

ARTEFACT! RAPPORT 217

Wissenkerke – Verblijfsrecreatie
Vlietenburg – Vlietenburgweg/Dorpsdijk

Gemeente Noord-Beveland

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennde boringen

ARTEFACT
advies en onderzoek in erfgoed

ARTEFACT! RAPPORT 217

Wissenkerke – Verblijfsrecreatie
Vlietenburg – Vlietenburgweg/Dorpsdijk
Gemeente Noord-Beveland

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

G.P.A. Besuijen

Colofon

Titel	Wissenkerke – Verblijfsrecreatie Vlietenburg – Vlietenburgweg/Dorpsdijk. Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen
Status rapport	Definitief
Datum	25 oktober 2016
Projectcode	2015ART98
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen
Projectmedewerker(s)	E. Coppens MA, drs. ir. R. Emaus
Oprachtgever	Bosch Slabbers Landschapsarchitecten
ISSN	2213-7424

Autorisatie

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

Datum 25 oktober 2016

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, 2016

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

Inhoud

Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	11
1 Inleiding	13
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	19
2.1 Onderzoeksmethode	19
2.2 Aardkundige Waarden	20
2.2.1 Inleiding	20
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis.....	20
2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem	23
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	26
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	27
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	27
2.3.2 Historische gegevens	32
2.3.3 Archeologische Gegevens	39
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	41
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	44
3 Inventariserend veldonderzoek	47
3.1 Doel en methode	47
3.2 Resultaten.....	48
3.2.1 Geologie en bodem.....	48
3.2.2 Archeologie.....	50
4 Conclusie en Advies	51
4.1 Conclusie	51
4.2 Advies.....	52
Bronnen	55
Verklarende Woordenlijst.....	57
Tijdstabel	61
Bijlage 1 Inrichtingsplan Vlietenburg	
Bijlage 2 Boorpuntenkaart	
Bijlage 3 Boorstaten	

Samenvatting

In opdracht van Bosch Slabbers heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in december 2015 een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen (IVOo) uitgevoerd binnen plangebied ten zuiden van de Dorpsdijk en ten oosten van de Vlietenburgweg te Wissenkerke in de gemeente Noord-Beveland (zie afbeelding 2 en 3). De totale oppervlakte van het plangebied is circa 7 ha. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van Bosch Slabbers om het plangebied te ontwikkelen tot een landgoed voor verblijfsrecreatie (zie bijlage 1). Voor de realisatie is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk, waarbij de agrarische bestemming verandert in een recreatieve bestemming.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kan samengevat gesteld worden dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor het Laagpakket van Wierden (Paleolithicum en Mesolithicum). Voor het Laagpakket Wormer geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum. Voor de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd in het Hollandveen Laagpakket, geldt een lage (Bronstijd, onderzijde Hollandveen) en een hoge verwachting (IJzertijd/ Romeinse Tijd, top Hollandveen) op het aantreffen van vindplaatsen. Voor de Vroege en Late Middeleeuwen niveau Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II/IIIa afzettingen) geldt een middelhoge verwachting. In deze regio zijn diverse verdronken dorpen bekend. Het is mogelijk dat binnen het plangebied resten van het bij deze dorpen behorende cultuurlandschap gelegen zijn, evenals rurale nederzettingsterreinen. Voor de Nieuwe Tijd (de periode na de aanleg van de Wissenkerkepolder in 1652) geldt voor het noordwestelijk deel van het plangebied een hoge verwachting. Volgens het beschikbare oude kaartmateriaal is in de 17^{de}-18^{de} eeuw mogelijk bebouwing gelegen. Voor het overige deel van het plangebied zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen op basis van het bureauonderzoek. Hier geldt dan ook een lage verwachting.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels 62 boringen tot maximaal 5 m –mv getoetst. De boringen werden zoveel mogelijk verspreid binnen het plangebied geplaatst. Het veldonderzoek was gericht op het toetsen van de archeologische verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is het verwachtingsmodel aangevuld en bijgesteld. De verwachting voor het niveau van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden), voor de vroege prehistorie tot en met het Mesolithicum, kon vanwege de grote diepteligging niet met het booronderzoek worden getoetst. De verwachting zoals vastgesteld op basis van het bureauonderzoek blijft dan ook ongewijzigd.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied grotendeels overeenkomt met de voorspelde situatie op basis van de vooraf beschikbare gegevens betreffende de geologie. Zo is tot op de maximale boordiepte het Laagpakket van Wormer aangetroffen. De top van deze afzettingen, die hier bestaan uit slappe, siltige blauwgrijze zeeklei met rietsporen, is aangetroffen tussen 2,04 en 3,64 m –NAP (2,10 – 3,90 m –mv). Gelet op de samenstelling van dit laagpakket en het ontbreken van duidelijk te volgen verhogingen (zoals ruggen), wordt het toenmalige landschap als ongunstig voor bewoning beschouwd. Het betrof een uitgestrekt getijdegebied dat onder sterke invloed van de zee stond. Zodoende wordt de verwachting voor dit niveau, voor het Neolithicum, bijgesteld naar laag. Boven dit niveau is veen van het Hollandveen Laagpakket aangeboord, waarvan

de top gelegen is tussen 1,74 en 3,54 m –NAP (1,80 – 3,80 m –mv). Het veen is voornamelijk als gevolg van ontginning in de Middeleeuwen (moertering) in het gehele plangebied niet meer intact aanwezig. Van het oorspronkelijke pakket resteert nog slechts een laagje met een gemiddelde dikte van 15 cm. In enkele boringen is een dikker pakket waargenomen (tot 1,00 m); dit betreft veendammetjes die tussen de moerteringsputten zijn gelegen. Ook hiervan is de top echter afgegraven. In boring 6, 55, 60, 61 is het veen niet afgegraven maar wel grotendeels weggeërodeerd door jongere getijdengeulen. Gelet op de toestand van het veen blijft de lage verwachting voor de Bronstijd (onderzijde veenpakket) ongewijzigd, aangezien dit niveau plaatselijk nog intact kan zijn. Voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd geldt dat, gelet op de grootschalige Middeleeuwse moerteringsactiviteiten in dit gebied en de erosie door getijdewerking, de hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen wordt bijgesteld naar laag. Een intacte veentop is immers in geen van de boringen waargenomen. Eventueel kan de top plaatselijk nog intact zijn op niet gemoerde of geërodeerde delen.

Het op het veen gelegen Laagpakket van Walcheren bestaat hier uit geulafzettingen (Duinkerke IIIb) die vanuit grote, nabijgelegen geulen en kleinere in het plangebied gelegen geulen zijn afgezet. Deze afzettingen zullen voornamelijk dateren uit de periode na het verdrinken van het landschap in 1530-1532 en vóór de herbedijkingen in het midden van de 17^{de} eeuw. Ook bij de dijkdoorbraak van 1682 direct ten oosten van het plangebied kunnen nog sedimenten in het plangebied zijn afgezet. De oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II en IIIa afzettingen), waarop eventuele vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen gelegen kunnen zijn, zijn bij het afgraven van het veen eveneens afgegraven, zo blijkt uit het booronderzoek. Tevens zullen laatmiddeleeuwse vindplaatsen die van na de moerteringen dateren, door sterke mariene erosie verloren zijn gegaan. De middelhoge verwachting die gold voor de Vroege en Late Middeleeuwen komt daarmee te vervallen. Voor de Nieuwe Tijd geldt dat de lage verwachting voor het oostelijk deel van het plangebied, dat thans in gebruik is als bouwland, gehandhaafd kan blijven. Hier zijn geen grote bodemverstoringen maar ook geen aanwijzingen voor vindplaatsen waargenomen. Voor het noordwestelijk deel van het plangebied, ter hoogte van boringen 37, 38, 39, 40, 41, 57, 58 en 59, geldt dat de hoge verwachting gehandhaafd kan blijven. In dit deel van het plangebied is een oude verharding en onderliggende puinlaag tot een diepte van 0,90 m –mv waargenomen, die gerelateerd kunnen worden aan ter plaatse gelegen bebouwing. Of deze bebouwing ook binnen het plangebied gelegen kan hebben, of ten zuiden ervan op het huidige erf van boerderij Vlietenburg, is op basis van voorliggend onderzoek niet te bepalen. Op het kaartmateriaal uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw is ter plaatse bebouwing weergegeven. Eventuele nog aanwezige gebouwsporen of andere nederzettingssporen kunnen hier beneden de huidige bouwvoor (vanaf 0,40 m –mv) gelegen zijn.

Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat binnen het grootste deel van het plangebied, dat deel dat thans in gebruik is als bouwland, alleen nog lage verwachtingen bestaan op het aantreffen van vindplaatsen, uitgezonderd het niveau van het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) dat vanwege de grote diepteligging (beneden 5,00 m –mv) niet getoetst kon worden. Voor het noordwestelijk deel van het plangebied, ten noorden van boerderij Vlietenburg (boringen 37, 38, 39, 40, 41, 57, 58 en 59, zie bijlage 2), geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd. Hier aangetroffen puinlagen en verharding kunnen duiden op aanwezigheid van nederzettingen uit deze periode, beneden de bestaande bouwvoor (0,40 m –mv). Daarmee bestaat er hier een kans dat bij bodemingrepen beneden 0,40 m –mv vindplaatsen verstoord kunnen raken.

Op basis hiervan wordt vervolgonderzoek binnen het noordwestelijk deel van het plangebied noodzakelijk geacht indien hier bodemingrepen voorzien zijn die dieper dan 0,40 m –mv reiken. Indien door planaanpassing, bijvoorbeeld ophoging, geen ingrepen dieper dan genoemde diepte plaats zullen vinden, is vervolgonderzoek hier niet noodzakelijk.

Voor het overige deel van het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaande aanbevelingen per zone van het plangebied, zijn gevisualiseerd op afbeelding 23 (§4.2).

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

Archeologie

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

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Projectnaam	Wissenkerke – Verblifsrecreatie Vlietenburg

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Noord-Beveland
Plaats	Wissenkerke
Adres / Locatie	Vlietenburgweg 1, Dorpsdijk
Kadastrale Perceelsnummers	Wissenkerke, Sectie T, nrs. 731, 732.
RD-coördinaten X/Y	NW 42.877 / 401.499 NO 43.206 / 401.608 ZW 43.011 / 401.345 ZO 43.332 / 401.389
Kaartblad	48E
Oppervlakte plangebied	Circa 7 hectare

Bekende waarden binnen plangebied

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

Oprichtgever

Naam	Bosch Slabbers
Contactpersoon	Dhr. E. van der Ven
Adres	Postbus 147, 4330 AC Middelburg
Contactgegevens	T * E e.vanderven@bosch-slabbers.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Noord-Beveland
Contactpersoon	Mevr. I.M. van Hoorn – de Lange
Adres	Postbus 3, 4490 AA Wissenkerke
Contactgegevens	T * E m.van.hoorn@noord-beveland.nl

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Bosch Slabbers Landschapsarchitecten heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in december 2015 een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen (IVOO) uitgevoerd binnen plangebied ten oosten van Wissenkerke (gemeente Noord-Beveland), direct ten zuiden van de Dorpsdijk en ten oosten van de Vlietenburgweg (zie afbeelding 2). De totale oppervlakte van het plangebied is circa 7 hectare. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om het plangebied te ontwikkelen tot een landgoed voor verblijfsrecreatie. Voor de realisatie is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk, waarbij de agrarische bestemming binnen het plangebied veranderd wordt in een recreatieve bestemming.

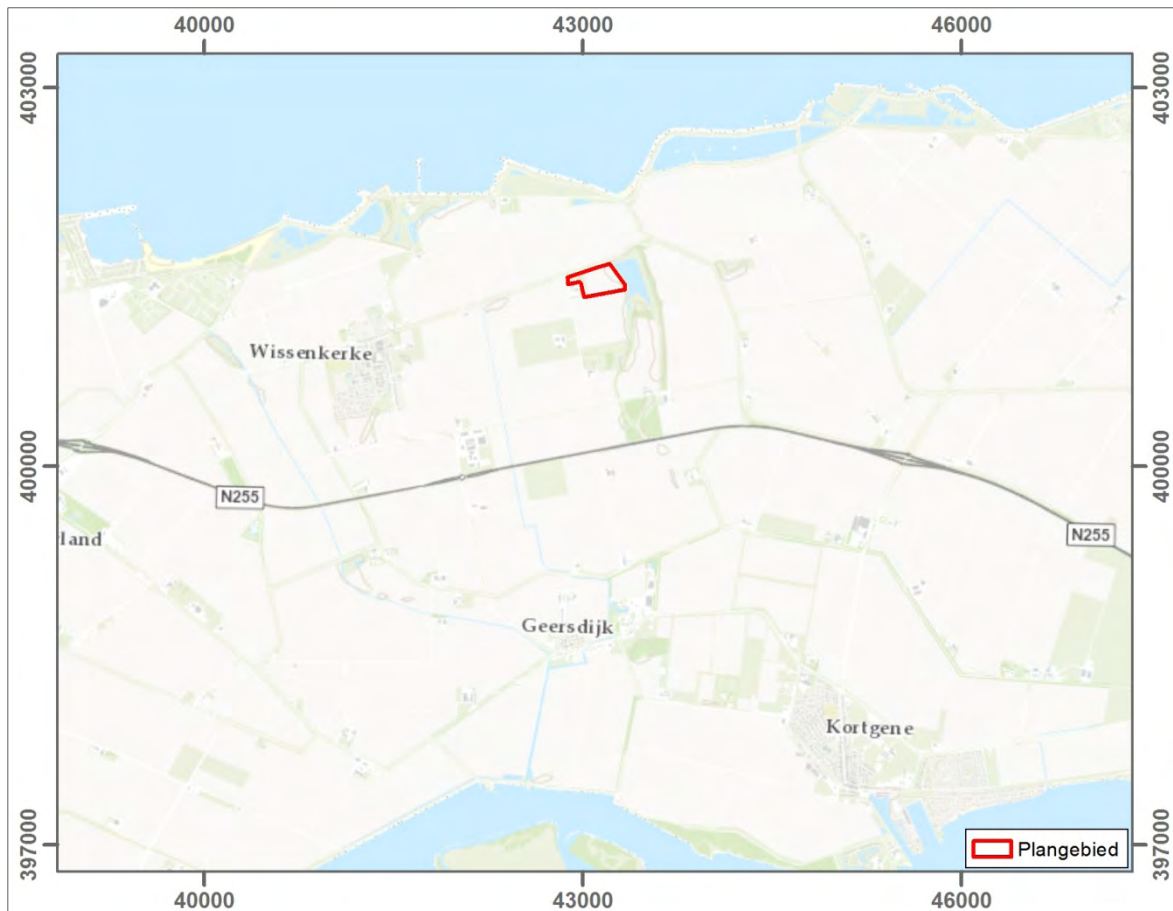
Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Deze archeologische verwachting wordt,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



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

Het archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland (2014).¹

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



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied in de regio. Schaal 1:60.000. Bron: Kadaster/Esri 2015.

1.2 Beleidskader

Rijk

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

De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt');

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) opgesteld waar in hoofdstuk 14 de Zeeuwse situatie wordt geschetst. Het thematische hoofdstuk 16 is van toepassing voor huidig onderzoek en belicht de Middeleeuwen en vroegmoderne tijd.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de Nota Archeologie 2006-2012. 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. Het onderzoek op veen is mogelijk toepasbaar binnen dit onderzoek.

In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland² (POAZ) opgesteld waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie grote diachrone thema's, welke verder worden uitgediept in vier subthema's per periode. Hoofdzakelijk thema 3, stad en platteland, heeft betrekking op dit onderzoek.

Gemeente

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

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid, de beleidsnota en de maatregelenkaart-in-lagen kaart van de gemeente Noord-Beveland. Dit beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 12 januari 2012 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

De archeologische maatregelenkaart-in-lagen kaart bestaat uit vier laagniveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

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

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

Op de Maatregelenkaart voor de lagen 1, 2 en 3 is te zien dat het plangebied gelegen is binnen een zone aangeduid als categorie 4: hoge verwachting. Dit betekent dat de archeologische waarde binnen het plangebied nog niet is vastgesteld, maar dat er, op basis van de geologische gesteldheid binnen het gebied, een grote kans is op de aanwezigheid van archeologische resten. Voor laag 4, het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden), geldt binnen het grootste deel van het plangebied categorie 5: een gematigde (= middelhoge) verwachting. Voor een klein deel van het plangebied, het

² Hessing et al. 2008.

westelijk deel rond het erf van Vlietenburgweg 1 en ten zuiden daarvan, geldt geen verwachting: categorie 8. Dit betekent dat het dekzand op deze plaats geërodeerd is.

De gestelde archeologische verwachtingen vertalen zich dan ook in de aanpak naar archeologisch onderzoek. Binnen de zones van categorie 4 moet voorafgaand archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd vanaf een verstoringsdiepte groter dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 250 m² (categorie 4). Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om versterking van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden heeft dus de voorkeur.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1:5.000.
Bron: Kadaster/Esri 2015.

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied ligt 1,5 km ten oosten van de dorpsrand van Wissenkerke, direct ten zuiden van de Dorpsdijk en direct ten oosten van de Vlietenburgweg. Oostelijk van het plangebied ligt natuurgebied het Bokkegat. Binnen het plangebied, dat een oppervlakte heeft van circa 7 hectare, zal een landgoed worden ingericht, bedoeld voor verblijfsrecreatie. In het oostelijk deel zal 'nieuwe natte natuur' worden aangelegd, dat aansluit op het Bokkegat. Het middendeel wordt ingericht als bosgebied met daartussen 21 vrijstaande recreatiewoningen. In het westen van het gebied, bij de entree, komt een omzoomde speelweide. Het erf rond boerderij Vlietenburg (Vlietenburgweg 1) blijft in de huidige toestand gehandhaafd. Het beoogde inrichtingsplan is opgenomen in bijlage 1.

De voor deze plannen noodzakelijk bodemingrepen zullen bestaan uit het graven van waterpartijen, aanleg van funderingen voor de woningen, aanleg van toegangswegen naar woningen en naar het terrein zelf vanaf de Vlietenburgweg en de aanleg van kabels- en leidingen. Tevens zullen voor het aanplanten van bomen boomgaten worden gegraven. Aangezien concrete bouw- en civieltechnische plannen nog niet beschikbaar zijn, zijn exacte verstoringsoppervlaktes en -dieptes nog niet bekend.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.³ Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

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

- Kaart van Zeeland, Jacob van Deventer, 1546.
- 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.
- Kaart van Beveland en Wolphaartsdijk, J. Blaeu, 1664.
- Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga 1753.
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830.
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): ca. 1910.
- Topografische Kaart: 1950, 1960, 1970, 1985, 1995.
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1959, 1971, 1989, 2003, 2005, 2007 t/m 2014.

³ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland (2014).

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

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

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

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

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van de Paleografische kaart van Nederland, Bodemkaart van Nederland (StiBoKa) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

Geologisch gezien bestaat de omgeving van het plangebied uit jonge mariene afzettingen op veen op oudere mariene afzettingen (Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket op Laagpakket van Wormer).⁴ De geologische basis, die bepalend zal zijn voor het uitzicht van het huidige landschap, begint na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, 7.220 – 8.640 v. Chr.) zal de zeespiegel stijgen en zal het pleistocene landschap langzaam vernatten (zie afbeelding 4). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen.

Dit fenomeen deed zich eerst in het noorden van Beveland, maar de veengrens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op naar het zuiden. Bij Kamperland werd de basis van dit veen gedateerd op circa 6.500 v. Chr. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Midden-Atlanticum (circa 6.000 v. Chr., Laat-Mesolithicum).⁵ Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking liep het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) werden in Noord-Beveland bij een open kust gevormd in het Midden en Laat Atlanticum

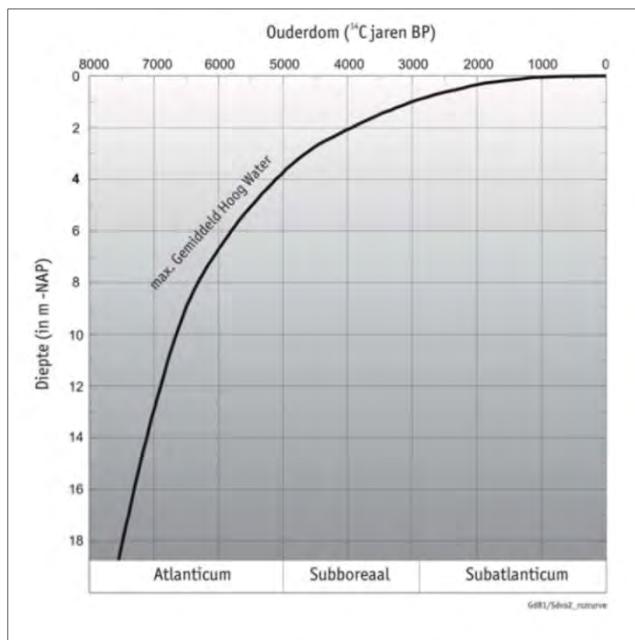
⁴ Vos & van Heeringen 1997.

⁵ Van Rummelen 1978b, 62-64.

(vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig, maar kunnen, met name centraal op Noord-Beveland, ook bestaan uit kleiplaatgronden.⁶

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 (Midden- tot Laat-Neolithicum, 3.200 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 en kon opgroeien tot ruim boven NAP.⁸ Omstreeks 500 v. Chr. vindt een eerste afbraakfase van dit veengebied plaats. Tussen Vrouwenpolder en Oostkapelle, op Walcheren, werd de strandwal doorbroken en ontstond een sluftegebied met smalle geulen die zorgden voor een verbinding van het veengebied met de zee. Het Veerse Gat, de inbraakgeul tussen Walcheren en Noord-Beveland, is in oorsprong wellicht ook toen ontstaan.⁹ De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg-



Afbeelding 4 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het zuidwestelijke kustgebied van Nederland.

Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding 5).

Subatlantisch (IJzertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied.

Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. De bewoning verplaatst zich van het veengebied terug naar de strandwallen, het verlande sluftegebied en langs de oevers van de huidige Oosterschelde.¹⁰

Tijdens de Midden Romeinse tijd (200 n. Chr.) keerde de mens weer terug naar het Zeeuwse kustgebied. Grote delen van het

⁶ Van Rummelen 1997b, 53.

⁷ Vos & van Heeringen 1997, 28.

⁸ Vos & van Heeringen 1997, 28.

⁹ Vos & van Heeringen 1997, paleogeografische kaart.

¹⁰ Van Strydonck & de Mulder 2000, 79.



Afbeelding 5 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos & van Heeringen 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, 250 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. Ook Noord-Beveland wordt grotendeels een waddegebied. Alleen rond

Kammerland blijft tijdelijk een veeneiland bestaan, wat ook zal verdwijnen onder successieve wad- en kwelderafzettingen.¹¹

Vanaf de 8^{ste} eeuw is de situatie in dit gebied weer gunstiger voor bewoning. Deze zal zich dan situeren op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkte land waren dit de oeverwallen langs de kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorregebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloedden weer onder water te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant. Vanaf die periode vindt er dan ook een intensieve kolonisatie van het Zeeuwse getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11^{de} en 12^{de} eeuw beginnen de bewoners zich met dijken tegen het water te beschermen. Daarnaast worden er ook nieuwe gebieden ingepolderd. In het nieuw gewonnen land wordt naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg.¹² 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.

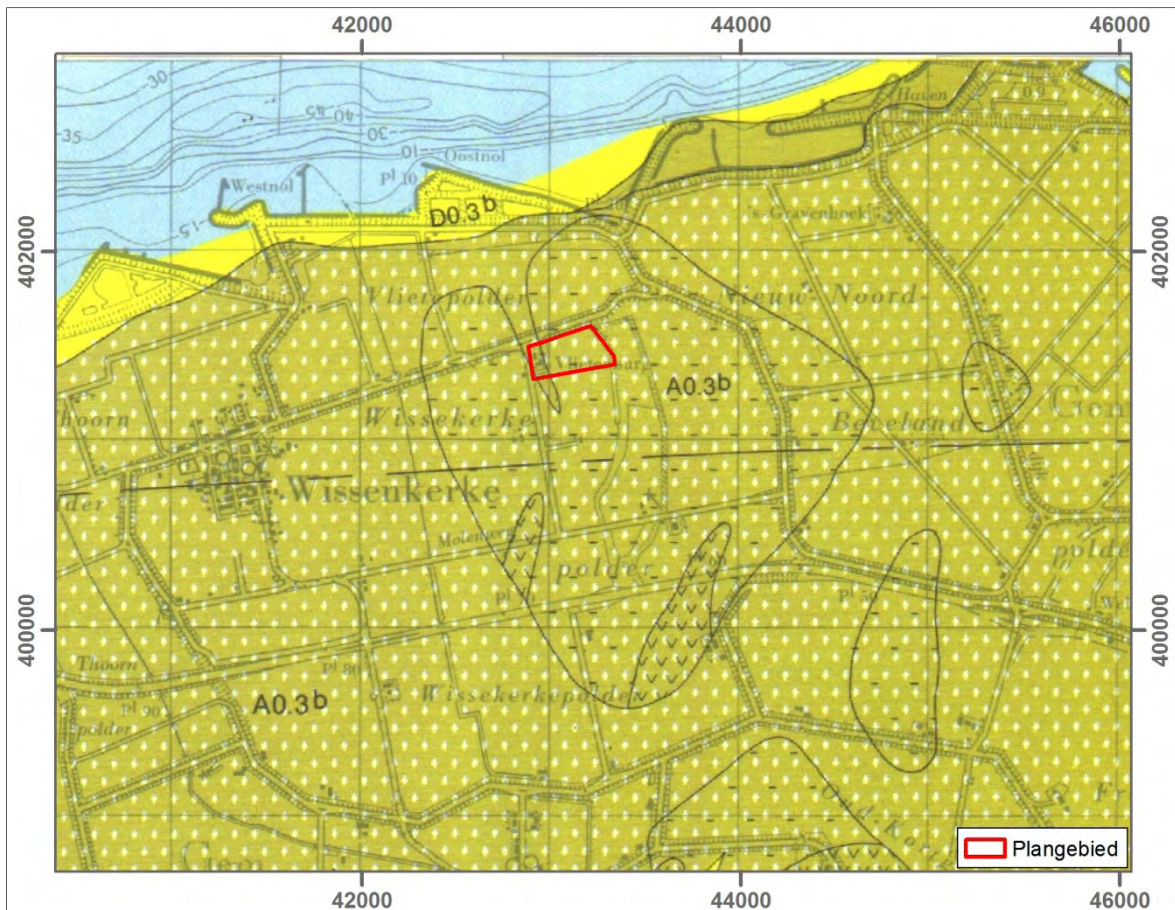
De stormvloed op "Sint Felix quade saterdach" in 1530 werd fataal voor Noord-Beveland. Het eiland werd volledig overspoeld en verschillende dorpen en ook de stad Kortgene verdrongen. Dit herhaalde zich tijdens een tweede zware stormvloed in 1532. Noord-Beveland werd voor ruim een halve eeuw opnieuw een schorregebied. Het is pas op het einde van de 16^{de} eeuw dat men dit gebied opnieuw zal inpolderen.

¹¹ Bos et al. 2011, 48.

¹² Dekker 1971, 20.

2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Geologische overzichtskaart (TNO 2010), de oudere Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Blad Beveland en Blad Walcheren (RGD 1971/1978), de Bodemkaart van Nederland (StiBoKa 1987) en de Geomorfolologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD 1986). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelsniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en de paleogeografische situatie.



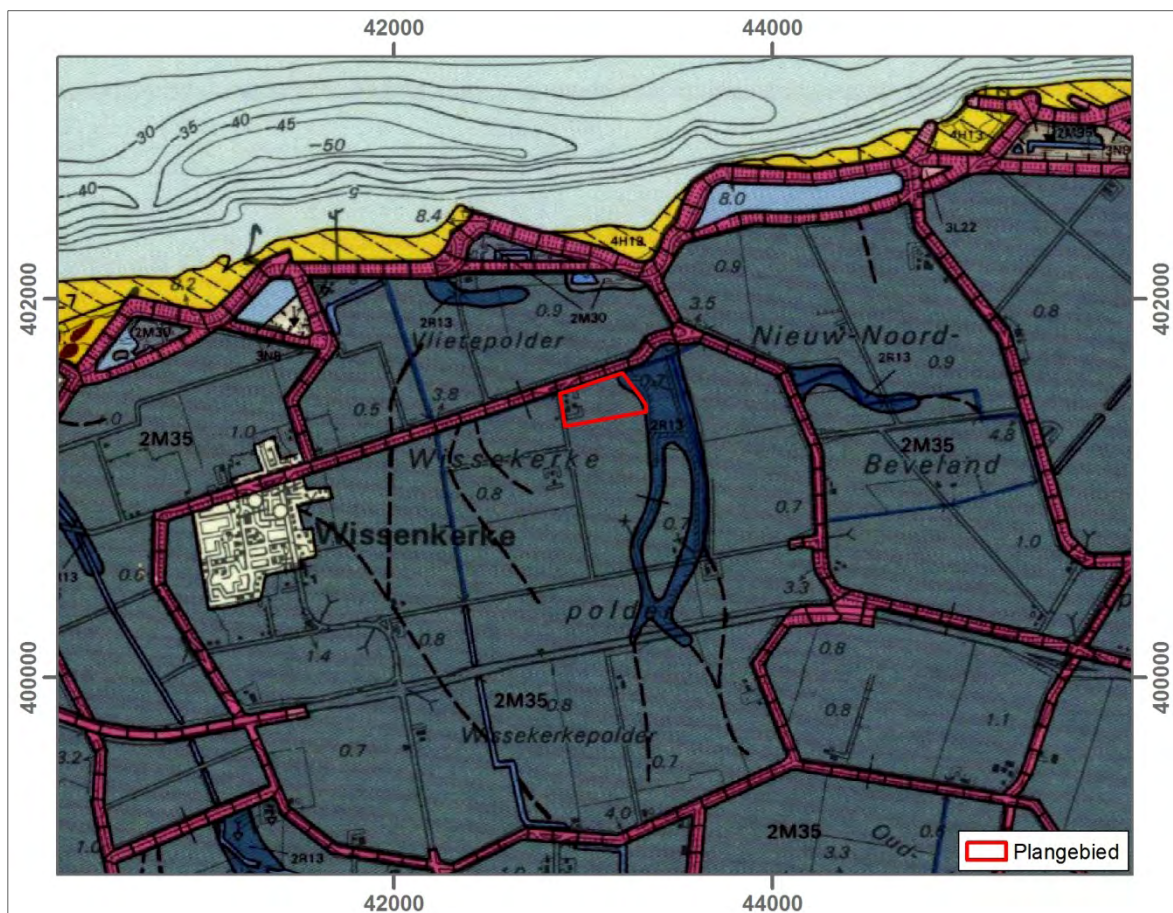
Afbeelding 6 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Walcheren/Blad Beveland. Schaal 1: 40.000. Bron: Van Rummelen 1978a.

Op de Geologische overzichtskaart uit 2010 is het plangebied gelegen in een zone met de code Na7 (niet afgebeeld). Met deze code wordt een gelaagde bodemopbouw aangeduid van mariene zand- en kleiafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), met inschakelingen van veen, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop.

Op de oudere Geologische kaart van Nederland (RGD, Van Rummelen 1978a), die een meer gedetailleerd beeld schetst, is het plangebied grotendeels gelegen binnen een zone met code A0.3b met ruitjes en liggende streepjes (zie afbeelding 6). Dit betekent dat de bodemopbouw hier bestaat uit Afzettingen van Duinkerke IIIb op oudere Afzettingen van Duinkerke (II/IIIa, alle behorend tot het Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). In dit specifieke geval is het Laagpakket van Wormer ontwikkeld als klei en zand op pleistoceen zand behorende tot het Laagpakket van Tegelen

(Formatie van Waalre). Het Basisveen (Formatie van Nieuwkoop) is hier volgens de kaart niet meer aanwezig, evenals het pleistoceen dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden. Profiel B van de Geologische Kaart (RGD 1971/1978, hier niet afgebeeld) toont de bodemopbouw in de omgeving van Wissenkerke. Ter hoogte van het plangebied is te zien dat het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) hier nog aanwezig is in de ondergrond, terwijl het elders op Noord-Beveland geheel is weggeërodeerd. Deze afzettingen bevinden zich onder het Laagpakket van Wormer op een diepte van circa 10 m –NAP. Dieper, vanaf 25 meter –NAP, ligt het Laagpakket van Tegelen, bestaande uit fluviatiele zandafzettingen. In het uiterste westen van het plangebied geldt deze bodemopbouw ook, uitgezonderd de samenstelling van het Laagpakket van Wormer. Dat bestaat uit hier niet uit klei, maar uit zandige afzettingen (code AO.3b met ruitjes, zonder liggende streepjes).

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland ligt het plangebied in een zone aangeduid met code 2M35 (zie afbeelding 7), zoals het overgrote deel van Noord-Beveland. Het betreft een gebied bestaande uit vlaktes van getijdeafzettingen. Ten oosten van het plangebied ligt het restant van een oude getijdegeul, thans onderdeel van natuurgebied het Bokkegat.

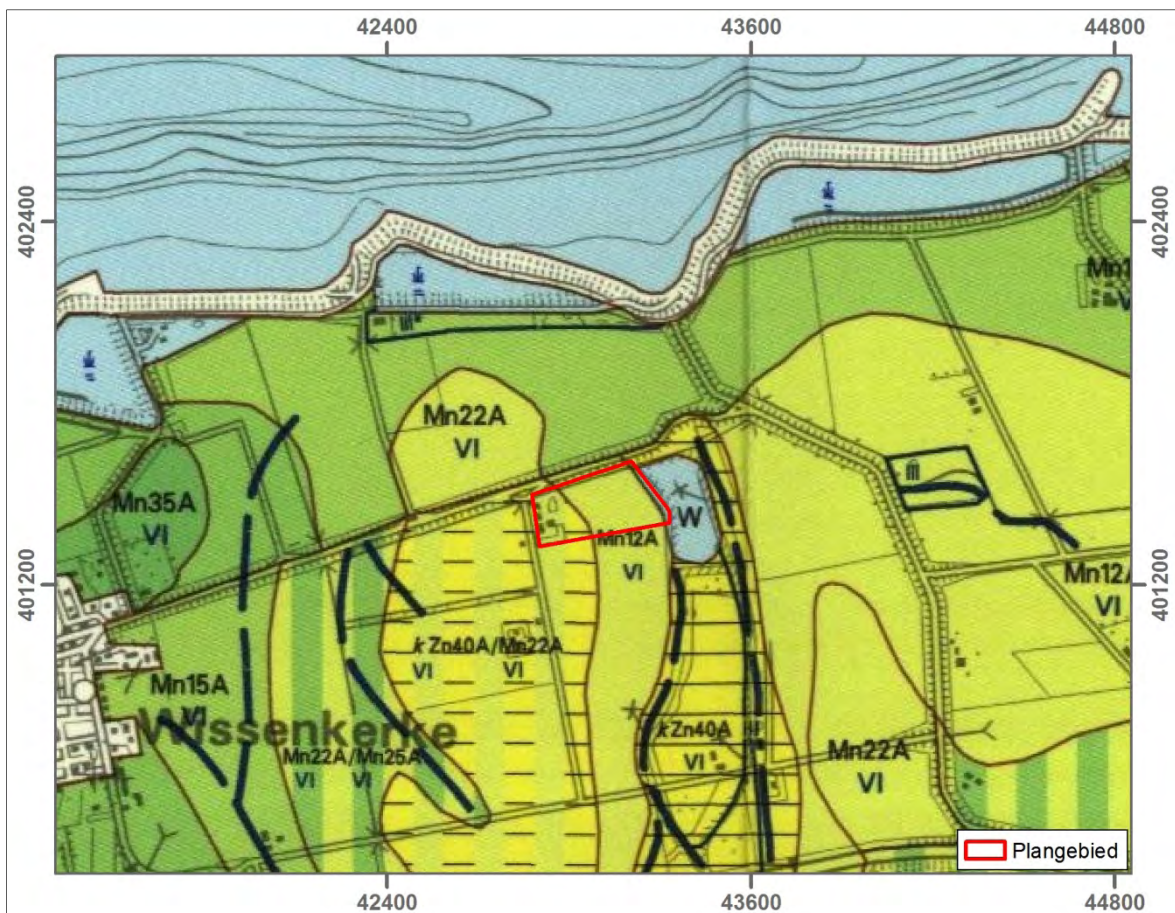


Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:40.000. Bron: Brus & De Lange 1986.

Op de Bodemkaart van Nederland (afbeelding 8) ligt het oostelijk deel van het plangebied in een zone met code Mn₁₂A, duidend op kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (zeekleigronden). Op de oostelijke grens van het plangebied loopt een blauwe stippellijn. Dit betreft een smalle kreekbedding of geul die later is gekanaliseerd tot watergang. Het westelijk deel van het plangebied is gelegen in een zone met code k Z₄₀A/Mn₂₂A. Dit betekent dat de bodem hier bestaat

uit vlakvaaggronden van zeer fijn zand en uit kalkrijke poldervaaggronden van zware zavel, met daarop een 15 à 40 cm dik zavel- of kleidek.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen. Ter plaatse van het plangebied is de grondwatertrap VI.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart van Nederland, Blad 42 Zierikzee. Schaal 1:25.000. Bron: Pleijter 1994.

Tabel 2 Indeling grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40 - 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand

Ten behoeve van dit onderzoek zijn boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van deze boringen is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden.

Ter hoogte van het plangebied is volgens het model diep in de ondergrond, vanaf 11 m –mv, het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) gelegen. Dit is in overeenstemming met de bodemopbouw volgens de Geologische Kaart en de daarbij behorende profielen.

Hierboven liggen volgens het ondergrondmodel tot circa 3,50 m –mv (3,20 m –NAP) afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer, bestaande uit zand- en kleiafzettingen van mariene oorsprong. Daarboven is tot aan het maaiveld een pakket van kleiig zand en/of siltige of zandige klei gelegen, behorend tot het Laagpakket van Walcheren. Op basis van deze boorgegevens is niet na te gaan of het om afzettingen van Duinkerke II of IIIa gaat. Wel is duidelijk dat ter plaatse geen Hollandveen wordt verwacht. Vermoedelijk is dit hier als gevolg van erosie vanuit een nabijgelegen getijdegeul niet meer aanwezig.

