

ARTEFACT! RAPPORT 502

**Heinkenszand Guldenroedestraat –
Hoefbladstraat (BSLo1 AH 5616)**

Gemeente Borsele

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennende boringen

Colofon

Titel	Heinkenszand Guldenroedestraat - Hoefbladstraat (BSLo1 AH 5616). Gemeente Borsele. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	drs. J. Kiburg, drs. J.E.M. Wattenberghe
Status rapport	Definitief
Datum	24 januari 2020
Projectcode	2019ART130
Projectleider	drs. J.E.M. Wattenberghe
Projectmedewerker(s)	drs. F.G.R. d'Hondt (veldwerk)
Opdrachtgever	Gemeente Borsele
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	24 januari 2020
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Riemensstraat 9
4543 BW Zaamslag
T 0115 851614
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2020

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	5
Administratieve Gegevens	6
1 Inleiding	8
1.1 Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek	8
1.2 Beleidskader	9
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	12
2 Archeologisch Bureauonderzoek	15
2.1 Onderzoeksmethode	15
2.2 Aardkundige Waarden	16
2.2.1 Inleiding	16
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis	16
2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem	18
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland.....	24
2.3 Bewoningsgeschiedenis	25
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland.....	25
2.3.2 Historische Gegevens	34
2.3.3 Archeologische Gegevens.....	39
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's.....	42
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	46
3 Inventariserend veldonderzoek.....	49
3.1 Doel en methode.....	49
3.2 Resultaten.....	51
3.2.1 Geologie en bodem	51
3.2.2 Archeologie	52
4 Conclusie en Advies	53
4.1 Conclusie	53
4.2 Advies	54
Bronnen.....	56
Verklarende Woordenlijst	60
Tijdstabel	63

Bijlage 1 Wijzigingsplan gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75, 2010

Bijlage 2 Schetsvoorstel buitenruimte Brandweerpost

Bijlage 3 Voorstellen ontwerp nieuwe brandweerpost

Bijlage 4 Overzichtstekening te slopen gebouwen en verharding

Bijlage 5 Ontgravingstekeningen in fasen en sanering

Bijlage 6 Boorstaten

Samenvatting

De gemeente Borsele heeft het voornemen om op de hoek van de Guldenroedestraat en de Hoefbladstraat in de woonwijk 'Over de Dijk' te Heinkenszand een nieuwe brandweerpost te realiseren. Ten behoeve van deze nieuwbouw dient een wijziging plaats te vinden van het bestemmingsplan.

Op basis van het bureauonderzoek kan gesteld worden dat het plangebied is gelegen in een zone met afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren op oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Het plangebied is ten noorden van de oude dorpskern van Heinkenszand gelegen en maakt deel uit van de Noordzakpolder die in het midden van de 15^e eeuw werd ingepolderd. Bestudering van oude kaarten toont aan dat het plangebied pas in de 2^e helft van de 20^e eeuw werd bebouwd. Het tijdens het Archeologisch Bureauonderzoek opgestelde gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel is vervolgens getoetst door een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Op basis van de bevindingen van beide onderzoeken geldt onderstaand verwachtingsmodel:

- Binnen het gehele plangebied geldt een **lage verwachting** op het voorkomen van vindplaatsen uit alle perioden (vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd);

De resultaten van voorliggend onderzoek in beschouwing nemend en de geplande verstoringsdiepten, wordt de kans klein geacht dat bij voorgenomen werkzaamheden archeologische vindplaatsen verstoord kunnen raken. Zodoende wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied niet noodzakelijk geacht.

Het is echter niet uit te sluiten dat ondanks dat er geen vervolgonderzoek aanbevolen is, toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016). Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit 2016. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen		
Projectnaam	Heinkenszand Guldenroedestraat - Hoefbladstraat (BSL01 AH 5616)		
Locatie			
Provincie	Zeeland		
Gemeente	Borsele		
Plaats	Heinkenszand		
Adres / Locatie	Guldenroedestraat – Hoefbladstraat (BSL01 AH 5616)		
RD-coördinaten X/Y	N 46.155 / 389.072	W 46.113/ 389.031	
	Z 46.134 / 388.988	O 46.192 / 389.016	
Centrumcoördinaat	46.151 / 389.028		
Kaartblad	65G		
Kadastraal perceel	Gemeente Borsele, Sectie AH, nr. 5615 (ged.)		
Oppervlakte plangebied	Circa 3.500 m²		
Beleidskader			
Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging		
Vigerende Bestemmingsplan	Heinkenszand gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75, 2010. Archeologie is geregeld via Erfgoedregeling (2018) van de gemeente Borsele, wa (250 m², 0,40 m -mv)		
Bekende waarden binnen plangebied			
AMK-status	Geen		
Archis vondstlocaties	Geen		
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen		
Gemeentelijke vindplaats	Geen		
Opdrachtgever			
Naam	Gemeente Borsele		
Contactpersoon	Mevr. M. Valk		
Correspondentieadres	Postbus 1, 4450 AA Heinkenszand		
Contactgegevens	T 0113 238363		
	E MCEValk@Borsele.nl		
Bevoegde Overheid			
Naam	Gemeente Borsele		
Contactpersoon	Mevr. A. Elling		
Adres	Postbus 1, 4450 AA Heinkenszand		
Contactgegevens	T 0113 238496		
	E aielling@borsele.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@erfgoedzeeland.nl		
Beheer en plaats van documentatie			
Naam	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD), Erfgoed Zeeland		

Contactpersoon	Dhr. J.J.H. van den Berg
Postadres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Adres	Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670618 E depot@erfgoedzeeland.nl
Digitaal	https://easy.dans.knaw.nl via www.archeodepot.nl
Uitvoerder	
Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Contactgegevens	T 0115 851614 E janwattenberghe@artefact-info.nl
Onderzoeksgegevens	
Uitvoeringsperiode	November - december 2019
Archis onderzoeksmelding	4755692100
Nieuw aangetroffen vindplaats	n.v.t.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek

In opdracht van de gemeente Borsele heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in november-december 2019 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied in Heinkenszand (gemeente Borsele). Het plangebied is gelegen op de hoek van de Guldenroedestraat en de Hoefbladstraat en is tevens gelijk aan het onderzoeksgebied. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om een nieuwe brandweerpost te realiseren en mogelijk in de nabije toekomst een verkeersremmer te plaatsen. Het plangebied staat kadastraal bekend onder gemeente Borsele, Sectie AH, perceelnummer 5616 (gedeeltelijk) en beslaat een oppervlakte van circa 3.500 m².

Het plangebied is gelegen binnen wijzigingsplan 'Heinkenszand, gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75' in een zone met enkelbestemming *Wonen*.¹ In dit bestemmingsplan is archeologie niet opgenomen. Voor de bestemmingsplannen waar archeologie nog niet in opgenomen is, wordt de omgang met archeologie geregeld in de Erfgoedverordening (2018) van de gemeente Borsele. Uit artikel 23.1.b van deze verordening kan afgeleid worden dat binnen het plangebied een verbod geldt op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 250 m² en dieper reiken dan 0,4 m -mv. Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergunbaar mits een onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, dat deze niet behoudenswaardig zijn of dat deze door de voorgenomen werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad. Omdat de genoemde vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan een archeologisch bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen te worden voorgelegd.



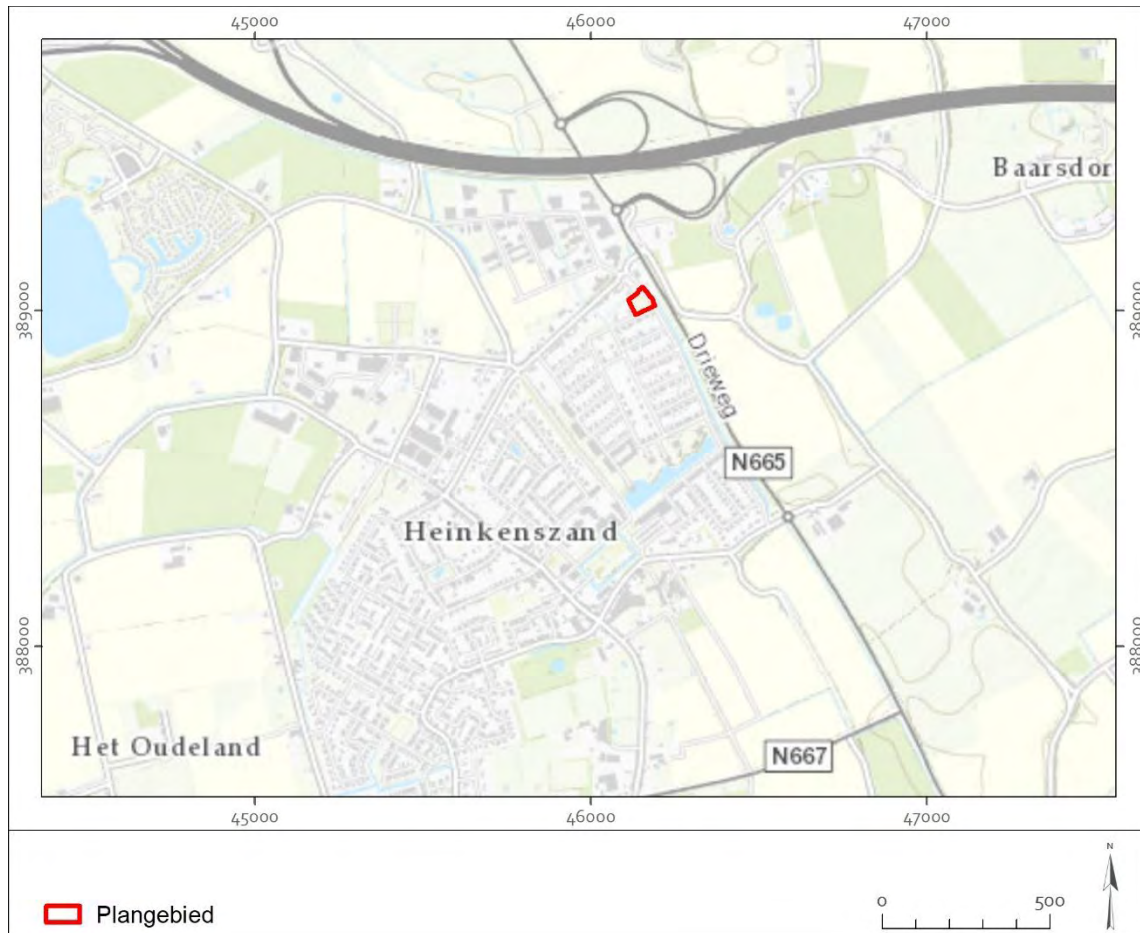
Afbeelding 1 Ligging plangebied (rode ster) in Nederland.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Deze archeologische verwachting wordt, vervolgens, middels een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) getoetst. Tijdens dit onderzoek wordt het bureauonderzoek aangevuld met extra informatie over de bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. De resultaten van dit

¹ Momenteel heeft de locatie de bestemming 'Woondoeleinden' voor de bouw van twee vrijstaande woningen (kavels 148 en 149 Over de Dijk III).

onderzoek geven een indicatie over de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Op basis van de gegevens uit zowel het bureauonderzoek als uit het veldonderzoek wordt een waardering en een inhoudelijk advies gegeven waarop een verantwoorde beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. De gegevens van dit onderzoek worden gepresenteerd in de voorliggende rapportage.

Het archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 4.1 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.²



Abbeelding 2 Ligging van het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart. Schaal 1: 20.000. Bron ondergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors.

1.2 Beleidskader

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

² Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (2017): Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.

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').

Vóór 2016 waren er verschillende wetten en regels voor behoud en beheer van cultureel erfgoed, waaronder de Wet op de Archeologische Monumentenzorg. Sinds 1 juli 2016 zijn die samengegaan in één wet en is de Erfgoedwet van kracht. De belangrijkste verandering met betrekking tot archeologie stelt dat bedrijven of organisaties die archeologisch vooronderzoek of opgravingen doen daarvoor nu een certificaat dienen te hebben.

Provincie

Het beleid van de provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2020. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld. In het toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is.

Daarnaast heeft de provincie reeds in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een Bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. Deze richtlijnen zijn in 2014 en 2017 geactualiseerd en aangevuld.³

In 2008 is een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) opgesteld die in 2016 is geëvalueerd.⁴ Naar aanleiding daarvan is ook de POAZ 2017-2020 opgesteld en gepubliceerd.⁵ Voor de periode 2017 – 2020 zijn hierin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland geselecteerd.

1. Basale harde gegevens en diachrone datasets
2. Archeologisch onderzoek in diepere bodemontsluitingen
3. Uitwerking oud archeologisch onderzoek
4. Verdrongen land en dorpen
5. Onderzoek naar infrastructuur
6. Verdedigingswerken in Zeeland
7. Boerderijen en rurale nederzettingen
8. Voedsel economie van stad en platteland
9. Religieuze en rituele verschijningsvormen
10. Scheeps- en onderwaterarcheologie
11. Publiekswerking van archeologisch onderzoek

³ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 3112, 14 juli 2017.

⁴ Van Dierendonck 2016.

⁵ Provincie Zeeland 2017.

Gemeente

Met de komst van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) in 2007, vanaf 2016 opgenomen in de Erfgoedwet, is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren. Dit onderzoek valt binnen de gemeente Borsele.

Binnen het plangebied is het wijzigingsplan '*Heinkenszand, gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75'*' vigerend (zie bijlage 1). Het plangebied is daarbij gelegen in een zone met enkelbestemming *Wonen*. Momenteel heeft de locatie de bestemming *Woondoeleinden* en is er ruimte voor de bouw van twee vrijstaande woningen. In het vigerende bestemmingsplan is archeologie niet opgenomen. Voor de bestemmingsplannen waar archeologie nog niet in opgenomen is, wordt de omgang met archeologie geregeld in de Erfgoedverordening (2018) van de gemeente Borsele. Uit artikel 23.1.b van deze verordening kan afgeleid worden dat binnen het plangebied een verbod geldt op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 250 m² en dieper reiken dan 0,4 m -mv. Indien deze grenzen overschreden worden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van de beleidsadvieskaarten, de maatregelen-in-lagen kaarten, van de gemeente Borsele (zie afbeelding 3). De archeologische maatregelenkaart-in-lagen bestaat uit vier laagniveaus.⁶ Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

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

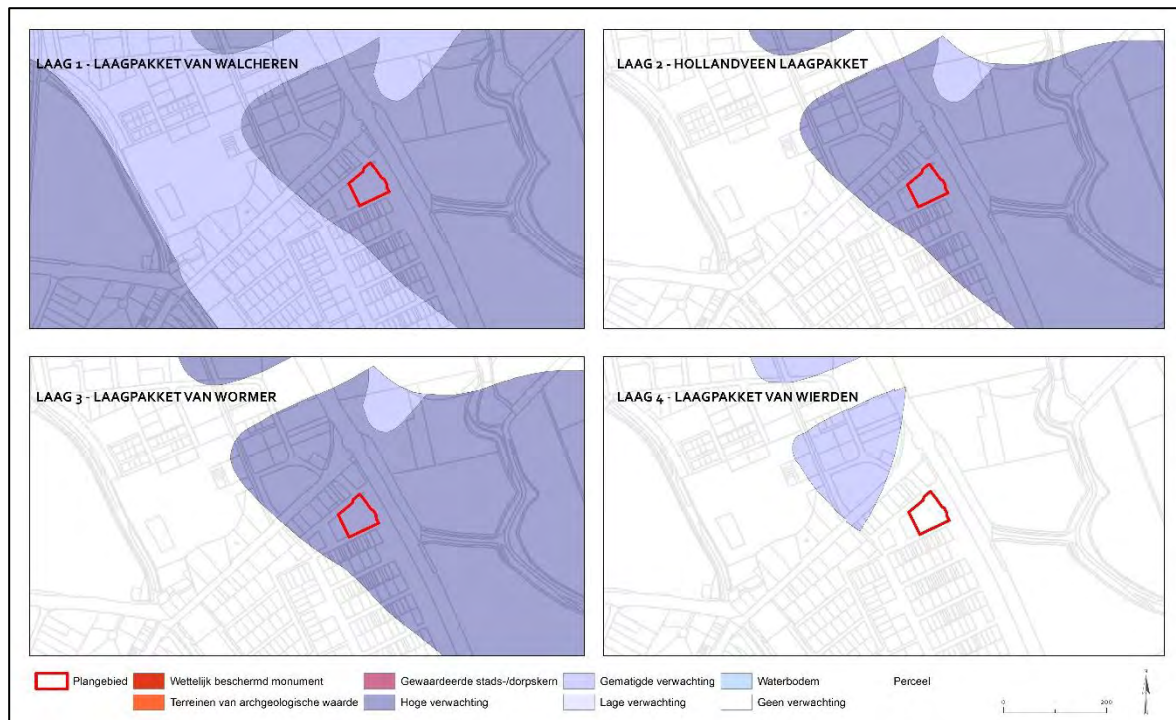
Voor het bepalen van de archeologische waarde van deze geologische niveaus werden deze getoetst aan gekende landschappelijke, bodemkundige en archeologische waarnemingen. Op basis van deze gecombineerde gegevens werd de kaart opgedeeld in zones met verschillende maatregelcategorieën. Elke categorie (1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

Volgens deze Maatregelen-in-Lagen kaarten van de gemeente Borsele, bestaat er:

- een **hoge verwachting** (categorie 4) op het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het **Laagpakket van Walcheren**, het **Hollandveen Laagpakket** en het **Laagpakket van Wormer**
- **geen verwachting** (categorie 8) voor het niveau van het **Laagpakket van Wierden** (het pleistocene dekzand).

Archeologisch onderzoek door middel van voorliggend bureauonderzoek met aanvullend een booronderzoek dient aan te tonen of bovenstaande verwachting voor het plangebied behouden kan worden of bijgesteld.

⁶ Brugman et al. 2011.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied geprojecteerd op de maatregelenkaart van de gemeente Borsele. Schaal 1: 5.000. Bron ondergrond: Esri Nederland, Kadaster.

Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om versterking van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het onderzoeksgebied aanwezige archeologische waarden heeft de voorkeur.

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Voor de uitkomst van het archeologisch bureauonderzoek en de bepaling van de locatie van de boringen bij het inventariserend veldonderzoek, is het van belang om de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, saneringen enzovoorts, kunnen de onderzoeksstrategie van vervolgvactiteiten (mede) bepalen.

Het plangebied betreft perceelnummer 5616 (ged.) van de sectie AH van de kadastrale gemeente Borsele en beslaat een oppervlakte van circa 3.500 m². Het plangebied ligt aan de noordzijde van Heinkenszand op de hoek van de Guldenroedestraat met de Hoefbladstraat en is dicht bij de uitvalswegen N665 en A58 gelegen (zie afbeeldingen 2 en 4). De noordwestzijde van het plangebied wordt begrensd door een sloot, ten zuidwesten bevindt zich een woning met schuur en de andere zijden worden begrensd door respectievelijk de Hoefbladstraat en de Guldenroedestraat. Momenteel is het plangebied onbebouwd. In het verleden was deze locatie onderdeel van Jac. Rijk B.V. Aannemings- en handelsbedrijf (Zwaar transport Zeeland). Dit bedrijf is inmiddels gevestigd aan de Duitslandweg 11 te Ritthem. Na de sloop van de voormalige bedrijfsgebouwen binnen en ter hoogte van het huidige plangebied, zijn ter plaatse bodemsaneringen uitgevoerd. In paragraaf 2.3.4 zal dieper ingegaan worden op de verstoringen als gevolg van de bouw- en sloopactiviteiten en de saneringen binnen en in de nabije omgeving van het plangebied.⁷

⁷ Bron: 'QenA februari 2019' op www.borsele.nl/home/brandweerpost-heinkenszand_45863/

De aanleiding tot voorliggend onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om een nieuwe brandweerpost te realiseren en in de toekomst mogelijk een verkeersremmer in het oostelijke deel van het plangebied. De huidige brandweerpost naast het gemeentehuis wordt gesloopt ten behoeve van de nieuwbouw van de Lidl.⁸ Op basis van dekkingseisen heeft Veiligheidsregio Zeeland verschillende beschikbare locaties onderzocht in Heinkenszand. Een kwaliteitsteam bestaande uit vertegenwoordigers van Veiligheidsregio Zeeland en vertegenwoordigers van en namens de gemeente Borsele, hebben deze locaties getoetst aan ruimtelijke kwaliteit en een Programma van Eisen geformuleerd op basis van de uitgangspunten van Maatwerk in Brandweezorg. Hierbij is onder andere gekeken naar aanrij- en uitrijtijden (welke het zwaarste gewogen hebben bij de afwegingen), de lokale verkeerssituatie, planologische- en milieuhygiënische inpasbaarheid, zichtbaarheid en aansprekendheid van de locatie, de meerwaarde voor vrijwilligers, eigendomssituatie en de kosten van de betreffende kavels.⁹ De locatie aan de hoek Guldenroedestraat – Hoefbladstraat is qua ligging toereikend voor het huidige dekkinggebied van een nieuwe brandweerpost voor de kernen Heinkenszand, 's-Heer Arendskerke, Nisse en omstreken en de A58 (westelijk tot de afrit Arnemuiden en oostelijk tot de afslag Goes Deltaweg).



Abbeelding 4 Ligging van het plangebied geprojecteerd op de Topografische Kaart. Schaal 1: 1000. Bron ondergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors.

