

ARTEFACT! RAPPORT 447

's-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55,
Schoolstraat 1-37 en 2-14

Gemeente Borsele

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennende boringen

ARTEFACT! RAPPORT 447

's-Gravenpolder
Kerkhoekstraat 49-55,
Schoolstraat 1-37 en 2-14

Gemeente Borsele

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennende boringen

G.P.A. Besuijen

G.H. de Boer

Colofon

Titel	's-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14. Gemeente Borsele. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.	
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen, ir. G.H. de Boer	
Status rapport	Definitief	
Datum	19 juli 2019	
Projectnummer	2019ART48	
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen	
Projectmedewerkers	ir. G.H. de Boer (veldwerk)	
Opdrachtgever	R&B Wonen	
ISSN	2213-7424	
Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA archeoloog)
	Datum	19 juli 2019
	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, 2019

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

Inhoud

Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	13
1.2 Beleidskader	14
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	16
2 Archeologisch Bureauonderzoek	
2.1 Onderzoeksmethode	19
2.2 Aardkundige Waarden	20
2.2.1 Geologie, Landschap en Bodem	22
2.2.2 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	26
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	27
2.4 Historische gegevens	36
2.5 Archeologische Gegevens.....	43
2.6 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's.....	47
2.7 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	50
3 Inventariserend veldonderzoek	
3.1 Doel en methode	53
3.2 Resultaten.....	54
3.2.1 Geologie en bodem	54
3.2.2 Archeologie	55
4 Conclusie en Advies	
4.1 Conclusie	57
4.2 Advies.....	58
Bronnen	59
Verklarende Woordenlijst.....	63
Tijdstabel	67
Bijlage 1 Principetekening nieuwbouw	
Bijlage 2 Boorstaten	

Samenvatting

R&B Wonen heeft het voornemen om in een plangebied aan de Kerkhoekstraat 49-55 (deelgebied A), Schoolstraat 1-37 (deelgebied B) en 2-14 (deelgebied C) in 's-Gravenpolder in het kader van herstructurering van het woningbestand, de bestaande woningen te slopen om plaats te maken voor nieuwbouwwoningen (type pluswoning). De nieuwe woningen (Bijlage 1) worden niet onderkelderd en de funderingen worden aangelegd op een diepte van circa 1,25 m -mv. Van de huidige woningen is bekend dat deze niet onderkelderd zijn; de maximale aanlegdiepte van de funderingen is niet bekend maar bedraagt naar verwachting circa 1 m -mv.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het Archeologisch Bureauonderzoek voor het plangebied een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld dat vervolgens is getoetst door het uitvoeren van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan gesteld worden dat:

- De ondergrond binnen de drie deelgebieden tot de maximale boordiepte van 5 m -mv geheel bestaat uit heel uit jonge tijdenafzettingen (Laagpakket van Walcheren).
- Voor de vroege prehistorie tot en met de Vroege Middeleeuwen geen verwachting geldt op de aanwezigheid van vindplaatsen. De geologische niveaus waarop vindplaatsen uit deze perioden gelegen kunnen zijn, zijn hier als gevolg van mariene erosie niet meer aanwezig in de ondergrond.
- Voor Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd een lage verwachting geldt op de aanwezigheid van vindplaatsen. In en op de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen zoals cultuurlagen en relevantie archeologische indicatoren waargenomen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek geldt voor de drie deelgebieden (A, B en C) van het plangebied een lage verwachting op het voorkomen van archeologische vindplaatsen. Dit gegeven en de resultaten van voorliggend onderzoek in beschouwing nemend, wordt de kans klein geacht dat bij voorgenomen werkzaamheden archeologische vindplaatsen verstoord kunnen raken. Zodoende wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied niet noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding online via Archis of het vondstmeldingsformulier). 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 | 's-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14

Locatie

Provincie	Zeeland			
Gemeente	Borsele			
Plaats	's-Gravenpolder			
Adres / Locatie	Deelgebied A: Kerkhoekstraat 49-55 Deelgebied B: Schoolstraat 1-37 Deelgebied C: Schoolstraat 2-14			
Kadastrale percelen	Gemeente Borsele, Sectie AG, nr. 2132, 3668, 1423			
RD-coördinaten X/Y				
Deelgebied A	N	51.879 / 386.521	O	51.885 / 386.501
	W	51.849 / 386.512	Z	51.853 / 386.489
Deelgebied B	N	51.708 / 386.496	O	51.727 / 386.438
	W	51.627 / 386.444	Z	51.635 / 386.412
Deelgebied C	N	51.704 / 386.423	O	51.712 / 386.400
	W	51.656 / 386.409	Z	51.665 / 386.384
Centrumcoördinaat	51.796 / 386.426			
Kaartblad	65H			
Oppervlakte				
Deelgebied A	809 m ²			
Deelgebied B	4273 m ²			
Deelgebied C	1310 m ²			

Beleidskader

Vigerend bestemmingsplan | Kern 's-Gravenpolder (2013): Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2

Planologische aanleiding | Aanvraag omgevingsvergunning

Bekende waarden binnen plangebied

AMK-status | Geen

Archis vondstlocaties | Geen

Zeeuws Archeologisch Depot | Geen

Opdrachtgever

Naam	R&B Wonen
Contactpersoon	Mevr. M. Bakker
Adres	Postbus 30, 4450 AA Heinkenszand
Contactgegevens	T 0113-396465 E MBakker@renbwonen.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), Erfgoed Zeeland
Contactpersoon	Dhr. K-J.R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670611 E k.kerckhaert@goes.nl

Beheer en plaats van vondsten en 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 / jjh.vandenberg@erfgoedzeeland.nl
Digitaal	https://easy.dans.knaw.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	April-mei 2019
Archis onderzoeksmelding	4697559100
Nieuw aangetroffen vindplaats	Geen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van R&B Wonen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in april en mei 2019 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied in 's-Gravenpolder (gemeente Borsele), bestaande uit drie deelgebieden, die gelegen zijn aan de Kerkhoekstraat 49-55 (deelgebied A), Schoolstraat 1-37 (deelgebied B) en 2-14 (deelgebied C) (afbeelding 2 en 3). Op deze locaties zullen in het kader van herstructurering van het woningbestand van R&B Wonen in 's-Gravenpolder de bestaande woningen worden gesloopt om plaats te maken voor drie nieuwbouwwoningen (type pluswoning).

Mogelijke archeologische waarden binnen het plangebied worden planologisch beschermd door een dubbelbestemming waarde archeologie 2. Binnen het gebied met waarde archeologie 2 geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 250 m² én dieper reiken dan 0,40 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 de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen te worden voorgelegd.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. 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 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.¹



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied in de regio. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2019.

1.2 Beleidskader

Rijk

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

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;

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

- 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 in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een Bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. Deze werden in 2014 en 2017 geactualiseerd en aangevuld.

In 2008 is de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland² (POAZ) opgesteld die in 2016 is geëvalueerd.³ Naar aanleiding daarvan is ook de POAZ 2017-2020 opgesteld en gepubliceerd.⁴ Voor de periode 2017-2020 zijn de volgende 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

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.

² Hessing et al., 2008.

³ Van Dierendonck 2016.

⁴ Provincie Zeeland 2017.

Binnen het plangebied is het bestemmingsplan Kern 's-Gravenpolder (2013) van de gemeente Borsele vigerend en geldt een dubbelbestemming waarde archeologie 2. In een dergelijke zone geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 250 m² én dieper reiken dan 0,40 m -mv. Indien deze ondergrenzen overschreden worden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het plangebied is op de beleidsadvieskaarten van de gemeente Borsele, de Maatregelen-in-Lagen kaarten, op Laag 2 – Hollandveen Laagpakket en Laag 3 – Laagpakket van Wormer en Laag 4 – Pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) gelegen binnen een gebied waar geen verwachting (categorie 8) geldt op het aantreffen van vindplaatsen (Paleolithicum t/m Romeinse Tijd). Dit betekent dat deze niveaus hier door mariene invloeden zijn geërodeerd, waardoor eventuele vindplaatsen verloren zijn gegaan. Op Laag 1 – Laagpakket van Walcheren (Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) is het plangebied gelegen binnen de gewaardeerde dorpskern van 's-Gravenpolder, waar nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn (categorie 3).

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden die gelegen zijn in de dorpskern van 's-Gravenpolder (afbeelding 3). Deelgebied A is gelegen ter plaatse van Kerkhoekstraat 49-55 (oneven nrs.); deelgebied B is gelegen ter plaatse van Schoolstraat 1-37; deelgebied C ter plaatse van Schoolstraat 2-14. De deelgebieden hebben een oppervlakte van respectievelijk, 809, 4273 en 1310 m² en zijn momenteel nog bebouwd met rond de woningen voor- en achtertuinen (deels verhard).

De huidige bebouwing van 26 woningen aan de Schoolstraat en vier woningen aan de Kerkhoekstraat zal worden gesloopt om plaats te maken voor 25 en respectievelijk drie nieuwe woningen (type Plus woning). De huidige woningen zijn niet onderkelderde. De maximale aanlegdiepte van de funderingen van de huidige woningen is niet bekend maar zal naar verwachting niet meer dan 1,00 m -mv bedragen. De nieuwe woningen worden niet onderkelderde en de funderingen worden aangelegd op een diepte van circa 1,25 m -mv. Een principetekening van het type Plus woning is afgebeeld in Bijlage 1.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland.
Bron: Kadaster/Esri 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.⁵ Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Beschrijven van de opdracht en het beleidskader van voorliggend onderzoek;
- het raadplegen van de gemeentelijke maatregelenkaart-in-lagen;
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied en naaste omgeving;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken van het onderzoeksgebied aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- het bestuderen van oude kaarten;
- het raadplegen van relevante literatuur;
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARChologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD);
- beschrijven van de bewoningsgeschiedenis en de historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en omgeving.

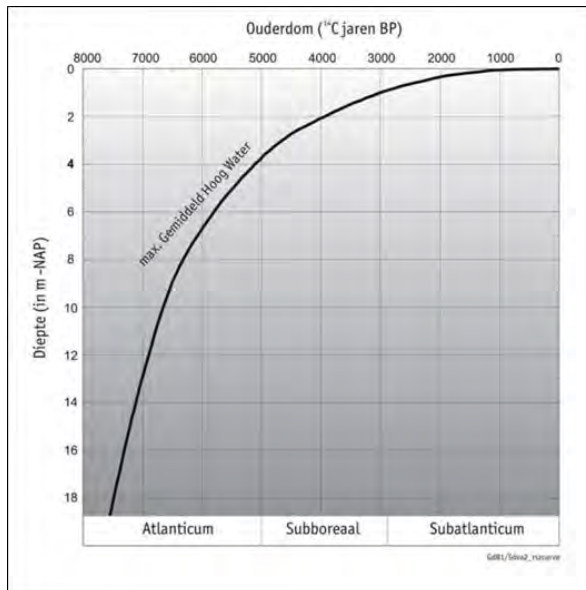
Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Kaart van Zeeland. Jacob van Deventer, 1546;
- 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.

⁵ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (2017).

2.2 Aardkundige Waarden

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



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

Dit fenomeen deed zich eerst in het noorden van Beveland, maar de veengrens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op naar het zuiden. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Vroeg-Atlanticum (circa 6.000 v. Chr., Laat-Mesolithicum).⁶ 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.

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.⁷ Geologisch wordt het dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het milieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof.⁸ 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

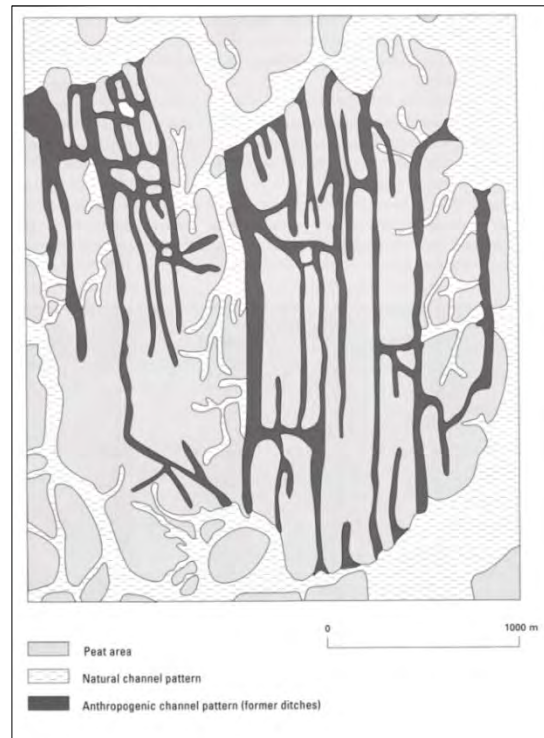
⁶ Van Rummelen 1978, 62-64.

⁷ Vos & van Heeringen 1997, 28.

⁸ Vos & van Heeringen 1997, 28.

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.⁹ Deze rivier volgde grotendeels de huidige bedding, maar had mogelijk een brede zijarm die doorheen Zuid-Beveland stroomde. Volgens Steur en Ovaa liep deze bedding vanaf het gebied ten noorden van Arnemuiden zuidwaarts tot bij Ellewoutsdijk. Hier boog hij om en liep naar het noordoosten richting Wemeldinge. Hierdoor werden ook Romeinse vindplaatsen in dit deel van Beveland verklaard.¹⁰

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 verbreding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (afbeelding 5). De exploitatie van dit veengebied heeft wellicht een economische achtergrond. De precieze aard van activiteiten op dit veen is tot nog toe echter niet volledig bekend.



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

Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, vanaf 270 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. Dit resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden werden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. In deze periode ontstaat ook de Honte, ten zuiden van Zuid-Beveland. Deze getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt dan ook een belangrijk economisch gegeven in de middeleeuwen. De bewoning op Zuid-Beveland in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. In dit 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 stormvloeden weer onder water te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant. In die periode vindt er dan ook een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11^{de} en 12^{de} eeuw beginnen de bewoners zich met dijken

⁹ Van Strydonck & de Mulder 2000, 79.

¹⁰ Dekker 1971, 12-14.

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.¹¹ Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging. Veel dorpen op Zuid-Beveland zijn verdronken in de stormvloed van 1530 en 1532, zoals deze waarvan de resten nu nog te vinden zijn in het Verdronken land van Zuid-Beveland.

2.2.1 Geologie, Landschap en Bodem

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving, is gebruik gemaakt van de Geologische overzichtskaart (TNO 2006), de oudere Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Blad Beveland (Van Rummelen 1978, RGD), de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, blad 48 ged. Middelburg – 42 ged. Zierikzee – 47 Cadzand (Brus & De Lange 1986, StiBoKa/RGD), de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, blad 48 oost Middelburg (Bazen 1987, StiBoKa). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelsniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en de paleogeografische situatie.

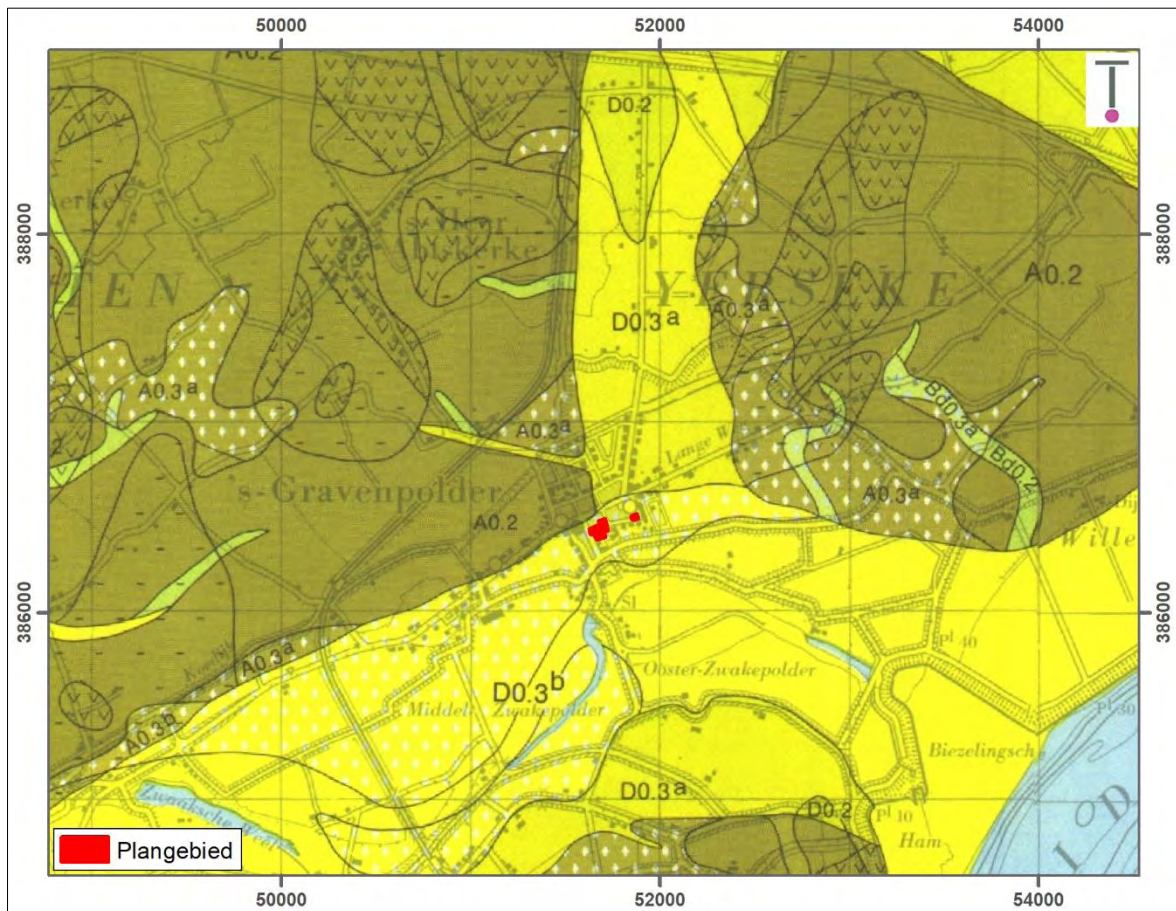
Het plangebied maakt deel uit van het zuidwestelijke zeekleigebied. Projectie op de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000 – Blad Beveland (Van Rummelen 1978) leert dat de regio van het plangebied gekenmerkt wordt door grote brede getijdegeulen (gele zones) die omsloten zijn door komgebieden (donkergroene zones) (afbeelding 6). De komgebieden bestaan uit kleiige afzettingen die een veenpakket, oudere mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer en plaatselijk, daaronder het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) afdekken. De brede getijdenkreeken hebben na het verlanden zandige afzettingen achtergelaten die soms tot op aanzienlijke diepte aanwezig zijn. Oudere afzettingen zijn hier deels of geheel geërodeerd. Deze afzettingen lagen initieel wat lager in het landschap. Door inklinking als gevolg van ontwatering en door het afgraven van veen in de komgebieden, met bodemdaling als gevolg, zijn de kreekruigen geleidelijk hoger in het landschap komen te liggen (inversie), waarmee ze vanaf de Middeleeuwen een gunstige plaats voor bewoning boden.

