

ARTEFACT! RAPPORT 209

's-Heer Hendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2B

Gemeente Goes

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennde boringen

ARTEFACT! RAPPORT 209

's-Heer Hendrikskinderen
Nieuwe Rijksweg 2B

Gemeente Goes

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennde boringen

G.P.A. Besuijen
J. Brijker

Colofon

Titel	's-Heer Hendrikskinderen – Nieuwe Rijksweg 2B. Gemeente Goes. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen, drs. J. Brijker
Status rapport	Definitief
Datum	30-03-2016
Projectcode	2015ART87
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen
Projectmedewerker(s)	drs. J. Brijker (veldwerk)
Opdrachtgever	Butijn Bouw Advies
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	30-03-2016
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Postbus 8131
4330 EC Middelburg
T 0115 851614
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2016

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

Inhoud

Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	12
1.3 Plangebied: afbakening, (toekomstig) grondgebruik.....	15
2 Archeologisch Bureauonderzoek	
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	18
2.2.1 Inleiding	18
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis.....	18
2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem	20
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	24
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	26
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	26
2.3.2 Historische gegevens	31
2.3.3 Archeologische Gegevens	38
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's.....	42
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	44
3 Inventariserend veldonderzoek	
3.1 Doel en methode	47
3.2 Resultaten	48
3.2.1 Geologie en bodem	48
3.2.2 Archeologie	49
4 Conclusie en Advies	
4.1 Conclusie	51
4.2 Advies.....	51
Bronnen	53
Verklarende Woordenlijst.....	55
Tijdstabel.....	59
Bijlage 1 Boorstaten.....	61

Samenvatting

In opdracht van Butijn Bouw Advies heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in november 2015 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan de Nieuwe Rijksweg 2B in 's-Heer Hendrikskinderen (gemeente Goes). De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen om binnen het plangebied een woning te bouwen. De oppervlakte en diepte van de hiervoor uit te voeren bodemingrepen zijn momenteel nog niet bekend. De huidige agrarische bestemming dient te worden gewijzigd in een woonbestemming. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van deze bestemmingsplanwijziging.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum in de top van het Laagpakket van Wormer; een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit Bronstijd in de onderzijde van het Hollandveen Laagpakket; een hoge verwachting geldt voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd, in de top van het Hollandveen Laagpakket. Binnen het Laagpakket van Walcheren geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en de Late Middeleeuwen vanwege ligging van het plangebied op en in de randzone van de kreekrug Goes – 's-Heer Hendrikskinderen, en de eerder aangetroffen archeologische vindplaatsen in de omgeving. Voor de Nieuwe Tijd geldt een middelhoge verwachting. In de omgeving zijn eerder vindplaatsen uit deze periode aangetroffen, cartografische referenties voor de aanwezigheid van vindplaatsen binnen het plangebied zijn er echter niet.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels zes verkennende boringen (tot maximaal 4,00 m –mv) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon bovenstaand verwachtingsmodel verfijnd en bijgesteld worden.

De afzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn in de boringen niet aangetroffen. Deze bevinden zich beneden de maximale boordiepte. De middelhoge verwachting voor dit niveau, voor het Neolithicum blijft daarmee ongewijzigd. Voor het in boring 3 t/m 6 aangetroffen Hollandveen Laagpakket geldt dat de veentop niet meer intact is als gevolg van erosie vanuit de nabijgelegen voormalige geul waaruit later de kreekrug is ontstaan. In boring 1 en 2 is het veen niet aangetroffen en is de verwachting dat dit pakket hier geheel is weggeslagen. Aangezien de onderzijde van het veenpakket plaatselijk nog intact kan zijn, blijft de verwachting voor de Bronstijd, op een lage verwachting vastgesteld. Voor de top van het veen, hier gelegen tussen 2,63 en 3,27 m –NAP (3,00 – 3,70 m –mv), vervalt de verwachting voor de IJzertijd en Romeinse Tijd, aangezien eventueel aanwezig vindplaatsen door erosie verloren zijn gegaan. Voor het Laagpakket van Walcheren geldt dat, gelet op de aanwezigheid van kreekruggronden binnen het plangebied, de hoge verwachting voor de Vroege en Late Middeleeuwen ongewijzigd blijft. Voor de Nieuwe Tijd geldt dat de lage verwachting gehandhaafd kan blijven. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode aangetoond; wel is duidelijk dat door het gebruik van het terrein als boomgaard een

50 cm dikke verstoorde bovenlaag is ontstaan. In het zuidelijk deel van het plangebied, ter hoogte van boring 5 en 6, is de bodem dieper verstoord: tot 1,00 m –mv.

Uit het bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek blijkt dat binnen het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen, in het Laagpakket van Walcheren dat direct beneden de verstoorde bovenlaag is gelegen. Dit betekent dat de kans aanwezig is dat bij de voorziene bodemingrepen die dieper reiken dan de verstoorde bovenlaag, archeologische waarden verstoord raken. Voor het noordwestelijk deel van het plangebied (ter hoogte van boring 1 t/m 4, zie afbeelding 25) gaat het dan om bodemingrepen dieper dan 0,50 m –mv. Voor het zuidoostelijk deel (boring 5 en 6) gaat het om ingrepen dieper dan 1,00 m –mv.

Aanbevolen wordt daarom om in de aangeduide zones geen bodemingrepen uit te voeren die dieper reiken dan de hierboven genoemde dieptes, door bijvoorbeeld voorafgaand de bouw een ophoging aan te brengen. Indien dit niet mogelijk is en de bodem toch beneden de genoemde dieptes verstoord gaat worden, dan wordt **archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht**.

Conform de cyclus van Archeologische Monumentenzorg, dient een dergelijk vervolgonderzoek in de vorm van Proefsleuven (IVO-P) te worden uitgevoerd. De gemeente kan echter besluiten, bij beperkte oppervlakte van graafwerkzaamheden zoals bij de aanleg van een strokenfundering, deze uit te laten voeren onder archeologische begeleiding.

Administratieve Gegevens

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

Projectnaam | 's-Heer Hendrikskinderen – Nieuwe Rijksweg 2B

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Goes
Plaats	's-Heer Hendrikskinderen
Adres / Locatie	Nieuwe Rijksweg 2B
Kadastrale Perceelsnummers	Gemeente Goes, Sectie W, nr. 324
RD-coördinaten	NW 49.378 / 391.740 NO 49.388 / 391.742 W 49.385 / 391.662 O 49.484 / 391.636 Z 49.414 / 391.602
Kaartblad	65G
Oppervlakte plangebied	Circa 6.000 m ²

Gemeentelijk beleidskader

Bestemmingsplan | Bebouwde Kom 's-Heer Hendrikskinderen

Bekende waarden binnen plangebied

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

Opdrachtgever

Naam	Butijn Bouw Advies
Contactpersoon	Dhr. R. Butijn
Adres	Kerkweg 29, 4414 AA Waarde
Contactgegevens	T 0113 504435 E info@butijnbouwadvies.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Goes
Contactpersoon	Dhr. A. Dorleijn
Adres	Postbus 2118, 4460 MC Goes
Contactgegevens	T 0113 249714 E a.dorleijn@goes.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Contactpersoon	Dhr. K-J.R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670611 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 E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0115 851614 E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	November 2015
Archis onderzoeksmelding	3.978.392.100
Archis waarneming	Niet van toepassing
Nieuw aangetroffen vindplaats(en)	Niet van toepassing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Butijn Bouw Advies heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in november 2015 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan Nieuwe Rijksweg 2B te 's-Heer Hendrikskinderen (gemeente Goes). De aanleiding tot het onderzoek betreft de geplande nieuwbouw van een woning binnen het plangebied. De nieuwbouw heeft een oppervlakte van circa 310 m². Voorliggend onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging, waarbij de huidige agrarische bestemming wordt gewijzigd in een woonbestemming.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied 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. Dit verwachtingsmodel wordt middels 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 Het archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.²

¹ KNA Versie 3.3: Protocol 4002.

² Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland 2014.



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied in de regio op een uitsnede van de Topografische Kaart.

Schaal 1:40.000. Bron: Kadaster/ Esri 2015.

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 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 en vroegmoderne tijd.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van archeologie is vastgelegd in de Nota Provinciaal Cultuurbeleid 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 Zeeland (POAZ) opgesteld waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie grote diachrone thema's, welke verder worden uitgediept in vier subthema's per periode. Hoofdzakelijk thema 3, stad en platteland, heeft betrekking op dit onderzoek.³

Gemeente

Met de komst van de (herziene) Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) 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, de beleidsnota en de beleidskaart van de gemeente Goes. Deze werd in 2011 door Vestigia BV opgesteld en vervolgens door het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Goes. Het is sindsdien geldig als beleid.

Op de archeologische beleidskaarten is het gemeentelijk grondgebied opgedeeld in acht beleidscategorieën, die inzichtelijk maken waar archeologisch (voor)onderzoek nodig is bij ruimtelijke planvorming en bodemingrepen, en zo ja welke onderzoeken en ontheffingen daarbij gelden. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen archeologische *waarden* en *verwachtingen*. Op terreinen met een archeologische *waarde* is de aanwezigheid van archeologische sporen en resten bekend. Deze terreinen zijn (grotendeels) overgenomen van de door rijk en provincie opgestelde Archeologische Monumentenkaart (AMK). Het grootste deel van het gemeentelijk grondgebied bestaat echter uit zones met een archeologische verwachting. Deze doen een voorspelling over de *kans* dat er archeologische waarden voorkomen.

In de beleidsnota is geconcludeerd dat de gemeentelijke ondergrond in vier archeologisch relevante lagen kan worden onderverdeeld (laag 1-4). Het grootste deel van de bekende archeologische informatie is afkomstig uit laag 1 (de bovenste laag). Het gaat daarbij vooral om relatief jonge (klei)bodems. Deze zijn op basis van bodemkundige kenmerken onderverdeeld in hoge, middelhoge en lage verwachting. Onder laag 1 liggen afgedekte, oudere landschappen: hierin kunnen prehistorische, Romeinse en vroeg-/laatmiddeleeuwse sporen van bewoning en gebruik zijn geconserveerd (laag 2-4).

- 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)

Bij het voorschrijven van archeologisch (voor)onderzoek in de verschillende beleidscategorieën (terreinen en zones) is uitgegaan van een zo effectief mogelijke inzet op archeologie, en de eisen van

³ Hessing et al. 2008.

een 'normaal' ruimtegebruik en ruimtelijke ontwikkelingen. Dat wil zeggen dat de maatschappelijke kosten die het archeologiebeleid met zich meebrengt in verhouding moeten staan tot de verwachte wetenschappelijke opbrengst. Daarvoor is conform de in de voorafgaande *paragrafen 5.1 tot en met 5.7* genoemde uitgangspunten van het gemeentelijk beleid een regeling opgesteld waarbij bodemingrepen worden vrijgesteld van archeologisch (voor)onderzoek zolang deze niet dieper gaan dan 40 cm beneden maaiveld en wanneer de planvorming wel dieper reikt dan 40 cm, een specifiek (maximaal) plangebiedoppervlak vrijgesteld is. In andere gevallen wordt van de initiatiefnemer gevraagd vast te (laten) stellen wat de gevolgen zijn van de geplande bodemingrepen voor het bodemarchief en het rapport daarvan te overleggen aan de bevoegde overheid. Vervolgens besluit de bevoegde overheid of nader onderzoek nodig is, en zo ja in welke vorm, of plaanpassing moet plaatsvinden of dat het terrein wordt vrijgegeven. Dit resulteert in de volgende onderzoekseisen en ontheffingen:

- o Rijksbeschermd terreinen (*beleidskaart, categorie 1*): de ontheffingsregeling geldt niet voor rijksbeschermd terreinen. Voor alle bodemingrepen op deze terreinen dient een monumentenvergunning te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, die hier optreedt als bevoegde overheid. Deze terreinen vallen dus niet binnen het gemeentelijk beleid.
- o Laag 1: vrijstellingsdiepte voor alle bodemingrepen tot 40 cm beneden maaiveld
 - **Vastgestelde waarde** (voormalige) AMK-terreinen, en nieuwe (gewaardeerde) terreinen; geen vooronderzoek indien plangebied niet groter is dan **50 m²** (*beleidskaart, categorie 2*).
 - **Verwachting stads- en dorpskernen**: geen vooronderzoek indien plangebied niet groter is dan **50 m²** (*beleidskaart, categorie 3*)
 - Met hoge verwachting (laag 1-1): geen vooronderzoek indien plangebied niet groter is dan **250 m²** (*beleidskaart, categorie 4*);
 - Met middelhoge verwachting (laag 1-2): geen vooronderzoek indien het plangebied niet groter is dan **500 m²** (*beleidskaart, categorie 5*)
 - Met lage verwachting (laag 1-3): geen vooronderzoek indien het plangebied niet groter is dan **2500 m²** (*beleidskaart, categorie 6*).
- o Laag 2: vrijstellingsdiepte vast te stellen door de bevoegde overheid m.b.v. (digitale) beleidskaart
 - Indien aanwezig: geen vooronderzoek indien plangebied gelegen is in afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) en niet groter is dan **250 of 500 m²** (*beleidscategorieën 4 of 5*), afhankelijk van resp. bovenliggende laag 1-1, of laag 1-2/laag 1-3;
- o Laag 3: vrijstellingsdiepte vast te stellen door de bevoegde overheid m.b.v. (digitale) beleidskaart
 - Indien aanwezig: geen vooronderzoek indien plangebied gelegen is in afzettingen van de Formatie van Walcheren (Laagpakket van Wormer) en niet groter is dan **250 of 500 m²** (*beleidscategorieën 4 of 5*), afhankelijk van bovenliggende laag 1
- o Laag 4: vrijstellingsdiepte vast te stellen door de bevoegde overheid m.b.v. (digitale) beleidskaart
 - Geen vooronderzoek indien plangebied gelegen in afzettingen van de Formatie van Oosterhout/Boxtel en niet groter is dan **(250 of) 500 m²** (*beleidscategorieën 4 of 5*), afhankelijk van de diepte van de (ongestoorde) top van het Tertiair/Pleistoceen/Basisveen Laag (resp. ondieper of dieper dan 2 meter –NAP). N.B.: ondieper dan 2 meter –NAP komt in de gemeente Goes niet voor.