Voor de realisatie van de nieuwe brandweerpost zijn er twee modellen geschetst door de landschapsarchitecten van Bosch Slabbers (zie bijlage 3: model boomweide of model terp). Met de

⁸ www.pzc.nl/bevelanden/komt-brandweerkazerne-in-woonwijk-heinkenszand-br~a0157990/

⁹ Bron: 'QenA februari 2019' op www.borsele.nl/home/brandweerpost-heinkenszand_45863/

direct omwonenden zijn deze schetsen bekeken en is de keuze gevallen op de inrichtingsschets model boomweide met een bomenblok, een bloemenweide en bloeiende bomen. Het voorlopige plan voor de nieuwbouw gaat uit van drie roldeuren en twee bouwlagen (zie bijlage 2 voor een situatieschets). De oppervlakte van het nieuwe pand wordt circa 15 x 23 x 6,5 m. Daarbij zal er gekozen worden voor een plat dak. Op het voorterrein komt er een opstelplaats voor parking en manoeuvres van circa 15 meter lang. Er komen kleedruimtes en douchegelegenheden en er zal een leslokaal ingericht worden voor de theorie instructie. Het pand moet ruimte kunnen bieden aan één autospuit (blusvoertuig), eventueel een bus en aanhanger en er moet ruimte zijn voor een tweede voertuig, zoals een waterwagen. Aangezien er nog geen definitief plan is, kan er niet precies gesteld worden wat de verstoringdiepte gaat worden ten behoeve van de nieuwbouw. Dit is afhankelijk van de keuze voor de vloer en funderingstechniek. Informatie van de Afdeling Buitendienst van de gemeente Borsele leert dat er rekening gehouden dient te worden met een verstoring van circa 0,7 tot 0,8 m -mv. Daarnaast blijkt er een wens te zijn voor het plaatsen van een ondergrondse regenbak met een opvang voor regenwater ten behoeve van het hergebruik als bluswater. De aanlegdiepte van deze regenbak zal de bodem tot circa 2 m -mv verstoren.¹⁰

¹⁰ Informatie afkomstig uit mailcontact met mevr. M. Valk (Juridisch beleidsmedewerker grondzaken) en dhr. B. Haver (Afdeling Buitendienst), email-correspondentie d.d 28-11-2019.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 4.1 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.¹¹ Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

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

- Kaart van Zeeland. Jacob van Deventer, 1546;
- Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573;
- Zelandiae comitatus. Het nieuwe aanzien van westelijk Staats-Vlaanderen. N. Visscher, 1656 ;
- Topographie de la Zelande, Le rouge (naar Visscher-Roman), 1748;
- Kaart van Zuid-Beveland door W.T. Hattinga, 1753;
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), 1811-1832;
- Topografische Militaire Kaart, Veldminuut Goes en Omgeving, door Hubar, 1857;
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): 1914;
- Topografische Kaart: 1950, 1960, 1972, 1984, 1993;
- Overzichtskaart van Zuid-Beveland door C. Dekker;
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1959, 1971, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2018.

¹¹ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (2017).

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het plangebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald. De Geologische, Geomorfologische en Bodemkaart van Nederland zijn hiervoor geanalyseerd. Tevens zijn de bijkarten en een aantal boringen uit het DINO-loket geraadpleegd voor aanvullende informatie. Tot slot is er gebruikt gemaakt van de informatie afkomstig uit onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied.

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

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

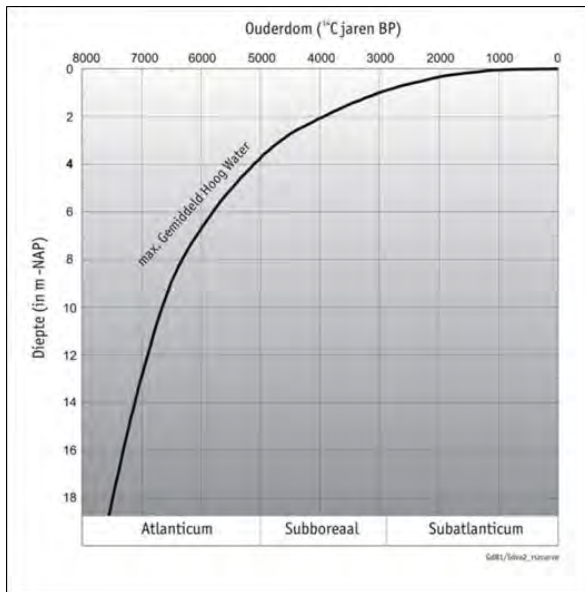
Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket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

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Zuid-Beveland. De geologische basis, die bepalend is 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 vernat het pleistocene landschap langzaam (zie afbeelding 5). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen.

Dit fenomeen deed zich eerst voor in het noorden van Beveland, maar de veengrens verschuift hierna 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).¹² 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 maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.

¹² Van Rummelen 1978a, 62-64.



Afbeelding 5 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.¹³ Geologisch wordt 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.¹⁴ 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.¹⁵ Deze rivier volgde grotendeels de huidige bedding, maar had mogelijk een brede zijarm die doorheen Zuid-Beveland stroomde. Volgens Steur en Ovaaliep deze bedding vanaf het gebied ten noorden van Arnhem 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.¹⁶

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 6). 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.

¹³ Vos & van Heeringen 1997, 28.

¹⁴ Vos & van Heeringen 1997, 28.

¹⁵ Van Strydonck & de Mulder 2000, 79.

¹⁶ Dekker 1971, 12-14.

Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, vanaf 270 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. Dit resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden werden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. In deze periode ontstaat ook de Honte, ten zuiden van Zuid-Beveland. Deze getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt dan ook een belangrijk economisch gegeven in de middeleeuwen. De bewoning op Zuid-Beveland in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkte land waren dit de oeverwallen langs

de kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorrengebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloed weer onder water kwam te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant. In die periode vindt er dan ook een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11^{de} en 12^{de} eeuw beginnen de bewoners zich met dijken tegen het water te beschermen. Daarnaast worden er ook nieuwe gebieden ingepolderd. In het nieuw gewonnen land wordt naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg.¹⁷ 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 Verdrongen land van Zuid-Beveland.



Afbeelding 6 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Fischer 1997, naar Brus et. al. 1986.

2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem

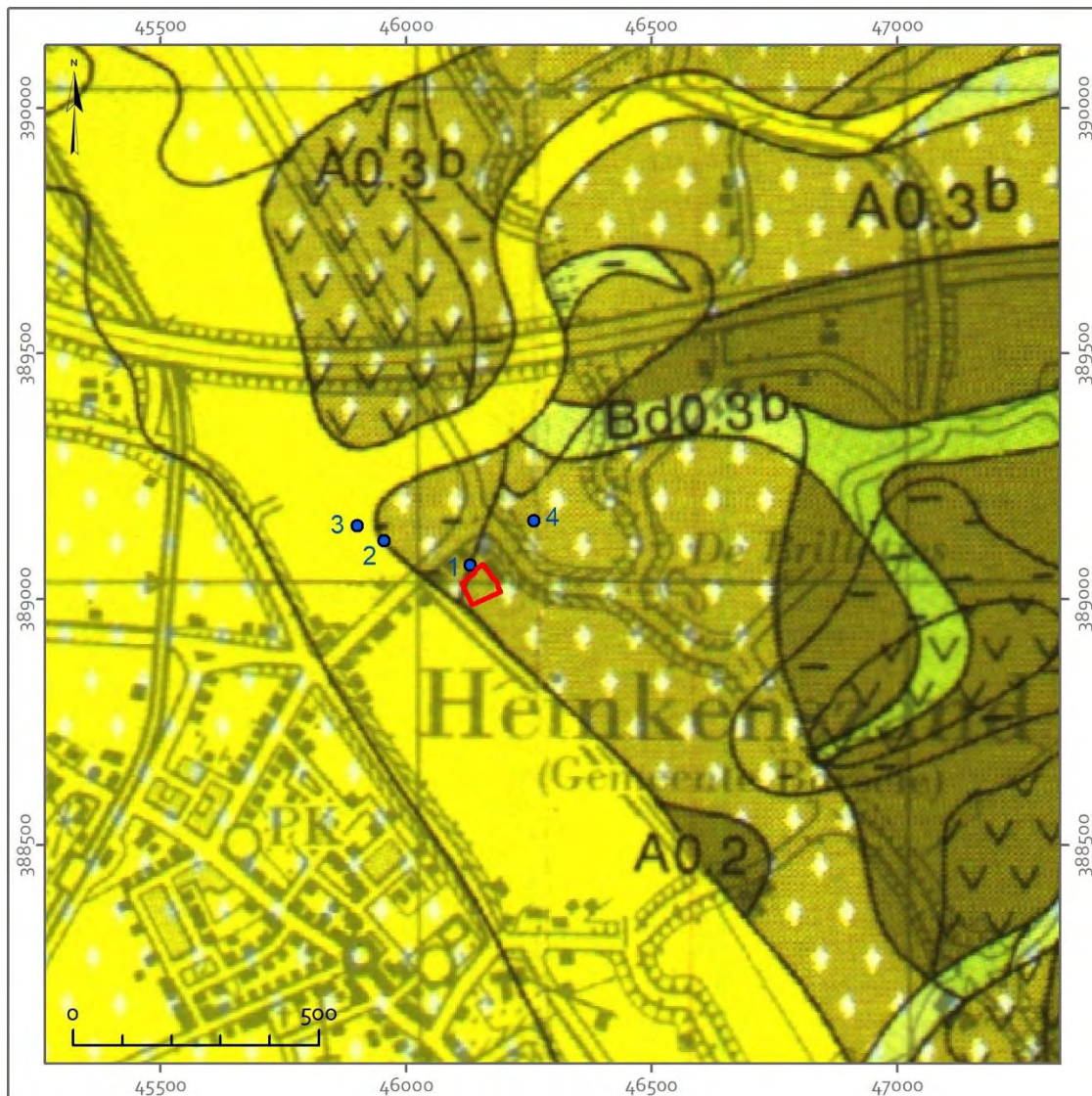
Zoals hierboven reeds is beschreven, kan voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan, gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland (uit 2010 en een oudere kaart van Van Rummelen uit 1977), de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD, Brus 1986) en de Bodemkaart van Nederland (StiBoKa, 1980). Een nadeel bij het gebruik van deze kaarten is de relatieve grofschaligheid. Deze informatie is niet

¹⁷ Dekker 1971, 20.

bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelsniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en de paleogeografische situatie.

Geologie

Het plangebied maakt deel uit van het zuidwestelijke zeekleigebied. Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO 2010, naar De Mulder et al. 2003) is het plangebied gelegen binnen een zone met code Na7, wat betekent dat hier sprake is van mariene zeeklei- en zandafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) met inschakelingen van veen (Formatie van Nieuwkoop).



Afbeelding 7 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Geologische kaart van Nederland. Daarnaast zijn er vier boorpunten (blauwe bolletjes) in de nabijheid van het plangebied die gearciveerd zijn in het DINO-loket (TNO-GDN) op deze kaart geprojecteerd. Schaal 1:15.000. Bron: Van Rummelen 1977.

Vanwege de relatieve grofschaligheid van deze kaart werd ook de oudere Geologische Kaart van Nederland geraadpleegd. Op deze kaart is het plangebied gelegen in een zone met code AO.3b met ruitjes (zie afbeelding 7). Dit betekent dat binnen het plangebied afzettingen van Duinkerke IIIb (Laagpakket van Walcheren) op oudere afzettingen van Duinkerke (Laagpakket van Walcheren) op

Hollandveen Laagpakket op afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer) aanwezig zijn. In het westen grenst het plangebied aan een zone met dezelfde bodemopbouw, maar waar kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn (code AO.3b met ruitjes en horizontale streepjes). Ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een zone met code DO.3b. Dit houdt in dat de ondergrond aldaar bestaat uit Duinkerke IIb-afzettingen (komafzettingen) op Duinkerke II kreekafzettingen, beide types afzettingen behorend tot het Laagpakket van Walcheren. Hier zijn de oudere afzettingen van het Hollandveen Laagpakket en Laagpakket van Wormer weg geërodeerd door de kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren.

De bijbladen van de Geologische Kaart van Nederland geven informatie over de diepteligging van het pleistocene Dekzand (het Laagpakket van Wierden).¹⁸ Volgens de bijkaart kan het pleistocene dekzand binnen de contouren van het plangebied worden aangetroffen op een diepte tussen 10 en 15 meter -NAP.

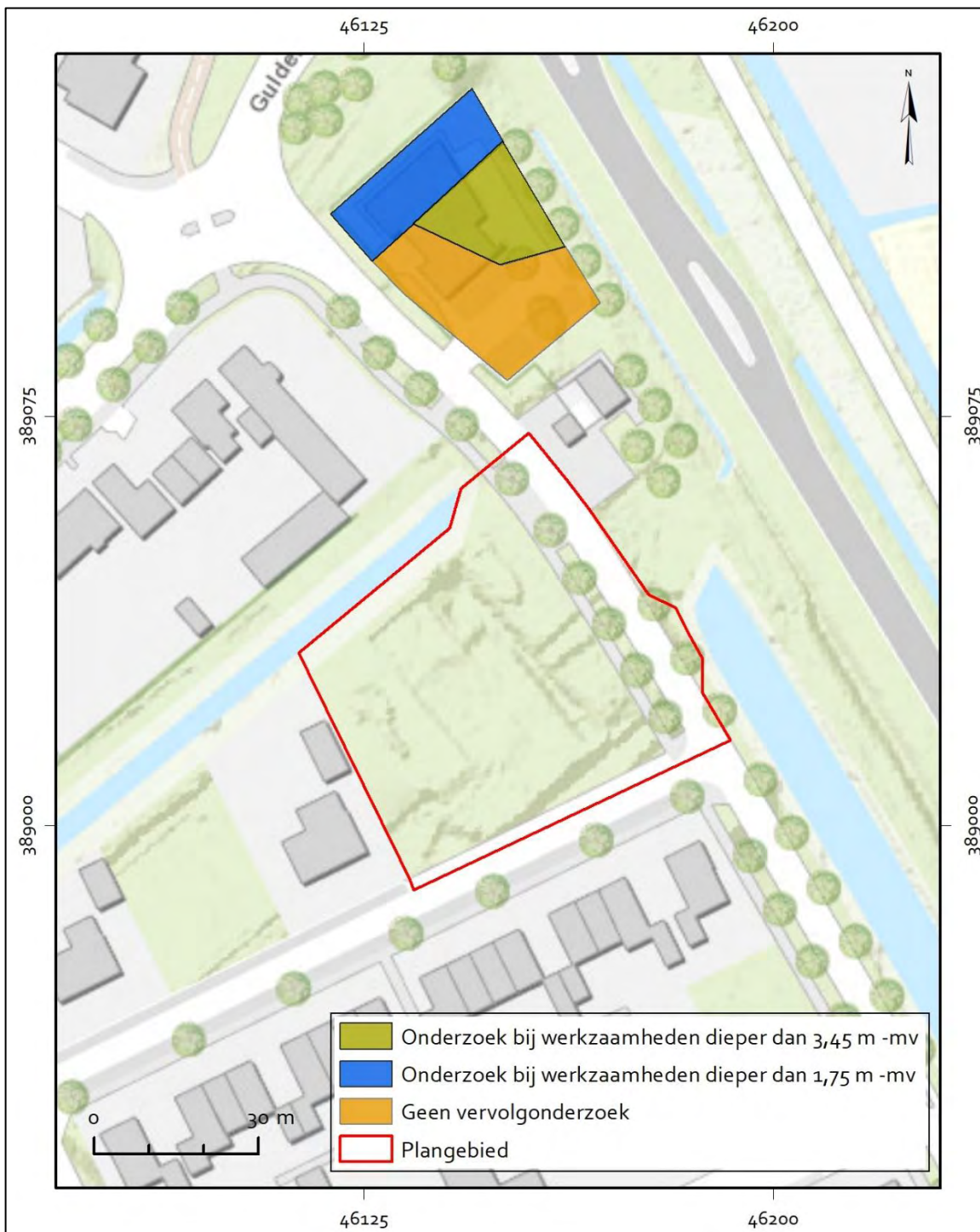
Ten behoeve van dit onderzoek zijn ook de boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd (zie afbeelding 7). Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van deze boringen is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie 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.

Binnen het plangebied zijn geen boringen bekend in het DINO-loket. Wel bevindt zich direct aan de noordkant van het plangebied een boring: boring 1 met identificatienummer B48E0158. De lithologische beschrijving van deze boring is grofschalig en in mindere mate bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Dit boorresultaat is voor voorliggend rapport dan ook niet bruikbaar.

In boring 2 werd een bodemprofiel aangetroffen waarbij de eerste 1,5 m -mv bestaat uit klei- en zandafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (0,3 m +NAP-1,2 m -NAP). Hieronder bevindt zich een pakket Hollandveen van 1,2 m dik (1,2-2,4 m -NAP) op matig siltig humeuze kleiafzettingen van het Laagpakket van Wormer (2,7-6,9 m -mv; 2,4-6,6 m -NAP). De boring is gezet tot 7,01 m -mv (6,71 m -NAP). Onderin de boring zijn dunne laagjes leem, gyttja en een zandlaagje aangetroffen van de Formatie van Boxtel. Op de Geologische Kaart van Nederland bevindt deze boring zich op de rand van de zone met code AO.3b, waar de aangetroffen bodemopbouw in boring 2 mee overeenkomt. In boring 3 werd een bodemprofiel aangetroffen met zandafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer op basisveen van de Formatie van Nieuwkoop. Volgens het ondergrondmodel van de boring in het DINO-loket bestaat de bovenste 1,6 m -mv uit zandafzettingen (0,4-2 m -NAP). Hieronder bevindt zich tot 2,4 m -mv het Hollandveen (2-2,8 m -NAP). Van 2,4 tot 6,9 m -mv (2,8 tot 7,3 m -NAP) bevindt zich een zwak siltige kleilaag van het Laagpakket van Wormer. Onderin de boring is op 6,9 m -mv een laagje van 10 cm Basisveen aangetroffen (7,3-7,4 m -NAP). In de onderste cm van de boring is uiterst fijn, siltig zand aangetroffen van de Formatie van Boxtel. De bodemopbouw ter plaatse van boring 3 komt niet overeen met de verwachte bodemopbouw op basis van de Geologische Kaart van Nederland. Volgens de Geologische Kaart zou deze boring zich bevinden in een zone waar diepreikende (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIb aanwezig zouden moeten zijn (code DO.3b). Dit betekent dat de begrenzing van de zone met code AO.3b zich westelijker moet bevinden dan op de Geologische Kaart is aangeduid.

¹⁸ Van Rummelen 1978b.

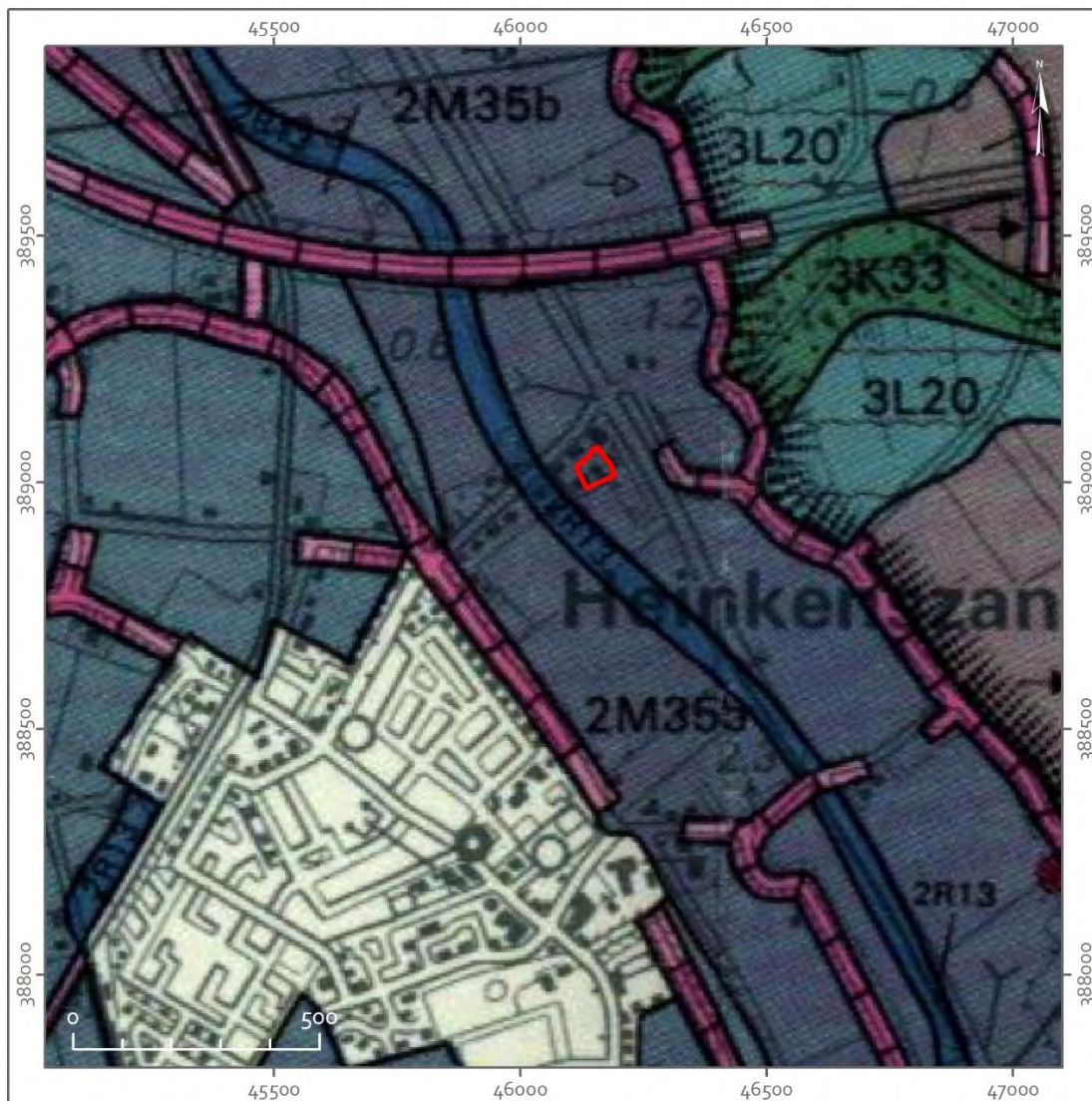
Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich tenslotte boring 4. Deze boring bestaat uit matig tot sterk siltige kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (tot 1,9 m -mv; 0,8 m +NAP – 1,1 m -NAP). Van 1,9 - 3,2 m -mv (1,1 – 2,4 m -NAP) bevindt zich Hollandveen. Het onderste pakket in de boring bestaat uit klei- en zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer (3,2 – 11,7 m -mv; 3,2 – 10,9 m -NAP).