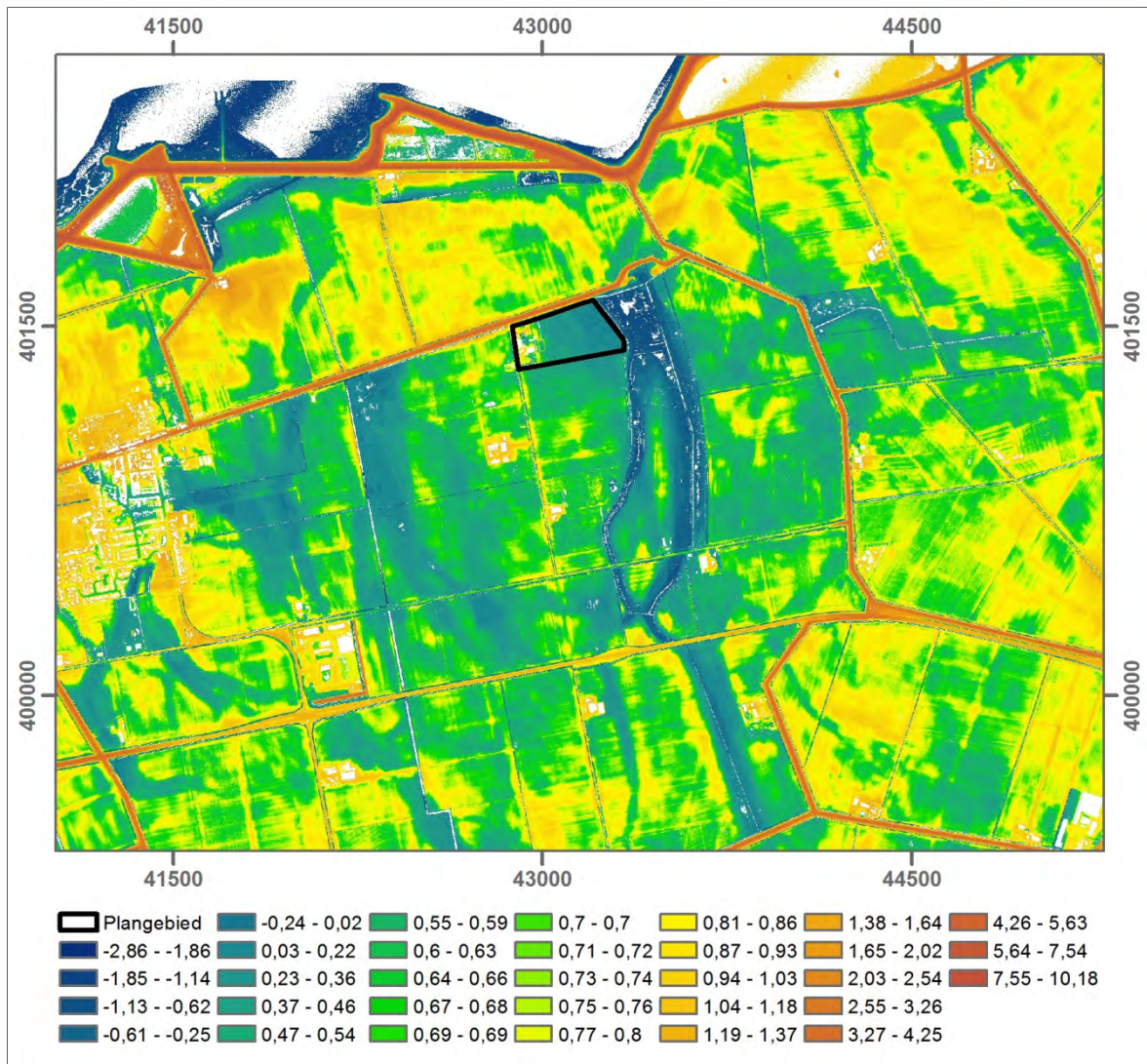
Samenvattend kan uit bovenstaande gegevens afgeleid worden dat het plangebied gesitueerd is ter plaatse van zeekleiafzettingen die vanuit getijdegeulen zijn afgezet. Het huidige landschap is het resultaat van de tweede inpoldering van Noord-Beveland aan het einde van de 16^{de} eeuw en de daar aan voorafgaande stormvloed in de 16^{de} en 17^{de} eeuw. Hierbij vond ter plaatse van het plangebied mogelijk erosie plaats, aangezien het Hollandveen deels of geheel is weggeslagen. Het is daarmee echter zeker niet uitgesloten dat ter plaatse van het plangebied een intacte veentop aanwezig is. Dieper zijn oudere mariene klei- en zandafzettingen (Laagpakket van Wormer) aanwezig die het daaronder gelegen pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) geërodeerd kunnen hebben.

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Ten behoeve van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie afbeelding 9). Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel in kaart worden gebracht, wat belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingsspatronen. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot oranje kleur. Binnen het plangebied ligt het maaiveld tussen het NAP-niveau (oost) en 1,00 m +NAP (west). De hoogste maaiveldhoogte in het uiterste westen is het resultaat van ophogingen. Het natuurlijke maaiveld zal hier maximaal rond 0,50 m +NAP liggen.

In de omgeving van het plangebied valt op dat het direct ten oosten, waar thans natuurgebied het Bokkegat is gelegen, lager is gelegen dan de omgeving. Hier was vóór de inpoldering van de regio in de 17^{de} eeuw een brede getijdegeul gelegen, waarvan de restgeul een lichte depressie in het huidige landschap vormt. De oostelijke helft van het plangebied kan eveneens binnen het systeem van deze geul zijn gelegen, afgaande op het hier lager gelegen maaiveld ten opzichte van het westelijk deel van het plangebied. Ook ten westen van het plangebied, in het gebied oostelijk van de dorpskern van Wissenkerke, is een oud geulensysteem herkenbaar op het AHN. In het poldergebied ten noorden van

de Dorpsdijk ligt het maaiveld gemiddeld hoger. Dit gebied is later ingepolderd en kon daardoor langer opslibben, met als resultaat een iets hoger gelegen landschap. De hoogtekaart toont geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen in de omgeving.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het AHN. Schaal 1:30.000.

Bron: AHN – Het Waterschapshuis.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

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

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 v. Chr.) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen.

Deze relicten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk) of in losse context (Nieuw Namen) aangetroffen. Ook van de daarop volgende periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 v. Chr.), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden. Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk. De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte Pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de tunnel onder de Westerschelde kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatsverandering veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld.

Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium.

Het aangenamer klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen.

Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaats vond.

Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød interstadiaal, circa 9900-9100 v. Chr., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2000 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en de hogere delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van voedsel. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties (boerderijen). Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. Neolithische sporen in Zeeland zijn echter schaars.

In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden. De eerste nederzettingssporen dateren echter pas rond 2500 v. Chr. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers) op Schouwen-Duiveland.

Bronstijd (circa 2000 - 800 v. Chr.)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westenschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd. In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden 2 potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit blijven echter zeldzame vondsten in Zeeland.

IJzertijd (circa 800 - 12 v. Chr.)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen.

De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens).



Afbeelding 10 Sporen van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57.
Bron: ADC ArchoProiecten.

De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Op de foto (afbeelding 10) is een boerderij te zien die werd opgegraven in kader van de aanleg van de N57 te Serooskerke. In Zeeuws-Vlaanderen zijn sporen uit deze tijd in de buurt van Axel bekend.

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

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

De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg, Ellewoutsdijk en ook Zierikzee. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten castellum (175-280 n. Chr.). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde.

De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land (zie afbeelding 4).

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

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

Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 Villam Walichrum, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht: de ringwalburgen (zie afbeelding 11).



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

Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede. Rond 1000 na Chr. zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen.

Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de Volle Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, ondermeer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke uitbreiding van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

Een belangrijke activiteit die in de Late Middeleeuwen voor sterke economische impuls zorgde, was het moereren (veen als brandstof) en selneren, ten behoeve van zoutproductie. Belangrijke productie- en handelscentra waren Hulst, Axel, Biervliet, Middelburg en later ook Goes. Het ontginnen van de moeren resulteerde ook in het ontstaan van moerdorpen en moervaarten voor het transport van veen en zout. De grootschalige binnendijkse ontginningen resulteerden in een sterk verlaagd landschap. In combinatie met de hevige stormvloed, kenmerkend voor de Late Middeleeuwen, konden diepe getijdegeulen zich in het landschap insnijden. Grote overstromingen ten gevolge van stormvloed zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water en dorpen 'verdrongen'.

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

Door de bedijking kon tijdens stormvloed het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorregebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Het achter de dijken liggende gebied daarentegen daalde door de kunstmatige ontwatering en veenontginningen. Wanneer nu tijdens een extreme stormvloed de dijken braken doordat ze niet waren opgehoogd of slecht waren onderhouden (bv. door politieke onrust), waren de gevolgen catastrofaal. Ook later, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. Het opgestuwde water stortte zich met grote kracht in de laaggelegen polders, waarbij grote geulen uitschurend. Deze inbraakgeulen waren in de overstroome polders, waar het maaiveld beneden het toenmalige gemiddeld hoogwaterniveau was gezakt, niet te dichten.

De grote overstromingsramp van 1531 die het oostelijk deel van Zuid-Beveland trof, was van doorslaggevende betekenis voor de afwatering van de Schelde. Tot aan de overstroming was de Oosterschelde de hoofdgeul. Het wantij, de grens waar de vloedstromen vanuit de Oosterschelde en Westerschelde elkaar raakten, lag tot 1530 tussen het Verdrongen Land van Saeftinge en Zuid-Beveland. Na de overstromingsramp kwam het wantij echter tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom te liggen. De wantijverlegging had tot gevolg dat de Oosterscheldegeul ter hoogte van het wantij ging verzanden door de sterk afgenomen getijdestroom. In de Westerschelde daarentegen

namen de stroomsnelheden juist toe omdat de Westerschelde het debiet van de achterliggende Schelde rivier overnam. Het nieuwe wantijgebied tussen de Wester- en Oosterschelde slibde in de volgende eeuwen hoog op en werd ingedijkt. Aan de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde kwam definitief een einde toen in 1871 een spoordijk gereed kwam tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom.

Vóór de grote overstromingsramp van 1953 waren de Zeeuwse eilanden nog niet via waterstaatkundige werken verbonden met het vasteland. Reeds voor de Tweede Wereldoorlog was men zich bewust van het feit dat in Zuidwest-Nederland de kustverdediging tegen extreme hoge stormvloeden ontoereikend was. In 1937 waren er door Rijkswaterstaat plannen gemaakt ter verbetering van de kustbeveiliging in dit gebied. Volgens deze plannen zou een groot aantal dijken moeten worden verhoogd en enkele ingrijpende waterstaatkundige werken zouden moeten worden gerealiseerd. Vanwege de krappe overheidsfinanciën en het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog zijn de plannen niet uitgevoerd. Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden.

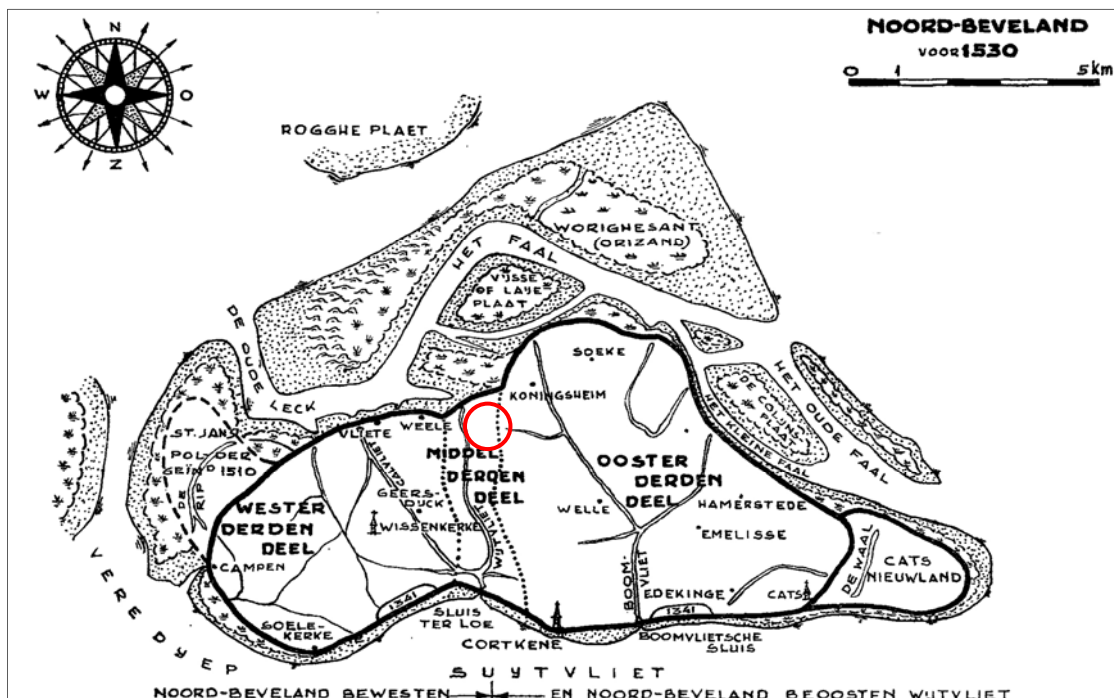
Om de Fransen te verjagen en zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart geveegd. De huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden.

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

2.3.2 Historische gegevens

Van de paleogeografische reconstructiekaarten (kaartbijlage 2-1 t/m 2-18 uit de Toelichting bij de beleidskaart van het Archeologiebeleid van de gemeente Noord-Beveland) is af te leiden dat het huidige Wissenkerke tot circa 4.500 BP gelegen is ter plaatse van voormalige zeegaten. Doordat de invloed van de zee op het gebied afneemt gaat zich vanaf die tijd een groot veenmoeras vormen, doorsneden door enkele geulen, restanten van de dichtgeslibde oude zeegaten. Door stijging van

zeespiegel komt het gebied vanaf het midden van de 3^{de} eeuw weer onder invloed van de zee te staan waardoor het veenlandschap verdrinkt. Over de hierna ontstane landschappelijke situatie is weinig informatie beschikbaar, maar het zal voornamelijk uit wadplaten en slikken hebben bestaan. Vanaf het midden van de 4^{de} eeuw ontstaat een kwelder-/schorreengebied. De hoog opgeslibte schorren worden vanaf de 10^{de} eeuw bedijkt. Wanneer de eerste bedijkingen van Noord-Beveland precies hebben plaatsgevonden is echter onzeker, maar bekend is dat omstreeks 1223 zeker een deel van het eiland al ingepolderd moet zijn.¹³ De eerste vermelding van Wissenkerke dateert uit 1242. De reconstructie van deze situatie, vóór de inundatie van 1530, blijft een moeilijke opgave. Op basis van hoofdzakelijk bodemkundige gegevens de kaarten van Christiaan 's Grooten en Jacob van Deventer, beide omstreeks het midden van de 16^{de} eeuw, is door Beekman en Hollestelle getracht een reconstructie te maken. Deze reconstructiekaart is door Wilderom overgenomen in zijn werk over Noord-Beveland (zie afbeelding 12). Op deze reconstructiekaart is te zien dat het eiland is opgedeeld in drie districten. Het plangebied ligt op deze kaart ten noordoosten van Geersdijk en ten westen van Weele.



Afbeelding 12 Reconstructietekening van de van het eiland Noord Beveland vóór 1530. De ruime omgeving van het plangebied is hier met een rode cirkel aangeduid. Bron: Wilderom 1961.

Volgens Stulp is het eerste Wissenkerke (Oud-Wissenkerke I) overstroomd in 1352 toen de Vlietedijk, aan de noordkant van het toenmalige eiland, doorbrak.¹⁴ Het dorp en de kerk stonden een jaar onder water toen de inwoners met de verplaatsing van hun dorp begonnen. De locatie van deze vroegste parochie is echter niet bekend. Het tweede Wissenkerke (Oud-Wissenkerke II) bevindt zich ten zuiden van het huidige Wissenkerke waarvan de ruïne van de kerktoeren –de Plompe of Kamperlandse toeren genoemd– nog tot in de 19de eeuw zichtbaar was in het landschap. De toeren werd in 1876 gesloopt waarna op deze locatie een steen werd geplaatst ter herinnering. Het terrein waarop deze gedenksteen ligt is tegenwoordig de tuin van een boerderijwoning met de naam "De Torenhoeve", aan de splitsing Thoordijk-Campvlietweg. Oud-Wissenkerke II zou rond 1532 verdrongen zijn na stormvloed die tussen 1530 en 1532 Noord-Beveland teisterden en waarbij dijken doorbraken. De

¹³ Wilderom 1961, 10.

¹⁴ Stulp 2011, 104.

locatie van deze nederzetting is opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) met als nummer 13.656.

Minder bekend is de precieze locatie van Oud-Geersdijk, dat in de 10^{de} eeuw als zelfstandige parochie bestond, met een kerk gewijd aan Sint Amandus. De naam Geersdijk is een herleiding van Gerlofsdijck/Geerlofsdijcke dat in 1216 voor het eerst in historische bronnen wordt genoemd. Ook dit dorp verdrong in de stormvloed van 1530–1532. Volgens Stulp en Wilderom zou het dichtbij, even noordelijk van het huidige Geersdijk hebben gelegen.¹⁵ Archeologische resten van dit dorp zijn echter niet bekend.

Ten westen van het plangebied moet het verdrongen Weele hebben gelegen dat in de stormvloed van 1530 ten onder ging. Het is daarna niet meer herbouwd. De exacte positie is niet bekend, maar kan in de huidige situatie inmiddels buitendijks liggen. Even oostelijk hiervan lag Vliete, dat op de kaart van Wilderom foutief westelijk van Weele is gesitueerd. Dit dorp had een kapel gewijd aan Sint Catharina en mogelijk een kasteel. Het was dus geen zelfstandige parochie maar wel een belangrijke vissersplaats. Het dorp was gelegen aan de Wijtvliet, waarvan het restant ten westen van het plangebied is gelegen. De locatie van Vliete is bekend door archeologische onderzoek en moet geplaatst worden ter hoogte van de boerdere “de Kleihogte”. Daarmee moet het plangebied ten oosten van deze beide dorpen geplaatst worden (zie afbeelding 12).

Met de overstromingen van het eiland in 1530 en later in 1532 werd een volledige nieuwe situatie gecreëerd. Het eiland raakte doorsneden door verschillende brede inbraakgeulen en verschillende dorpen verdrongen. Volgens historische bronnen waren de dijken reeds verschillende jaren onvoldoende onderhouden.¹⁶ Bovendien was het dijkbestuur versnipperd en in handen van mensen buiten het eiland. In de keizerlijke ordonnantie van 2 maart 1530 is getracht deze kromme situatie enigszins recht te trekken. Helaas kwam deze ordonnantie te laat. In het najaar van dat zelfde jaar, op *Sint Felix quade saterdach* (5 november), doet een stormvloed verschillende dijken breken en gaat een groot deel van Noord-Beveland verloren aan het water.¹⁷ Een eerste moeizame herstellingsfase vanaf het voorjaar 1531 werd opnieuw ongedaan gemaakt tijdens een tweede stormvloed op 2 november 1532.¹⁸ Door de rechtstreekse invloed van de zee verdwijnt de laatmiddeleeuwse situatie geleidelijk onder een dik pakket sediment. De nieuwe schorren worden vanaf 1598 dan ook opnieuw op grote schaal ingepolderd. Eerst ontstaan er grote polders op de het oostelijke deel van het eiland Noord-Beveland, maar successievelijk verschuift de inpolderingsbeweging naar het westen. De reden waarom er niet eerder is begonnen met de herinpoldering is wellicht te zoeken in de ongunstige klimatologische en politieke situatie in de tweede helft van de 16^{de} eeuw.

Op de kaart van J. Blaeu uit 1664 (zie afbeelding 13) is te zien dat het westelijke deel van het eiland Noord-Beveland dan nog niet opnieuw is ingepolderd. Op het oostelijke deel van het eiland is de grote Oud-Noord-Bevelandpolder ingedijkt. De polder heeft een heel rechtlijnige indeling gekregen. Omstreeks 1640 werd gestart met het inpolderen van de Wissenkerkepolder (*Polder van Wissenkercke*), die in 1652 voltooid werd.¹⁹ Het gebied rond het verdrongen Campen ten westen van de Wissenkerkepolder, is op deze kaart nog als niet ingepolderd schorregebied weergegeven. Door

¹⁵ Van Driel & Steketee 1995, 188.

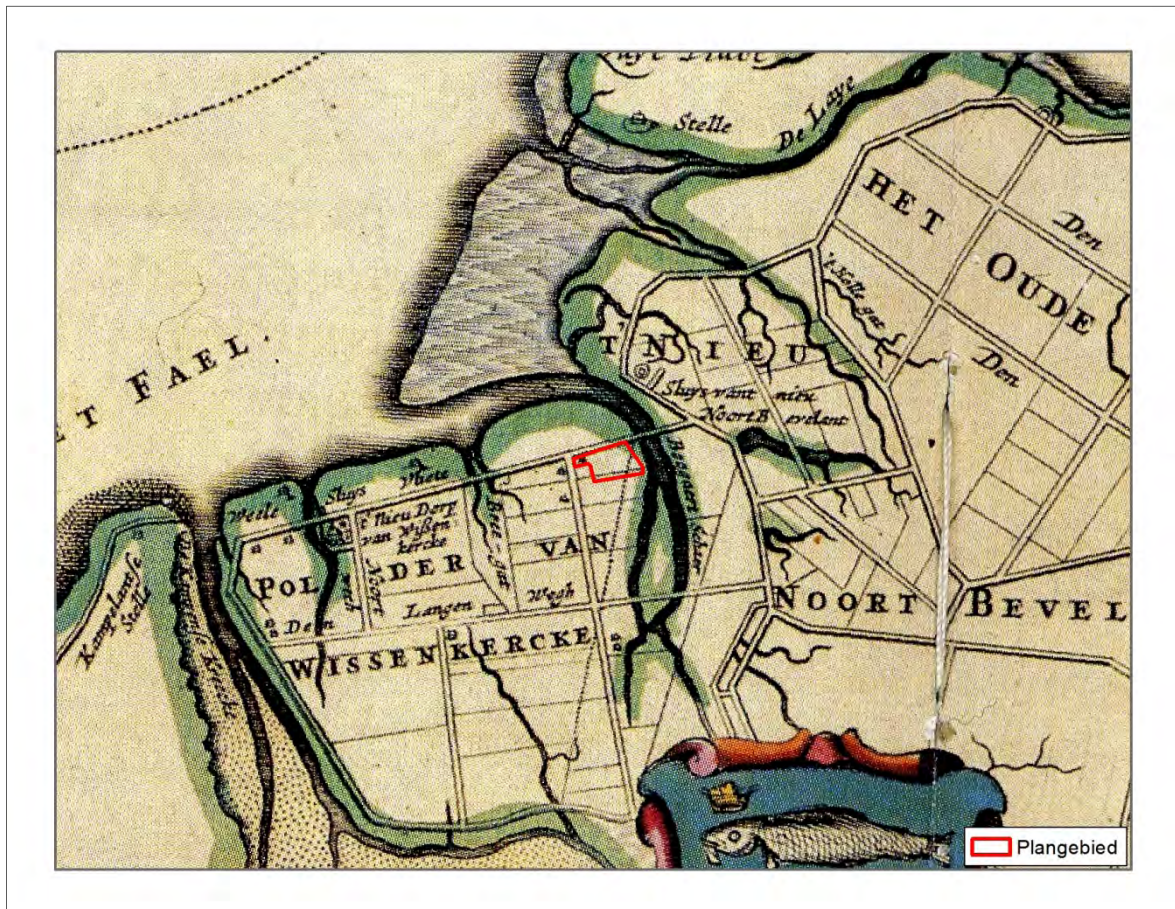
¹⁶ Wilderom 1961, 18.

¹⁷ Wilderom 1961, 18.

¹⁸ Wilderom 1961, 23.

¹⁹ Wilderom 1961, 47

de rechtlijnige indeling van de Wissenkerkepolder, die in de tegenwoordige situatie nog duidelijk herkenbaar is, is de ligging van het plangebied vrij nauwkeurig te bepalen.



Abbeelding 13 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de kaart van J. Blaeu uit 1664.
Bron: Gittenberger .

Het huidige Wissenkerke is gesticht in 1651. Tot deze periode stond het gebied onder water. In 1651 vroegen de ambachtsheren van Wissenkerke en Geersdijk aan de Staten van Zeeland om hun gebieden te mogen bedijken. De toestemming werd verleend in het octrooi van 10 juni 1651, wat tevens de stichtingsoorkonde blijkt te zijn van het huidige Wissenkerke. Op de kaart van J. Blaeu is Wissenkerke weergegeven met de nieuwe dijk rondom het dorp. Het gebied rond het huidige Geersdijk is op deze kaart nog niet herbedijkt. Dit gebeurde met de aanleg van de Geersdijkpolder in 1668, na het vervaardigen van de kaart. Het nieuwe Geersdijk kreeg net als Wissenkerke een planmatige opzet, getuige de rechthoekige plattegrond.

Hoewel de kaart van Bleau grotendeels gebaseerd is op die van Nicolaas Visscher uit 1656, toont de kaart van Visscher wel wat meer details van de omgeving van het plangebied (zie afbeelding 14). Zo is de Vlietepolder ten noorden van de Wissenkerkepolder, die bij het vervaardigen van deze kaart nog niet voltooid was, wel op deze kaart weergegeven. Op beide kaarten is de kreek direct ten oosten van het plangebied loopt de *Boggaert Schaar* genoemd. Deze brede waterloop, die naar het zuiden toe uit twee geulen bestaat, moet bij de stormvloed van 1530-1532 zijn ontstaan of uit een bestaande kreek verder zijn uitgeschuurd. In de 17^{de}-eeuwse situatie is deze waterloop afgedamd maar nog wel watervoeren. Ten westen van het plangebied is een kleiner geulsysteem afgebeeld: het *Bree – gat*. Binnen het plangebied is bebouwing gelegen in de noordwestelijk hoek, bij de splitsing van de dijk (de huidige Dorpsdijk) en de weg die haaks op de dijk staat en naar het zuiden loopt (de huidige

Vlietenburgweg). Waarschijnlijk gaat het hier om een boerderij. Op de kaart staat onder dit gebouw het nummer 10 vermeld. Dit betreft het nummer van het betreffende perceel.

Van de meerdere verdrongen dorpen in dit deel van Noord-Beveland tonen de kaarten van Blaeu en Visscher de locatie. Zo is ten zuiden van het nieuwe Wissenkerke (*'t Nieu Dorp van Wissenkercke*), op de westelijke oever van *De Kampense Kreecke*, de *Verdroncken Toren van Wissen-Kercke* weergegeven, waarmee de ligging van het verdrongen Oud-Wissenkerke II duidelijk is. Ten westen van het plangebied, even noordelijk van Wissenkerke, zijn *Weele* en *Vliete* gelegen. Het verdrongen Oud-Geersdijk is op beide kaarten niet vermeld.



Afbeelding 14 Projectie van het plangebied op een uitsnede de kaart van N. Visscher uit 1656.

Bron: Rijksuniversiteit Groningen.

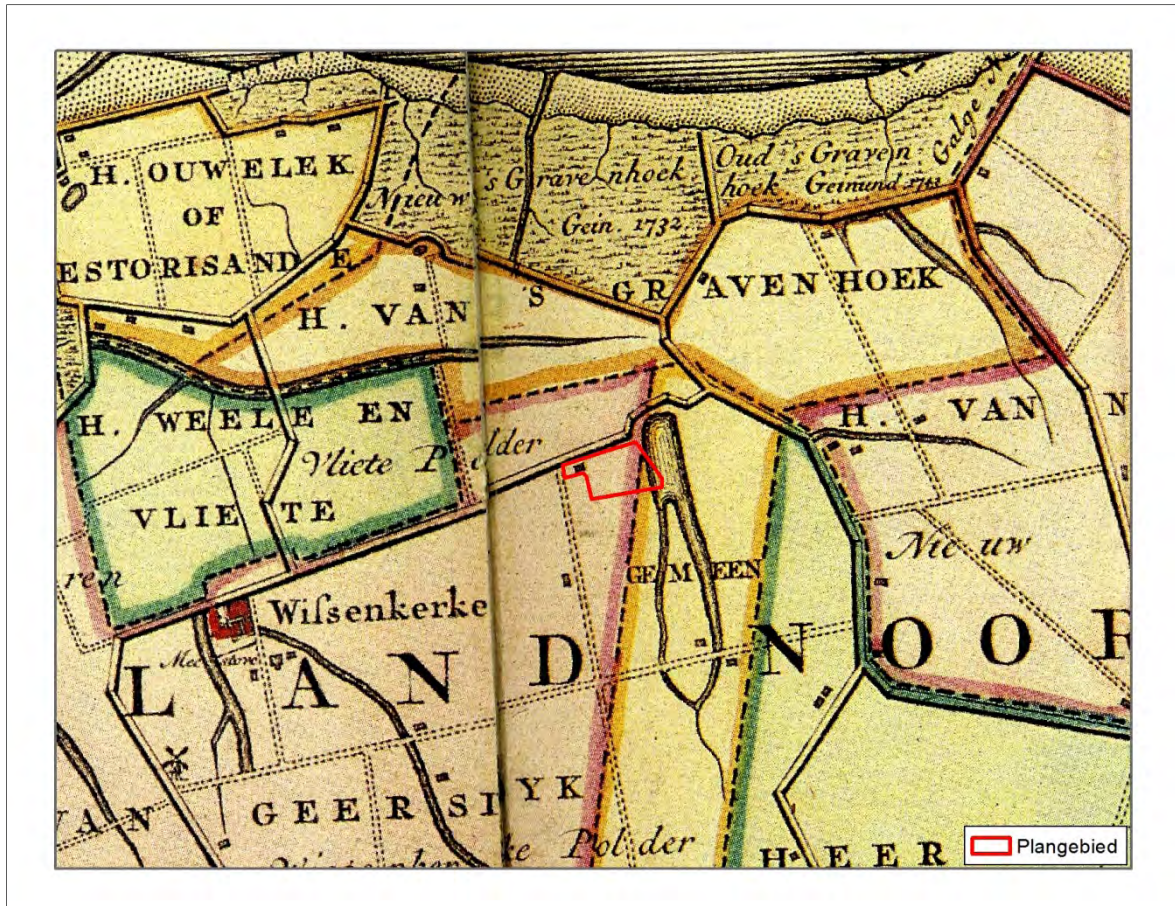
In 1682 werd Wissenkerke slachtoffer van een geweldige stormvloed toen de dijk bij Bokkegat, direct ten oosten van het plangebied, door brak. De kromming in de tegenwoordige binnendijk (Dorpsdijk) bij Bokkegat duidt mogelijk op de boogvormige afdamming waar deze hersteld werd. Wissenkerke bezat aan de noordzijde een haven, gelegen langs de westelijke dijk van de Vlietepolder, die in 1686 werd aangelegd. Bij de bedijking van de Torenepolder viel deze dijk binnen de nieuwe polder. In het huidige dorp is nog iets te zien van deze haven door de brede watergang van "Het Tuindorp".²⁰

Na de inpoldering van de Vlietepolder ten noorden van Wissenkerke in 1686 waren de schorren ten westen daarvan snel opgeslibt. Daardoor volgde al spoedig de bedijking van de Torenepolder

²⁰ Van Boven 2011, 10-15.

(Thoornpolder) in 1697, vernoemd naar de oude toren van Oud-Wissenkerke II waarvan de ruïne tot die tijd op de slikken lag.

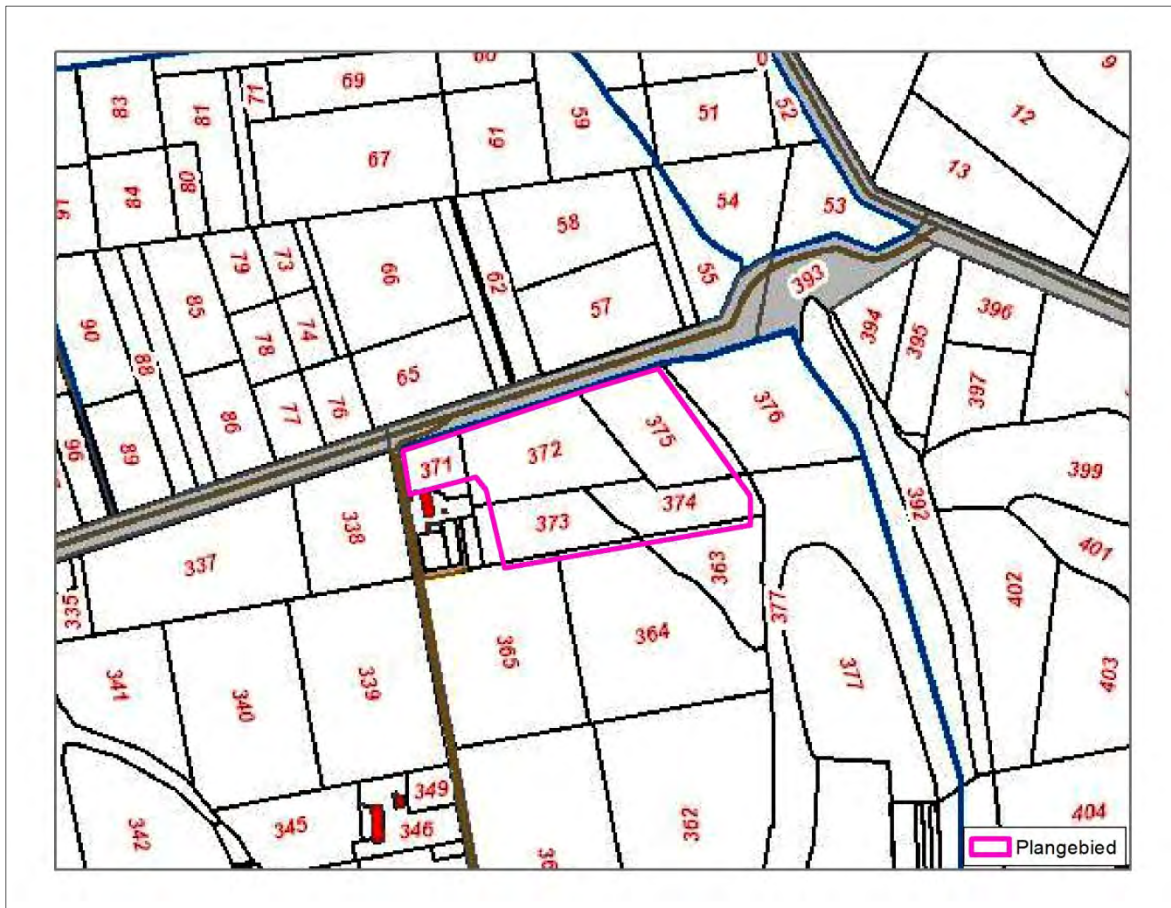
Projectie op de kaart van Noord-Beveland van de gebroeders Hattinga uit circa 1753, laat zien dat het plangebied direct ten westen van het restant van de oude getidekreek is gelegen, waar in 1682 nog een dijkdoorbraak plaatsvond. Zoals reeds opgemerkt, markeert de bocht in de dijk de plek van de doorbraak. Door de aanleg van de Vlietepolder (1686) is deze dijk een binnendijk geworden. Binnen het plangebied is ook in deze periode in het uiterste noordwesten een gebouw gelegen (zie afbeelding 15).



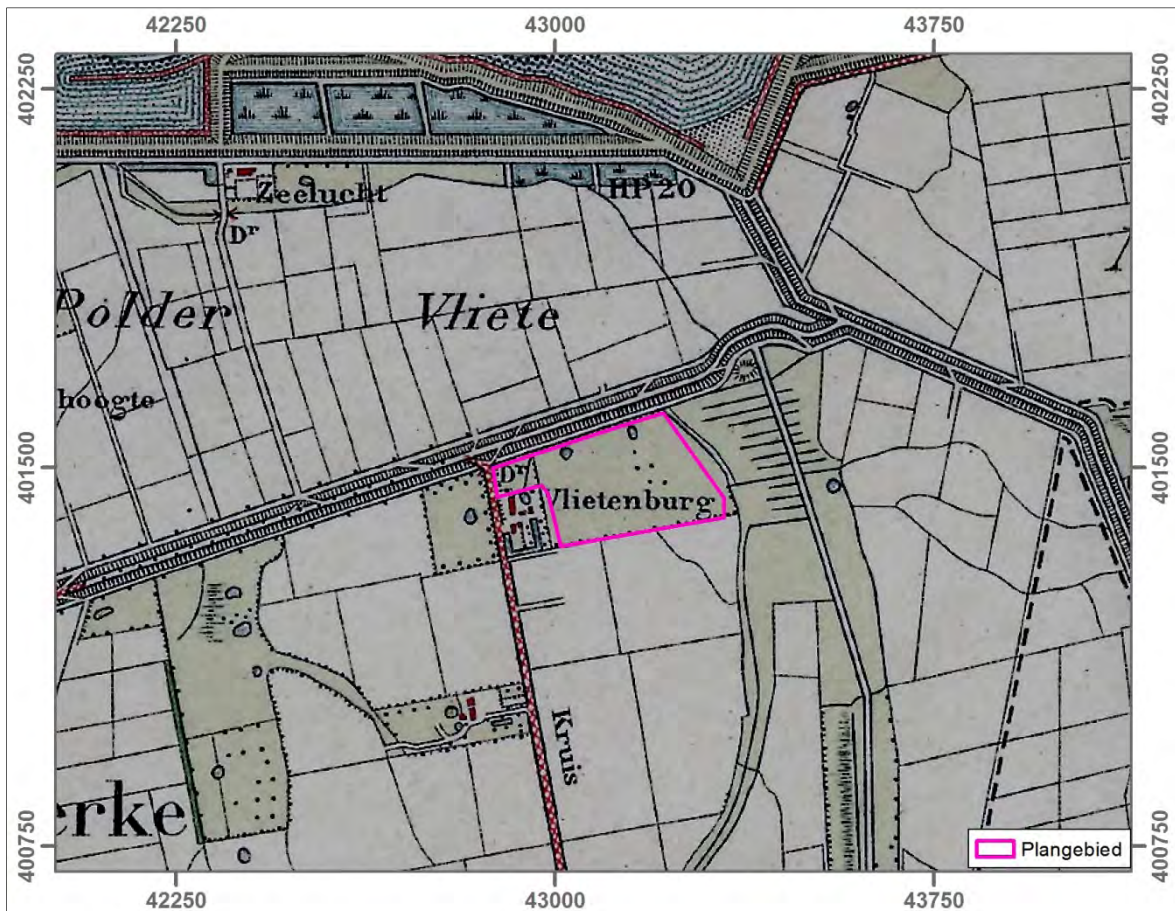
Afbeelding 15 Uitsnede van de Kaarte der Eilanden Noordbeveland, Wolphartsdyk en Oostbeveland door D.W.C. & A. Hattinga uit 1753 met daarop het plangebied geprojecteerd. Bron: TU Delft.

De eerste echt nauwkeurige kaarten worden gemaakt in de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Dit zijn de Kadastrale Minuutplannen uit de periode tussen 1811 en 1832. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Projectie van het plangebied op deze kaarten maakt duidelijk dat de huidige perceelsgrenzen teruggaan op de 19^{de}-eeuwse situatie (zie afbeelding 16). De oostelijke grens van het plangebied wordt bepaald door de oude perceelsgrens die de westelijke oever van de voormalige getidekreek markeert. Een deel van deze restkreek is thans nog watervoerend en is onderdeel van natuurgebied "het Bokkegat". Op de Kadastrale Minuut is deze restkreek niet meer prominent afgebeeld en is daarmee in deze periode mogelijk al minder breed dan voorheen. Ook de zuidelijke grens van het plangebied betreft een perceelsgrens die sinds de 19^{de} eeuw niet gewijzigd is.

Binnen het plangebied is volgens de Kadastrale Minuut in de eerste decennia van de 19^{de} eeuw geen bebouwing gelegen. Wel is direct daarbuiten op het huidige erf van boerderij Vlietenburg sprake van bebouwing. Het zal gaan om de tegenwoordig nog aanwezig boerderij of een voorganger daarvan. Dit maakt het mogelijk dat gebouwen die op de 17^{de}- en 18^{de}-eeuwse kaarten zijn afgebeeld in het uiterste noordwesten van het plangebied, eveneens net buiten het plangebied moeten liggen, op het huidige erf van deze boerderij. Volgens de bij de minuutkaart behorende OAT's (Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels) zijn de percelen binnen het plangebied in deze periode in gebruik als weiland (371, 372 en 375) en bouwland (373 en 374).



Afbeelding 16 Ligging van het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.



Afbeelding 17 Ligging van het plangebied op de Topografische Militaire Kaart uit ca. 1910. Schaal 1:15.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

Op de Topografisch Militaire Kaart uit circa 1910 is de situatie nauwelijks veranderd (zie afbeelding 17). De percelen waarbinnen het plangebied is gelegen zijn nu samengevoegd en in gebruik als weiland. Ten oosten van het plangebied, ter plaatse van de oude restkreek, is het landschap als drassig en nat afgebeeld. De boerderij is op deze kaart als Vlietenburg vermeld. Ten opzichte van de 19^{de}-eeuwse situatie zijn er op het erf enkele bijgebouwen toegevoegd, waarvan er één nu net binnen het plangebied is gelegen.

De Topografische Kaart van circa 1950 toont nauwelijks veranderingen binnen en in de omgeving van het plangebied. De bebouwing van Vlietenburg is ongewijzigd. Wel is het land binnen het plangebied dan deels in gebruik als bouwland en deels als weiland. In de decennia hierna komt het plangebied steeds meer in gebruik als bouwland. De bebouwing rond Vlietenburg kent wel wat wijzigingen. Deze zijn af te lezen aan de hand van de beschikbare lucht- en satellietfoto's (zie §2.3.4).

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich binnen een straal van 1,5 km rond het plangebied bevinden. Alleen de archeologische vindplaatsen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren, worden hier nader besproken. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA, de gemeentelijke verwachtingskaart en literatuur.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld (zie afbeelding 19). 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.

