) hebben echter grote delen van Zeeuws-Vlaanderen met een zwaar kleipakket bedekt. De invloed van de zee gebeurt geleidelijk en in Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand gaat insnijden naar het oosten en die later de Westerschelde zal worden. Deze zeearm moet al in de pré-Romeinse Tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul.⁷ Via ontwateringsgeulen in het veen en vermoedelijk ook kanalen door mensen gegraven werd deze geul gevoed. Door het geleidelijke inzakken van het veen en wellicht ook de ontginning van het veen kon het zeewater geleidelijk verder het land binnendringen. Uit de archeologische opgraving in Ellewoutsdijk is gebleken dat in de 2^{de} of 3^{de} eeuw het veenlandschap veranderde in een getijdenlandschap.⁸ Dit proces werd in het laatste kwart van de 3^{de} eeuw versneld door de teloorgang van beperkte waterbouwkundige infrastructuur aangelegd in de Romeinse Tijd.⁹ Wat vroeger omschreven werd als Duinkerke 2 transgressies wordt nu veeleer gezien als een rustig sedimentatie- en verlandingsproces gespreid over verschillende eeuwen.¹⁰ Aan de kust was dit proces omstreeks 750 na Chr. zo goed als voltooid, waardoor de menselijke invloed op dit gebied sterk toenam. Tussen het einde van de 10^{de} en het einde van de 11^{de} eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied.¹¹ Aangezien het noordelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen een vergelijkbaar landschap vertoont kan gesteld worden dat dit hier ook gebeurd is. Bedijking zorgde ervoor dat de Honte zich zo kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom wat er op zijn beurt voor zorgde dat het binnendijkse gebied gevoelig werd voor stormvloeden. Tussen 900 en 1300 AD ontwikkelen zich de afzettingen van Duinkerke IIIa. Waar deze in het oosten bestaan uit krekenselsels met eromheen komgebieden worden in het westen van Zeeuws-Vlaanderen in deze periode met name opwassen gevormd. De Duinkerke IIIb afzettingen zijn over het algemeen het gevolg van de vele overstromingen die plaatsvonden vanaf 1350 AD en voortduren tot in de huidige tijd. Deze transgressiefase wordt gekenmerkt door hevige stormvloeden die bedijkingen deden bezweken en grote gebieden voor lange tijd onder water zetten. De bekendste exponenten hiervan zijn bijvoorbeeld de stormvloeden van 1375, de Sint Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de inundatie van 1583-1585. De heftigheid van deze inbraken wordt versterkt door de brede geulen waarvan sommige zich tot een diepte van meer dan 30 meter in de ondergrond insneden.¹²

⁶ In de gebieden waar het Pleistoceen boven de 0 meter NAP grens uitkomt.

⁷ Vos en van Heeringen 1997. Deze getijdengeul is wellicht wat in historische bronnen uit de volle middeleeuwen omschreven staat als de Sincfal