Afbeelding 8 Advies ten aanzien van vervolgonderzoek bij een onderzoek uitgevoerd aan de Guldenroedestraat 12 te Heinkenszand met daarbij de locatie van het huidige plangebied weergegeven (rode polygoon). Bron: Diependaele 2014. Bron ondergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors.

In 2014 is er door Artefact! Advies en onderzoek in Erfgoed een bureau- en booronderzoek uitgevoerd aan de Guldenroedestraat 12 (zie afbeelding 8). Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek kon gesteld worden dat in het westelijke deel van het plangebied de top van het Hollandveen Laagpakket en de afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer) intact bewaard zijn gebleven. Het veen is hier aangetroffen vanaf een diepte van 1,96 m -mv (1,24 m -NAP). In het noordelijke deel van het plangebied is er een intact Laagpakket van Wormer aangetroffen vanaf 3,65 m -mv (2,82 m -NAP). Door geulafzettingen bestond hier geen tot een lage verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen voor jongere niveaus. In het zuidelijke deel hebben de geulafzettingen de oudere afzettingen weg geërodeerd.¹⁹

Geomorfologie



Afbeelding 9 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland. Schaal 1:15000. Bron: Brus & De Lange 1986.

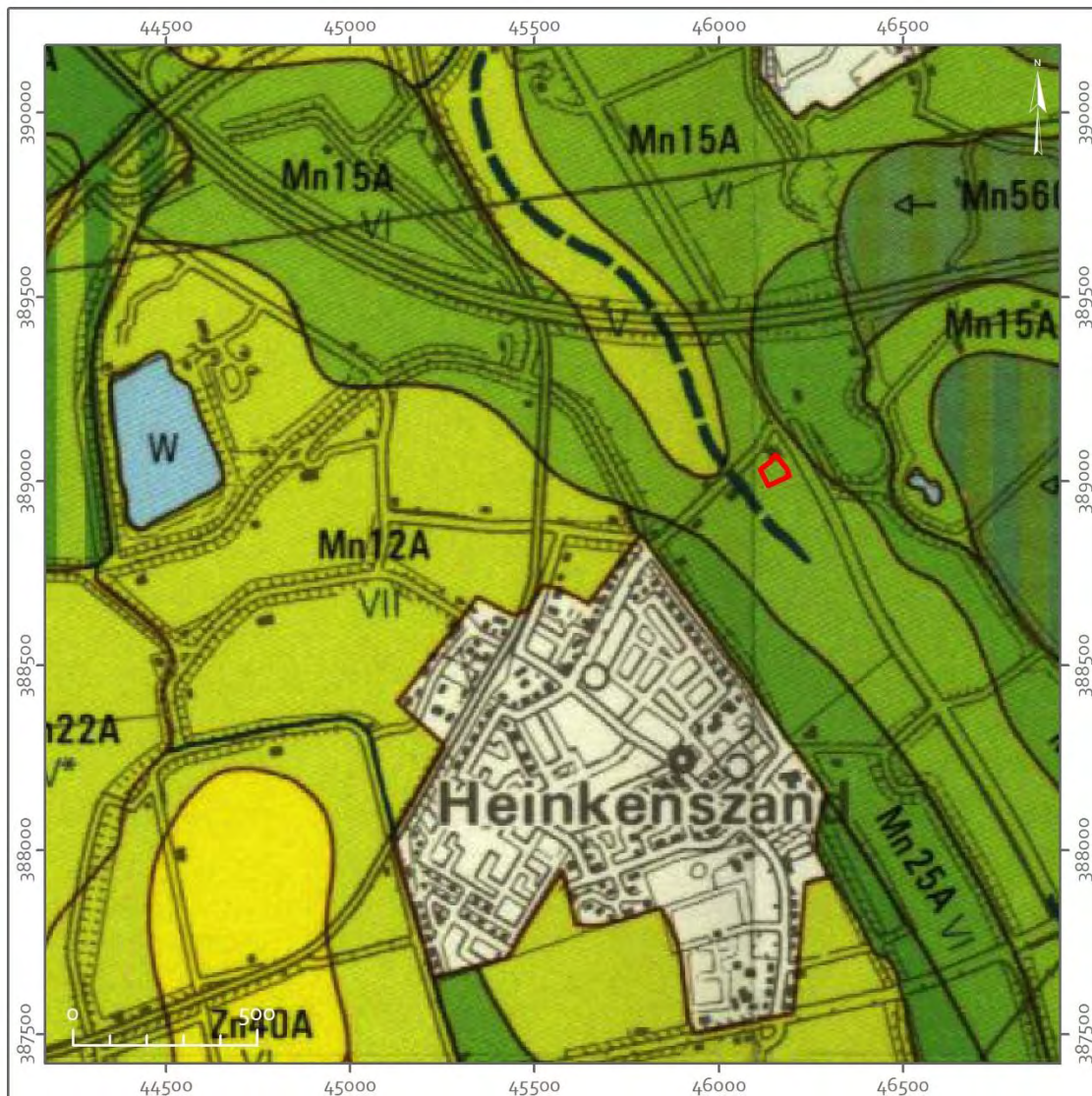
Op de Geomorfologische kaart van Nederland is het plangebied gelegen in een zone met code 2M35b (zie afbeelding 9). Dit betekent dat hier vlaktes van relatief laag gelegen getij-afzettingen gelegen zijn. Ten westen van het plangebied bevindt zich een getij-kreekbedding van de zuidelijke Schengetak

¹⁹ Diependaele 2014, 45-46.

(code 2R13). Ten noorden, westen en oosten van het plangebied zijn zwart gestreepte roze lijnen zichtbaar. Deze lijnen betreffen dijken, zoals de Sint Pietersdijk en de Grotedijk ten oosten en de Kraaiendijk en Boerendijk ten westen van het plangebied.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in een zone waar zich kalkrijke poldervaaggronden ontwikkeld hebben, bestaande uit lichte zavel met profielverloop 5 (code Mn15A; zie afbeelding 10).



Afbeelding 10 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Bazen en Pleijter 1987.

Bij het bepalen van het grondwaterregime 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 gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. Deze trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt

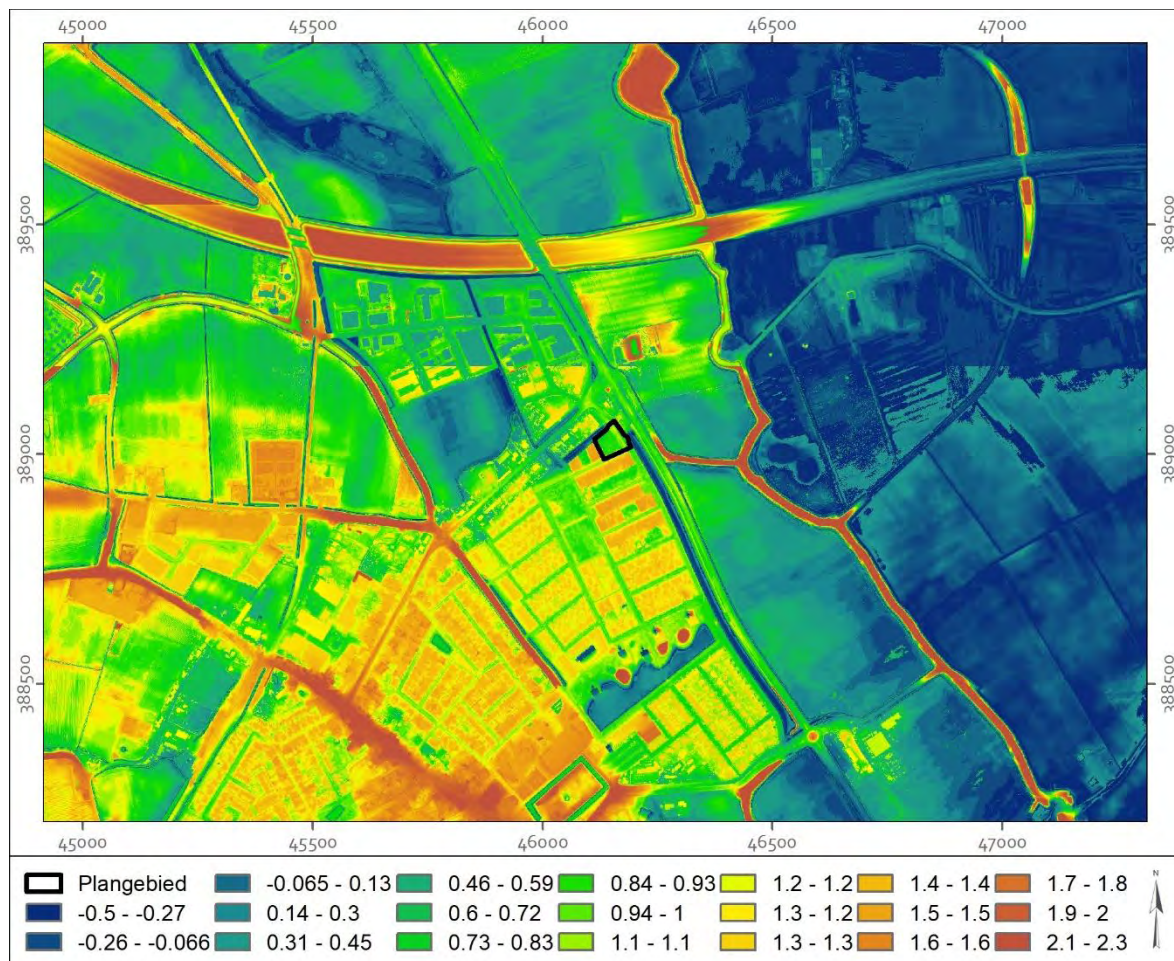
voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden mogelijk een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen. Volgens de Bodemkaart ligt het plangebied in een zone waar sprake is van grondwatertrap VI. Dit betekent dat de bodem hier goed ontwaterd is met een gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 0,4 en 0,8 m -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 1,2 m -mv. Dit gebied is daarmee geschikt voor landbouw of als 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

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland



Afbeelding 11 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
Bron: AHN.

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

gunstige beeld hier wordt gepresenteerd. Op deze kaart zijn de hoger gelegen delen aangegeven in gele tot oranje en rood kleuren, de lager gelegen delen zijn groen of blauw ingekleurd (zie afbeelding 11).

Op afbeelding 11 is het verloop van de oude polderdijken duidelijk herkenbaar, het betreffen de donkerrode lijnen die zichtbaar zijn. Deze lijnen komen overeen met de zwart gestreepte roze lijnen van de Geomorfologische kaart van Nederland (zie afbeelding 9). Zoals hierboven reeds beschreven bevinden de Kraaien- en de Boerendijk zich ten westen van het plangebied, ten oosten zijn de Sint Pietersdijk en de Grotedijk gelegen. Het plangebied (zwarte polygoon op afbeelding 11) is gelegen aan de noordzijde van de bebouwing van Heinkenszand, tussen de polderdijken in. Het maaiveld ligt in dit gebied rond 0,9 m +NAP. Aan de noordwestkant en ten zuid/zuidoosten van het plangebied zijn twee blauwe smalle stroken zichtbaar. Dit betreffen sloten. Ten oosten van het plangebied is een groot, lager gelegen vlakte zichtbaar (blauw gekleurd). Dit betreft het gebied de Brede Watering Bewesten Yerseke, ook wel Westwatering genoemd. Het is de oudste en grootste polder van Zeeland. Dit gebied ligt lager door de moerneringsactiviteiten in de Middeleeuwen.

Op deze kaart zijn verder geen aanwijzingen zichtbaar die kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap in Nederland is de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NoaA) verdeeld in zogenaamde Archeoregio's. Hierbij is het onderzoeksgebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied.

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 BC) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relictten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk) of in losse context (Nieuw Namen en Serooskerke) aangetroffen. De circa 150.000 jaar oude vuistbijl die nabij Serooskerke aangetroffen is, werd gevonden op de slikken bij de Schelpenhoek. Hoe deze vuistbijl op de slikken terechtgekomen is blijft onbekend. Volgens Jongepier is deze is vermoedelijk opgevisst uit de Hammen (een geul voor de kust bij Serooskerke) en samen met de overige inhoud van de netten op de schorren gedeponneerd.²⁰ Het enige bekende Nederlands Neanderthaleroverblijfsel betreft het fragment van een schedel die 15 kilometer voor de Zeeuwse kust werd met een schelpenzuiger is opgehaald.²¹

Ook van de daarop volgende periode, het laat-paleolithicum (35.000 tot 8.800 BC), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde,

²⁰ Jongepier 2010, 31-32; Jongepier 2012, 3.

²¹ Jongepier 2009, 15.

en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.²² Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.²³ De meer dan 100 vuurstenen werktuigen van de Tjongercultuur die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen op een paleosol, getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het 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 visfuiken. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium.

Het aangenamer klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland primair bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Deze vindplaatsen zijn daar aangetroffen in de top van het pleistocene dekzand. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel, waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. De vondst van een menselijke kies op het strand van Burgh-Haamstede wijst in elk geval naar een wijd verbreide aanwezigheid van de mesolithische mens in ook de lager gelegen delen van het landschap gedurende deze periode. De bij Burgh-Haamstede aangetroffen kies dateert uit het Mesolithicum (C14-datering in 8.290 BP/6.340 v. Chr.) en is vermoedelijk afkomstig van Doggerland, het verdronken lager gelegen prehistorische landschap tussen Nederland, Engeland en Denemarken. Aangenomen wordt dat de kies bij bagger-

²² Kuipers en Swiers, 2005, 15.

²³ Jongepier, 1995, 33.

werkzaamheden in het Noordzeebekken vrijgekomen is en bij Burgh-Haamstede aangespoeld of met opgespoten zand aangevoerd is.²⁴

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 plaatsvond.²⁵ Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Terneuzen, Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil, Aardenburg en het Sas van Gent (Suikerplein). Uit de latere fase van het Mesolithicum zijn in Zeeland geen verdere vondsten bekend. Dit is wellicht te wijten aan de toenemende vernatting van het landschap.²⁶ Ten gevolge van deze vernatting was bewoning slechts mogelijk op de dekzandruggen in zuidelijk Zeeuws-Vlaanderen en op de strandwallen en de hogere delen van het getijdengebied dat de rest van Zeeland kenmerkt.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen, de dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen en enkele hoger opgeslibde delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van gewassen. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in meer permanente 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 en bij een Archeologische Begeleiding in de Autrichepolder bij Westdorpe werden twee haardkuilen gedocumenteerd die op basis van radiokoolstofdatering in het Laat-Neolithicum A 2.850 – 2.450 v. Chr.) en B (2.450 – 2.000 v. Chr.) kunnen worden geplaatst. Een tijdens hetzelfde onderzoek aangetroffen kuil met verbrand dierlijk bot dateert uit het midden-Neolithicum (3.400 – 2.850 v. Chr.).²⁷ Buiten Zeeuws-Vlaanderen, op Schouwen-Duiveland, zijn sporen van bewoning uit het Laat-Neolithicum (2.850 tot 2.000 v. Chr.) aangetroffen. Dit betreft de nederzettingssporen die opgetekend werden bij Brabers (Haamstede). Op deze hoger gelegen zone, die omstreeks 3.100 v. Chr. ontstaan is en recenter bedekt geraakt met Jonge Zeeklei²⁸ werden eind jaren '50 van de 20^{de} eeuw bij archeologisch onderzoek drie huisplattegronden uit het Laat-Neolithicum aangetroffen, in combinatie met vuursteen, aardewerk, een fragment van een polijststeen en van een maalsteen. Op basis van zowel C14-dateringen als de typologie van de aangetroffen huisplattegronden en vondsten kan de nederzetting toegeschreven worden aan de Vlaardingencultuur.²⁹ De neolithische bewoning van Brabers zal een permanent of seizoensgebonden karakter hebben gehad.

Gedurende het Neolithicum is het grootste deel van Zeeland een traag verlandend getijdengebied met brede geulen en natte slikken, begroeid met dichte rietkragen. In dit gebied werd wel gejaagd, systematische bewoning wordt vooralsnog in dit natte gebied niet verwacht. Het gros van de vondsten uit deze periode zijn niet in situ aangetroffen. Het betreffen meestal oppervlaktevondsten van vuurstenen werktuigen. Zo werden bij graafwerkzaamheden ten behoeve van het aanleggen van

²⁴ Van der Plicht et al. 2016.

²⁵ Kuipers en Swiers 2005, 16.

²⁶ Jongepier 2012, 35.

²⁷ Coppens 2017.

²⁸ Beekman 2007.

²⁹ Verhart 1992; Beekman 2007.

natuurvriendelijke oevers aan de bestaande watergangen zijn bij Den Inkel te Kruiningen recent een laat neolithische pijlpunt gevonden op de top van de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer.³⁰ Op Tholen, bij Sint Maartensdijk, is een laat neolithische doorboorde stenen hamerbijl gevonden en bij Poortvliet werden resten van mogelijk een veenpad uit het Laat-Neolithicum aangetroffen.³¹

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. De hoger gelegen kustgebieden (strandwallen en Oude Duinen) waren wel nog geschikt voor bewoning. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in de iets hoger gelegen delen van Zeeland tijdens de Bronstijd, zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl (uit de midden-Bronstijd) voor de kust van Westkapelle en een paar losse vuurstenen pijlpunten op de strandwallen van Schouwen-Duiveland.³² Op de oude duinen van Schouwen-Duiveland (de Westerenban) werden daarnaast ook een pijlpunt, een bronzen naald, een speerpunt en een fibula, grotendeels daterend uit de late Bronstijd, aangetroffen samen met een aantal fragment aardewerk die door van Heeringen aan de *Den Haag pottery style group* (uit late Bronstijd) toegeschreven worden.³³ In Zeeuws-Vlaanderen, in de groeve van Nieuw-Namen, werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen.³⁴

IJzertijd (circa 800 – 12 v. Chr.)

In de IJzertijd wordt Zeeland grotendeels bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. In de Vroege IJzertijd is de bewoning dan ook nog zeer schaars. Uit deze periode zijn verschillende vondsten bekend op de duinen bij op Schouwen-Duiveland, deze worden door van Heeringen ondergebracht bij de *Rotterdam pottery style group*.³⁵ Op basis van de vondst van een fragment aardewerk uit de late Bronstijd tot Vroege IJzertijd is er mogelijk bewoningscontinuïteit vanuit de late Bronstijd tot midden-IJzertijd.³⁶ Vanaf de 4^{de} eeuw v. Chr. neemt de bewoning toe, mede mogelijk gemaakt door een goede ontwatering van het landschap, waardoor oxidatie en een klink in de top van het veenniveau ontstaat. Dit uitgestrekte en goed ontwaterde veenlandschap aan de Belgische en Zeeuwse kust vormde vanaf de late IJzertijd, maar vooral vanaf de Romeinse Tijd een vrij intensief bewoond gebied. De ontwatering van dit gebied verliep via verschillende veenstromen.

Vindplaatsen uit de midden- en late IJzertijd zijn in Zeeland vooral bekend op Walcheren, Tholen en Schouwen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van rogge en huttentut aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit alleenstaande boerderijen, die werden bewoond door een kernfamilie, die volledig op de eigen gemeenschap was gericht. Bij Oostkapelle op Walcheren werden vondsten en sporen uit deze periode aangetroffen, waaronder enkele fragmenten briquetage-materiaal (waarvan aangenomen wordt dat dit gebruikt werd bij zoutwinning).³⁷ Op de duinen bij Schouwen-Duiveland werden dan weer grote hoeveelheden aardewerk- en botfragmenten

³⁰ Jongepier 2012, 35-37.

³¹ Van Dierendonck 2016, 75.

³² Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

³³ Van Heeringen 1989, 190-191.

³⁴ Jongepier 1995; Jongepier 2012.

³⁵ Van Heeringen 1989, 196-197.

³⁶ Van Heeringen 1988.