Projectie van het plangebied op de maatregelenkaart van Laag 4 (Laagpakket van Wierden) leert dat dit grotendeels gelegen is binnen een zone waar geen verwachting (categorie 8) geldt. Een klein deel, het uiterste zuiden, van het plangebied ligt in een zone waar een gematigde (middelhoge) verwachting geldt (categorie 5). Op de kaarten van Laag 2 en 3 (Hollandveen Laagpakket en

Laagpakket van Wormer) zijn de verwachtingen binnen het plangebied gelijk. Het uiterste noorden en uiterste zuiden van het plangebied ligt op deze kaart in een zone met hoge verwachting (categorie 4). Het grootste deel, het middenstuk, ligt in een zone waar geen verwachting geldt (categorie 8). Op de maatregelenkaart Laag 1 (Laagpakket van Walcheren) is het plangebied geheel gelegen in een zone met hoge verwachting (categorie 4). Er worden binnen het plangebied, of direct daaraan grenzend, geen wettelijk beschermde monumenten, terreinen van archeologische waarde, noch waarnemingen weergegeven.

Dit vertaalt zich ook in de aanpak naar archeologisch onderzoek. Doordat het plangebied is gelegen in een zone met een hoge archeologische verwachting, geldt een onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte groter dan 0,40 meter beneden maaiveld en een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m². Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om verstering van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden geniet dus de voorkeur.

1.3 Plangebied: afbakening, (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied is gelegen in 's-Heer Hendrikskinderen aan de Nieuwe Rijksweg 2B in de gemeente Goes (zie afbeelding 2 en 3). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om binnen het plangebied een woning te bouwen. Het bouwplan is nog niet definitief en de uit te voeren bodemingrepen en verstoringsdieptes staan zodoende nog niet vast. Het terrein heeft momenteel een agrarische bestemming. Deze bestemming zal worden gewijzigd in een woonbestemming, zodat de nieuwbouw mogelijk is. Voorliggend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Het plangebied is momenteel in gebruik door een hoveniersbedrijf en grotendeels begroeid met gras, bosschages en bomen. Het noordelijk deel is verhard.



Afbeelding 3 Het plangebied en de daarin gelegen geplande nieuwbouw geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1:2.000. Bron: Kadaster/Esri 2015.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland⁴. 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 maatregelenkaart-in-lagen;
- 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 ARChologisch 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 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 onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Kaart van Zeeland. Jacob van Deventer, 1546;
- Minuutkaart en Netkaart door Jacob van Deventer, 1572;
- Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573;
- Zelandiae comitatus. Het nieuwe aanzien van westelijk Staats-Vlaanderen. N. Visscher, 1656 ;
- Topographie de la Zelande, Le rouge (naar Visscher-Roman), 1748;
- Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga 1753;
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), Goes Sectie A, circa 1832;
- Topografische Militaire Kaart, Veldminuut Goes en Omgeving, door Hubar, 1857;
- Gemeente-atlas door Kuyper, 1867;
- Kaart van Witkamp, 1883;
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): 1914;
- Topografische Kaart: 1950, 1962, 1972, 1984, 1993;
- Overzichtskaart van Zuid-Beveland door C. Dekker;
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1959, 1972, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2014.

⁴ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland 2014: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.

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 een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (RGD, van Rummelen 1960) 'vertaald' wordt naar de huidige (De Mulder et al. 2003).

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

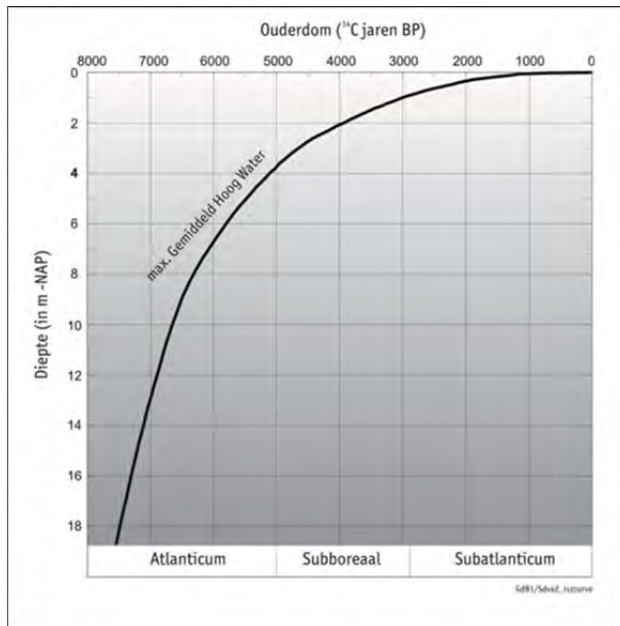
Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket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

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeekleigebied en is gelegen op Zuid-Beveland. 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 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).⁵ 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.

⁵ Van Rummelen 1978, 62-64.



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.⁶ 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.⁷ 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.⁸ Deze rivier volgde grotendeels de huidige bedding, maar had mogelijk een brede zijarm die doorheen Zuid-Beveland stroomde. Volgens Steur en Ovaa liep deze bedding vanaf het gebied ten noorden van Arnemuiden 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.⁹

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.

⁶ Vos & Van Heeringen 1997, 28.

⁷ Vos & Van Heeringen 1997, 28.

⁸ Van Strydonck & De Mulder 2000, 79.

⁹ Dekker 1971, 12-14.



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

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

Beveland. Deze getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt dan ook een belangrijk economisch gegeven in de middeleeuwen. De bewoning op Zuid-Beveland in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkt land waren dit de oeverwallen langs de kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorrengebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloed weer onder water 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.¹⁰ Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging. Veel dorpen op Zuid-Beveland zijn verdronken in de stormvloed van 1530 en 1532, zoals deze waarvan de resten nu nog te vinden zijn in het Verdronken land van Zuid-Beveland.

2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem

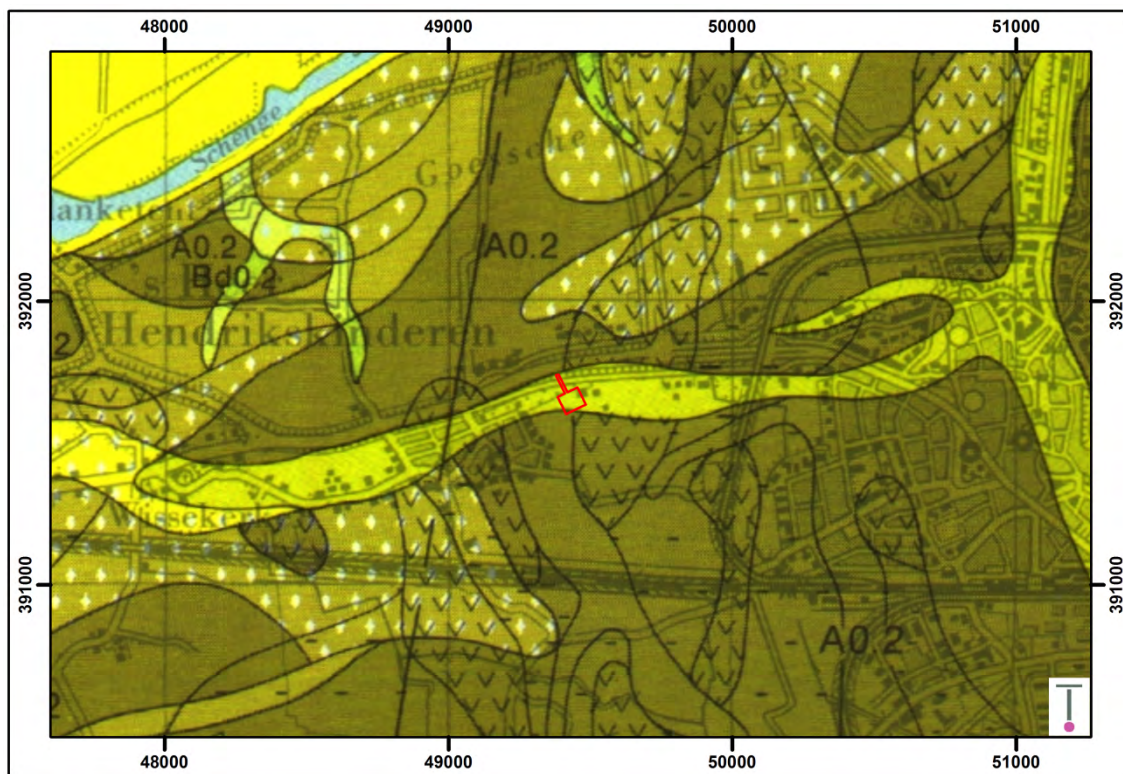
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan, kon gebruik worden gemaakt van de Geologische overzichtskaart (TNO 2010), de oudere Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Blad Beveland (RGD 1978), de kaart van A.W. Vlam, de Bodemkaart van Nederland (StiBoKa 1987) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD 1986). 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

¹⁰ Dekker 1971, 20.

perceelsniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en de paleogeografische situatie.

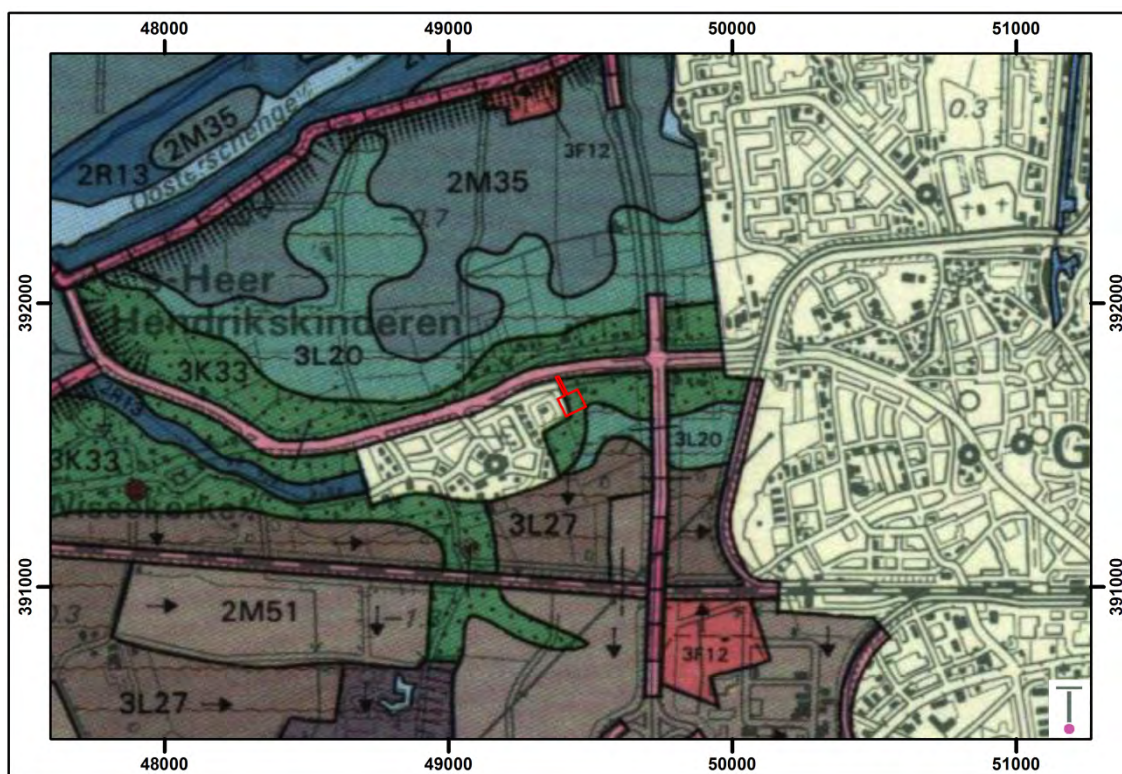
Het plangebied maakt deel uit van zuidwestelijk zeekleigebied. Projectie op de Geologische Kaart van Nederland (RGD 1978, afbeelding 6) leert het plangebied gelegen is binnen een zone met code Do.2. Dit houdt in dat hier Afzettingen van Duinkerke II (Laagpakket van Walcheren) zijn gelegen. Het betreft geulafzettingen die het verloop van een oude geul markeren. Deze geul heeft oorspronkelijk aanwezige oudere afzettingen van het Hollandveen, het Laagpakket van Wormer en het Laagpakket van Wierden (pleistoceen dekzand) weggeërodeerd. Het uiterste zuiden van het plangebied ligt in een zone met code Ao.2. Dit betreft Duinkerke II komafzettingen (Laagpakket van Walcheren) die gelegen zijn op Hollandveen, op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (klei op zand).

Het plangebied ligt daarmee grotendeels op kreekruuggronden. De kreekruuggen zijn duidelijk herkenbaar op de kaart als voormalige geulen. De hoofdgeul liep ten noorden van Goes in zuidelijke richting en had een vertakking in westelijke richting. Door bodemdaling van het omliggende komgebied vormde de zandige kreekruuggen hogere plaatsen in het landschap (inversie) en waren daardoor gunstige bewoningsplaatsen. Zodoende is op de brede kreekrug Goes gesticht en op de aftakking naar het westen o.a. 's-Heer Hendrikskinderen.



Afbeelding 6 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1:25.000. Bron: Van Rummelen 1978.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland bevindt het plangebied zich voor een klein deel (westen) in een niet-gekarteerd gebied (zie afbeelding 7). Het grootste deel ten oosten daarvan ligt in een zone met code 3K33, wat betekent dat hier een getij-inversierug is gelegen. Het betreft de hierboven genoemde kreekrug.



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:25.000. Bron: Brus & De Lange 1986.