Binnen het plangebied en de directe omgeving bevinden zich geen archeologische waarden. Meer dan 1 km noordwestelijk ligt een terrein dat op de AMK aangeduid is met een archeologische waarde (mon. nr. 13.658). Het betreft de resten van het verdrongen dorp Vliete, dat in de stormvloed van 1530-1532 ten onder ging. Dit dorp had een kapel gewijd aan Sint Catharine en mogelijk een kasteel. Ter plaatste van de boerderij 't Hof Kleihoogte. Tot het begin van de 20^{ste} eeuw zou hier een stelling, mogelijk een kasteelberg, gelegen hebben.



Afbeelding 19 Waarnemingen en onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied. Schaal 1:20.000.

Bron: Esri/Archis II.

Onderzoeken en waarnemingen

Binnen het plangebied is niet eerder onderzoek uitgevoerd; ook voor de directe omgeving zijn geen onderzoeken in Archis geregistreerd (zie afbeelding 19). Circa 400 m en verder noordoostelijk van het plangebied is in 2008 door ArcheoMedia een bureauonderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een watergang (OM-nr. 29.710). In een klein deel tussen de Palmweg en de Emelissedijk (oostelijk buiten deze kaart) werd in vervolg hierop een karterend booronderzoek uitgevoerd, evenals een kleine

opgraving op de plaats van een aan te leggen duiker in de Emelissedijk (OM-nr. 31.228). Hierbij werden enkele fragmenten steengoed aangetroffen (zie vondstmelding 417.106).

Circa 1,4 km noordoostelijk van het plangebied is waarneming 20.814 geregistreerd. Het betreft een administratieve vermelding van het verdrongen dorp Koningsheim, op basis van historische bronnen. Archeologische vondsten of sporen zijn hiervan niet bekend. Op een afstand van circa 1 km noordwestelijk van het plangebied, binnen het terrein van archeologische waarde met mon.nr. 13.658, zijn waarnemingen 20.816 en 437.228 geregistreerd. Het betreft de administratieve aanduiding van het verdrongen Vliete en respectievelijk vondsten die hier zijn aangetroffen tijdens een veldkartering voor het project "Waardering Terreinen van Archeologische Betekenis voor de Archeologische Monumentenkaart Zeeland". Hierbij werden tientallen fragmenten aardewerk en steengoed gevonden, daterend uit de Late Middeleeuwen (15^{de} eeuw).

In de wijde omgeving van het plangebied is één vondstmelding bekend (417.106). Het betreft fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen, aangetroffen bij een opgraving (zie hierboven, OM-nr. 31.228).

Op de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zeeland (CHS) wordt naast de archeologische monumenten en de Indiatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ook informatie verstrekt over bekende landschappelijke, monumentale en cultuurhistorische waardevolle objecten en hun locatie in Zeeland. Binnen het plangebied zijn in de CHS geen cultuurhistorisch waardevolle objecten weergegeven. Wel is op het erf aan de Vlietenburgweg net buiten het plangebied (Vlietenburgweg 1) een cultuurhistorisch monument opgenomen de CHS onder nummer 3541. Het betreft het vrijstaande woonhuis met zadeldak, gebouwd rond 1900, een oude aanbouw, een oude versteende schuur met dak met wolfeinden (1904), een varkenskot, een gemoderniseerde wagenschuur, een nieuwere kapschuur met aangebouwde wagenstalling, een moderne wagenschuur en een garageschuur.

In het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen aanvullende gegevens betreffende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied beschikbaar.²¹ Ook op de gemeentelijke beleidsadvieskaart van Noord-Beveland zijn geen vindplaatsen in de omgeving vermeld.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Lucht- en satellietfoto's kunnen informatie geven over het specifieke landgebruik en eventuele verstoringen van de bodem in de periode waarin zij genomen zijn. Voor voorliggend onderzoek werden de reeksen verticale luchtfoto's en satellietfoto's geraadpleegd uit de jaren 1959, 1970, 1988, 2003, 2005 en 2007 t/m 2014.

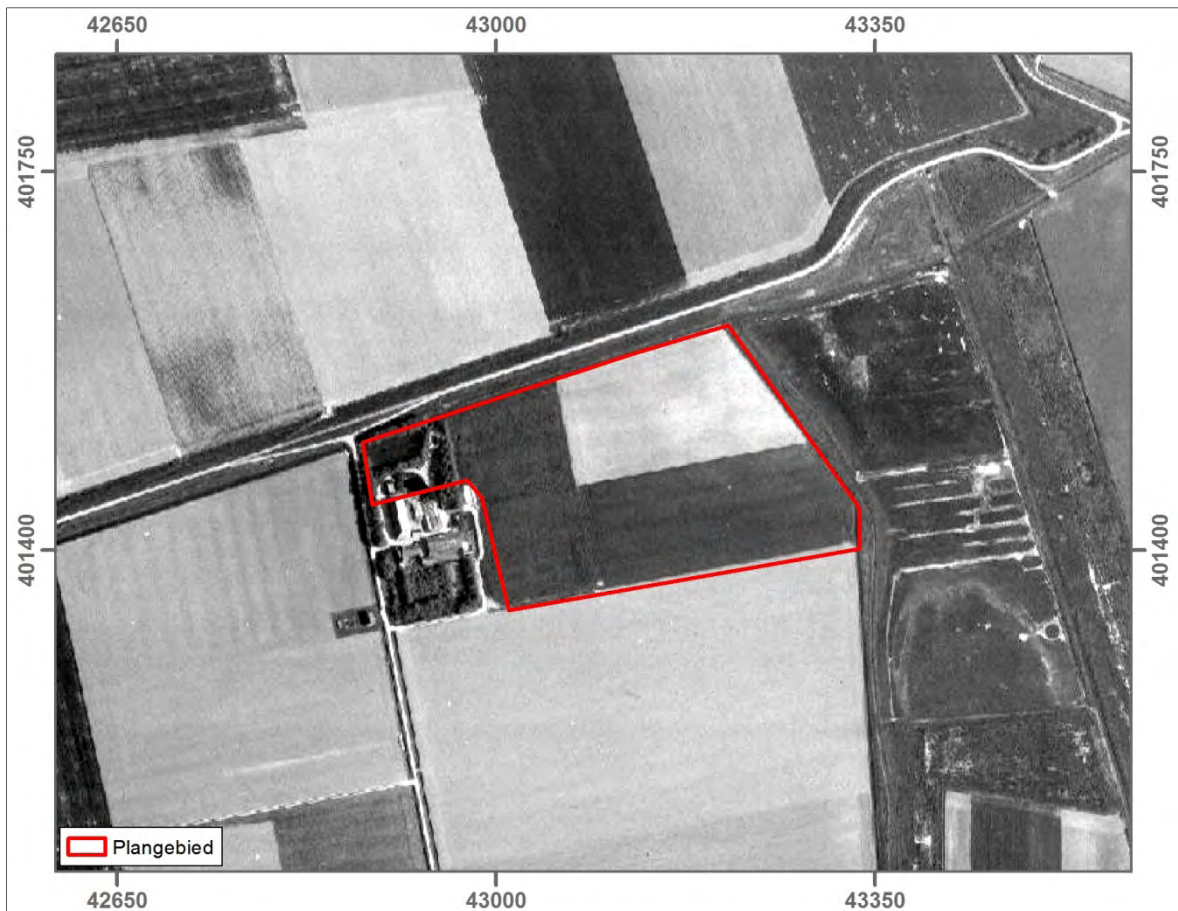
Uit het kaartmateriaal uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is reeds geconcludeerd dat de percelen waarbinnen het plangebied valt sinds in de 19^{de} eeuw tot omstreeks 1960 in gebruik zijn geweest als weiland en daarna als bouwland. De luchtfoto uit 1959 (afbeelding 20) biedt vrijwel eenzelfde aanzicht van het plangebied en omgeving als de topografische kaart voor en na de Tweede Wereldoorlog. De percelen waarbinnen het plangebied ligt zijn in deze periode gebruik als bouwland. Het noordelijk deel van het erf van boerderij Vlietenburg, direct ten westen van het plangebied, valt nu net binnen het plangebied. Ten oosten van het plangebied is de restkreek die "het Bokkegat" vormt duidelijk herkenbaar als nat natuurlandschap.

21 Informatie verstrekt door dhr. J. Jongepier (SCEZ), e-mailcorrespondentie d.d. 10-12-2015.



Afbeelding 20 Ligging van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Schaal 1:7.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Op de luchtfoto uit 1971 is te zien dat binnen het plangebied nauwelijks veranderingen op te merken zijn ten opzichte van de situatie van 1959 (zie afbeelding 21). Op de landbouwpercelen worden nu verschillende gewassen geteeld. Op het erf van de boerderij aan de westzijde van het plangebied is nu veel meer begroeiing aanwezig.



Afbeelding 21 Ligging van het plangebied op de luchtfoto uit 1971. Schaal: 1:7.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

In de jaren '80 is de situatie nagenoeg ongewijzigd, zo blijkt uit de luchtfoto van 1989 (hier niet afgebeeld). In de jaren hierna wordt ten noord en noordoosten van het erf een minicamping ingericht. Nadien zijn er binnen het plangebied geen opmerkbare wijzigingen meer geweest. Afbeelding 22 heeft de tegenwoordige situatie in de omgeving van het plangebied weer. Het gehele gebied ten westen van de boerderij is in gebruik als bouwland. Ten oosten daarvan is het natte natuurgebied gelegen. Aan de westzijde van het plangebied, tegen het erf van de boerderij aan, is een dressuurbak aangelegd. In de noordwestelijke hoek van het plangebied is de minicamping gelegen.

Het bestuderen van de lucht- en satellietfoto's leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en in het plangebied. Wel zijn in de oostelijke helft op de satellietfoto's van het afgelopen decennium de vage sporen van het hier vóór de inpoldering (1652) gelegen geulensysteem zichtbaar als soilmarks.



Afbeelding 22 Ligging van het plangebied op de satellietfoto uit 2014. Schaal: 1:7.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

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

Daarna kan de verwachting worden bijgesteld door gegevens die uit het verstoringsonderzoek naar voren zijn gekomen of wordt de verwachting genuanceerd door de stand van het onderzoek.

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel (pleistocene dekzand)

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat er een kans dat zich in het onderzoeksgebied archeologische waarden bevinden uit de vroege Prehistorie. Vindplaatsen uit deze periode kunnen normaal worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand (Finaal Paleolithicum tot Mesolithicum). Het is mogelijk dat de dekzandtop onder invloed van de zee aan erosie onderhevig is geweest. Gelet op de mogelijke erosie van deze niveaus en de relatief lage ligging van dit laagpakket (vanaf 10 m –NAP), geldt een middelhoge verwachting voor het Finaal Paleolithicum tot het Mesolithicum. Dit beeld komt overeen

met dat op de gemeentelijke Maatregelenkaart (laag 4) voor deze periode (categorie 5, gematigde verwachting).

Basisveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Omstreeks 6.500 v. Chr. (Midden tot Laat Mesolithicum) gaat er zich in de regio van het plangebied, onder invloed van een stijgende zeespiegel, veen vormen op het dekzand. Er wordt algemeen aangenomen dat er in die periode dan hier ook geen gunstige omstandigheden zijn voor menselijke bewoning en activiteit. Dit veenlandschap verdwijnt trouwens al snel onder het zeeniveau, waar het zal afgedekt worden door het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Het Basisveen is op basis van de geologische kaart en de DINO-boringen ter plaatse van het plangebied en omgeving niet meer aanwezig in de ondergrond. Het zal door latere getijdenwerking zijn weggeërodeerd. Zodoende vervalt de archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid in het onderzoeksgebied is er een kans zijn dat zich in het onderzoeksgebied archeologische waarden bevinden vanaf het Neolithicum. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Dit niveau wordt verwacht vanaf een diepte van 3,50 m –NAP. Gezien het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in de regio, geldt hier geen hoge maar een middelhoge verwachting. Het is echter mogelijk dat het ontbreken van deze gegevens veroorzaakt is door het ontbreken van gericht onderzoek op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. In andere delen van westelijk Nederland (meer bepaald op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen wel reeds verschillende vindplaatsen bekend. Voor deze verwachting is het van belang dat de top van het Laagpakket van Wormer intact is.

Archeologische resten uit deze periode zouden kunnen bestaan kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen.

Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Resten uit de Bronstijd kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Gedurende de Bronstijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de archeologische verwachting daarom laag ingeschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte tussen 3,00 en 2,50 m –NAP.

In een (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de (Late) IJzertijd tot en met Romeinse Tijd worden verwacht. Voor dit niveau geldt een hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit deze perioden. Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen). De top van het veen kan worden verwacht rond 2,50 m –NAP.

Voor vindplaatsen op dit niveau geldt eveneens dat een verstoring van de top van het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid. Hierbij kan gedacht worden aan erosie door

getijdenwerking vanuit nabijgelegen geulen. Aangezien het plangebied deels binnen en naast een oude getijdengeul is gelegen is erosie van de veentop zeer zeker mogelijk. Tevens is het mogelijk dat in de Middeleeuwen veenontginning (moertering) heeft plaatsgevonden. Indien dit het geval is dan vervalt de archeologische verwachting op dit niveau.

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

Over de laatmiddeleeuwse situatie van de regio is weinig bekend, maar het plangebied en omgeving moet binnen bedijkt gebied gelegen hebben. Stormvloeden in de Late Middeleeuwen en met name in 1530-1532 hebben het gebied overstroomd en de dorpen in de omgeving van het plangebied doen verdrinken. De stormvloeden van 1530-1532 resulteerden in een inbraakgeul die direct ten oosten van het plangebied en waarschijnlijk deels binnen het plangebied van noord naar zuid liep. Ook ten enkele honderden meters ten westen van plangebied was een dergelijke geul gelegen. Deze Duinkerke IIIb-geulen hebben oudere Duinkerke afzettingen, waarin middeleeuwse bewoningslagen aanwezig kunnen zijn geweest, geërodeerd of opgeruimd.

Pas in het midden van de 17^{de} werd het gebied ter hoogte van het plangebied weer ingepolderd met de aanleg van de Wissenkerkepolder. De inbraakgeulen werden daarbij afgedamd, maar bleven nog wel watervoerend. Direct ten oosten van het plangebied vond op de plaats van afgedamde geul in 1682 een dijkdoorbraak plaats waarbij de oude geul opnieuw uitschuurde.

Op basis van het beschikbaar kaartmateriaal zijn de percelen waarbinnen het plangebied ligt vanaf de 18^{de} eeuw steeds in gebruik geweest als weiland en landbouwgrond. In de noordwestelijke hoek is op het 17^{de}- en 18^{de}-eeuwse kaartmateriaal bebouwing gelegen. Vermoedelijk betreft het een boerderij. Op de 19^{de}- en 20^{ste}-eeuwse kaarten is de bebouwing direct ten zuiden van de noordwestelijke hoek van het plangebied gelegen. Het betreft dan huidige boerderij Vlietenburg of de voorganger daarvan. Of de 17^{de}-/18^{de}-boerderij ook op deze plaats ligt, is onbekend. In het overige deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwing in de periode na de inpoldering.

De verstoring van het niveau van het Laagpakket van Walcheren, afgezet in de periode na de laatste overstroming, is op basis van de beschikbare gegevens beperkt, uitgezonderd het oostelijk deel van het plangebied. Hier kan als gevolg van de dijkdoorbraak in 1682 erosie zijn opgetreden doordat de oude getijdengeul hier tijdelijk weer actief werd.

Op basis van het bovenstaande wordt de archeologische verwachting voor de Vroege en Late Middeleeuwen als middelhoog beschouwd. Mogelijk aanwezige archeologische waarden betreffen het resten van het middeleeuwse cultuurlandschap en rurale nederzettingsterreinen. Voor de periode na de aanleg van de Wissenkerkepolder (1652) zijn op basis van de beschikbare historische en cartografische bronnen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen, te weten mogelijke bebouwing in het noordwesten van het plangebied. Voor de Nieuwe Tijd geldt daarom een hoge verwachting binnen het noordwestelijk deel van het plangebied. Voor het overige (grootste) deel geldt een lage verwachting, vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen.

Archeologische resten kunnen zich wellicht bevinden in de antropogeen verstoorde lagen en de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze antropogene lagen zijn vaak rijk aan archeologische indicatoren zoals aardewerk, glas, dierlijk bot, metaal, organische resten (veen, mest, leer, organisch afval) en bouwpuin. Dit niveau wordt verwacht vanaf het maaiveld.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardestelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

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

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

Voor onderhavig onderzoek is gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met verkennende boringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland (2014) beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdracht aanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 62 boringen verricht in het plangebied, zoveel mogelijk verspreid in een driehoeksgrid. In het noordwestelijk deel van het plangebied is één boring extra gezet, vanwege de hier mogelijk aanwezige 17^{de}-/18^{de}-eeuwse bebouwing. Voor de boorpuntenkaart wordt verwezen naar bijlage 2.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg 5 m -mv. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, er is verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Een klein aantal boringen (10, 56) kon niet tot de gewenste diepte worden doorgezet. Boring 56 stuitte op ondoordringbaar puin. Daarom is ca. 1 m noordelijk een extra boring (nr. 62) gezet, als aanvulling op het oorspronkelijke boorplan. Boring 40 stuitte op een puinpakket en kon, na herhaaldelijke pogingen binnen een straal van 1 m, niet dieper dan 0,40 m -mv worden doorgezet. In boring 10 liep de gutsboor leeg door de natte bodem en kon vanaf 2,50 m -mv geen monster naar boven gehaald worden. In boring 50 en 54 was dit eveneens het geval, vanaf 2,80 m -mv en respectievelijk vanaf 3,75 m -mv.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing. Voorafgaand het booronderzoek werd op de onbegroeide delen van het plangebied een veldkartering uitgevoerd.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

De bodem vertoont binnen het plangebied een redelijk gelijkmatige opbouw die bestaat uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, gelegen op veen behorend tot het Hollandveen Laagpakket, gelegen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Plaatselijk zijn er wel verschillen in de bodemopbouw en diepteligging van de verschillende eenheden, als gevolg van mariene erosie en moertering (veenontginning).

Binnen het deel van het plangebied dat momenteel nog in gebruik is als bouwland, is sprake van een 30 tot 40 cm dikke bouwvoor van matig siltige of zwak zandige en matig humeuze, donkerbruin-grijze klei. In deze laag zijn soms fragmenten van schelpen aanwezig en in circa 1/3 van de boringen zijn spikkels van houtskool of steenkool en fragmentjes plastic aangetroffen. Gezien de onregelmatige spreiding van dit materiaal (geen patroon) zal de bouwvoor deels bestaan uit in recente tijd van elders aangevoerde grond. Dit is tevens tijdens het booronderzoek door de aanwezige terreineigenaar bevestigd. In boring 53 werd geen kleiige bouwvoor gevonden. In plaats daarvan is tot een diepte van 1,20 m -mv (0,96 m -NAP) een geelgrijs onverstoord zandpakket waargenomen. Vermoedelijk gaat het om een ruggetje in de geulafzettingen die elders lager gelegen zijn (zie hieronder). In boring 62 is tot een diepte van 1,80 m -mv (1,45 m -NAP) een pakket van dempings- en ophogingslagen aangetroffen onder de bouwvoor. Uit de plasticfragmentjes die tot op deze diepte zijn aangetroffen, blijkt dat het om recente demping (20^{ste} eeuw) gaat. Vermoedelijk lag hier voordien een sloot.

In het deel van het plangebied dat niet in gebruik is als bouwland, in het uiterste westen en noordwesten van het plangebied ter hoogte van boring 37, 38, 39, 40, 41, 57, 58 en 59, reikt de bouwvoor dieper (0,40 tot 0,60 m -mv) en heeft deze vaak een andere samenstelling. Zo bestaat de

bouwvoor in boring 38, 39, 58 en 59 uit matig siltig, humeus zand of slappe, zandige klei. De bouwvoor bevat hier niet zoals elders de typerende spikkels houts- of steenkool samen met plasticrestjes. Wel is in boring 38 zeer veel puin, grind en brokjes rode en gele baksteen waargenomen in de bouwvoor. Boring 40 kon niet beneden 0,40 m –mv worden doorgezet door de aanwezigheid van nog meer van ditzelfde materiaal in de bouwvoor. In beide boringen is dit puinpakket toe te schrijven aan een oude toegangsweg die vanaf de westelijk gelegen weg aansloot op het hier direct ten zuiden gelegen erf. Het materiaal in deze verharding dateert vanaf de 17^{de} tot 20^{ste} eeuw, gelet op de textuur en kleur van de brokjes baksteen. In boring 38 is ook onder de bouwvoor nog hetzelfde puin aangetroffen in de hier gelegen kleilaag die tot een diepte van 0,90 m –mv (0,04 m +NAP). Mogelijk is dit een egalisatie of ophoging voorafgaand aan de aanleg van dit wegje. In boring 39, 58 en 59 bevat de bouwvoor brokjes houtskool, een puinspikkel en een botsplinter. In de overige boringen in dit deel van het plangebied zijn in de bouwvoor geen indicatoren aanwezig.

In een bijna de helft van de boringen bevindt zich direct onder de bouwvoor een pakket geulafzettingen (behorend tot het Laagpakket van Walcheren), voornamelijk bestaande uit matig siltig, matig grof, lichtgeel-grijs en blauwgrijs zand met fragmenten of gruis van schelpen (soms gehele schelpen). De top van de geulafzettingen is gelegen tussen 0,10 m +NAP en 0,84 m –NAP (tussen 0,30 en 1,00 m –mv), gemiddeld rond 0,30 m –NAP (0,40 m –mv). In boring 53 is een opduiking in deze afzettingen waargenomen, waardoor deze hier vanaf het maaiveld aanwezig is in de ondergrond. In 32 boringen ligt bovenop de zandige geulafzetting en onder de bouwvoor nog een sterk zandige kleilaag met eveneens schelpresten, of een siltige kleilaag met daarin zandlaagjes en vaak complete schelpen.²² Het betreft getijdeafzettingen, eveneens behorend tot het Laagpakket van Walcheren, die in een rustiger milieu op de geulafzettingen zijn afgezet, in de periode vóór de inpoldering van het gebied (1652) (Duinkerke IIIb afzettingen). Oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II of IIIa) zijn in het booronderzoek niet herkend. Deze afzettingen vormden het Middeleeuwse landschap en zijn bij het afgraven van het onderliggende veen eveneens weggegraven. Eventueel niet afgegraven delen kunnen door latere mariene erosie zijn weggeslagen.

Van het oorspronkelijk beneden de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren gelegen Hollandveen Laagpakket, resteert in boring 1 t/m 5, 7, 8, 9, 11 t/m 54, 57, 58 en 59 nog slechts een restant met een dikte van 5 cm tot 1,00 m, gemiddeld 15 cm. Het veen is hier afgegraven in de Middeleeuwen (moertering), waarbij de dikker bewaarde delen, hoewel afgetopt, de dammetjes tussen de uitgegraven putten vormen. Dat hier sprake is van moertering blijkt uit het onder de geulafzettingen gelegen pakket moerteringsklei. Deze klei is bij het afgraven van het veen en het bovenliggende kleidek in de ontstane moerteringsputten teruggestort. Dat het om moerteringsklei gaat blijkt uit de heterogene samenstelling, de zwarte vlekken en de veenbrokken onderin deze pakketten. In boring 37, 38 is als gevolg van moertering geheel geen veen meer aanwezig, maar het hier waargenomen pakket moerteringsklei duidt eveneens op afgraving van het veen. In boringen 50 en 51 het eventueel nog aanwezige veenrestant beneden de maximale boordiepte, maar ook hier is sprake geweest van moertering. Dat geldt eveneens voor boring 10, waar onder de moerteringsklei geen monster meer naar boven gehaald kon worden. In boring 6, 55, 60, 61 is het veen geheel (boring 6) of deels (overige boringen) geërodeerd door getijdewerking van geulen die zich in het toenmalige landschap hebben ingesneden. Daar waar nog veen aanwezig is, resteert door de erosie nog een laag van 45 tot 85 cm. Ook in boring 62 kan het veen door erosie zijn verdwenen, blijkens de geulafzetting

²² Boringen 1, 4, 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 43, 45 en 50.

die hier onderin het boorprofiel aanwezig is. Een eventueel nog aanwezig restant is hier echter beneden de maximale boordiepte gelegen.

In geen enkele boringen is zodoende een intacte top van het Hollandveen aangetroffen, als gevolg van moertering of erosie door getijdewerking. Daar waar nog aanwezig in de ondergrond van het plangebied, is het veenrestant gelegen op een diepte tussen 1,74 en 3,54 m –NAP (1,80 – 3,80 m –mv).

Onder het restant van het Hollandveen Laagpakket, of onder de in de plaats daarvan gekomen kleivulling van de moerteringsput, zijn in alle boringen die voldoende diep doorgezet konden worden de afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. Het betreft hier sterk siltige, matig slappe, blauwgrijze klei met in de top rietsporen. De top van dit niveau is gelegen tussen 2,04 en 3,64 m –NAP (2,10 – 3,90 m –mv). In een enkel geval (boring 6) is deze top door een jongere getijdengeul geërodeerd, blijktens de hier op deze afzettingen gelegen en ingesneden geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Hoewel de top van deze afzettingen een matig reliëf vertoond binnen het plangebied, zijn in de boringen geen duidelijk ruggen aan te wijzen.

3.2.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn in de boringen en bij de veldkartering in het deel van het plangebied dat in gebruik is als bouwland (het plangebied uitgezonderd het uiterste westen en noordwesten) in de bouwvoor en aan het oppervlak indicatoren (puinspikkels, plasticfragmentjes) aangetroffen die duiden op recente aanvoer van grond van elders. Dit beeld is ter plaatse bevestigd door de terreineigenaar.

In het uiterste westen en noordwesten van het plangebied, rond het erf van de hier gelegen boerderij Vlietenburg, zijn in de bouwvoor (tot 0,50 m –mv) puinbrokjes en –spikkels, houtskoolspikkels en enkele botsplinters aangetroffen. In boring 38 en 40 is een compacte puinlaag waargenomen. Het betreft een oude verharding, vermoedelijk van een toegangswegje van het nabijgelegen erf. Het gebruikte materiaal daterend vanaf de 17^{de} tot 20^{ste} eeuw. Ditzelfde puin is in boring 38 in mindere mate in de kleilaag onder de verharding tot een diepte van 0,90 m –mv (0,04 m +NAP) waargenomen. Hier betreft het vermoedelijk een voorafgaand aan de verharding aangebrachte egalisatie of ophoging.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kan samengevat gesteld worden dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor het Laagpakket van Wierden (Paleolithicum en Mesolithicum). Voor het Laagpakket Wormer geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum. Voor de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd in het Hollandveen Laagpakket, geldt een lage (Bronstijd, onderzijde Hollandveen) en een hoge verwachting (IJzertijd/ Romeinse Tijd, top Hollandveen) op het aantreffen van vindplaatsen. Voor de Vroege en Late Middeleeuwen niveau Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II/IIIa afzettingen) geldt een middelhoge verwachting. In deze regio zijn diverse verdronken dorpen bekend. Het is mogelijk dat binnen het plangebied resten van het bij deze dorpen behorende cultuurlandschap gelegen zijn, evenals rurale nederzettingsterreinen. Voor de Nieuwe Tijd (de periode na de aanleg van de Wissenkerkepolder in 1652) geldt voor het noordwestelijk deel van het plangebied een hoge verwachting. Volgens het beschikbare oude kaartmateriaal is in de 17^{de}-18^{de} eeuw mogelijk bebouwing gelegen. Voor het overige deel van het plangebied zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen op basis van het bureauonderzoek. Hier geldt dan ook een lage verwachting.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek is het opgestelde verwachtingsmodel middels 62 boringen tot maximaal 5 m –mv getoetst. De boringen werden zoveel mogelijk verspreid binnen het plangebied geplaatst. Het veldonderzoek was gericht op het toetsen van de archeologische verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is het verwachtingsmodel aangevuld en bijgesteld. De verwachting voor het niveau van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden), voor de vroege prehistorie tot en met het Mesolithicum, kon vanwege de grote diepteligging niet met het booronderzoek worden getoetst. De verwachting zoals vastgesteld op basis van het bureauonderzoek blijft dan ook ongewijzigd.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied grotendeels overeenkomt met de voorspelde situatie op basis van de vooraf beschikbare gegevens betreffende de geologie. Zo is tot op de maximale boordiepte het Laagpakket van Wormer aangetroffen. De top van deze afzettingen, die hier bestaan uit slappe, siltige blauwgrijze zeeklei met rietsporen, is aangetroffen tussen 2,04 en 3,64 m –NAP (2,10 – 3,90 m –mv). Gelet op de samenstelling van dit laagpakket en het ontbreken van duidelijk te volgen verhogingen (zoals ruggen), wordt het toenmalige landschap als ongunstig voor bewoning beschouwd. Het betrof een uitgestrekt getijdegebied dat onder sterke invloed van de zee stond. Zodoende wordt de verwachting voor dit niveau, voor het Neolithicum, bijgesteld naar laag. Boven dit niveau is veen van het Hollandveen Laagpakket aangeboord, waarvan de top gelegen is tussen 1,74 en 3,54 m –NAP (1,80 – 3,80 m –mv). Het veen is voornamelijk als gevolg van ontginning in de Middeleeuwen (moernering) in het gehele plangebied niet meer intact aanwezig. Van het oorspronkelijke pakket resteert nog slechts een laagje met een gemiddelde dikte van 15 cm. In enkele boringen is een dikker pakket waargenomen (tot 1,00 m); dit betreft veendammetjes die tussen de moerneringsputten zijn gelegen. Ook hiervan is de top echter afgegraven. In boring 6, 55, 60, 61 is het veen niet afgegraven maar wel grotendeels weggeërodeerd door jongere getijdengeulen.

Gelet op de toestand van het veen blijft de lage verwachting voor de Bronstijd (onderzijde veenpakket) ongewijzigd, aangezien dit niveau plaatselijk nog intact kan zijn. Voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd geldt dat, gelet op de grootschalige Middeleeuwse moerneringsactiviteiten in dit gebied en de erosie door getijdewerking, de hoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen bijgesteld naar laag. Een intacte veentop is immers in geen van de boringen waargenomen. Eventueel kan de top plaatselijk nog intact zijn op niet gemoerde of geërodeerde delen.

Het op het veen gelegen Laagpakket van Walcheren bestaat hier uit geulafzettingen (Duinkerke IIIb) die vanuit grote, nabijgelegen geulen en kleinere in het plangebied gelegen geulen zijn afgezet. Deze afzettingen zullen voornamelijk dateren uit de periode na het verdrinken van het landschap in 1530-1532 en vóór de herbedijkingen in het midden van de 17^{de} eeuw. Ook bij de dijkdoorbraak van 1682 direct ten oosten van het plangebied kunnen nog sedimenten in het plangebied zijn afgezet. De oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II en IIIa afzettingen), waarop eventuele vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen gelegen kunnen zijn, zijn bij het afgraven van het veen eveneens afgegraven, zo blijkt uit het booronderzoek. Tevens zullen laatmiddeleeuwse vindplaatsen die van na de moereningen dateren, door sterke mariene erosie verloren zijn gegaan. De middelhoge verwachting die gold voor de Vroege en Late Middeleeuwen komt daarmee te vervallen. Voor de Nieuwe Tijd geldt dat de lage verwachting voor het oostelijk deel van het plangebied, dat thans in gebruik is als bouwland, gehandhaafd kan blijven. Hier zijn geen grote bodemverstoringen maar ook geen aanwijzingen voor vindplaatsen waargenomen. Voor het noordwestelijk deel van het plangebied, ter hoogte van boringen 37, 38, 39, 40, 41, 57, 58 en 59, geldt dat de hoge verwachting gehandhaafd kan blijven. In dit deel van het plangebied is een oude verharding en onderliggende puinlaag tot een diepte van 0,90 m –mv waargenomen, die gerelateerd kunnen worden aan ter plaatse gelegen bebouwing. Of deze bebouwing ook binnen het plangebied gelegen kan hebben, of ten zuiden ervan op het huidige erf van boerderij Vlietenburg, is op basis van voorliggend onderzoek niet te bepalen. Op het kaartmateriaal uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw is ter plaatse bebouwing weergegeven. Eventuele nog aanwezige gebouwsporen of andere nederzettingssporen kunnen hier beneden de huidige bouwvoor (vanaf 0,40 m –mv) gelegen zijn.

4.2 Advies

In het verwachtingsmodel en bovenstaande conclusie wordt het archeologische potentieel van de omgeving waarbinnen het plangebied is gesitueerd beschreven. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van Bosch Slabbers om het plangebied te ontwikkelen tot een landgoed voor verblijfsrecreatie. Voor de realisatie is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk, waarbij de agrarische bestemming veranderd wordt in een recreatieve bestemming.

Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat binnen het grootste deel van het plangebied, dat deel dat thans in gebruik is als bouwland, alleen nog lage verwachtingen bestaan op het aantreffen van vindplaatsen, uitgezonderd het niveau van het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) dat vanwege de grote diepteligging (beneden 5,00 m –mv) niet getoetst kon worden. Voor het noordwestelijk deel van het plangebied, ten noorden van boerderij Vlietenburg (boringen 37, 38, 39, 40, 41, 57, 58 en 59, zie bijlage 2), geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd. Hier aangetroffen puinlagen en verharding kunnen duiden op aanwezigheid van nederzettingen uit deze periode, beneden de bestaande bouwvoor (0,40 m –mv). Daarmee bestaat er hier een kans dat bij bodemingrepen beneden 0,40 –mv vindplaatsen verstoord kunnen raken.

Op basis hiervan wordt vervolgonderzoek binnen het noordwestelijk deel van het plangebied noodzakelijk geacht indien hier bodemingrepen voorzien zijn die dieper dan 0,40 m –mv reiken. Indien door planaanpassing, bijvoorbeeld ophoging, geen ingrepen dieper dan genoemde diepte plaats zullen vinden, is vervolgonderzoek hier niet noodzakelijk.

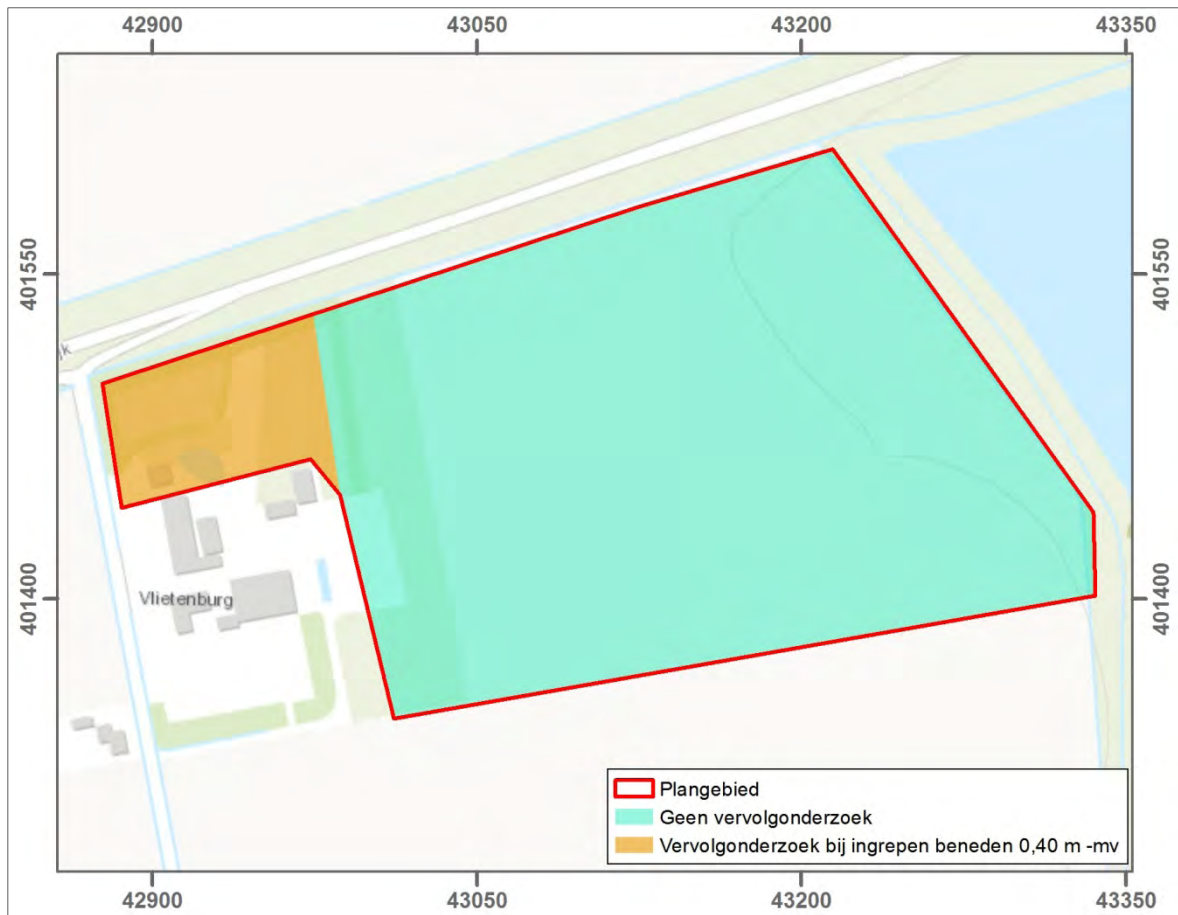
Voor het overige deel van het plangebied wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaande aanbevelingen per zone van het plangebied, zijn gevisualiseerd op afbeelding 23.

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

Archeologie

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



Afbeelding 23 De zones binnen het plangebied waar vervolgonderzoek noodzakelijk en niet noodzakelijk wordt geacht. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2015.

Bronnen

Literatuur

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

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

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

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

Bos, J.A.A., W.K. van Zijverden & F. S. Zuidhoff, 2011. De ontwikkeling van het landschap op Walcheren met de nadruk op het onderzoeksgebied rondom Serooskerke. In: Dijkstra, J., & F.S. Zuidhoff (red.), Kansen op de Kwelder, ADC ArcheoProjecten, Amersfoort (ADC Monografie 10).

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen, R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Noord-Beveland, Deel B: Toelichting beleidskaart, Rapport V705 (deel B), Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort.

Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw & L. Verhart (red.), 2005. De Steentijd van Nederland. (Archeologie 11/12), 2005.

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

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.

Hessing, W.M.A, et al. (red.), 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.

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

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

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

Louwe Kooijmans, L.P., et al. (red.), 2005. Nederland in de prehistorie, Amsterdam.

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

Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 2704, 22 oktober 2014. Provincie Zeeland, 2e Rectificatie aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 14 oktober 2014, houdende wijziging regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland: 1989.

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

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

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

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

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

Stulp, B., 2011. Verdwenen dorpen in Nederland. Deel 5: Zeeland, Alkmaar.

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

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

Wilderom M.H., 1961. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 1: Noord-Beveland, Vlissingen.

Websites

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

Actueel Hoogtebestand Nederland: <http://www.ahn.nl>

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

DINOloket: <http://www.dinoloket.nl>

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

Wat Was Waar: <http://www.watwaswaar.nl>

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

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

Woordenlijst

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

AMK	Een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
Bastion	vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines
Buitenwerk	algemene benaming voor delen van een vesting welke voor de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen
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
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
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
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.
Moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden	
-1950	0	Holoceen	Laat	Laat	Moderne tijd	
-1500	500				Middelen	Laat
-1000	1000			Vroeg		
-500	1500			Midden	Romeinse tijd	
0	2000				Laat	
-500	2500			Vroeg	IJzertijd	
-1000	3000				Midden	
-1500	3500			Laat	IVb	Bronstijd
-2000	4000					Vroeg
-2500	4500			Midden	IVa	Laat
-3000	5000	Midden				
-3500	5500	Vroeg				
-4000	6000	Vroeg	III	Mesolithicum		
-4500	6500				Laat	
-5000	7000				Midden	
-5500	7500	Vroeg	II	Vroeg		
-6000	8000				Boreaal	
-6500	8500	Vroeg	I	Vroeg		
-7000	9000				Preboreaal	
-9500	10000	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum	
-10000	10500			LW II		
-11750	11000			LW I		

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben et al. 2005.