³⁷ Jongepier 2012, 39-41.

uit de midden- tot late IJzertijd aangetroffen en op het zuidelijke deel van Brabers werden nederzettingssporen uit de late IJzertijd aangetroffen in een cultuurlaag die ook gedurende de Romeinse Tijd in gebruik is gebleven. De aangetroffen paalsporen en greppels, die uit de 1^{de} eeuw v.Chr. dateren, konden evenwel niet tot herkenbare structuren herleidt worden.³⁸ Bewoningssporen



Afbeelding 12 De plattegrond van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke (gemeente Veere). Bron: WAD.

uit deze periode werden eveneens aangetroffen in Arnemuiden en Serooskerke (Veere). Op de foto (zie afbeelding 12) is een boerderij te zien die werd opgegraven in kader van de aanleg van de N57 in het Veerse Serooskerke. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 660 kilogram aardewerk uit de late IJzertijd aangetroffen, samen met botmateriaal (zowel menselijk als dierlijk), fragmenten van twee maalstenen, fragmenten van enkele braadspitten (vervaardigd uit klei). Ook op Tholen zijn vondsten uit deze periode bekend. Bij Sint Maartendijk werd een fragment van een armband in git, aardewerk en

enkele fragmenten basaltlava gevonden; bij Poortvliet werd aardewerk en eveneens een armband gevonden, dit maal in glas; bij Tholen Ceresweg werden bewoningsresten (aangepunte palen) aangetroffen.³⁹

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

Rond 50 v. Chr. verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen zoals *De bello gallico* van Julius Caesar. De eerste tastbare, goed dateerbare bewijzen voor de Romeinse Tijd in Nederland dateren uit 19 v. Chr., met de bouw van het eerste 42 ha. grote legioenskamp op de Hunerberg bij Nijmegen. Vanaf het midden van de eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincies Gallia Belgica en Germania Inferior. De Schelde vormde vermoedelijk de grens tussen deze provincies, waarbij het gebied ten noorden ervan behoorde tot Germania Inferior en het gebied ten zuiden ervan tot Gallia Belgica. Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied.

Voor wat betreft Zeeland vormde de aanvang van de Romeinse Tijd geen ingrijpend breukvlak op het gebied van bewoning. Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich nog steeds voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Pas in de periode dat de mariene invloed was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden de overige veengebieden bewoond. Het is dan ook pas vanaf de Flavische periode (midden-Romeinse Tijd) dat er een gestage stijging van de bewoning lijkt te hebben plaatsgevonden.⁴⁰

³⁸ Trimpe Burger 1995.

³⁹ Van Heeringen 1988b.

⁴⁰ De Clercq 2009.

De ontwatering van het uitgestrekte veengebied waartoe het grootste deel van Zeeland hoorde verliep via verschillende veenstromen. De latere Westerschelde is wellicht ontstaan als veenrivier die water afvoerde naar de Noordzee. Dat het beschikbare veen toen door de lokale bevolking werd gebruikt, lijkt dan ook geen twijfel. Nabij Terneuzen werden, bij de aanleg van de Zeesluis in 1962, in het veen greppels waargenomen. Resten van veenextractie werden niet enkel in de omgeving van Terneuzen aangetroffen maar ook op verschillende plaatsen in het Vlaamse kustgebied en in Zeeland. In België werden bij Raversijde veenwinningskuilen uit de Romeinse Tijd herkend.⁴¹ In Zeeland werden hoofdzakelijk op Zuid-Beveland resten van Romeinse veenputten gevonden. Ten zuiden van Goes, bij de Poel, werden door toenmalig provinciaal archeoloog van Heeringen aslagen en veenwinningsputten aangetroffen.⁴² Maar ook in de zak van Zuid-Beveland, met name te 's-Heer Abtskerke en Nisse en op Walcheren, bij Serooskerke⁴³ werden bij archeologisch onderzoek sporen van veenontginning vastgesteld. Te Serooskerke (Walcheren) werden bovendien resten van een dijklichaam aangetroffen, opgebouwd uit veen- en kleiplaggen. Recent werd een gelijkaardige dijk vastgesteld bij Steene (West-Vlaanderen).⁴⁴

Tot heden werden Romeinse woningen uit de vroeg en midden-Romeinse Tijd vastgesteld en onderzocht in Serooskerke, Colijnsplaat, Ellewoutsdijk, Brabers, Kats en Poortvliet. Deze dateren globaal uit de periode tussen het begin van de eerste eeuw en het midden van de tweede eeuw. Voor Zuid-Beveland geldt dat de kennis omtrent bewoning in hoofdzaak voort komt uit de opgraving bij Ellewoutsdijk in 2000, ten behoeve van de aanleg van de Westerscheldetunnel. Hier zijn een negental boerderijcomplexen aangetroffen, bestaande uit een woonstalhuis met enkele bijgebouwen. Landbouw en veeteelt vormen de belangrijkste bestaansmiddelen.⁴⁵

Op Tholen zijn op de slikken bij Sint-Maartendijk verder ook vondsten (aardewerkfragmenten en een munt) uit de Romeinse Tijd bekend. Romeinse bewoning kende een duidelijke terugval vanaf de tweede helft van de 2^{de} eeuw, met uitzondering van Brabers is bij geen van de overige hiervoor vermelde vindplaatsen bewoning vastgesteld die later doorloopt dan het einde van de 2^{de} eeuw.⁴⁶ De reden voor deze terugval had mogelijk enerzijds een natuurlijke oorsprong, er zijn aanwijzingen voor overstromingen van de verlaten nederzettingen⁴⁷, maar ook onrusten van sociaaleconomische en politiek-militaire aard lijken hun rol te hebben gespeeld.⁴⁸ Vanaf de 2^{de} eeuw werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Gedurende de 3^{de} eeuw is er dan, mede doordat de sociaaleconomische en politiek-militaire problemen grotendeels waren opgelost, ook opnieuw sprake van een zeker mate van heropbloei.⁴⁹ Deze heropbloei duurde tot het derde kwart van de 3^{de} eeuw, waarna er opnieuw een sterke daling in de bewoning vastgesteld op basis van archeologisch onderzoek. Deze zal niet enkel het gevolg zijn van de onrusten ten gevolge van de Germaanse stammen maar ook van de toenemende vernatting van het landschap. De grondige ontwatering en exploitatie van het veen in de voorafgaande periode had een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten,

⁴¹ Pieters 1996.

⁴² Van Heeringen 1995.

⁴³ De Clercq & Van Dierendonck 2008, 22.

⁴⁴ Dijksta & Zuidhoff 2011; Demey et al. 2013.

⁴⁵ Sier 2003.

⁴⁶ Van Dierendonck 2012, 44-45; De Clercq 2009, 449.

⁴⁷ De Clercq & van Dierendonck 2008, 9.

⁴⁸ De Clercq 2009.

⁴⁹ Idem.

lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.⁵⁰ Dit had als gevolg dat vanaf het einde van de midden Romeinse Tijd het Zeeuwse landschap geleidelijk onder een steeds stijgende zeespiegel zal verdrinken. Bewoning uit de Laat Romeinse Tijd is binnen Zeeland dan ook zo goed als ongekend, enkel bij Domburg lijkt er sprake van bewoningscontinuïteit in de Laat Romeinse Tijd.⁵¹

Enkele van de bekendste componenten van Romeins Zeeland zijn de nederzetting bij Aardenburg en de godin Nehalennia. Aardenburg is rond het midden van de 2^{de} eeuw ontstaan en is tot in het vierde kwart van de 3^{de} eeuw in gebruik gebleven. Mogelijk bevond zich aanvankelijk op deze locatie een eerste beperkte nederzetting maar de kern van het geheel werd gevormd door een *castellum* (Romeins fort) dat hier in het kader van de kustverdediging werd opgericht en dat dienst deed als regionaal logistiek en militair-bestuurlijk centrum. Dit *castellum* bestond aanvankelijk uit een hout- en aardeversterking (Aardenburg I) maar kende verschillende ver- en herbouwfases (onderscheiden zijn Ia, II, IIa en III) en resulteerde uiteindelijk in een stenen versterking. Tot het geheel hoorde ook een badgebouw, een tempel en een civiele nederzetting (*vicus*). Uit onderzoek bij Aardenburg is tevens gebleken dat de plaats op economisch vlak ook een zekere rol te spelen had. Zo zijn er aanwijzingen gevonden voor het verwerken van schelpdieren (tot vissaus of schelpdierconserven) en het produceren of herstellen van ijzeren objecten en terracotta voorwerpen. Een deel van deze productie en activiteit zal een interregionale afzetmarkt hebben gehad en zal grotendeels via de zee en waterwegen verspreid zijn.⁵²

De tweede bekende component van Romeins Zeeland betreffen de altaren gewijd aan de godin *Nehalennia*. Op een aantal van deze altaren komen de namen voor van handelaren in zout en vissaus, twee van de belangrijkste exportproducten vanuit Zeeland. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. Deze tempelcomplexen bestonden waarschijnlijk uit omheinde of ommuurde open ruimten waarbinnen de eigenlijke tempel gelegen was. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden.⁵³

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

Vanaf de tweede helft van de 3^{de} eeuw verdringt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning, uitgezonderd de Oude Duinen langs de kust en de pleistocene zandgronden. Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd is ook hier echter nog niet aangetoond, wel is er mogelijk een kleinschalige 4^{de}-eeuwse bewoning in Aardenburg vastgesteld. Deze is echter eveneens niet doorgezet tot in later perioden.⁵⁴

Zeeland wordt in de 4^{de} tot 6^{de} eeuw 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 op het einde van de 7^{de} eeuw lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Zo is ten oosten van het Walcherse Serooskerke op een dergelijke kreekrug een boerderij aangetroffen die dateert uit circa 675 tot 725. Deze boerderij, die ten minst één maal herbouwd is, betref een woonstalboerderij en

⁵⁰ Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

⁵¹ De Clercq & van Dierendonck 2008; De Clercq 2009.

⁵² Van Dierendonck & Vos, 2013.

⁵³ Ook de goden Jupiter, Neptunus, Concordia en Victoria komen in Domburg op verschillende van deze altaren voor. Van Dierendonck 2012, 53-54.

⁵⁴ Van Dierendonck & Vos 2013.

was gericht op het houden van schapen.⁵⁵ Ook op duinen en stranden op Schouwen-Duiveland zijn resten aangetroffen die dateren uit Vroege Middeleeuwen. In dit gebied werden naast aardewerk en munten uit de Merovingische periode ook verschillende munten uit de Karolingische periode gevonden. Hoewel hier nergens nederzettingssporen zijn aangetroffen, maken de vondsten uit de Merovingische en Karolingische periode wel aannemelijk dat in deze eeuwen sprake was van bewoning. Op basis van historische bronnen is nabij Westenschouwen de aanwezigheid gekend van een nederzetting *villa Scaltheim*⁵⁶ Ook op de vindplaats bij Brabers werden enkele fragmenten Karolingisch aardewerk aangetroffen die lijken te wijzen op bewoning in deze periode.⁵⁷

Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *villa Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. *villa Walichrum* was gelegen nabij het huidige Domburg en omvat meerdere vindplaatsen die vanaf de 17^{de} eeuw op de stranden bij Domburg werden ontdekt. Dit betreft zowel vindplaatsen die als grafveld als vindplaatsen die als nederzetting kunnen worden geïnterpreteerd. Dit complex van vindplaatsen (vondsten, sporen) alsook de geschiedenis van het archeologisch onderzoek en de beschikbare historische bronnen werden door Deckers in 2014⁵⁸ onder de loep genomen en uitgewerkt. Hoewel er enkele aanwijzingen zijn voor activiteit in de omgeving vanaf het begin van de Merovingische periode, en mogelijk continuïteit vanaf de Laat-Romeinse Tijd, is er pas voor de periode vanaf het einde van de 6^{de} eeuw en merkbare toename van archeologische data. Volgens Deckers, betreft het hier de resten van een nederzetting die gedurende de 7^{de} eeuw reeds enig belang had en die functioneerde als een religieus en sociaal-politiek centrum en mogelijk ook handelsplaats.⁵⁹ Deze groeide gedurende de 8^{ste} en het begin van de 9^{de} eeuw verder uit. De nederzetting, die vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw een koningsgoed werd, krijgt vanaf de 9^{de} eeuw functie als garnizoensplaats. De nederzetting zal uiteindelijk tegen of gedurende het begin van de 11^{de} eeuw verdwijnen.⁶⁰ Ook het gebied waar later de ringwalburg van Domburg zou ontstaan maakt vanaf de 7^{de} eeuw deel uit van het landbouwareaal van de nederzetting en wordt later gedeeltelijk gebruikt als grafveld. Vanaf circa het begin van de 8^{ste} eeuw maakt het vervolgens deel uit van het nederzettingsareaal. De ringwalburg zelf dateert uit de tweede helft van de 9^{de} eeuw.

Ook in het achterland kan vanaf de 7^{de}, doorgaand in de 8^{ste} en 9^{de} eeuw, kleinschalige bewoning verwacht worden. Hierbij moet gedacht worden aan eerder kleinschalige schaapsboerderijen die eigendom waren van vrije boeren of grondbezitters. Zij doen in hoofdzaak aan schapenteelt, maar drijven ook handel in wol.⁶¹ Meestal liggen deze boerderijen verspreid over het schorregebied, op de schaarse verheven delen van dit landschap. In sommige gevallen is ook beperkt aan landschapsinrichting gedaan. Naast de eerste bedijkingen (waaronder de Tubindic tussen Aardenburg en Oostburg, IJzendijke en Vreemdjke enkele van de vroegst gekende exemplaren zijn) en verhoogde wegen worden ook woonhoogtes opgeworpen (vroeg exemplaren hiervan zijn gekend op Duiveland-Nieuwerkerk en Buttinge op Walcheren).⁶²

⁵⁵ Dijkstra & Zuidhoff 2011.

⁵⁶ Beekman 2007; Deckers 2014.

⁵⁷ Trimpe Burger 1995.

⁵⁸ Deckers 2014, 293-395.

⁵⁹ Deckers 2014, 387-388.

⁶⁰ Deckers 2014, 395.

⁶¹ Verhulst 1995. Een recent voorbeeld van een dergelijke schapenboerderij is de 7de-8de -eeuws schapenboerderij die nabij Serooskerke (Walcheren) is aangetroffen en die hierboven reeds aangehaald is.

⁶² Henderikx 2012, 92.



Afbeelding 12 Schets van een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Traditioneel worden deze aanvallen gezien als de aanleiding tot de aanleg van de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland: de ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oost-Souburg, Oostburg en Burgh.⁶³ Ook buiten Zeeland werden deze constructies aangetroffen in onder andere de overige kustdelen en rivierengebieden van Nederland, België en Frankrijk. Uit recente

publicaties is gebleken dat enkele van de in deze streken aangetroffen ringwalburgen niet noodzakelijk door de plaatselijke bevolking aangelegd hoeven te zijn en dat het beeld iets gecompliceerder is. Er zijn namelijk aanwijzingen dat ook de Vikingen dergelijke ringwallen hebben aangelegd en bewoond. Niet alle in dit deel van Europa (en Nederland) aangetroffen ringwallen dienen dan ook toegeschreven te worden aan de plaatselijke bevolking. Voorts ontstaat stilaan de indruk dat deze ringwalburgen niet uitsluitend als tijdelijke verdedigingsplaatsen werden aangelegd, zoals aanvankelijk werd aangenomen, maar dat deze wel degelijk bewoond kunnen geweest zijn⁶⁴ en/of bewust aangelegd als een machtsuiting door plaatselijke, dan wel vreemde machtshebbers.⁶⁵

Rond 1000 AD zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruigten waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiezucht van de Vlaamse abdijen en de noodzaak tot de uitbreiding van de landbouwgronden om de stijgende voedselbehoeften van de groeiende steden te beantwoorden, 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 Goes, Zierikzee, Reimerswaal, Tholen, Axel, Biervliet en Hulst. Het ontginnen van de moeren resulteerde ook in het ontstaan van wegdorpen en (moer)vaarten voor het transport van veen en zout. Op Tholen werd op de rand van de woonhoogte van Scherpenisse moernering vastgesteld die voor of tijdens de tweede helft van de 14^{de} en het begin van de 15^{de} eeuw al moet zijn afgerond. Hier werd de moernering namelijk afgedekt door vondstenrijke lagen uit de betreffende periode.⁶⁶

De grootschalige binnendijkse ontginningen resulteerden in een sterk verlaagd Zeeuws landschap. Door de bedijking kon tijdens stormvloed het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorrengebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale

⁶³ Van Dierendonck 2009.

⁶⁴ Zoals onder andere het geval lijkt te zijn geweest in Domburg. Deckers 2014, 381-387.

⁶⁵ Ten Harkel 2013, constructie

⁶⁶ Wattenberghe 2007.

stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Wanneer nu tijdens een van de extreme stormvloed die vanaf de 12^{de}/13^{de} eeuw de regio veelvuldig teisterden, de dijken braken konden diepe getijdengeulen zich in het landschap insnijden. Grote overstromingen ten gevolge van stormvloedden zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water.

2.3.2 Historische Gegevens

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

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van meerdere historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in dit rapport. Hierbij dient opgemerkt dat de projecties die gemaakt werden op de oude kaarten vrij betrouwbaar zijn voor alle kaarten daterend vanaf het midden van de 18^{de} eeuw wanneer, dikwijls voor militaire doeleinden, topografische kaarten ontwikkeld werden met vrij grote schaalnauwkeurigheid. De projecties op de kaarten daterend voor deze periode moeten dan ook als indicatief beschouwd worden.

Op afbeelding 13 is de chronologische ontwikkeling van de polders in de late Middeleeuwen weergegeven.⁶⁷ Hierop is te zien dat het plangebied gesitueerd kan worden in de Noordzakpolder die rond omstreeks 1411 werd ingepolderd. Tot die periode maakte de polder deel uit van een geulen-en getijdengebied met ten westen van het plangebied de loop van de zuidelijk Schengetak. Ten oosten van het plangebied is de Sint Pietersdijk gelegen en de gelijknamige polder die omstreeks 1395 ingepolderd werd.⁶⁸ Op de kaart is het plangebied ten noorden van Heinkenszand gelegen. Het ontstaan van Heinkenszand moet geplaatst worden in het laatste kwart van de 13^{de} eeuw, als een natuurlijke opwas in het stroomgebied van de zuidelijke Schenge en de Zwake, die als eerste wordt ingepolderd. De naam Heinkenszand komt voor het eerst in de teksten voor rond 1351. Het oudste deel van het voormalige eiland Heinkenszand staat bekend als het Oudeland (Ouwelandpolder). Het vormde daarna een afzonderlijk eiland tussen Walcheren en Beveland. Hierna worden aansluitend op het Oudeland de Oosterlandpolder, de Oosterguite, de Westerguite en de Oude Kamerpolder aangelegd. De grens tussen de Oosterlandpolder en de Oosterguitepolder werd gevormd door het noordelijke deel van de Dorpsstraat.⁶⁹ In de 14^{de} eeuw worden rondom Heinkenszand meer gebieden bedijkt. En hoewel de onbedijkte gebieden buiten de polder snel verzanden en opslibben in deze periode, blijft Heinkenszand een eiland.

Gezien de zuidelijke tak van de Schenge snel verzandde, werd omstreeks 1400 een noordelijke en een zuidelijke dam aangelegd. Hierdoor hield het eiland Heinkenszand op afzonderlijk te bestaan en werd het vanaf de 15^{de} eeuw verbonden met Zuid-Beveland.⁷⁰ Het dorp groeit gestaag met de aanleg van nieuwe polders in de 15^{de} eeuw. In deze periode worden er nog twee dammen naar Zuid-Beveland aangelegd, namelijk die van de Stallepolder naar 's Heer Arendskerke en die bij de Schouwersweel richting Nisse. Nog vóór 1600 bestaat het grondgebied van het ambacht Heinkenszand uit 18 polders. De Heinkenszandse polders hebben in de loop der eeuwen nauwelijks wijzigingen ondergaan wat

⁶⁷ Wilderom, 1968, 118 – 120.

⁶⁸ Idem.

⁶⁹ Dekker, 1971, 231.

⁷⁰ Wilderom, 1968, 118-120.

De kaart van Visscher-Roman van Zeeland (Speculum Zelandiae) uit circa 1656 toont de kerk van Heinkenszand met bebouwing daaromheen. Op deze kaart zijn de dijken en de polders schematisch, maar duidelijk weergegeven. Door de schematische weergave van deze kaart, kan de ligging van het plangebied slechts globaal worden weergegeven (zie afbeelding 14). Het plangebied moet gesitueerd worden buiten de kern van Heinkenszand, richting het noorden en is gelegen in *De Noort Sack* polder, in een gebied waar geen bebouwing of andere topografische elementen zijn weergegeven.