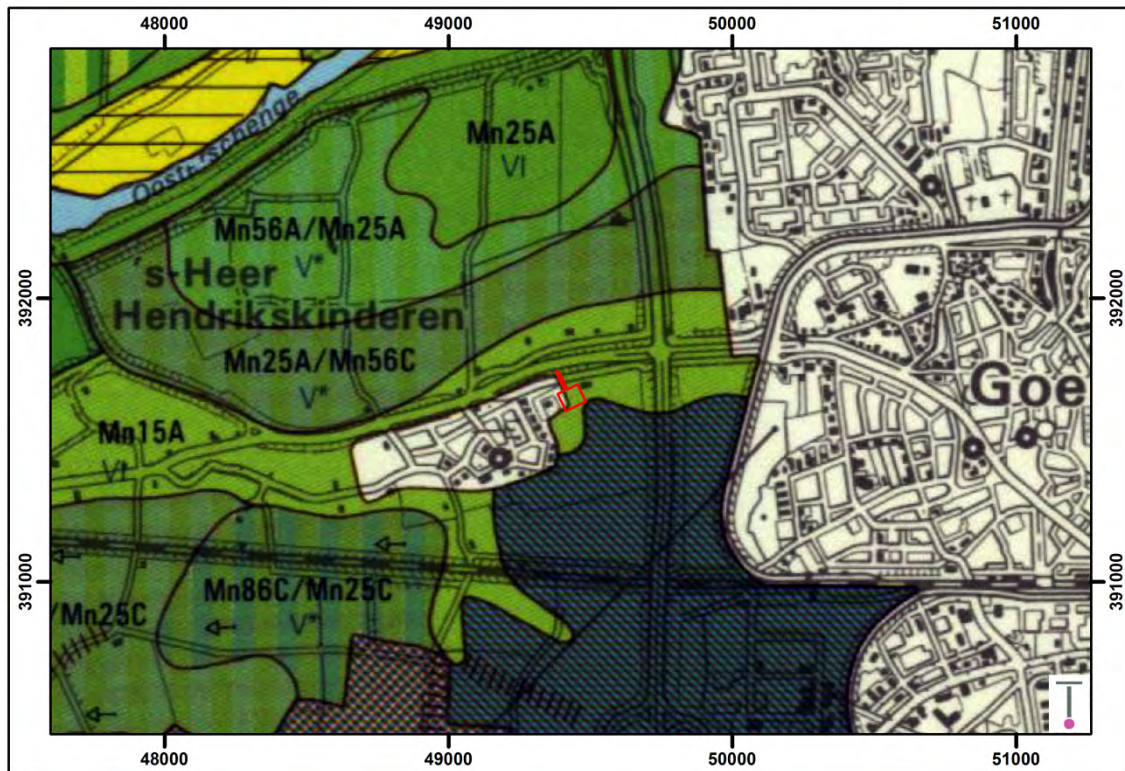
Op de Bodemkaart van Nederland bevindt het plangebied zich voor een klein deel in niet-gekarteerd gebied (zie afbeelding 8). Het grootste deel ten oosten hiervan is gelegen in een zone met code Mn15A, wat duidt op kalkrijke poldervaaggronden van lichte zavel.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog). Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral 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 geldt grondwatertrap V of VI. Dit betekent dat het gebied goed ontwaterd is en daarmee geschikt voor landbouw of vestigingsgebied.

Tabel 2 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



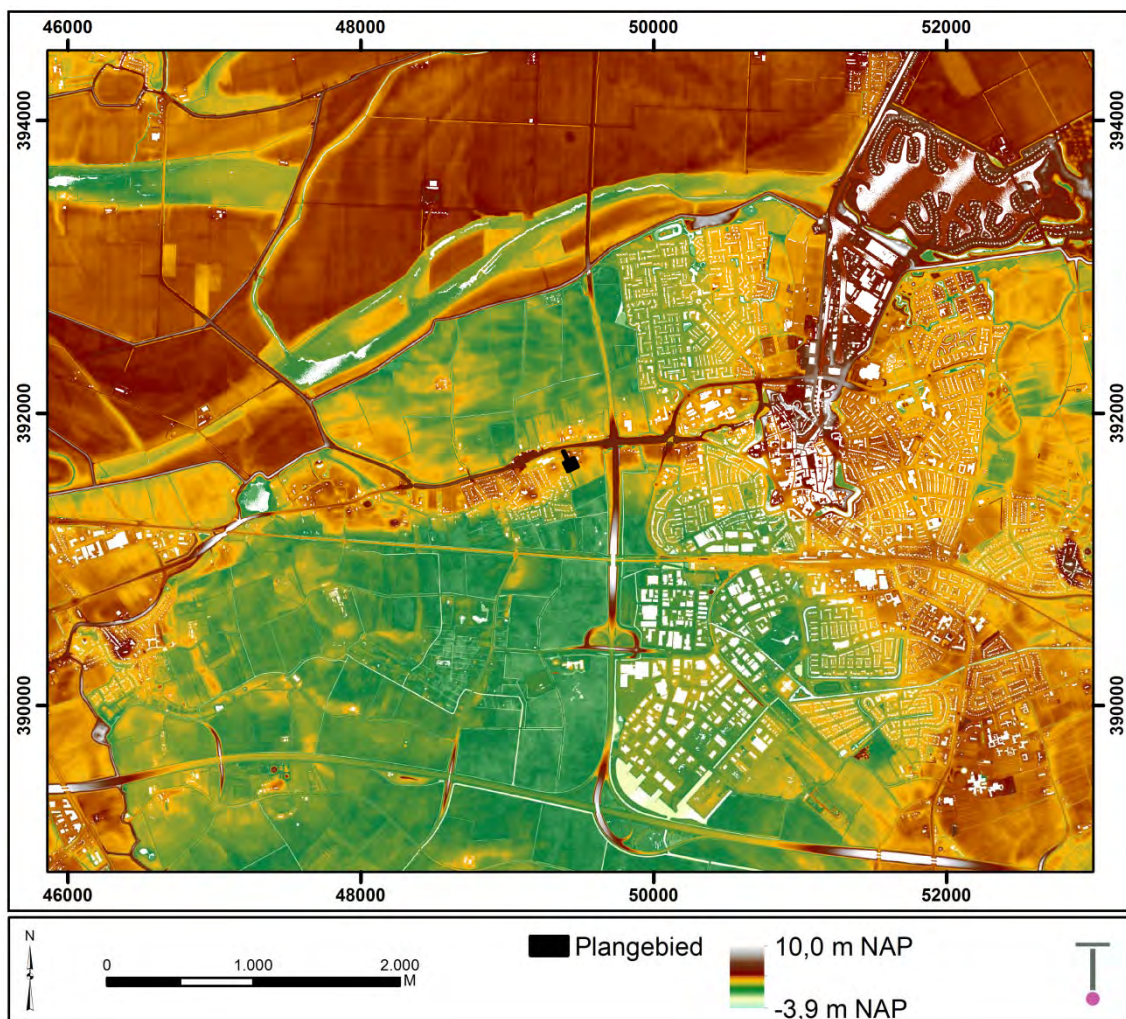
Abbeelding 8 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:25.000. Bron: Bazen 1987.

Ten behoeve van dit onderzoek werden boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van deze boringen is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie ('appelboor') waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden. Ter hoogte van het plangebied bestaat volgens het model de bodem tot een diepte van circa 13,50 m –mv uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Het gaat om (lokaal kleiig) zeer fijn tot matig grof zand met schelpresten en om siltige tot zandige klei. Oudere eenheden, het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer, zijn hier niet meer aanwezig als gevolg van de erosieve werking van de jongere geul waaruit later de kreekrug is ontstaan. Onder de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn volgens het model pleistocene dekzanden gelegen (Laagpakket van Wierden).

Gelet op het beeld van de Geologische Kaart in de omgeving van het plangebied kan deze bodemopbouw verklaard worden door de aanwezigheid van kreekruggronden die hier door het verlanden van de voormalige kreek zijn afgezet. Deze kreek liep vanaf de hoofdgeul ter hoogte van Goes in westelijke richting naar 's-Heer Hendrikskinderen. De kern van de west-oost verlopende rug ligt direct ten zuiden en parallel aan de huidige 's-Heer Hendrikskinderendijk–Middelburgsestraat. De kreek heeft oorspronkelijk aanwezig Hollandveen afzettingen weggeërodeerd. Naar de zuidelijke oever van deze kreek toe gaan de kreekruggronden over in het komgebied. Daardoor kunnen mogelijk in het zuidelijk deel van het plangebied eventueel nog wel oudere afzettingen aanwezig zijn in de ondergrond.

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 (de omgeving van) het plangebied. De lager gelegen gebieden hebben een licht- en donkergroene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot rode kleur. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel in kaart worden gebracht, hetgeen belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingenpatronen. Binnen stedelijke context blijkt het AHN, vanwege de bebouwing en nivellering, echter niet steeds een bruikbare bron, althans niet op perceelsniveau.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het AHN van de regio westelijk van Goes. Schaal 1:50.000. Bron: AHN – het Waterschapshuis.

Bekijken we een projectie van het plangebied op een uitsnede van het AHN (zie afbeelding 9) in de ruimere omgeving, dan valt aan de oostelijke zijde van deze kaart de brede inversierug op waarop Goes gesitueerd is. Ook de contouren van de oude vesting van Goes zijn duidelijk herkenbaar. Deze brede inversierug heeft een vertakking in westelijke richting, zoals ook al bleek uit de geologische informatie (zie §2.2.3). Deze oranje en rood gekleurde hoogte betreft de inversierug waarop de 's-Heer Hendrikkinderen gesitueerd is. Het poldergebied ten noorden en ten zuiden

daarvan ligt duidelijk lager en bestaat uit komgronden. Het plangebied ligt op de inversierug van 's-Heer Hendrikskinderen en in de zuidelijke randzone daarvan.

Afbeelding 10 toont de lokale situatie met de hoogteverschillen van het maaiveld binnen het plangebied. Deze uitsnede laat zien dat de oude kern van 's-Heer Hendrikskinderen, ten zuidwesten van het plangebied in de hoek van de afbeelding, hoger is gelegen dan de omgeving. Ook direct ten noorden en oosten van het plangebied is een lichte verhoging in het maaiveld herkenbaar. Deze loopt tot in het plangebied door. Hier ligt het maaiveld circa 0,70 m hoger dan ten oosten en ten westen op de kreekrug. Het kan hier gaan om natuurlijk reliëf van de kreekrug, dan wel om een antropogene ophoging.

Binnen het plangebied varieert de maaiveldhoogte volgens het AHN tussen 0,15 (zuidwesten) en 0,80 m +NAP (noordoosten). Nauwkeurige bestudering van het AHN, levert geen concrete aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het plangebied.



Afbeelding 10 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het AHN, lokale situatie. Schaal 1:5.000.

Bron: AHN – het Waterschapshuis.

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 in 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 daarom onontbeerlijk om een goed verwachtingsmodel op te stellen en de locatiekeuzefactoren per periode te bepalen.

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 v. Chr.) 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 v. Chr.), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden. Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk. 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 tunnel onder de Westerschelde kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

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 klimaatsverandering 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 nederzettingsspatroon 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. 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 plaats vond.

Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. 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 v. Chr., 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 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en de hogere 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 (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 v. Chr. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers).

Bronstijd (circa 2.000 – 800 v. Chr.)

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 Westenschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd. In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden 2 potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit blijven echter zeldzame vondsten in Zeeland.

IJzertijd (circa 800 – 12 v. Chr.)

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. Op de foto (afbeelding 11) is een boerderij te zien die werd opgegraven in kader van de aanleg van de N57 te Serooskerke. In Zeeuws-Vlaanderen zijn sporen uit deze tijd in de buurt van Axel bekend.

Afbeelding 11 Foto van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57.
Bron: ADC Archeoprojecten.

Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.)

Rond 50 v. Chr. 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 v. Chr., 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, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg, Ellewoutsdijk en ook Zierikzee. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten castellum (175-280 n. Chr.). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde.

De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen visserij 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 (zie afbeelding 5).

De Middeleeuwen (450 n. Chr. – 1500 n. Chr.)

Onder invloed van de zee verdrinkt het Zeeuwse landschap geleidelijk. Dit proces begon omstreeks het derde kwart van de 3^{de} eeuw. Het Zeeuwse gebied moet vanaf dat moment lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning. Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd werd in ieder geval nog niet aangetoond. Zeeland wordt geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en lijken vele van de geulen verland.



Afbeelding 12 Schets van een ringwalburg. De ringwal is perfect rond met binnenin houten huizen.

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 (zie afbeelding 11).

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 n. Chr. 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 Volle Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, ondermeer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke uitbreiding van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

Een belangrijke activiteit die in de Late Middeleeuwen voor sterke economische impuls zorgde, was het moerneren (veen als brandstof) en selneren, ten behoeve van zoutproductie. Belangrijke productie- en handelscentra waren Hulst, Axel en Biervliet. Het ontginnen van de moeren resulteerde ook in het ontstaan van wegdorpen en (moer)vaarten voor het transport van veen en zout.

De grootschalige binnendijkse ontginningen resulteerden in een sterk verlaagd landschap. In combinatie met de hevige stormvloeden, kenmerkend voor de Late Middeleeuwen, konden diepe getijdegeulen zich in het landschap insnijden. Grote overstromingen ten gevolge van stormvloeden zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water en dorpen 'verdronken'.

De Nieuwe tijd (1500 n. Chr. tot heden)

Door de bedijking kon tijdens stormvloeden het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorrengebied. 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 overstroomde polders, waar het maaiveld beneden het toenmalige gemiddeld hoogwaterniveau was gezakt, niet te dichten.

De grote overstromingsramp van 1531 die het oostelijk deel van Zuid-Beveland trof, was 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 Verdronken Land van Saeftinge en Zuid-Beveland. Na de overstromingsramp kwam het wantij echter tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom te liggen. De wantij-verlegging 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 stormvloeden 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. Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden.

Om de Fransen te verjagen en Zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen

het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart geveegd. De huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden.