Bijlage 1 Inrichtingsplan Vlietenburg

Bron: Bosch Slabbers Landschapsarchitecten 2015.



speelweide

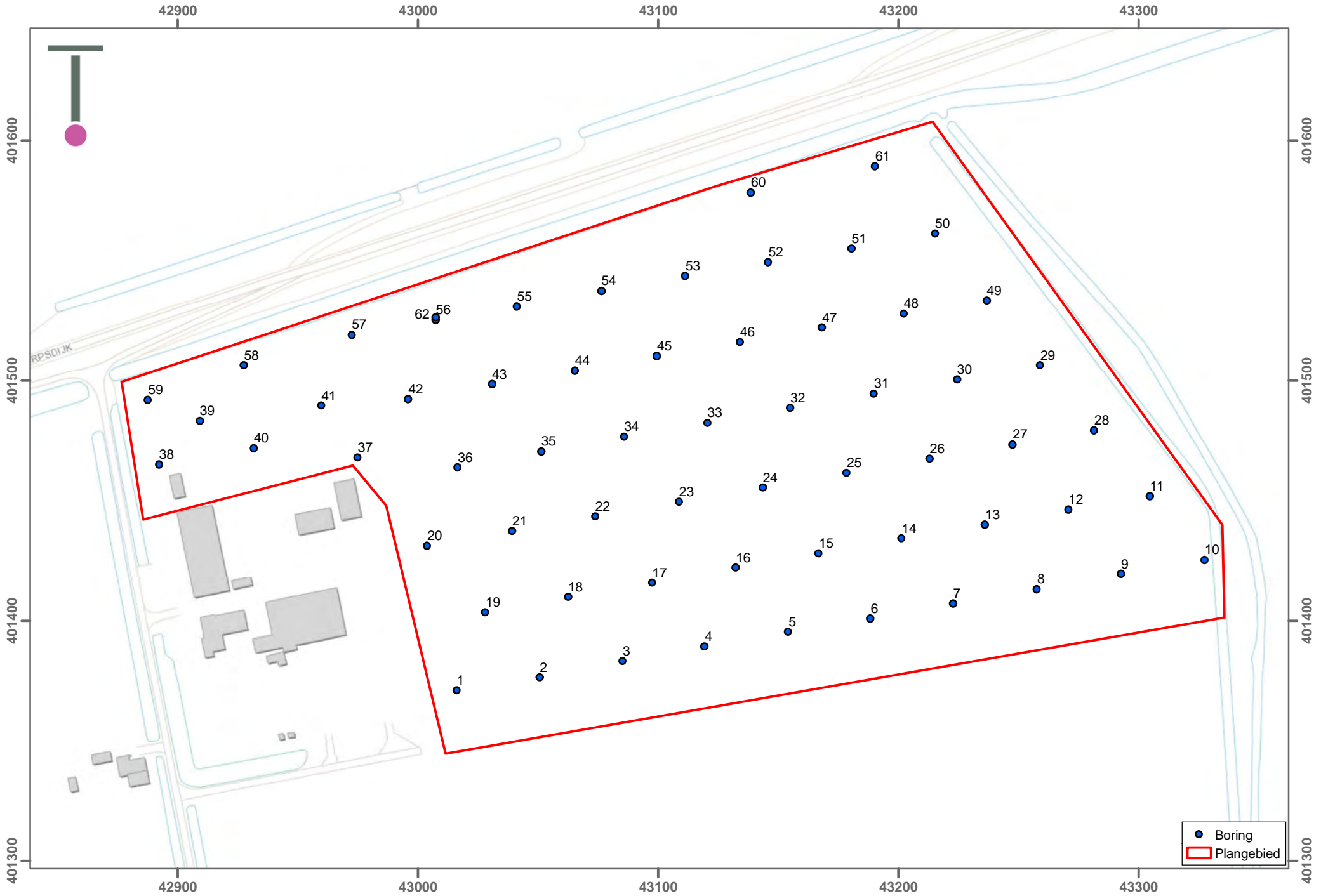
buitenplaats

nieuwe natte natuur

erf

Bijlage 2 Boorpuntenkaart

Schaal 1:2.000. Bron ondergrond: Kadaster/Esri 2015.



Bijlage 3 Boorstaten

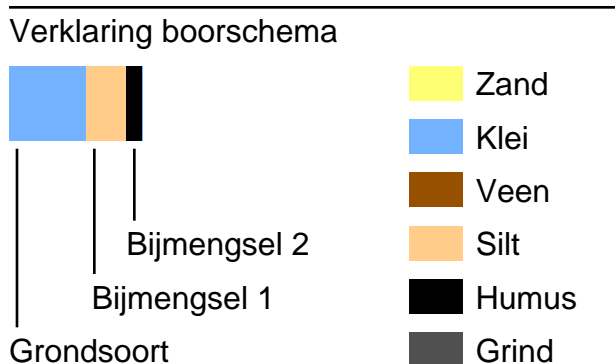
Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Wissenkerke - Verblijfsrecreatie Vlietenburg
2015ART98

Plaats: Wissenkerke
Gemeente: Noord-Beveland

Opdrachtgever: Bosch Slabbers

Kaartblad: 48E
OM-nummer: 3981526100
Bepaling Locatie: dGPS
Bepaling Maaiveldhoogte: dGPS



Boring: 1

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

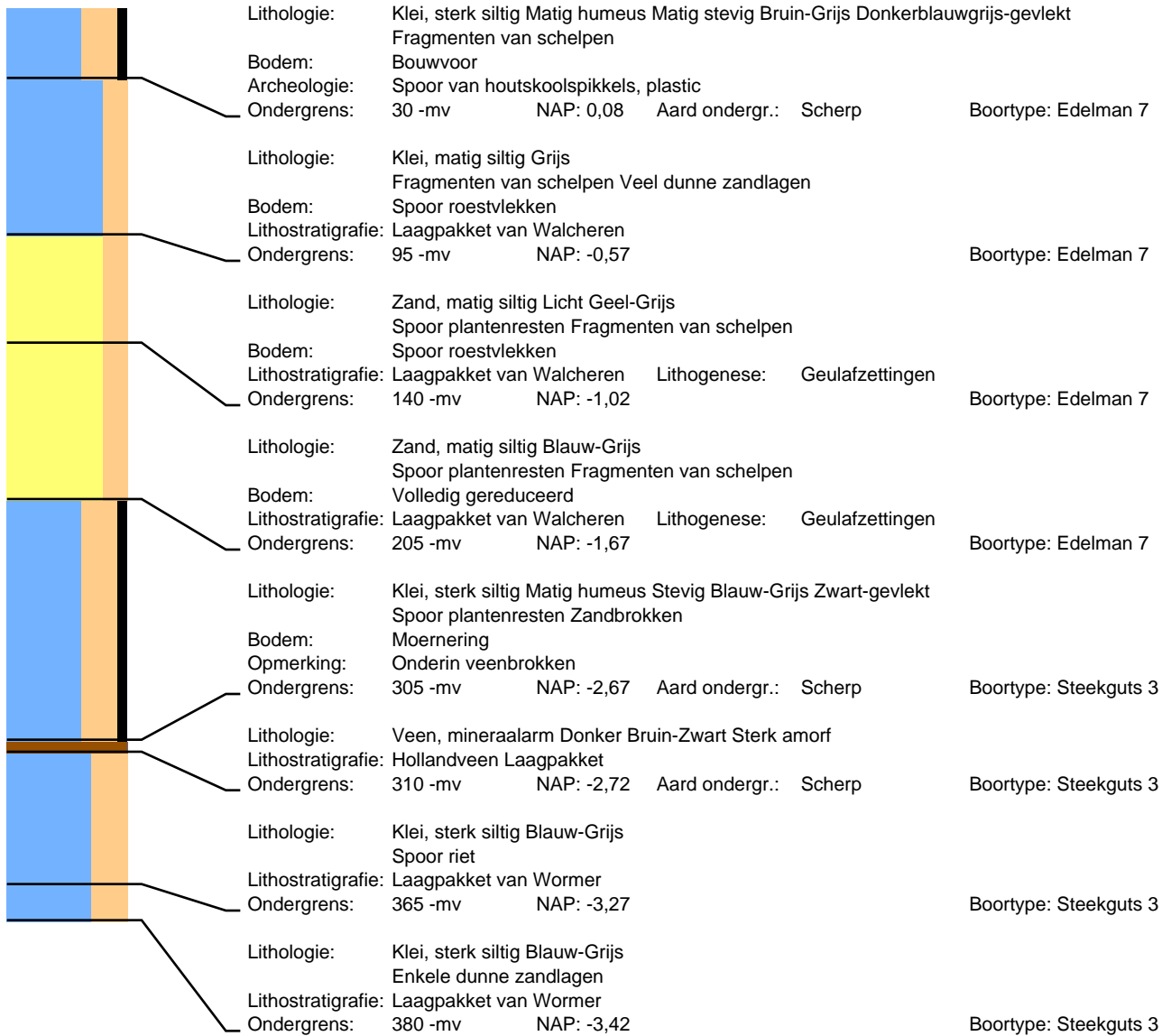
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43016,15

Y: 401370,81

Z: 0,38

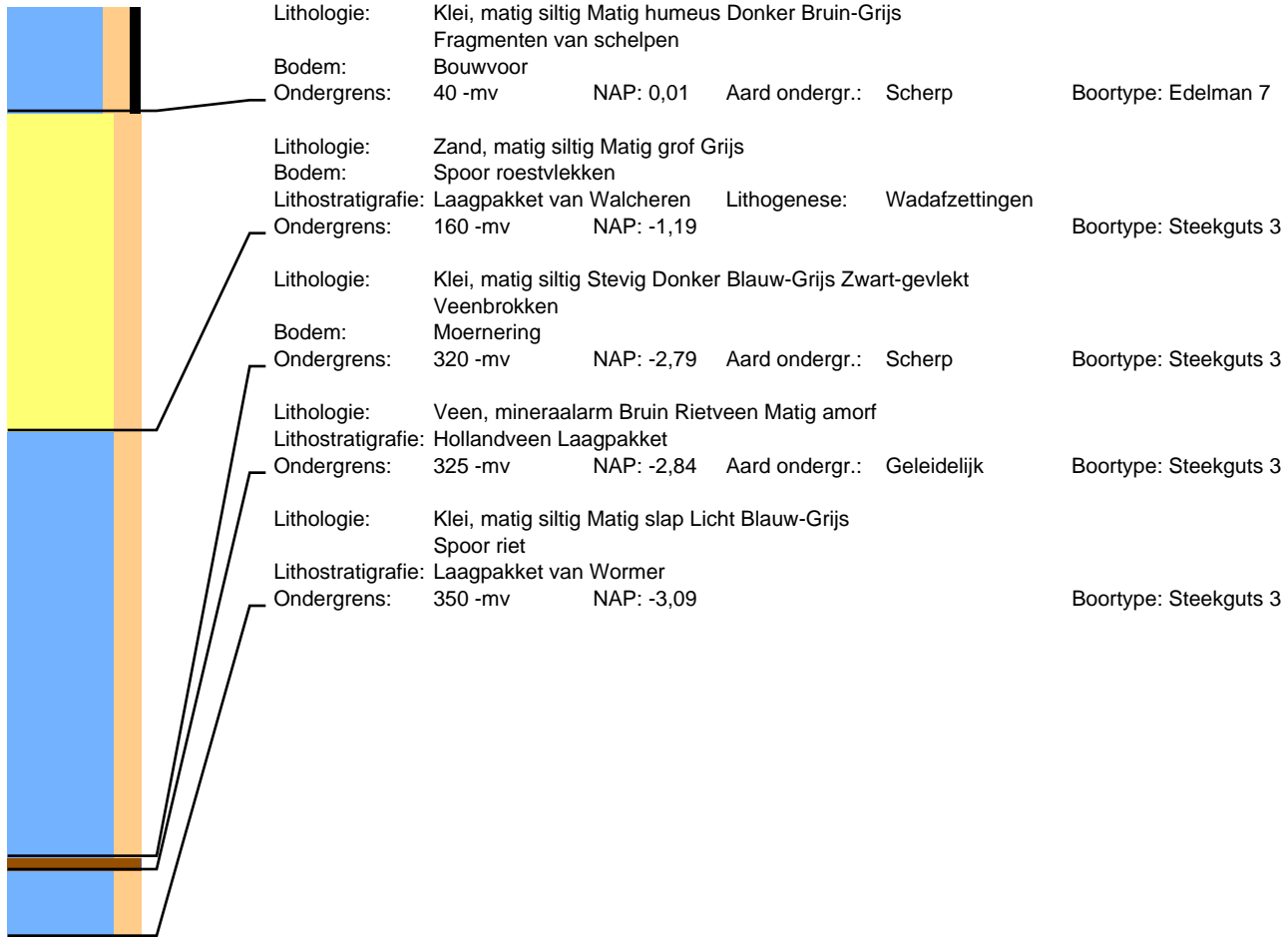


Boring: 2

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 43050,69 Y: 401377,31 Z: 0,41
Opmerking: Een meter naar het zuiden verplaatst wegens drainage



Boring: 3

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

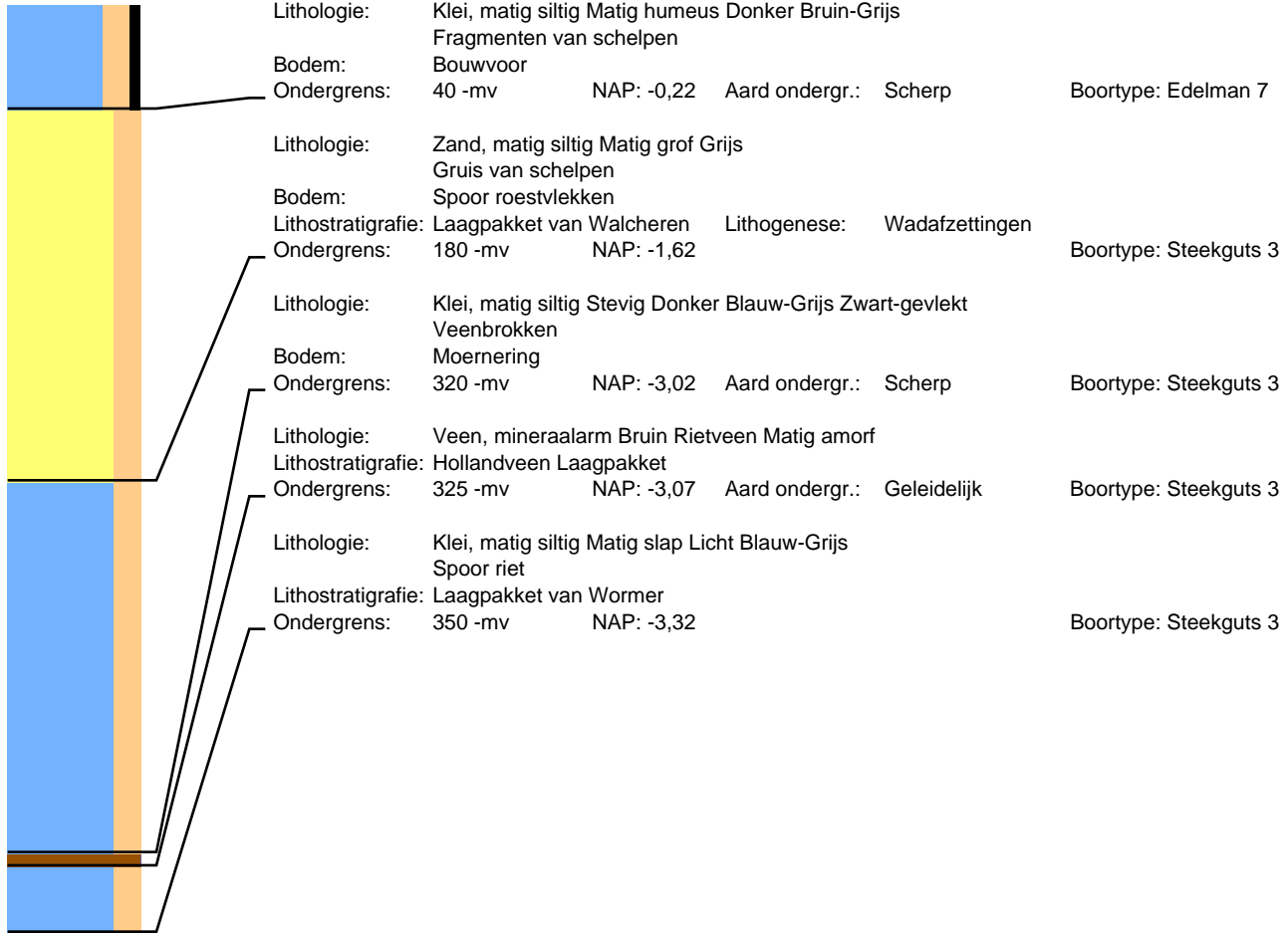
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43085,32

Y: 401382,96

Z: 0,18



Boring: 4

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

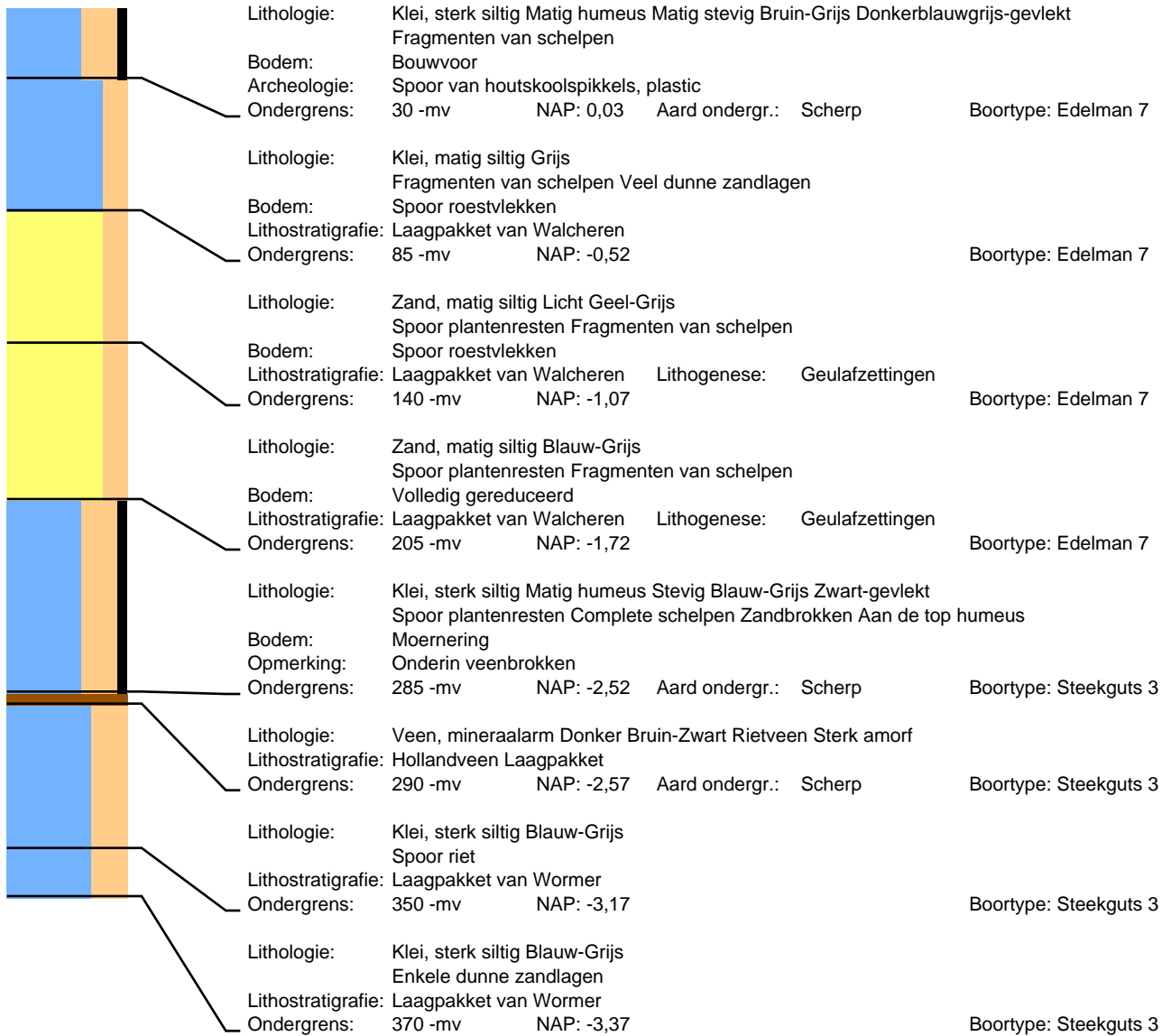
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43119,27

Y: 401389,08

Z: 0,33



Boring: 5

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43154,22

Y: 401395,38

Z: 0,21



Boring: 6

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

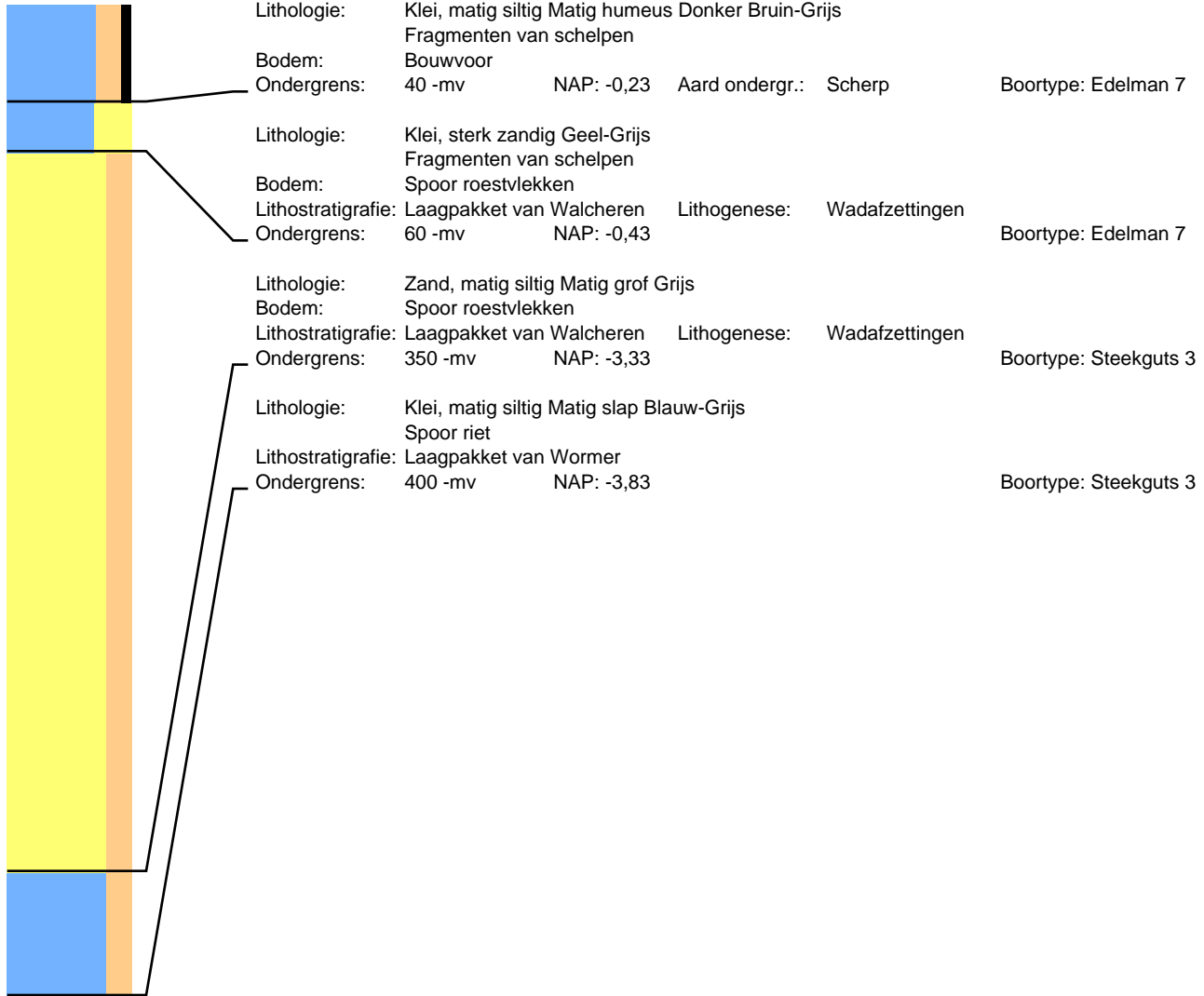
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43188,34

Y: 401400,73

Z: 0,17



Boring: 7

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

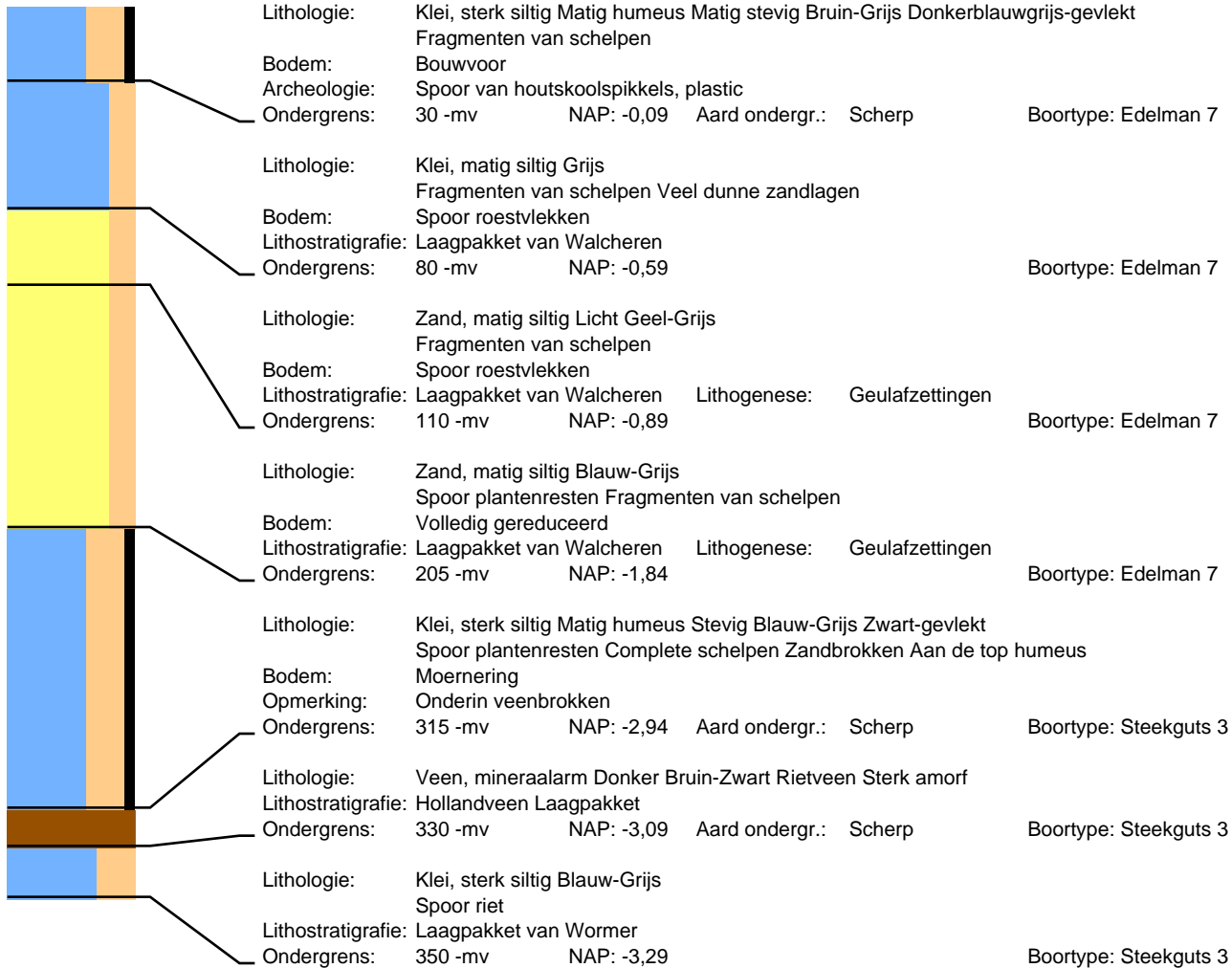
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43222,80

Y: 401407,05

Z: 0,21



Boring: 8

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

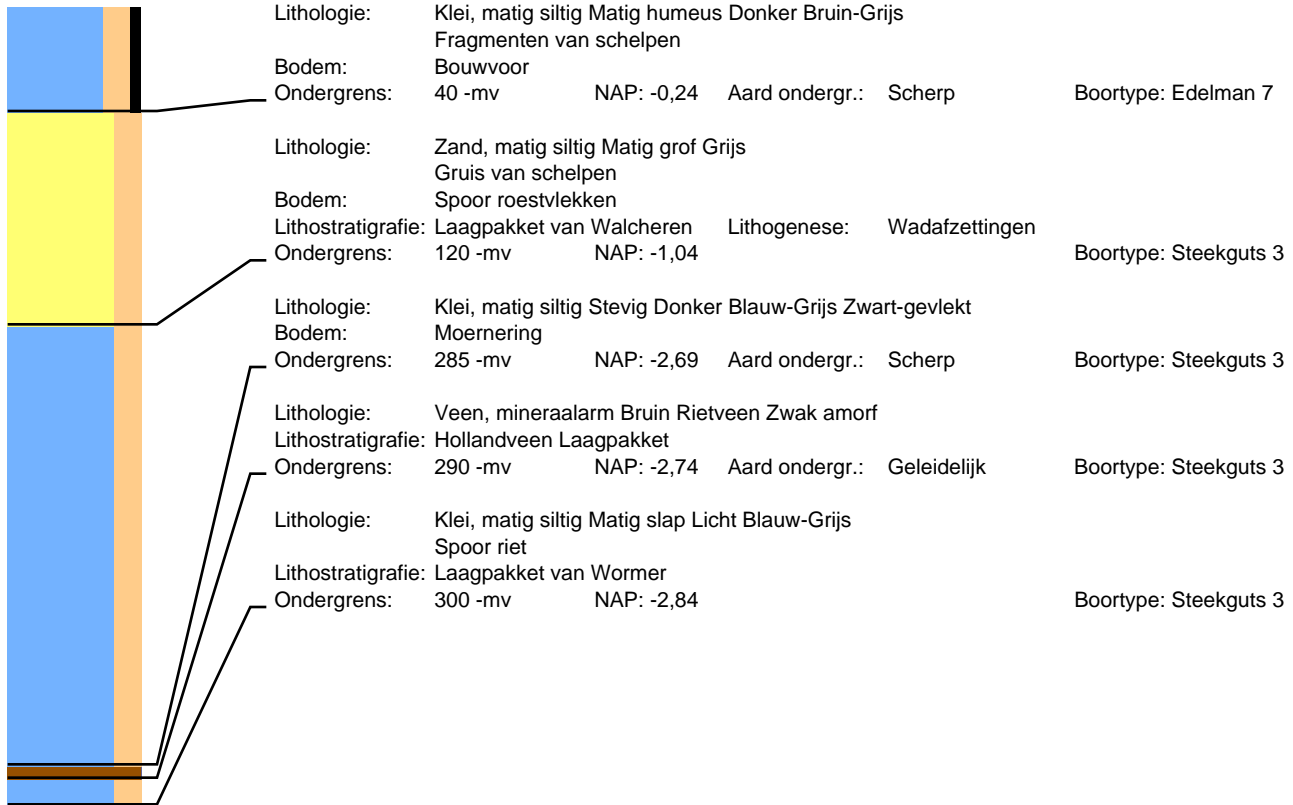
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43257,85

Y: 401412,96

Z: 0,16



Boring: 9

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

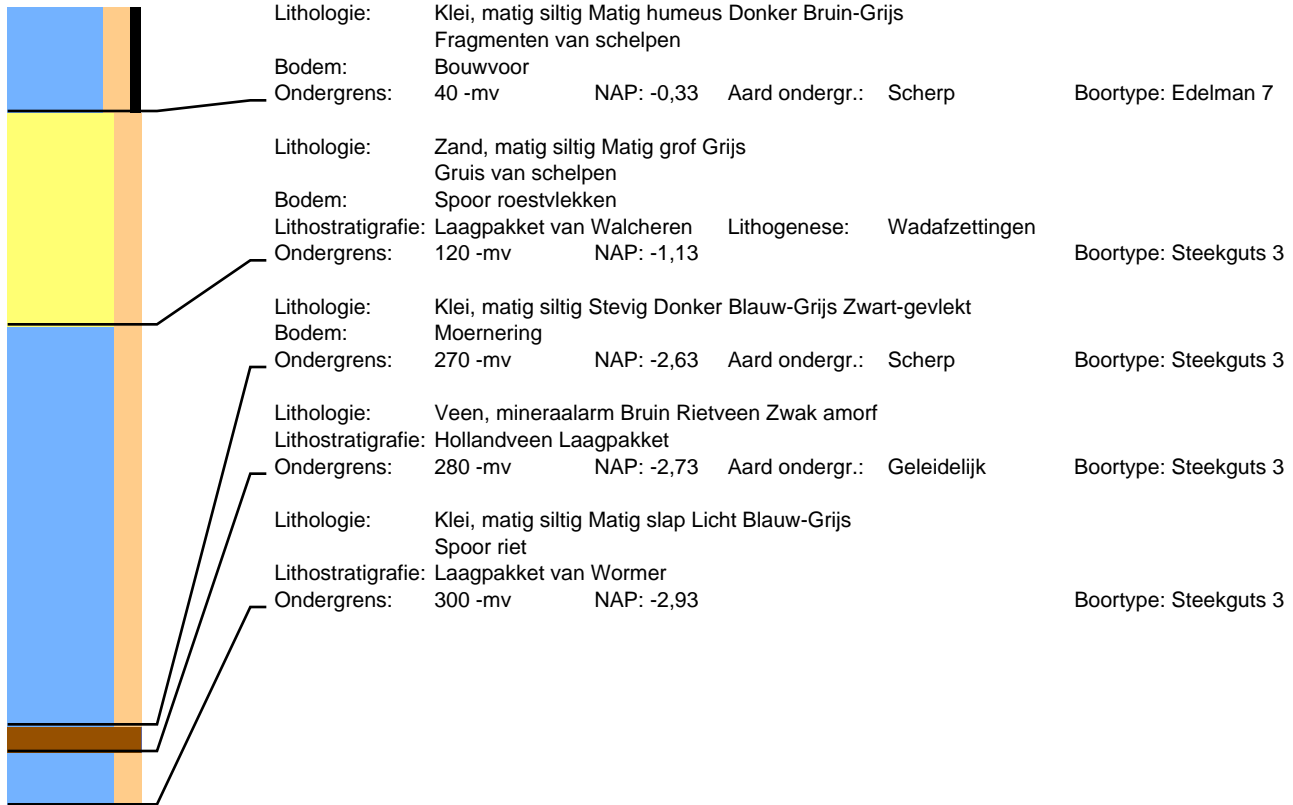
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43292,69

Y: 401419,42

Z: 0,07



Boring: 10

Datum: 14-12-2015
Maaiveld: Akkerland

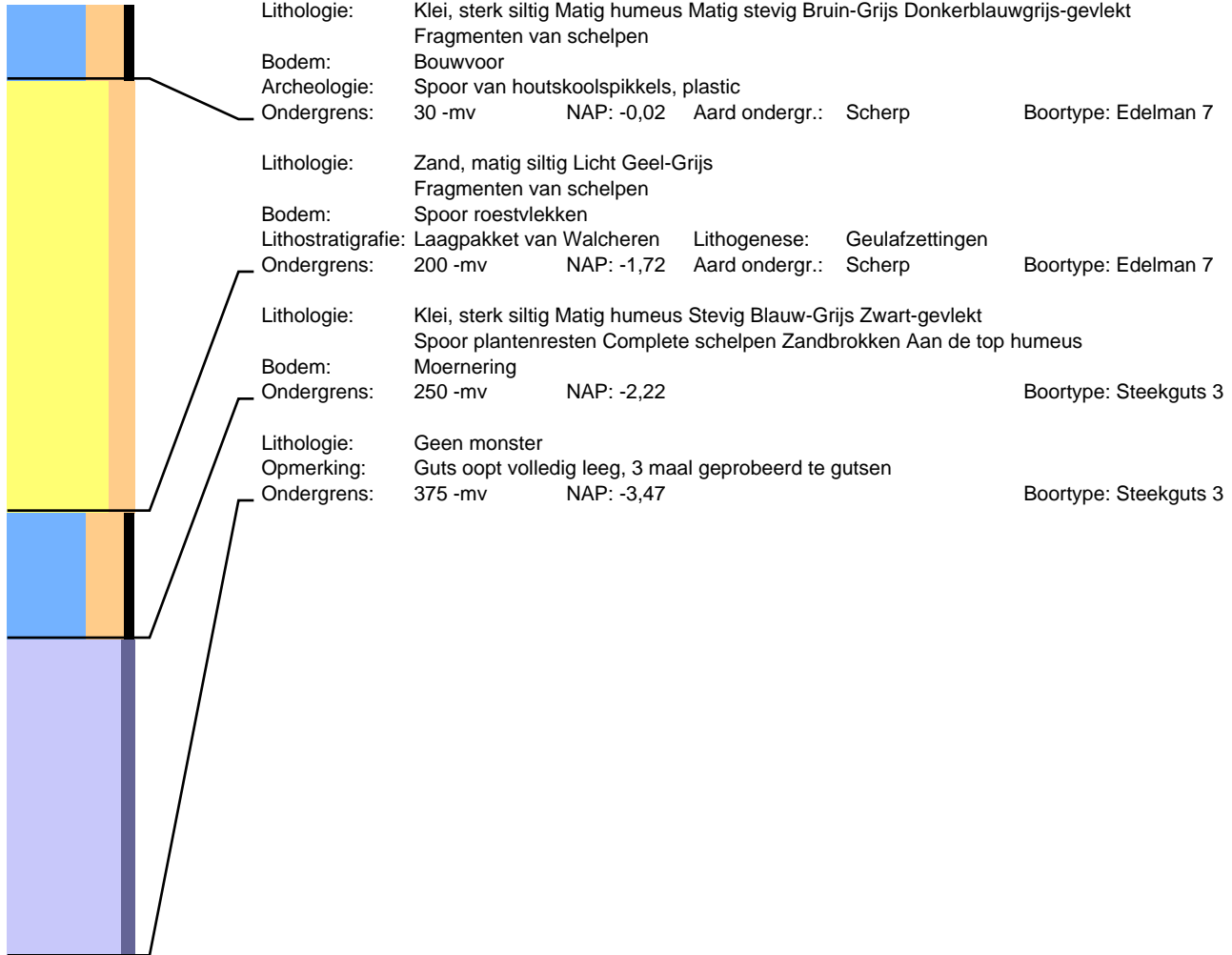
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43327,57

Y: 401425,24

Z: 0,28



Boring: 11

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43304,71

Y: 401451,69

Z: 0,04



Boring: 12

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

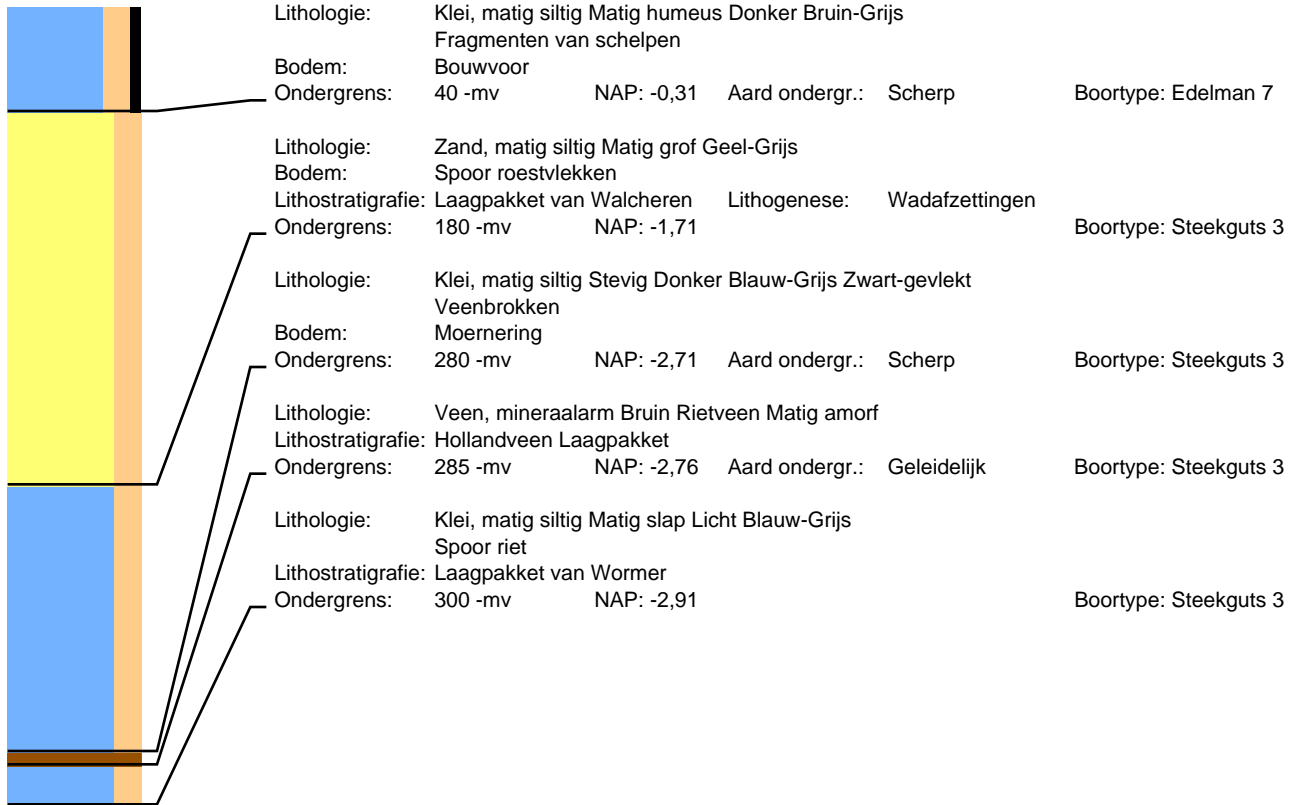
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43270,93