Afbeelding 14 Globale ligging van het plangebied op de kaart van Visscher-Roman uit circa 1656 (lichtrode ovale vorm). Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

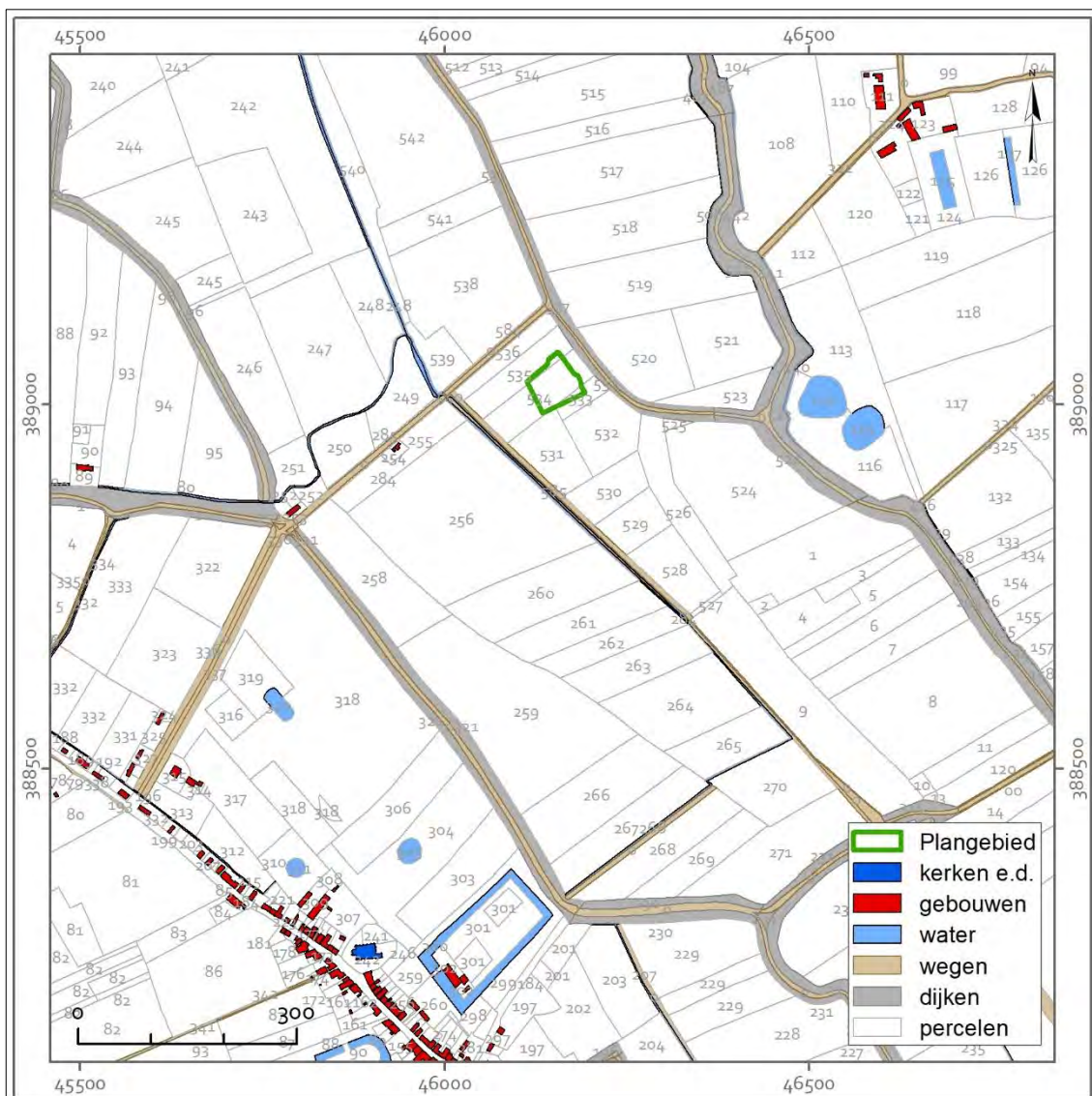
De kaart van Hattinga uit circa 1753 toont de situatie van de regio een eeuw later (zie afbeelding 15). Op deze kaart is het verloop van de polderdijken nauwkeuriger weergegeven. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied wordt op de kaart van Hattinga geen bebouwing weergegeven. Wel is ten noordwesten van het plangebied een weg zichtbaar die overeenkomt met de huidige weg die Clara's pad genoemd wordt.



Afbeelding 15 Projectie van het plangebied (lichtrode ovale vorm) op de kaart van W.T. Hattinga uit circa 1753. Bron: Blonk en van der Wijst, afb. 58.

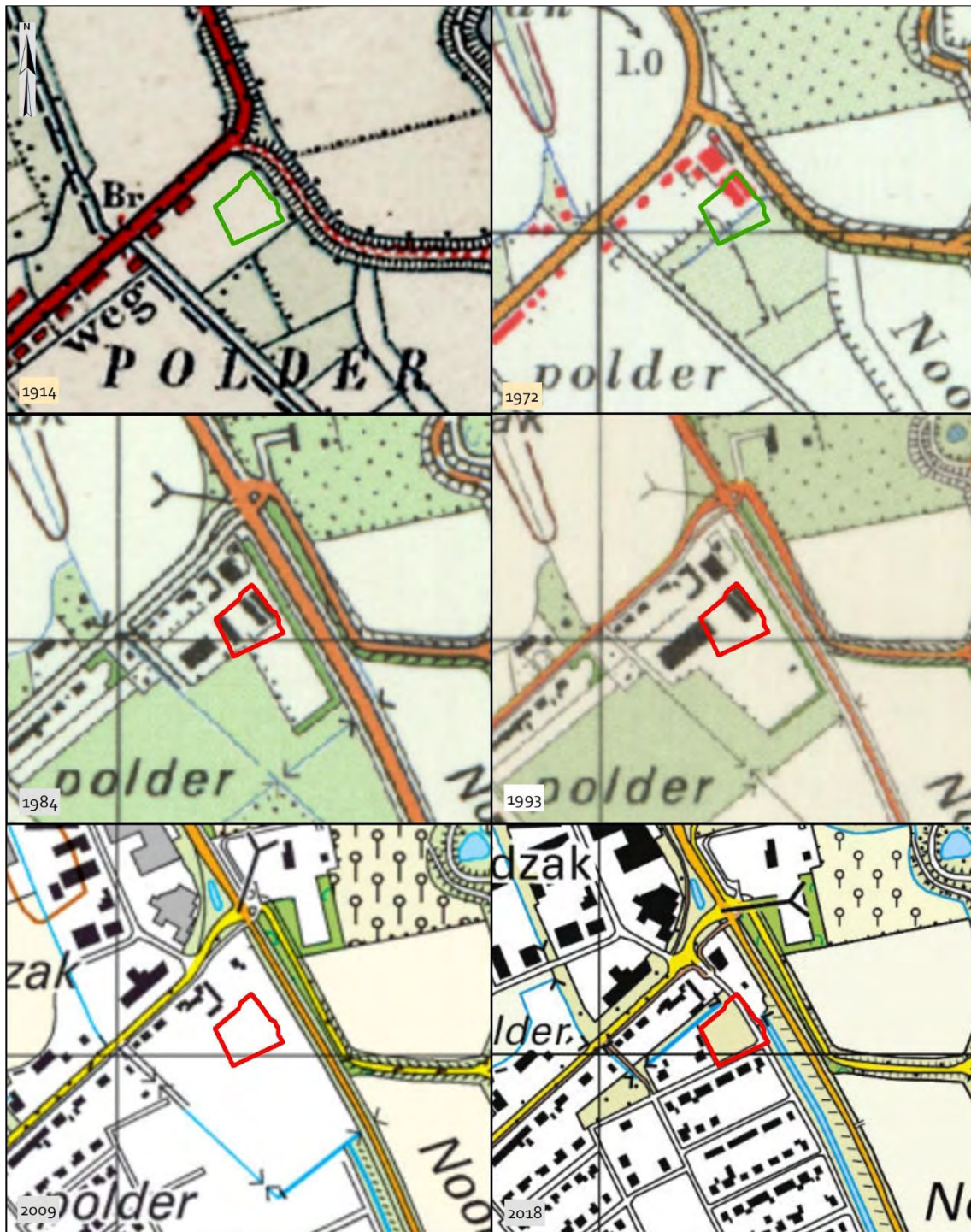
De situatie uit de eerste helft van de 19^e eeuw wordt weergegeven op het Minuutplan van de Kadastrale Minuutkaart uit circa 1830 (zie afbeelding 16). Deze kaart had tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen en geeft dan ook de percelen en gebouwen nauwkeuriger

weer. Het plangebied is gelegen op het kaartblad 's-Heer Arendskerke, Zeeland, Sectie H, blad 03 (MIN09037H03). Projectie van het plangebied op een uitsnede van de gedigitaliseerde versie van de kaarten van Zuid-Beveland laat zien dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw nog steeds onbebouwd is. De weg Clara's Pad die ten noordwesten van het plangebied loopt, wordt op deze kaart aangeduid als *De Steen Weg*. Volgens de bij de Kadastrale Minuut behorende OAT's (Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels) zijn de percelen waartoe het plangebied behoort perceel 534, valt het noordelijkste puntje binnen perceel 535 en het zuidoostelijke puntje binnen perceel 533. Percelen 533 en 534 waren in het bezit van kleermaker dhr. Slabbekoorn uit Heinkenszand. Zijn percelen waren in gebruik als weiland. Perceel 535 behoorde toe aan de kerk van 's Heer Arendskerke en was in gebruik als bouwland.



Afbeelding 16 Projectie van het plangebied (groene polygoon) op de gedigitaliseerde Kadastrale Minuutkaart uit 1811-1832. Bron: Geoloket Zeeland/ CHS.

De Topografische Militaire Kaart van 1857 geeft ten opzichte van de Kadastrale Minuut geen wijzigingen binnen het plangebied en de directe omgeving weer. Deze kaart is hier dan ook niet afgebeeld.



Afbeelding 17 Projectie van het plangebied (lichtgroene polygoon) op de Topografische Militaire Kaart uit 1914 en Topografische kaarten uit 1972, 1984, 1993, 2009 en 2019. Bron: Esri Nederland, Kadaster, Gemeentekaart, TK200, Wegenkaart, TOP50 en TOP25.

Op de Topografische Militaire Kaart van 1914 is het beeld in de omgeving van het plangebied weinig veranderd (zie afbeelding 17). Het plangebied is nog steeds onbebouwd. Wel is er langs de Steen Weg ten westen van het plangebied sprake van bebouwing. Deze bebouwing neemt in de loop der jaren toe. Tot aan circa 1950 is het land in gebruik als landbouwgrond. Na 1950 ontwikkelt zich het aannemings- en handelsbedrijf Jac. Rijk BV aan Clara's Pad 68. Het bedrijf startte met een woonhuis, kantoor en één werkplaats ten behoeve van reparaties aan eigen landbouwmachines. In de jaren '60 groeide dit bedrijf door zijn specialisatie in het groot grondverzet en werd het actief in de weg- en

waterbouw en bij de winning van delfstoffen.⁷² Deze groei is terug te zien in de uitbreiding van de bedrijfsgebouwen. In 1972 zijn er binnen het plangebied structuren zichtbaar. Dit betreffen twee nissenhutten die toebehoren aan het bedrijf Jac. Rijk B.V. (beiden met een oppervlakte van 11,1 x 40,6 meter).

Op de kaart van 1984 zijn er ten zuiden van de nissenhutten twee structuren bijgekomen. Eén daarvan bevindt zich binnen de contouren van het plangebied. Deze structuren zijn tegen het jaar 1993 vervangen door één grotere structuur, een bedrijfsloods, die voor een klein deel binnen het plangebied valt. In deze bedrijfsloods was een magazijn gedeelte met een oppervlakte van 25,1 x 40 meter en een werkplaats van 25,1 x 30,25 meter.⁷³ In 2009 zijn alle structuren verdwenen zowel binnen het plangebied als direct ten zuidwesten hiervan. Op de kaart van 2018 is te zien dat er ten zuidwesten nieuwe bebouwing heeft plaatsgevonden (dit betreffen woningen) en dat er ten noordwesten van het plangebied en ten zuidoosten sloten zijn gegraven. De kaarten uit 2009 en 2018 laten duidelijk zien dat zich in de nabijheid van het plangebied pas vrij recentelijk een woonwijk is gerealiseerd. In paragraaf 2.3.4 zal besproken worden wat de impact van het bouwen en verwijderen van de structuren binnen het plangebied is geweest op de ondergrond.

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich binnen of in de directe omgeving van het onderzoeksgebied bevinden. Het doel hiervan is het inschatten van de archeologische potentie van het onderzoeksgebied. Hierbij is een straal van circa 750 meter rondom het plangebied gehanteerd. Alleen de archeologische onderzoeken en waarnemingen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren worden nader besproken. De overige worden enkel opgesomd in de tabellen. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAD en de gemeentelijke verwachtingskaart. 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 de nieuwe tijd.

Archeologische Monumenten Kaart (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. De AMK wordt sinds 2014 echter niet meer bijgehouden en heeft op zichzelf geen juridische status meer, enkel voor de beschermde archeologische monumenten is het RCE nog steeds bevoegd. In het kader van het gemeentelijk beleid zijn de relevante niet beschermde archeologische monumenten uit de AMK overgenomen als een gemeentelijke vindplaats. Voor dergelijke vindplaatsen zijn ook in het gemeentelijk beleid regels opgenomen.

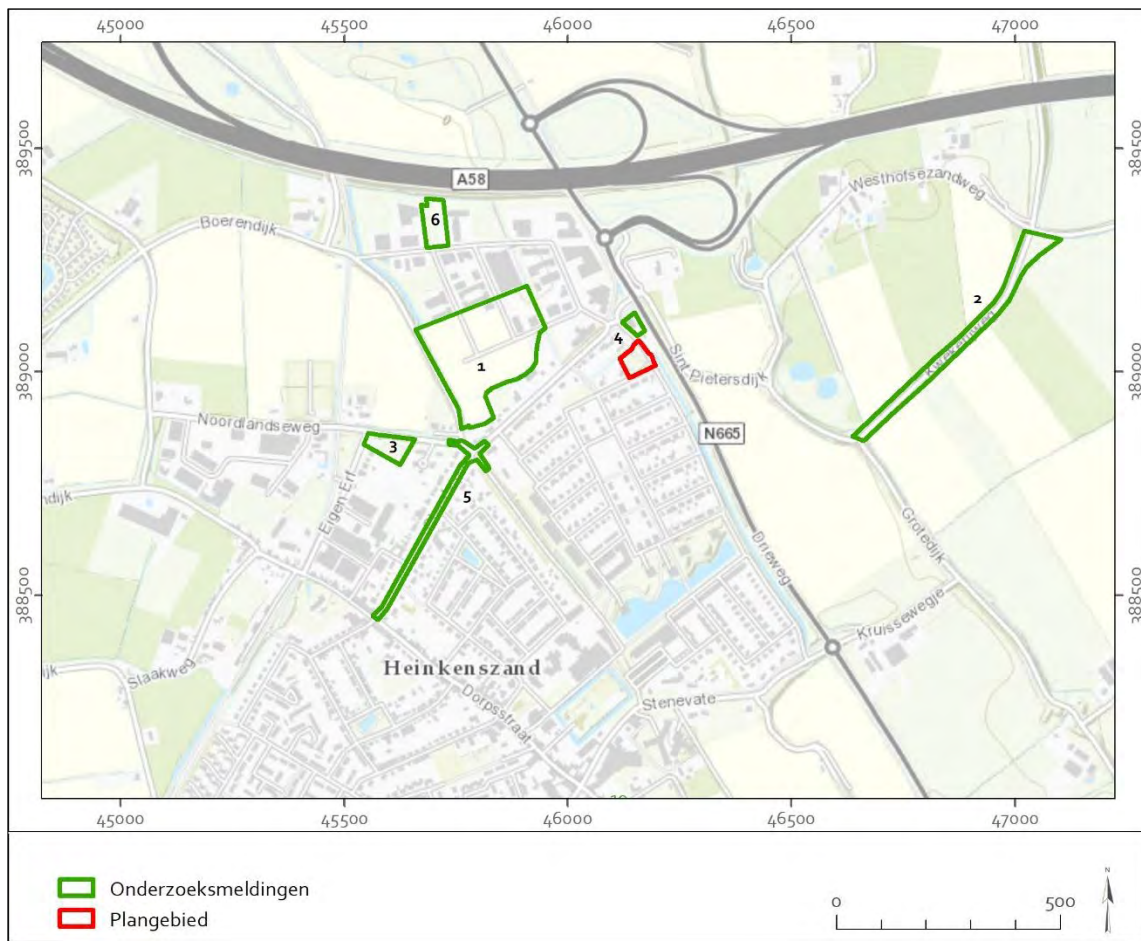
Binnen het plangebied en in de directe omgeving daarvan liggen geen AMK-terreinen.

⁷² www.bouwmachinesvantoen-archief.nl/bedrijvenpagina/Rijk/rijk.htm

⁷³ Zie bijlage 3 – Te slopen gebouwen en verharding.

Vondstlocaties en onderzoeken

In de wijde en directe omgeving van het plangebied zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn weergegeven op afbeelding 18. Hierbij is een straal van circa 750 m rondom het plangebied gehanteerd. Binnen deze straal zijn binnen Archis geen vondstlocaties bekend. De onderzoeken die bekend zijn, staan vermeld in tabel 3 hieronder. Het betreffen alleen bureau- en booronderzoeken. In de meeste gevallen is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Bij het onderzoek aan de Guldenroedestraat 12 (zie afbeelding 8 en nummer 4 op afbeelding 18) werd op basis van het onderzoek aanbevolen om in het meest noordwestelijke deel van het plangebied vervolgonderzoek uit te voeren bij werkzaamheden die dieper reiken dan 1,75 m -mv (1,04 m -NAP) vanwege een middelhoge verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren en een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit het Neolithicum tot de Romeinse tijd. Centraal in het oosten van dat plangebied werd onderzoek aanbevolen bij werkzaamheden die dieper reiken dan 3,45 m -mv (2,62 m -NAP) in verband met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Laagpakket van Wormer.



Afbeelding 18 Overzicht van de onderzoeksmeldingen in Archis 3 in de omgeving van het plangebied, geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron: Archis3, Esri/Kadaster 2019.

Tabel 3 Overzicht van de onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Nummer	Onderzoeksmelding	Uitvoerder	Aard onderzoek
1	2348947100	SOB Research	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2011). Het archeologisch verwachtingsmodel is in het veld getoetst door middel van 36 boringen. Op basis van de gegevens van het booronderzoek kon gesteld worden dat er binnen het onderzoeksgebied sprake was van diepreikende (geul-)Afzettingen van Duinkerkerke IIIb (ontstaan tussen 1100 en 1400). ⁷⁴ Op basis van de onderzoeksresultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2	2397506100	SOB Research	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2013). Het archeologisch verwachtingsmodel is in het veld getoetst door middel van 20 boringen, waarvan het merendeel tot circa 2,1 – 2,4 m -mv is gezet. Hierbij zijn aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van archeologische resten uit de Nieuwe Tijd en vermoedelijk uit de late Middeleeuwen. Vanaf circa 1750 is er geen sprake meer van bebouwing ter plaatse van het plangebied.
3	2410570100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2015). Het inventariserend veldonderzoek heeft uitgewezen dat binnen het plangebied geulafzettingen aanwezig zijn onder de bouwvoor die behoren tot het Laagpakket van Walcheren. De top van deze geulafzettingen kan aangetroffen worden vanaf minimaal 0,2 m -mv (0,5 m +NAP). In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van de bevindingen is geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.
4	2444794100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek t.b.v. nieuwbouw aan de Guldenroedestraat 12 (2014). Ter plaatse van het plangebied zijn 4 controleboringen gezet. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is een advieskaart opgesteld waarin twee zones werden gemarkeerd. Aanbevolen werd om in het meest noordwestelijke deel vervolgonderzoek uit te voeren bij werkzaamheden die dieper reiken dan 1,75 m -mv (1,04 m -NAP). Centraal in het oosten van het plangebied dient onderzoek plaats te vinden bij werkzaamheden die dieper reiken dan 3,45 m -mv (2,62 m -NAP). In de rest van het plangebied werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. ⁷⁵

⁷⁴ Ras 2011, 21.⁷⁵ Diependaele 2014

5	2472641100	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (2015). Geen verdere gegevens bekend met betrekking tot dit onderzoek.
6	4631591100	SOB Research	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2018). Er zijn 4 boringen gezet tot op een diepte van maximaal 4 m -mv. Ter plaatse van het plangebied is een bodemopbouw aangetroffen met diepreikende geulafzettingen van Duinkerke IIIb (Laagpakket van Walcheren). Het Hollandveen en de onderliggende Afzettingen van Calais IV (Laagpakket van Wormer) zijn weggeërodeerd als gevolg van geulwerking. De geulafzettingen zijn te relateren aan een zijtak van de Schenge die daar in de late Middeleeuwen actief was. Archeologische resten uit de eerdere periode zijn hierdoor geërodeerd. Onderzoek heeft verder aangetoond dat vanaf 1650 tot de huidige tijd geen bebouwing ter plaatse van het plangebied heeft bestaan. Op basis van de resultaten is geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. ⁷⁶

Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD), gemeentelijke vindplaatsen en cultuurhistorische en bouwhistorische waarden

In het Zeeuws Archeologisch Depot zijn geen aanvullende gegevens bekend met betrekking tot het plangebied.⁷⁷ In de nabije omgeving van het plangebied staan op de gemeentelijke beleidsdocumenten geen gemeentelijke vindplaatsen weergegeven.