⁸ Sier 2003

⁹ Lases en de Kraker 2009

¹⁰ Baeteman 2007

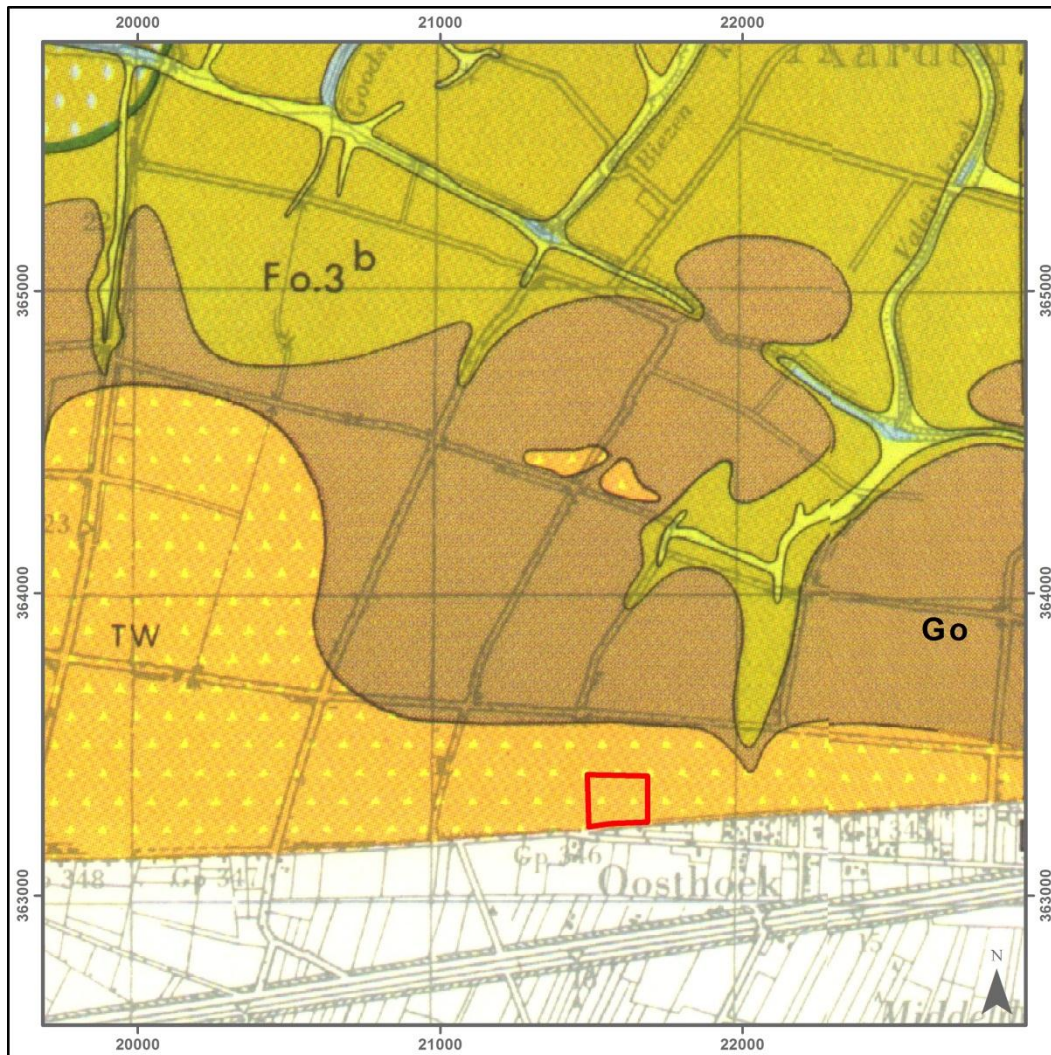
¹¹ Tys 2010

¹² Rummelen, van, 1977b: 26-48

2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem

Geologie

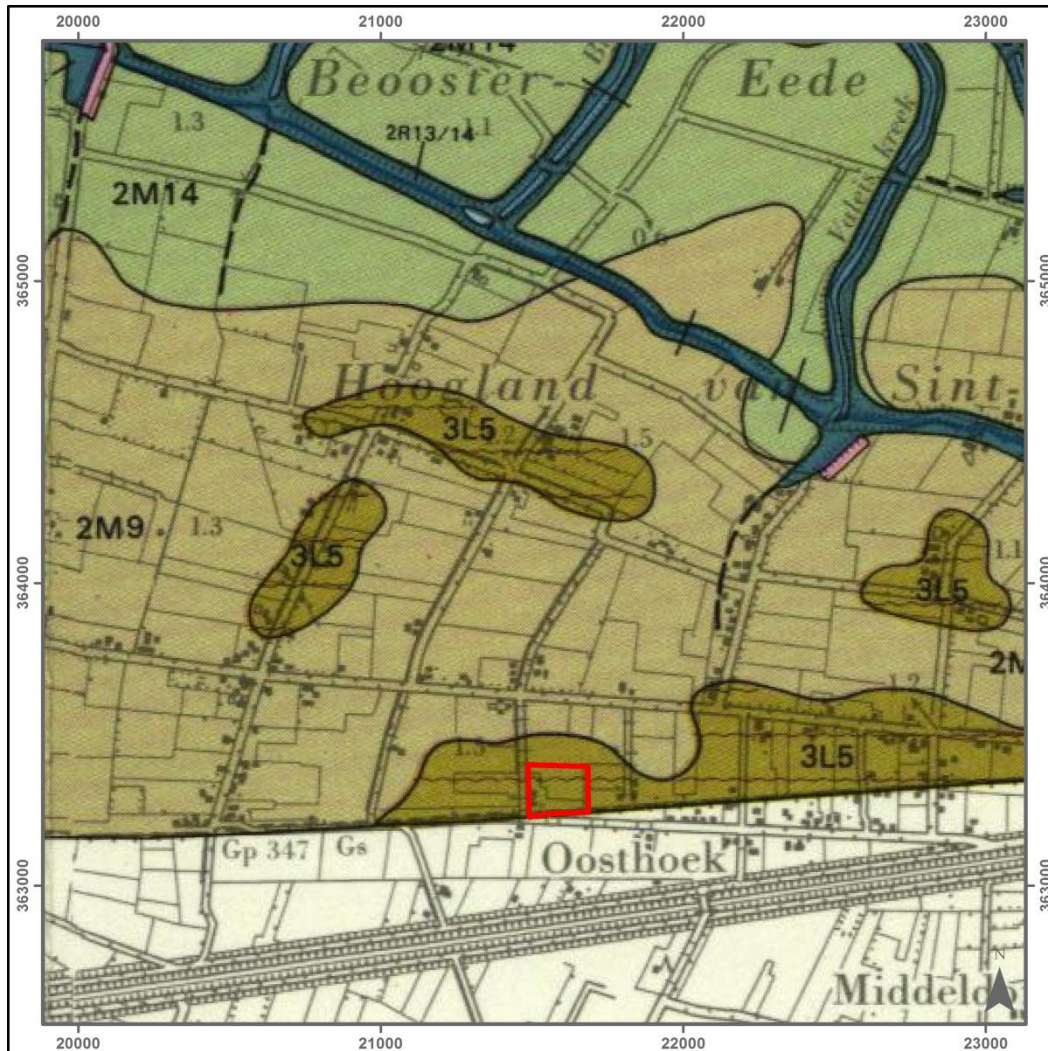
Op de Geologische Kaart van Nederland (zie afbeelding 2.2) worden het plangebied afgebeeld in een zone met code TW (met driehoekjes). Dit houdt in dat de (diepere) ondergrond bestaat uit Pleistoceen dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen/Laagpakket van Wierden. Dit betekent dat er in het dekzand lemige lagen voor kunnen komen. Op circa 5 meter beneden maaiveld komt de Formatie van Schouwen voor.



Afbeelding 2.2 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, 1:20.000. (Bron: van Rummelen, 1977).

Geomorfologie

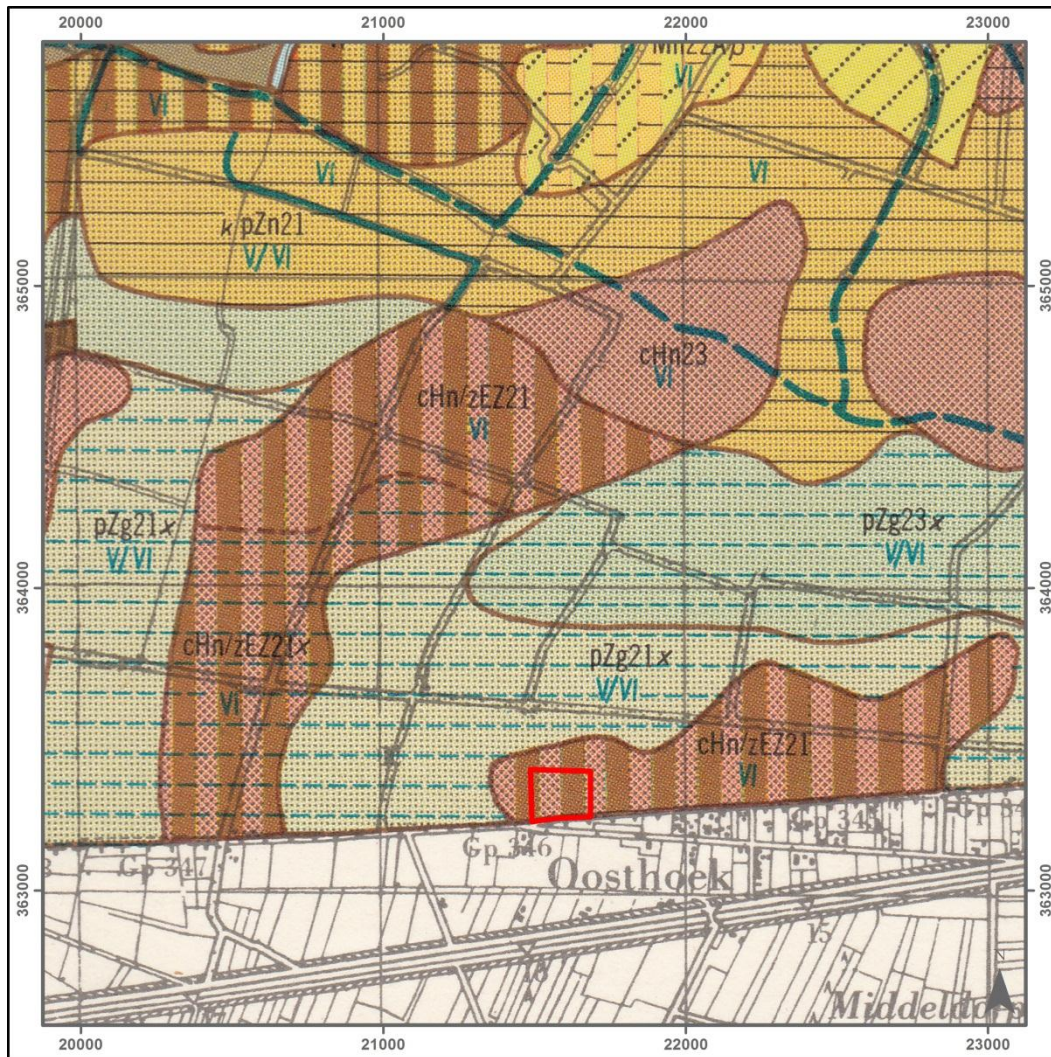
Volgens de Geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich binnen een zone met dekzandruggen, als dan niet afgedekt met oud landbouwdek (code 3L5-zie afbeelding 2.3). Dit betekent dat er aan het maaiveld dagzomend dekzand aanwezig is en dat er soms esdek aanwezig is (oud landbouwdek) in de bodem.