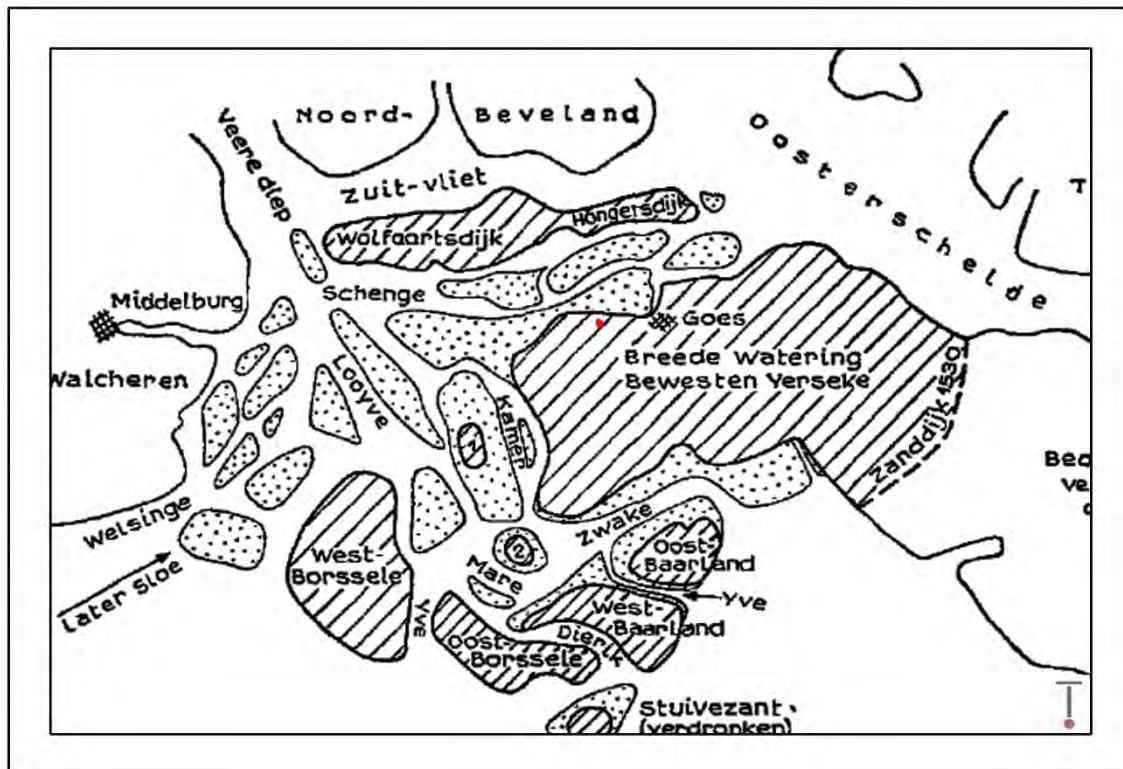
Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20 uur onafgebroken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

2.3.2 Historische gegevens¹¹

Betrouwbare historische gegevens over Zuid-Beveland uit de periode vóór de dijkenbouw zijn uitermate schaars. De polder De Breede Watering Bewesten Yerseke, kortweg de Westwatering, is één van de oudste Zeeuwse poldergebieden. De polder wordt dan ook gerekend tot het zogeheten Oudland, een term die wordt gebruikt om land te duiden dat werd bedijkt vóór 1200. Wilderom geeft een goed overzicht van deze regionale situatie (zie afbeelding 13). Het plangebied is indicatief op dit kaartje weergegeven en is binnen het zogenaamde 'oudland' gelegen.

Volgens historische bronnen werd de streek getroffen door een geweldige overstroming in 1134. Deze overstroming zou niet alleen Zeeland hebben getroffen, maar ook de Vlaamse kust en Zuid-Holland. Na deze inundatie werd een dijk opgeworpen als eerste beveiligingswerk op de noordrand van de kreekrug Wemeldinge – Kapelle – Kloetinge – 's-Heer Arendskerke, in een wijde boog rond de centrale punten van aantasting. Toch had het gebied rond het huidige 's-Heer Hendrikskinderen minder te lijden onder de stormvloed van 1134 dan andere delen van Zuid-Beveland. Dit gebied had een natuurlijke bescherming door kreekrug die vanaf Wemeldinge, Kapelle en Kloetinge via Goes naar 's-Heer Arendskerke loopt, waarop later de dijk werd aangelegd.

¹¹ Op moment van schrijven van dit rapport is nog geen reactie ontvangen van het gemeentearchief Goes betreffende mogelijk relevante historische gegevens uit het archief m.b.t. het plangebied.



Afbeelding 13 De voormalige eilanden van Zuid-Beveland in de Middeleeuwen met even ten westen van Goes de indicatieve ligging (rode stip) van het plangebied. Bron: Wilderom 1968.

Op de *Overzichtskaart van Zuid-Beveland voor de stormvloed van 1530* (niet afgebeeld) door prof. dr. C. Dekker wordt de zeedijk die na de stormvloed van 1134 als primaire zeekering werd opgeworpen aangeduid. Afbeelding 14 toont specifiek de dijk aanleg in de 12^{de} eeuw, waarop de nieuwe ringdijk in deze regio is weergegeven. Dit betreft de 's-Heer Hendrikskinderendijk die richting Kloetinge in het oosten overgaat in de Heernisseweg, het Lange Dijkje en de Braanjendijk. De 's-Heerhendrikskinderendijk als onderdeel van deze zeedijk, werd vermoedelijk aangelegd tussen 1134 en 1147, waarmee het de oudste dijk van Zuid-Beveland is. Het gebied ten zuiden van deze dijk is zoals gezegd voormalig oudlandgebied.

De gekende geschiedenis van 's-Heer Hendrikskinderen begint rond 1200 als de toenmalige Ambachtsheer een nederzetting sticht aan de weg die vanaf de 's-Heer Hendrikskinderendijk in zuidoostelijke richting het poelgebied inloopt. Deze weg is de voorloper van de huidige Oude Rijksweg. De Ambachtsheer, Heynric van Scenghe (Hendrik van Schenge), beheerde een grondgebied van ongeveer 350 hectare en gaf de opdracht tot de bouw van een kerk voor het dorp. Vóór deze voltooid was overleed hij echter. Zijn kinderen voltooiden de bouw en maakte van de nederzetting een zelfstandige parochie met de naam Tser Heynricskinderkercke. Deze kerk wordt voor het eerst genoemd in een oorkonde uit 1267 waarin over *Ecclesia Henrici* wordt gesproken. De stichting van de kerk kan echter al eerder in de 13^{de} eeuw geplaatst worden, aangezien zowel Arnoldus en Henricus de Scinge (Schenge) reeds vermeld worden op een oorkonde van de Middelburgse Abdij uit 1198. Vlakbij de kerk had Hendrik, en later zijn kinderen, een omgrachte heuvel aangelegd waar zij zich in geval van nood (oorlog, overstroming) konden terugtrekken. Later is op deze plaats het kasteel Huis te Werve gebouwd.



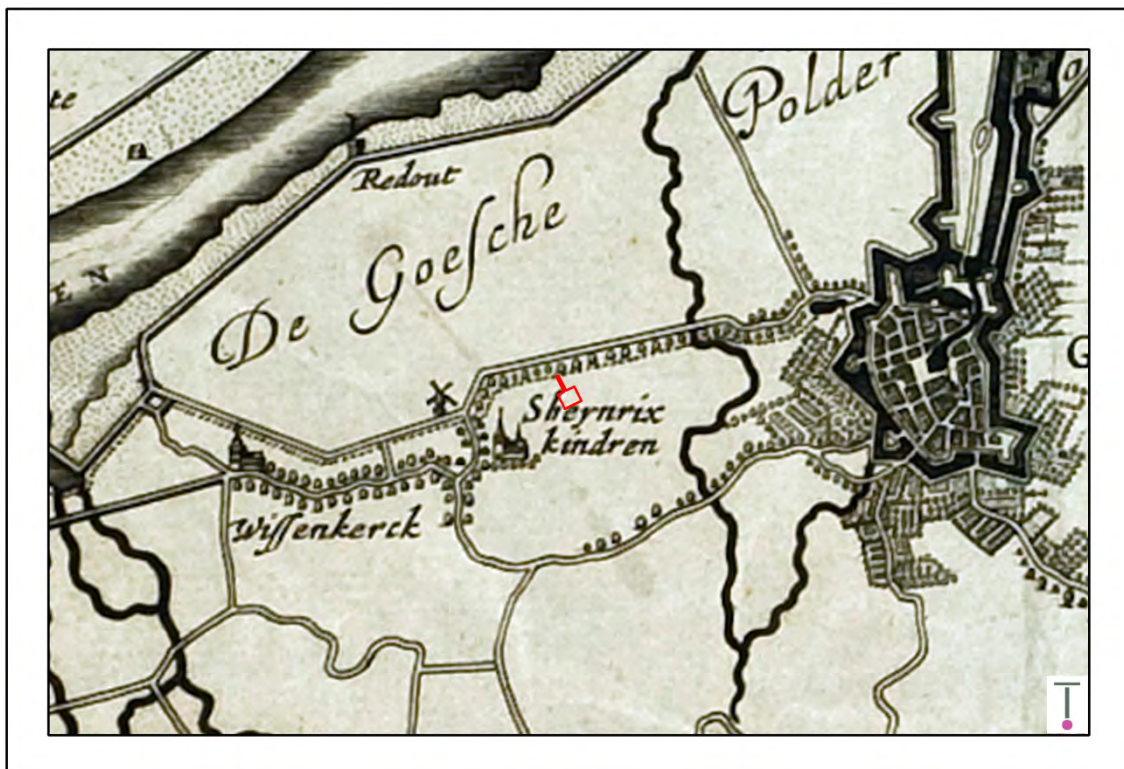
Afbeelding 15 Uitsnede van Ostium Scaldis door Christiaan Sgrooten, 1573, met indicatieve ligging van het plangebied (gele pijl).



Afbeelding 16 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de minuutkaart van Jacob van Deventer uit 1572. Bron: Koeman & Visser 1992.

De stadsplattegrond van Goes, getekend door Jacob van Deventer in 1572, geeft een meer gedetailleerd beeld van de omgeving van het plangebied (zie afbeelding 16). De weg die vanaf het

noordwesten van de vesting Goes naar het westen loopt, loopt vrijwel gelijk met de huidige 's-Heer Hendrikskinderendijk, die vanaf de Westsingel naar de Middelboursestraat loopt en verder naar het westen weer 's-Heer Hendrikskinderendijk (N664) heet. Haaks op deze weg staat een andere weg die in noordelijke richting naar de zeedijk loopt. Het verloop van deze voormalige zeedijk is ten zuiden van de huidige Oosterschenge duidelijke te herkennen. Deze heeft in de huidige topografie dan ook nog de naam "Oude Zeedijk". Daarmee is de genoemde weg grofweg gelijk te stellen met de huidige Deltaweg (N256). Het plangebied zal dus op de kaart van Van Deventer even ten westen van deze weg en ten zuiden van de weg naar 's-Heer Hendrikskinderen moeten liggen. Deze topografische overeenkomsten maken het mogelijk de een vrij nauwkeurige ligging van het plangebied op de kaart van Van Deventer in te schatten (zie afbeelding 16). Het plangebied is op deze kaart gelegen ten oosten van de kern van 's-Heer Hendrikskinderen waar een bos is weergegeven. Hier is geen sprake van bebouwing. Verder oostelijk is wel een gebouw afgebeeld. Ten westen van het plangebied is even noordelijk van de kerk een kasteel afgebeeld. Het betreft het Huis te Werve, de opvolger van de vermoedelijk hier gelegen kasteelberg van de Hendrik van Schenge.



Afbeelding 17 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de kaart van Zeeland, door Visscher-Roman uit circa 1650. Bron: Rijksuniversiteit Groningen.

Op de Visscher-Roman-kaart van Zeeland uit het midden van de 17^{de} eeuw (afbeelding 17), is 's-Heer Hendrikskinderen met kerk enkele gebouwen weergegeven. Het ontbreken van topografische referenties in de omgeving van het plangebied, maakt de projectie van het plangebied op deze kaart maar beperkt nauwkeurig. De weg die vanaf de 's-Heer Hendrikskinderendijk naar het de zeedijk in het noorden loopt, is op deze kaart niet afgebeeld. Alleen de 's-Heer Hendrikskinderendijk is duidelijk herkenbaar in relatie tot de tegenwoordige situatie. De kreek die vanaf de zeedijk naar het zuiden loopt is niet op de kaart van Van Deventer weergegeven. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied is op deze kaart geen bebouwing weergegeven. Wel zijn langs de zuidzijde van de 's-Heer Hendrikskinderendijk

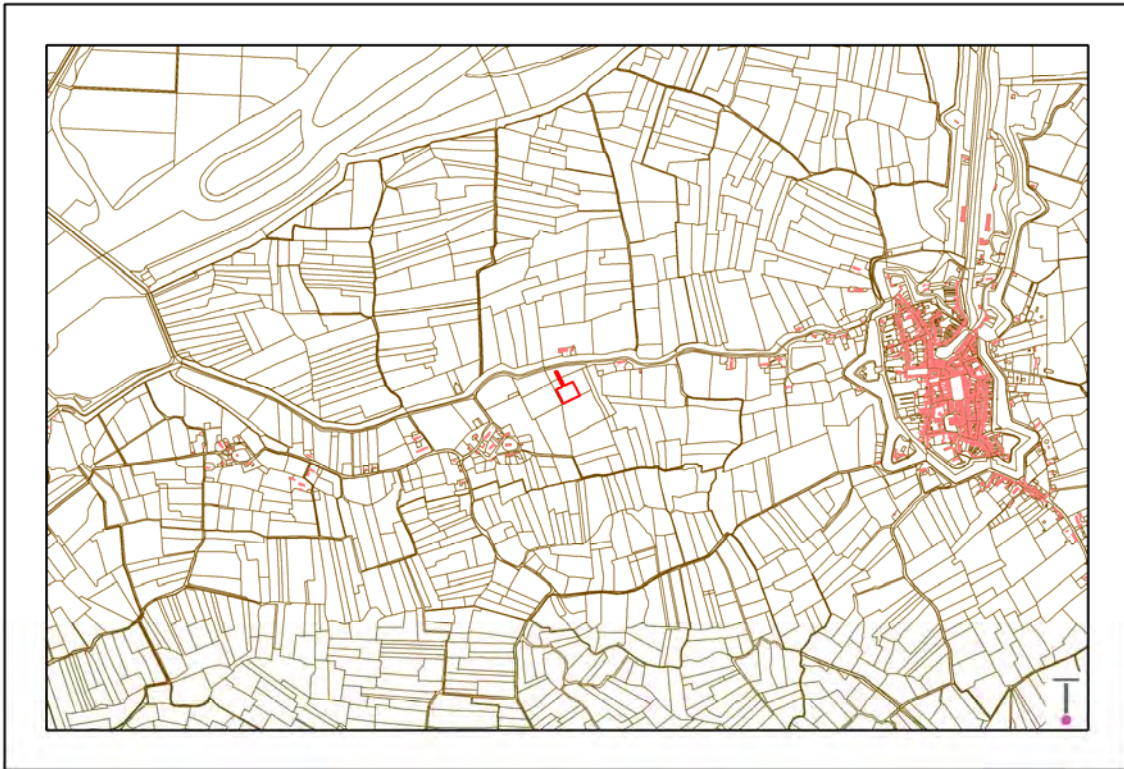
bomenrijen afgebeeld. Het gebouw dat op de kaart van Van Deventer verder oostelijk van het plangebied is weergegevens, is op deze kaart niet meer afgebeeld.