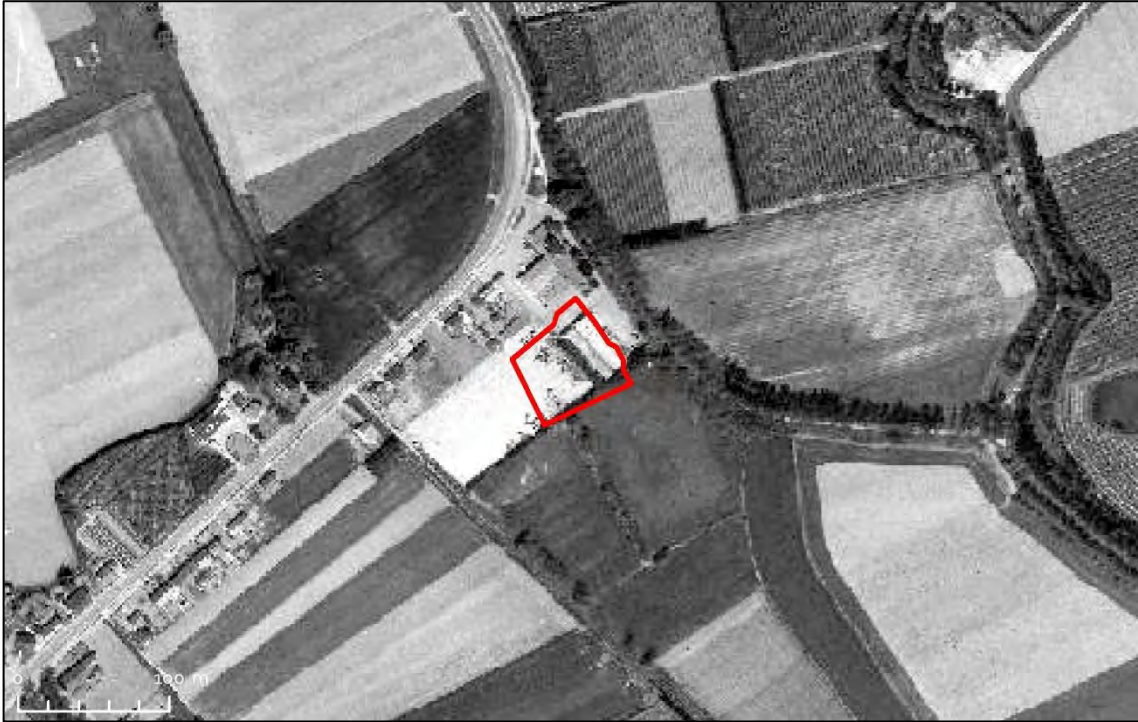
Op de provinciale kaart met cultuurhistorische waarden (CHS) komen geen gebouwen voor die aangemerkt zijn als Rijksmonument, historisch waardevolle boerderij of MIP-object binnen of onmiddellijk nabij het plangebied. Er zijn geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

In kader van het archeologisch bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1959, 1970 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989), 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004/Geoloket Provincie Zeeland) en de satellietfoto's uit 2005 en 2007 tot en met 2018 (Geoloket Provincie Zeeland). Op de luchtfoto's is de ontwikkeling van het gebied goed te volgen. In 1959 is het plangebied nog vrij van bebouwing. De kwaliteit van deze luchtfoto is echter onvoldoende om aanwijzingen te kunnen waarnemen voor de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen.

⁷⁶ Ras 2018

⁷⁷ Persoonlijke mededeling dhr. J. Jongepier, email-correspondentie d.d 2-12-2019.



Afbeelding 19 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de satellietfoto uit 1970. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.



Afbeelding 20 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de satellietfoto uit 2007. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

In 1970 is er bebouwing zichtbaar op de luchtfoto's in het oostelijke deel van het plangebied (zie afbeelding 19). Het betreft de twee nissenhutten van Jac. Rijk B.V. Op de foto uit 2005 is de loods zichtbaar die er in het zuidwesten bij is gebouwd. Op de foto uit 2007 is het zichtbaar dat men bezig is met het verwijderen van de structuren (zie afbeelding 20). De twee voormalige

nissenhutten zijn dan al verwijderd. Van de schuur in het zuidwesten staat nog de helft overeind. Aan de zuidoostkant en aan de (noord)west kant is de aanleg van de sloten zichtbaar. In 2008 zijn alle structuren verwijderd en wordt ervoor gezorgd dat de grond bouwrijp gemaakt wordt (zie afbeelding 21).



Afbeelding 21 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de satellietfoto uit 2008. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De verschillende beelden van het plangebied met onder andere de nissenhutten erop en de werkzaamheden m.b.t. het verwijderen van de gebouwen, lenen zich niet tot een nader onderzoek naar aanwijzingen van ondergrondse archeologische resten in de vorm van soil- of cropmarks.

In het kader van verontreiniging van de bodem is het bodemloket geraadpleegd. In het bodemloket worden er ter hoogte van het plangebied twee locaties vermeld die onderzocht zijn.⁷⁸ Het gaat hierbij om bodemonderzoeken 'Over de Dijk III diverse locaties' en 'Clara's Pad 68'.⁷⁹ De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek 'Over de Dijk III diverse Locaties' geeft aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. Het tweede onderzoek bevat de melding dat er een verontreiniging is achtergebleven na de sanering die geregistreerd is in het BIS van de overheid en bij het Kadaster. Ter hoogte van het bestaand kantoorpand A zou zich ondergronds nog een restverontreiniging kunnen bevinden. Hiervoor is drainage aangelegd tussen de restverontreiniging en de huidige sloot (zie bijlage 5). Door de bouw van de voormalige structuren, de aanwezigheid van voormalige sloten, het verwijderen van de structuren en de uitgevoerde saneringen, kan het terrein lokaal verstoord zijn. Om een beter inzicht te krijgen in de verstoringen zijn op donderdag 28 november een aantal dossiers bestudeerd op het gemeentehuis te Heinkenszand die betrekking hebben op de bodemonderzoeken

⁷⁸ Bodemloket.nl

⁷⁹ Clara's Pad 68 is het adres van de woning van Jac. De Rijk B.V. waartoe de grond van het plangebied behoorde.

en de uitgevoerde bodemsaneringen. Uit deze dossiers blijkt dat de volgende onderzoeken zijn uitgevoerd in en nabij het plangebied:

- 1993: Verkennend bodemonderzoek, Clara's Pad 68 te Heinkenszand door SGS EcoCare B.V. (kenmerk EF 850814)
- 2001: Verkennend en nader bodemonderzoek, Clara's Pad 68 te Heinkenszand door SGS EcoCare B.V. (kenmerk EZ 858888)
- 2005: Bepaling milieuhygiënische kwaliteit (in-situ) partij verhardingslaag (niet-vormgegeven bouwstoffen), Clara's Pad 68 te Heinkenszand door SGS Environmental Services (kenmerk EZ 861.018-1)
- 2005: Indicatief bodemonderzoek grond over verhardingslaag achterterrein Clara's Pad 68 te Heinkenszand door SGS Environmental Services (kenmerk EZ 861.018-2)
- 2005: Verkennend en aanvullend nader bodemonderzoek, Clara's Pad 68 te Heinkenszand door SGS Environmental Services (kenmerk EZ 862.154)
- 2005: Saneringsplan, Clara's Pad 68 te Heinkenszand door SGS Environmental Services (kenmerk EZ 862.154.SP)

Het aannemingsbedrijf Jac. Rijk B.V. dat zich vanaf circa 1950 ontwikkeld heeft aan Clara's Pad 68, is verhuisd van Heinkenszand naar Ritthem. De grond is verkocht aan de gemeente Borsele die in die periode vergevorderde plannen had om nieuwbouwwoningen te laten bouwen en een nieuwe ontsluitingsweg aan te leggen ter hoogte van deze locatie. Om de grond bouwrijp te kunnen maken, dienden de oude gebouwen gesloopt te worden en de grond gesaneerd te worden (zie bijlagen 4 en 5). In februari 2005 heeft de gemeente Borsele hier toestemming voor verleend. In de dossiers die inzichtelijk waren bij het gemeentehuis, zaten een aantal tekeningen, waaronder de ontgravingstekening 'Sanering Clara's Pad 68, Heinkenszand' en een tekening met de verschillende fasen waarin de loodsen en verhardingen verwijderd zijn (zie bijlagen 4 en 5). Op de ontgravingstekening sanering staan de ontgravingsgrenzen en -dieptes genoteerd, waaruit blijkt dat voornamelijk centraal binnen het plangebied een deel van de bovengrond verstoord is door de saneringswerkzaamheden. De aangegeven ontgravingsdieptes variëren van 0,2 m -mv tot 1,5 m -mv (zie afbeelding 23). Ter hoogte van de voormalige werkplaats en de nissenhutten blijkt er niet verdiept te zijn. Nadat alle loodsen en verhardingen waren verwijderd zijn er 75 grondboringen gezet tot 1,5 m -mv (zie de groene asteriskken op de ontgravingstekening in bijlage 4). Deze boringen zijn zintuigelijk beoordeeld op verontreinigingen. In boring 56, ten zuiden van het plangebied, is een olieverontreiniging aangetroffen. Ter hoogte van deze boringen is lokaal een klein gebied tot 0,5 m -mv gesaneerd. In het zuidoosten van het plangebied zijn er sleuven gegraven ter hoogte van de voormalige sloten tot een diepte van circa 0,5 m -mv. Ter hoogte van de voormalige werkplaats zou de grond weinig verstoord moeten zijn. De fundering van de werkplaats bestond uit stelconplaten van circa 14 cm dik. Over het algemeen kan gesteld worden dat de bovenste grondlaag verstoord is (tussen de 0,2 en max 1,5 m -mv), maar dat hieronder de originele bodemlagen intact zijn. Tenslotte kan er gesteld worden dat het terrein mogelijk nog opgehoogd is. Volgens tekeningen die ter inzage lagen bij de gemeente Borsele, zou het terrein geëgaliseerd zijn tot op 0,8 m +NAP.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

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

Het plangebied ligt op basis van de Geologische Kaart in een gebied waarvan de ondergrond bestaat uit afzettingen van Duinkerke IIIb (Laagpakket van Walcheren) op oudere afzettingen van Duinkerke (Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op kleiafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze bodemopbouw wordt bevestigd door de gegevens van booronderzoeken in de nabije omgeving en het DINO-loket.

Pleistocene dekzand – Laagpakket van Wierden

Vindplaatsen uit het Paleolithicum tot Mesolithicum kunnen worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand. Archeologische waarden uit de periode Paleolithicum tot het Mesolithicum zouden kunnen bestaan uit vindplaatsen met alleen een vondststrooiing. Het betreffen zeer kleine tot grote vuursteenvindplaatsen, waarbij archeologische indicatoren aangetroffen kunnen worden in de vorm van verbrand bot, vuursteen en verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden, kunnen aangetroffen worden, zoals onbewerkt natuursteen, onverbrand bot en onverbrand botanisch materiaal

Volgens de gemeentelijke maatregelenkaart geldt er **geen verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het pleistocene dekzand. Deze verwachting kan worden gehandhaafd. Deze verwachting wordt ingegeven door de geologische gesteldheid van het plangebied. De top van het pleistocene dekzand kan volgens de bijk kaart worden aangetroffen tussen de 10 en 15 m -NAP.

Neolithicum – Laagpakket van Wormer

Voor het plangebied geldt op basis van de gemeentelijke maatregelenkaart **een hoge verwachting** voor dit niveau. Gezien de geologische gesteldheid van het plangebied bestaat er een hoge kans dat zich hier mogelijk archeologische waarden bevinden vanaf het laat-Neolithicum. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk).

In Zeeland zijn er echter nog maar weinig vindplaatsen bekend uit deze periode. Dit zal enerzijds 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. Anderzijds wijzen de uiterst zeldzame vondsten in het Zeeuwse gebied op dit niveau eerder op een gebruik van dit gebied als jachtgebied dan als woongebied. In andere delen van westelijk Nederland (hoofdzakelijk op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen wel reeds verschillende vindplaatsen met bewoningssporen bekend. Deze vindplaatsen bevinden zich op hogere zandruggen in het landschap.

Archeologische waarden uit het Neolithicum kunnen bestaan uit vindplaatsen die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mensen. Hierbij kunnen archeologische indicatoren voorkomen zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal.

Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd – Hollandveen Laagpakket

Volgens de gemeentelijke maatregelenkaart geldt er **een hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Hollandveen Laagpakket.

Bronstijd: resten uit deze perioden kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket. Gedurende de bronstijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duingebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw-Namen) wordt de archeologische verwachting **laag** ingeschat.

Late ijzertijd en Romeinse tijd: voor deze perioden geldt een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden in het plangebied. Vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het Hollandveen Laagpakket, waar dit intact aanwezig is. De top van het veen kan worden verwacht vanaf circa 1,6 m -mv (circa 0,5 m -NAP). Indien blijkt dat de top van het veen geërodeerd is of dat deze laag gemoernd is, komt deze verwachting te vervallen.

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit de brons-, ijzertijd en Romeinse tijd kunnen bestaan uit huisplaatsen, ambachtelijke activiteit en infrastructurele werken. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen. Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Voor deze vindplaatsen geldt dat een verstoring van (de top van) het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid.

Middeleeuwen en nieuwe tijd – Laagpakket van Walcheren en ophooglagen

In, en in de top, van het laagpakket van Walcheren, net onder de bouwvoor of de recente verstoringen, kunnen vindplaatsen worden aangetroffen uit de late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Op basis van dit bureauonderzoek kan de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, die gesteld wordt door de gemeentelijke maatregelenkaart, bijgesteld worden naar een **middelhoge tot lage verwachting**. De directe omgeving van het plangebied maakte tot het midden van de 15^e eeuw deel uit van een onbedijkt getijdengebied. Analyse van oude kaarten heeft aangetoond dat het plangebied en de directe omgeving na de bedijking in de 15^e eeuw pas vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw wordt bebouwd. Hierdoor geldt voor het plangebied voor de late Middeleeuwen een **middelhoge verwachting**. Voor de Nieuwe Tijd geldt, gelet op het ontbreken van aanwijzingen voor bewoning of andere activiteiten op oude kaarten, **een lage verwachting** op het aantreffen van vindplaatsen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de bodem lokaal verstoord is door de uitgevoerde saneringen (zie bijlage 5). Daar waar er lokaal verstoord is, kunnen alleen dieper reikende sporen aangetroffen worden in het Laagpakket van Walcheren.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: verhoogde huisplaatsen, hofsteden en huizen (zowel houtbouw als baksteenbouw), afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Deze vindplaatsen kunnen aan het oppervlak herkend worden door vondststrooiing. Ook kunnen resten van sloten of greppels worden aangetroffen.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormen en 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 waardering, 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 (2017) beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennde boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland, het Plan van Aanpak⁸⁰ en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek zijn vier boringen verricht verspreid over het plangebied. Deze spreiding is bepaald op basis van de inrichtingsschets voor de nieuwe brandweerpost, door de verstoringsdiepte van de saneringen, de locatie van de 75 boringen die gezet zijn na het verwijderen van alle loodsen en verhardingen (tot 1,5

⁸⁰ Kiburg 2019

m diep uitgevoerd) en door de aanwezigheid van kabels en leidingen. Voor de boorpuntenkaart wordt verwezen naar afbeeldingen 22 en 23; voor de boorstaten wordt verwezen naar bijlage 6.



Afbeelding 22 Boorpuntenkaart van het plangebied met de locatie van de vier boringen (blauw bolletjes met nummers) en de klic melding 19G638044_1, geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 cm. De boringen zijn geplaatst middels een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg 3,75 m -mv (2,98 m -NAP).

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 (verkenkende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht.



Abbeelding 23 Boorpuntenkaart van het plangebied met een projectie van de inrichtingsschets ten behoeve van de nieuw te realiseren brandweerpost en de verschillende saneringsdieptes. Bron: gemeente Borsele.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Binnen het plangebied zijn vier boringen geplaatst. In alle vier de boringen zijn de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren afgedekt met een opgebracht pakket dat reikt tot aan het maaiveld (de bovenste 0,9 tot 1,2 m -mv).

Boring 1 werd gezet in het noordelijke deel van het plangebied. Onder een ophoogpakket van een meter werden tussen circa 1 en 1,9 m -mv (0,19 m en 1,09 m -NAP) kalkrijke kwelderafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangeboord met een gruis van schelpen en een spoor van roestvlekken. Onder deze kwelderafzettingen zijn tot op 2,7 m -mv (1,89 m -NAP) zandige kreekbeddingafzettingen aangeboord, bestaande uit matig siltig, matig fijn zand met fragmenten van schelpen en enkele dunne veengruislaagjes. Tot een diepte van 3,05 m -mv (2,24 m -NAP) werd Hollandveen Laagpakket aangetroffen. Dit veen bestaat uit donkergeel-bruin rietveen met bovenin een restant mosveen. De top van het veen is geërodeerd. Onder het veen zijn tot de einddiepte van 3,75 meter -mv (ca. 2,94 meter -NAP) afzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig. De toplaag van dit pakket is ongeveer 3 cm dik en bestaat uit een donkerbruine, zwak siltige klei. Deze

top is sterk humeus met veel riet. Hieronder bevindt zich een sterk siltige, grijs gekleurde, kleilaag met daarin een spoor van riet en enkele dunne zandlaagjes.

Ter plaatse van boringen 3 en 4, respectievelijk in het westen en het zuiden van het plangebied, werd een gelijkaardige bodemopbouw vastgesteld met afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De top van het veen is in boring 1 aangeboord op 2,7 m -mv (1,89 -NAP), in boring 3 op 2,45 m -mv (1,68 m -NAP) en in boring 4 op 2,08 m -mv (1,3 m -NAP). In boring 3 heeft het Hollandveen Laagpakket zich ontwikkeld als bosveen op rietveen. Zowel in boring 1, 3 als 4, wijst de aanwezigheid van verspoeld veengruis in de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren dat het Hollandveen Laagpakket geërodeerd en niet meer intact aanwezig is. De diepte van deze afzettingen van het Laagpakket van Wormer schommelt tussen de 3,05 en 3,75 m -mv (circa 2,24 – 2,98 m -NAP). In deze kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer is een spoor van riet aangetroffen. Dit duidt er op dat deze bodem aan het vernatten was en minder aantrekkelijk was voor bewoning.

In boring 2, in het oostelijke deel van het plangebied, werd tot op een diepte van circa 0,9 m -mv (0,03 m +NAP) een zwak siltig, grijsbruin, matig fijn zand aangeboord, dat net als in de andere boringen geïnterpreteerd kan worden als opgebrachte grond. Hieronder bevinden zich tot op een diepte van 2,9 m -mv (1,97 m -NAP) alleen zand- en kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. De onderste 0,6 m bestaat uit een zwak zandige, matig fijne klei, licht grijs van kleur met donkerblauwe vlekken en geremaniëerde veenbrokken. Het Hollandveen en het Laagpakket van Wormer zijn hier, in tegenstelling tot de andere boringen, niet aangeboord binnen 2,90 m -mv.

3.2.2 Archeologie

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn in de boringen geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

Er heeft geen oppervlaktekartering plaatsgevonden, daar het terrein opgehoogd was. Een oppervlaktekartering is dan van weinig nut, aangezien de grond van elders afkomstig is.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het plangebied is gelegen in een zone met afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Het niveau van het pleistocene dekzand kan volgens de bijkaart van de Geologische kaart van Nederland worden aangetroffen tussen de 10 en 15 meter -NAP. Op basis van het archeologisch bureauonderzoek kan samengevat gesteld worden dat er voor het plangebied een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit de Bronstijd (Hollandveen Laagpakket) en de Nieuwe Tijd (Laagpakket van Walcheren). Het plangebied is gesitueerd ten noorden van de oude dorpskern van Heinkenszand en maakt deel uit van de Noordzakpolder die in het midden van de 15^e eeuw werd ingepolderd. Bestudering van oude kaarten toont aan dat het plangebied vanaf de 17^e eeuw tot in de eerste helft van de 20^e eeuw onbebouwd is gebleven. Voor de late Middeleeuwen geldt op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels vier verkennende boringen tot maximaal 3,75 m -mv (2,98 m -NAP) getoetst. De boringen zijn verspreid over het plangebied geplaatst, waarbij rekening is gehouden met de inrichtingsschets ten behoeve van de nieuwbouw, de uitgevoerde saneringen, de locatie van de 75 boringen die gezet zijn na het verwijderen van alle loodsen en verhardingen (tot 1,5 m diep uitgevoerd) en de aanwezigheid van kabels en leidingen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de archeologische verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. In drie van de vier boringen is de veronderstelde bodemopbouw op basis van het bureauonderzoek bevestigd. Ter plaatse van boring 1, 3 en 4 zijn afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen op Hollandveen op kleiige afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De top van het veen is aangetroffen tussen 2,08 en 2,70 m -mv (1,30 en 1,89 m -NAP). De top van het veen was in alle drie de boringen geërodeerd. De diepte van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer schommelt tussen de 3,05 en 3,75 m -mv (circa 2,24 – 2,98 m -NAP). Dit betreffen kleiige komafzettingen met riet in de top. In boring 2 zijn alleen zand- en kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. De boring is gezet tot op een diepte van 2,9 m -mv (1,97 m -NAP).

In alle boringen bestaat circa de bovenste 0,9 tot 1,2 m uit een opgebracht pakket die tot aan het maaiveld reikt. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen, zoals afgedekte bodems, cultuurlagen of vondstrijke niveaus, zijn niet waargenomen.

Op basis van het booronderzoek kan het gespecificeerde verwachtingsmodel zodoende worden bevestigd en/of bijgesteld:

- Voor het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum blijft de verwachting ongewijzigd. Voor deze perioden geldt **geen verwachting**.
- De kleiige komafzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn slap en vooral de top bevat veel rietresten. Dit duidt erop dat deze afzettingen onder water hebben gelegen en dat hier

geen bodemvorming heeft kunnen optreden. Om deze redenen waren deze afzettingen niet geschikt voor bewoning noch aantrekkelijk voor gebruik. Voor deze kleiige afzettingen kan de hoge archeologische verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum worden bijgesteld naar **laag**.

- Voor de Bronstijd blijft de **lage verwachting** ongewijzigd. Het plangebied behoorde in deze periode tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning.
- Uit boringen 1, 3 en 4 blijkt dat het top van het veen geërodeerd is. In boring 2 is het veen niet aangetroffen. Voor de late IJzertijd en de Romeinse tijd wordt de hoge verwachting ten aanzien van archeologische vindplaatsen dan ook bijgesteld naar **laag**.
- Voor de late Middeleeuwen wordt de middelhoge verwachting bijgesteld naar **laag**. Binnen de boringen zijn er geen indicatoren waargenomen voor de aanwezigheid van vindplaatsen, zoals afgedekte bodems, cultuurlagen of vondstrijke niveaus.
- Op basis van cartografisch onderzoek wordt de kans op het aantreffen van bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd als laag geacht. Op basis van het booronderzoek blijft deze **lage** verwachting ongewijzigd.