Afbeelding 2.3 Projectie van het plangebied op de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:20.000. (Bron: StiBoKa, 1987)

Bodem

Volgens een projectie van het plangebied op de bodemkaart is het plangebied gelegen binnen een zone met code cHn/zEZ21 (zie afbeelding 2.4, rood/roze gestreepte zone). Dit betekent het voorkomen van hoge zwarte enkeerdgronden en laarpodzol, beide bestaande uit leemarm, zwak lemig fijn zand.



Afbeelding 2.4 Projectie van het plangebied op de bodemkaart van Nederland. Schaal 1:20.000 (Bron: StiBoKa, 1980)

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd. 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.

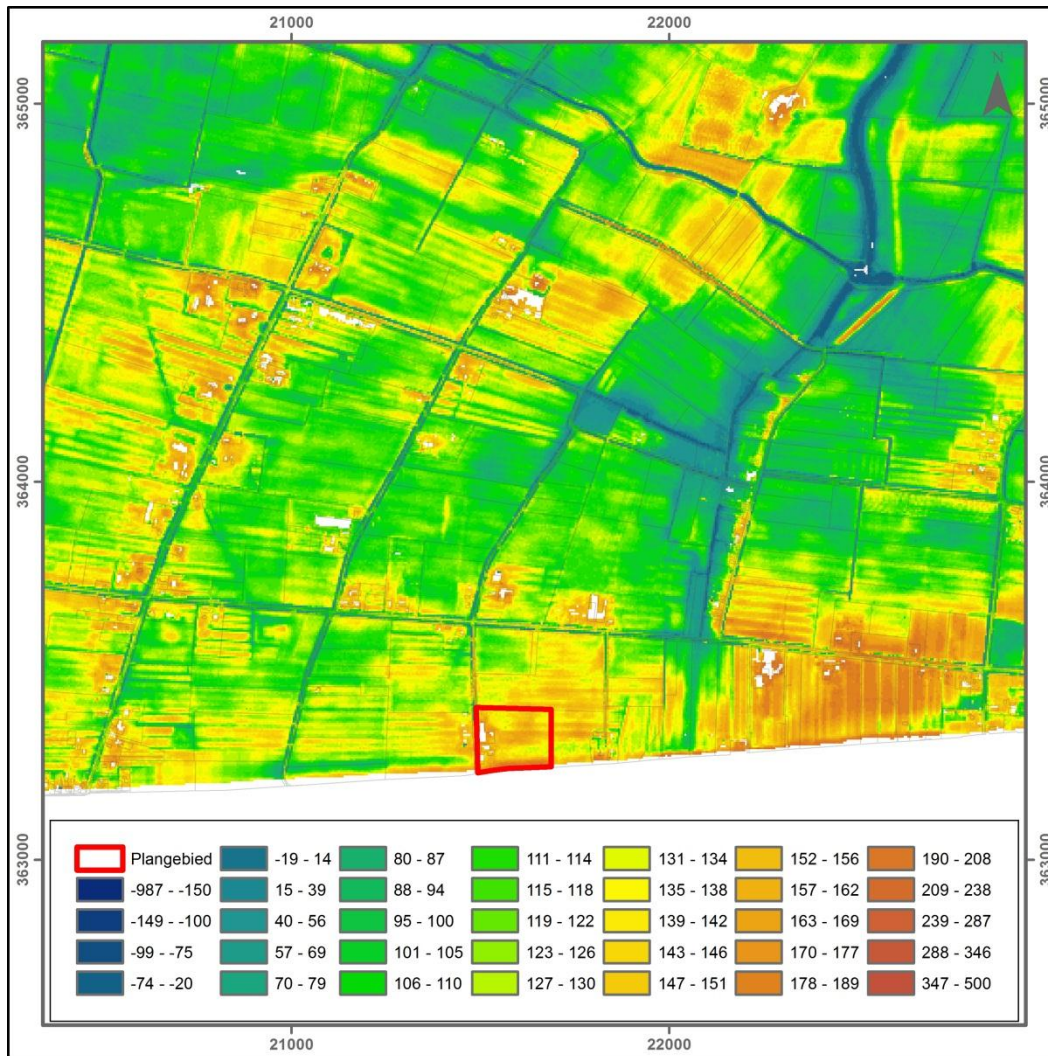
Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel in kaart worden gebracht, hetgeen belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingen. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot rode kleur.

De analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is in het bureauonderzoek voor dit plangebied is een bruikbare bron gebleken.

Volgens de AHN bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 1.69 meter +NAP op de hoger gelegen delen en 1.35 meter +NAP op de lager gelegen delen. Binnen het plangebied ligt het hoogste

deel ter plaatse van de huidige bebouwing. Op het ANH is heel goed te zien dat het plangebied voorheen was opgedeeld in meerdere smalle percelen die van west naar oost liepen. Dit is te zien aan de smalle stroken. Deze perceelverdeling is typisch voor deze streek en is in de wijde omgeving zichtbaar op het AHN (zie afbeelding 2.5).

Er zijn echter geen aanwijzingen te vinden voor het voorkomen van archeologische vindplaatsen op basis van de analyse van het AHN.



Afbeelding 2.5 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Schaal 1:20.000.

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 onderzoeksgebied 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 gevonden¹³. Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk¹⁴. 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 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 nederzettingpatroon 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 visfuiken. 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 aangename klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle

¹³ Kuipers en Swiers, 2005: p.15

¹⁴ Jongepier, 1995: p. 33

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 plaatsvond¹⁵. Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (niet verder onderzocht) 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 vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 BC)

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

Bronstijd (circa 2.000 - 800 BC)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.¹⁶ 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

¹⁵ Kuipers en Swiers, 2005, p. 16

¹⁶ Kuipers en Swiers, 2005, p. 17-18

(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.¹⁷

Romeinse Tijd (12 BC - 450 AD)

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

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 AD). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.¹⁸

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 stormvloeden die diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruigen 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

¹⁷ Kuipers en Swiers, 2005, p. 19-20

¹⁸ Kuipers en Swiers, 2005, p. 20-28

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, Oostburg, Oost-Souburg 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.