Het algemene kaartbeeld verandert op de provinciekaart van Zeeland door Hattinga (afbeelding 18) uit het midden van de 18^{de} eeuw. Dit is de eerste vrij volledige en betrouwbare kaart, die daardoor een meer gedetailleerd en schaalvast beeld van Goes en omgeving toont. Duidelijk herkenbare topografische elementen laten een vrij nauwkeurige projectie van het plangebied op deze kaart toe. De 's-Heer Hendrikskinderendijk is duidelijk herkenbaar. Haaks op deze dijk is de richting het noorden lopende "Oost Weg" afgebeeld, die reeds op de kaart van Jacob van Deventer is weergegeven en grofweg gelijk loopt met de huidige Deltaweg (N256). Het plangebied ligt ten oosten van de kern van 's-Heer Hendrikskinderen. In deze omgeving zijn op de kaart geen gebouwen afgebeeld. Wel is verder oostelijk een gebouw afgebeeld op ongeveer dezelfde plaats als op de kaart van Jacob van Deventer.



Afbeelding 18 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga uit 1753. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Op de Kadastrale Minuutkaart uit circa 1832 worden voor het eerst de percelen en bebouwing nauwkeurig weergegeven, opgemeten ten behoeve van het heffen van grondbelasting. Deze kaart laat een exacte projectie toe waaruit blijkt dat het plangebied binnen twee onbebouwde percelen is gelegen (zie afbeelding 19). Over het landgebruik in deze periode zijn geen gegevens. Ook in de omgeving van het plangebied zijn op de kaart geen gebouwen weergegeven. Verder oostelijk, ter hoogte van de weg richting het noorden, de voorloper van de huidige Deltaweg (N256) is wel een gebouw afgebeeld. Vermoedelijk gaat het om hetzelfde gebouw dat reeds op de Hattinga kaart is weergegeven en mogelijk reeds op de kaart van Van Deventer is afgebeeld.



Afbeelding 19 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart, Goes Sectie A, omstreeks 1832. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Een vergelijkbaar beeld wordt weergegeven op de Topografische Militaire Kaart uit 1857 (niet afgebeeld). Volgens deze kaart zijn de percelen waarbinnen het plangebied is gelegen in deze periode in gebruik als bouwland.

De Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) uit 1916 toont binnen het plangebied een ongewijzigde situatie ten opzichte van een eeuw eerder (zie afbeelding 20). Het terrein is ook in deze periode in gebruik als bouwland. Het gebouw dat op de oudere kaarten oostelijk van het plangebied is afgebeeld, is nu niet meer aanwezig.



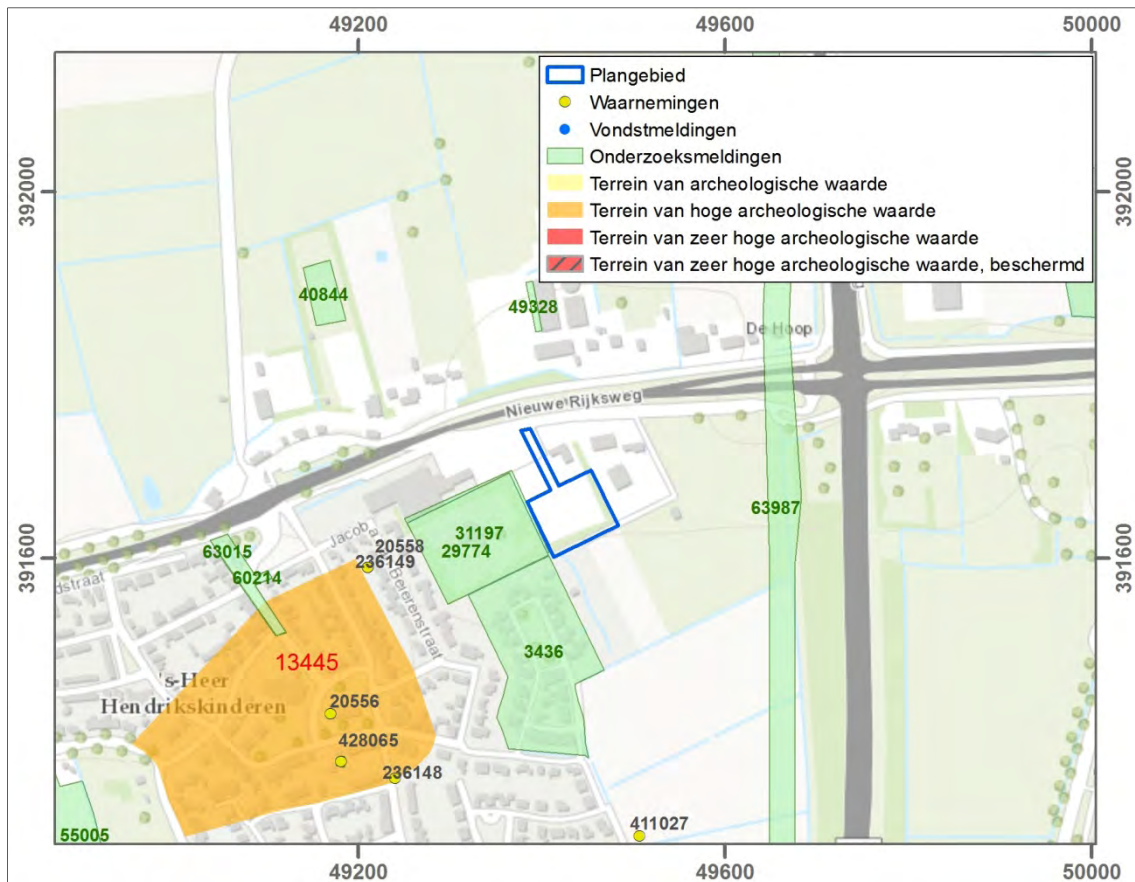
Afbeelding 20 Ligging van het plangebied op de Militaire Topografische Kaart (Bonneblad), uit 1916. Schaal 1:10.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

De topografische kaarten van omstreeks 1950 en 1960 (niet afgebeeld) tonen een vergelijkbaar beeld van het plangebied en de directe omgeving. Het plangebied is in deze perioden in gebruik als boomgaard.

Vanaf de jaren 1970 kent 's-Heer Hendrikskinderen een sterke groei. Zo breidt de dorpskern zich uit in oostelijke richting. Direct ten oosten van het plangebied is nu een gebouw gelegen (Nieuwe Rijksweg 2A). Het plangebied blijft volgens de topografische kaarten van 1972, 1984 en 1993 steeds in gebruik als boomgaard (zie ook §2.3.4).

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 500 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 enkele opgesomd in de tabellen. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA en de gemeentelijke verwachtingskaart.



Afbeelding 21 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland met aanduiding van onderzoeksmeldingen, waarnemingen en AMK-terreinen (gegevens ontleend aan Archis). Schaal 1:8.000. Bron: Kadaster/Esri 2015.

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. 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.

In de omgeving van het plangebied ligt één terrein van archeologische waarde. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 13445), waarin de oude kern van 's-Heer Hendrikskinderen is opgenomen, met daarin bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bevat (zie afbeelding 21).

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 geen onderzoeken of waarnemingen bekend. In de omgeving zijn wel een aantal archeologische onderzoeken (zie tabel 3 afbeelding 21) uitgevoerd en waarnemingen bekend.

Tabel 3 Overzicht onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding (Onderzoeknummer)	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
3.436 (557)	RAAP	Booronderzoek (2001). De vondsten betroffen alleen enkele laatmiddeleeuwse vondsten en de vulling van een sloot. Intact en geërodeerd Hollandveen. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
29.774 (24.340)	SMA	Bureauonderzoek (2008). Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen aanbevolen vanwege eventuele sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de Duinkerke II Afzettingen op geringe diepte onder het huidige maaiveld.
31.197 (25.256)	SOB	Verkennd booronderzoek (2008), vervolg op bureauonderzoek (OM-nr. 29.774). Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen; geen vervolgonderzoek.
40.844 (39.152)	SOB	Bureauonderzoek met controleboringen (2010). Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen; geen vervolgonderzoek.
46.147 (39.149)	SOB	Bureauonderzoek met verkennende boringen (2011). Mogelijke vindplaats uit de Late Middeleeuwen. In boringen is een puinlaag en ophooglagen van moerneringsklei waargenomen. Vervolgonderzoek (AB) geadviseerd indien behoud in situ niet mogelijk is.
49.328 (39.146)	SOB	Bureauonderzoek met controleboringen (2011). Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen; geen vervolgonderzoek.
55.005 (45.549)	Grontmij/ Artefact!	Bureauonderzoek met controleboringen (2012). Hoge verwachting voor het niveau top Hollandveen. Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen; geen vervolgonderzoek.
60.214 (49.174)	SOB	Archeologische begeleiding riooltracé (2014). Resultaten niet bekend.
63.015	SOB	Archeologische begeleiding riooltracé (2014). Resultaten niet bekend.
63.987	Artefact!	Bureauonderzoek kabeltracé Goes-Neeltje Jans (Windpark Bouwdokken). In deze omgeving hoge verwachting op de kreekrug Goes-'s-Heer Hendrikskinderen. Nog geen vervolgonderzoek gepland.

Binnen het plangebied en in de directe omgeving zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen gedaan. In de wijdere omgeving is wel een waarneming bekend (zie tabel 4 en afbeelding 22).

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

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
20.556	LMEB-NT	Kerk van 's-Heer Hendrikskinderen, met kerkhof. Op basis van baksteenmonster daterend uit de Late Middeleeuwen.
20.558	LMEB-NTC	Resten van Huis te Werve, een kasteel uit de 16 ^{de} -19 ^{de} eeuw. Hier zijn in 1963 funderingen en enkele fragmenten aardewerk en glas aangetroffen. (Zie ook waarneming 236.149)
236.148	LMEB	Kasteelberg ten zuidoosten van de kerk van 's-Heer Hendrikskinderen, ongeveer ten zuiden van de T-kruising van de huidige Jan van Brabantstraat en Zwanenburg. Bewoning waarschijnlijk vroeger dan de stichting van de parochie (voor 1216). Eind 13 ^{de} eeuw is ten noorden van de werf een nieuw kasteel gebouwd, het Huis te Werve of de 's-Heer Hendriksburg. De afgraving van de vliedberg (Poelberg geheten) geschiedde in 1875; men vond er niets bijzonders.
236.149	LMEB-NTC	Locatie van voormalig kasteel Huis te Werve, ook bekend onder de naam 's-Heer Hendriksburg, gesticht eind 13 ^{de} eeuw door de Heren van Schenge, gebouwd als opvolger van een zuidelijker gelegen werf (later bekend als de Poelberg). De middeleeuwse grondvorm was die van een vierkant kasteel met dikke muren. Na 1689 is het slot in een buitenplaats veranderd. Later was het voormalige kasteel in gebruik als herberg. Het werd in 1803 voor afbraak verkocht. Bij een archeologische waarneming in 1964 (ROB) legde men een deel van de slotgracht, van de oostelijke buitenmuur en van een fundering aan de overzijde van de gracht vast.
411.027	LMEB	30 cm dikke cultuurlaag met baksteenfragmenten, waargenomen bij rioleringswerkzaamheden in 2000 (SCEZ) op een diepte van 0,70 m –mv. Tevens werden donkere verkleuringen waargenomen. Mogelijk behoren deze sporen tot aan een 15 ^{de} -eeuwse boerderij.
428.065	LMEB	Puinlaag van Zeeuwse moppen op ophooglagen van opgebrachte moerneringsklei met tamelijk veel fosfaatresten. Aangetroffen bij een booronderzoek (OM-nr. 46.147).

Bovenstaande waarnemingen betreffen de bewoning van de oude dorpskern van 's-Heer Hendrikskinderen uit de Late Middeleeuwen, het 12^{de}-eeuwse mottekasteel de Poelberg en het eind 13^{de} eeuw gebouwde kasteel Huis te Werve. Waarneming 411.027 betreft mogelijk de sporen van buiten de kern gelegen bewoning uit de 15^{de} eeuw. Dit toont aan dat ook buiten de oudste dorpskern nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn.

Gemeentelijke vindplaatsen

Op de gemeentelijke maatregelenkaart Laag 1 is circa 100 m ten westen van het plangebied een terrein van archeologische waarde gelegen. Het betreft de resten van het voormalige kasteel Huis te Werve, uit de 13^{de}-19^{de} eeuw (zie waarneming 20.558 en 236.149) en de voorganger daarvan, een kasteelberg uit de 12^{de} eeuw (waarneming 236.148).

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

In het Zeeuws Archeologisch Archief is geen nadere informatie met betrekking tot het plangebied bekend.¹²

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Tot slot werden ook de reeksen verticale luchtfoto's en satellietfoto's geraadpleegd uit de jaren 1944, 1959, 1970, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2014. Het bestuderen van deze digitale archieven leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen in het plangebied. Op de beschikbare luchtfoto's wordt een vergelijkbaar beeld geschetst van de situatie zoals kan worden afgeleid aan de hand van de topografische kaarten. Zodoende zijn hier niet alle beschikbare luchtfoto's afgebeeld.

