

ARTEFACT! RAPPORT 199

Oud Vossemeer – Patrijzenweg BP De Woongaard

Gemeente Tholen

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennde boringen

ARTEFACT! RAPPORT 199

Oud Vossemeer – Patrijzenweg BP De Woongaard

Gemeente Tholen

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van verkennende
boringen

F.M.J. Delporte
E. Coppens

Colofon

Titel	Oud Vossemeer – Patrijzenweg BP De Woongaard. Gemeente Tholen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.
Auteur(s)	drs. F.M.J. Delporte en drs. E. Coppens
Status rapport	Definitief
Datum	8-12-2015
Projectcode	2015ART57
Projectleider	drs. F.M.J. Delporte
Projectmedewerker(s)	drs. D. Knevels
Opdrachtgever	Blok Bouwconsultancy BV
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	8-12-2015
	Paraaf	



Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Postbus 8131
4330 EC Middelburg
T 0113 376471
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2015

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

Inhoud	5
Samenvatting	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	13
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	14
2 Archeologisch Bureauonderzoek	17
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	18
2.2.1 Inleiding	18
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis	18
2.2.3 Geologie, Landschap en Bodem	21
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	24
2.3 Bewoningsgeschiedenis	25
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	25
2.3.2 Bewoningsgeschiedenis van het plangebied en zijn omgeving	30
2.3.3 Archeologische Gegevens	37
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	39
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	43
3 Inventariserend veldonderzoek	47
3.1 Doel en methode	47
3.2 Resultaten	49
3.2.1 Geologie en bodem	49
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 Boorstaten	62

Samenvatting

In opdracht van Blok Bouwconsultancy B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in augustus en september 2015 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen (IVO-O) uitgevoerd binnen plangebied ten noorden van de Patrijzenweg, in het westen van Oud Vossemeer (gemeente Tholen). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Binnen het plangebied zal woningbouw ontwikkeld worden. De totale oppervlakte van het plangebied is circa 3,62 hectare.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum en Vroeg-/Midden-Neolithicum op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en in het Basisveen; een middelhoge verwachting voor het Laat-Neolithicum, niveau top van het Laagpakket van Wormer; een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit Bronstijd in de onderzijde van het Hollandveen Laagpakket; een middelhoge verwachting geldt voor de (Late) IJzertijd tot en de Romeinse tijd in de top van het Hollandveen; een lage verwachting geldt voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege, Volle en Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in het Laagpakket van Walcheren.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 32 verkennende boringen (tot maximaal 4,00 meter beneden maaiveld) verspreid binnen het plangebied getoetst. De op basis van het bureauonderzoek vastgestelde geomorfologische situatie binnen het plangebied werd met het booronderzoek grotendeels bevestigd. Zo blijkt uit het booronderzoek dat binnen het plangebied de ondergrond in grote delen gedomineerd wordt door zand- en kleiafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren die afgezet lijken in een vrij actieve getijdenfase. Verder werd tijdens het veldonderzoek de aanwezigheid van het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer bevestigd.

De verwachting voor de perioden Vroege Prehistorie tot een met het Midden-Neolithicum kon vanwege de grote diepteligging van mogelijke vindplaatsen uit deze perioden op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en Basisveen niet worden getoetst. Deze niveaus liggen beneden de maximale boordiepte van het onderzoek. Hierdoor blijft de gemiddelde verwachting voor beide niveau's gehandhaafd. De top van het pleistocene dekzand kan worden aangetroffen vanaf circa 9,90 meter beneden maaiveld (circa 8,99 meter –NAP). De top van het Basisveen kan worden aangetroffen vanaf circa 9,80 meter beneden maaiveld (8,89 meter –NAP).

Voor het niveau van het Laagpakket van Wormer, het Laat-Neolithicum, wordt de gemiddelde verwachting bijgesteld naar een lage verwachting. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer bestaan uit kleiige afzettingen met riet in de top. Dit wijst op lager gelegen natte gebieden waarin de kans op het aantreffen van bewoningssporen klein is. Wel kunnen in de top van het Laagpakket losse vondsten worden aangetroffen, zoals bijvoorbeeld bij Sint Maartensdijk. De top van het Laagpakket van Wormer kan worden aangetroffen vanaf circa 2,75 meter beneden maaiveld (3,18 meter –NAP). In alle boringen is een sterk geërodeerd veenpakket van het Hollandveen Laagpakket aangetroffen. De dikte van het veenpakket varieert tussen 0,20 en 1,45 meter. Doordat het veen geërodeerd is en zelfs in bepaalde boringen slechts nog een dun pakket is overgebleven kan de middelhoge verwachting voor de IJzertijd en Romeinse tijd worden bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor

de Bronstijd kan gehandhaafd blijven. De top van het veen kan worden aangetroffen vanaf minimaal 1,80 meter beneden maaiveld (circa 2,23 meter –NAP) worden aangetroffen.