2.3.2 Historische gegevens

Eede ontstond tijdens de Tachtigjarige Oorlog na de verovering van dit gebied door prins Maurits in 1604. Het plaatsje is vernoemd naar de waterloop Ee. Aan de oever van de Ee ontstond in de middeleeuwen het dorp Coensdike, dat rond 1350 wordt vermeld. Na de Vrede van Münster in 1648 groeide Eede verder uit. De streek waarin het plangebied gelegen is heet de Biezen. Deze naam duidt op een moerassig gebied met waar veel biezen groeiden. Economisch was de toestand niet goed. De grond was niet erg vruchtbaar en de draagkracht van de arbeiders was gering. De landbouwbedrijven waren doorgaans klein. Wel zorgde de grens voor enige bedrijvigheid, zoals de komst van *commiezen* die de grens moesten bewaken en smokkel tegengaan. Een zwarte tijd was de Eerste Wereldoorlog. De grens was afgesloten door een grensversperring die onder hoogspanning stond en een aantal slachtoffers maakte. De grote prijsverschillen tussen Nederland en België maakten het smokkelen tot een winstgevende bezigheid. Helaas onttaarde het eertijds gemoedelijke smokkelen geleidelijk in harde criminaliteit. Het Schengenverdrag heeft de prijzen in beide landen min of meer gelijk getrokken. Bij het begin van de Tweede Wereldoorlog is de kerk beschoten door de Duitsers maar weer hersteld. Eede lag bij het einde van de bezetting in de frontlinie. De Canadezen lagen achter het Leopoldkanaal, en het 1 km noordelijker gelegen Eede was nog bezet. Op 12 september 1944 werden er op de kerk granaten afgevuurd. De Duitsers evacueerden Eede op 17 september 1944, waarna ze een groot deel van het dorp verwoestten om vrij schootsveld te krijgen. De Canadezen deden de rest. Toen het dorp op 18 oktober 1944 werd bevrijd was 90% van de huizen verwoest. Eede is vooral bekend vanwege het feit dat Koningin Wilhelmina in 1945 de grens hier overstak. na haar bijna vijf jaar lange ballingschap in Engeland tijdens de Tweede Wereldoorlog.

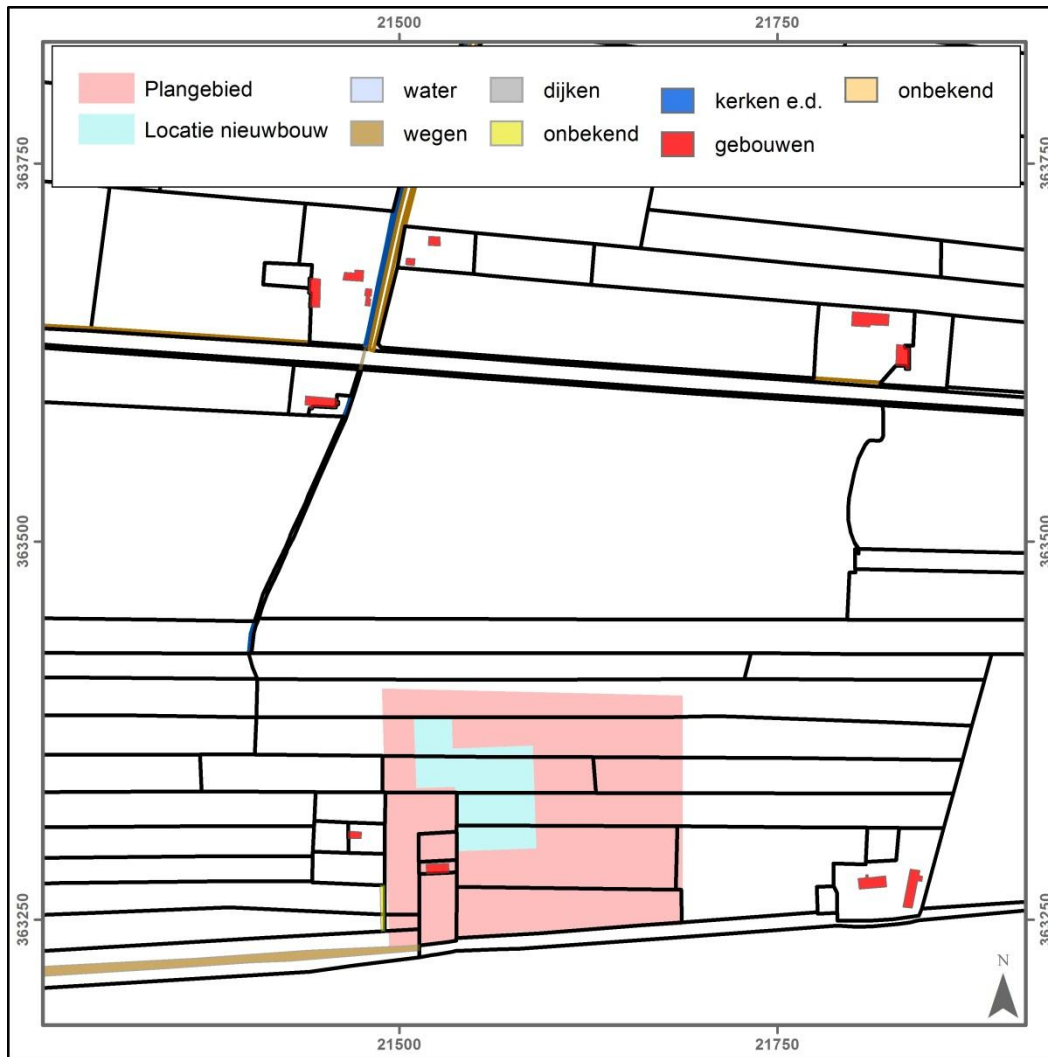
Het plangebied ligt ten oosten van Eede in de streek Biezen. De Beoosten Eedepolder werd in 1583 onder water gezet tijdens de Tachtigjarige Oorlog. In 1608 werd de polder deels heringedijkt. Het gebied wat van oorsprong vrij moerassig was kenmerkte zich lang door langgerekte smalle percelen om het gebied goed te ontwateren. Deze vorm van percelering is nog goed zichtbaar op het AHN (zie afbeelding 2.5).

Op de Kaart van Pourbus uit 1571 (zie afbeelding 2.6) ligt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing. Ook de langgerekte percelering is hier nog niet begonnen (ontstaan na Tachtigjarige Oorlog). De Graaf Jansdijk is op deze kaart goed zichtbaar.