Het plangebied is gelegen in het gebied waar de voormalige getijdekreek die vanaf Goes in zuidelijke richting loopt samen kwam met de getijdenkreek ten zuiden van 's-Gravenpolder liep, de Zwake, waarvan thans nog de gelijknamige restkreek aanwezig is. De beide kreeken kennen verschillende stadia van ontwikkeling, waarbij de Zwake langer actief is geweest, doordat het gebied ten zuiden van 's-Gravenpolder in een later stadium is ingepolderd dan het kernland van Zuid-Beveland, dat bekend stond als de Brede Watering Bewesten Yerseke. Hierdoor zijn in beide kreekssystemen in verschillende en overlappende perioden sedimenten afgezet.

Op de Geologische Kaart is het plangebied gelegen in een geelgroene zone met ruitjes en code Do.3b, wat betekent dat hier, vanaf het maaiveld of onder antropogene ophogingen, Afzettingen van Duinkerke IIIb gelegen zijn, met daaronder Afzettingen van Duinkerke IIIa, beide behorend tot het Laagpakket van Walcheren. Deze afzettingen reiken vrij diep, omdat ze zijn ontstaan bij het verlanden van de brede, voormalige getijdekreek. Door de erosieve werking van deze kreek zijn

¹¹ Dekker 1971, 20.

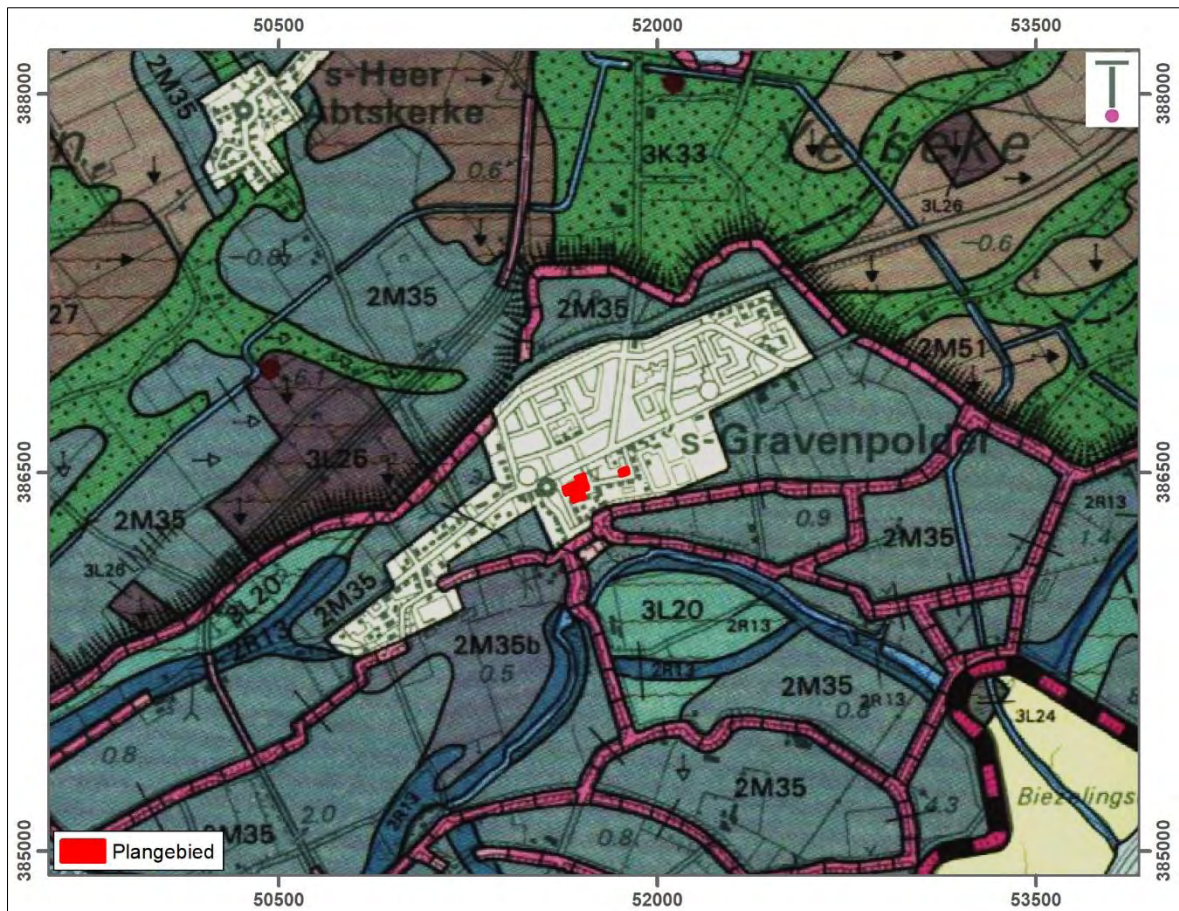
oudere afzettingen die behoren tot het Hollandveen Laagpakket, het Laagpakket van Wormer en het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) hier niet meer aanwezig in de ondergrond.



Afbeelding 6 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland (Blad Beveland). Bron: Van Rummelen 1978.

Ten behoeve van dit onderzoek is het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd, als aanvulling op de hierboven beschreven informatie van de Geologische Kaart. Boringen uit het DINO-loket kunnen bruikbaar zijn om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van het GeoTOP v1.3 is een model te genereren van de bodemopbouw binnen het plangebied (puntlocatie), gebaseerd is op een interpolatie van boorgegevens uit de omgeving. Daarbij moet worden opgemerkt dat in de omgeving van het plangebied weinig boringen zijn gezet, waarmee het model hier grofschalig en beperkt betrouwbaar is.

Ter hoogte van het plangebied bestaat volgens het gegenereerde ondergrondmodel de ondergrond tot meer dan 21 m -NAP uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, met daaronder pleistocene formaties. Dit betekent dat door de sterke erosieve werking van de voormalige getijdenkreken hier de afzettingen van het Hollandveen Laagpakket, het Laagpakket van Wormer en de top van het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) niet meer aanwezig zijn. Het ondergrondmodel maakt binnen het Laagpakket van Walcheren geen onderscheid tussen Duinkerke II-, IIIa en IIIb-afzettingen.



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland (Blad 48 Middelburg). Bron: Brus & De Lange 1986.

Het plangebied is op de Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000 – Blad 48 Middelburg (Brus & De Lange 1986) gesitueerd in een ongekarteerd gebied, de bebouwde kern van 's-Gravenpolder (afbeelding 7). Gelet op de omgeving zal het plangebied echter naar verwachting gelegen zijn binnen een blauwe zone met code 2M35. Dit betekent dat hier vlaktes van getijdenafzettingen gelegen zijn. In de omgeving, ten noorden en ten oosten en westen van 's-Gravenpolder bevinden zich groene zones met code 3K33, duidend op inversieruggen. Het is, gelet op de situatie op de Geologische Kaart, waarschijnlijk dat de inversierug direct buiten de bebouwde kern niet gekarteerd is omdat deze daar nog wordt afgedekt met een getijdenafzetting.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland (Blad 48 Oost Middelburg). Bron: Bazen 1987.

Op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 – Blad 48 Oost Middelburg (Bazen 1987) is het plangebied gelegen in een de ongekarteerde kern van 's-Gravenpolder. Gelet op de omgeving zal het plangebied binnen de zone met code Mn15A vallen, wat betekent dat hier kalkrijke poldervaaggronden gelegen zijn, bestaande uit lichte zavel.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie onderstaande tabel 1). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond.

De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Binnen het plangebied is grondwatertrap niet gekarteerd. Gelet op de rond de dorpskern gelegen zones, zal hier echter sprake zijn van grondwatertrap zones VI. Dit houdt in dat de bodem hier goed ontwaterd is. Het is mogelijk dat de grondwaterstand plaatselijk lager is binnen bebouwd gebied, door de aanwezigheid van bebouwing en verharding.

Tabel 1 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

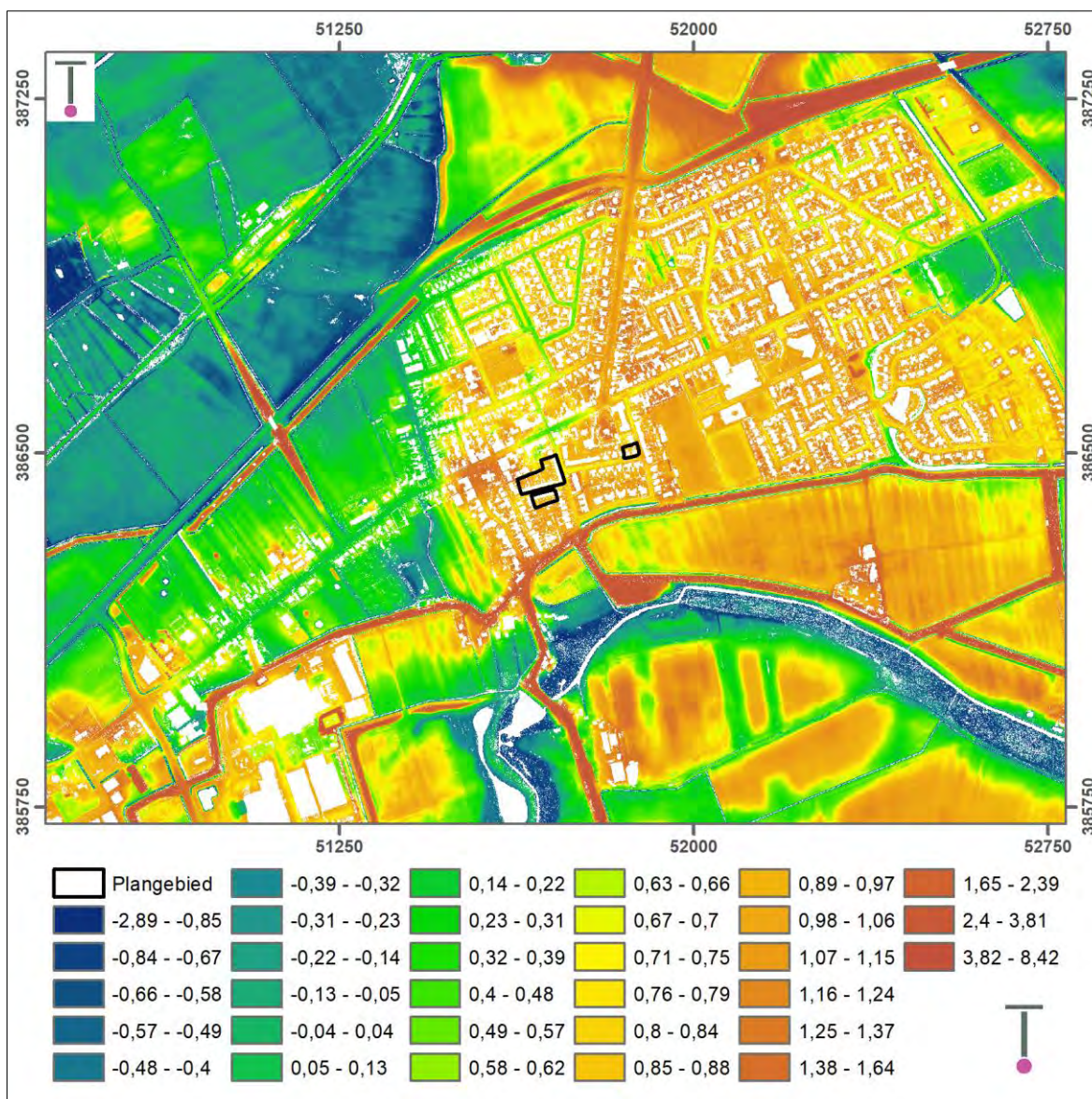
Samenvattend kan uit bovenstaande gegevens afgeleid worden dat het plangebied gesitueerd is binnen de stroomgebieden van twee voormalige, brede getijdenkreken. Beide kreekbeddingen zijn door bodemdaling van het omliggende gebied ontwikkeld tot kreekruggen. Door de sterke getijdewerking in deze stroomgebieden heeft erosie plaats gevonden, waardoor naar verwachting geen oudere afzettingen dan die van het Laagpakket van Walcheren meer aanwezig zijn waarin vindplaatsen kunnen voorkomen. Het is echter niet uitgesloten dat oudere afzettingen nog deels aanwezig zijn, door de ligging aan de rand van de voormalige kreek. De hoger gelegen kreekruggen boden in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gunstige mogelijkheden voor bewoning.

2.2.2 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

In voorliggend onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd. Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand geeft een beeld van het huidige reliëf in de omgeving van het plangebied. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot rode kleur. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel in kaart worden gebracht, hetgeen belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingsspatronen. Binnen stedelijke context blijkt het AHN, vanwege de bebouwing en nivellering, echter niet steeds een bruikbare bron, althans niet op perceelsniveau.

Afbeelding 9 toont het AHN met het plangebied en de omgeving. Dit beeld laat duidelijk de brede kreekruggen zien waarop 's-Gravenpolder is gelegen. Op deze ruggen varieert de maaiveldhoogte tussen 0,50 en 1,10 m +NAP. Daarbuiten ligt het lager gelegen komgebied, met een maaiveldhoogte tussen 0,20 en 1,50 m –NAP. Binnen de kreekruggen zijn vaak nog de lager gelegen restgeulen zichtbaar als smalle depressies. Dit betreft het laatst actieve delen van de voormalige getidekreken die minder hoog opgeslibd zijn. Direct ten zuiden van 's-Gravenpolder ligt een dergelijke restkreek die echter nog actief is: de Zwaakse Weel. Het sediment rond deze restkreek dateert volgens de Geologische Kaart later (Duinkerke IIb afzettingen) dan de delen van de kreekrug daarbuiten (Duinkerke IIIb afzettingen).

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kern van 's-Gravenpolder waar de hoogtemetingen van het maaiveld maar beperkt mogelijk zijn door de aanwezigheid van bebouwing. Het AHN biedt voor het plangebied op perceelsniveau zodoende geen aanvullende gegevens betreffende bodemverstoringen of de aanwezigheid van vindplaatsen. Wel laat deze kaart zien dat het plangebied op de kreekrug is gelegen, overeenkomstig de Geologische Kaart. Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied rond 0,90 m +NAP.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied en omgeving op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: AHN – Het Waterschapshuis.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

Deze paragraaf beschrijft de bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied vanaf het Paleolithicum tot aan de periode waarvoor historische bronnen beschikbaar zijn, vanaf de 10^{de} eeuw na Chr. Voor de perioden waar geen gegevens over de bewoningsgeschiedenis van dit gebied voorhanden zijn, wordt een beeld geschetst van het bredere regionaal kader, in dit geval Zuid-Beveland dan wel Zeeland, waarin het plangebied zich bevindt. Ook wordt hier in samenhang met de bewoning en het landgebruik beknopt de landschappelijke ontwikkeling beschreven. Kennis van de bewoningsgeschiedenis van dit gebied is onontbeerlijk om een goed verwachtingsmodel op te stellen en de locatiekeuzefactoren per periode te bepalen.

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 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 gedeponeerd.¹² Het enige bekende Nederlands Neanderthaleroverblijfsel betreft het fragment van een schedel die 15 kilometer voor de Zeeuwse kust werd met een schelpenzuiger is opgehaald.¹³

Ook van de daarop volgend periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 BC), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.¹⁴ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk¹⁵. 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 visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium.

Het aangenamer klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland primair bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Deze vindplaatsen zijn daar aangetroffen in de top van het pleistocene dekzand. Het

¹² Jongepier 2010, 31-32; Jongepier 2012, 3.

¹³ Jongepier 2009, 15.

¹⁴ Kuipers & Swiers 2005, 15.

¹⁵ Jongepier 1995, 33.