Y: 401446,02

Z: 0,09



Boring: 13

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 43236,09 Y: 401439,81 Z: 0,09



Boring: 14

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43201,43

Y: 401434,05

Z: 0,05



Boring: 15

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

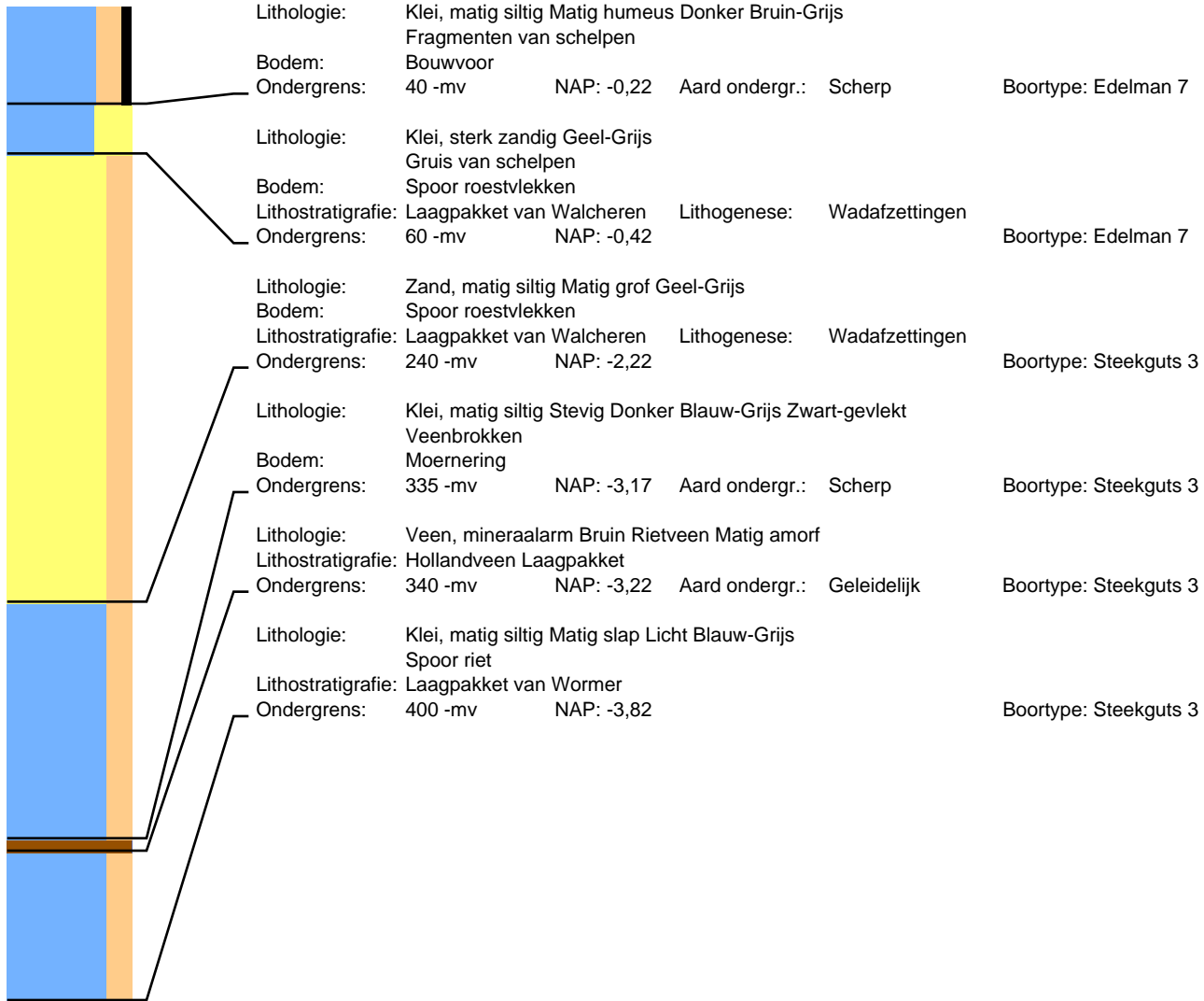
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43166,95

Y: 401427,95

Z: 0,18



Boring: 16

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

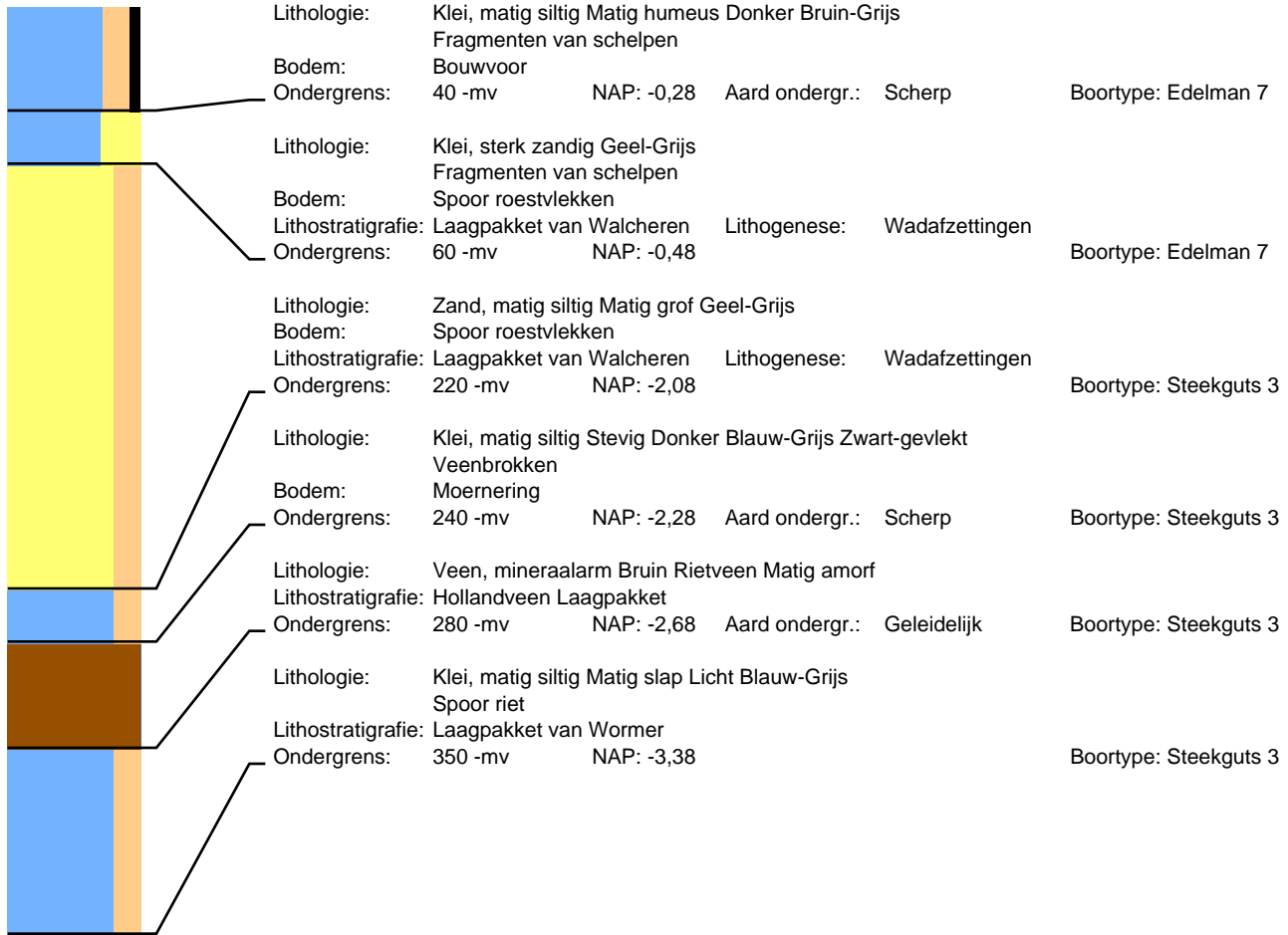
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43132,38

Y: 401422,00

Z: 0,12



Boring: 17

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

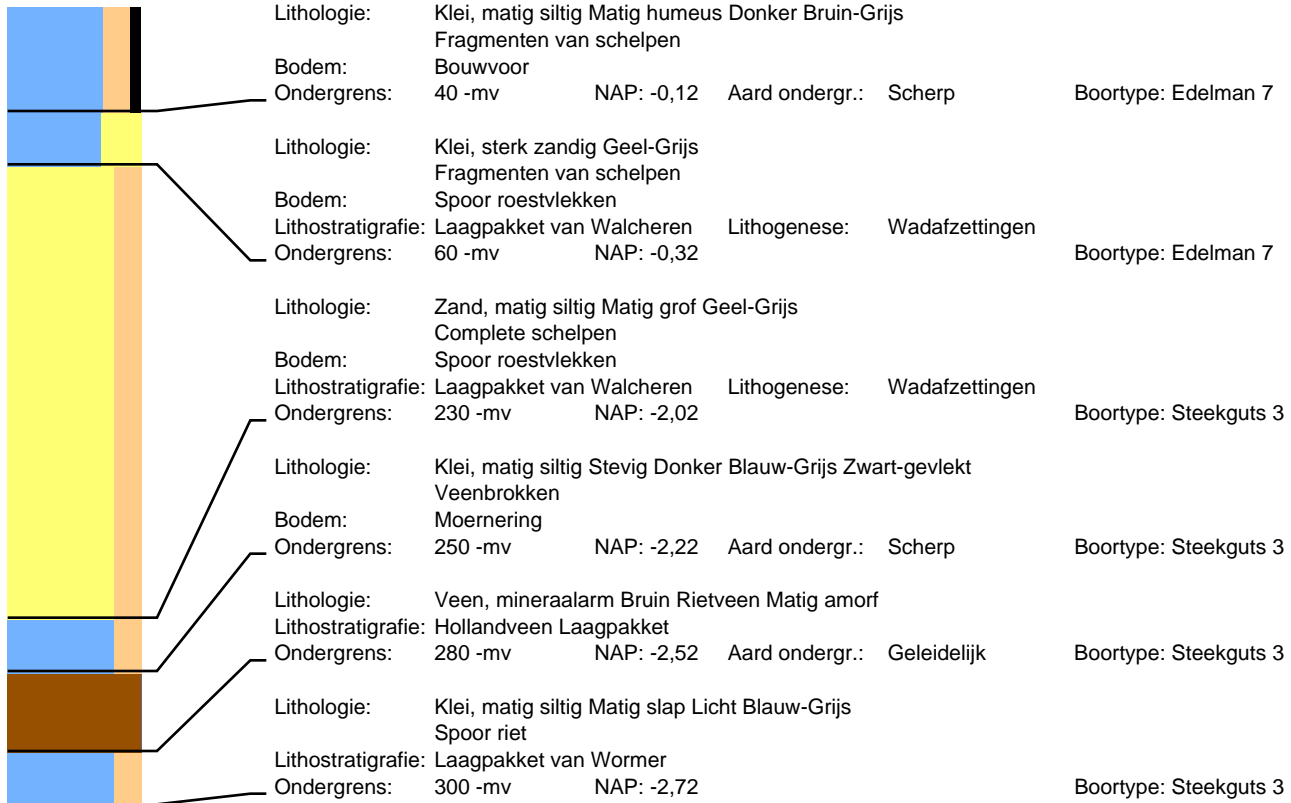
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43097,64

Y: 401415,61

Z: 0,28



Boring: 18

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

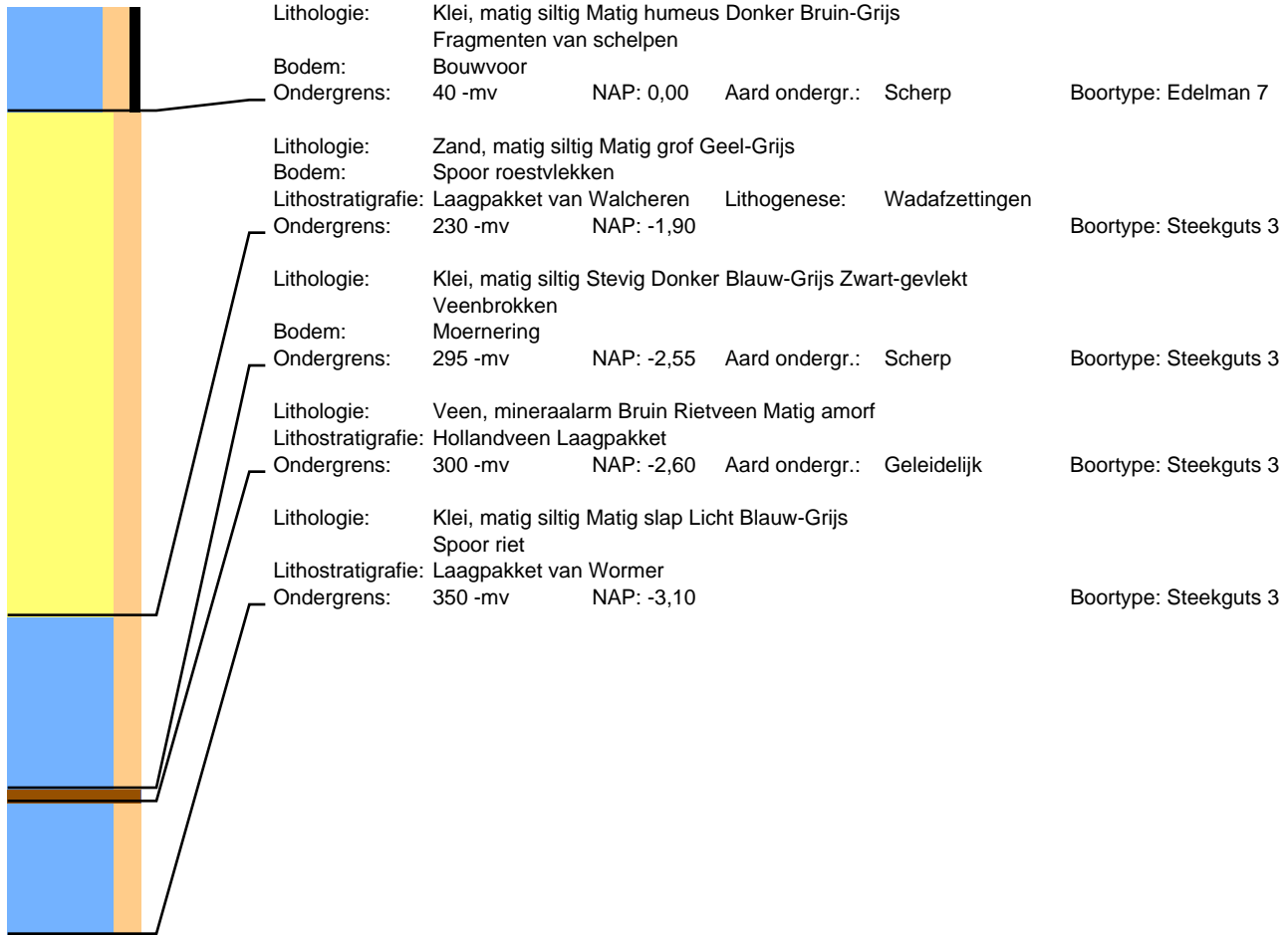
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43062,55

Y: 401409,82

Z: 0,40



Boring: 19

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

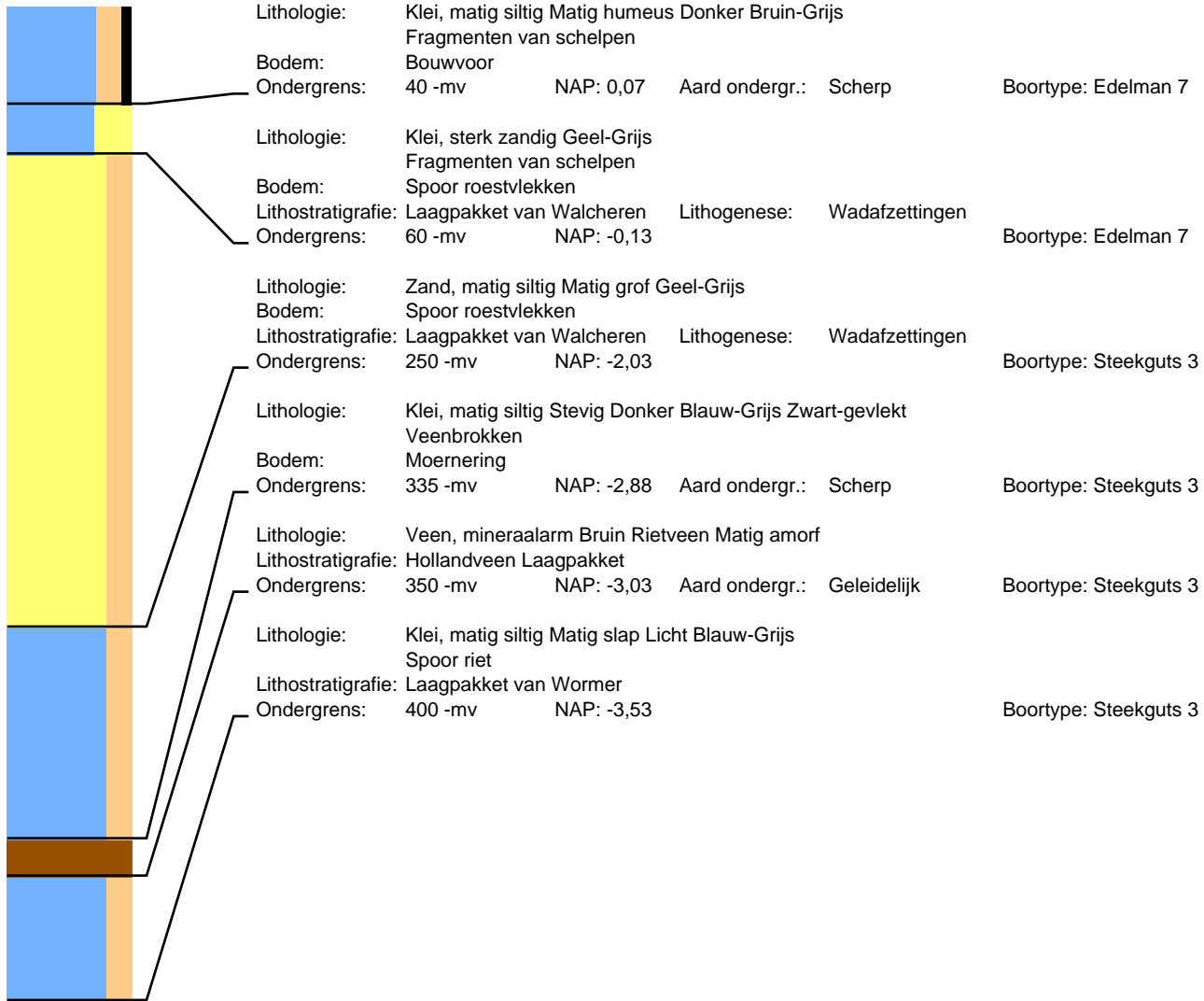
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43028,15

Y: 401403,38

Z: 0,47



Boring: 20

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Braakliggend

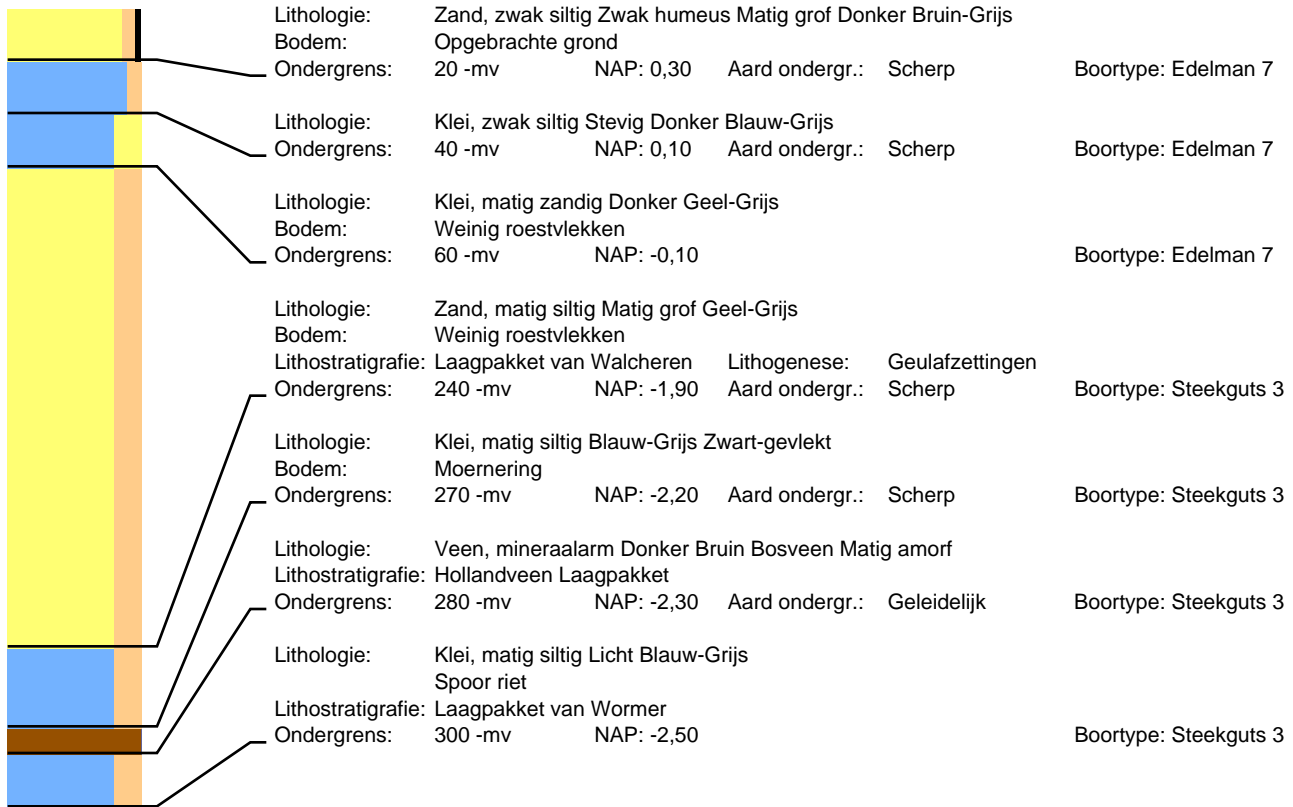
Project: Wissenkerke - Verblijfsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus
Opmerking: Oude paardenbak

X: 43004,02

Y: 401431,09

Z: 0,50



Boring: 21

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

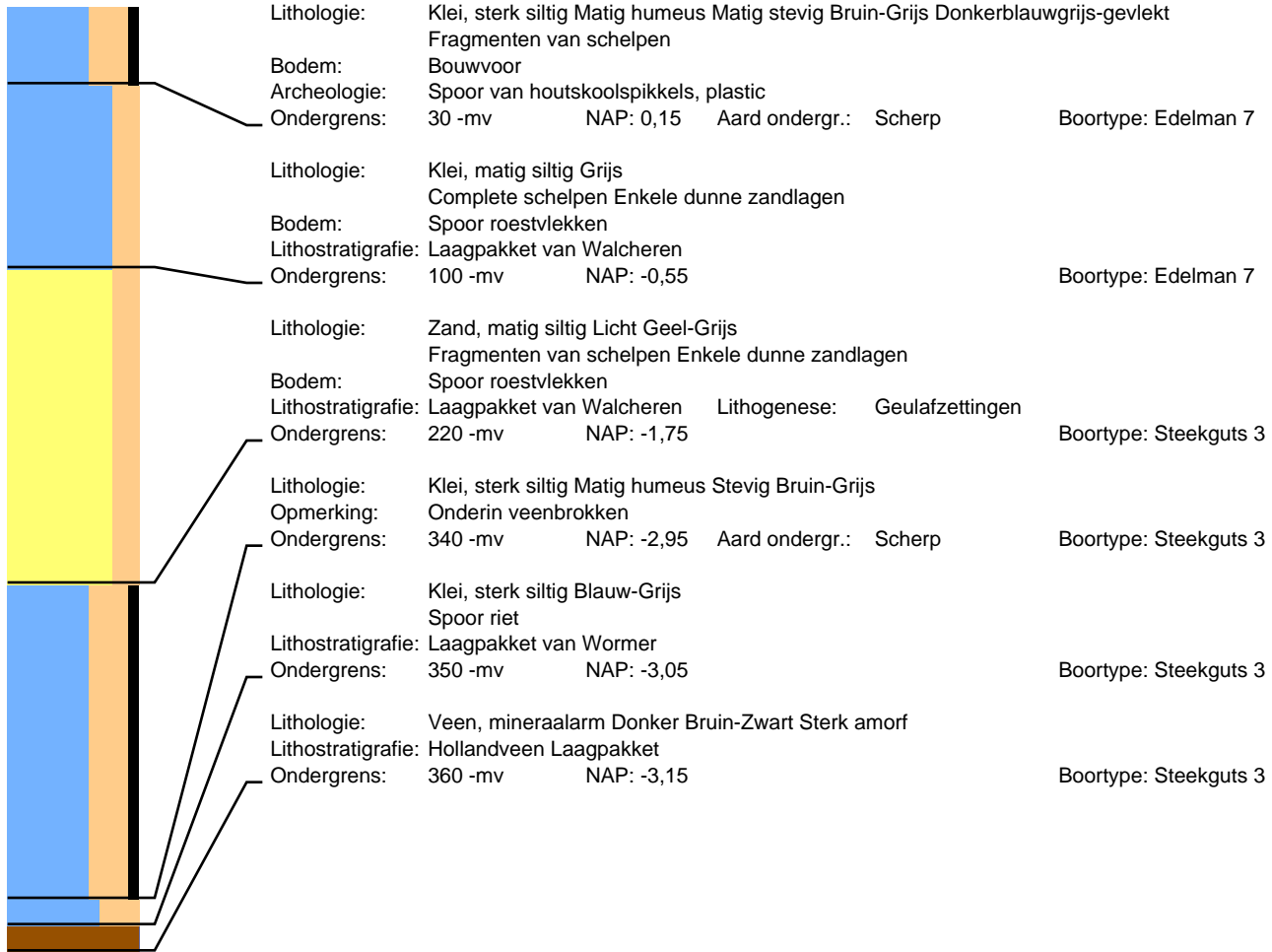
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43039,31

Y: 401437,22

Z: 0,45



Boring: 22

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

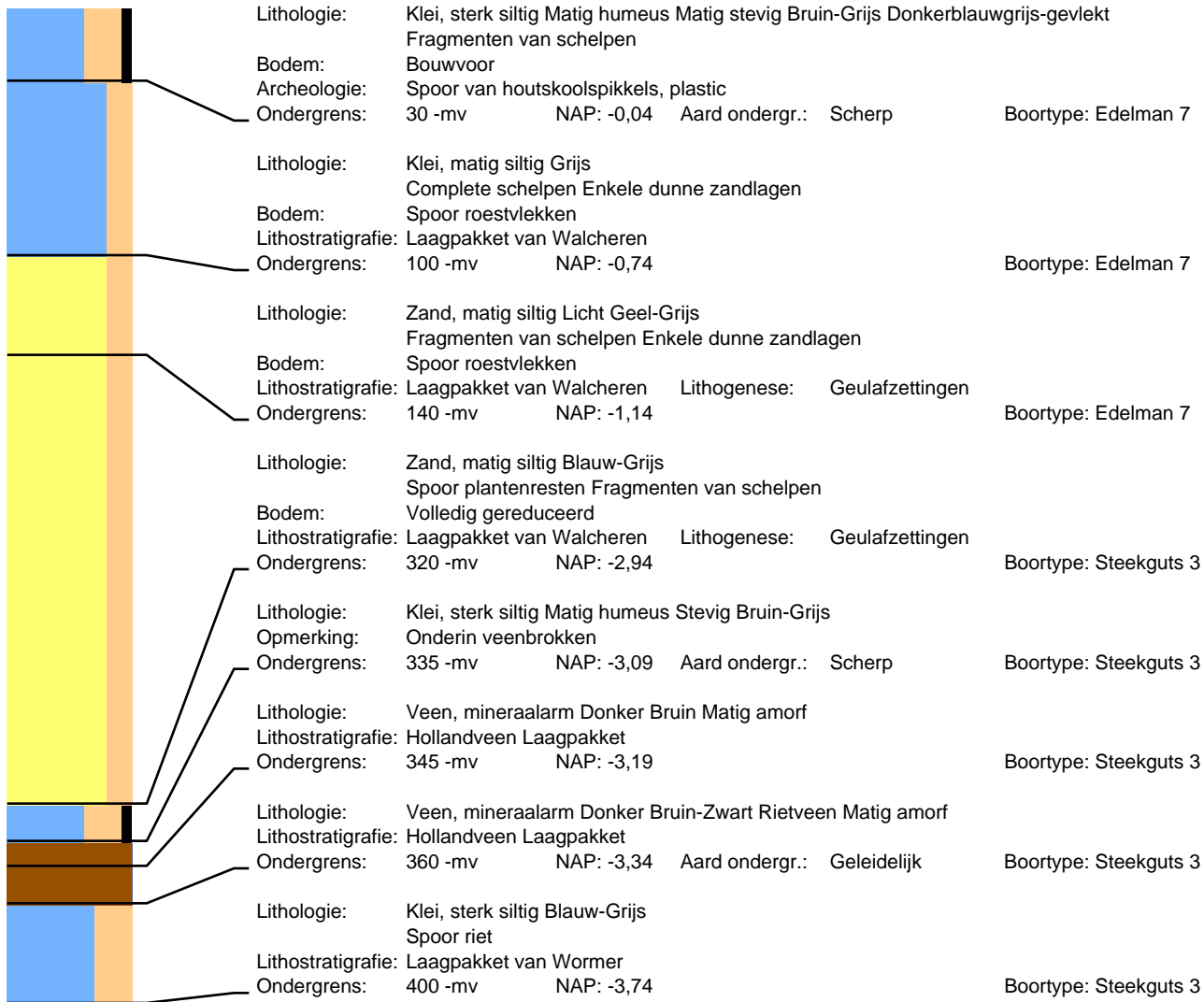
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43073,91

Y: 401443,18

Z: 0,26



Boring: 23

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

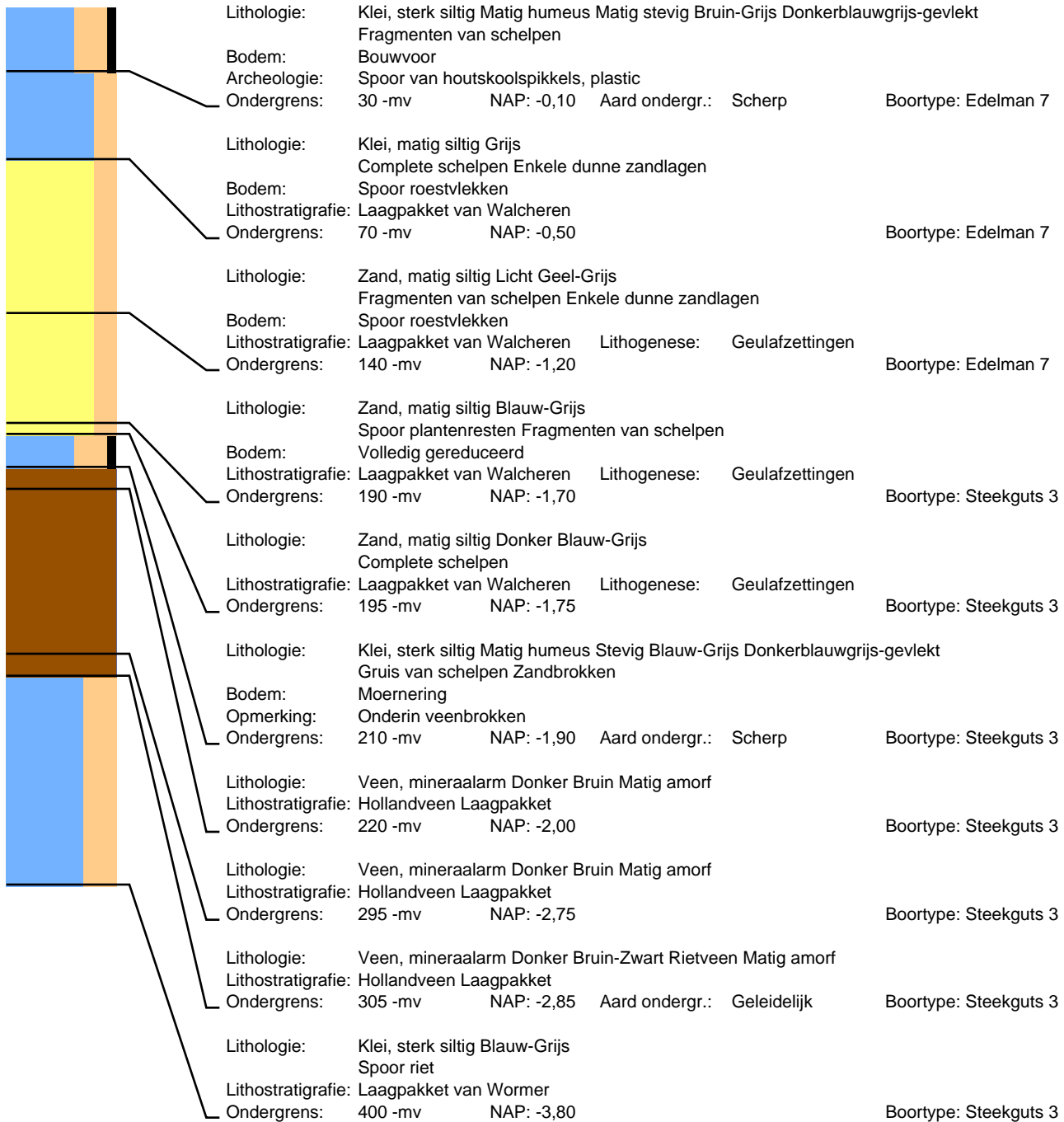
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43108,80

Y: 401449,45

Z: 0,20



Boring: 24

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

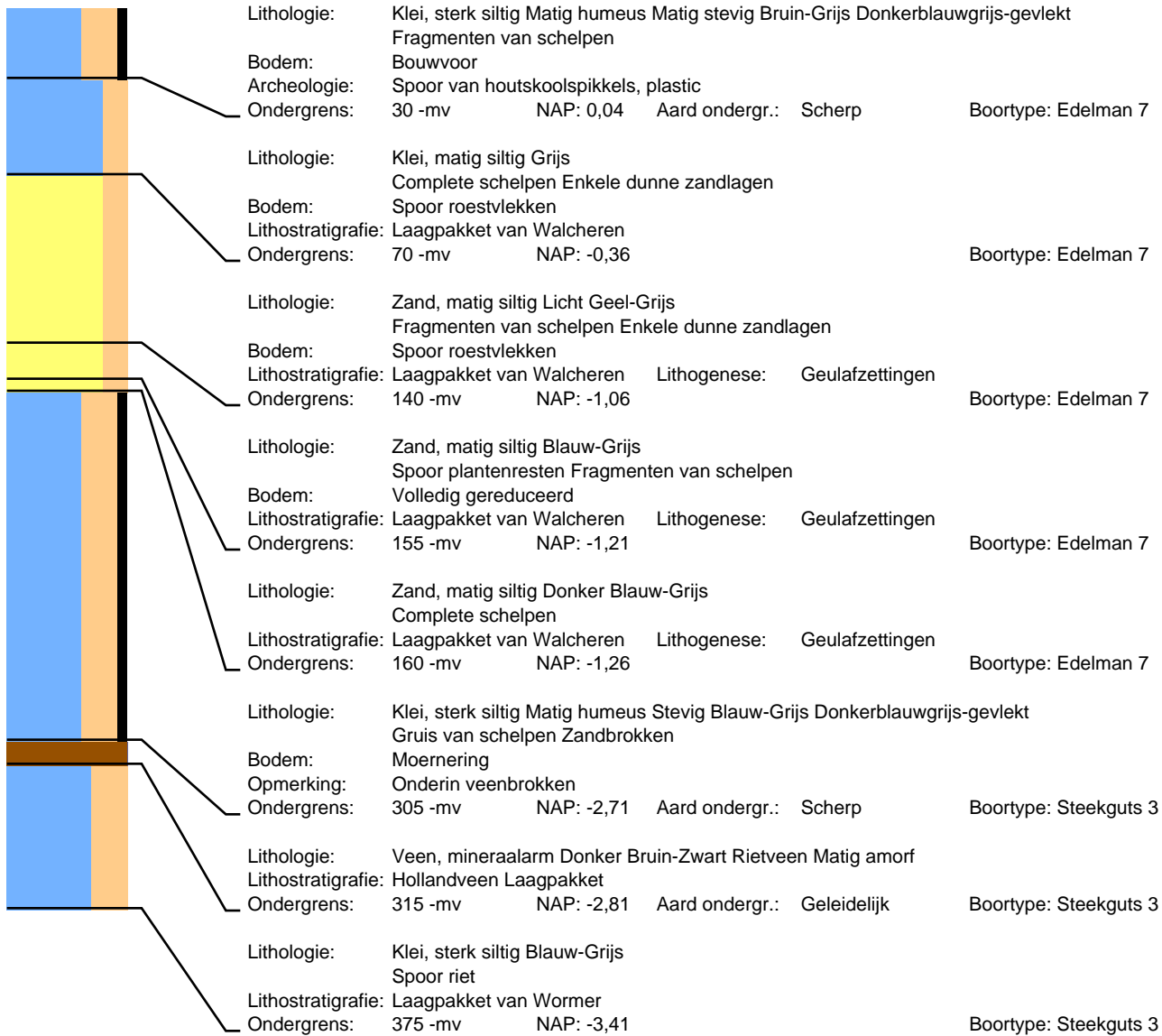
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43143,64