Afbeelding 2.6 Indicatie van de ligging van het plangebied (rode polygoon) op de kaart van Pourbus. Schaal circa 1:2.500.

Projectie van het plangebied op de Minuutkaart uit 1825 laat zien dat er binnen het plangebied, ter plaatse van de huidige bebouwing reeds bebouwing stond. Deze bebouwing is tevens zichtbaar op de kaart uit 1850, 1857 en 1930 tot op heden. In 1965 is het huidige woonhuis gebouwd op ongeveer de zelfde plaats als waar de voormalige boerderij stond. Na de Tachtigjarige Oorlog werd het gebied ontgonnen in de Biezen en ontstonden langgerekte percelen met veel slootjes om het gebied goed te ontwateren. Dit is in het plangebied goed zichtbaar op kaartmateriaal vanaf 1825. Op de kaart uit 1857, 1930 en 1950 is de Blindeweg, waaraan het plangebied gelegen is, niet recht zoals nu maar verloopt deze met een grote bocht direct ten noordwesten van het plangebied. In 1960 is deze weg rechtgetrokken doorheen het landschap en heeft ook schaalvergroting van de percelen plaatsgevonden. De schaalvergroting heeft zich daarna doorgezet; de percelen werden steeds groter. De kleine afwateringssloten zijn daarbij gedempt.



Afbeelding 2.7 Projectie van het plangebied (rode polygoon) en het te verstoren deel (blauwe polygoon) op de Kadastrale Kaart uit circa 1825. Schaal 1:1.5.000. Bron: Geoloket Zeeland.

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich binnen een straal van 500 meter rond het plangebied bevinden. Enkel de archeologische vindplaatsen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren, worden hier nader besproken. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA, de gemeentelijke verwachtingskaart en literatuur.

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 in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld (zie afbeelding 2.8). Op deze kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur. Het plangebied is niet gelegen binnen een terrein dat op de AMK

en bepaalde waarde heeft. Circa 500 meter ten westen van het plangebied ligt op de AMK een terrein van archeologische waarde. Het betreft AMK-nummer 13.577. Binnen dit terrein zouden resten van een schans / redoute uit de Nieuwe tijd gelegen zijn die op luchtfoto's goed zichtbaar zijn. Het omgrachte terrein is zichtbaar op een luchtfoto en ook enigszins in het veld. Binnen een rechthoek van circa 100 x 75 meter ligt in het westelijke deel een kleinere omgrachte rechthoek van 30 x 40 meter. Vermoedelijk betreft het de grondslag van een schans / redoute. De grachten doorsnijden de opvulling van het voormalige Lievekanaal dat is opgevuld in de 16de eeuw; de schans is dus jonger.

Tabel 2 Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Datering	Status monument en omschrijving
13.577	NTB	Archeologische waarde: schans/redoute

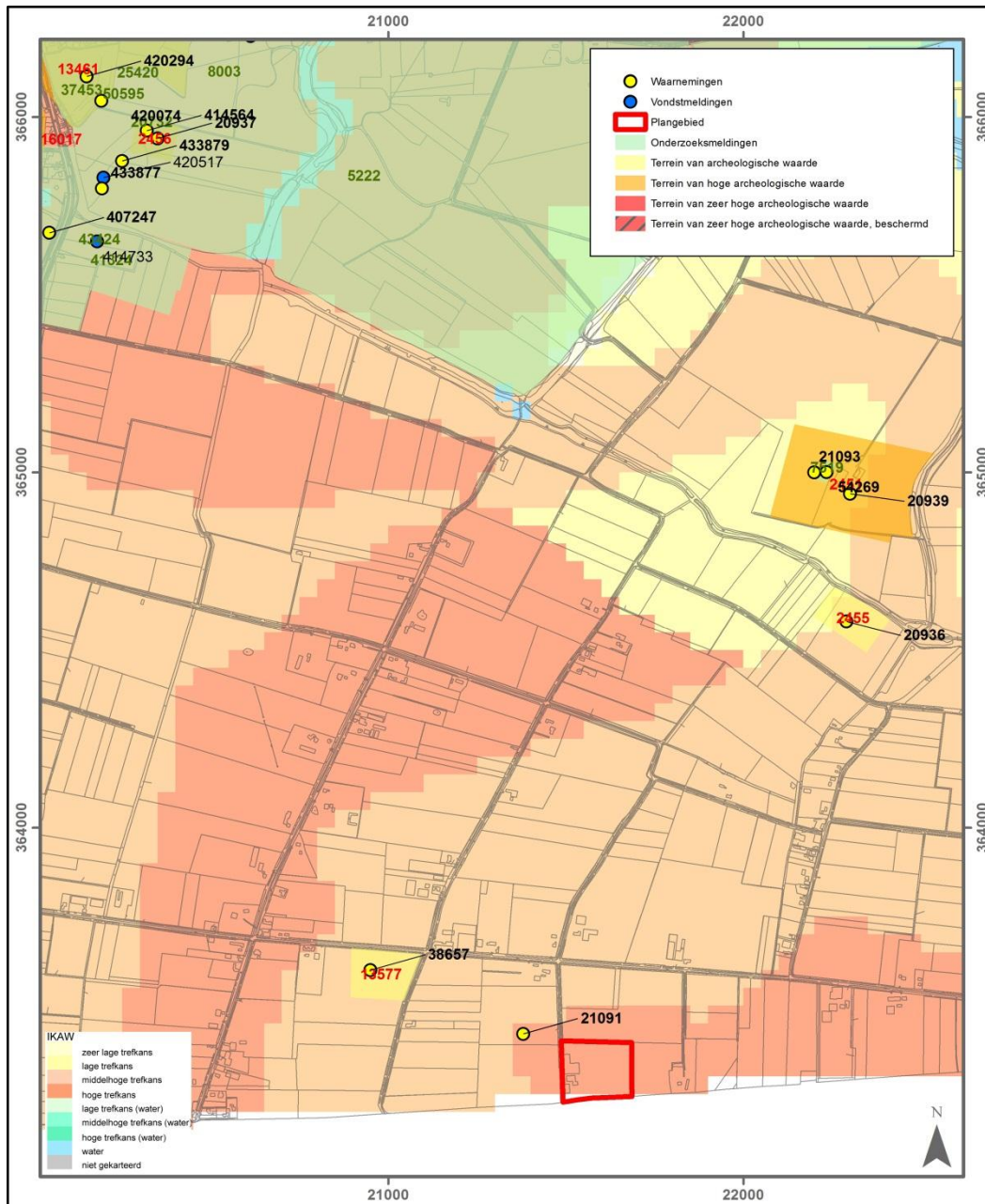
Onderzoeken en waarnemingen

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 zijn in het verleden nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd en ook zijn er geen archeologische vindplaatsen gelegen binnen het plangebied.