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 baggerwerkzaamheden in het Noordzeebekken vrijgekomen is en bij Burgh-Haamstede aangespoeld of met opgespoten zand aangevoerd is.¹⁶

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.¹⁷ Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Terneuzen, Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluis, 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.¹⁸ 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 kenmerkte.

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 kortgeleden werden bij een Archeologische Begeleiding in de Autrichepolder bij Westdorpe 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.).¹⁹ 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 Zeeklei²⁰ werden eind jaren '50 van de 20^{de} eeuw bij

¹⁶ Van der Plicht et al. 2016.

¹⁷ Kuipers en Swiers 2005, 16.

¹⁸ Jongepier 2012, 35.

¹⁹ Nog niet gepubliceerd, in voorbereiding.

²⁰ Beekman 2007.

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.²¹ 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 natuurvriendelijke oevers aan de bestaande watergangen zijn bij Den Inkel te Kruiningen recent een laatneolithische pijlpunt gevonden op de top van de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer.²² Op Tholen, bij Sint Maartensdijk, is een laatneolithische doorboorde stenen hamerbijl gevonden en bij Poortvliet werden resten van mogelijk een veenpad uit het Laat-Neolithicum aangetroffen.²³

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.²⁴ 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.²⁵ In Zeeuws-Vlaanderen, in de groeve van Nieuw-Namen, werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen.²⁶

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*.²⁷ 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.²⁸ 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

²¹ Verhart 1992; Beekman 2007.

²² Jongepier 2012, 35-37.

²³ Van Dierendonck 2016, 75.

²⁴ Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

²⁵ Van Heeringen 1989, 190-191.

²⁶ Jongepier 1995; Jongepier 2012.

²⁷ Van Heeringen 1989, 196-197.

²⁸ Van Heeringen 1988.

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 briquetagemateriaal (waarvan aangenomen wordt dat dit gebruikt werd bij zoutwinning).²⁹ Op de duinen bij Schouwen-Duiveland werden dan weer grote hoeveelheden aardewerk- en botfragmenten uit de Midden- tot Late IJzertijd die 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 herleid worden.³⁰ Bewoningssporen uit deze periode werden eveneens aangetroffen in Arnemuiden en Serooskerke (Veere). Op de foto (afbeelding 10) 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.³¹

Afbeelding 10 De plattegrond van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke (gemeente Veere). Bron: WAD.

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

²⁹ Jongepier 2012, 39-41.

³⁰ Trimpe Burger 1995.

³¹ Van Heeringen 1988b.

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.³²

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.³³ 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.³⁴ Maar ook in de zak van Zuid-Beveland, met name te 's-Heer Abtskerke en Nisse en op Walcheren, bij Serooskerke³⁵ 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).³⁶

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.³⁷

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.³⁸ De reden voor deze terugval had mogelijk enerzijds een natuurlijke oorsprong, er zijn aanwijzingen voor overstromingen van de verlaten nederzettingen³⁹, maar ook onrusten van sociaaleconomische en

³² De Clercq 2009.

³³ Pieters 1996.

³⁴ Van Heeringen 1995.

³⁵ De Clercq & Van Dierendonck 2008, 22.

³⁶ Dijksta & Zuidhoff 2011; Demey et al. 2013.

³⁷ Sier 2003.

³⁸ Van Dierendonck 2012, 44-45; De Clercq 2009, 449.

³⁹ De Clercq & van Dierendonck 2008, 9.

politiek-militaire aard lijken hun rol te hebben gespeeld.⁴⁰ 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.⁴¹ 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, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.⁴² 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.⁴³

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 herbouwfasen (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.⁴⁴

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.⁴⁵

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

⁴⁰ De Clercq 2009.

⁴¹ Idem.

⁴² Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

⁴³ De Clercq & van Dierendonck 2008; De Clercq 2009.

⁴⁴ Van Dierendonck & Vos 2013.

⁴⁵ Ook de goden Jupiter, Neptunus, Concordia en Victoria komen in Domburg op verschillende van deze altaren voor. Van Dierendonck 2012, 53-54.

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.⁴⁶

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 kreekkruggen 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, betreft een woonstalboerderij en was gericht op het houden van schapen.⁴⁷ 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 Scalthheim*⁴⁸ Ook op de vindplaats bij Brabers werden enkele fragmenten Karolingisch aardewerk aangetroffen die lijken te wijzen op bewoning in deze periode.⁴⁹

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 2014⁵⁰ 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.⁵¹ 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.⁵² 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.

⁴⁶ Van Dierendonk & Vos 2013.

⁴⁷ Dijkstra & Zuidhoff 2011.

⁴⁸ Beekman 2007; Dekkers 2014.

⁴⁹ Trimpe Burger 1995.

⁵⁰ Deckers 2014, 293-395.

⁵¹ Deckers 2014, 387-388.

⁵² Deckers 2014, 395.

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.⁵³ 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 Vreemdijke 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).⁵⁴

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.⁵⁵ 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 aanwijzing 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 zijn⁵⁶ en/of bewust aangelegd als een machtsuiting door plaatselijke, dan wel vreemde machtshebbers.⁵⁷

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

Rond 1000 AD zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekkruggen 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

⁵³ Verhulst 1995. Een recent voorbeeld van een dergelijke schapenboerderij is de 7^{de}-8^{de}-eeuws schapenboerderij die nabij Serooskerke (Walcheren) is aangetroffen en die hierboven reeds aangehaald is.

⁵⁴ Henderikx 2012, 92.

⁵⁵ Van Dierendonck 2009.

⁵⁶ Zoals onder andere het geval lijkt te zijn geweest in Domburg. Deckers 2014, 381-387.

⁵⁷ Ten Harkel 2013.

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 moertering vastgesteld die voor of tijdens de tweede helft van de 14^{de} en het begin van de 15^{de} eeuw al moet zij afgerond. Hier werd de moertering namelijk afgedekt door vondstenrijke lagen uit de betreffende periode.⁵⁸

De grootschalige binnendijkse ontginningen resulteerden in een sterk verlaagd Zeeuws landschap. Door de bedijking kon tijdens stormvloeden het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorrengebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. 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 stormvloeden zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water.

2.4 Historische gegevens

Betrouwbare historische gegevens uit de periode voor de dijkenbouw zijn uitermate schaars. Het plangebied ligt in het poldergebied dat na het sluiten van de ringdijk rond Zuid-Beveland, in de 12^{de} eeuw, werd aangelegd. Daarmee behoort deze regio tot de oudste Zeeuwse poldergebieden.

Volgens historische bronnen werd deze streek getroffen door een geweldige overstroming rond 1134. Deze overstroming zou niet alleen Zeeland hebben getroffen, maar ook de Vlaamse kust en Zuid-Holland. Na deze inundatie werd een dijk opgeworpen als eerste beveiligingswerk op de noordrand van de kreekrug Wemeldinge – Kapelle – Kloetinge – 's-Heer Arendskerke, in een wijde boog rond de centrale punten van aantasting. Het westelijke gedeelte van deze ringdijk, tussen Goes en 's-Heer Arendskerke is later herhaaldelijk verhoogd en bestaat nog. Van andere gedeelten is niet met zekerheid vast te stellen of ze nog tot in de 16^{de} eeuw als zaaidijk of als hoge weg aanwezig waren. In de 16^{de} eeuw werd deze dijk niet meer als restant van één en dezelfde dijk aanzien, maar kregen ze afzonderlijke namen, zoals de Braanjendijk tussen Kapelle en Kloetinge.⁵⁹ De aanwezige *grangiae* (grote hoeven, onder andere bij Kattendijke) van de Vlaamse Cisterciënzerabdijen op Zuid-Beveland zorgen mee voor de nodige financiering van de bedijkingsactiviteiten.⁶⁰

Na de aanleg van deze bescherming van de kreekruggen werd aan het einde van de 12^{de} eeuw begonnen met het terugwinnen van de aan overstroming blootgestane gebieden. Zo werden achtereenvolgens de Kapellepolder en de Oude Polder (of Wemeldingse Polder), tussen Wemeldinge en Kattendijke gelegen, aangelegd. Het bedijkte gebied, de Brede Watering bewesten Yerseke, was aan de west- en zuidzijde beschermd met een dijk die vanaf 's-Heer Arendskerke tot voorbij Nisse liep en vervolgens in oostelijke richting tussen 's-Gravenpolder en de Groe liep en verder naar Biezelingse

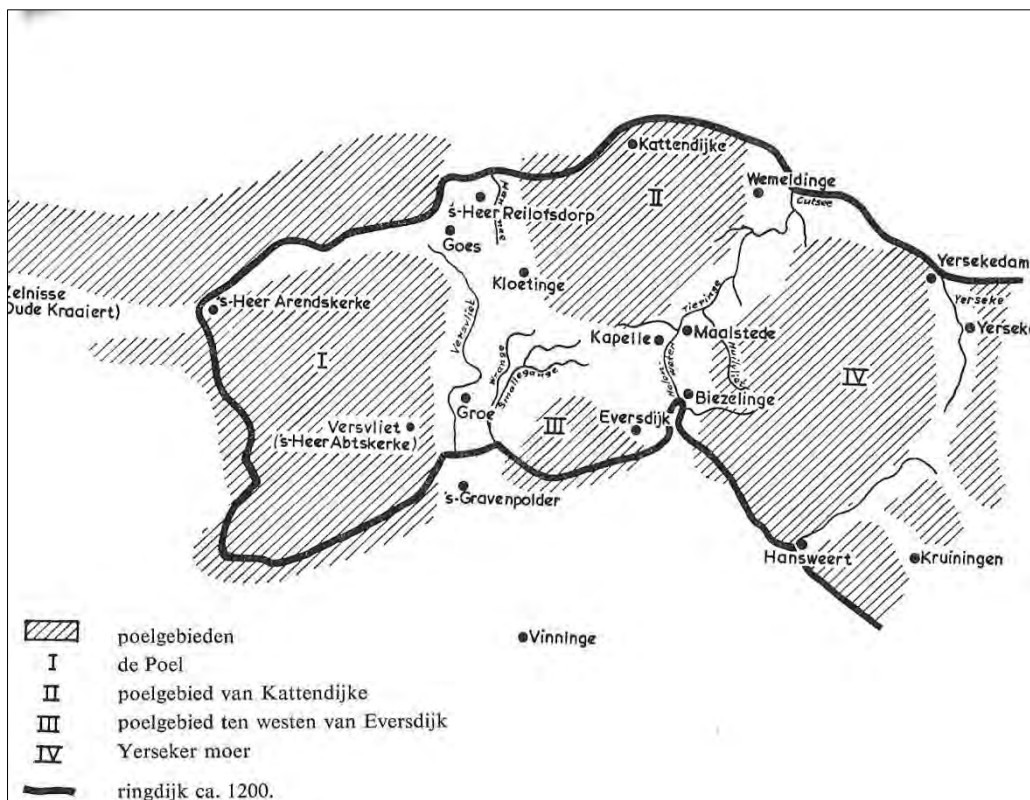
⁵⁸ Wattenberghe 2007.

⁵⁹ Dekker 1971, 100-101.

⁶⁰ Dekker 1971, 137-140.

en Hansweert (afbeelding 12). 's-Gravenpolder lag daarmee buiten het vroegst bedijkte deel van Zuid-Beveland.

De Versvliet of Vorsvliet was een restkreek in de geulrug tussen 's-Gravenpolder en Goes. De huidige 's-Gravenpolderseweg ligt deels op de restkreek van de Vorsvliet. Ten zuiden van de A58 maakt de Vorsvliet een scherpe bocht naar het westen. De Vorsvliet liep tot aan Goes waar de zogenaamde Voorstad er langs was gebouwd. De oorspronkelijke, 12^{de}-13^{de}-eeuwse naam van het even westelijk van de Vorsvliet gelegen 's-Heer Abtskerke was Versvliet. Ten oosten van de Vorsvliet lagen twee kleinere restkreeken: de Wrang en de Smallegange, die bij 's-Gravenpolder samenkwamen. De Wrang liep vanaf 's-Gravenpolder in noordelijke richting naar Abbekinderen, op de locatie van de huidige Pieterweg, Wrangeweg en Abbekindersewandweg. De Smallegange lag vanaf de Wrangeweg oostelijk van de Wrang, op de plaats van de huidige, zeer bochtige Kasteelweg.



Afbeelding 12 De Brede Watering bewesten Yerseke met aanduiding van de kreekkruggen (ongearceerde zones). Bron: Dekker 1971.

Ten noorden van de Zwake, dan een getijdenkreek in onbedijkt gebied, werden de vroege 14^{de} eeuw bedijkingen uitgevoerd waarbij land aan de Brede Watering bewesten Yerseke werd toegevoegd.⁶¹ Deze polder, voltooid in 1316, kreeg de naam "des Graven Poldere van Voortrappen" (de Oude Polder van Voortrappen) en zal al enige tijd als opwas of schor een eilandje hebben gevormd. Voortrappen was een nederzetting aan de Zwake, tussen de heerlijkheden van 's-Heer Abtskerke en Kloetinge, waar in de 14^{de} eeuw een veerpont naar Borsele en Antwerpen was. De naam van de nederzetting komt echter reeds voor in een oorkonde uit 923 waarin "Fortrapa" als eigendom van de Friese graaf Dirk I (bis) wordt bevestigd. Dit betreft dan vermoedelijk het gebied tussen de Hollandse kust en het Land van Waas. Bij Voortrappen lag tevens de grens tussen de graafschappen van Holland en

⁶¹ Dekker 1971, 79, 251.

Vlaanderen. De nieuwe polder werd aan het grondgebied van de Graaf van Holland toegevoegd.⁶² Het dorp 's-Gravenpolder ontstond aan de belangrijkste wegen door de nieuwe polder. Met het ontvolken van Voortrappen verdween de naam ook uit de poldernaam. In 1351 is 's-Gravenpolder een zelfstandige parochie met een kerk gewijd aan de heilige Martinus van Tours, ook bekend als Sint Maarten.



Afbeelding 13 Aanleg van de oostelijke Zwakepolders in de Late Middeleeuwen. Bron: Dekker 1971, 251.

De inpoldering van de oostelijke Zwake, het gebied rond 's-Gravenpolder, werd in de 14^{de} en 15^{de} eeuw gerealiseerd. In 1325 was direct ten zuiden van de Oude Polder van Voortrappen de Nieuwe Polder van Voortrappen aangelegd en in 1347 werd zuidoostelijk hiervan de Heer Geertspolder bedijkt, als herdijking van een intussen verloren gegaan deel van de Nieuwe Polder. In de periode tussen 1347 en 1381 werd zuidelijk hiervan de Heer Janspolder aangelegd. Zuidwestelijk van de Oude Polder van Voortrappen werden vóór 1445 twee kleine polders bedijkt: de Ronde Polder en de Lange Maarken. In 1445 werd ten zuiden van de Oude Polder van Voortrappen een dam door de Zwake aangelegd, de huidige Lenshoekdijk, die aansloot op de Nieuwe Hoondertpolder die in de tweede helft van de 14^{de} eeuw was aangelegd. Vervolgens werd in 1474 de Middelzwakepolder bedijkt direct

62 Dekker 1971, 250.

ten zuiden van de Oude Polder. Daarmee waren de eilanden Zuid-Beveland en Borsele met elkaar verbonden.



Afbeelding 14 Uitsnede van Ostium Scaldis door Christiaan Sgrooten, 1573. De ligging van 's-Gravenpolder is aangeduid met de rode pijl. Bron: wikimedia.org.

De oudst bewaarde en betrouwbare kaarten met betrekking tot Zuid-Beveland dateren uit de 16^{de} eeuw. Op afbeelding 14, een uitsnede van de Kaart met de Zeeuwse Delta door Christiaan Sgrooten uit 1573, is duidelijk te zien dat Zuid-Beveland een eiland is met Goes en Reimerswaal als voornaamste plaatsen. Grote delen van Noord- en Zuid-Beveland zijn nog overstroomd als gevolg van de stormvloed van 1530 en 1532. Bij de Sint-Felixvloed van 1530 bleef de schade in de Brede Watering beperkt, terwijl in de Oostwatering, het gebied ten oosten van Yerseke, grote gebieden voorgoed verloren gingen. Tijdens de Allerheiligenvloed van 1532 liep echter de gehele Brede Watering, (Zuid-Beveland ten westen van Yerseke) onder water. Na het dijkherstel bleef dit gebied grotendeels droog bij de Sint-Pontiaansvloed van 1552. Vijftien jaar later, bij de Allerheiligenvloed van 1570, was de schade eveneens maar beperkt in dit gebied.⁶³ Op de kaart van Sgrooten is 's-Gravenpolder aangeduid als "Sgrave Polder".

⁶³ Dekker & Baetens 2010, 188.



Afbeelding 15 Uitsnede uit de Visscher-Roman kaart van Zeeland (circa 1650) van het gebied rond 's-Gravenpolder. Bron: Rijksuniversiteit Groningen.

Afbeelding 15 is uitsnede van de Visscher-Roman kaart van Zeeland uit het midden van de 17^{de} eeuw en toont, behalve de diverse parochies, voor het eerst individuele voorname bebouwing en weginfrastructuur. In de omgeving van 's-Gravenpolder zijn de verschillende polders rondom het Zwake afgebeeld. 's-Gravenpolder ligt in de op deze kaart gelijknamige polder. Het dorp is slechts zeer schematisch afgebeeld met de kerk, enkele huizen en ten oosten van de kerk een areaal met bomen, mogelijk een buitenplaats. Wegen zijn in dit gebied niet weergegeven. Een exacte projectie van het plangebied op de kaart is dan ook niet mogelijk; de ligging is slechts indicatief aan te duiden. Het plangebied moet oostelijk van de afgebeelde kerk worden geplaatst op deze kaart, in de omgeving van een vierkant vlak van bomen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van de buitenplaats die ook op de Kadastrale Minuut (afbeelding 17) is weergegeven.