De luchtfoto uit 1944 (RAF) toont binnen het plangebied weinig details en is hier zodoende niet afgebeeld. Binnen het plangebied lijkt een boomgaard te liggen. De luchtfoto van 1959 toont meer details op deze locatie (zie afbeelding 22). Het grootste deel van het plangebied is ook in deze tijd in gebruik als boomgaard. In het uiterste noorden lijkt het terrein in gebruik als volkstuinencomplex.

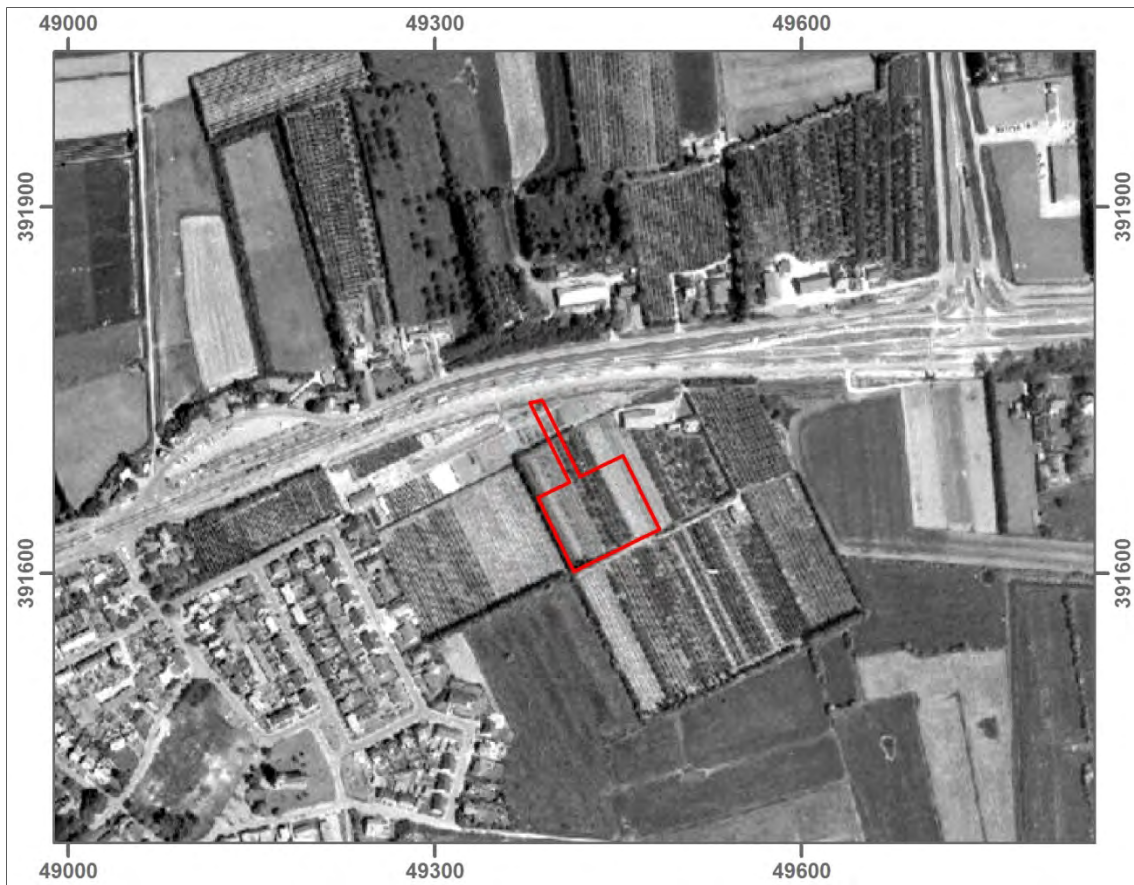


Afbeelding 23 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een luchtfoto uit 1959. Schaal 1:6.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1971 laat zien dat binnen het plangebied ook in deze periode een boomgaard is gelegen. Het noordelijk deel lijkt ook nu in gebruik als volkstuinencomplex. Ten (noord)oosten van

¹² Gegevens verstrekt door dhr. drs. J. Jongepier (SCEZ), e-mailcorrespondentie dd. 16-11-2015.

het plangebied is nu bebouwing gelegen. Het betreft het huidige pand op adres Nieuwe Rijksweg 2A. Op de luchtfoto van 1989 (niet afgebeeld) is duidelijk binnen het plangebied geen boomgaard meer is gelegen, maar in plaats daarvan het terrein in gebruik is als bouwland.



Afbeelding 24 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een luchtfoto uit 1959. Schaal 1:6.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1989 en satellietfoto's uit 2003, 2005 en 2007 t/m 2013 laten de sterke ontwikkeling zien die het gebied sinds de jaren 1970 heeft doorgemaakt. Ten westen van het plangebied is een bedrijventerrein aangelegd. In recente jaren is het plangebied in gebruik genomen door een tuincentrum. Direct ten noordoosten is in de jaren 1990 een woning gebouwd. Afbeelding 25 toont de huidige situatie van het plangebied en omgeving.



Afbeelding 24 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een satellietfoto uit 2014. Schaal 1:3.000.
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 werd per uitvoeringsfase, per geologische eenheid¹³ (met dieptematen) 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. Daarna kan de verwachting worden bijgesteld door gegevens die uit het verstoringsonderzoek naar voren zijn gekomen of wordt de verwachting genuanceerd door de stand van het onderzoek. Op basis van de beschikbare geologische informatie over de ondergrond van het plangebied, kan worden gesteld dat zich hier vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot aan de Nieuwe Tijd kunnen bevinden. Het is echter mogelijk dat het Hollandveen en het Laagpakket van Wormer aan erosie door de jongere getijdegeul (die later tot kreekrug is geworden) onderhevig zijn geweest. In dat geval vervallen de verwachtingen voor het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Voor de perioden voorafgaand hieraan, geldt dat het niveau waarop deze gelegen kunnen zijn (top pleistoceen dekzand, Laagpakket van Wierden), hier

¹³ Toepassing van geologische eenheden geldt tot aan de periode van bedijkingen in het gebied.

door mariene erosie niet meer (intact) aanwezig is. Voor het Paleolithicum en het Mesolithicum vervalt daarom de archeologische verwachting.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat voor het plangebied een middelhoge verwachting dat zich hier archeologische waarden bevinden vanaf het **Neolithicum**. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer, onder het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 2,00 m –NAP (circa 2,50 m –mv). De **middelhoge verwachting** wordt ingegeven door de veronderstelde geologische situatie binnen het plangebied en door het niet eerder aantreffen van vindplaatsen op dit niveau in de regio. Het toenmalige landschap was een uitgestrekt getijdengebied dat sterk onder invloed van de zee stond en weinig verhogingen kende, waarmee het minder gunstig was voor bewoning. De verwachting wordt tevens 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.

Archeologische resten uit deze periode, indien ze worden aangetroffen, kunnen bestaan 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. Om zoveel mogelijk informatie uit de vindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van een dergelijke vindplaats wordt daarom grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. Indien dit niveau is afgedekt door Hollandveen, is de kans op het aantreffen van een intacte vindplaats mogelijk.

Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Resten uit de **Bronstijd** kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). 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 duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de **archeologische verwachting** voor deze periode als **laag** beschouwd. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte vanaf circa 1,50 m –NAP (vanaf circa 2,00 m –mv). Het is mogelijk dat het veenpakket deels of geheel weggeërodeerd is door de nabijgelegen geul (kreek) die in post-Romeinse Tijd ten noorden van het plangebied lag en van waaruit daar de kreekrug ontstond na het verlanden van deze geul.

In de (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de **IJzertijd** en de **Romeinse Tijd** worden verwacht. Dit niveau wordt verwacht vanaf circa 0,50 meter –NAP (vanaf circa 1,00 meter beneden maaiveld). In de omgeving van Goes is bewoning uit deze periode reeds verschillende

malen vastgesteld. De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode in de top van het veen wordt mede daarom als **hoog** beschouwd. Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit deze perioden kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

De veronderstelde geologische gesteldheid van het plangebied laat veronderstellen dat in de komafzettingen en geulafzettingen (kreekruggronden) behorende tot het Laagpakket van Walcheren vindplaatsen kunnen worden aangetroffen uit de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden aangetroffen onder de bouwvoor of verstoorde bovenlaag.

Voor de **Vroege Middeleeuwen** wordt de **verwachting** op het aantreffen van vindplaatsen op en in de directe nabijheid van de kreekrug **hoog** geschat, vanwege de gunstige bewoningscondities op deze ruggen. Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: houten huizen, afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen.

Voor de **Late Middeleeuwen** wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen op **hoog** gesteld, gelet op de ligging van het plangebied op, of in de randzone van, de kreekrug die vanaf Goes naar 's-Heer Hendrikskinderen in westelijke richting loopt. Bewoning concentreerde zich vooral op de hoger gelegen inversieruggen (kreekruggen) in deze periode. Daarbij komt dat in de omgeving van het plangebied verschillende sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen bekend zijn, waaronder de resten van een circa 200 m westelijk gelegen motte en de opvolger daarvan, het kasteel Huis te Werve. Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: terpen, hofsteden en huizen (zowel houtbouw als baksteenbouw), afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen.

Voor de **Nieuwe Tijd** wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen binnen het plangebied op **middelhoog** gesteld. Volgens het beschikbare kaartmateriaal uit deze periode is binnen het plangebied geen bebouwing geweest. Wel lag circa 200 m ten westen van het plangebied het kasteel Huis te Werve.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn hofsteden en huizen (baksteenbouw), afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden: paden en sloten.

Onderzoek naar de verstoringsgegevens leert de bodem ondiep verstoord kan zijn geraakt door landbouwactiviteiten in de 20^{ste} eeuw (en mogelijk eerder), zoals het gebruik van het terrein als boomgaard. Het noordelijk deel van het plangebied is mogelijk tevens ondiep verstoord geraakt door de aanleg van bestrating.

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 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 karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn.

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

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

Voor onderhavig onderzoek is gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de Aanvullende Richtlijnen voor Archeologisch Onderzoek in de Provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland (2014) en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden zes boringen verricht, verspreid binnen het plangebied. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van kabels en leidingen. Voor de boorpuntenkaart wordt verwezen naar afbeelding 25; de boorstaten zijn te vinden in bijlage 1.

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

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

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Verspreid binnen het plangebied zijn zes boringen gezet (zie afbeelding 25) tot maximaal 4 m –mv die de geologische opbouw binnen het plangebied duidelijk illustreren. Boring 1 t/m 5 tonen een grotendeels vergelijkbare bodemopbouw; boring 6 laat een enigszins afwijkend beeld zien (zie bijlage 1).

In boring 3, 4, 5 en 6 is onderin de boorkolom een pakket van (donker) roodbruin zwak amorf mineraalarm bosveen waargenomen, dat gerekend wordt tot het Hollandveen Laagpakket. De top van dit pakket varieert tussen 2,63 en 3,27 m –NAP (3,00 – 3,70 m –mv). In de meest zuidelijk gelegen boring 6 bevindt de top van het veen het dichtst onder het maaiveld, waarna het naar het noorden toe geleidelijk dieper komt te liggen. De veentop is in alle boringen sterk aan erosie onderhevig geweest en zodoende niet meer intact aanwezig. In boring 1 en 2 is het veen niet aangetroffen.

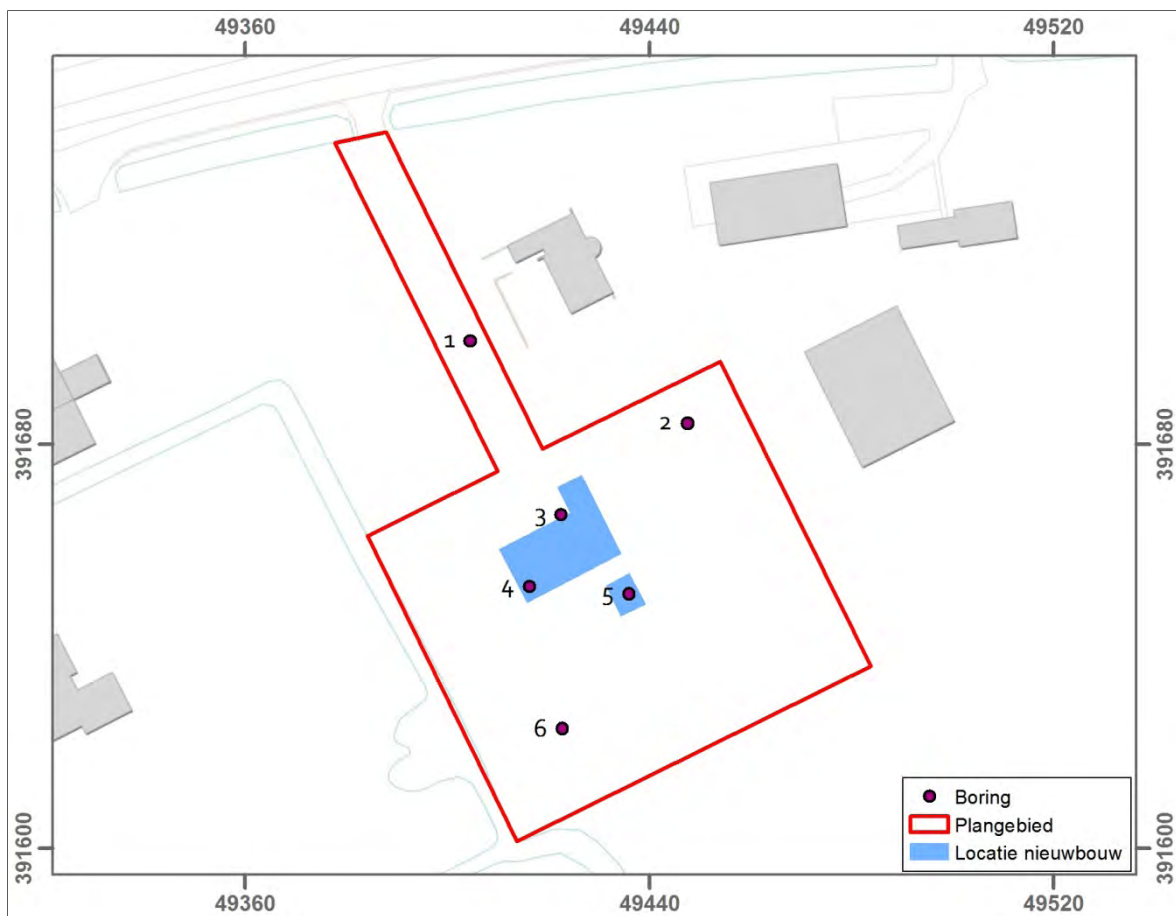
Boven het veen bevindt zich met een erosieve overgang in alle boringen een pakket van zwak- tot matig siltig, matig grof, grijs kalkrijk zand met schelpfragmenten en dunne kleilagen. Eveneens bevinden er zich enkele dunne lagen van veengruis binnen dit pakket. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren en worden geïnterpreteerd als geulafzettingen. In boring 1 en 2 lopen deze geulafzettingen door tot aan de maximale boordiepte.