4.2 Advies

Voorliggend onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging voor het bestemmingsplan die het bouwen van een brandweerpost mogelijk moet maken op deze locatie. Op basis van de resultaten van het voorliggende onderzoek kan gesteld worden dat het archeologisch potentieel van het plangebied beperkt is. Voor alle perioden geldt namelijk geen tot een lage verwachting.

De resultaten van voorliggend onderzoek in beschouwing nemend en de geplande verstoringsdiepten, wordt de kans klein geacht dat bij voorgenomen werkzaamheden archeologische vindplaatsen verstoord kunnen raken. Zodoende wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied niet noodzakelijk geacht.

Tot slot dient het volgende opgemerkt. Het is niet uit te sluiten dat voor die delen waar geen vervolgonderzoek aanbevolen is desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016). Om ervoor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks dat er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit 2016. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten.

Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten direct te melden bij de bevoegde overheid.

Voorliggend rapport werd voorgelegd aan de bevoegde overheid en goedgekeurd.

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen, W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel A: Beleidsnota archeologie, (Vestigia-rapport V702-A) Amersfoort.

Bazen, M.A., & G. Pleijter, 1994. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 47 Cadzand-48 West-Middelburg, Schaal 1:50.000, DLO Staring Centrum, Wageningen.

Beekman, F. 2007. De kop van Schouwen onder het zand. Duizend jaar duinvorming en duingebouw op een Zeeuws eiland. Matrijs, Utrecht

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.

Blonk, D. & J. Blonk-van der Wijs, 2010. Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860; Houten.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen, R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel B: Toelichting beleidskaart. Bijlagen, (Vestigia-rapport V702-B) Amersfoort.

Brus, D.J. & G.W. de Lange, 1986. Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000 (48 (Gedeeltelijk) Middelburg, 42 (Gedeeltelijk) Zierikzee, 48 (Gedeeltelijk) Cadzand), Stiboka/ Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.

Clercq, W. de, 2009. Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum, Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. – 400 n. Chr). Proefschrift voorgedragen tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeologie, Universiteit Gent, Gent.

Clercq, W. de, & R. M. van Dierendonck, 2008. Extrema Galliarum, Zeeland en Noordwest-Vlaanderen in het Imperium Romanum. Zeeuws Tijdschrift, 58/3-4, 5-34.

Coppens, E., 2017. Westdorpe, Autrichepolder, Glastuinbouw kavels 1-2. Gemeente Terneuzen. Een Archeologische Begeleiding. Artefact!-rapport 81, Zaamslag.

Coppens, E. 2018. Heinkenszand – Westerstraat 2-12 en Kerklaan 46-56. Gemeente Borsele. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Rapport 284, Zaamslag.

Dekkers, P, 2014. *Between Land and Sea. Landscape, Power and Identity in the Coastal Plain of Flanders, Zeeland and Northern France in the Early Middle Ages (AD 500-1000)*. Onuitgegeven proefschrift, Vrije Universiteit Brussel.

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

Diependaele, S., 2014. *Heinkenszand Guldenroedestraat 12 (gemeente Borsele)*. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact Rapport 106, Zaamslag.

Dierendonck, R.M. van, 2009. *The Early Medieval Circular Fortresses in the Province of Zeeland*. In: M. Segschneider, (eds.), 2009. *Schriften des Archäologischen Landesmuseum, Band 5, Ringwälle und verwandte Strukturen des ersten Jahrtausends n. Chr. an Nord- und Ostsee*, Wachholz Verlag, Neumünster, 249-273.

Dierendonck, R.M. van, 2012. *Romeinse Tijd*, In: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), *De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500*, W-Books, Zwolle, 42-55.

Dierendonck, R.M. & W.K. Vos (red.), 2013. *De Romeinse agglomeratie Aardenburg. Onderzoek naar de ontwikkeling, structuur en datering van de Romeinse castella en hun omgeving, opgegraven in de periode 1995-heden*. Hazenberg Archeologische Serie – deel 3, Leiden.

Dierendonck, R.M. van, 2016. *Nieuwe wijn uit oude zak(k)en, Evaluatie van de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) 2009-2015*. SCEZ, Middelburg.

Dijkstra J. en F.S. Zuidhoff reds., 2011. *Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op negen vindplaatsen in het nieuwe tracé van de Rijksweg N57 en de nieuwe rondweg ter hoogte van Serooskerke (Walcheren)*. ADC Monografie 10, Amersfoort.

Grote Historische Provincie-atlas, Zeeland 1856-1858, 1992, Groningen.

Grote Historische Topografische atlas, Zeeland 1904 – 1916, 2006, Nieuwland.

Harkel, L. ten, 2013. *A Viking age landscape of defence in the Low Countries? The ringwalburgen in the Dutch province of Zeeland*. In: J. Baker, S. Brooks and A. Reynolds (red.), 2013, *Landscapes of defence in Early Medieval Europe*, Brepolis, Turnhout.

Heeringen, R.M. van, 1988. *Iron Age occupation of the dunes near Haamstede on the island of Schouwen-Duiveland, Province of Zeeland, the Netherlands*, *Hellinium* 28/1, 63-80.

Heeringen, R.M. van, 1988b. *De bewoning van Zeeland in de IJzertijd*, *Archief. Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen* 1988, 1-43.

Heeringen, R.M. van, 1989. *The Iron Age in the Western Netherlands V; Syntheses*. *Berichten ROB*, 39, 157-255.

Heeringen, R.M. van, 1995. *Zeeland between Nehalennia and the Goths*, in: Lodewijckx M., (red.). *Archaeological and Historical aspects of Wes-European Societies, Album Amicorum André Van Doorselaer*. Leuven University Press, Leuven, p. 255-262.

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

Jongepier, J., 2009. Eerste Nederlandse Neanderthaler is 'Zeeuws'. Zeeuws Erfgoed, 8/3, 15.

Jongepier, J., 2010. Oudste werktuig uit Zeeland, Vuistbijl uit de Schelphoek. Zeeuws Erfgoed, 9/1, 3.

Jongepier, J., 2012. Prehistorie. In: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500, W-Books, Zwolle, 31-41.

Kiburg, J., 2019. Plan van Aanpak: Heinkenszand Guldenroedestraat – Hoefbladstraat (BSL01 AH 5616). Gemeente Borsele. Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Zaamslag.

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

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1, 2018. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

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

Pieters M., 1996. Romeinse en latere veenwinning in Raversijde (Oostende). In: Gullentops F., Wouters L. (Eds.). Delfstoffen in Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBL, Brussel, 138-139.

Plicht, J. van der, L.W.S.W. Amkreutz, M.J.L.Th. Niekus, J.H.M. Peeters en B.I. Smit, 2016. Surf'n Turf in Doggerland: Dating, stable isotopes and diet of Mesolithic human remains from the southern North Sea, Journal of Archaeological Science: Reports 10, 110-118.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr 2.704, 2014, Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 14 oktober 2014, houdende wijziging regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014, Middelburg.

Provinciaal Blad van Zeeland 2017, nr. 605, 15 februari 2017. Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017.

Provincie Zeeland, 2017: Wie wat bewaart, die heeft wat. Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020. Middelburg.

Ras, J. 2011. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bedrijventerrein Noordzak, 3^e fase, Heinkenszand, Gemeente Borsele. SOB Research Project nr: 1921-1111. Heinenoord.

Ras, J., 2018. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Schouwersweg 96', Heinkenszand, Gemeente Borsele. SOB Research Project nr: 2615-1808. Heinenoord.

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.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978c. Bijkaart 1 bij de Geologische Kaart van Nederland, kaartblad Beveland, Schaal 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978d. Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

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

Trimpe Burger, J.A., 1995. Brabers bij Haamstede (Provincie Zeeland). Een archeologisch noodonderzoek in 1956/1957 op het eiland Schouwen als gevolg van de Stormvloed in 1953, Middelburg.

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

Verhart, L.B.M., 1992. Settling or trekking? The Late Neolithic house plans of Haamstede-Brabers and their couterparts. Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, 72, 73-99.

Verhulst, A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent.

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

Wilderom, M.H., 1968. Tussen Afsluitdammen en Deltadijken III. Midden-Zeeland, Vlissingen.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland, Waterschapshuis: ahn.maps.arcgis.com

Archeologisch informatiesysteem Archis 3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort: archis.cultureelerfgoed.nl/

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

Geheugen van Nederland: www.geheugenvannederland.nl

Gemeente Borsele: www.borsele.nl/home/brandweerpost-heinkenszand_45863/

Geoloket Provincie Zeeland / Cultuurhistorische Hoofdstructuur: www.zeeland.nl/kaarten-en-cijfers/kaarten

Koninklijke Bibliotheek, Staten-Generaal Digitaal: www.kb.nl.

Provinciaal Zeeuwse Courant: pzc.nl

TU Delft: www.library.tudelft.nl/collecties/kaarten

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

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

Woordenlijst

Antropogeen	door menselijk handelen
ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd
AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een

	aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Geul	rivier- of kreekbedding
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Moertering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invoed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)

Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden

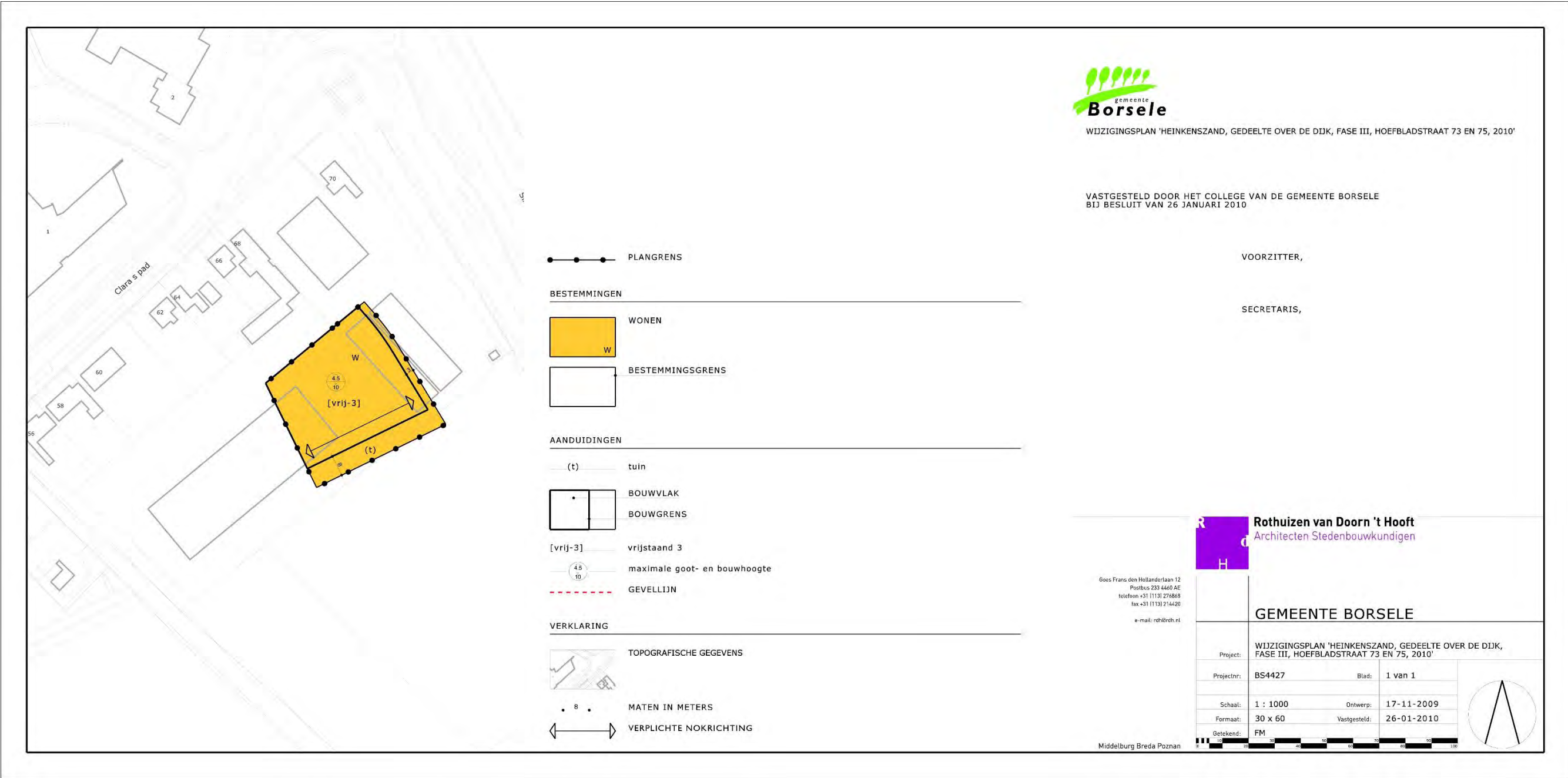
Tijdstabel

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	Laat	
-500	2500			Midden				
-1000	3000			Vroeg				
-1500	3500			Midden	Subboreaal	IVb	Bronstijd	Laat
-2000	4000							Midden
-2500	4500					IVa	Neolithicum	Vroeg
-3000	5000	Laat						
-3500	5500	Midden						
-4000	6000	Atlantikum	III		Mesolithicum	Vroeg		
-4500	6500					Laat		
-5000	7000					Midden		
-5500	7500	Vroeg	Boreaal		II	Vroeg		
-6000	8000							
-6500	8500	I	Preboreaal	I				
-7000	9000							
-7500	9500	Pleistocene	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum			
-8000	10000			LW II				
-8500	10500			LW I				

Bijlage 1 Wijzigingsplan gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75, 2010

Wijzigingsplan 'Heinkenszand, gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75, 2010. Bron: www.borsele.nl/home



B&schetsvoorstel buitenruimte Brandweerpost Heinkenszand
10.04.2019
schaal 1:500

voorplein
indes op terg
bloemenweide
grasparken
snelheidsremmer
Hoeftbladstraat
Guldenroodstraat