Afbeelding 16 Projectie van het plangebied op de Kaart van Zeeland door W.T. Hattinga, 1753.

Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

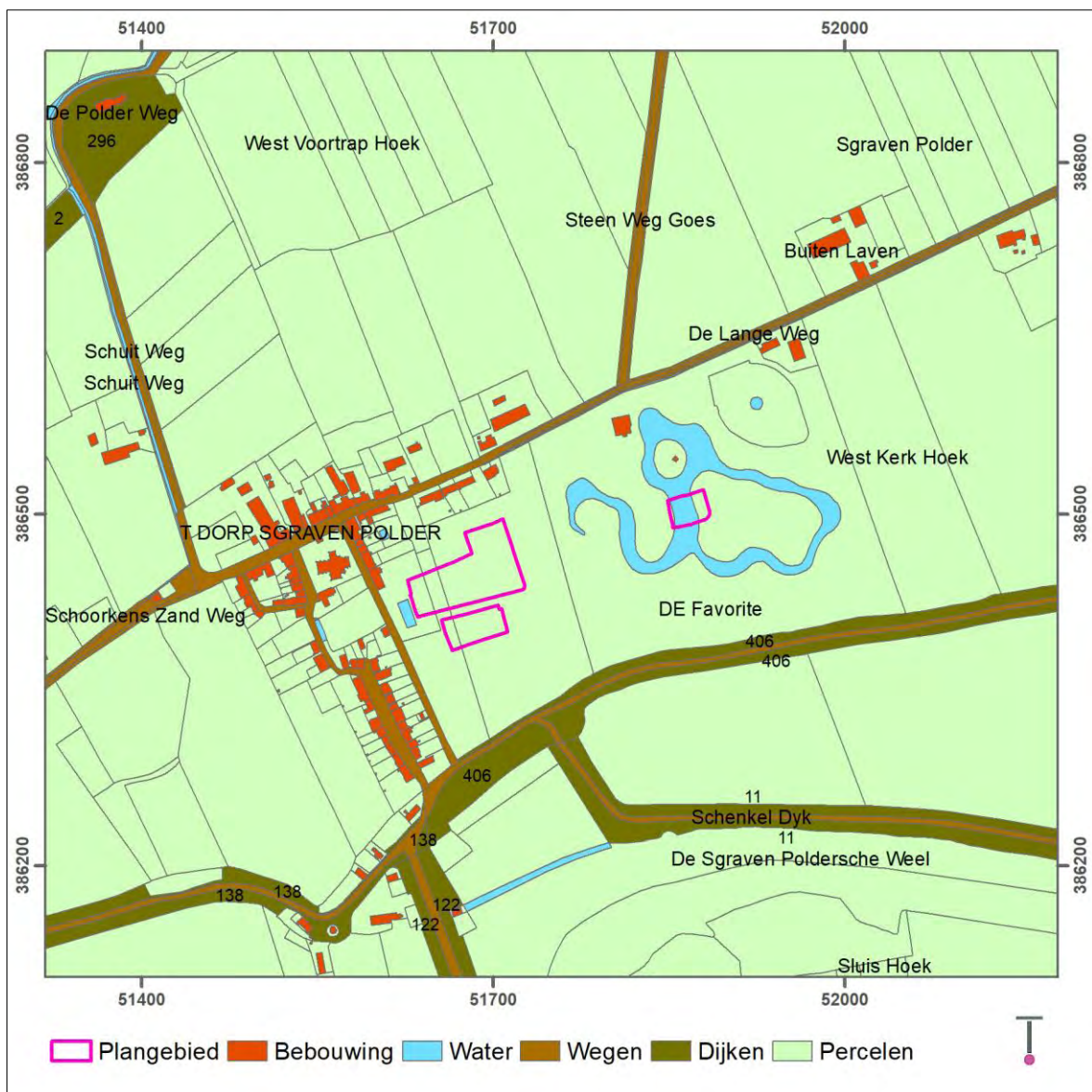
De kaart van Zuid-Beveland door Willem Tiberius Hattinga (afbeelding 16) uit het midden van de 18^{de} eeuw is de eerste vrij volledige en betrouwbare kaart van deze regio. De kaart biedt een meer gedetailleerd en schaalvast beeld van Zuid-Beveland dan de oudere kaarten. Het plangebied ligt op deze kaart even oostelijk van de kerk van 's-Gravenpolder, in de heerlijkheid van 's-Gravenpolder. De rechte, noordoost-zuidwest verlopende weg komt overeen met de huidige Langeweg, in zuidwestelijke richting overgaand in de 's-Gravenstraat en Provincialeweg. Bij de kerk sluit deze weg aan op de voorloper van de zuidoost lopende Raadhuisstraat, die direct ten westen van het plangebied is gelegen. Aan de westzijde van de kerk loopt de voorloper van de huidige Bosseweide. De huidige Schoolstraat en Kerkhoek zijn in de 18^{de}-eeuwse situatie nog niet aanwezig. Het plangebied ligt daarmee in onbebouwd gebied.

Op de Kadastrale Minuutkaart uit circa 1830 worden voor het eerst percelen en bebouwing nauwkeurig weergegeven, opgemeten ten behoeve van het heffen van grondbelasting. Afbeelding 17 toont het wegenpatroon uit het eerste kwart van de 19^{de} eeuw. Het wegenpatroon in dit gebied is onveranderd ten opzichte van het beeld op de kaart van Hattinga. De bebouwing concentreert zich in deze periode eveneens rond de kerk.

De westelijke delen van het plangebied, deelgebied B en C, liggen ter plaatse van onbebouwde percelen die dan, volgens de bij de kaart behorende Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT) van west naar oost in gebruik zijn als tuin, boomgaard en bouwland. Het perceel dat in gebruik is als tuin bevat een vierkante waterpartij die als vijver is aangeduid op de OAT. Mogelijk behoorde deze vijver toe aan hier eerder gelegen voornaam huis of buitenplaats.

Deelgebied A is op de Kadastrale Minuut gelegen binnen een groot perceel van de buitenplaats "De Favorite", waarin een omvangrijke vijver met een groot en klein eiland is gelegen. Op het kleine eiland ligt een klein gebouwtje, mogelijk een tuin- of theehuis. Het grote eiland is dan begroeid met bos. Naast de waterpartij aan de zijde grenzend aan de "Lange Weg", thans de Langeweg, ligt het hoofdgebouw (woonhuis) van de buitenplaats. Ten noordoosten van de waterpartij ligt een apart perceel dat volgens de OAT dan in gebruik is als tuin en een kleine vijver bevat. Het omsluitende perceel van de buitenplaats is in gebruik als bos. Aan de noordoostelijk hoek ligt een kleiner perceel naast de weg dat in deze periode eigendom is van dezelfde eigenaar als de buitenplaats, statenlid Roeland van Dam. Mogelijk gaat het om (oorspronkelijk) bij de buitenplaats behorende bijgebouwen (zoals een koetshuis).

Het perceel ten oosten van de buitenplaats "De Favorite" is op de Kadastrale Minuut vermeld als "West Kerk Hoek". De huidige Kerkhoekstraat dankt zijn naam aan dit toponiem. Vermoedelijk was dit perceel op enig moment eigendom van de parochie van 's-Gravenpolder. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een andere kerk in dit gebied zijn er niet.

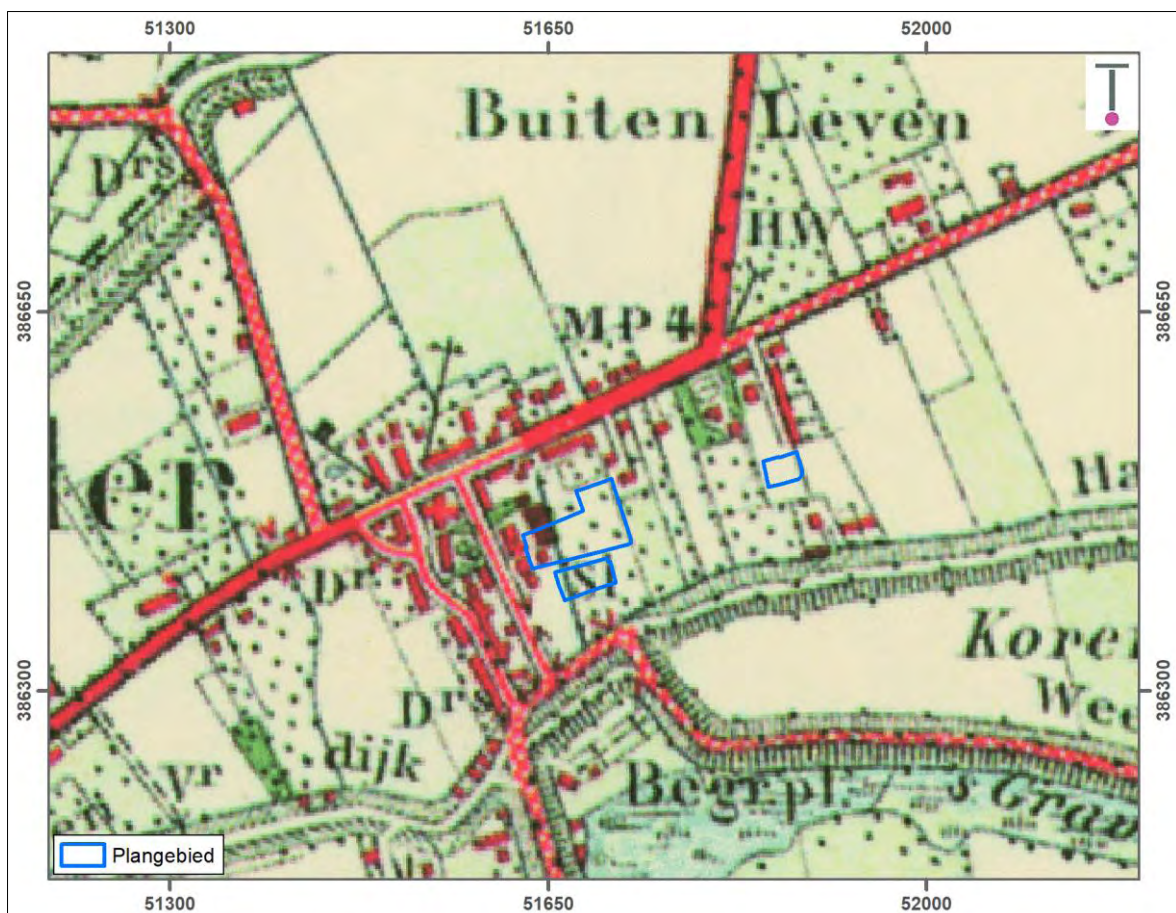


Abbeelding 17 Projectie van het plangebied op een gedigitaliseerde weergave van de Kadastrale Minuutkaart van omstreeks 1830. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

Een vergelijkbaar maar minder gedetailleerd beeld van het plangebied, zoals dat op de Kadastrale Minuut, is weergegeven op de veldminuut van de Topografische Militaire Kaart uit 1857. Deze kaart is hier dan ook niet afgebeeld. Ook de Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) uit 1916 geeft vergelijkbaar beeld als de Kadastrale Minuut. Deze kaart laat zien dat de bebouwing van 's-Gravenpolder ten opzichte van de 19^{de} eeuw wat is uitgebreid (afbeelding 18). De deelgebieden B en C liggen in deze periode grotendeels binnen percelen die in gebruik zijn als boomgaarden. In het uiterste westen van deelgebied B is bebouwing gelegen, vermoedelijk een schuur.

De buitenplaats die in de voorgaande eeuwen ter plaatse van deelgebied A was gelegen, is nu geheel verdwenen. Direct ten noorden van deelgebied A is nu de het eerste deel van de huidige straat Nazareth aangelegd. Het deelgebied is nog gelegen in onbebouwd gebied dat in gebruik is als bouwland.

De omgeving van het plangebied wordt in de naoorlogse decennia opgenomen in de bebouwing van 's-Gravenpolder, waarmee het dorp sterk groeit. Deze ontwikkelingen zijn te volgen aan de hand van de beschikbare lucht- en satellietfoto's (zie §2.6).

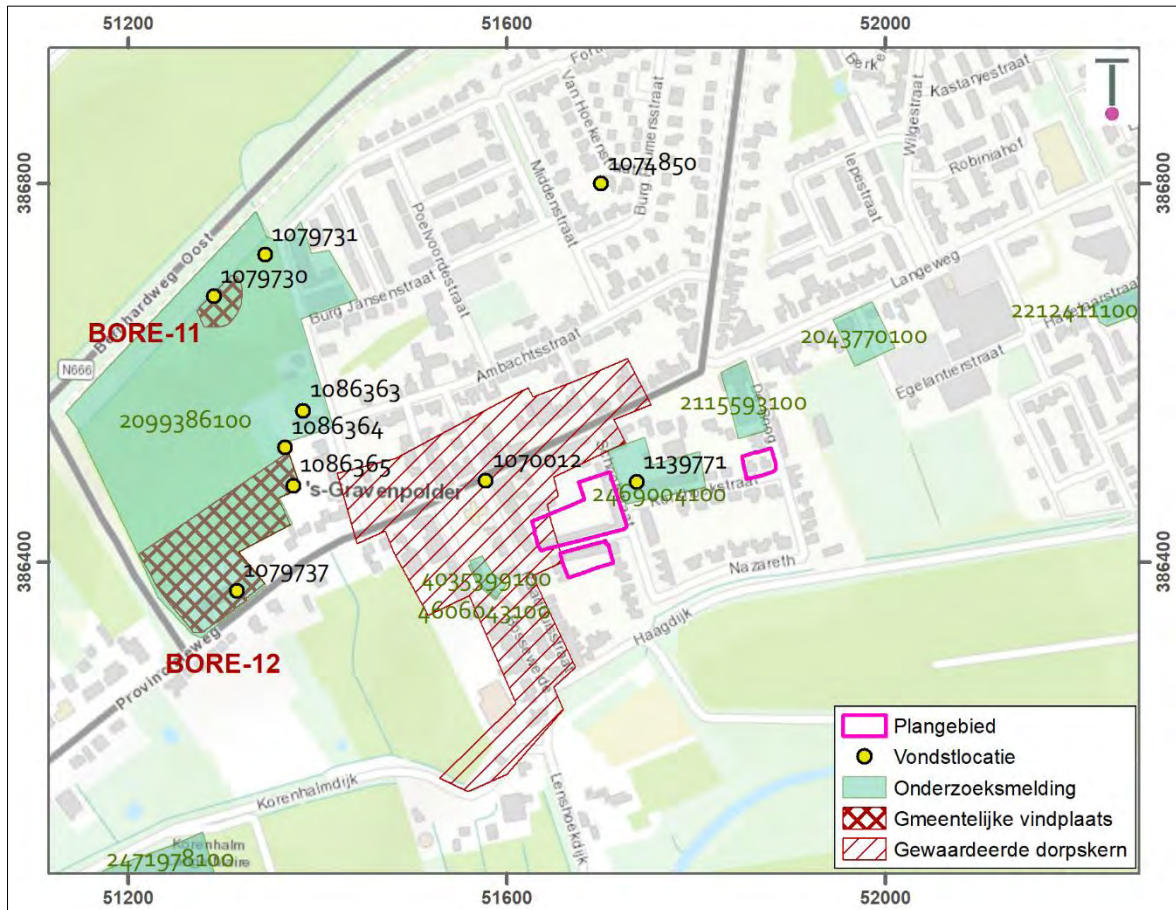


Afbeelding 18 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) uit 1916. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

2.5 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich in de omgeving van het plangebied bevinden. Hierbij is een straal van circa 500 m rondom het plangebied gehanteerd

(afbeelding 19). Enkel de archeologische onderzoeken, vondstmeldingen 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 Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) en de gemeentelijke verwachtingskaart.



Afbeelding 19 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland met aanduiding van onderzoeksmeldingen, vondstlocaties (gegevens ontleend aan Archis3) en gemeentelijke vindplaatsen. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2019.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

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

Onderzoeken en vondstlocaties

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

Binnen het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel zijn in de directe omgeving diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd en vondstlocaties geregistreerd (zie tabel 3 en 4, afbeelding 19). De vondstlocaties (zie tabel 4) resulteren grotendeels uit de genoemde onderzoeken. Het betreffen hoofdzakelijk vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd behorende bij de bewoning in oude dorpskern van 's Gravenpolder.