In boring 1, 3 en 4 bevindt zich boven deze geulafzetting een pakket van een matig siltige klei. De top van deze kleilaag bevindt zich op 2,20 m –mv (1,51 – 1,87 m –NAP). Deze afzetting behoort eveneens tot het Laagpakket van Walcheren en is waarschijnlijk ontstaan als een restgeulopvulling. Hierboven bevindt zich in boring 1 t/m 5 een pakket van zwak siltig, matig fijn, bruingrijs kalkrijk zand met schelpfragmenten. Dit pakket gaat geleidelijk over in uiterst siltige, bruingrijze kalkrijke klei. In boring 2 t/m 5 is de top hiervan iets kleiig. Het hele pakket is als dusdanig “fining upwards”, naar boven toe wordt de korrelgrootte kleiner. Deze hele sequentie behoort eveneens tot het Laagpakket van Walcheren en is geïnterpreteerd als kreekrugafzettingen van de Afzettingen van Duinkerke II. In boring 1 zijn in de top van deze kreekrugafzettingen enkele houtskool- en baksteenspikkels aangetroffen.

In boring 6 zijn komafzettingen aangetroffen die behoren tot de Afzettingen van Duinkerke II. Deze bestaan uit een pakket van een grijze matig siltige kalkrijke klei.

In alle boringen bestaat de bovenste ~50 cm van het profiel bestaat uit de humeuze teellaag (bouwvoor). Hierbinnen zijn meerdere fragmenten baksteen aangetroffen. In boring 5 en 6 is de bovengrond tot een diepte van 1,00 m –mv verstoord.

Uit § 2.2.3 blijkt dat het plangebied is gelegen op de zuidelijke oever van een geul van het Duinkerke II systeem, kreekrugafzettingen. Dit wordt bevestigd door het booronderzoek. In boring 1 t/m 5 zijn oever- op geulafzettingen van dit systeem aangetroffen. Vanaf boring 5 naar het noorden toe bevindt de basis van deze geulafzettingen zich steeds lager, wat inhoudt dat de geul zich steeds dieper heeft ingesneden in de onderliggende afzettingen (Hollandveen Laagpakket). Het meest zuidelijk deel van het plangebied, boring 6, ligt buiten de kreekrug in het komgebied van de geul.



Afbeelding 25 Boorpuntenkaart van het plangebied. Schaal 1:1.500. Bron: Kadaster/ Esri 2015.

3.2.2 Archeologie

In boring 1 is op een diepte van 0,40 m –mv (0,29 m +NAP) een spikkel houtskool en een spikkel baksteen aangetroffen, op de top van de kreekrugafzettingen. Een duidelijk leefniveau of cultuurlaag is hier echter niet waargenomen. In boring 3 t/m 6 is in de bouwvoor baksteenpuin waargenomen. Dit materiaal kan echter van elders afkomstig zijn en duidt zodoende niet op de aanwezigheid van een vindplaats.

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. Er kon samengevat gesteld worden dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum in de top van het Laagpakket van Wormer; een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit Bronstijd in de onderzijde van het Hollandveen Laagpakket; een hoge verwachting geldt voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd, in de top van het Hollandveen Laagpakket. Binnen het Laagpakket van Walcheren geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en de Late Middeleeuwen vanwege ligging van het plangebied op en in de randzone van de kreekrug Goes – 's-Heer Hendrikskinderen, en de eerder aangetroffen archeologische vindplaatsen in de omgeving. Voor de Nieuwe Tijd geldt een middelhoge verwachting. In de omgeving zijn eerder vindplaatsen uit deze periode aangetroffen, cartografische referenties voor de aanwezigheid van vindplaatsen binnen het plangebied zijn er echter niet.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels zes verkennende boringen (tot maximaal 4,00 m –mv) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon bovenstaand verwachtingsmodel verfijnd en bijgesteld worden.

De afzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn in de boringen niet aangetroffen. Deze bevinden zich beneden de maximale boordiepte. De middelhoge verwachting voor dit niveau, voor het Neolithicum blijft daarmee ongewijzigd. Voor het in boring 3 t/m 6 aangetroffen Hollandveen Laagpakket geldt dat de veentop niet meer intact is als gevolg van erosie vanuit de nabijgelegen voormalige geul waaruit later de kreekrug is ontstaan. In boring 1 en 2 is het veen niet aangetroffen en is de verwachting dat dit pakket hier geheel is weggeslagen. Aangezien de onderzijde van het veenpakket plaatselijk nog intact kan zijn, blijft de verwachting voor de Bronstijd, op een lage verwachting vastgesteld. Voor de top van het veen, hier gelegen tussen 2,63 en 3,27 m –NAP (3,00 – 3,70 m –mv), vervalt de verwachting voor de IJzertijd en Romeinse Tijd, aangezien eventueel aanwezig vindplaatsen door erosie verloren zijn gegaan. Voor het Laagpakket van Walcheren geldt dat, gelet op de aanwezigheid van kreekruggronden binnen het plangebied, de hoge verwachting voor de Vroege en Late Middeleeuwen ongewijzigd blijft. Voor de Nieuwe Tijd geldt dat de lage verwachting gehandhaafd kan blijven. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode aangetoond; wel is duidelijk dat door het gebruik van het terrein als boomgaard een 50 cm dikke verstoorde bovenlaag is ontstaan. In het zuidelijk deel van het plangebied, ter hoogte van boring 5 en 6, is de bodem dieper verstoord: tot 1,00 m –mv.

4.2 Advies

In het verwachtingsmodel en de bovenstaande conclusie wordt het archeologische potentieel van het plangebied uiteengezet. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van Butijn Bouw Advies

om binnen het plangebied een woning te bouwen. De oppervlakte en diepte van de hiervoor uit te voeren bodemingrepen zijn momenteel nog niet bekend. De huidige agrarische bestemming dient te worden gewijzigd in een woonbestemming. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van deze bestemmingsplanwijziging.

Op basis van voorliggend onderzoek kan gesteld worden dat binnen het plangebied een hoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen, in het Laagpakket van Walcheren. Dit betekent dat de kans aanwezig is dat bij de voorziene bodemingrepen die dieper reiken dan de verstoorde bovenlaag, archeologische waarden verstoord raken. Voor het noordwestelijk deel van het plangebied (ter hoogte van boring 1 t/m 4, zie afbeelding 25) gaat het dan om bodemingrepen dieper dan 0,50 m –mv. Voor het zuidoostelijk deel (boring 5 en 6) gaat het om ingrepen dieper dan 1,00 m –mv.

Aanbevolen wordt daarom om in de aangeduide zones geen bodemingrepen uit te voeren die dieper reiken dan de hierboven genoemde dieptes, door bijvoorbeeld voorafgaand de bouw een ophoging aan te brengen. Indien dit niet mogelijk is en de bodem toch beneden de genoemde dieptes verstoord gaat worden, dan wordt **archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht**.

Conform de cyclus van Archeologische Monumentenzorg, dient een dergelijk vervolgonderzoek in de vorm van Proefsleuven (IVO-P) te worden uitgevoerd. De gemeente kan echter besluiten, bij beperkte oppervlakte van graafwerkzaamheden zoals bij de aanleg van een strokenfundering, deze uit te laten voeren onder archeologische begeleiding.

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen, W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Goes. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Rapport V703 (deel A), Amersfoort.

Bakker, C. de, 1950. De bodemgesteldheid van enkele Zuid-Bevelandse polders. De bodemkartering van Nederland VI, kaart I

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. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Blonk-van der Wijst, D. & J., 2010. Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860. Utrechtse Historisch-Cartografische Studies 11, Hes&de Graaf Publishers bv, Houten.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen, R.M. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Goes, Deel B: Toelichting beleidskaart, Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Rapport V703 (deel B), Amersfoort.

Dekker, C., 1971. Zuid-Beveland: de historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de Middeleeuwen, Van Gorcum, Assen.

Dekker, C., 2002. Een Schamele Landstede, Geschiedenis van Goes tot aan de Satisfactie in 1577, De Koperen Tuin, Goes.

Hessing, W.M.A., M.M.M. Alkemade, R.M. van Heeringen, R. Schrijvers, R.M. van Dierendonck, 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Provincie Zeeland, Zierikzee.

Jongepier, J., 1995. Zeeland in de prehistorie, Middelburg.

Koeman, C., J.C. Visser, 1992. De stadsplattegronden van Jacob van Deventer.

Kuipers, J.J.B., R.J. Swiers, 2005. Het verhaal van Zeeland, Hilversum.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3, 2013. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

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

Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 2704, 22 oktober 2014. Provincie Zeeland, 2^e Rectificatie aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014. Besluit van

gedeputeerde staten van Zeeland van 14 oktober 2014, houdende wijziging regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

StiBoKa, 1987, Bodemkaart van Nederland, kaartblad 48 Oost-Middelburg, Schaal 1:50.000.

StiBoKa, 1986, Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad 48 (gedeeltelijke) – 42 (gedeeltelijk) – 47 (gedeeltelijk) Middelburg – Zierikzee - Cadzand, Schaal 1:50.000.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978a. Geologische Kaart van Nederland, Beveland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Beveland, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Strydonck, M. van, G. de Mulder, (red.), 2000. De Schelde, verhaal van een rivier, Leuven: Davidsfonds.

Vos, P.C., R.M. van Heeringen, 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.

Wattenberghe, J.E.M., 2013. Goes 's Heer Hendrikskinderendijk 67-69, Gemeente Goes. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen, (Artefact! Rapport 67) Kamperland.

Wilderom M.H., 1968. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 3: Midden Zeeland (Walcheren en Zuid-Beveland), Vlissingen.

Websites

AHN - Waterschapshuis: <http://www.ahn.nl>

Archis: <http://archis.cultureelerfgoed.nl>

DINO-loket: www.dinoloket.nl

Geheugen van Nederland: www.geheugenvannederland.nl

Gemeentearchief Goes: www.goes.nl/gemeentearchief

Wat Was Waar: www.watwaswaar.nl

Geoloket Provincie Zeeland: <http://www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten>

GIS-server Provincie Zeeland: zldags.zeeland.nl/ArcGIS/services

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 Chr.
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	Een 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
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
Hoofdgracht	gracht rondom de hoofdwal; ook wel kapitale gracht
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.
Moertering	veenafgraving, 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.

Tijdstabel

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deebe et. al 2005.

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden	
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Vb2	Moderne tijd	
-1500	-500				Middeleeuwen	Laat
-1000	-1000			Vroeg		
-500	-1500			Vb1	Romeinse tijd	
0	-2000				Va	IJzertijd
-500	-2500			Midden		
-1000	-3000			Vroeg		
-1500	-3500			Laat		
-2000	-4000	Midden	Subboreaal	IVb	Bronstijd	Midden
-2500	-4500					Vroeg
-3000	-5000			IVa	Neolithicum	Laat
-3500	-5500					Midden
-4000	-6000					Vroeg
-4500	-6500					Vroeg
-5000	-7000			III	Mesolithicum	Laat
-5500	-7500					Midden
-6000	-8000	Vroeg				
-6500	-8500	Vroeg	Boreaal	II	Vroeg	
-7000	-9000					I
-7500	-9500	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum	
-8000	-10000			LW II		
-8500	-11000			LW I		

Bijlage 1 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b
2015art87

Plaats: 's-Heerhendrikskinderen
Gemeente: Goes

OM-nummer:

Bepaling Locatie: Dgps

Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema

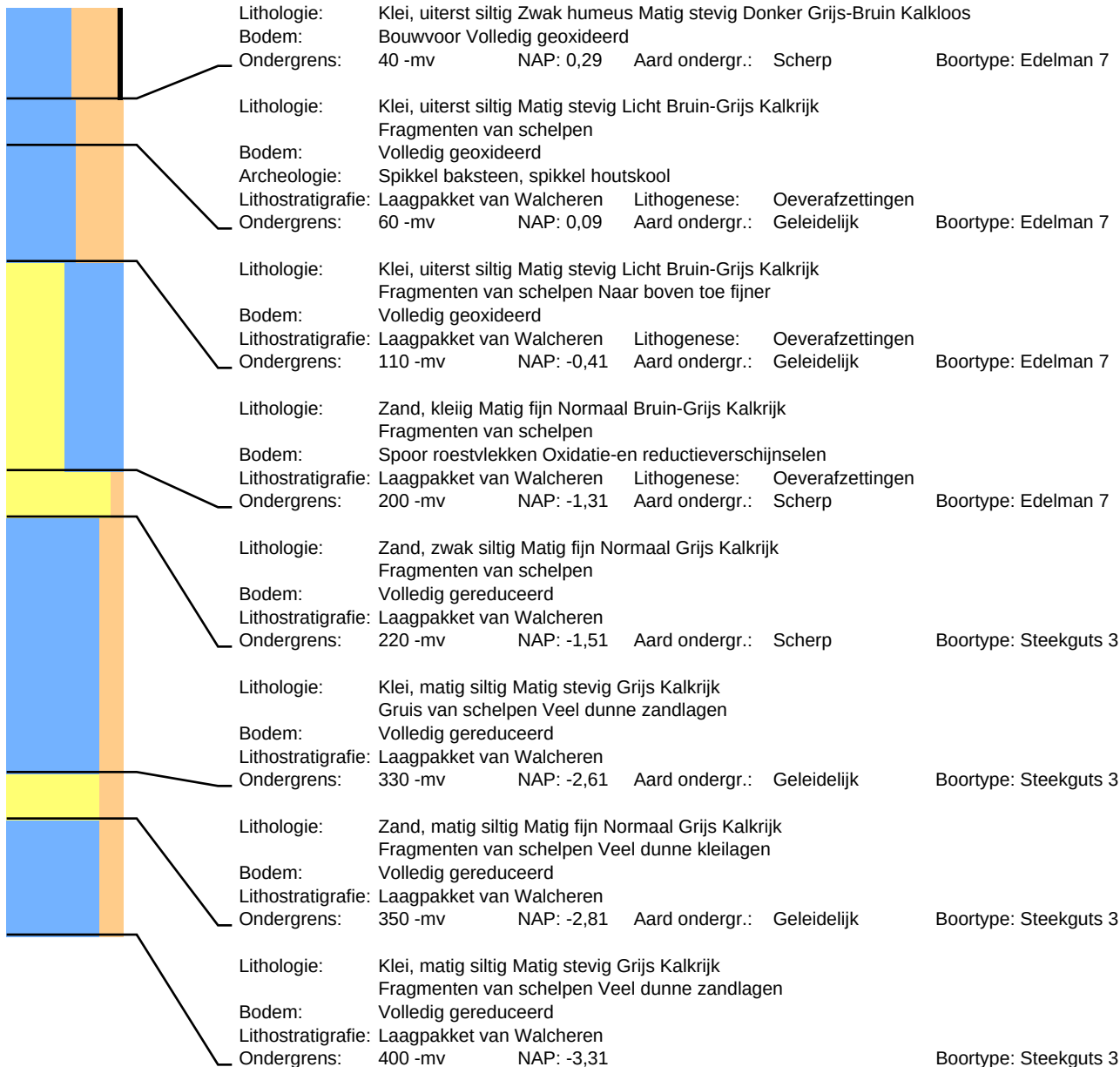


Boring: 1

Datum: 11-11-2015
Maaiveld: Grasland

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b

Beschrijver: Externe kracht X: 49404,57 Y: 391700,40 Z: 0,69
Opmerking: Gras, gazon met aangelegde tuin