Bijlage 3 Voorstellen ontwerp nieuwe brandweerpost

Bron: www.borsele.nl/home/brandweerpost-heinkenszand_45863/

Locatie

model boomweide



BoschSlabbers - HKZ brandweer

Locatie

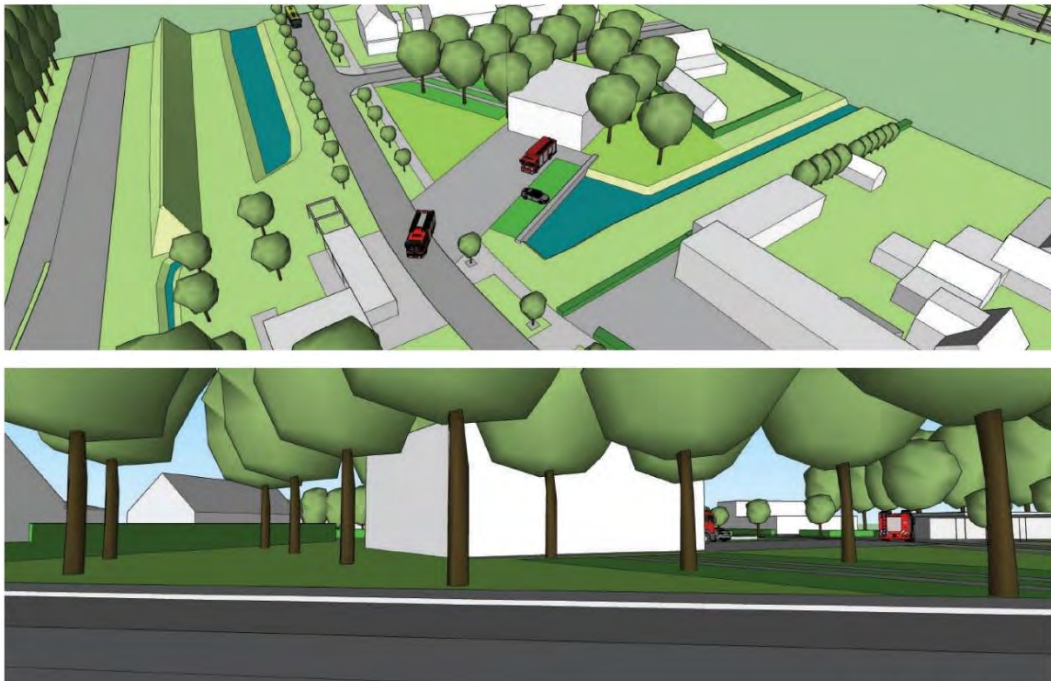
model boomweide



BoschSlabbers - HKZ brandweer

Locatie

model boomweide



BoschSlabbers - HKZ brandweer

Locatie

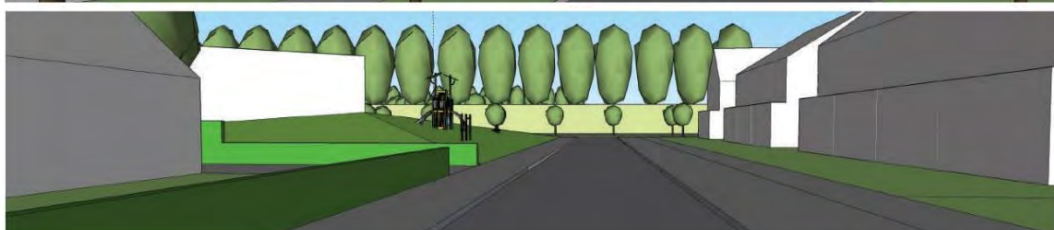
model terp



BoschSlabbers - HKZ brandweer

Locatie

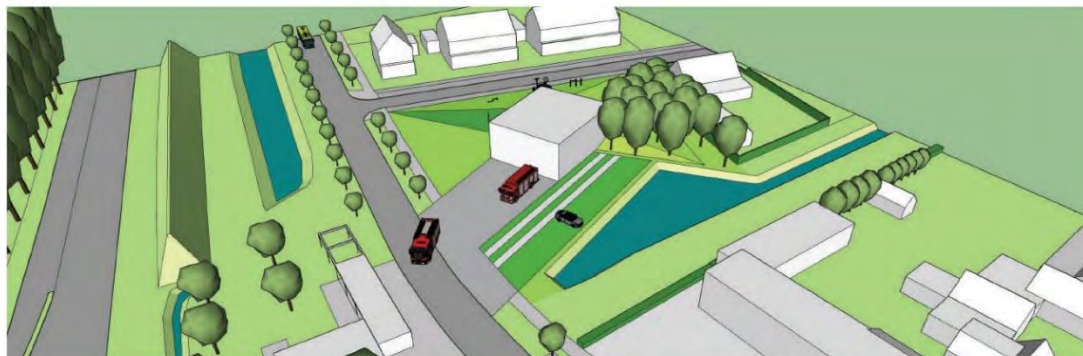
model terp



BoschSlabbers - HKZ brandweer

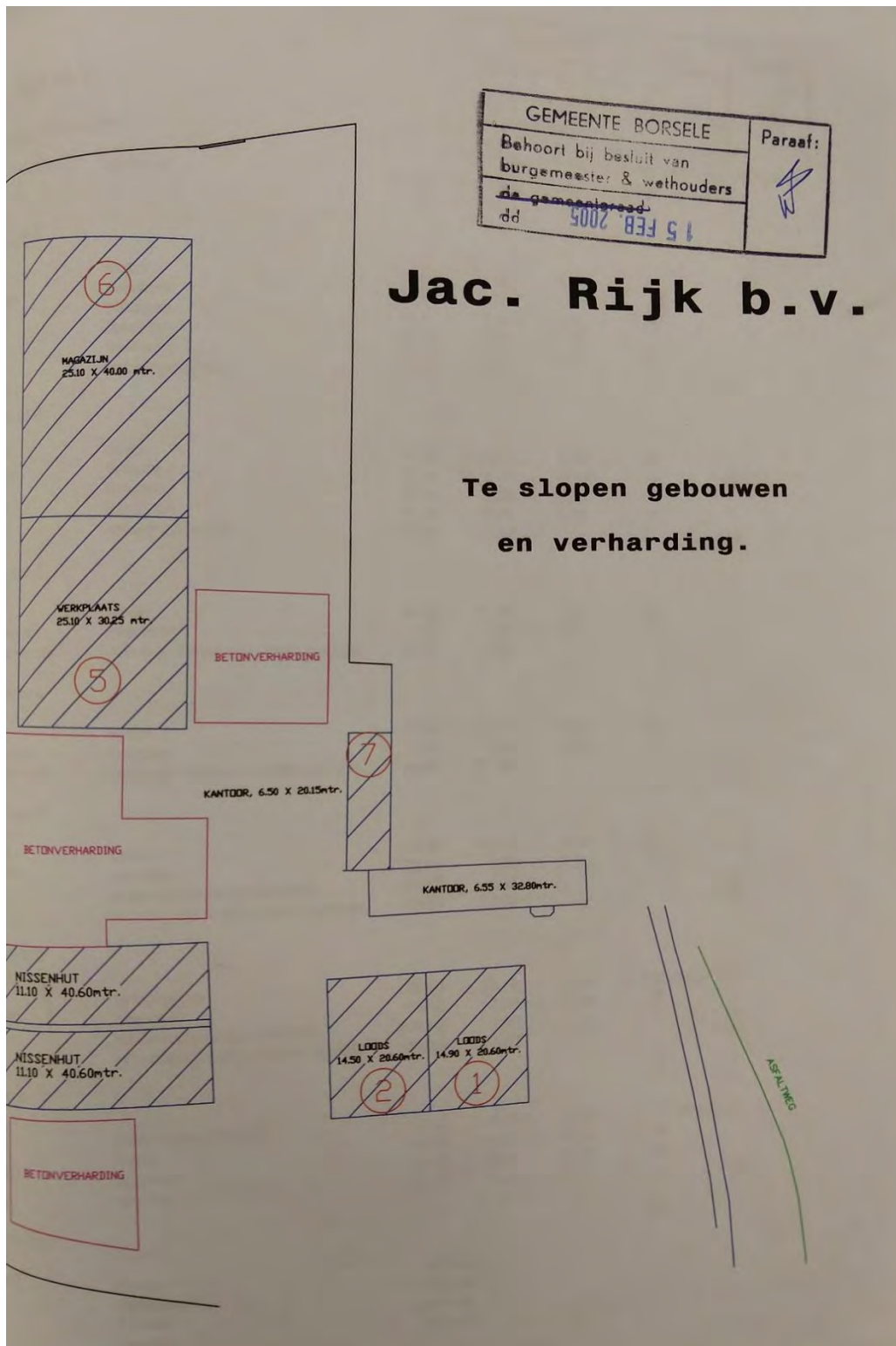
Locatie

model terp



BoschSlabbers - HKZ brandweer

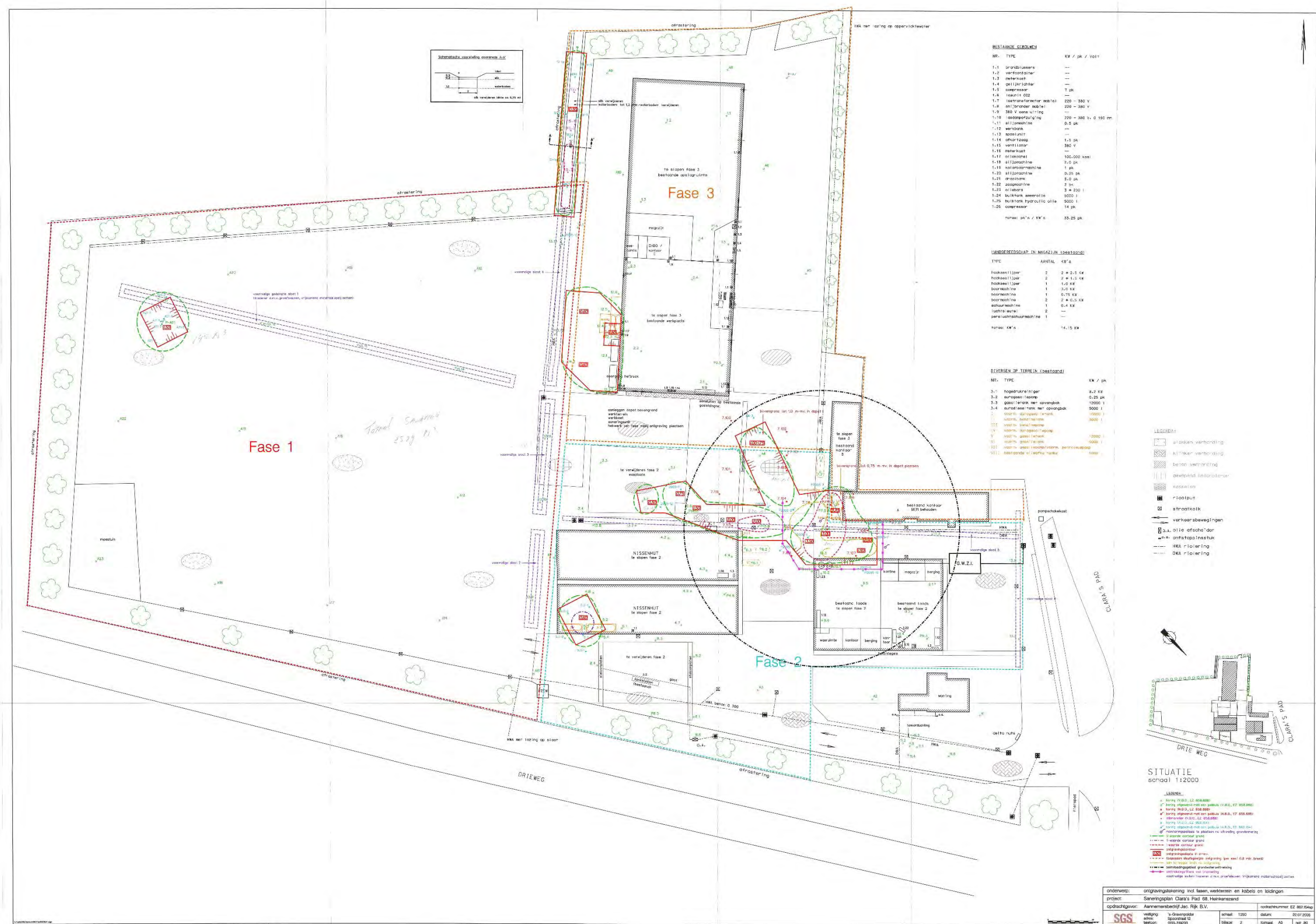
Bijlage 4 Overzichtstekening te slopen gebouwen en verharding



Bijlage 5

Ontgravingstekeningen in fasen en sanering

De ontgravingstekening in fasen en ontgravingstekening sanering is verstrekt door de Gemeente Borsele.





Bijlage 6 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

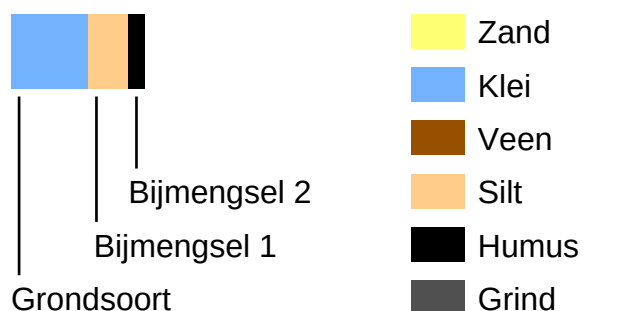
Project: Guldenroedestraat-Hoefbladstraat
2019ART130

Plaats: Heinkenszand
Gemeente: Borsele

Opdrachtgever: Gemeente Borsele

Kaartblad: 65G
OM-nummer: 4755692100
Bepaling Locatie: Dgps
Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Boring: 1

Datum: 13-12-2019
Maaiveld: Braakliggend

Project: Guldenroedestraat-Hoefbladstraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 46149.94

Y: 389042.11

Z: 0.81



Boring: 2

Datum: 13-12-2019
Maaiveld: Braakliggend

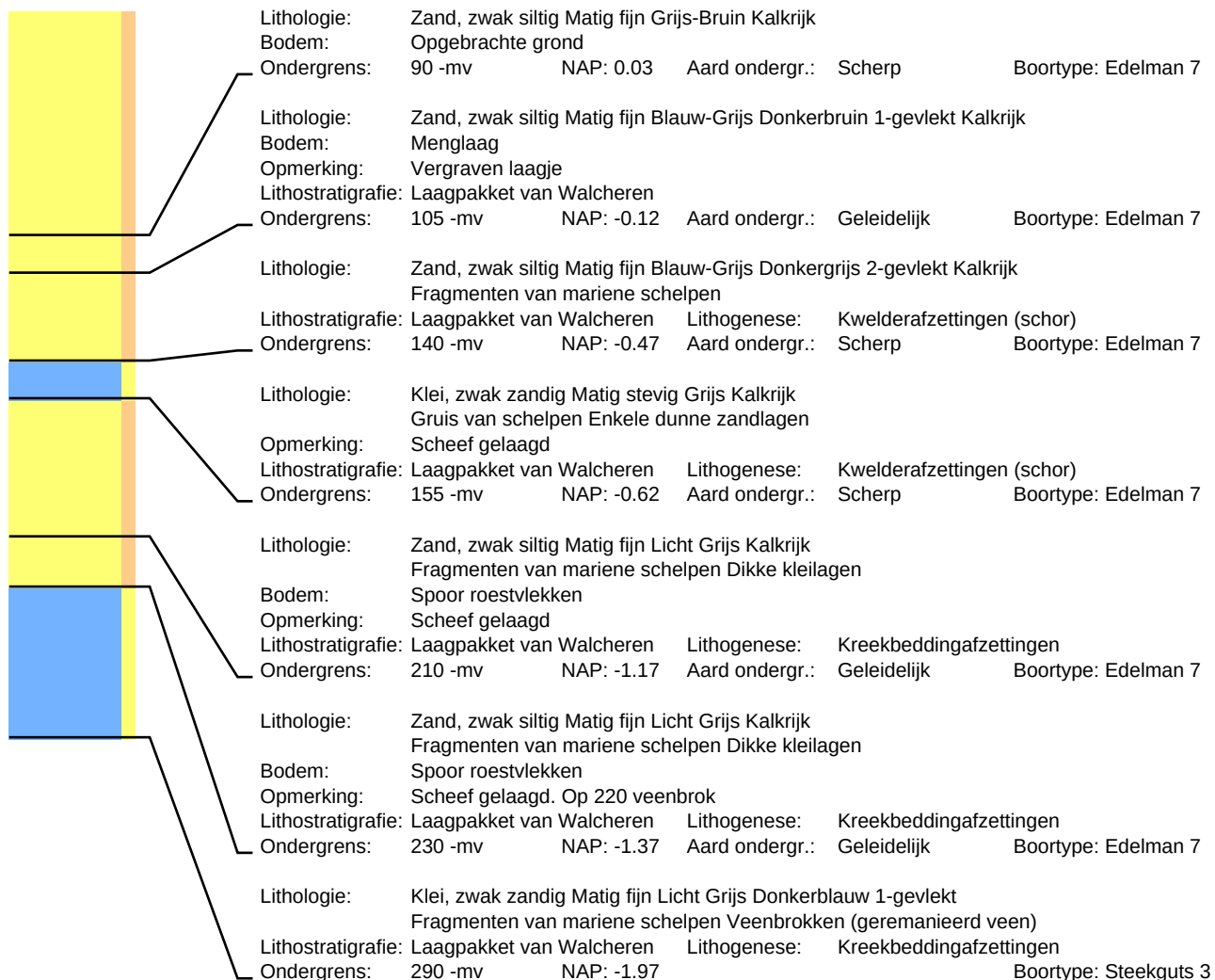
Project: Guldenroedestraat-Hoefbladstraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 46168.24

Y: 389026.57

Z: 0.93



Boring: 3

Datum: 13-12-2019
Maaiveld: Braakliggend

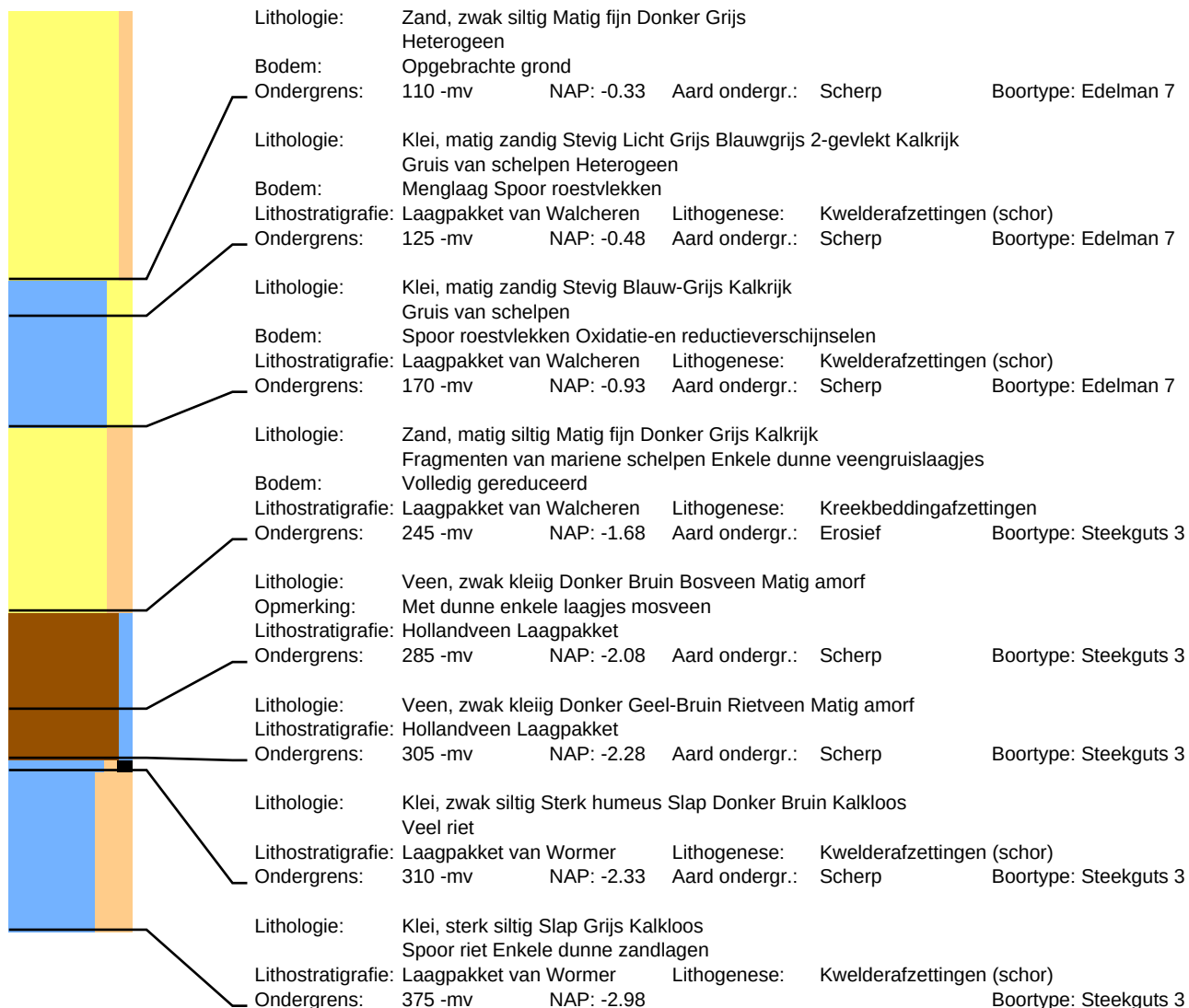
Project: Guldenroedestraat-Hoefbladstraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 46131.02

Y: 389028.38

Z: 0.77



Boring: 4

Datum: 13-12-2019
Maaiveld: Braakliggend

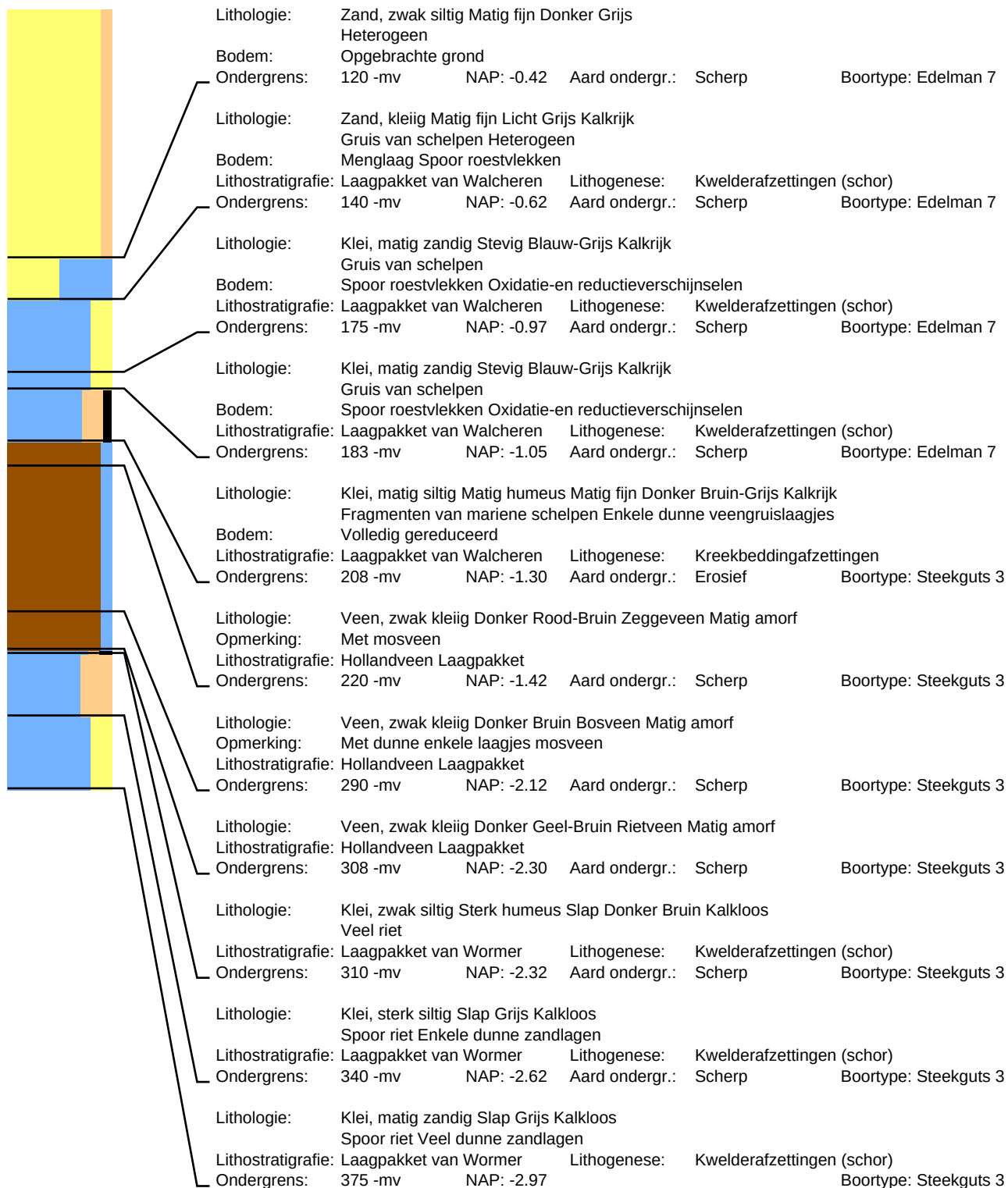
Project: Guldenroedestraat-Hoefbladstraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 46147.29

Y: 389019.38

Z: 0.78





Dossier/Project: Heinkenszand Westerstraat 3-17
Datum: 23-1-2020
Naam adviseur: M. van de Glind
Verzonden aan: Gemeente Borsele
Bijlage: checklist
Titel document: Heinkenszand Guldenroedestraat – Hoefbladstraat. Gemeente Borsele. Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur: J. Kiburg en J.E.M. Wattenberghe (Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed)
Versie: concept 19 december 2019

Planvorming

De gemeente Borsele is voornemens op een braakliggend perceel (AH5616) aan de Guldenroedestraat-Hoefbladstraat in Heinkenszand de nieuwe brandweerpost van Heinkenszand in te richten. Het huidige bestemmingsplan voorziet de bouw van 2 woningen (functie wonen), derhalve is voor de nieuwe bestemming een wijziging nodig. In dit kader is archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het plangebied heeft een oppervlak van ongeveer 3500 m². De exacte verstoringsdiepte van de nieuwe inrichting is nog niet bekend, maar zal grotendeels minder dan 1 meter beneden maaiveld zijn, mogelijk wordt een regenwaterbekken voor bluswater aangelegd tot 2 meter beneden maaiveld. Het plangebied is gelegen binnen wijzigingsplan 'Heinkenszand, gedeelte Over de Dijk, fase III Hoefbladstraat 73 en 75' (2008) in een zone met enkelbestemming Wonen. In dit bestemmingsplan is archeologie niet opgenomen, waardoor de omgang met archeologie geregeld is in de Erfgoedverordening (2018). Hierin is opgenomen dat archeologisch onderzoek verplicht is bij initiatieven groter dan 250 m² en dieper dan 0,4 m –mv.

Resultaten

Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit opgebrachte grond, op jonge afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Afzettingen van het Laagpakket van Wierden bevinden zich op een verwachte diepte van 10-15 m beneden maaiveld als gevolg van erosie door oude getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer (geen verwachting op archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum). De top van het Laagpakket van Wormer is aangetroffen tussen 3,05 en 3,75 m –mv (2,24 – 2,98 m –NAP) en bestaat uit kleiige afzettingen met rietresten. Dit duidt op afzettingen die in een nat milieu zijn gevormd, waardoor de archeologische verwachting voor het Neolithicum naar laag kan worden bijgesteld. De top van het Hollandveen is aangetroffen tussen 2,08 en 2,75 m beneden maaiveld (1,3 en 1,89 m –NAP). De top van het veen was in drie boringen geërodeerd en in de vierde was het veen niet aanwezig tot de maximale boordiepte. Hierdoor kan de archeologische verwachting voor resten uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd worden bijgesteld tot geen verwachting en de verwachting voor de Bronstijd onveranderd laag blijven. De top van het Laagpakket van Walcheren bevindt zich beneden een pakket van 0,9-1,2 m opgebrachte grond. Aanwijzingen voor vindplaatsen uit de middeleeuwen of de nieuwe tijd zoals afgedekte bodems, cultuurlagen of vondstrijke lagen zijn niet aangetroffen. Op topografisch kaartmateriaal is het plangebied tot ongeveer 1950 onbebouwd. Op basis hiervan wordt de



archeologische verwachting voor de middeleeuwen naar laag bijgesteld en de lage verwachting voor de nieuwe tijd behouden.

Advies

Op basis van bovenstaande resultaten geldt binnen het plangebied enkel nog een lage archeologische verwachting. Geadviseerd wordt in het nieuwe bestemmingsplan geen aanvullende voorwaarden/dubbelbestemming voor archeologie op te nemen.

Ondanks dat geen aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is bestaat de mogelijkheid dat bij graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen. Hiervoor bestaat op basis van artikel 5.10 van de Erfgoedwet een meldingsplicht. Deze melding dient te gebeuren bij het meldpunt van Erfgoed Zeeland via telefoonnummer 0118-670870.