Tabel 3 Overzicht onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding (Zaakident.nr.)	Uitvoerder	Aard en resultaten
2043770100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Tot aan de maximale boordiepte (2,95 meter beneden maaiveld – 1,93 meter -NAP) werden geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. In de boringen zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Archeologisch vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.
2099386100	SOB Research	Archeologisch booronderzoek. Binnen dit plangebied werden op drie locaties archeologische waarden aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Binnen de begrenzingen van deze drie locaties werd vervolgonderzoek aanbevolen.
2115593100	SMA	Archeologisch bureauonderzoek. Op basis van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Volgens dit model wordt de kans laag geacht op het aantreffen van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied.
2225964100	SOB Research	Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen als vervolgonderzoek van OM 2115593100. Onder de verstoorde laag werden vanaf 0,90 meter beneden maaiveld tot aan de maximale boordiepte (1,30 meter beneden maaiveld – 1,93 meter -NAP) geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. In de boringen zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Archeologisch vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.
2469004100	ArcheoMedia	Archeologisch bureau- en booronderzoek aan de Schoolstraat en Kerkhoekstraat. Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Er zijn echter in de boringen geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van vindplaatsen. Hoewel niet uitgesloten kan worden dat onder de huidige bebouwing nog diepere resten van oudere bebouwing aanwezig zijn (bijv. de onderkant van funderingen), wordt de kans hierop, mede door de reeds bestaande verstoringen tot ca. 80 cm –mv, klein geacht. Het is waarschijnlijk dat bij de ontwikkeling van de onderzoekslocatie in de jaren 60 van de vorige eeuw deze resten, alsook het oude maaiveld uit de 19 ^{de} /20 ^{de} eeuw reeds verwijderd zijn.
2471978100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek. Hier geldt uitsluitend nog een middelhoge verwachting voor de Nieuwe Tijd (vanaf de 18 ^{de} eeuw) aan de noordzijde van het plangebied. Hier kunnen archeologische waarden uit de

4035399100, 4606043100	Artefact!	Nieuwe Tijd worden aangetroffen vanaf 0,30 m -mv (1,06 meter +NAP). Deze archeologische waarden betreffen funderingsresten, uitbraaksporen of erfsporen, behorend bij de bebouwing afgebeeld op de oude kaarten vanaf de 18^{de} eeuw. Voor de overige delen van dit plangebieden gold alleen nog een lage of geen verwachting. Archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen gevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gold een hoge verwachting, gezien het plangebied gesitueerd is binnen de oude kern van 's-Gravenpolder. Op de oudste beschikbare kaarten (vanaf de 17^{de} eeuw) wordt reeds bebouwing weergegeven binnen het plangebied. Dit beeld kon worden bevestigd op basis van de boringen. Verscheidene boringen liepen vast op puin of baksteen, afkomstig van deze oude bebouwing. Vindplaatsen kunnen worden aangetroffen onder de recente bouwvoor in de ophooglagen. De top van deze ophooglagen is in de boringen aangetroffen tussen 0,20 en 0,50 meter beneden maaiveld (0,48 en 0,51 m +NAP). Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen van perceelsgreppels en bebouwing aangetroffen. De sporen dateren globaal uit de Nieuwe Tijd. De sporen zijn aangetroffen onder de verstoring van de sloopwerkzaamheden tussen 0,24 en 0,75 m -mv (0,09 m +NAP en 0,48 m -NAP). Daarbij dient te worden vermeld dat het maaiveld ter hoogte van de voormalige bebouwing, en dus ter hoogte van de proefsleuven, zich circa 0,50 meter lager bevond dan het overige deel van het plangebied. Deze verlaging van het maaiveld was het gevolg van de sloopwerkzaamheden eerder dit jaar. Dit betekent dat de sporen aangetroffen zijn tussen 0,74 en 1,25 meter t.o.v. het oorspronkelijke maaiveld.
-----------------------------------	------------------	--

Tabel 4 Overzicht vondstlocaties in de omgeving van het plangebied.

Vondstlocatie	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
1079737	NTA - NTC	Funderingsresten van een boerderij met mogelijke voorgangers (huidige boerderij dateert uit 1777). Fragmenten glas, geglazuurd steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk, porselein, grijsbakkend gedraaid aardewerk, faience aardewerk, dierlijk bot en een complete spijker (OM-nr. 2099386100).
1086363	LME-NT	Fragmenten roodbakkend geglazuurd aardewerk, pijp, baksteen en dierlijk bot, mogelijk toe te schrijven aan een 18 ^{de} -eeuws erf (OM-nr. 2099386100).
1086364	IJZ - ROM	Houtskoolfragmenten in de top van het Hollandveen op 2.20 meter beneden maaiveld (2.00 meter – NAP). Bij aanvullende boringen zijn geen houtskoolfragmenten aangetroffen (OM 2099386100).
1086365	LMEB-NTB	Fragmenten baksteen, roodbakkend geglazuurd aardewerk en onbepaalde aardewerk aangetroffen in aanvullende boringen (OM-nr. 2099386100).

1079730	LMEB - NT	Mogelijk een muur of fundering aangetroffen bij booronderzoek, verder nog een fragment grijsbakkend gedraaid aardewerk gevonden (OM-nr. 2099386100).
1079731	LMEB - NTB	Fragmenten steengoed (Siegburg), grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk die gerelateerd kunnen worden aan een bebouwingslocatie ten noordoosten van de locatie waar deze vondsten zijn aangetroffen (OM-nr. 2099386100).
1070012	LMEB-NTA	Groot aantal metalen voorwerpen, o.a. opvallend grote hoeveelheid messing mesheftbekroningen uit de 16 ^{de} eeuw en een figuurstempel om leer te stempelen, mogelijk ook 16 ^{de} eeuw.
1074850	LMEB-NTA	Pelgrimsampul uit lood/tin afkomstig uit de stortgrond van rioleringswerken.
1139771	NTB-NTC	Greppel/sloot met daarboven gelegen cultuurlaag, op basis van indicatoren daterend uit de 18 ^{de} -20 ^{ste} eeuw, aangetroffen bij booronderzoek (OM-nr. 2469004100).

Gemeentelijke vindplaatsen

In de omgeving van het plangebied zijn twee gemeentelijke vindplaatsen bekend (BORE-11 en BORE-12), gelegen binnen het onderzoeksgebied met OM-nr. 2099386100, circa 380 ten noordwesten en resp. 260 m ten westen van het plangebied. De vindplaats BORE-11 betreft een terrein met sporen van een laatmiddeleeuwse nederzetting. De vindplaats met code BORE-12 betreft de begrenzing van een boerderij of erf uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd.

Zeeuws Archeologisch Depot en Cultuurhistorische Hoofdstructuur

In het Zeeuws Archeologisch Depot en bij de AWN Afd. Zeeland zijn geen aanvullende gegevens bekend met betrekking tot het plangebied.⁶⁴ De Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de Provincie Zeeland bevat geen gegevens over cultuurhistorische en bouwhistorische waarden binnen het plangebied.

2.6 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

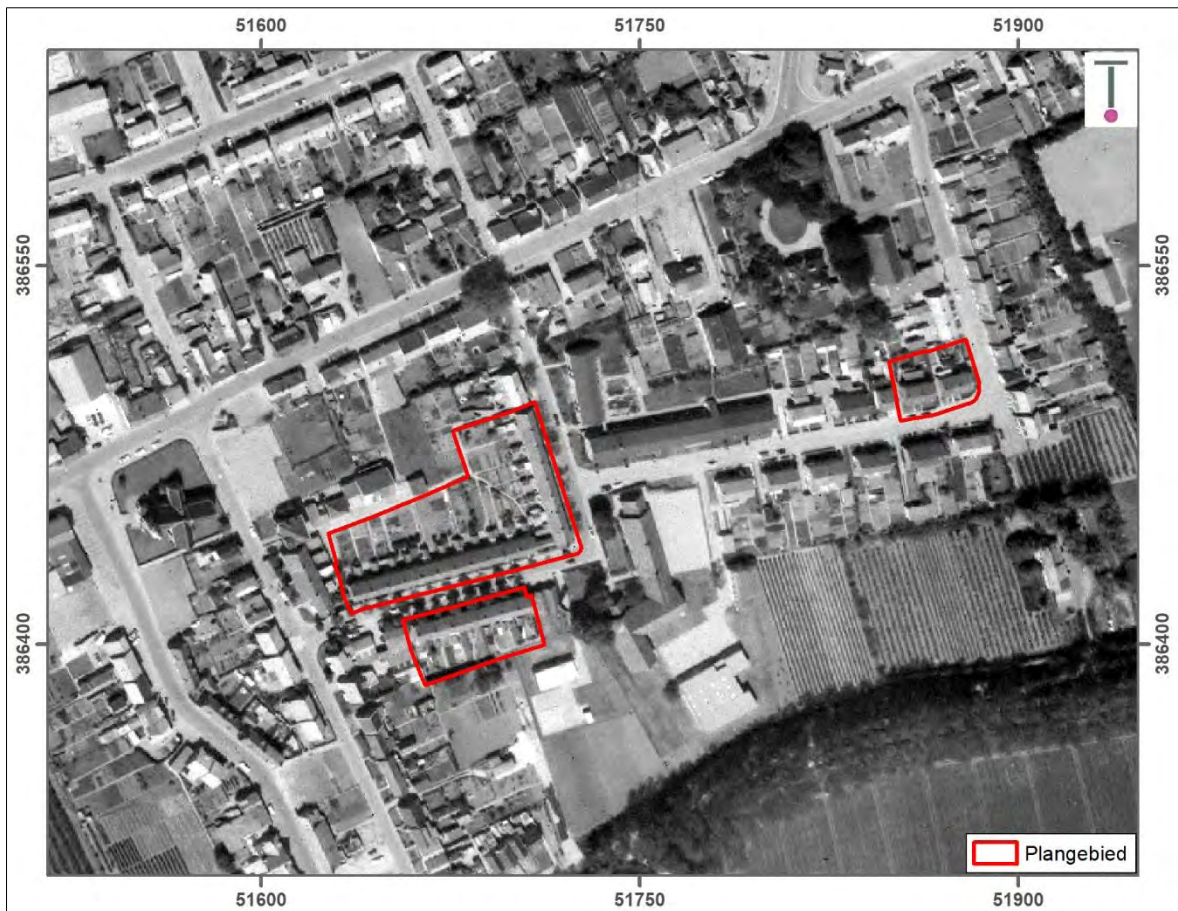
Voor de luchtfotografische analyse is gebruikt gemaakt van opnamen uit de jaren 1959, ca. 1970, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2018.

⁶⁴ Persoonlijke mededelingen dhr. J. Jongepier (Erfgoed Zeeland) en mevr. D. de Koning (AWN Afd. Zeeland), email-correspondentie d.d. 20-03-2019.



Afbeelding 20 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto van 's-Gravenpolder en omgeving uit 1959 (afbeelding 20) laat de naoorlogse situatie in deze omgeving zien. Ter plaatse van deelgebieden B en C is dan inmiddels de Schoolstraat aangelegd. Deelgebied A is net als in de vooroorlogse situatie nog gelegen in onbebouwd gebied. Dit gebied is in 1959 in gebruik als boomgaard.



Afbeelding 21 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit ca. 1970. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto van omstreeks 1970 (afbeelding 21) laat zien dat ook deelgebied A, aan de Kerkhoekstraat, nu bebouwd is. Ter plaatse van deelgebieden B en C is de situatie niet veranderd ten opzichte van de luchtfoto van 1959.

De luchtfoto van 1989 laat een gelijkaardige situatie binnen het plangebied zien en is hier zodoende niet afgebeeld. Afbeelding 22 toont de huidige situatie binnen en in de omgeving van het plangebied en laat zien dat sinds de opname van omstreeks 1970 weinig veranderingen in dit gebied zijn geweest.

De beschikbare lucht- en satellietfoto's bieden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen in de omgeving van het plangebied.



Abbeelding 22 Projectie van het plangebied op de satellietfoto uit 2017. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

2.7 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische waarden, is voor het plangebied een specifieke archeologische verwachting opgesteld. Hierbij is per geologische eenheid aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven. Een meer specifieke datering wordt indien bekend ook aangegeven.

Volgens de beschikbare geologische informatie bestaat de ondergrond van het plangebied uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren die tot aanzienlijke diepte, meer dan 20 m -NAP, doorgaan. Deze afzettingen bestaan uit de bedding-, oever- en verlandingsafzettingen van een oude getijdenkreek. Oudere afzettingen, zoals die behorend tot het Laagpakket van Wierden, het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket, zijn hier als gevolg van de sterke erosieve werking van de getijdenkreek niet meer aanwezig in de ondergrond. Bijgevolg is er geen kans op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de vroege prehistorie tot en met de Romeinse Tijd binnen het plangebied.

Laagpakket van Walcheren – Vroege en Late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd

Het plangebied is gesitueerd in de 's Gravenpolder aan de rand van de brede kreekrug tussen . Deze polder wordt in het begin van de 14^{de} eeuw bedijkt. Tot dan is het plangebied gelegen in het

onbedijkt gebied aan de zuidelijke rand van het toenmalige Zuid-Beveland, in het stroomgebied van de Zwake. Dit betekent dat er geen verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Vroege Middeleeuwen. Vanaf het begin van de 14^{de} eeuw is het plangebied even noordoostelijk van de oude kern van 's-Gravenpolder gelegen. Deze dorpskern blijft echter beperkt in omvang; het plangebied komt pas in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw in de bebouwde kern van 's-Gravenpolder te liggen. Voor de Late Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting vanwege de ligging in de nabijheid van de oude dorpskern. Voor de Nieuwe Tijd geldt een lage verwachting op de aanwezigheid van vindplaatsen, gelet op het ontbreken van aanwijzingen hiervoor op de beschikbare oude kaarten. De deelgebieden liggen op deze kaart niet ter plaatse van bebouwing.

Archeologische resten kunnen naar verwachting worden aangetroffen vanaf het maaiveld in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, onder de bouwvoor of verstoorde toplaag. Complexen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd die aangetroffen kunnen worden zijn eenvoudige nederzettingsterreinen: houtbouw, afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen en complexere nederzettingsterreinen: huizen (zowel houtbouw als baksteenbouw), afvalputten, waterputten, weginfrastructuur (o.a. verharding en/of greppels), gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, aardewerk, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur (wegen en sloten) 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 heden 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 bodemerosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn. Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

Voor onderhavig onderzoek 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 en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek zijn 9 boringen verricht, verspreid over het plangebied. Daarbij is rekening gehouden met de verwachte bodemopbouw, historische gegevens en de aanwezigheid van het kabels en leidingen. Voor de boorpuntenkaart wordt verwezen naar afbeelding 23; voor de boorstaten wordt verwezen naar Bijlage 2.

De boringen zijn ingemeten door middel van een DGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 3 cm. De maximale diepte van de boringen bedroeg 5,00 m –mv (4,20 m –NAP). De

toplaag is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

Tijdens het veldonderzoek is de bodemopbouw en zijn de aanwezige lagen bestudeerd en beschreven. De boorbeschrijvingen zijn gedaan conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) en opgenomen in Bijlage 2.⁶⁵ Specifieke aandacht is besteed aan de volgende geologische en bodemkundige kenmerken:

- de aard, kleur en kalkgehalte van het sediment;
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen);
- de genese van de laag;
- bodemvormende kenmerken (bodenvorming, ontkalking, rijping e.d.);
- de diepteligging van het reductievlak.

Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, verbrand en onverbrand bot of verbrande leem). Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkenkende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. Vanwege het grondgebruik (bebouwde kom) is geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Het verkennend booronderzoek heeft een goed en eenduidig beeld opgeleverd van de bodemopbouw van het plangebied. Tot een diepte van 5 m -mv (ca. 4 m -NAP) zijn alleen jonge getijdenafzettingen aangetroffen. De afzettingen worden lithostratigrafisch gerekend tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk.⁶⁶

In het oostelijke deelgebied (boringen 6 t/m 9) komen aan de basis geulafzettingen van matig fijn, matig siltig, kalkrijk zand met enkele dunne kleilagen voor. Rond 4,2 m -mv (ca. 3,3 m -NAP) gaan de zandige geulafzettingen naar boven toe scherp over in een pakket verlandingsafzettingen. Deze bestaan uit donkergrijze, matig humeuze, uiterst siltige, kalkrijke klei met dunne zandlagen. Naar boven toe neemt het aantal zandlagen af. De dikte van het pakket verlandingsafzettingen varieert van 90 cm (boring 7) tot meer dan 2,50 m (boringen 2, 4 en 5). In beide westelijke deelgebieden (boringen 1 t/m 5) reiken de humeuze verlandingsafzettingen dieper dan 5 m -mv en zijn de onderliggende zandige geulafzettingen niet bereikt.

De verlandingsafzettingen gaan tussen 2,30 en 3,30 m -mv (1,40 en 2,40 m -NAP) weer geleidelijk over in geulafzettingen. De basis hiervan bestaat uit uiterst siltige, gereduceerde, grijze klei met dunne zandlagen en schelpgruis. Naar boven toe gaan deze kleiige geulafzettingen over in zeer fijnzandige geulafzettingen met dunne kleilagen, schelpgruis en roestvlekken. De top van de geulafzettingen bevindt zich tussen 0,60 en 1,50 m -mv (+0,30 en -0,70 m NAP).

65 SIKB 2008.

66 Weerts 2003.

In de boringen 1 en 6 t/m 8 worden de geulafzettingen afgedekt door een pakket zwak gelaagde kwelderafzettingen van matig fijn, sterk siltig zand naar boven toe overgaand in zandige klei.



Afbeelding 23 Resultaten booronderzoek. Bron ondergrond: Kadaster 2019.

De top van de kleiige kwelderafzettingen (wisselend van 0,60 en 1,20 m -mv) is zwak humeus en bevat enkele kleine fragmentjes baksteenpuin. De laag vertoont geen duidelijke kenmerken van (recente) verstoringen (kleibrokken, vergravingen e.d.) en is vermoedelijk niet vergraven of omgezet. De precieze genese/interpretatie van de laag is evenwel niet zeker. Het kan gaan om een recent gevormde laag (bijvoorbeeld ontstaan tijdens de aanleg van de huidige bebouwing), waarbij de top van de natuurlijke afzettingen licht is geroerd. Een andere mogelijkheid is dat het een gebioturbeerde cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd betreft.