Y: 401455,33

Z: 0,34



Boring: 25

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

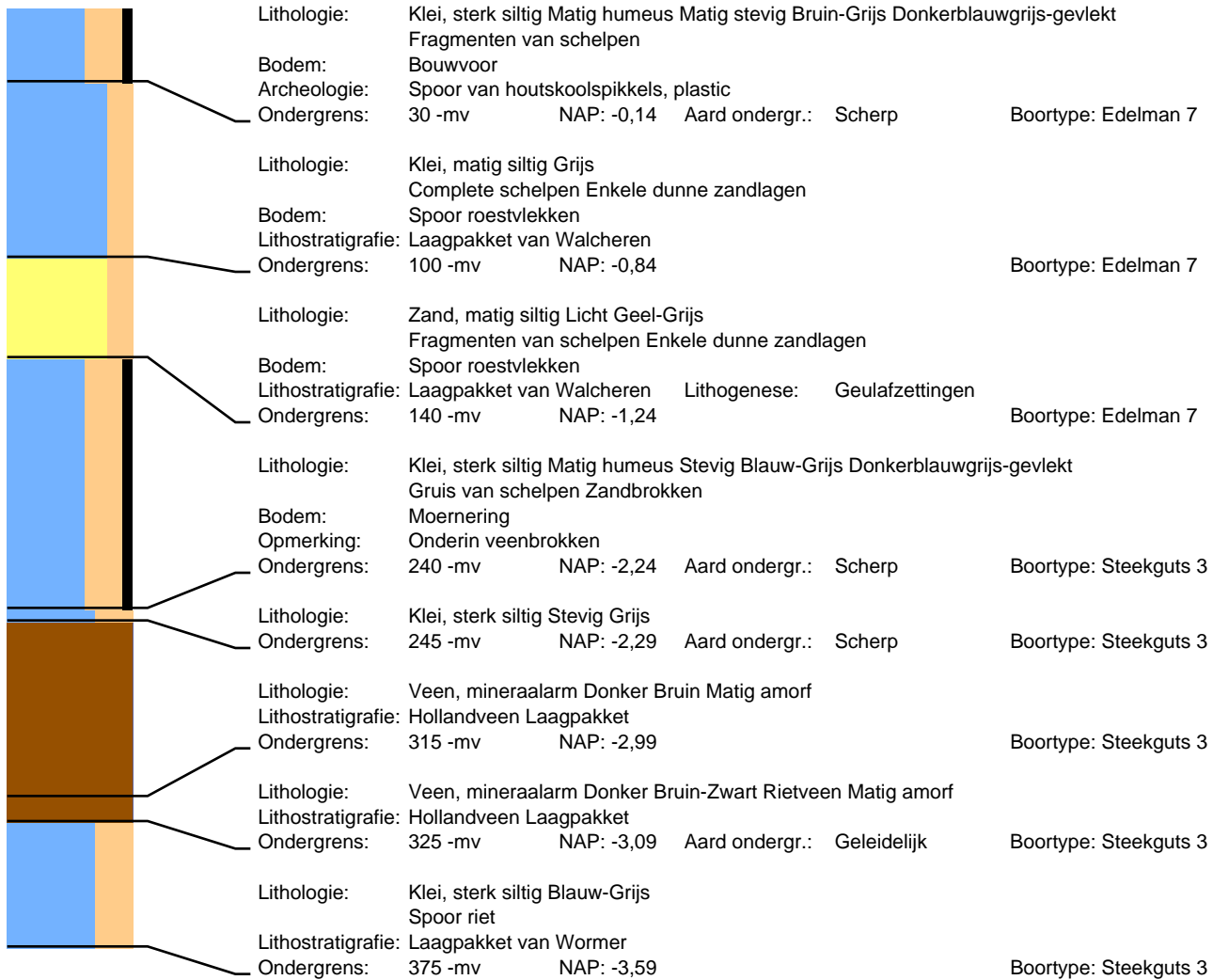
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43178,59

Y: 401461,47

Z: 0,16



Boring: 26

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

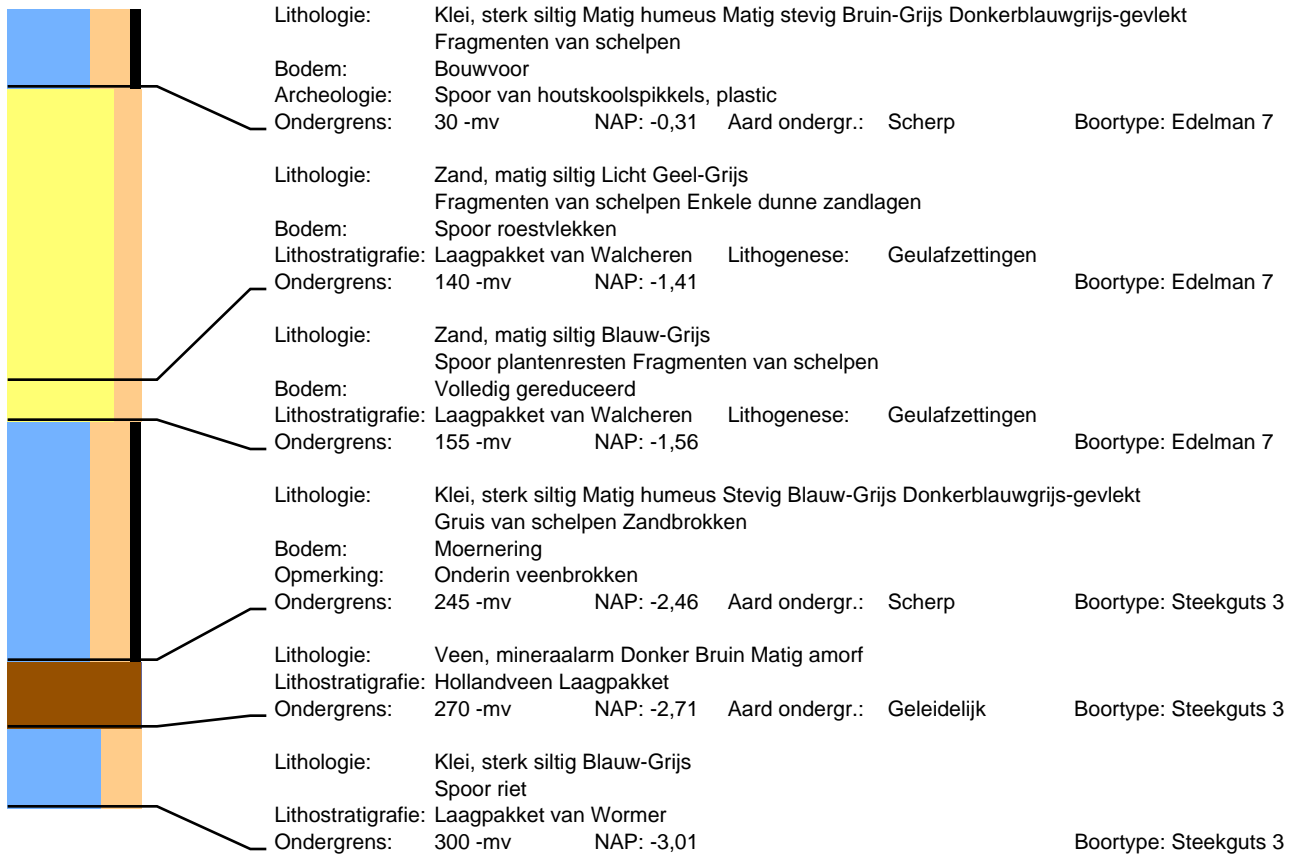
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43213,13

Y: 401467,30

Z: -0,01



Boring: 27

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

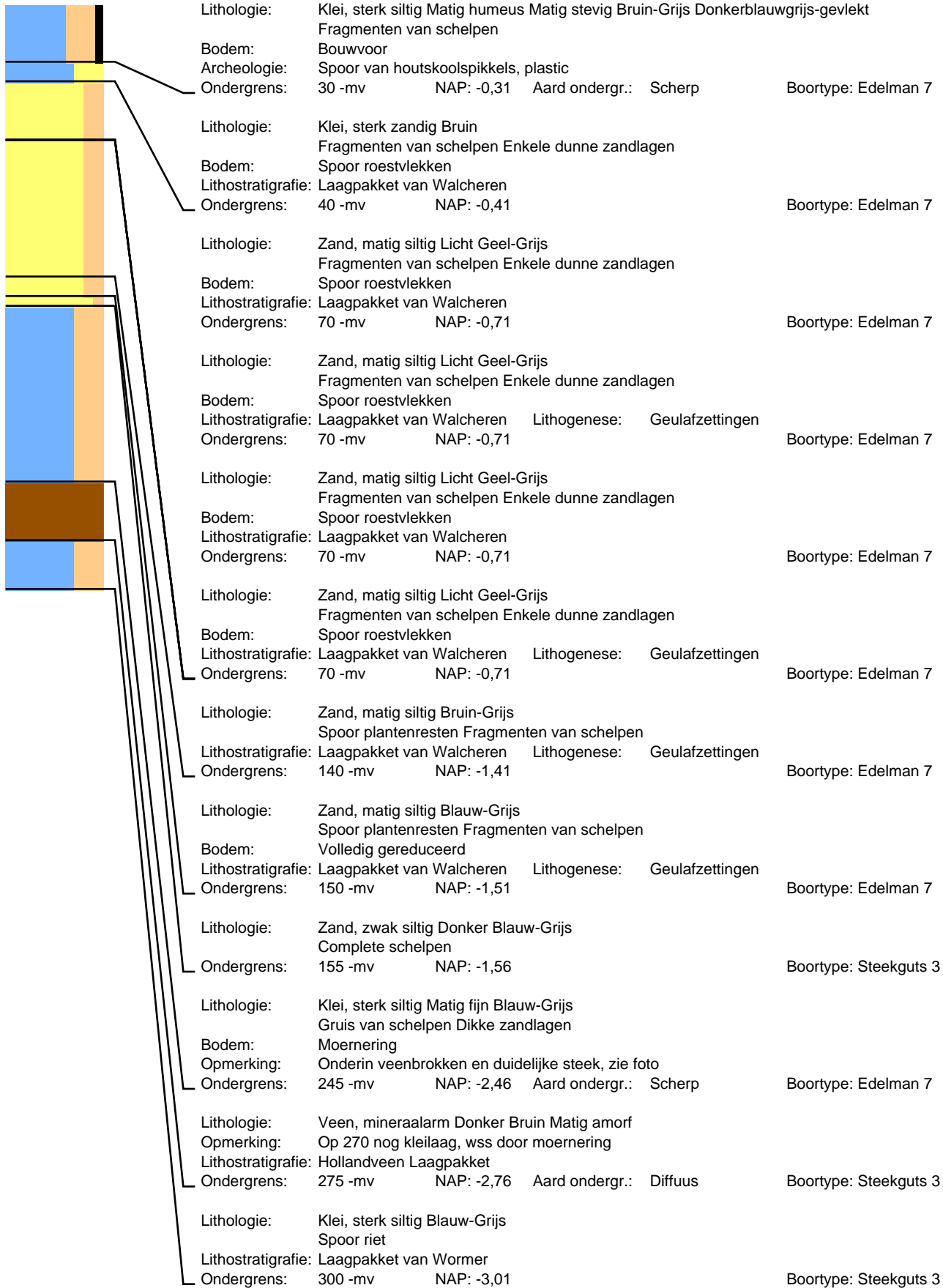
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43247,53

Y: 401473,26

Z: -0,01

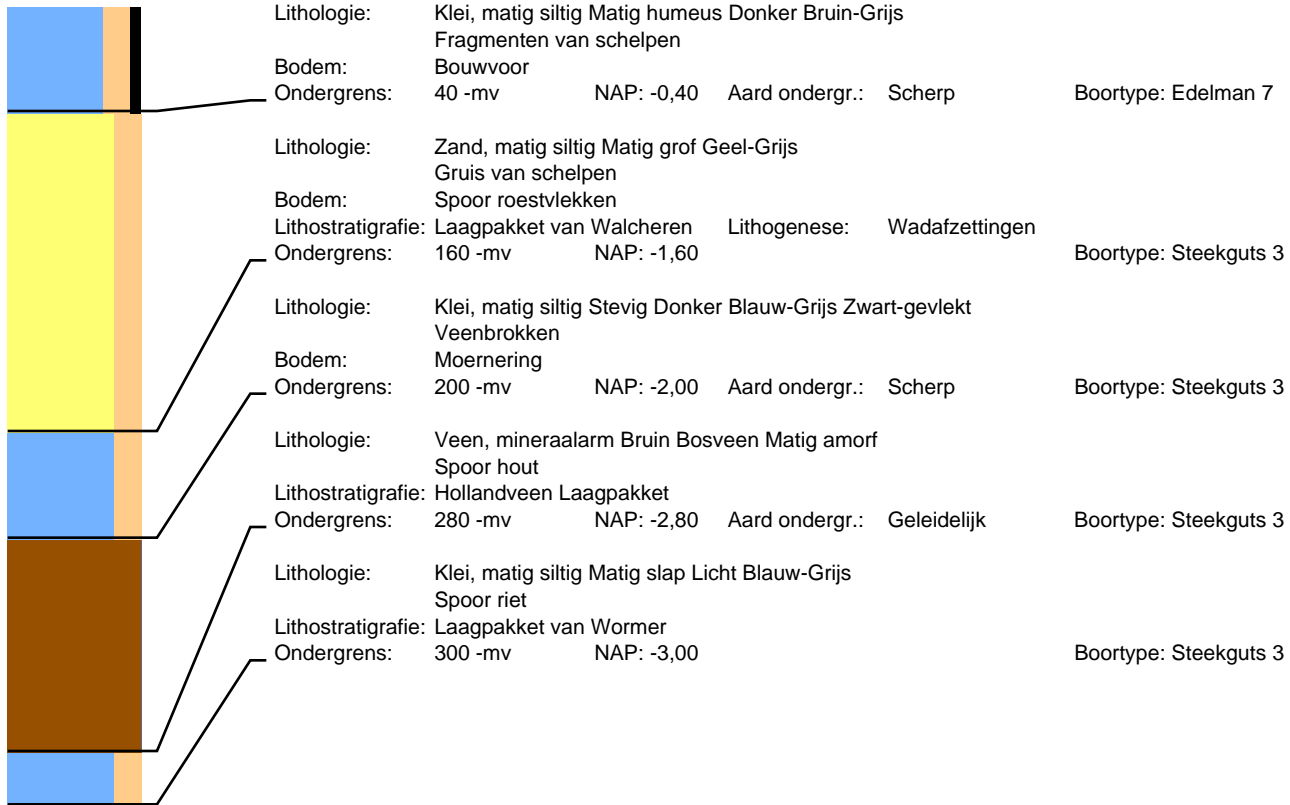


Boring: 28

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 43281,69 Y: 401479,19 Z: 0,00



Boring: 29

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

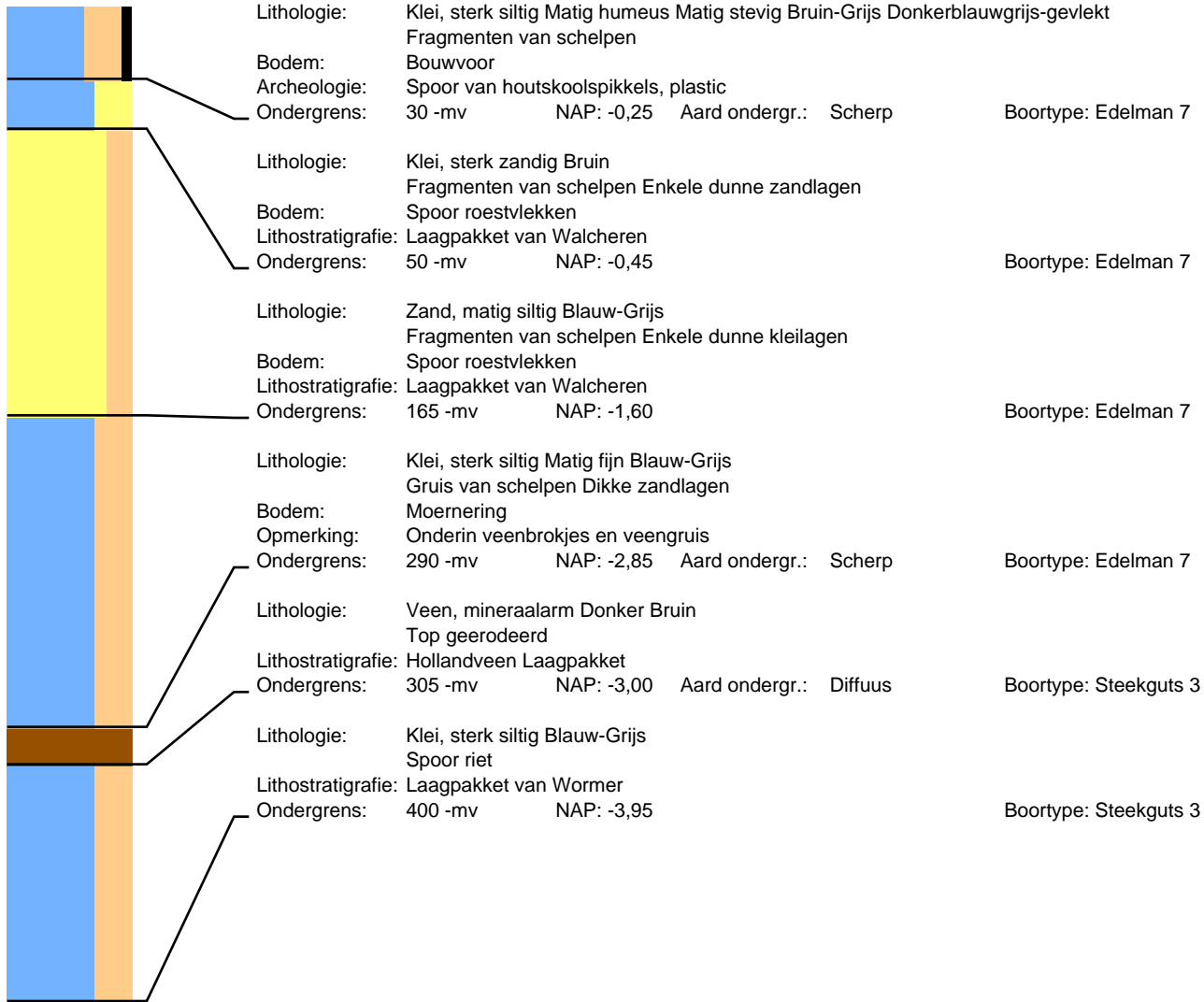
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43259,09

Y: 401506,21

Z: 0,05



Boring: 30

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43224,48

Y: 401500,46

Z: -0,05



Boring: 31

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43189,92

Y: 401494,38

Z: 0,05



Boring: 32

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

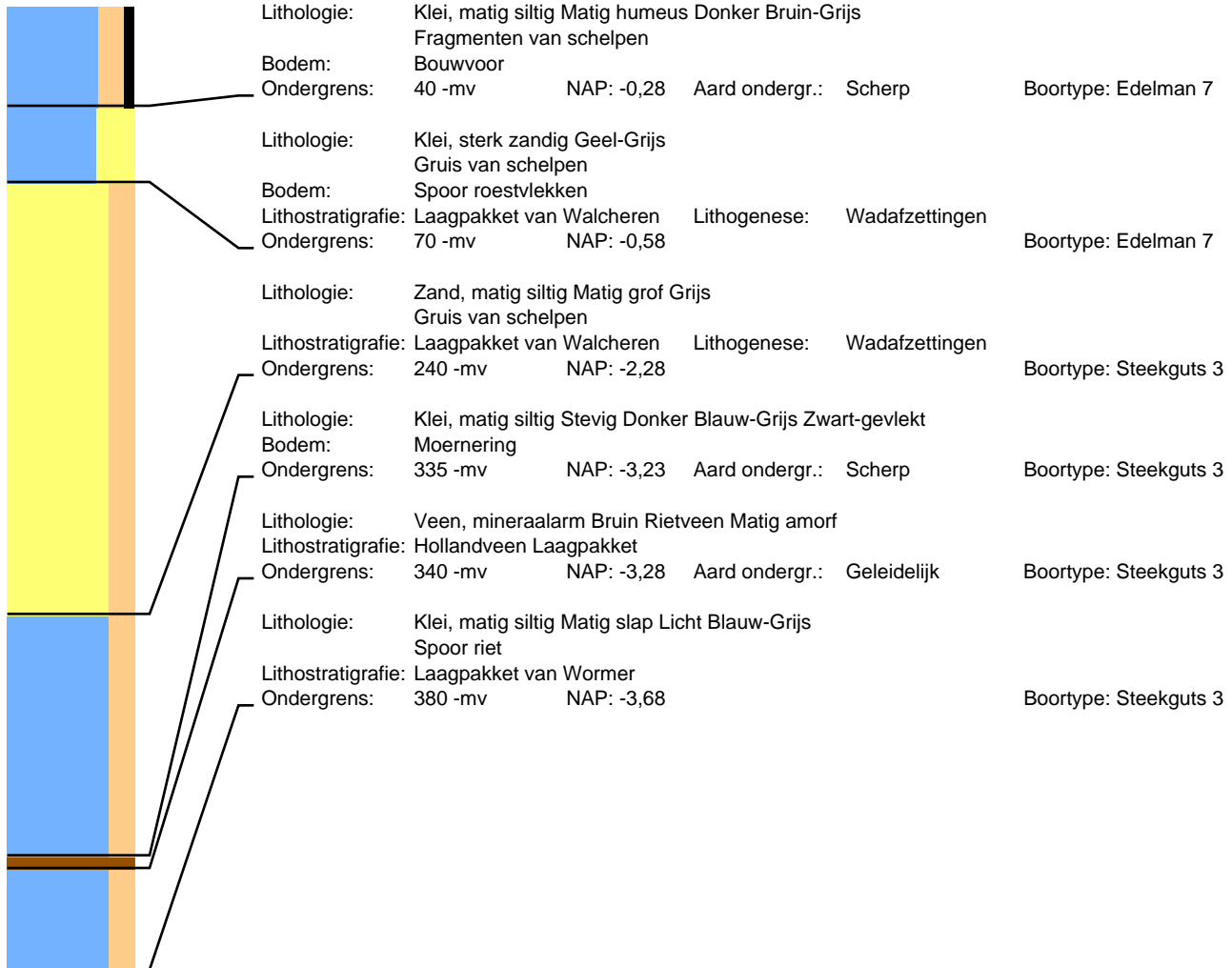
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43154,99

Y: 401488,47

Z: 0,12



Boring: 33

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

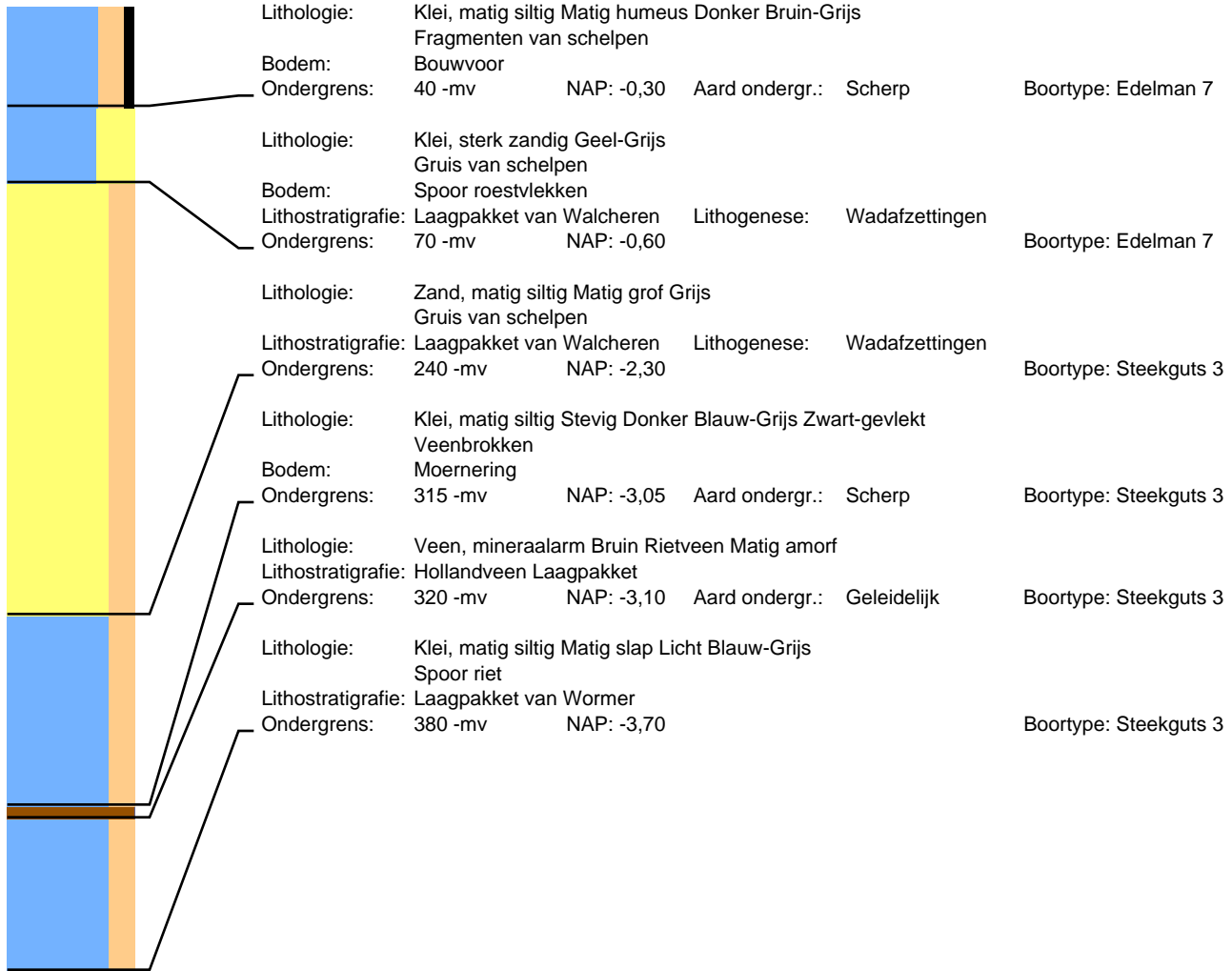
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43120,64

Y: 401482,27

Z: 0,10



Boring: 34

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

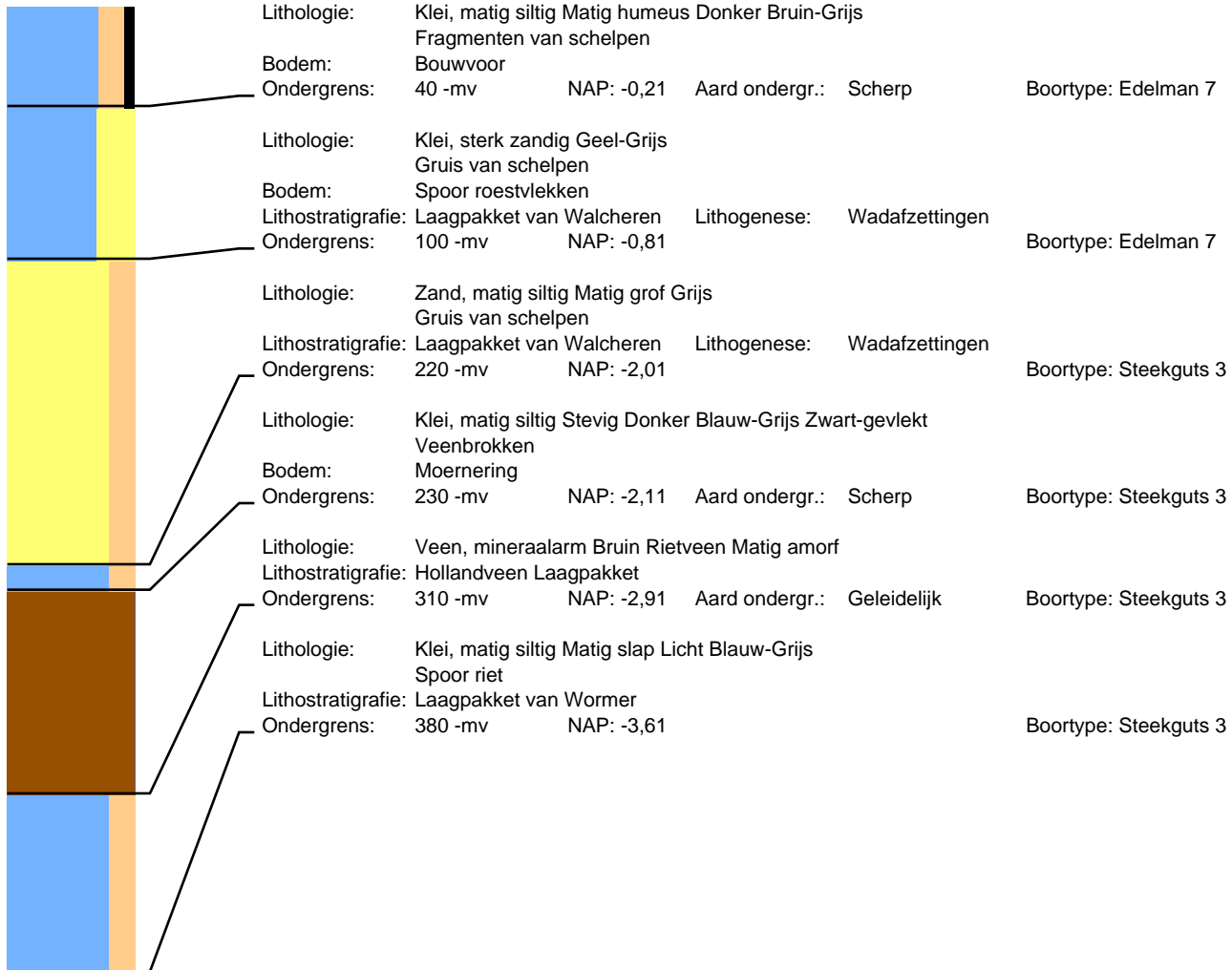
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43085,95

Y: 401476,55

Z: 0,19



Boring: 35

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

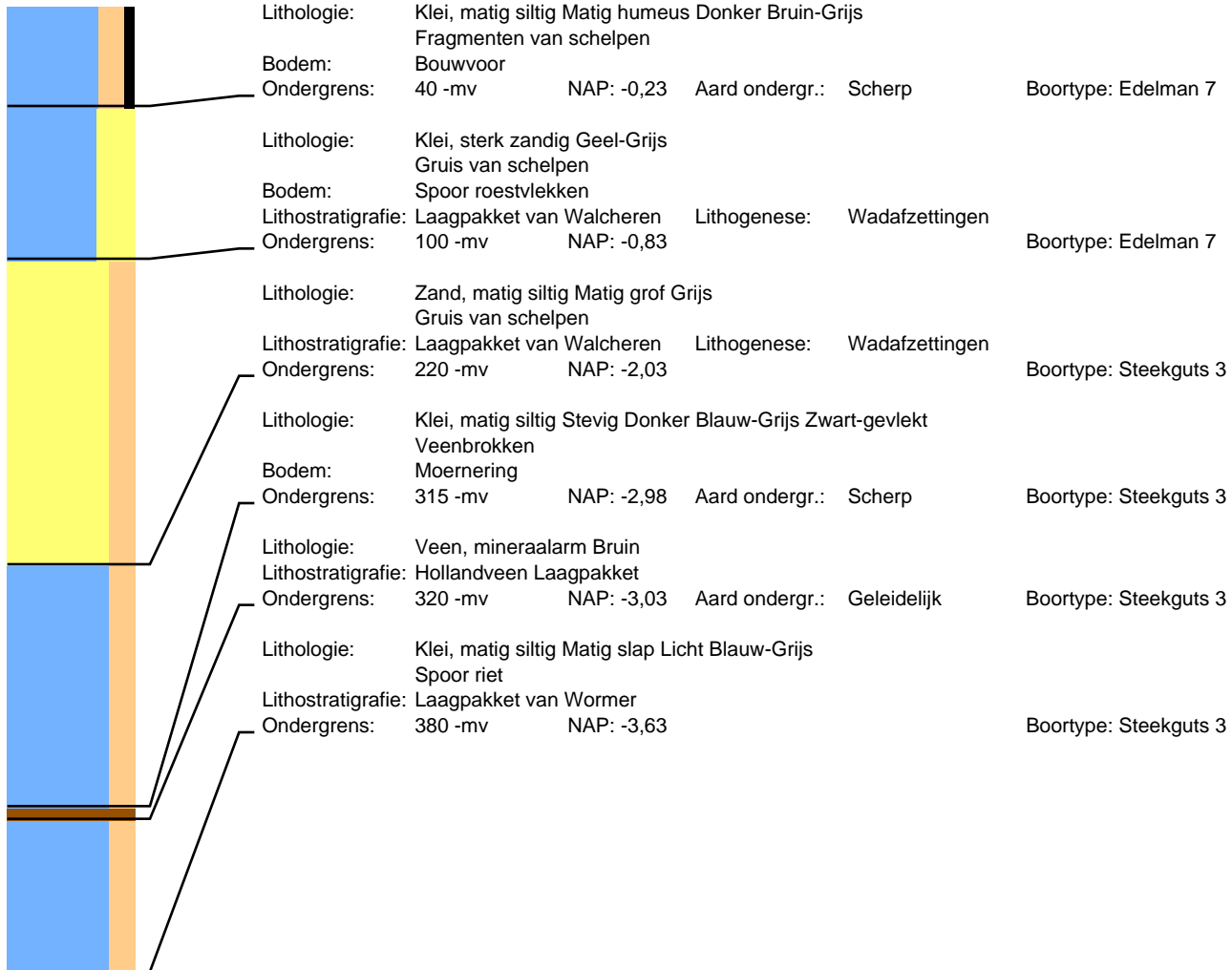
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43051,42

Y: 401470,41

Z: 0,17



Boring: 36

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

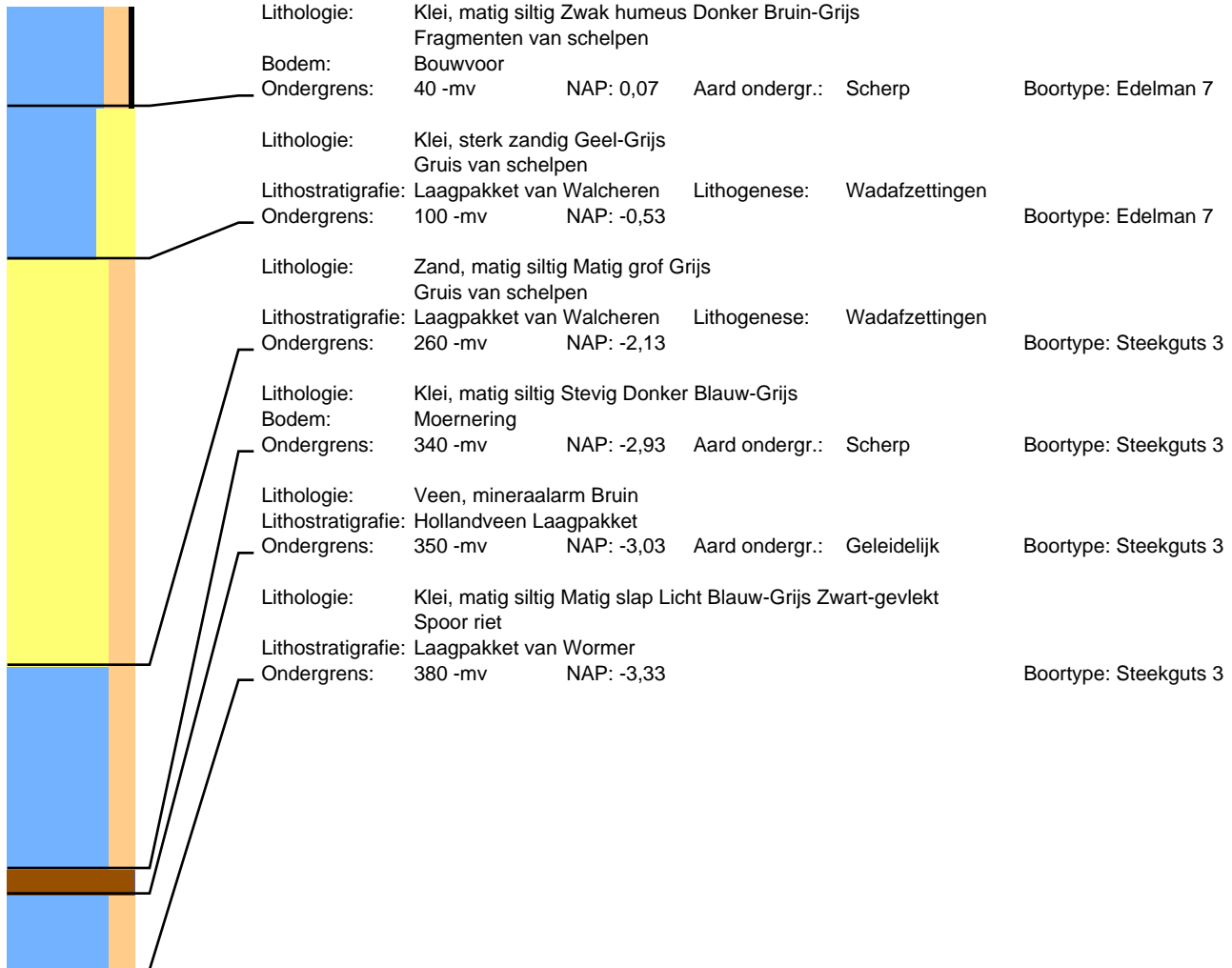
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43016,50

Y: 401463,76

Z: 0,47



Boring: 37

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

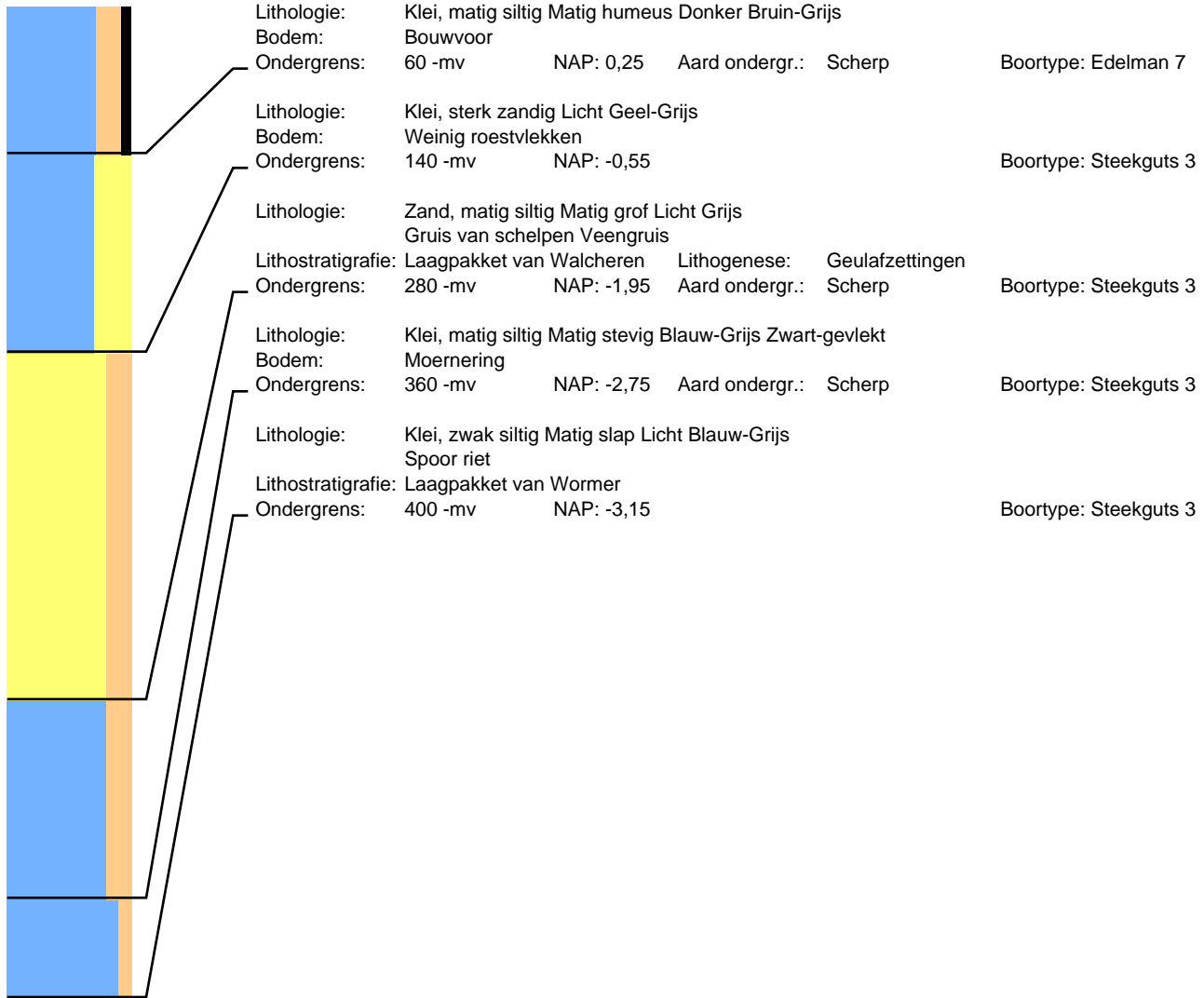
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 42974,95