Er zijn verscheidene waarnemingen bekend in een straal van 500 meter rondom het plangebied. In onderstaande tabel volgt een kort overzicht van deze waarnemingen.

Tabel 3 Overzicht Waarnemingen en vondstmeldingen

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
21.091	Onbekend	Spoor gezien op luchtfoto's. Er is niet bekend wat het is en uit welke periode het dateert.
38.657	NTB	Luchtfotospoor met resten van mogelijk een schans of redoute Zie ook AMK-nummer 13.577 (Tabel 2)



Afbeelding 2.8 Kaart met alle archeologische bekende waarden. Het plangebied is aangegeven met een rode polygoon (Bron: Archis 2)

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Het westelijke deel van het plangebied kent verstoringen door de huidige bebouwing. De diepte van de funderingen van deze gebouwen is momenteel nog onbekend. Het plangebied was na de Tachtigjarige Oorlog opgedeeld in vele kleine langgerekte percelen (zie eerder). Deze percelen werden ontwaterd door vele sloten. Deze sloten werden bij de schaalvergroting vanaf het midden van de 20^{ste} eeuw gedempt. Ter plaatse van deze sloten is de top van het dekzand mogelijk verstoord. Daarnaast

werd door de eigenaar van het perceel vermeld dat de bovenlaag met zwarte grond werd afgegraven in het verleden en werd verspreid over het perceel¹⁹.

In kader van het huidige Archeologisch Bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1959 (CHS), maart 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989, foto-nummer 54401), mei 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004, foto-nummer 20-364) en 2005 (Google Earth 2013).

Het bestuderen van deze bronnen leverden geen aanwijzingen op voor de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen in het plangebied.



Afbeelding 2.9 Luchtfoto van het plangebied (Blindeweg 1 te Eede). Hierop is zichtbaar dat een deel van het te verstoren deel van het plangebied verhard is (het erf zelf) en het overig deel akkerland betreft. (Bron: Google Earth, 2013).

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 werd per geologische eenheid²⁰ 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. Een meer specifieke datering wordt indien bekend ook aangegeven.

¹⁹ Mondelinge mededeling opdrachtgever.

²⁰ Toepassing van geologische eenheden geldt tot aan de periode van bedijkingen in het gebied.

Laagpakket van Wierden/Pleistoceen dekzand**vanaf het maaiveld , ca. 1.60
meter +NAP***Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd*

Er bestaat een middelhoge tot hoge verwachting op het voorkomen van vindplaatsen uit de prehistorie, Romeinse tijd en de vroege en late middeleeuwen. Deze vindplaatsen komen voor in de top van het Laagpakket van Wierden. Voor vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd bestaat een lage verwachting.

Vindplaatsen uit de prehistorie (Laat-Paleolithicum-Late IJzertijd) kunnen respectievelijk worden verwacht in de Laag van Usselo (Laat Paleolithicum) en de top van het Laagpakket van Wierden (Mesolithicum). Archeologische waarden uit deze periode zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen, de zogenaamde extractiekampen. Deze 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 waarin ook verbrande hazelnootschelpen kunnen voorkomen. De waarde van vindplaatsen uit deze periode wordt grotendeels bepaald door de intactheid van het bodemprofiel . Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo weinig mogelijk verstoord is. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. Indien de vindplaats is afgedekt, zoals in het onderzoeksgebied het geval is door het bovenliggende Hollandveen Laagpakket, is de kans op het aantreffen van een (redelijk) intacte vindplaats mogelijk. Gezien de veronderstelde geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied bestaat een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de vroege prehistorie in het plangebied. In de directe omgeving van Eede werden tot nu toe enkele vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Dit is in Aardenburg zelf en in het gebied ten westen van de Rijksweg richting Eede.

Ook vindplaatsen uit de Romeinse tijd kunnen in de top van het Laagpakket van Wierden worden verwacht. Aardenburg is één van de belangrijkste vindplaatsen van Zeeland wat betreft de Romeinse tijd. Daar heeft in de 2^e en 3^e eeuw AD een Romeins fort gelegen. Dit fort was verbonden middels wegen en waterwegen met andere forten. Tussen Aardenburg en Eede heeft waarschijnlijk een weg gelopen richting het kamp van Maldegem en Brugge.

Vindplaatsen uit de vroege en late middeleeuwen komen voor in de top van het Laagpakket van Wierden. In de middeleeuwen was Brugge een handelscentrum van wereldformaat. Het land in Zeeland werd door de abdijen gebruikt om te ontginnen voor de textielindustrie. Ter plaatse van het huidige Eede lag Coensdike. Aardenburg, Sluis, Sint-Kruis waren bekende middeleeuwse plaatsen.

Vanaf de Nieuwe Tijd is het plangebied goed gedocumenteerd in kaartmateriaal. Op deze kaarten is enkel bebouwing zichtbaar ter plaatse van de huidige bebouwing vanaf de 19^e eeuw. Mogelijk heeft hier nog in vroegere tijden een boerderij gestaan. Op de kaart uit 1571 is in ieder geval nog geen bebouwing zichtbaar. De kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de Nieuwe tijd binnen het plangebied, en specifiek binnen de te verstoren zone, is om die reden laag.

Verstoringen in het plangebied komen voor in de vorm van de huidige bebouwing en de (nu reeds gedempte) sloten van na de Tachtigjarige Oorlog. Het huidige plangebied bevat in het zuidelijke deel nog een woning die in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw is gebouwd. De funderingen van deze

woning hebben de bovenkant van het dekzand verstoord. Ditzelfde geldt voor de sloten gegraven voor de ontwatering van het in cultuur brengen van het gebied na de Tachtigjarige Oorlog. Het vergraven van het oud landbouwdek in het verleden heeft ook verstoring met zicht meegebracht van de bovenste laag. Hoe diep en waar exact deze verstoring aanwezig is, is niet bekend. Om die reden is de verwachting bijgesteld van hoog naar middelhoog tot hoog.

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 (controleboringen) 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 onderzoeksgebied 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 methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie 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.