De geroerde laag wordt afgedekt door een laag (donker)bruingrijze, matig humeuze klei met (veel) recent puin en/of grind. Deze laag, die in dikte varieert van 35 tot 155 cm (resp. boringen 1 en 5), betreft de recent verstoorde bovengrond.

3.2.2 Archeologie

Tijdens het onderzoek zijn in de meeste boringen fragmenten baksteenpuin aangetroffen in de verstoorde bovenlaag. Het gaat om recent puin en is derhalve niet op te vatten als archeologisch relevant.

In boring 9 is op 1,90 m -mv een dunne laag, sterk humeus zand met plantenresten. De laag is 10 cm dik en is aan de onder- en bovenzijde scherp begrensd. Het bovenliggende zandpakket oogt geroerd en bevat enkele puinspikkels. De humeuze zandlaag betreft mogelijk een vijverbodem. Dit komt overeen met de ligging van de boring in de 19^{de}-eeuwse vijver-/waterpartij (vgl. afbeelding 17).

Behalve deze veronderstelde waterbodem, zijn in geen van de overige boringen aanwijzingen voor aanwezigheid van archeologische (cultuur)lagen of mogelijke vondstniveaus waargenomen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

In verband met de geplande sloop- en nieuwbouw van woningen binnen een plangebied in de bebouwde kom van 's-Gravenpolder, is een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd. Het plangebied omvat drie losse deelgebieden: de Kerkhoekstraat/Nazareth (deelgebied A), ten noorden van de Schoolstraat (deelgebied B) en zuidelijk hiervan (deelgebied C).

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Hieruit bleek dat het plangebied op de noordelijke rand ligt van de brede getijdengeul ten zuiden van 's-Gravenpolder (Zwake). Door de erosieve werking van de getijdengeul zijn de oudere holocene afzettingen (veen en oude getijdenafzettingen) niet meer aanwezig. Verwacht werd dat in het plangebied alleen jonge getijdenafzettingen aanwezig zijn, deze worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

De omgeving van het plangebied is in de 14^{de} eeuw ingepolderd, waarna de nederzetting 's-Gravenpolder werd gesticht. De oudste bewoning concentreerde zich lange tijd rond de kerk, circa 100 m westelijk van deelgebieden B en C. Deelgebied A (Kerkhoekstraat/Nazareth) maakte in de 19^{de} eeuw deel uit van een buitenplaats (De Favorite). Op kadastrale kaarten wordt ter hoogte van het deelgebied een vijverpartij weergegeven. Tot aan de tweede helft van de 20^{ste} eeuw blijven de deelgebieden evenwel onbebouwd.

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn de gespecificeerde verwachtingen binnen de drie deelgebieden getoetst. Zoals verwacht bleek uit het veldonderzoek dat de bodem tot 5,00 m -mv geheel uit jonge getijdenafzettingen (Laagpakket van Walcheren) is opgebouwd. Het gaat om verlandings- en geulafzettingen die, via zandige kwelderafzettingen, naar boven toe overgaan in kwelderafzettingen van zandige klei. De top van de kleiige kwelderafzettingen (variërend van 0,60 tot 1,20 m -mv) is zwak humeus en bevat enkele kleine fragmentjes baksteenpuin. Deze laag is vermoedelijk gebioturbeerd of licht geroerd en wordt afgedekt door verstoorde laag met (veel) recent puin en/of grind. De diepte van deze verstoring varieert van 35 tot 155 cm (resp. boringen 1 en 5).

Gelet op de aangetroffen bodemopbouw - het ontbreken van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket, alsmede de opbouw van het pakket geulafzettingen - en de inpolderingsgeschiedenis, geldt ten aanzien van het plangebied geen archeologische verwachting voor aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode vroege prehistorie tot en met de Vroege Middeleeuwen. In principe kunnen, met name in de twee westelijke deelgebieden (B en C), laatmiddeleeuwse bewoningssporen aanwezig zijn in de top van kwelderafzettingen. De mate van verstoring en het ontbreken van concrete aanwijzingen (zoals cultuurlagen, archeologische indicatoren, anders dan fragmentjes baksteenpuin), maakt het bijstellen van de middelhoge verwachting naar een lage verwachting voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen evenwel gerechtvaardigd. Ten aanzien van bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd kan de lage verwachting gehandhaafd blijven. Hoewel de bodem van de waterpartij, die op kadastrale minuut staat

weergegeven ter hoogte van deelgebied A, vermoedelijk is aangeboord, heeft het onderzoek geen aanwijzingen voor aanwezigheid van vindplaatsen (bewoningssporen) opgeleverd.

Op basis van de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat de voorgenomen ingrepen (sloop en nieuwbouw) niet zullen leiden tot aantasting van archeologische resten.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Aanbevolen wordt dan ook om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding online via Archis of het vondstmeldingsformulier). 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.

Bronnen

Literatuur

- Alkemade, M., R.M. van Heeringen & W.A.M. Helsing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V702-A, Amersfoort.
- Bakker, C. de, 1950. De Bodemkartering van Nederland, deel VI, De Bodemgesteldheid van enkele Zuidbevelandse polders en hun geschiktheid voor de fruitteelt, 's-Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland, Assen (Fysische Geografie van Nederland).
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land, Assen (Fysische geografie van Nederland).
- 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, Vestigia-rapport V702-B, Amersfoort.
- 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.
- Deckers, 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, Brussel.
- Deeben, J., E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (red.) 2005. De Steentijd van Nederland, Archeologie 11/12, Meppel.
- Dekker, C, 1971. Zuid-Beveland: de historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de Middeleeuwen, Assen.
- Demey D., Vanhoutte S., Pieters, M., Bastiaens J., De Clercq W., Deforce K., Denys L., Ervynck A., Lentacker A., Storme A., Van Neer W., 2013. Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende), Relicta 10, Brussel, 7-70.
- 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. van, 2012b. Materiële cultuur: resultaten van archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. In: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), *De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500*, W-Books, Zwolle, 174-182.

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

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.

Driel, L. van, & A. Steketee, 1996, *Zeeuwse Plaatsnamen, Van Aardenburg tot Zonnemaire*, Vlissingen.

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.

Hemminga (red.), M., 2004. *Deltalandschap. Natuur en landschap van Zuidwest-Nederland in historisch perspectief*, Heinkenszand.

Hessing, W.M.A, M.M.M. Alkemade & R.M. van Heeringen, 2008. *Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening*, Zierikzee.

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.

Kiden, P., 2006. De evolutie van de Beneden-Schelde in België en Zuidwest-Nederland na de laatste ijstijd, in: Verbruggen, C., (ed.). *Geoarchaeology, historical geography and palaeoecology*, Belgeo, Leuven, 2006/3, 279-294.

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.

- Lases, W.B.P.M., & A.M.J. de Kraker, 2009. 'De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst', Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 18 (12-2009) 2, 25-39.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong, 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.
- Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 3112, 2017. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 11 juli 2017, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.
- Robas-producties/Topografische Dienst. Foto-atlas Zeeland: 1989.
- Rummelen, F.F.F.E. van, 1978a. Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland, Haarlem.
- Rummelen, F.F.F.E. van, 1978b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland, Haarlem.
- Sier (red.), M.M., 2003. Ellewoutsdijk in de Romeinse Tijd, ADC rapporten 200, Amersfoort.
- Steur, G.G.L., & I. Ovaa, 1960. Afzettingen uit de Pre-Romeinse transgressieperiode en hun verband met de loop van de Schelde in Midden-Zeeland. Geologie en Mijnbouw, 39, 671-678.
- Stulp, B., 2011. Verdwenen dorpen in Nederland. Deel 5: Zeeland, Alkmaar.
- 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 12Provincien: Foto-atlas Zeeland 2003, 2004.

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.

Weerts, H.J.T., 2003. Formatie van Naaldwijk. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, NITG-TNO, Utrecht.

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

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland, Waterschapshuis: <http://ahn.maps.arcgis.com>

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

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

Geheugen van Nederland: <http://www.geheugenvannederland.nl>

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

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

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

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

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

Woordenlijst

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

AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
Bastion	vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines
Batterij	een groep geschut van hetzelfde kaliber dat als een eenheid vuur geeft, of een plaats waar deze kanonnen worden opgesteld
Bedekte weg	doorlopende, door een aardlichaam gedekte weg rond de buitengracht van een vesting; bestemd voor het verzamelen van troepen voor een uitval, of als verdedigende opstelling
Buitenwerk	algemene benaming voor delen van een vesting welke voor de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen; niet te verwarren met voorwerk
Contregarde	langwerpig aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie en geschut; vrijwel synoniem met couvre-face
Contrescarp	tegenover de escarp gelegen en soms bekleed talud; ook wel buitengrachtsboord; de buitenwaarts ervan gelegen bedekte weg en het glacis worden soms ook tot de contrescarp gerekend
Courtine	deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions; ook wel gordijn
Couvre-face	lang en smal aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie; komt sterk overeen met contregarde
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Face	de twee naar buiten gerichte zijden van een bastion, ravelijn, flèche, redan of lunet die samenkomen in de meest naar buiten gerichte punt (saillant) van het werk
Glacis	flauw aflopend talud, gelegen buiten de contrescarp van een vestingwerk, dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan bestreken worden

Gracht	gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog
Geul	rivier- of kreekbedding
Halve maan	in de hoofdgracht gelegen buitenwerk van een vesting, dienende ter dekking van de saillant, van een bastion of ravelijn, de benaming is ontleend aan de naar binnen gebogen achterzijde (keel)
Hoofdgracht	gracht rondom de hoofdwal; ook wel kapitale gracht
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de historische tijd
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Lunet(te)	klein verdedigingswerk met twee facen en veelal korte flanken, doorgaans in de keel open, soms ravelijn of halve maan genoemd; ook wel brilschans
Moernering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk

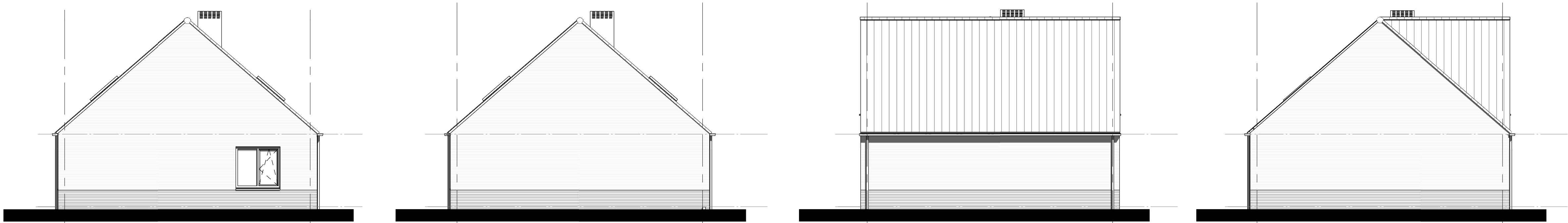
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tenaille	(in de betekenis zoals gebruikt in dit rapport) een verdedigbaar buitenwerk van een vesting met de vorm van een enkele of dubbele tenaille, ook wel tangwerk genoemd
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties
Voorwerk	verdedigingswerk, gelegen voor het glacis van een vesting, maar binnen het ondersteunende vuur daarvan
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Vb2	Moderne tijd
-1500	-500				Laat
-1000	-1000				
-500	-1500				Vroeg
0	-2000			Vb1	Romeinse tijd
-500	-2500				Va
-1000	-3000			Midden	
-1500	-3500			Vroeg	
-2000	-4000			IVb	Bronstijd
-2500	-4500				
-3000	-5000	Midden			
-3500	-5500	IVa	Neolithicum		
-4000	-6000			Laat	
-4500	-6500			Midden	
-5000	-7000	III	Mesolithicum		
-5500	-7500			Vroeg	
-6000	-8000			Laat	
-6500	-8500	II	Vroeg		
-7000	-9000			Midden	
-7500	-9500	I	Laat-Paleolithicum		
-8000	-10000			Preboreaal	
-8500	-10500			Laat-Glaciaal	
-9000	-11000	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	
-9500	-11500			LW II	
-10000	-12000			LW I	

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben et al. 2005.

Bijlage 1 Principetekening nieuwbouw

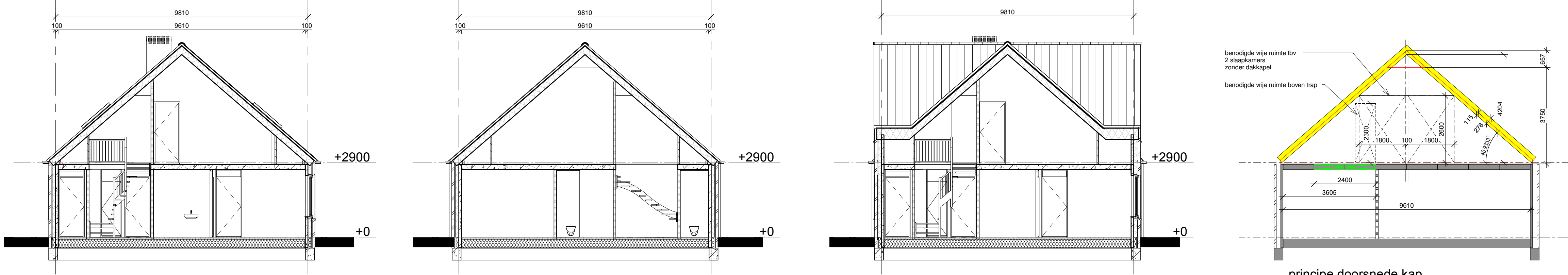


kopgevel met raam
1 : 100

kopgevel zonder raam
1 : 100

kopgevel met dwarskap
1 : 100

kopgevel met dwarskap en topgevel
1 : 100



doorsnede A
1 : 100

doorsnede B
1 : 100

doorsnede C
1 : 100

principe doorsnede kap
1 : 100



Achtergevel langskap tussenwoning
1 : 100

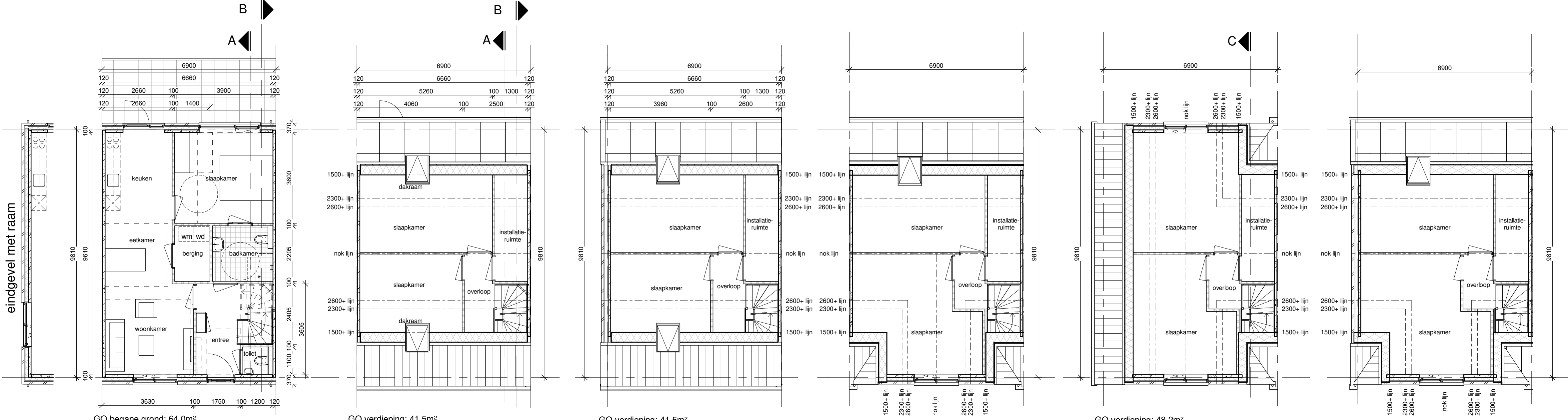
Voorgevel langskap tussenwoning
1 : 100

Voorgevel langskap hoekwoning
1 : 100

Voorgevel dwarskap tussenwoning
1 : 100

Voorgevel dwarskap hoekwoning
1 : 100

Voorgevel langskap met topgevel hoekwoning
1 : 100



GO begane grond: 64,0m²
BVO begane grond tussenwoning: 71,3m²
BVO begane grond hoekwoning: 73,9m²

GO verdieping: 41,5m²
BVO verdieping tussenwoning: 71,3m²

GO verdieping: 41,5m²
BVO verdieping hoekwoning: 73,9m²

GO verdieping: 48,2m²
BVO verdieping tussenwoning: 71,3m²

GO verdieping: 48,2m²
BVO verdieping hoekwoning: 73,9m²

GO verdieping: 48,5m²
BVO verdieping hoekwoning: 73,9m²

begane grond
1 : 100

verdieping langskap tussenwoning
1 : 100

verdieping langskap hoekwoning
1 : 100

verdieping dwarskap tussenwoning
1 : 100

verdieping dwarskap hoekwoning
1 : 100

verdieping langskap hoekwoning met topgevel
1 : 100

G	30-11-2018	DM		kozijnen topgevel dwarskap aangepast
F	28-11-2018	DM		diverse wijzigingen incl. check daglicht verdieping
E	13-11-2018	DM		diverse wijzigingen n.a.v. opmerkingen Van der Poel
D	07-11-2018	DM		kopgevel + kozijn, plafond verdieping en 'schoorsteen' warmtepomp toegevoegd
C	05-11-2018	JP		voor-en achterkozijnen gewijzigd + spouw 370mm
B	25-10-2018	DM		enkele kapvarianten en gevels toegevoegd en oppervlaktes aangepast
A	19-10-2018	DM		dwarskap en oppervlaktes toegevoegd
Wijz.	Datum	Get.	Gec.	Omschrijving