Y: 401467,82

Z: 0,85

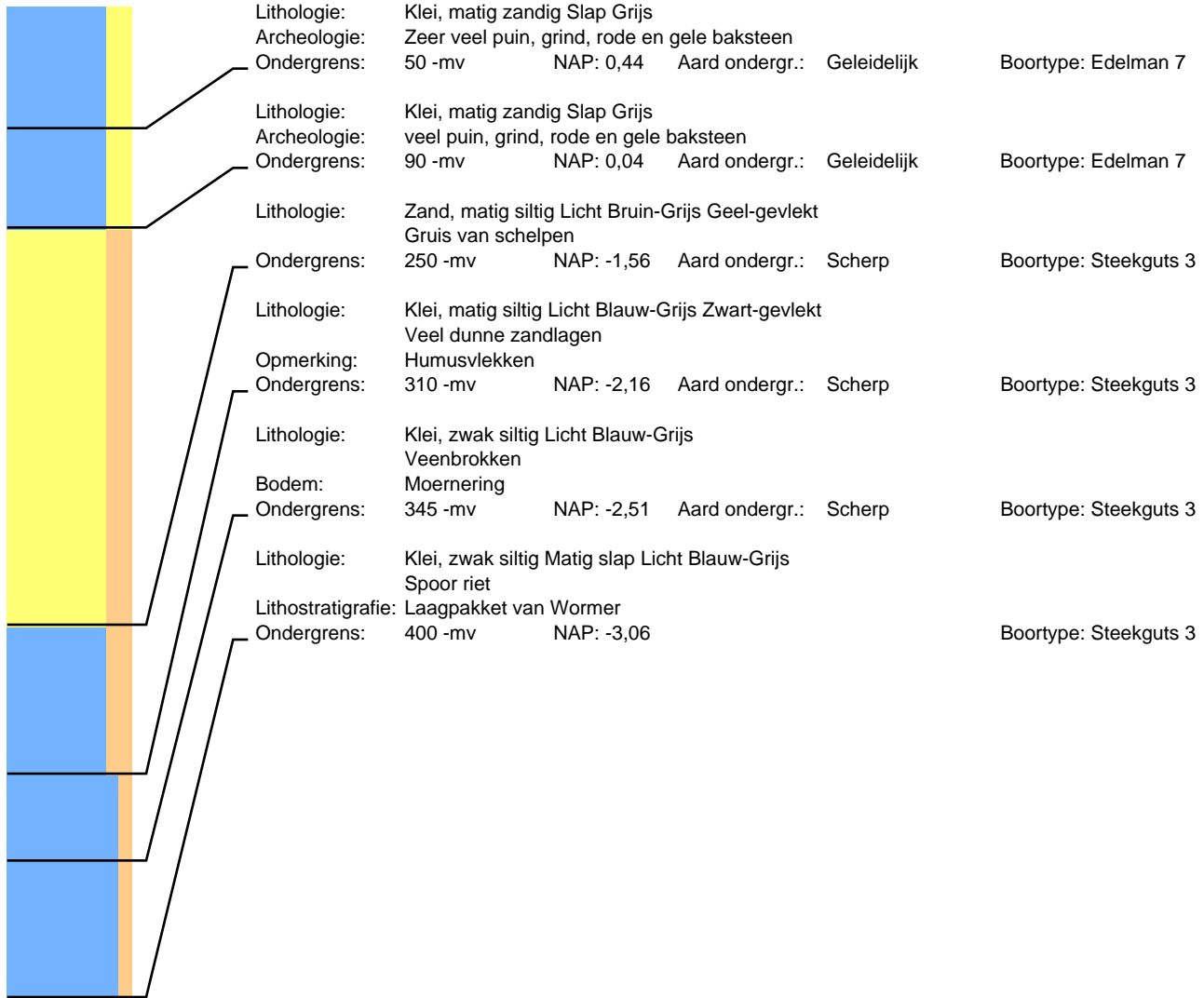


Boring: 38

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 42893,70 Y: 401464,97 Z: 0,94

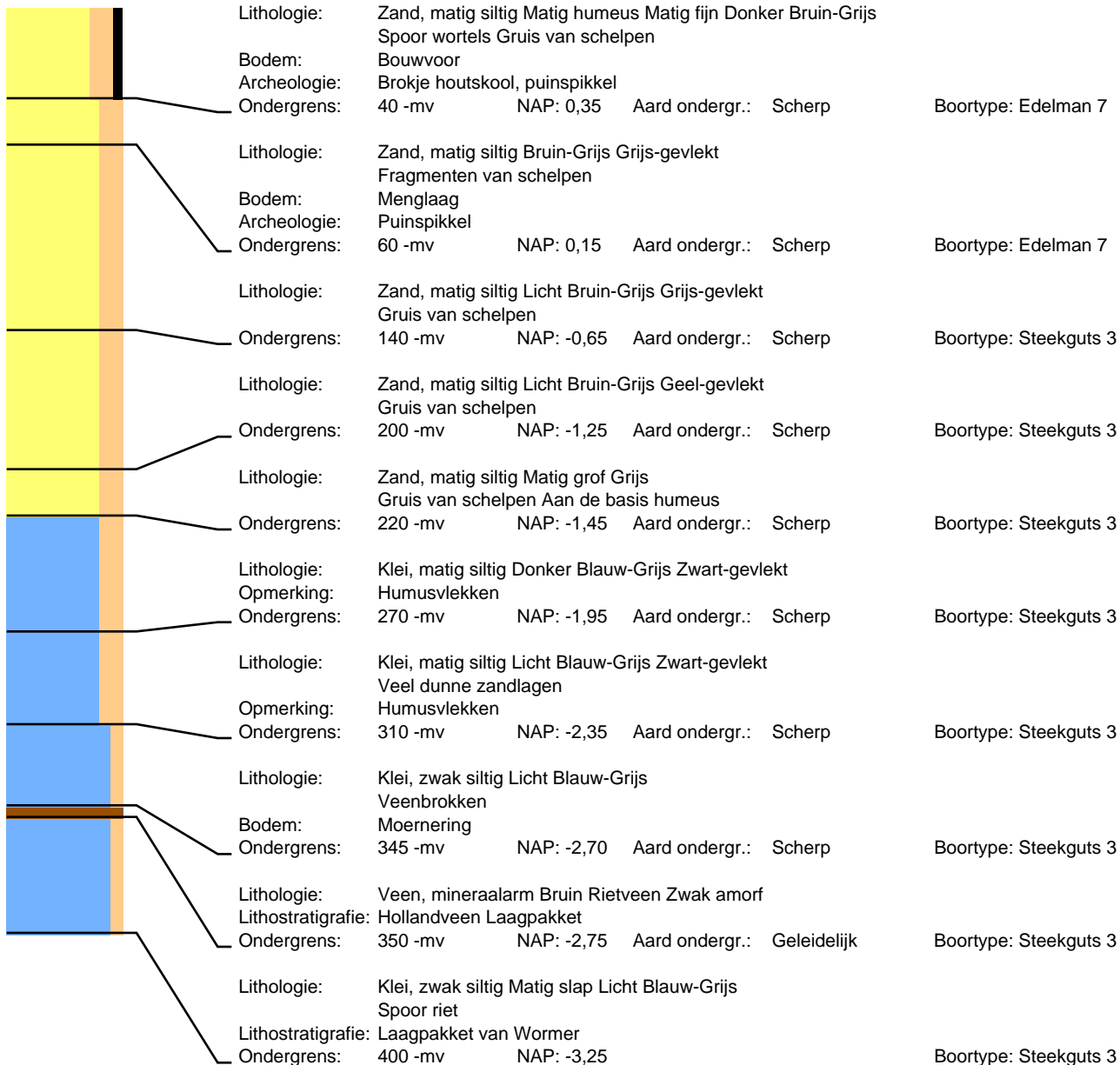


Boring: 39

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 42909,25 Y: 401483,10 Z: 0,75

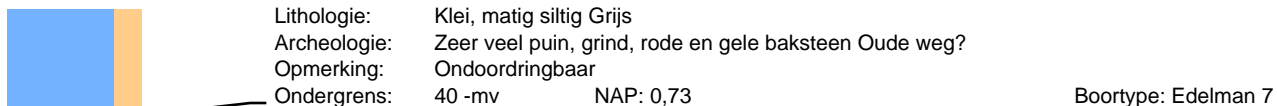


Boring: 40

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 42931,75 Y: 401471,72 Z: 1,13
Opmerking: Gestaakt, tevens drie pogingen in de omgeving.



Boring: 41

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

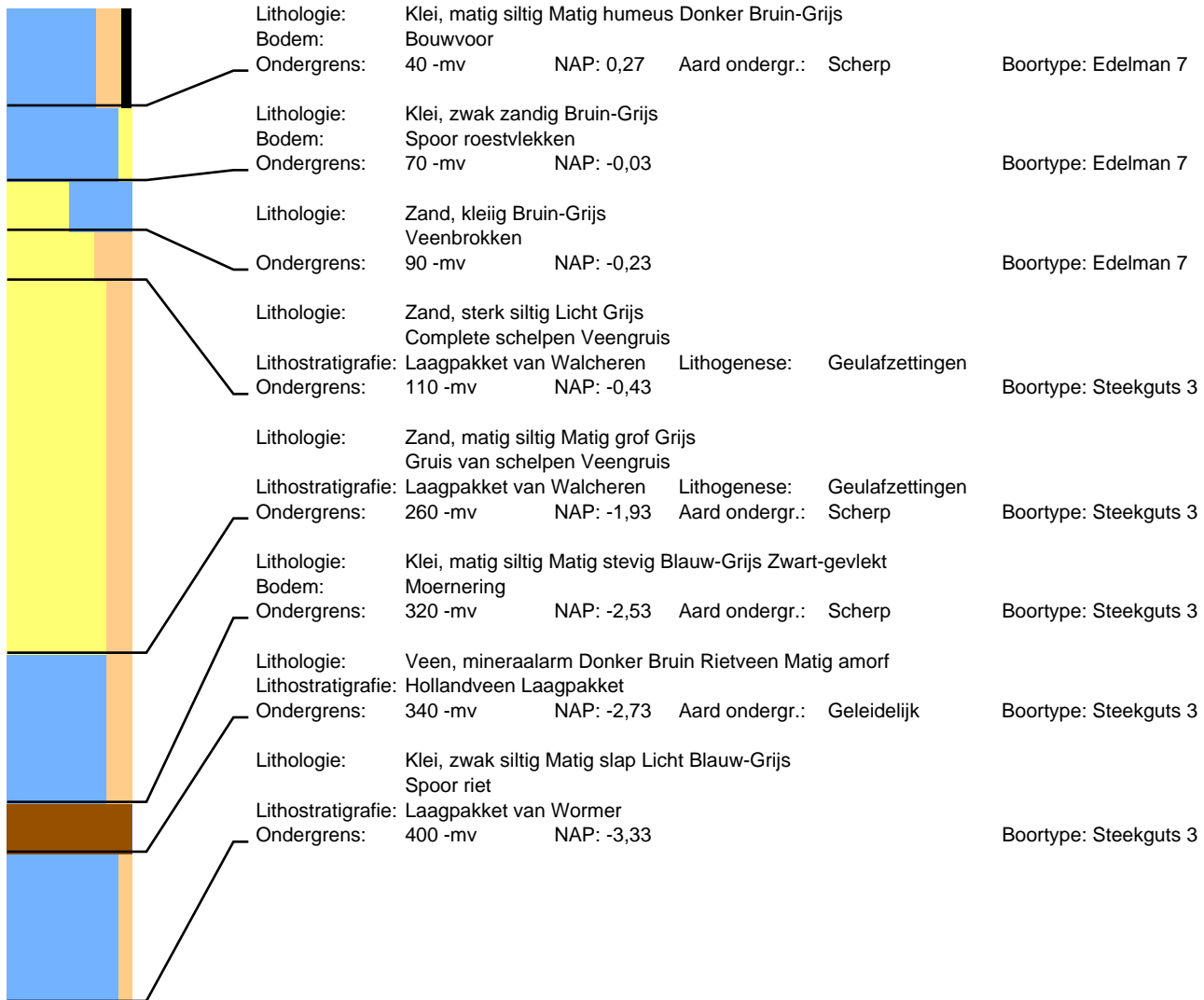
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 42959,82

Y: 401489,47

Z: 0,67

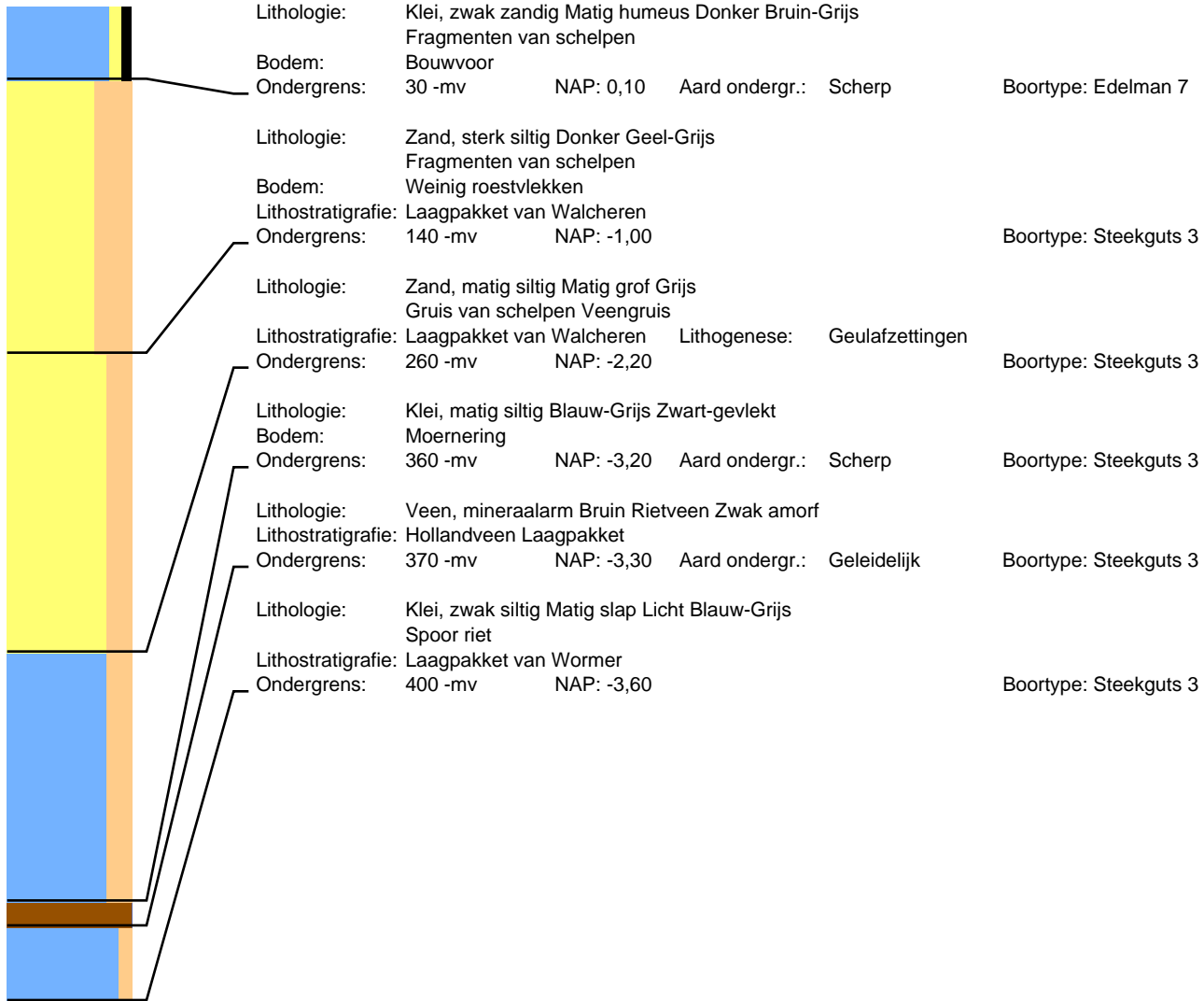


Boring: 42

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus X: 42995,90 Y: 401492,06 Z: 0,40



Boring: 43

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

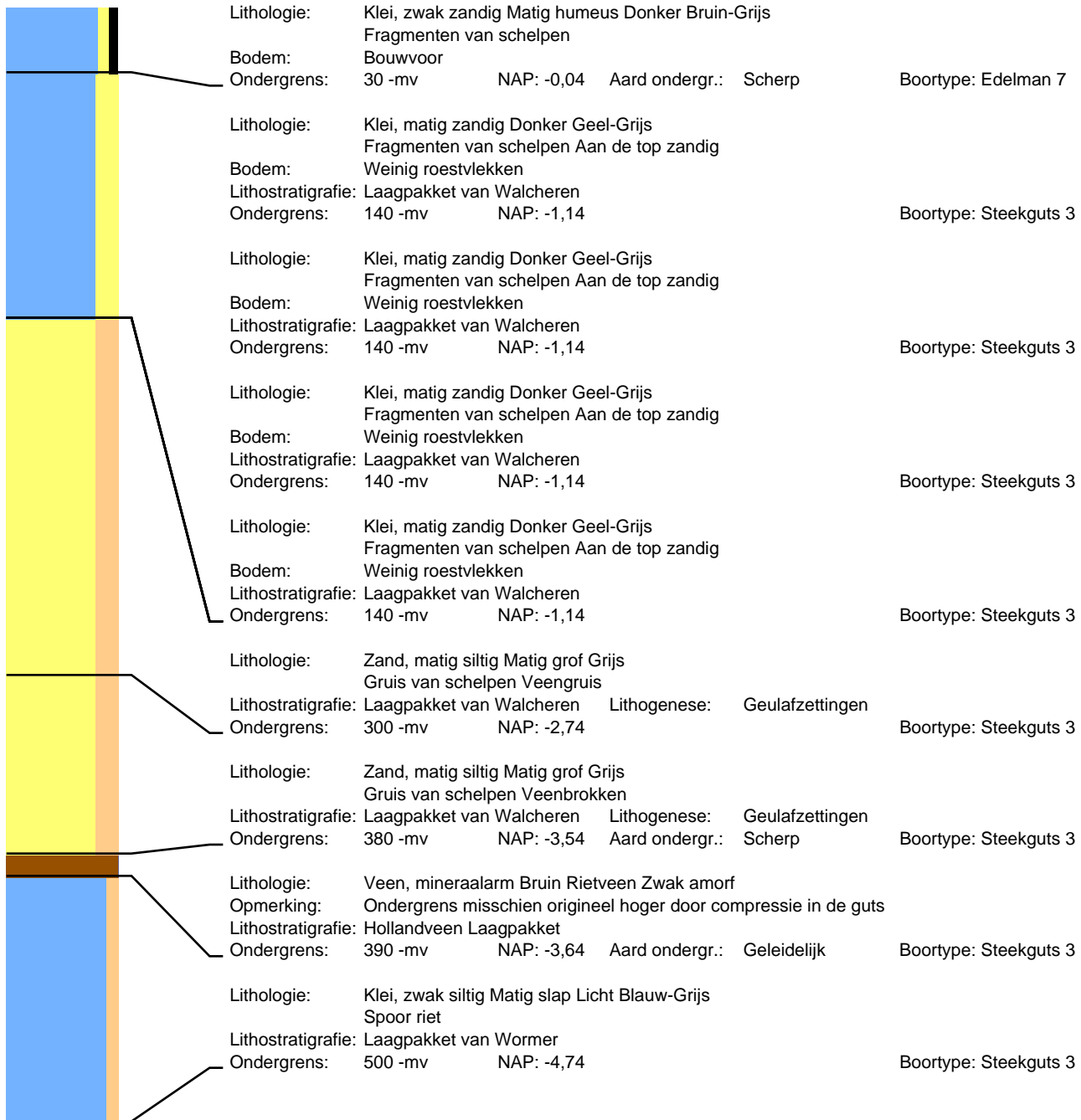
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43030,89

Y: 401498,38

Z: 0,26



Boring: 44

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

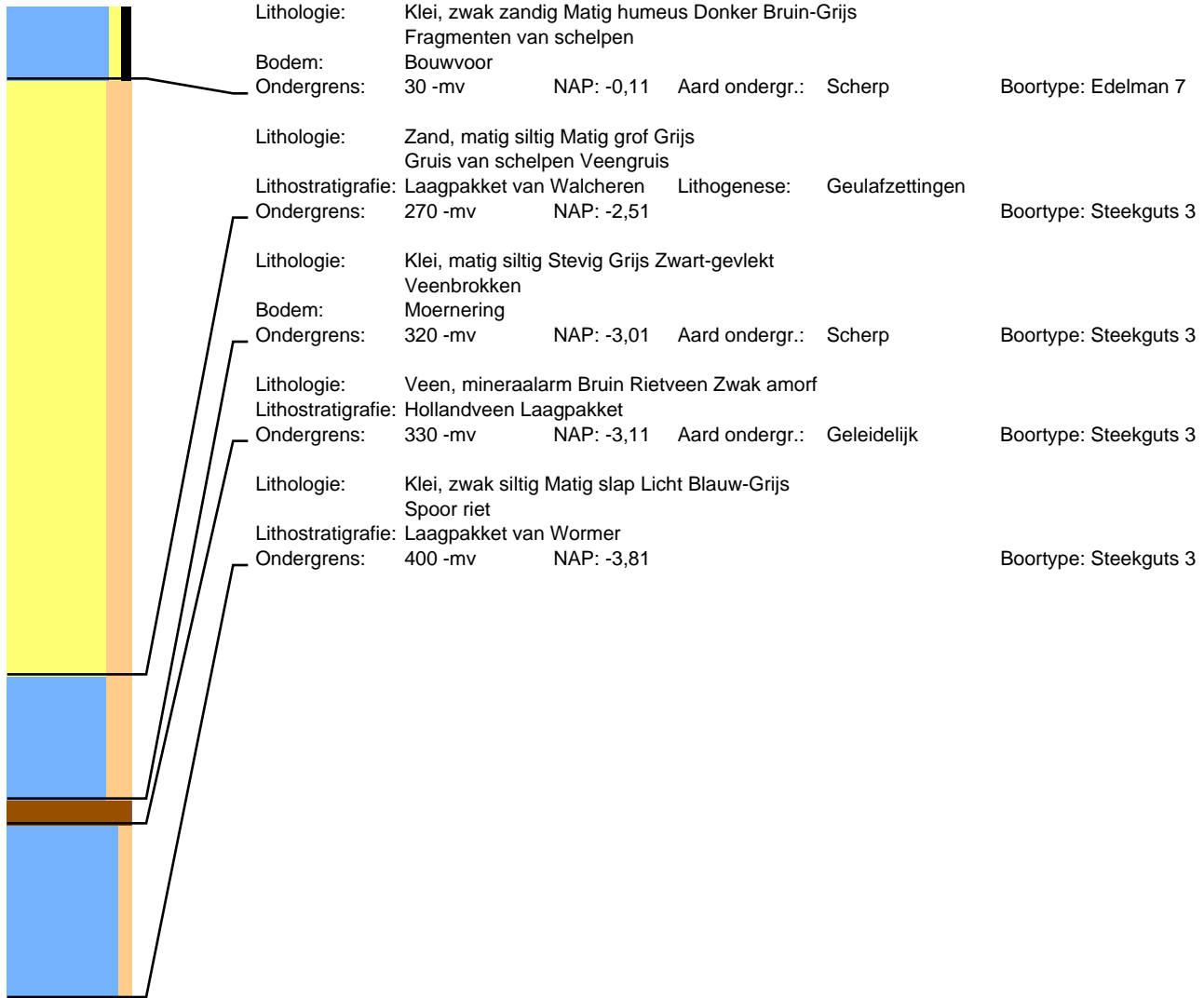
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43065,49

Y: 401504,03

Z: 0,19



Boring: 45

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

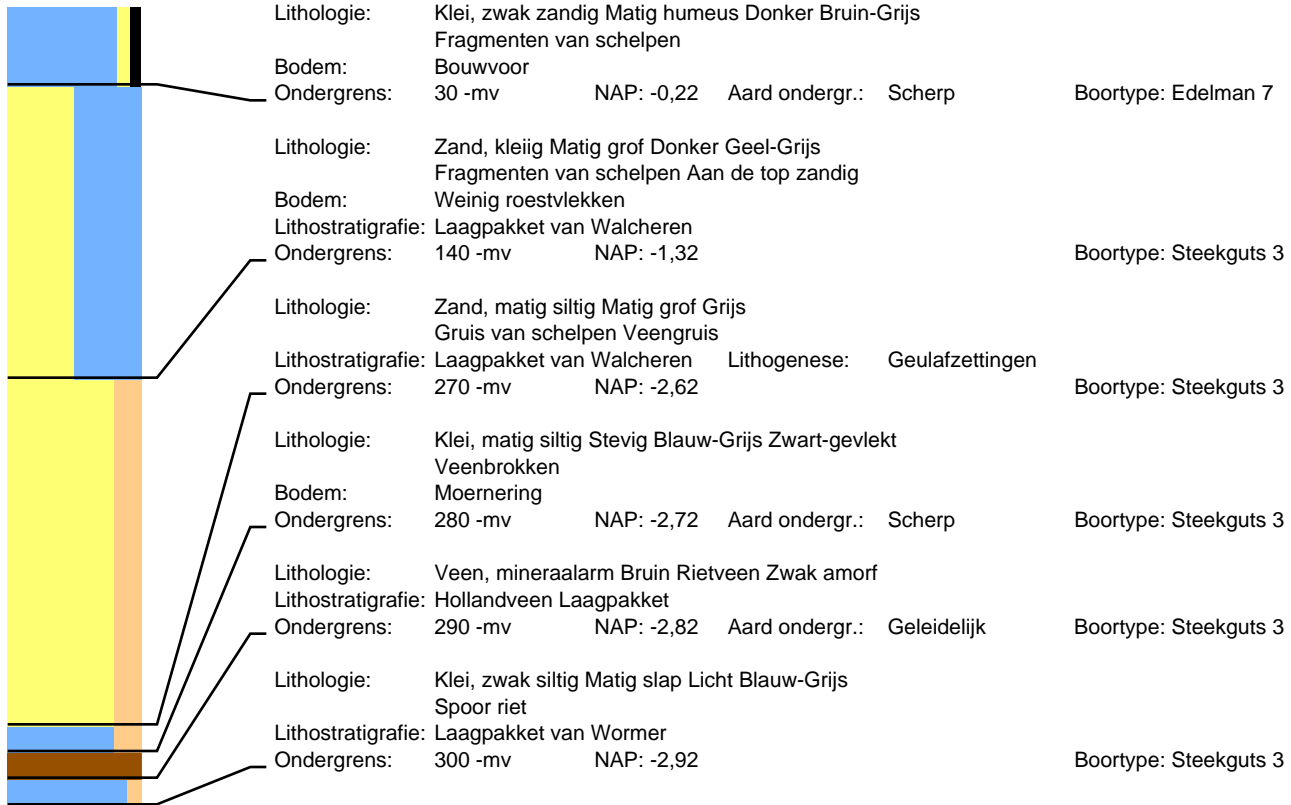
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43099,53

Y: 401510,10

Z: 0,08



Boring: 46

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

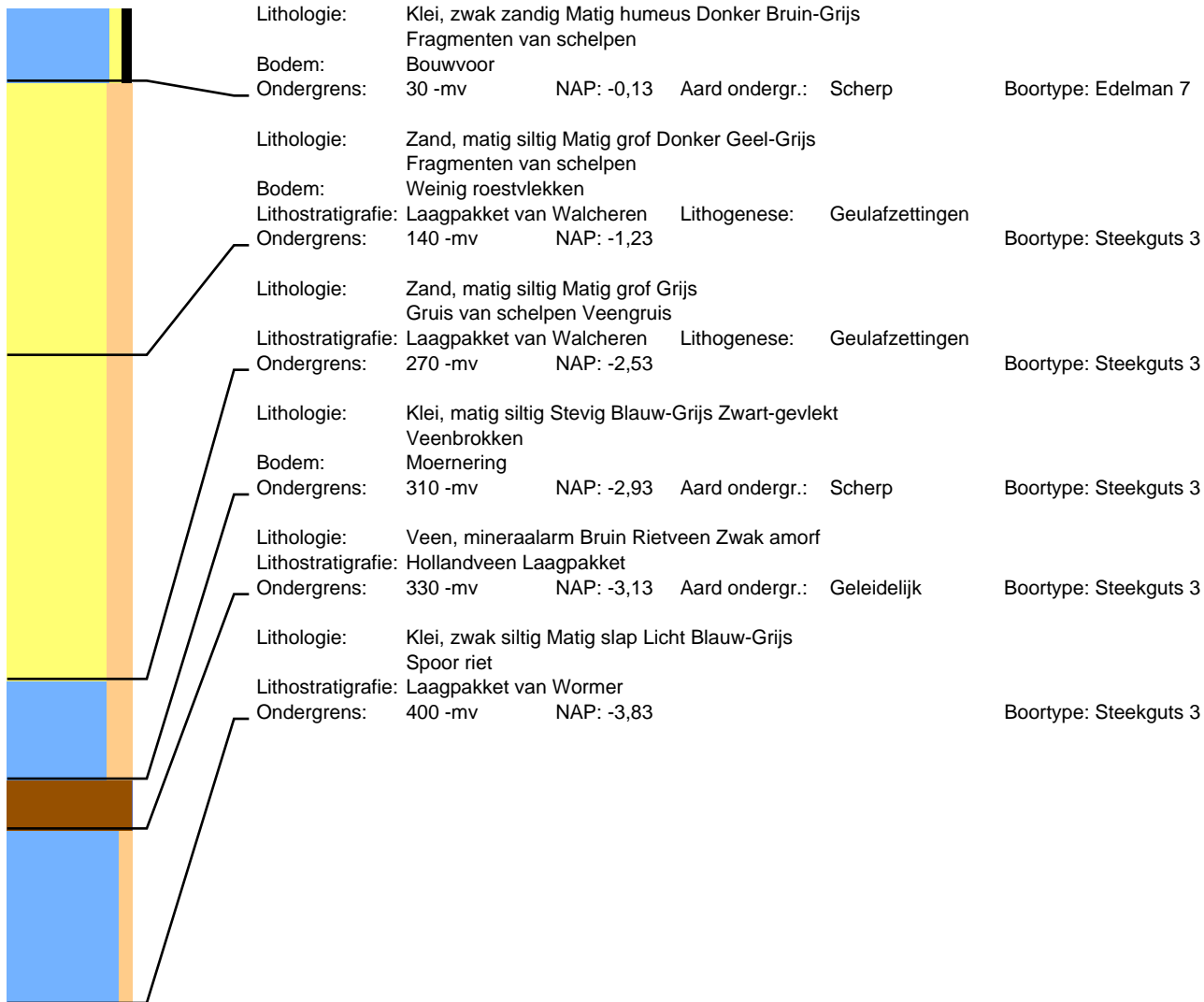
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43134,14

Y: 401515,92

Z: 0,17



Boring: 47

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

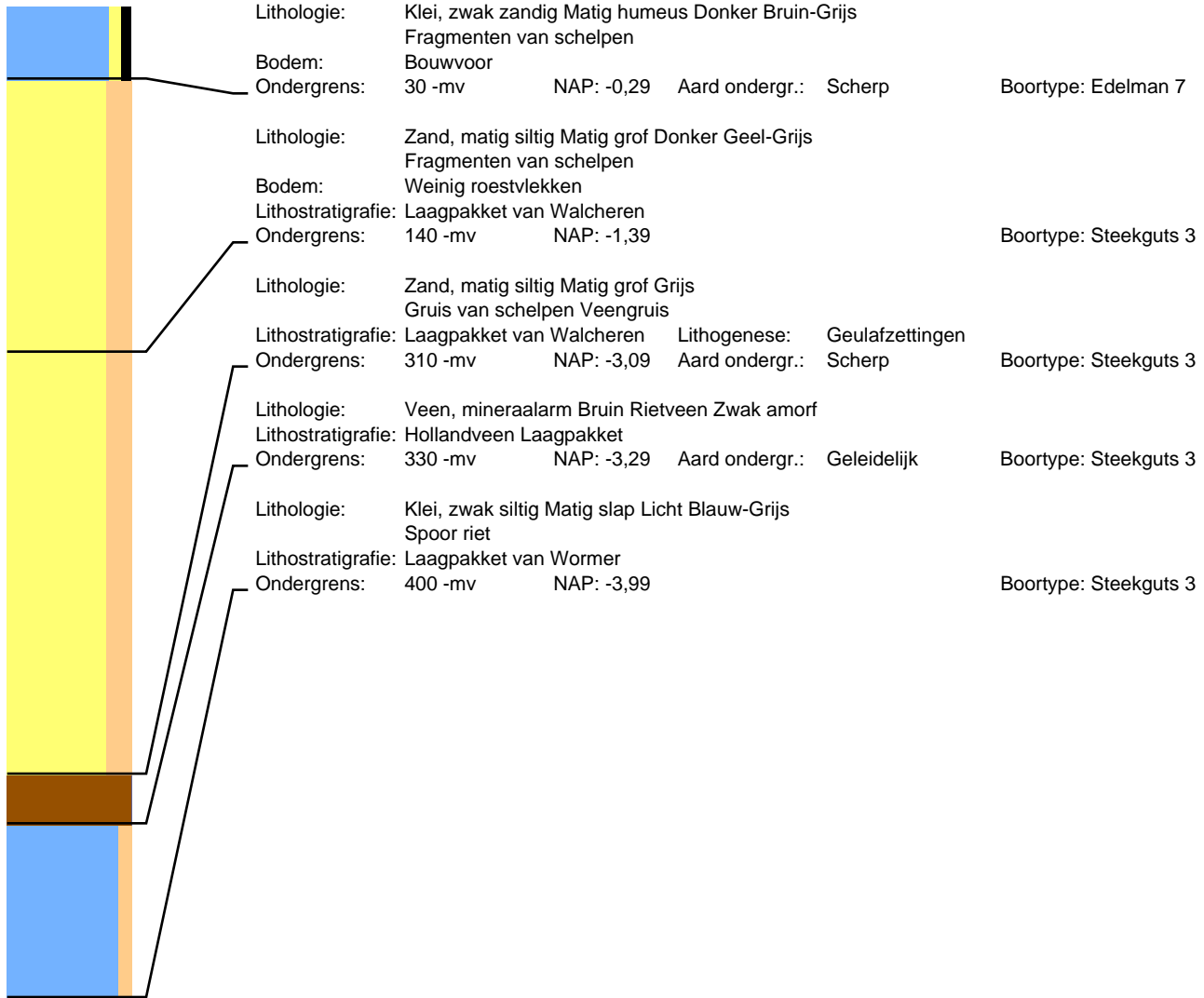
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43168,24

Y: 401521,96

Z: 0,01



Boring: 48

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

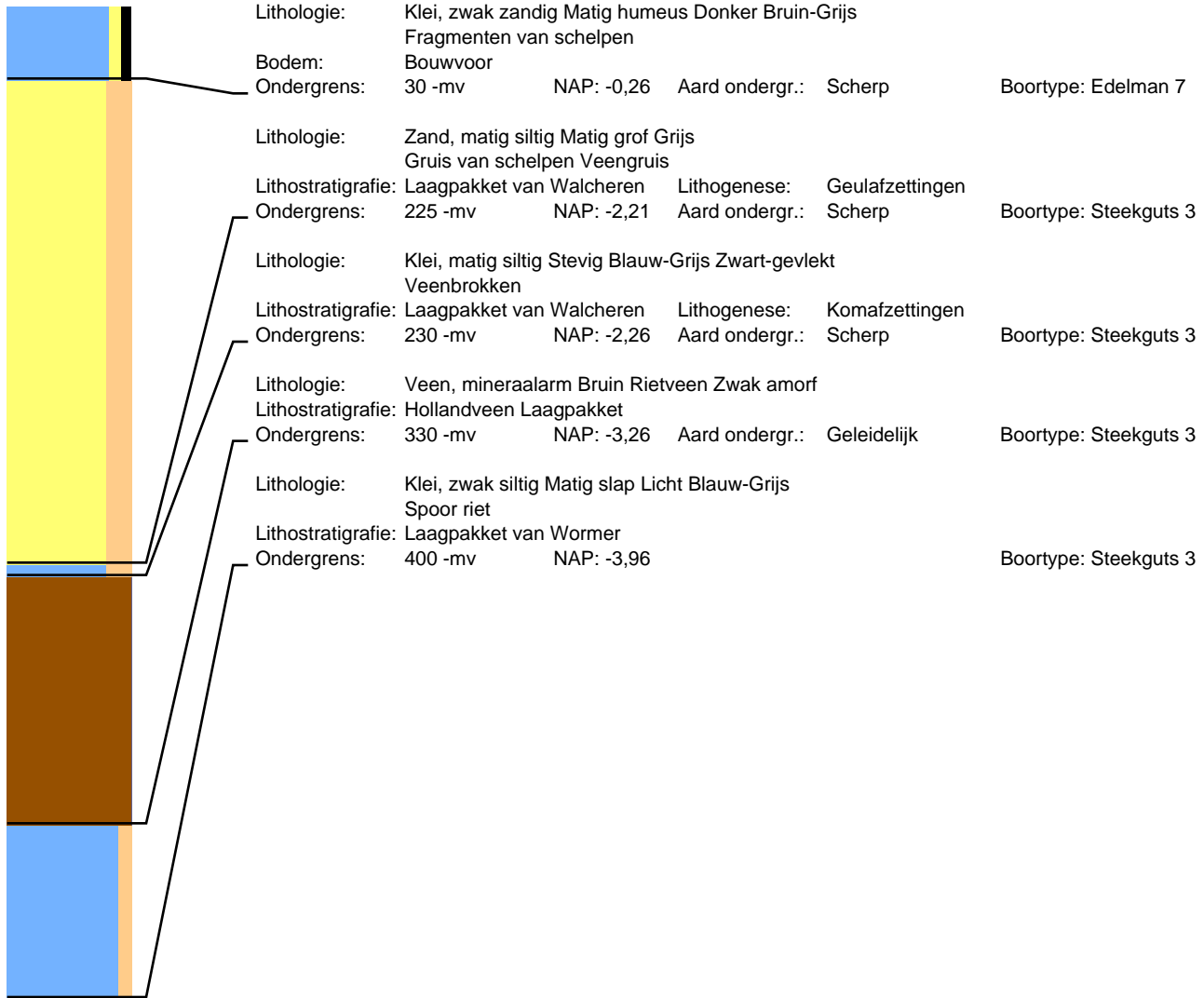
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 43202,35

Y: 401527,74

Z: 0,04



Boring: 49

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

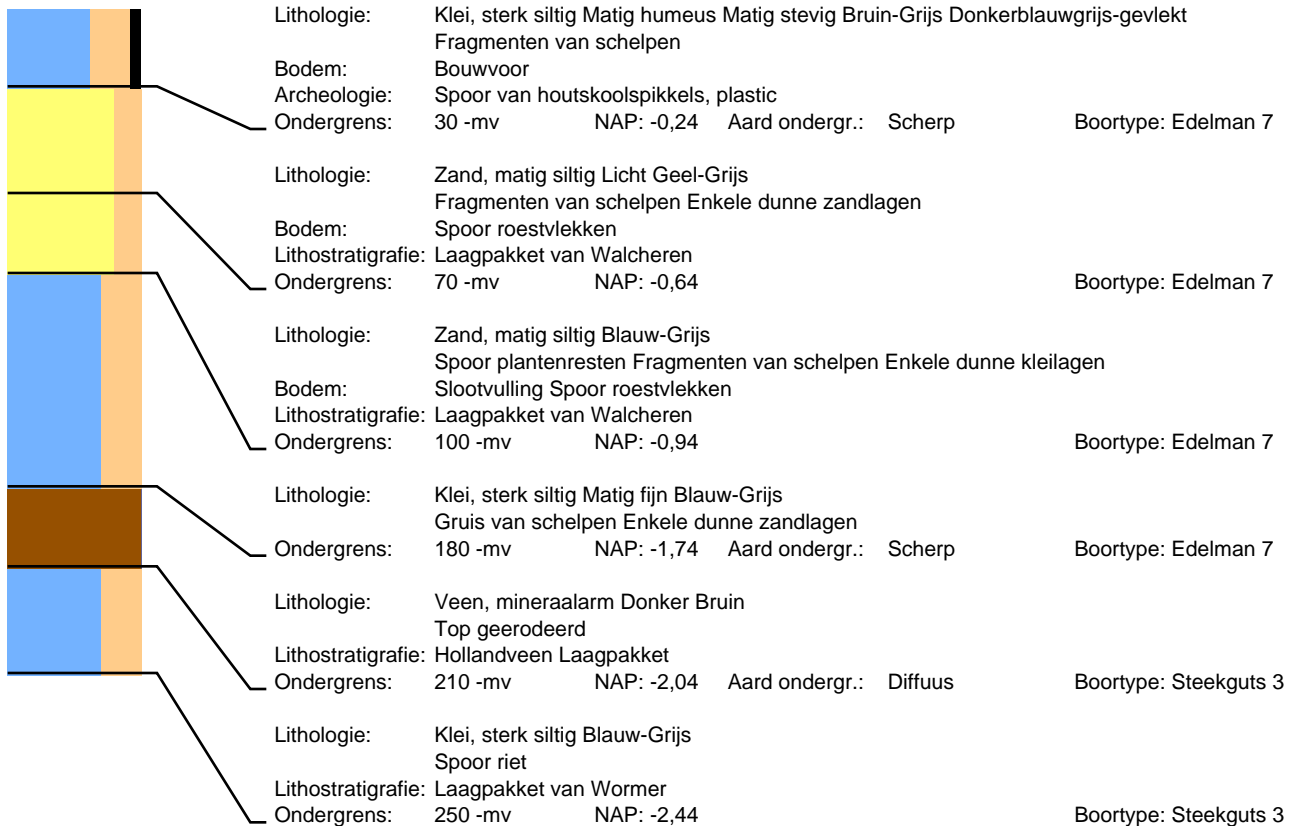
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43236,84