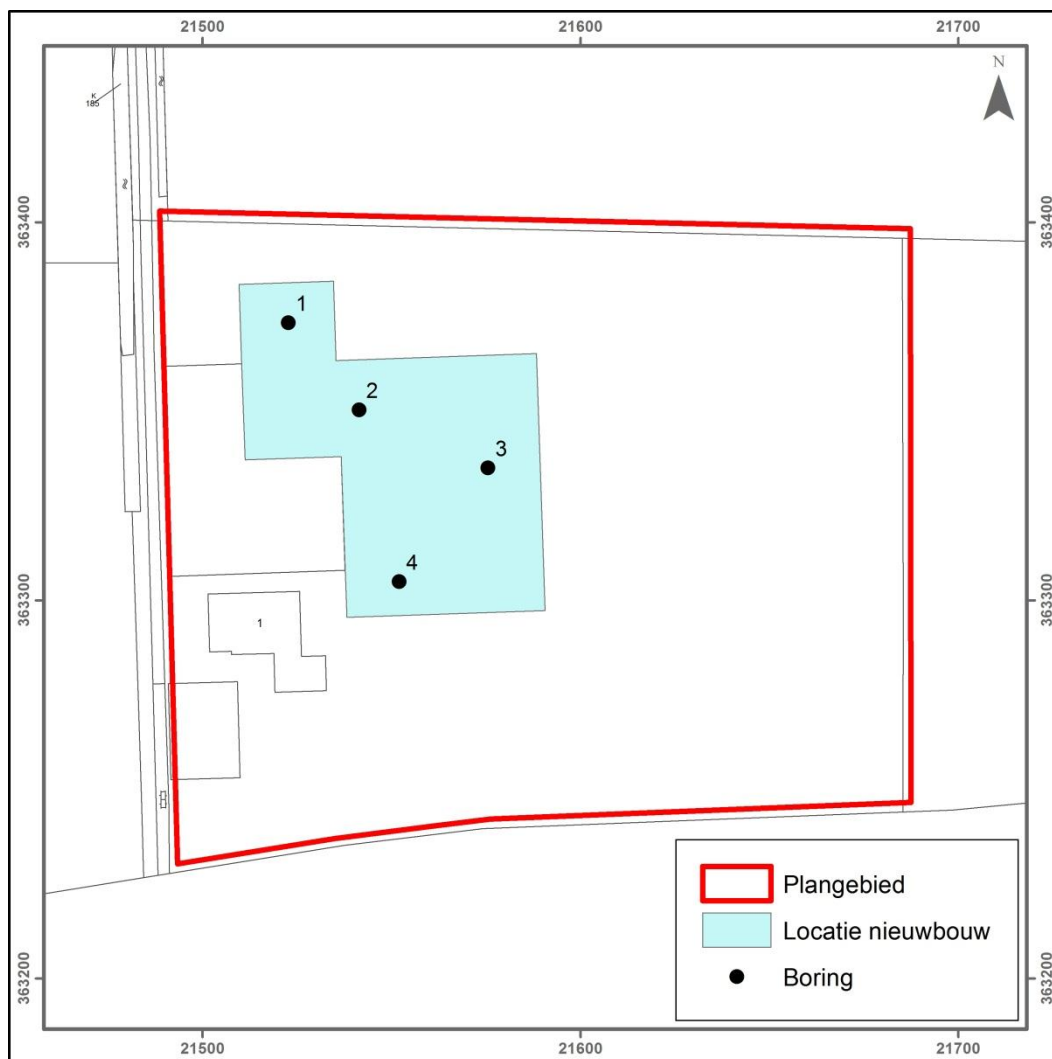
Voor onderhavig onderzoek heeft de bevoegde overheid besloten voor de uitvoering van een bureauonderzoek met verkennende boringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels verkennende boringen het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdracht aanvraag.

Tijdens het veldonderzoek werden 4 boringen gezet verspreid over het terrein. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is voor deze methode gekozen. Er waren geen aanwijzingen voor bewoning op basis van oude kaarten. De boorpunten zijn zo geplaatst dat de oude gedempte sloten vermeden worden. Doel van het onderzoek is om de intactheid van het geologisch profiel dat uit het bureauonderzoek bekend is te toetsen. De boringen reiken tot ca. 0.50-0.70 meter beneden de

geplande verstoringsdiepte. De boringen zijn in 2 raaien geplaatst met een tussenafstand van circa 15 meter tussen de boringen per raai (zie afbeelding 3.1).

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 3 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg maximaal circa 3,20 meter beneden maaiveld (circa 1,60 meter -NAP). Er is geboord tot maximaal 3,20 meter beneden maaiveld met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter.

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 nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennde) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht.



Afbeelding 3.1 Locatie verkennende boringen binnen de te verstoren zone (blauwe zone). Schaal 1:2.000.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

In alle boringen is onder de bouwvoor, een vergraven oud landbouwdek aangetroffen (circa 1.60 meter +NAP). Hieronder werd in de boringen het Laagpakket van Wierden aangetroffen dat naar onder toe overgaat in fluvioperiglaciale afzettingen. De afzettingen bevatten lemige lagen. Vanaf 1.10 en 0.60 meter –NAP, ca. 2.20-2.80 meter beneden maaiveld) komt een venige laag voor. Deze is onderdeel van deze fluvioperiglaciale afzettingen. In geen van de boringen werd een podzolprofiel aangetroffen.

In alle boringen werden aanwijzingen voor (sub)recente verstoring van de archeologische - of bodemstratigrafie aangetroffen van de bovenste laag. Het oud landbouwdek en de top van de C-horizont is in alle boringen vergraven. In Boring 1 werd een gedempte sloot aangetroffen (tot 0.85 meter beneden maaiveld).

3.2.2 Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische resten of indicatoren aangetroffen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Het plangebied maakt deel uit van een dekzandlandschap van fluvioperiglaciale afzettingen. In de bovenste lagen van het dekzand komt oud landbouwdek voor dat bestaat uit een combinatie van zwarte enkeerdgronden en laarpodzolgronden. Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat binnen het plangebied vanaf het maaiveld het Laagpakket van Wierden aanwezig is. De top van deze afzettingen zijn langdurig in gebruik geweest als akkerland. Een deel van een oud landbouwdek werd in de boringen aangetroffen. Dit is echter vergraven in het verleden en verdeeld over de akker. In één boring was dit oud landbouwdek verdwenen omdat daar een gedempte sloot gelegen was. In de overige boringen is de top van de onderliggende C-horizont vergraven. De kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen is om die reden nihil. In de ondergrond werden lemige lagen van de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen.

Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek en de verkennende boringen kan worden afgeleid dat binnen het plangebied er een lage verwachting bestaat op archeologische waarden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van voorliggend onderzoek kan worden gesteld dat er ter plaatse van het te verstoren deel binnen het plangebied (zie afbeelding 1.4, groene zone) geen vervolgonderzoek noodzakelijk is op basis van de planvorming.

Meldingsplicht Archeologie

Het is echter niet uit te sluiten dat ondanks er op bovenvermelde locatie geen nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht, er toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de 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, verzoek ik u om navolgende tekst in uitvoeringsbestekken op te nemen:

Ondanks er voortkomende uit de plannen er geen verplichting ligt voor een nader archeologisch onderzoek, 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 Monumentenwet. 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 Sluis.

Het onderzoek werd beoordeeld door de bevoegde overheid en werd afgemeld in Archis2 onder Onderzoeksnummer 46.281.