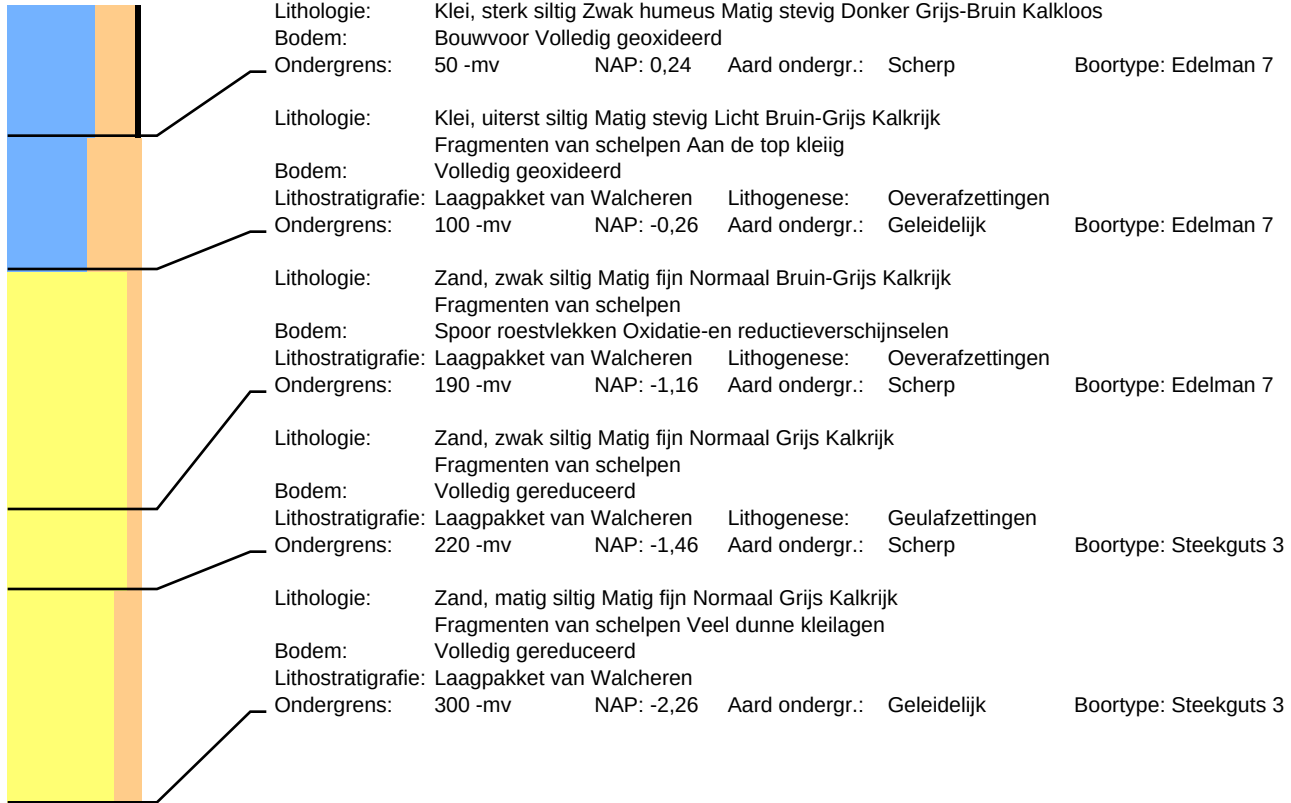


Boring: 2

Datum: 11-11-2015
Maaiveld: Grasland

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b

Beschrijver: Externe kracht X: 49447,53 Y: 391684,15 Z: 0,74
Opmerking: Gras, gazon met aangelegde tuin

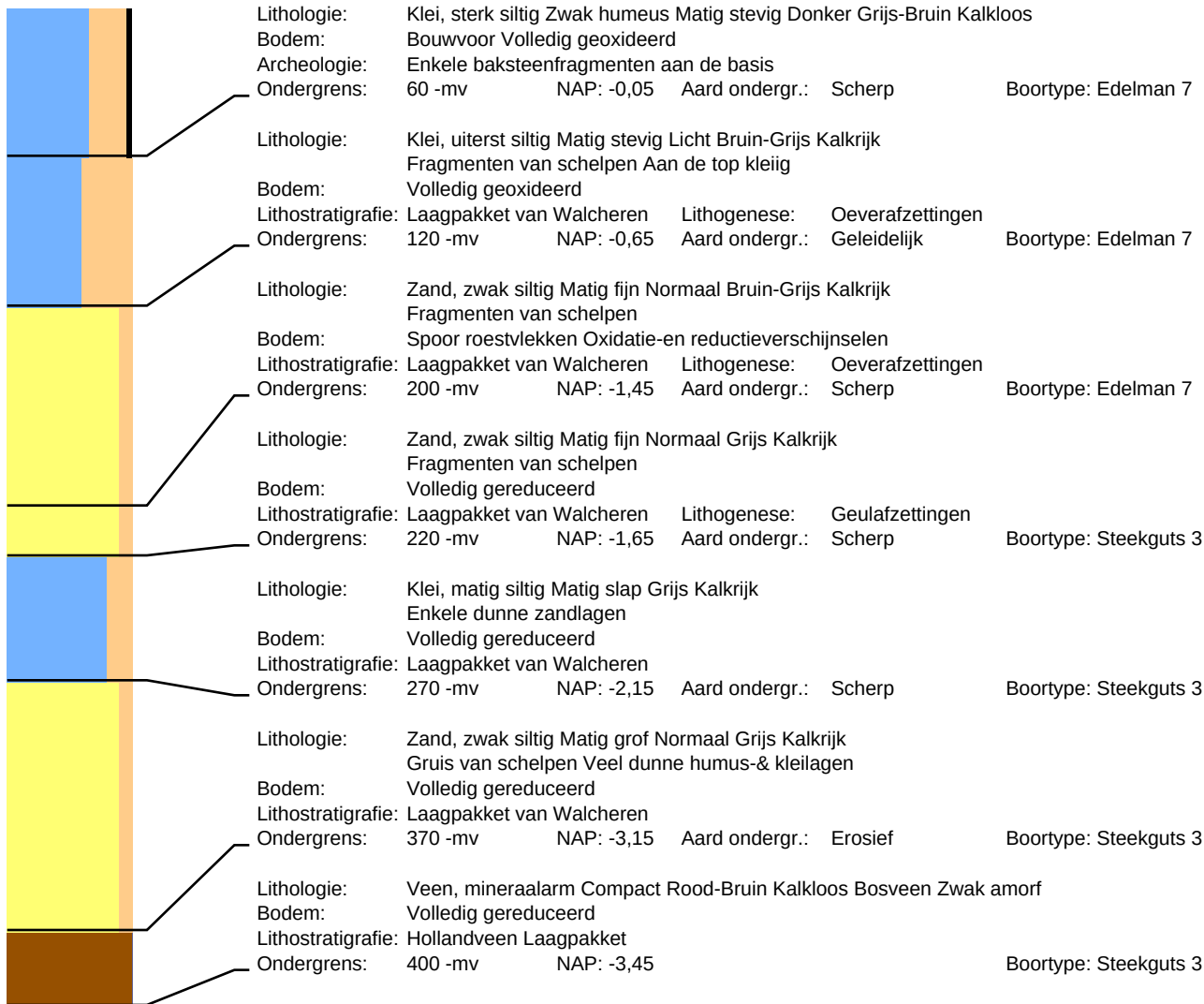


Boring: 3

Datum: 11-11-2015
Maaiveld: Grasland

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b

Beschrijver: Externe kracht X: 49422,57 Y: 391666,07 Z: 0,55
Opmerking: Gras, gazon met aangelegde tuin



Boring: 4

Datum: 11-11-2015
Maaiveld: Grasland

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b

Beschrijver: Externe kracht X: 49416,34 Y: 391651,89 Z: 0,33
Opmerking: Gras, gazon met aangelegde tuin

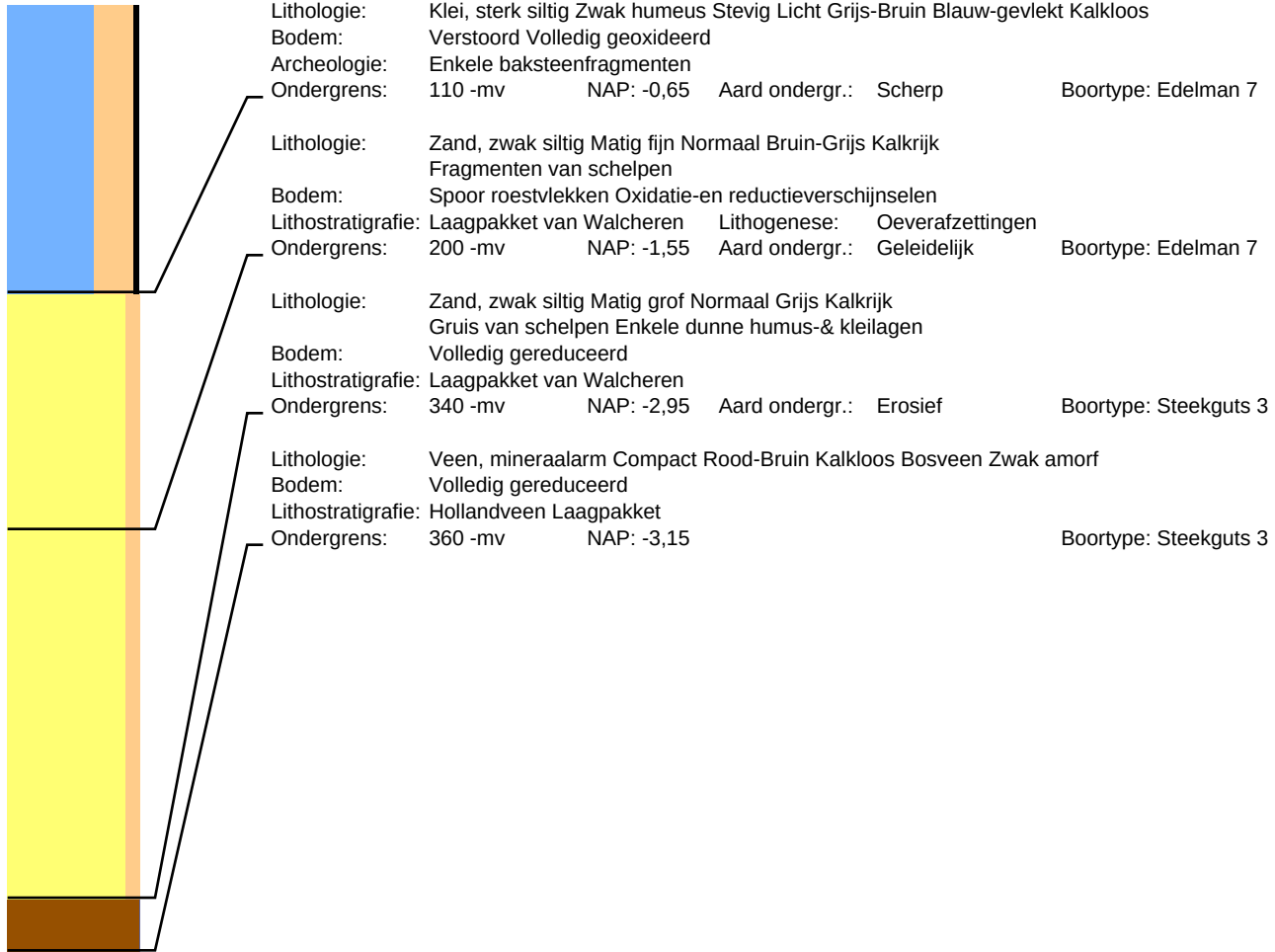


Boring: 5

Datum: 11-11-2015
Maaiveld: Grasland

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b

Beschrijver: Externe kracht X: 49435,98 Y: 391650,43 Z: 0,45
Opmerking: Gras, gazon met aangelegde tuin



Boring: 6

Datum: 11-11-2015
Maaiveld: Grasland

Project: s-Heerhendrikskinderen Nieuwe Rijksweg 2b

Beschrijver: Externe kracht X: 49422,79 Y: 391623,84 Z: 0,37
Opmerking: Gras, gazon met aangelegde tuin