Y: 401533,19

Z: 0,06



Boring: 50

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

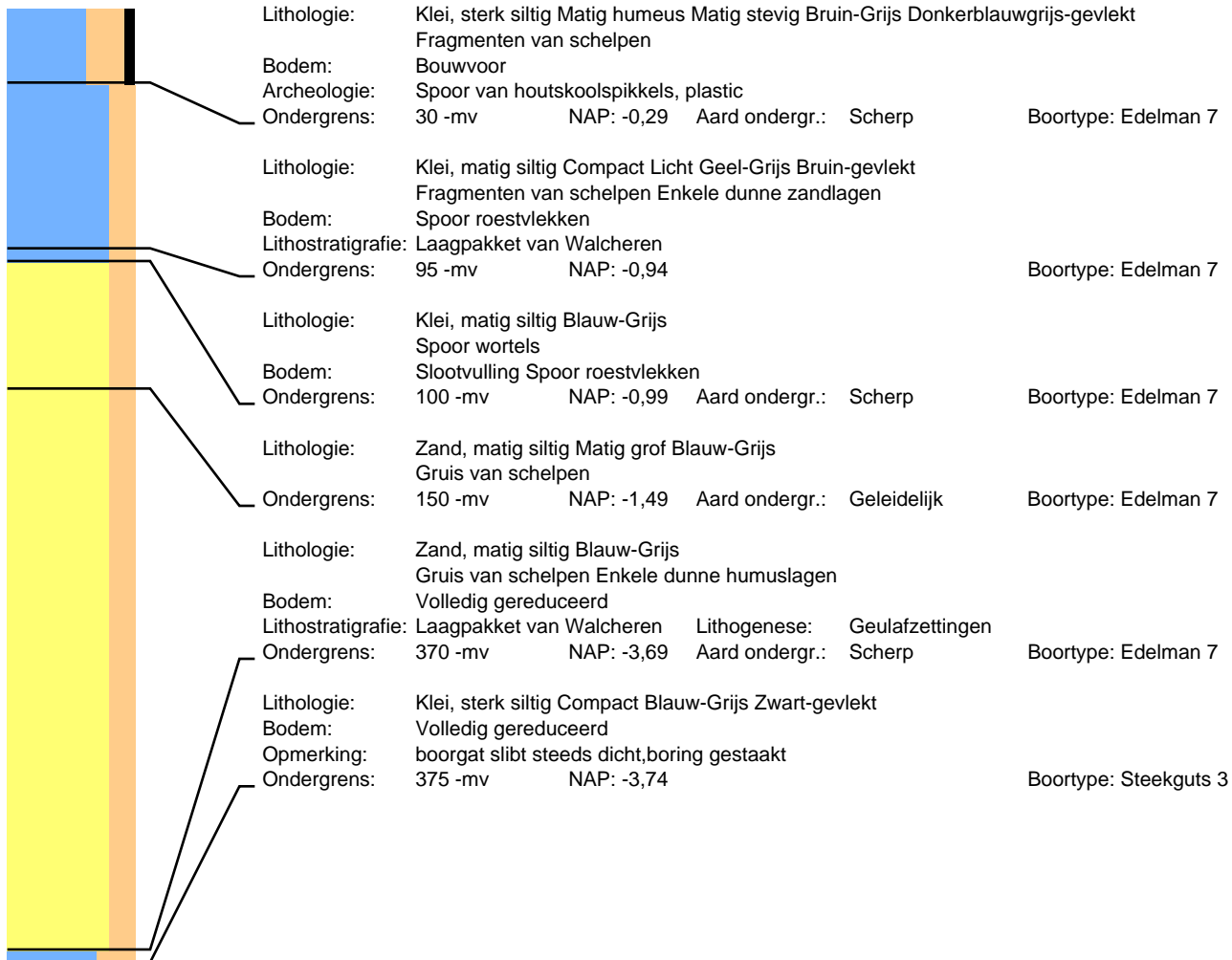
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43215,38

Y: 401561,10

Z: 0,01



Boring: 51

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

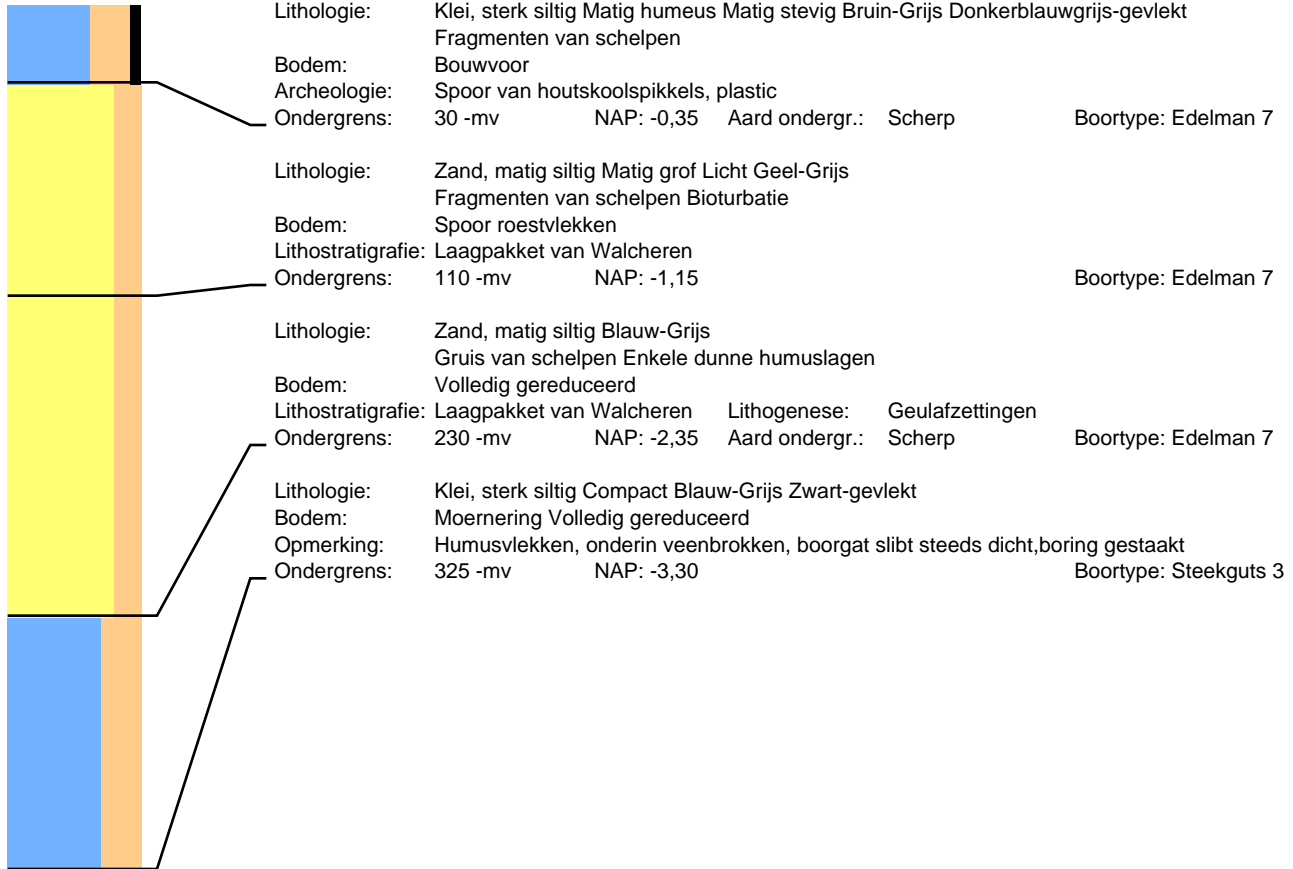
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43180,60

Y: 401554,84

Z: -0,05



Boring: 52

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

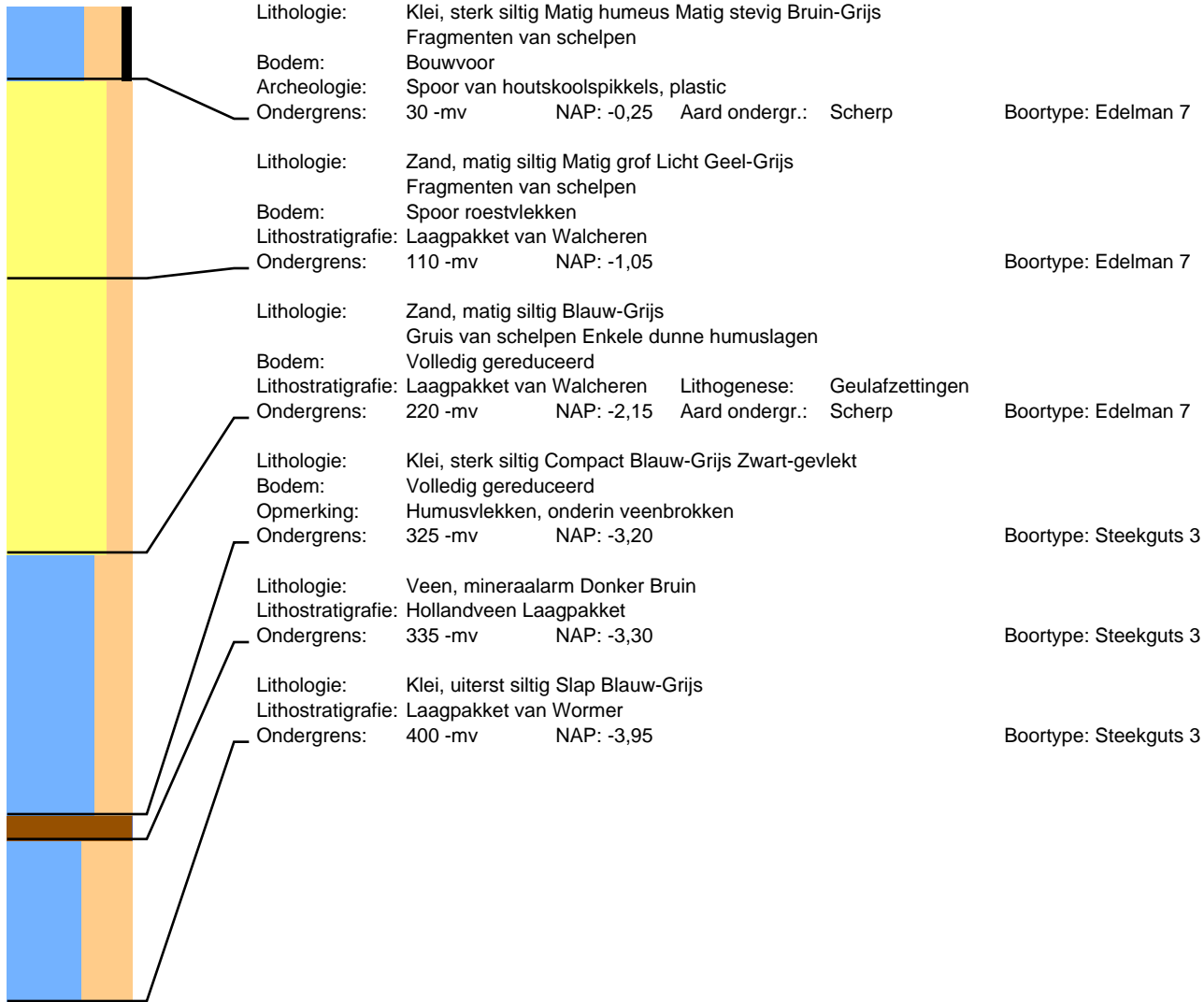
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43145,99

Y: 401549,22

Z: 0,05



Boring: 53

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43111,35

Y: 401543,50

Z: 0,24



Boring: 54

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

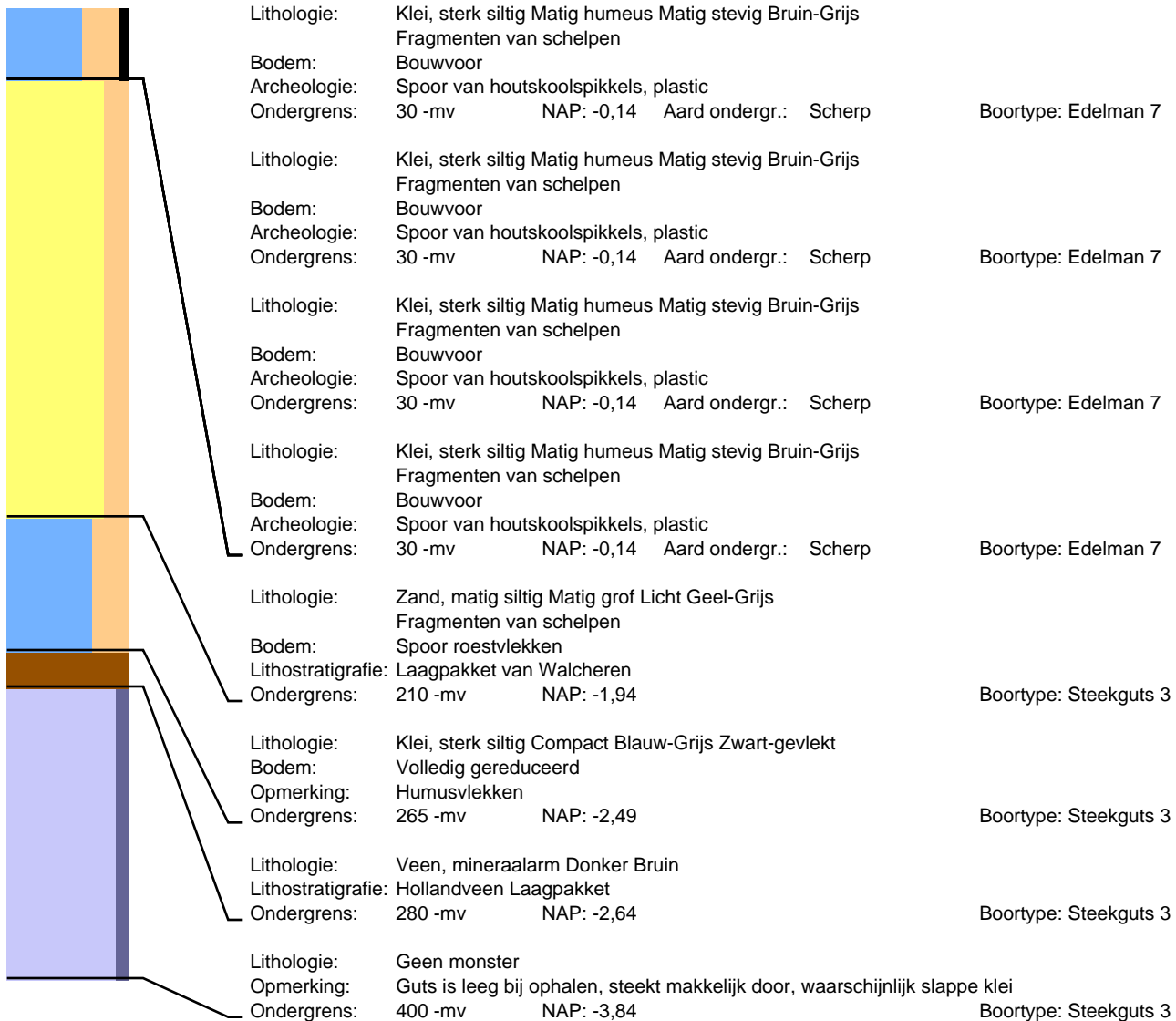
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43076,47

Y: 401537,22

Z: 0,16



Boring: 55

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

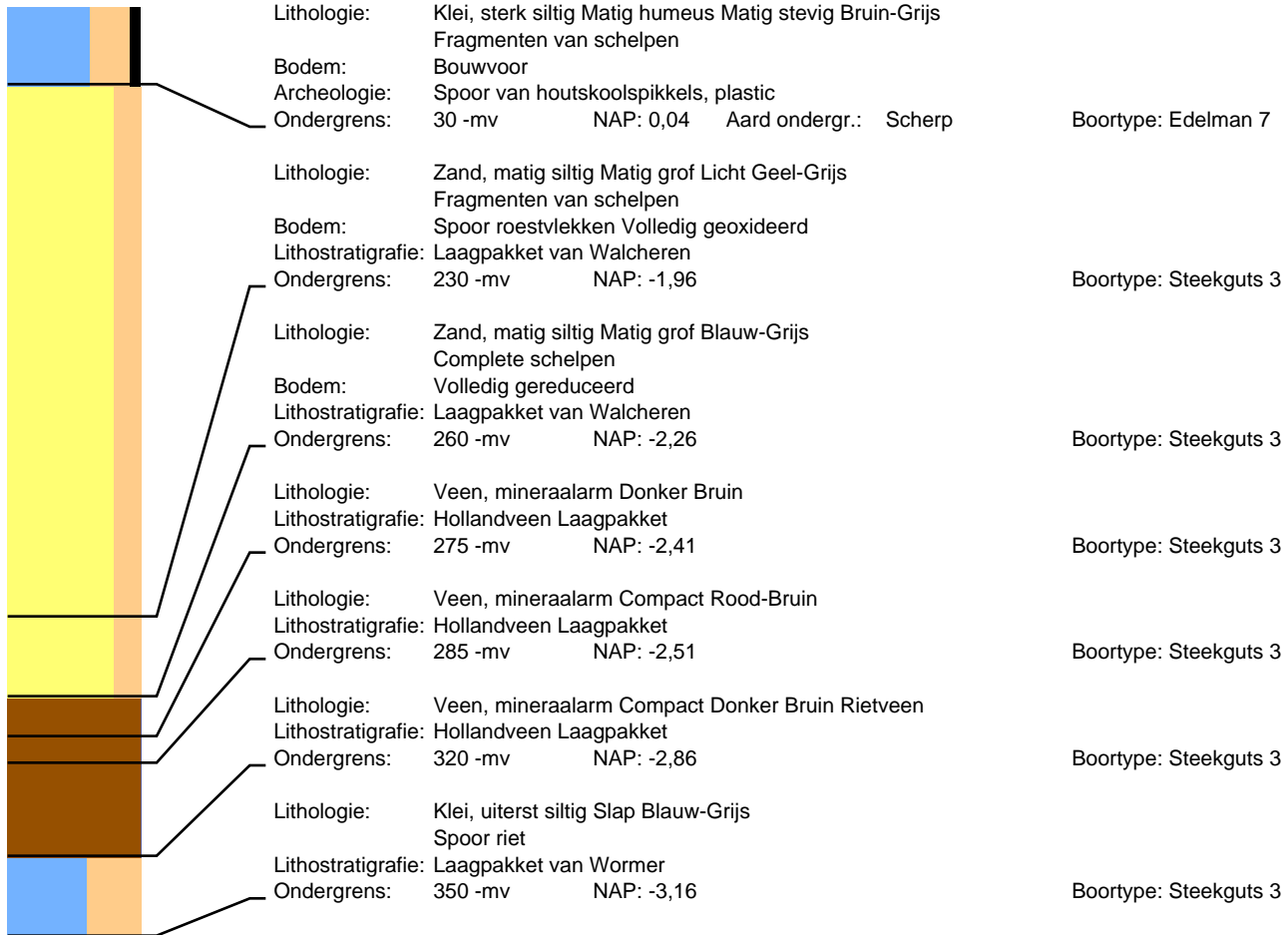
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43041,26

Y: 401530,89

Z: 0,34



Boring: 56

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43007,44

Y: 401525,15

Z: 0,26



Boring: 57

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

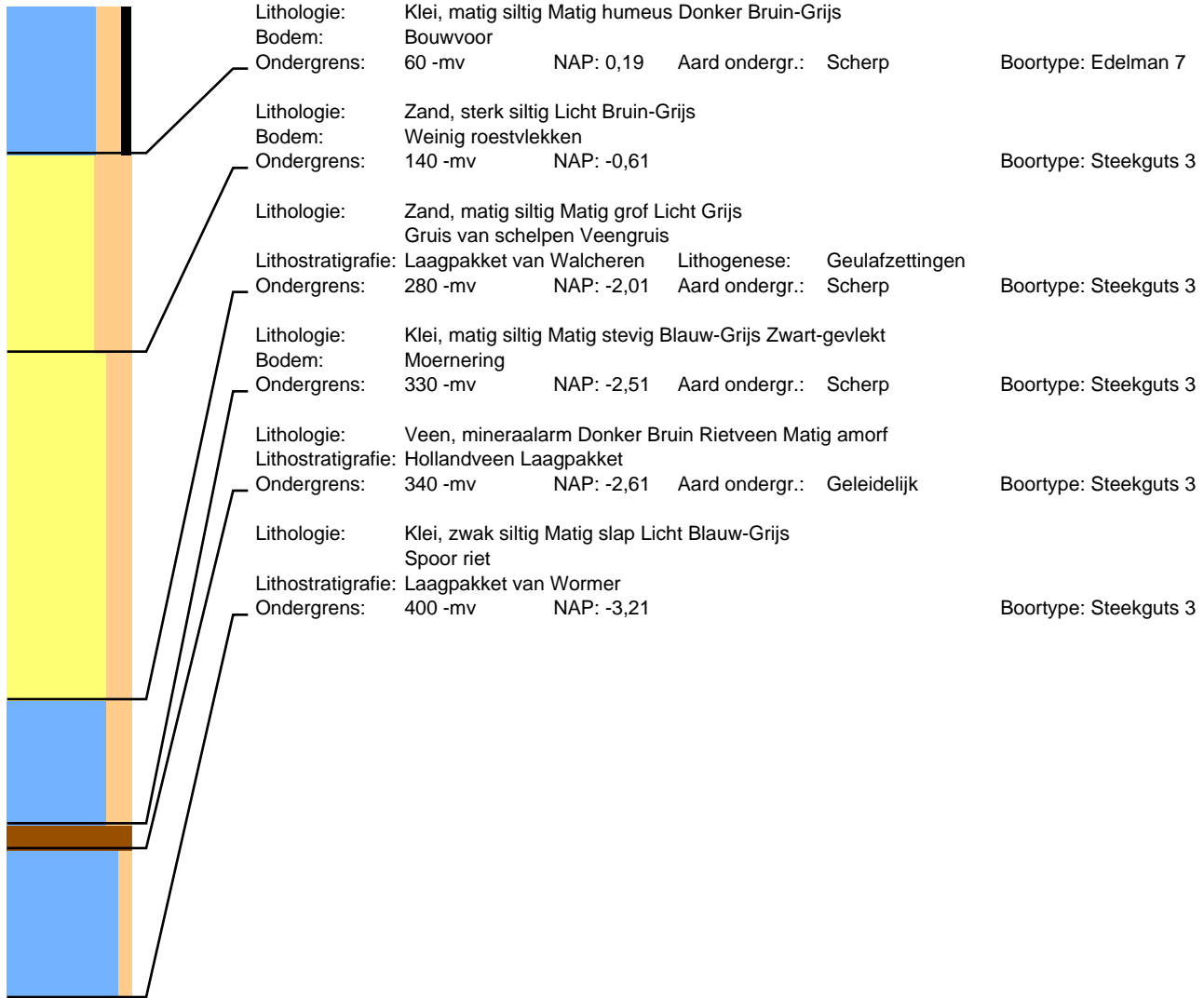
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 42972,57

Y: 401519,01

Z: 0,79



Boring: 58

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland

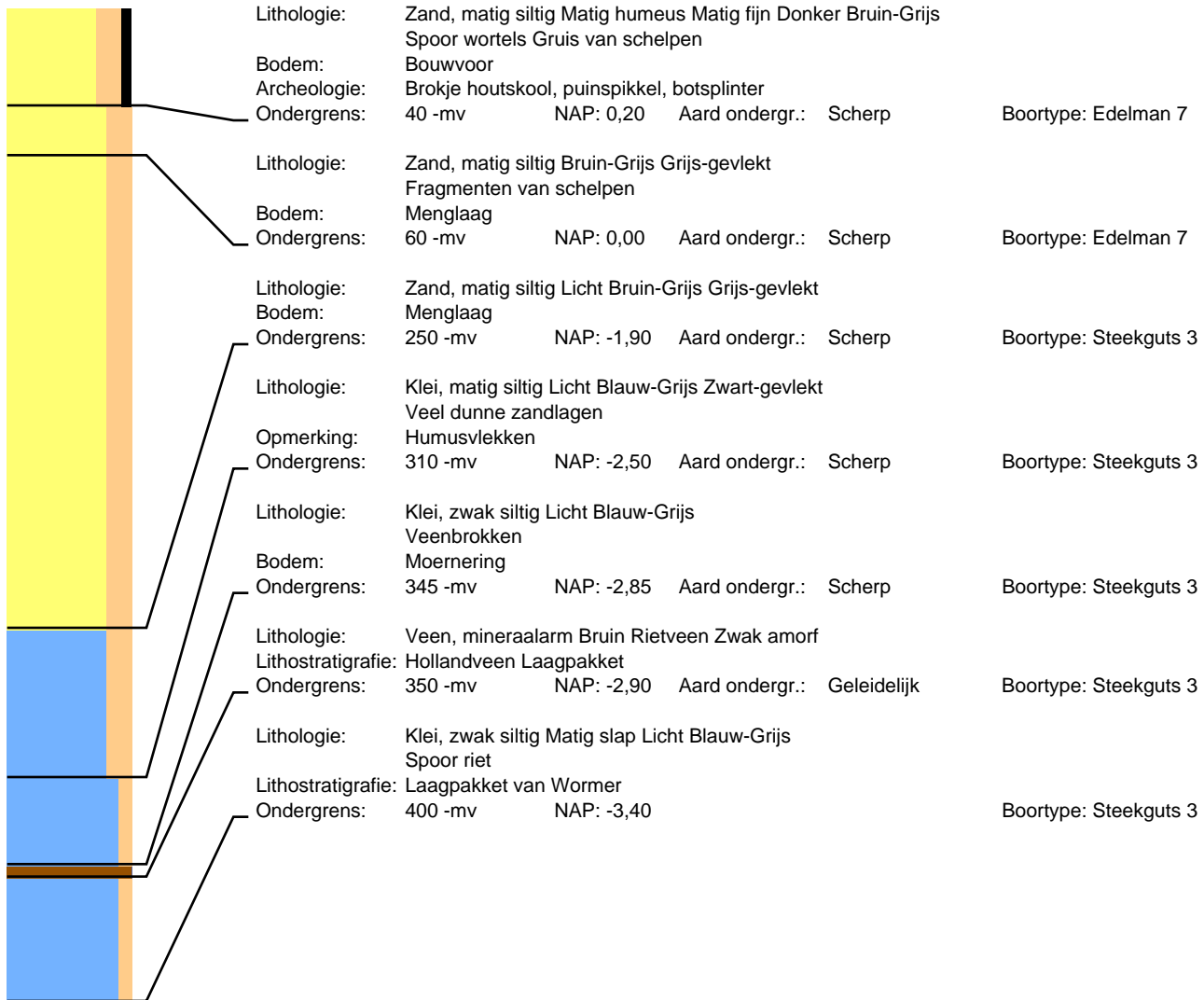
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 42927,53

Y: 401506,13

Z: 0,60



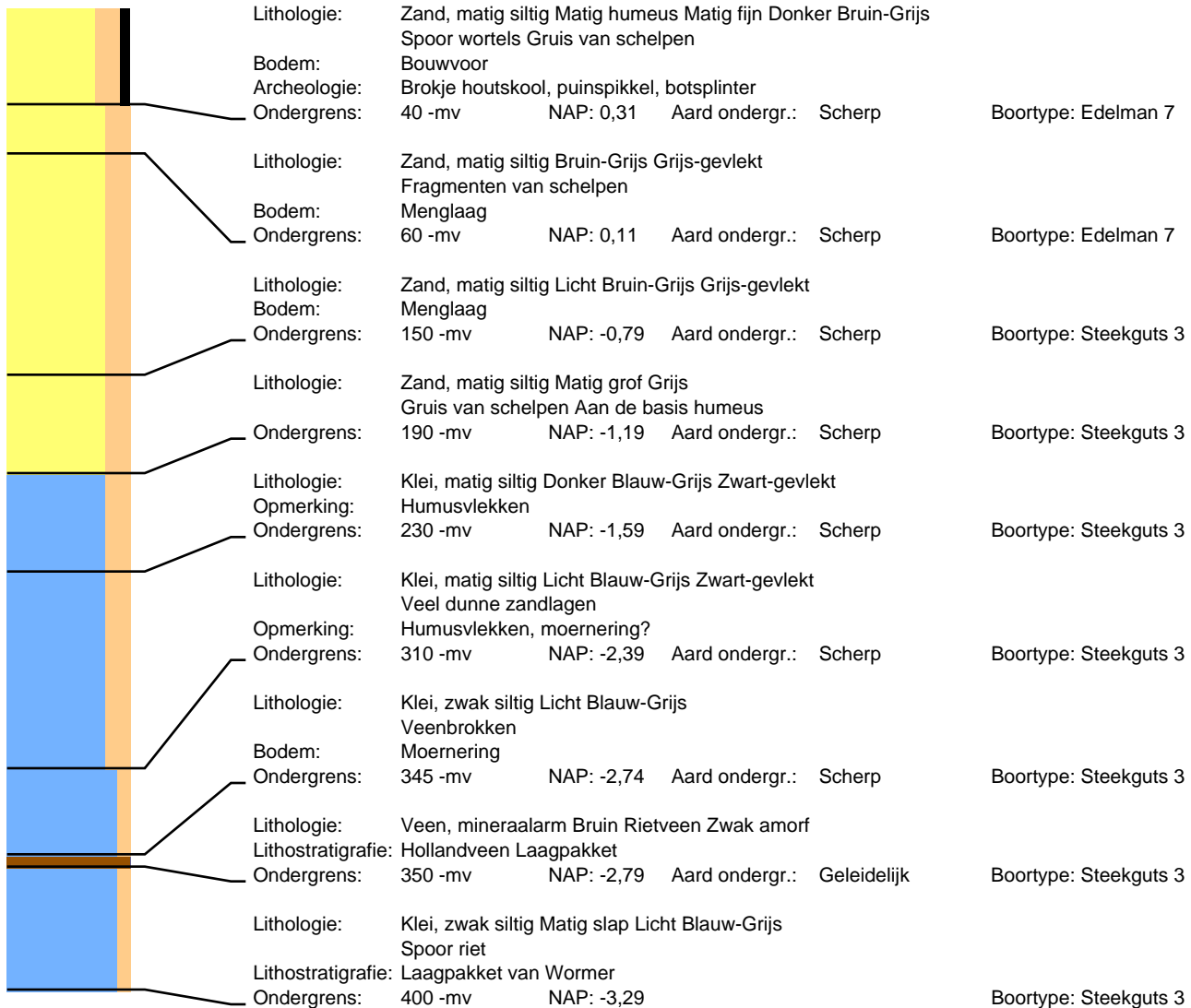
Boring: 59Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Grasland**Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg**

Beschrijver: Roeland Emaus

X: 42887,62

Y: 401491,91

Z: 0,71



Boring: 60

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

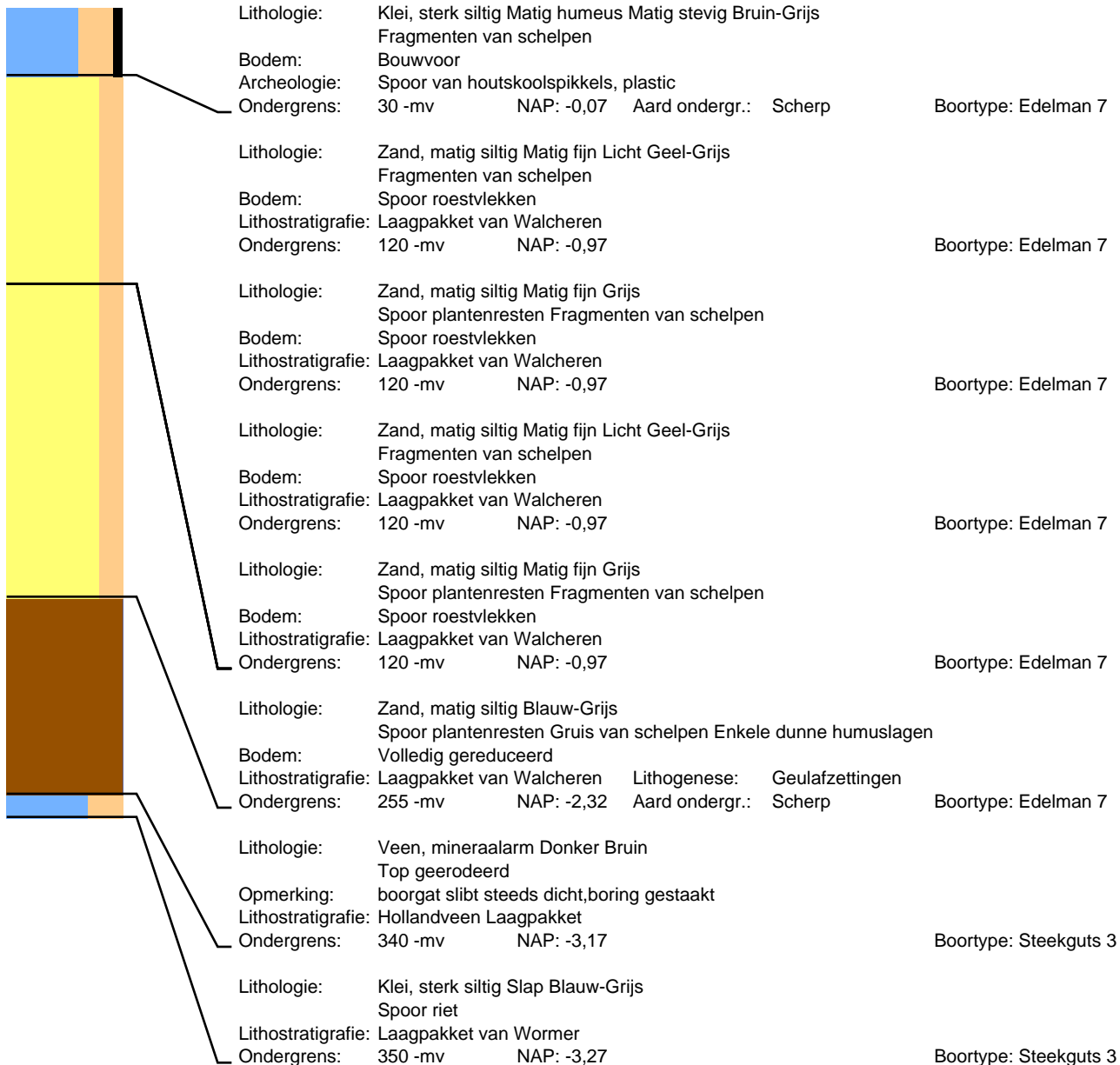
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43138,57

Y: 401578,24

Z: 0,23



Boring: 61

Datum: 11-12-2015
Maaiveld: Akkerland

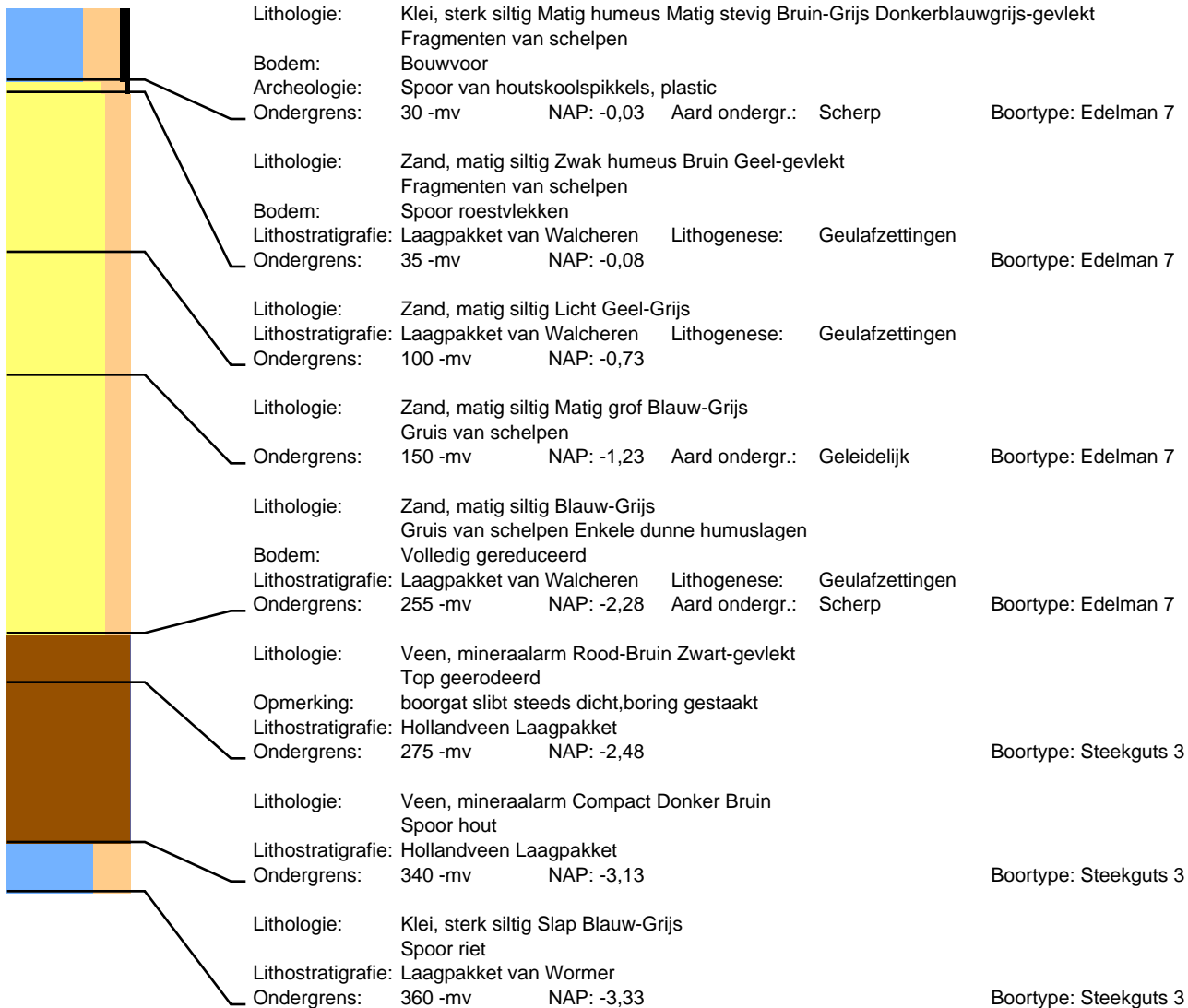
Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43190,35

Y: 401589,17

Z: 0,27



Boring: 62

Datum: 10-12-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Wissenkerke - Verblifsrecreatie Vlietenburg

Beschrijver: Els Coppens

X: 43041,20

Y: 401531,89

Z: 0,35