Bronnen

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Blonk- van der Wijst, D. & J., Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860. Utrechtse Historisch-Cartografische Studies 11, Hes&de Graaf Publishers bv, Houten.
- Bodemkaart van Nederland, blad 53 Sluis en blad 54 West Terneuzen, 1980. Stiboka, Wageningen.
- Bodemkaart van Nederland, Toelichting bij de kaartbladen, 1980. Stiboka, Wageningen.
- Bossu, J., 1983. Vlaanderen in oude kaarten. Uitgeverij Lannoo Tielt - Bussum Knokke.
- Brus, J., 1987a: Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Brus, J., 1987b: Toelichting op de Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Encyclopedie van Zeeland, 1992, Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, Middelburg.
- Foto-atlas Zeeland, 1989, Robas Producties, Topografische Dienst, Emmen.
- Gittenberger, F. en H. Weiss. Zeeland in oude kaarten. Uitgeverij Lannoo Tielt Bussum.
- Gottschalk, M.K.E., 1983a: Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 1. Tot de Sint-Elisabethsvloed van 1404. De Bataafsche Leeuw, Dieren.
- Gottschalk, M.K.E., 1983b: Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 2. Van het begin der 15e eeuw tot de inundaties tijdens de tachtig-jarige oorlog. De Bataafsche Leeuw, Dieren.
- Grote Historische Provincie-atlas, Zeeland 1856-1858, 1992, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- Hessing, W.M.A, M.M.M. Alkemade, R.M. van Heeringen et al, 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.
- Jongepier, J., 1995: Zeeland in de Prehistorie. Provincie Zeeland.
- Kaart van Gwijdde van Dampierre, situatie 1274, Rijksarchief Gent, Kaarten & Plans, 0007.

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. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

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

Luchtfoto-Atlas Zeeland, 2004, Uitgeverij 12 Provinciën/ Aerodata Int. Surveys.

Mulder, E.F.J. e.a. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen

Polderman, T., 2001: Zeeland in de Vroege Middeleeuwen. Provincie Zeeland.

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.

Rummelen, F.F.F.E, van, 1977a: Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Westblad), 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E, van, 1977b: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

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

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

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

Zeeuws Archief, Zeeuws Genootschap, Zelandia Illustrata III-0284

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland: 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, december 2012: www.zeeland.nl/chs.

Geoloket Zeeland: zldags.zeeland.nl/geo/

Google Earth, 2013: www.googleearth.com.

Watwaswaar: www.watwaswaar.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
Fluvioperiglaciaal	Gedurende de laatste ijstijd zijn rondom en tussen de hoge koppen door de werking van vorst en dooi en door plaatselijke beekjes zandlagen neergelegd, die door de geologen "fluvioperiglaciale afzettingen" genoemd worden. Deze leidden tot een zekere vervlakking van het landschap.
Gracht	gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog
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	veenafraving, 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-invloed 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

Bijlagen

BIJLAGE 1

Tijdstabel

BIJLAGE 2

Boorstaten

BIJLAGE 3

Fotoreportage plangebied

Bijlage 1 Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden		
-1950	0	Holoceen	Laat	Laat	Moderne tijd		
-1500	500				Subatlanticum	Vb2	Laat
-1000	1000						Middelleeuwen
-500	1500			Midden	Vb1	Vroeg	
0	2000					Romeinse tijd	
-500	2500					Vroeg	Va
-1000	3000			IJzertijd			
-1500	3500			Laat	IVb	Laat	
-2000	4000					Bronstijd	
-2500	4500			Midden	IVa	Vroeg	
-3000	5000	Laat					
-3500	5500	Neolithicum					
-4000	6000	Vroeg	III	Vroeg			
-4500	6500			Laat			
-5000	7000			Mesolithicum			
-5500	7500	Boreaal	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 J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005.

Bijlage 2 Boorstaten

Boring 1		Beschrijver	F. D'hondt
		Boor	Edelman 120 mm
X	21.523	Y 363.373	Z +1.60 Meter t.o.v. NAP
0.00	- 0.50	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin, sterk humeus, heterogeen: Ap-horizont	
0.50	- 0.85	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin, veel plantenresten, houtresten: Slootvulling	
0.85	- 1.50	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtgrijs, met lemige blauwgrijze laagjes: C-horizont	
1.50	- 2.20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs:	
2.20	- 2.65	Leem, zwak zandig, donkergrijs, met bruingrijze en zwarte siltlaagjes:	
2.65	- 2.80	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkergrijs:	
2.80	- 3.20	Zand, sterk siltig, zeer fijn, bruingrijs, matig weinig	
3.20		Einde boring	

Boring 2		Beschrijver	F. D'hondt
		Boor	Edelman 120 mm
X	21.542	Y 363.350	Z +1.62 Meter t.o.v. NAP
0.00	- 0.65	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin, sterk humeus, heterogeen: Ap-horizont	
0.65	- 0.85	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs, bovenin heterogeen: vergraven : C-horizont	
0.85	- 1.20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtgrijs	
1.20	- 1.70	Zand, zwak siltig, lichtgrijs, lichtblauwgrijze leemlaagjes	
1.70	- 2.30	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs	
2.30	- 2.60	Zand, sterk siltig, zeer fijn, donkergrijs	
2.60	- 2.80	Zand, zwak siltig, zeer fijn, grijs, zwart geaderd	
2.80	- 3.00	Zand, sterk siltig, zeer fijn, bruin, sterk weinig	
3.00		Einde boring	

Boring 3		Beschrijver	F. D'hondt
		Boor	Edelman 120 mm
X	21.576	Y 363.335	Z +1.59
		Meter t.o.v. NAP	
0.00	- 0.50	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin, sterk humeus: Ap-horizont	
0.50	- 1.20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs, bovenin verploegd: : C-horizont	
1.20	- 1.80	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtgrijs, met blauwgrijze leemlaagjes	
1.80	- 2.30	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs	
2.30	- 2.75	Leem, zwak zandig, donkergrijs, zwart gevlekt	
2.75	- 2.85	Leem, zwak zandig, bruin, sterk weinig	
2.85	- 3.20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkergrijs	
3.20		Einde boring	

Boring 4		Beschrijver	F. D'hondt
		Boor	Edelman 120 mm
X	21.552	Y 363.305	Z +1.61
		Meter t.o.v. NAP	
0.00	- 0.40	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin, sterk humeus: Ap-horizont	
0.40	- 0.70	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs, heterogeen: Vergraven: : C-horizont	
0.70	- 1.20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtgrijs	
1.20	- 1.50	Zand, matig siltig, zeer fijn, lichtgrijs, spoor roestvlekken, lichtblauwgrijze leemlaagjes	
1.50	- 1.90	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs	
1.90	- 2.20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtbruingrijs, met donkergrijze leemlaagjes, onderin venige laagjes	
2.20	- 3.00	Leem, zwak zandig, bruin, sterk weinig	
3.00		Einde boring	

Bijlage 3 Fotoreportage Plangebied