PROJECT				
Woningen R&B				
ONDERDEEL				
Principeplattegronden, doorsneden en gevels woning met langskap en dwarskap				
FASE				
OPDRACHTGEVER				
Aannemersbedrijf Van der Poel Terneuzen				
GETEKEND	DM	SCHAAL	1:100	WERKNUMMER
GECONTROLEERD		DATUM	18-10-2018	
FORMAAT	A1	WUZZING	G	BLADNUMMER
				01

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-1
2019ART48

Plaats: s-Gravenpolder
Gemeente: Borssele

Opdrachtgever: R&B Wonen

Kaartblad: 65H
OM-nummer: 4697559100
Bepaling Locatie: DGPS
Bepaling Maaiveldhoogte: DGPS

Verklaring boorschema



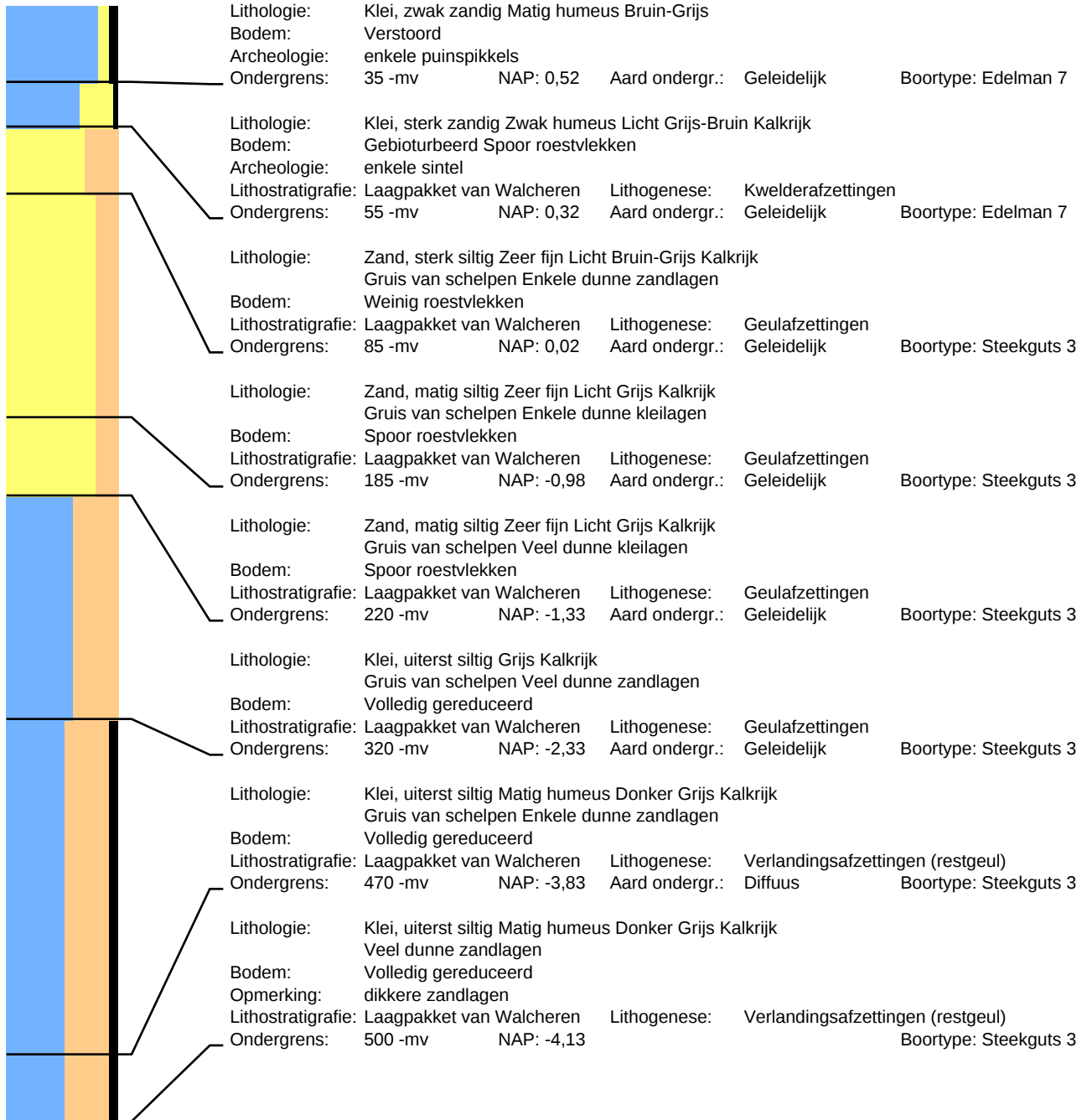
Boring: 1Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin**Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14**

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51678,91

Y: 386391,47

Z: 0,87



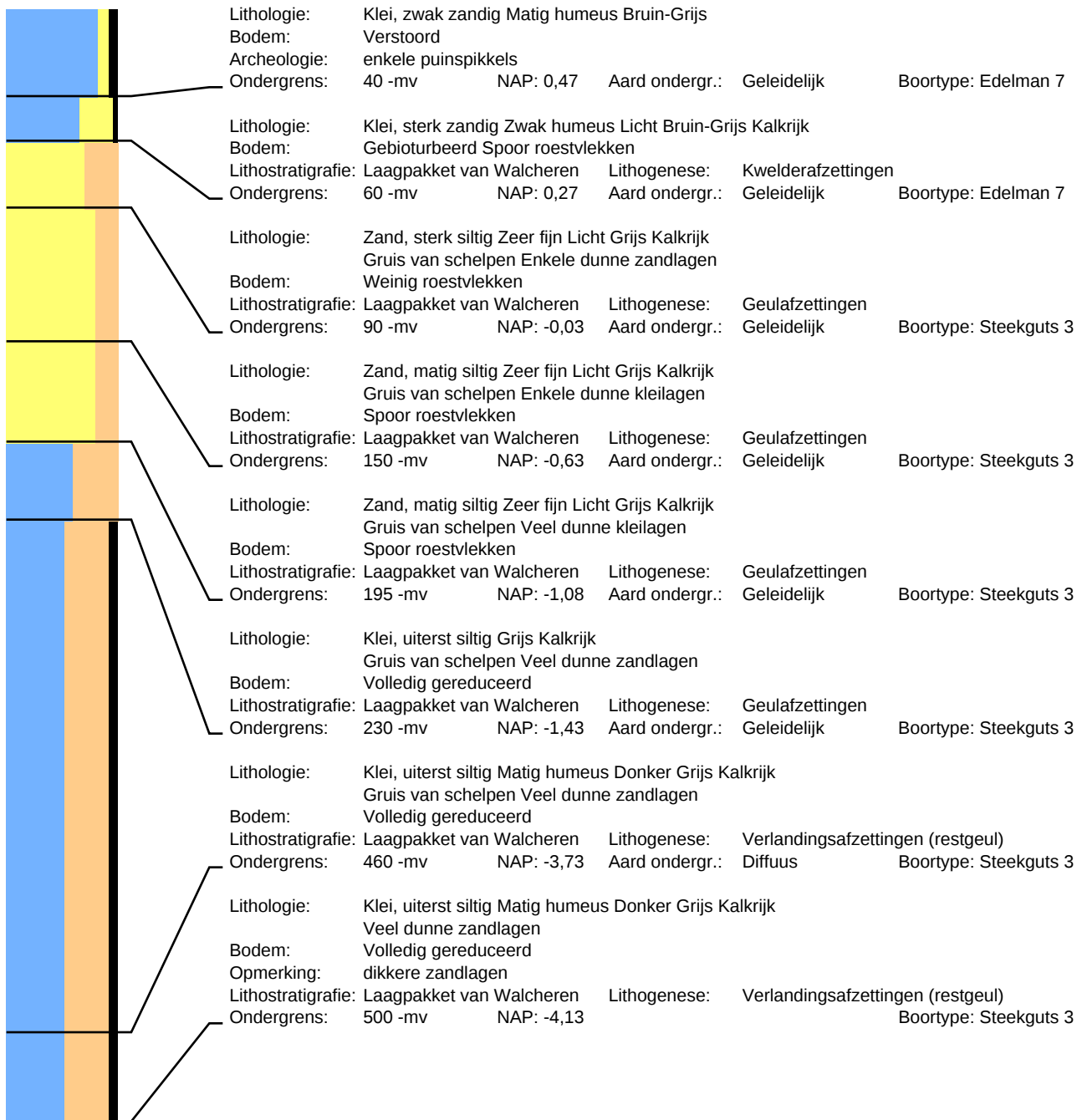
Boring: 2Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin**Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14**

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51691,16

Y: 386418,24

Z: 0,87



Boring: 3

Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin

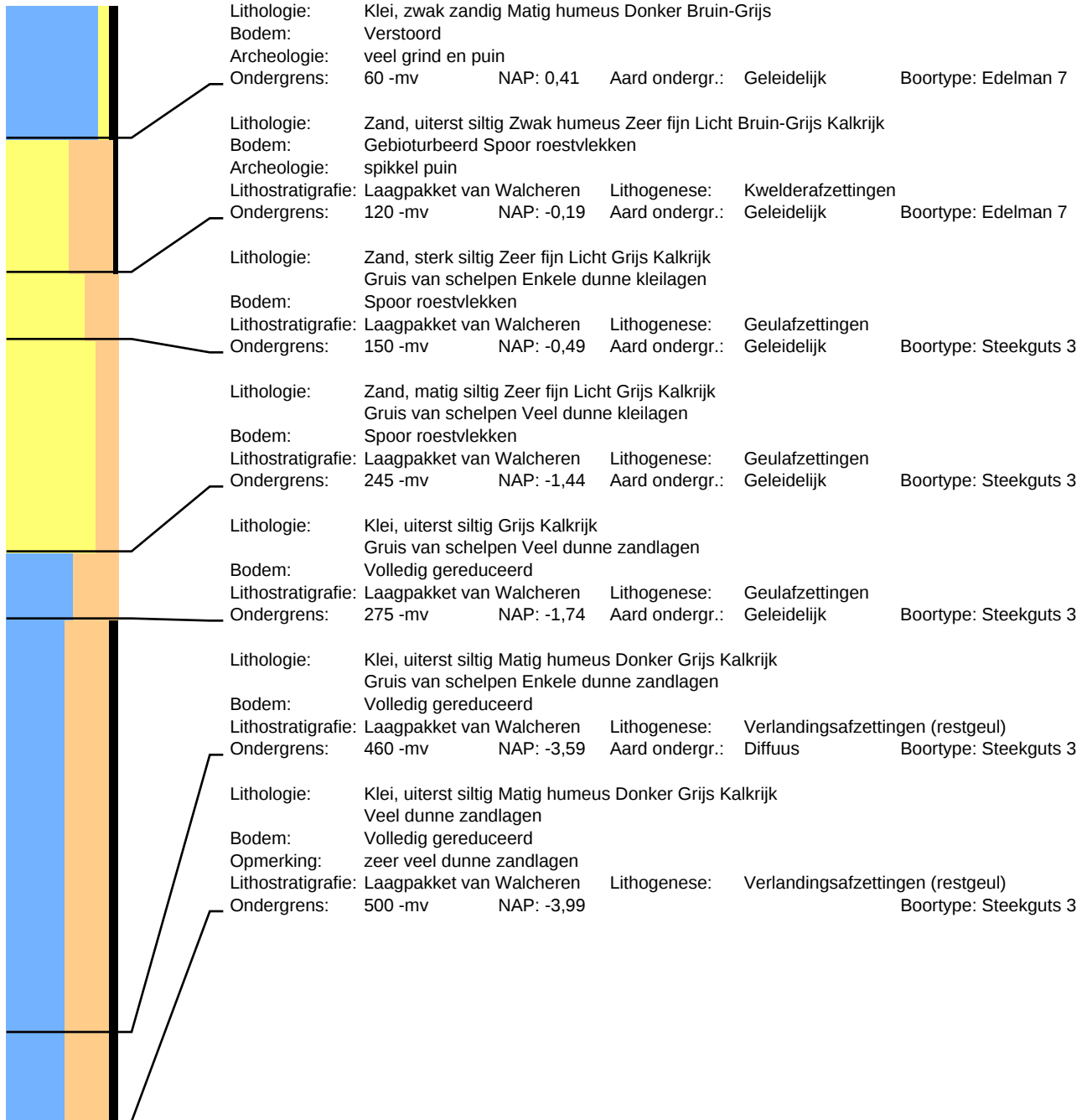
Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51646,74

Y: 386448,67

Z: 1,01



Boring: 4

Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin

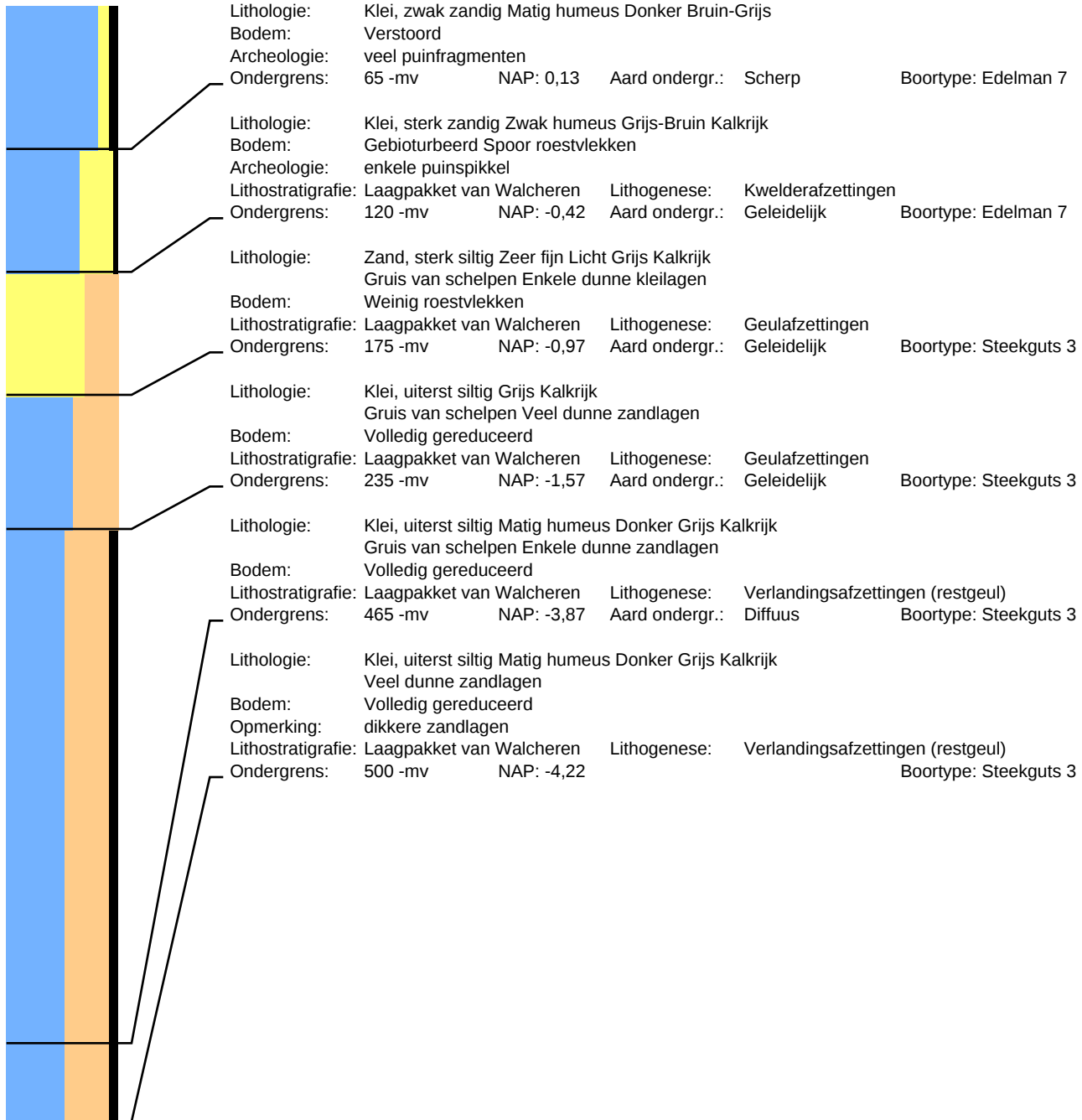
Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51686,32

Y: 386477,88

Z: 0,78



Boring: 5

Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin

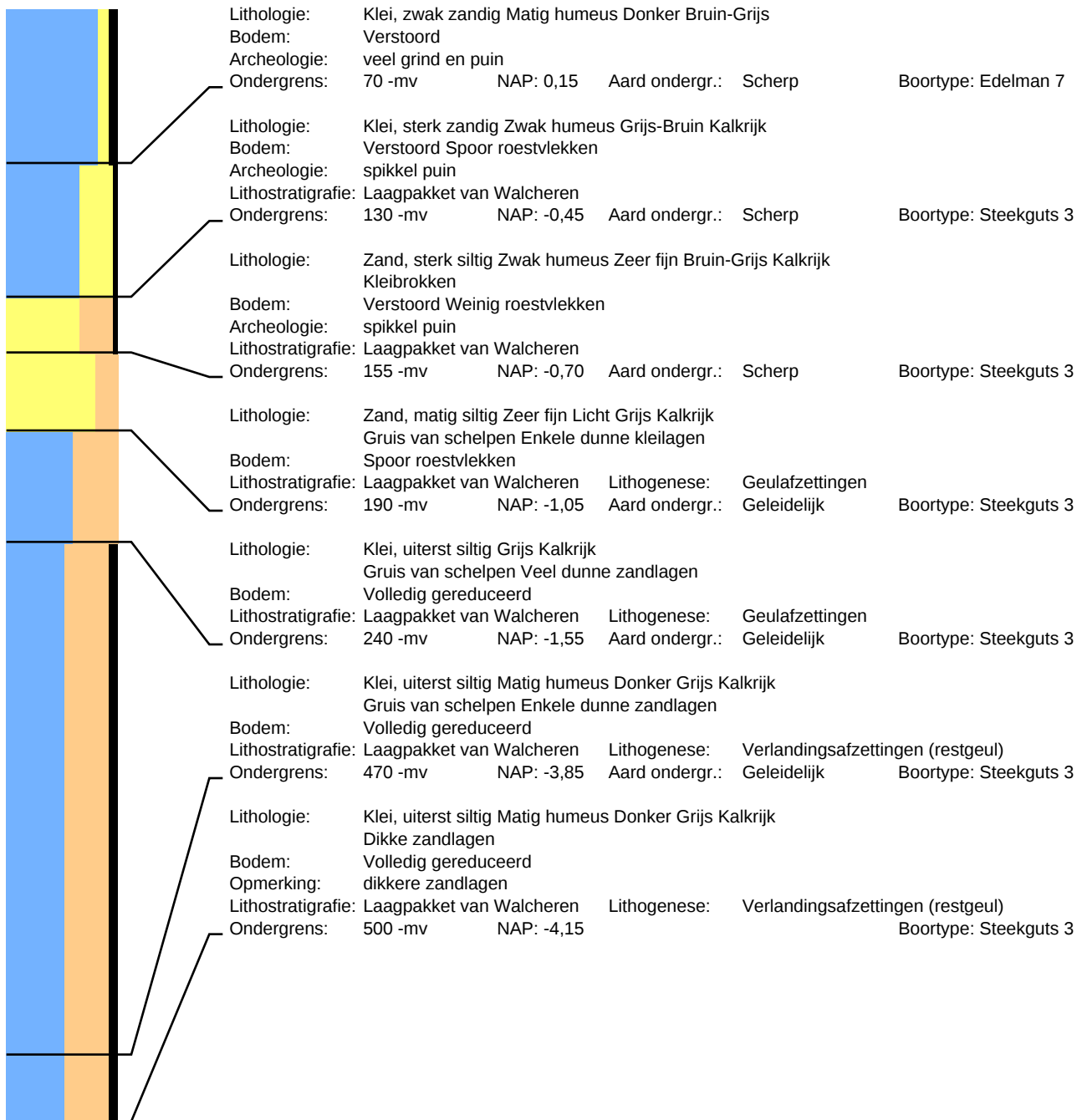
Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51687,92

Y: 386453,79

Z: 0,85



Boring: 6

Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin

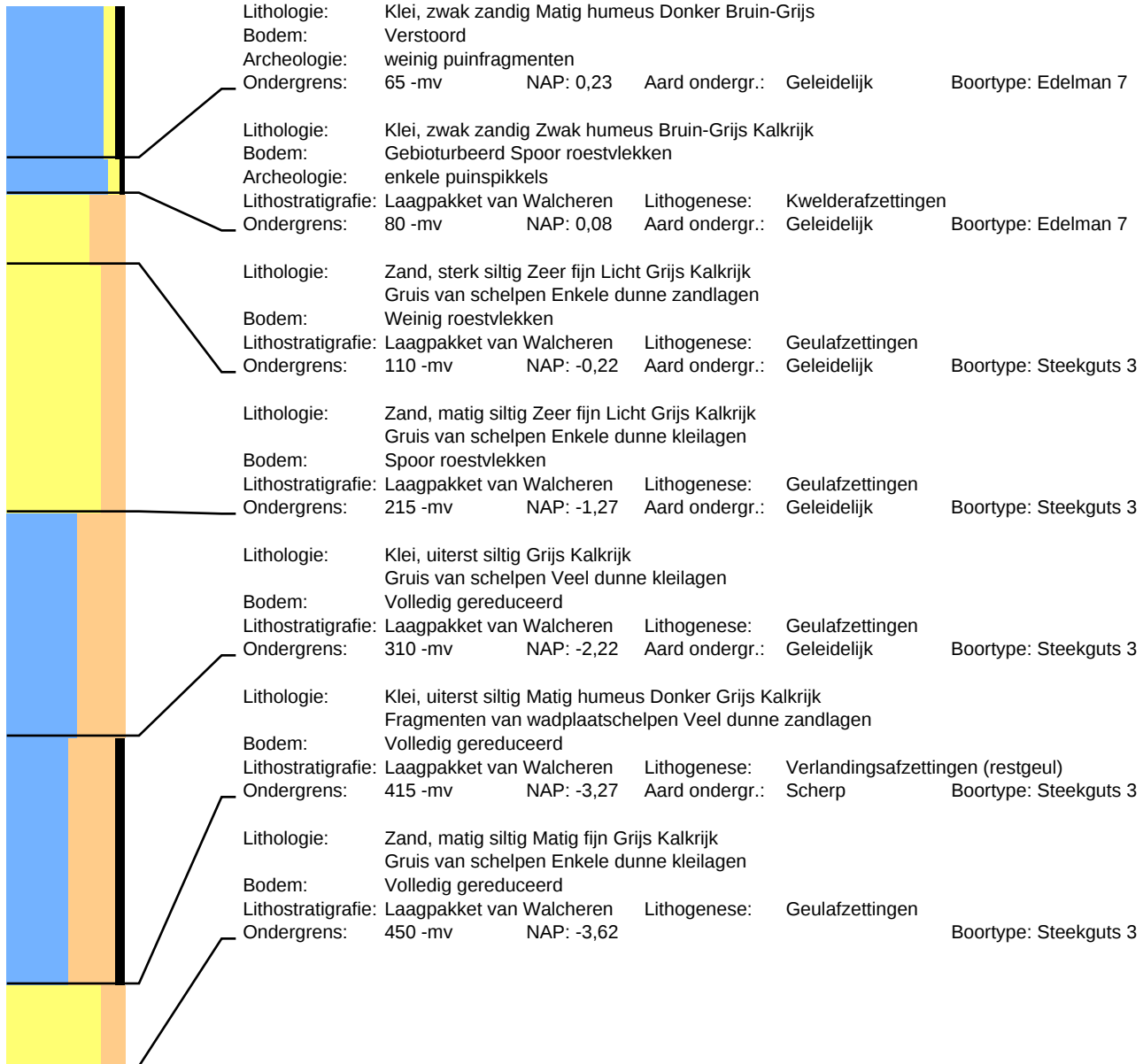
Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51880,31

Y: 386511,32

Z: 0,88



Boring: 7

Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin

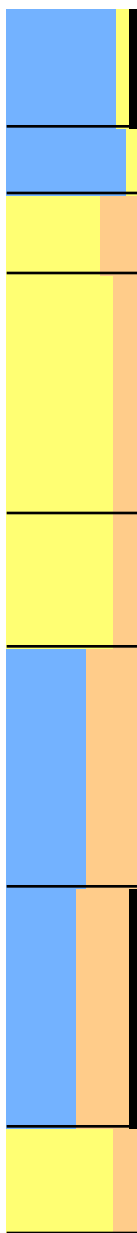
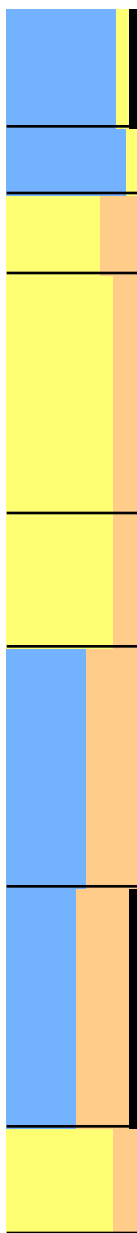
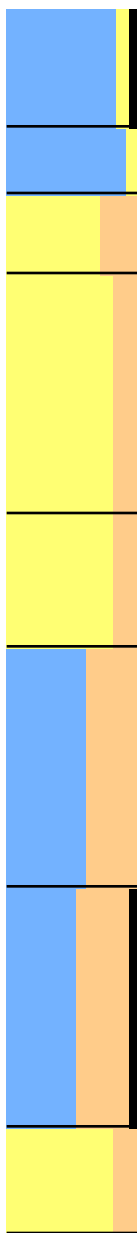
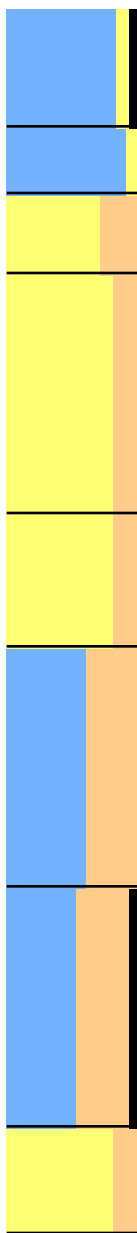
Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51855,28

Y: 386489,53

Z: 0,84

	Lithologie:	Klei, zwak zandig Matig humeus Donker Bruin-Grijs			
	Bodem:	Verstoord			
	Archeologie:	enkele puinspikkels			
	Ondergrens:	45 -mv	NAP: 0,39	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, zwak zandig Bruin-Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gebioturbeerd Spoor roestvlekken			
	Archeologie:	enkele puinspikkels			
	Ondergrens:	70 -mv	NAP: 0,14	Lithogenese: Kwelderafzettingen Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, sterk siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren			
	Ondergrens:	100 -mv	NAP: -0,16	Lithogenese: Geulafzettingen Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne kleilagen			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren			
	Ondergrens:	190 -mv	NAP: -1,06	Lithogenese: Geulafzettingen Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk Veengruis			
	Bodem:	Gruis van schelpen Veel dunne kleilagen			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	240 -mv	NAP: -1,56	Lithogenese: Geulafzettingen Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, uiterst siltig Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Veel dunne zandlagen			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	330 -mv	NAP: -2,46	Lithogenese: Geulafzettingen Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, uiterst siltig Matig humeus Donker Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Enkele dunne zandlagen			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	420 -mv	NAP: -3,36	Lithogenese: Verlandingsafzettingen (restgeul) Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne kleilagen			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	460 -mv	NAP: -3,76	Lithogenese: Geulafzettingen	Boortype: Steekguts 3



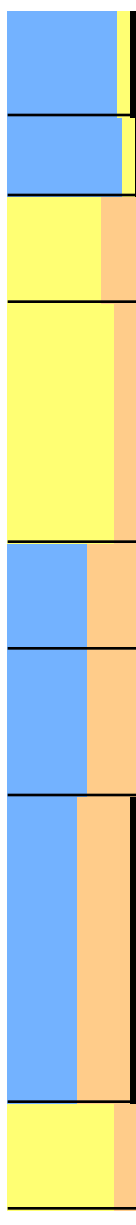
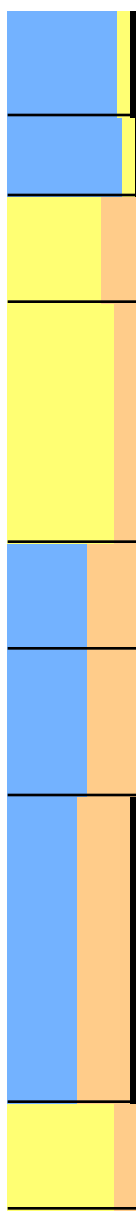
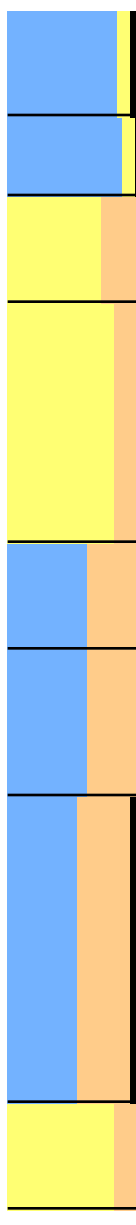
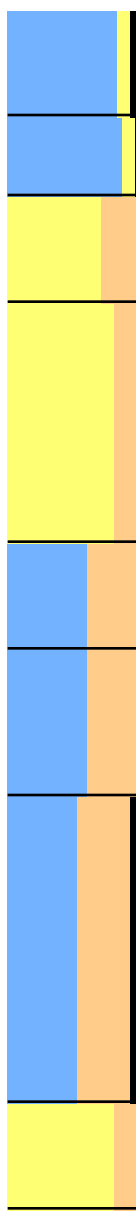
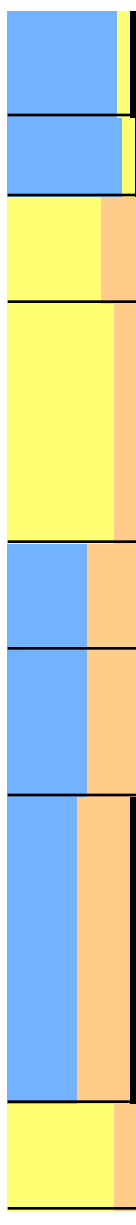
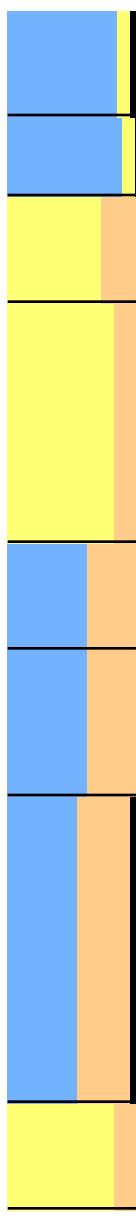
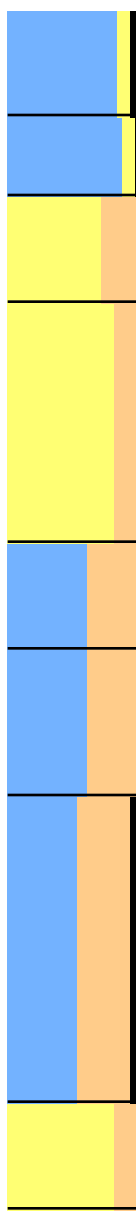
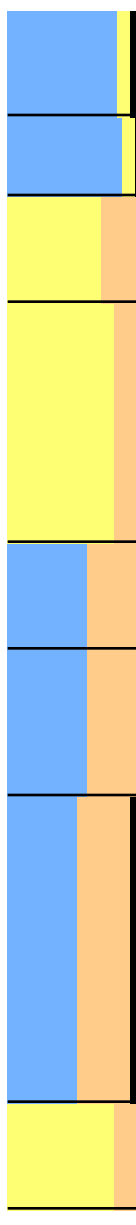
Boring: 8Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin**Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14**

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51854,54

Y: 386511,61

Z: 0,75

	Lithologie:	Klei, zwak zandig Matig humeus Donker Bruin-Grijs						
	Bodem:	Verstoord						
	Archeologie:	enkele puinspikkels						
	Ondergrens:	40 -mv	NAP: 0,35	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Edelman 7		
		Lithologie:	Klei, zwak zandig Zwak humeus Bruin-Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Gebioturbeerd Spoor roestvlekken					
		Archeologie:	enkele puinspikkels					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen	Boortype: Edelman 7		
Ondergrens:		70 -mv	NAP: 0,05	Aard ondergr.:	Geleidelijk			
		Lithologie:	Zand, sterk siltig Zeer fijn Licht Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Gruis van schelpen					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Geulafzettingen	Boortype: Steekguts 3		
	Ondergrens:	110 -mv	NAP: -0,35	Aard ondergr.:	Geleidelijk			
		Lithologie:	Zand, matig siltig Zeer fijn Licht Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne kleilagen					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Geulafzettingen	Boortype: Steekguts 3		
		Ondergrens:	200 -mv	NAP: -1,25	Aard ondergr.:		Geleidelijk	
		Lithologie:	Klei, uiterst siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Gruis van schelpen Veel dunne kleilagen					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Geulafzettingen	Boortype: Steekguts 3		
		Ondergrens:	240 -mv	NAP: -1,65	Aard ondergr.:		Geleidelijk	
		Lithologie:	Klei, uiterst siltig Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Veel dunne zandlagen					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Geulafzettingen	Boortype: Steekguts 3		
		Ondergrens:	295 -mv	NAP: -2,20	Aard ondergr.:		Geleidelijk	
		Lithologie:	Klei, uiterst siltig Matig humeus Donker Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Veel dunne zandlagen					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Verlandingsafzettingen (restgeul)	Boortype: Steekguts 3		
		Ondergrens:	410 -mv	NAP: -3,35	Aard ondergr.:		Scherp	
		Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk					
		Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne kleilagen					
		Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Geulafzettingen	Boortype: Steekguts 3		
		Ondergrens:	450 -mv	NAP: -3,75				



Boring: 9Datum: 7-5-2019
Maaiveld: tuin**Project: s-Gravenpolder Kerkhoekstraat 49-55, Schoolstraat 1-37 en 2-14**

Beschrijver: Geuch de Boer

X: 51868,56

Y: 386495,23

Z: 0,96