In de boringen is de top van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld vanaf een minimale diepte van 0,35 meter beneden maaiveld (0,15 meter +NAP). In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor aanwezige vindplaatsen. De lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kan gehandhaafd blijven.

Zoals in bovenstaande conclusie gedeut bestaat op basis van voorliggend onderzoek een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren, Hollandveen Laagpakket en Laagpakket van Wormer binnen het plangebied. Echter voor het Basisveen en het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) kon de verwachting vanwege de grote diepteligging niet worden getoetst.

Bijgevolg kunnen werkzaamheden binnen het plangebied worden vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek tot het niveau van het Basisveen. Om deze reden wordt aanbevolen geen graafwerkzaamheden (heiwerkzaamheden niet meegerekend) uit te voeren die dieper reiken dan 9,70 meter beneden maaiveld (8,79 meter –NAP). Voor graafwerkzaamheden of andere ingrepen die minder diep reiken wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan wordt aanbevolen om een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen maar enkel voor het Laagpakket van Wierden en het daarboven gelegen Basisveen. Deze worden verwacht op een diepte vanaf 9,70 meter beneden maaiveld (8,79 meter –NAP).

Administratieve Gegevens

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

Projectnaam | Oud Vossemeer – Patrijzenweg BP De Woongaard

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Tholen
Plaats	Oud Vossemeer
Adres / Locatie	Patrijzenweg
Kadastrale Perceelsnummers	Oud Vossemeer, sectie H, perceelnrs. 1181, 1182, 1183, 1185, 1186 en Sectie K, perceelnr. 1318.
RD coördinaten	NW 72.030 / 398.863 NO 72.207 / 4398.880 ZO 72.276 / 398.655 ZW 72.052 / 398.987
Kaartblad	49B
Oppervlakte plangebied	Circa 3,62 ha.

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	Geen
Archis waarnemingen	Geen
Archis vondstmeldingen	Geen
Zeeuws Archeologisch Archief	Geen bijkomende informatie beschikbaar

Opdrachtgever

Naam	Blok Bouwconsultancy BV
Contactpersoon	Dhr. P. Blok
Adres	Voorstraat 4, 3245 BH Sommeldijk
Contactgegevens	T E

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Tholen
Contactpersoon	Mevr. N. Tiernego
Adres	Postbus 51, 4690 AB Tholen
Contactgegevens	T 0116 668560 E Tiernego.N@tholen.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)		
Contactpersoon	Dhr. drs. K.J. Kerckhaert		
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg		
Contactgegevens	T	0118 670611	M 06 24979671
	E	kjr.kerckhaert@scez.nl	

Beheer en plaats van documentatie

Naam	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.B. Kuipers
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670879 E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Beheer en plaats van vondstmateriaal

Naam	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)		
Contactpersoon	Dhr. H. Hendrikse		
Adres	Looierssingel 2, 4331 LS Middelburg		
Contactgegevens	T	0118 670618	
	E	h.hendrikse@scez.nl	

Uitvoerder

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

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	augustus - september 2015
Archis onderzoeksmelding	3298234100

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Blok Bouwconsultancy B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in augustus en september 2015 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen (IVO-O) uitgevoerd binnen plangebied ten noorden van de Patrijzenweg, in het westen van Oud Vossemeer (gemeente Tholen) (zie afbeelding 2 en 3). Binnen het plangebied zal woningbouw gerealiseerd worden. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 3,62 hectare.

Het plangebied ligt binnen de grenzen van het Bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Tholen en heeft een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Onderhavig archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van het opstellen van een nieuwe bestemmingsplan (BP De Woongaard'. Conform de gemeentelijke beleidsadvieskaarten is het plangebied gelegen in een zone met een gematigde verwachting (categorie 5) voor het Laagpakket van Walcheren, het Hollandveen Laagpakket, het Laagpakket van Wormer en het Laagpakket van Wierden.

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 werden uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.¹



Abbeelding 2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1:10.000. Bron: Esri/ Kadaster 2014.

¹ Rectificatie aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland, 2014.

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. De thematische hoofdstukken 14, 15 en 16 zijn van toepassing voor huidig onderzoek en belichten de Late Prehistorie, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd in West-Nederland.

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 van de gemeente Tholen. Dit

² Hessing et al., 2008.

beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 28 juni 2012 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

De archeologische maatregelenkaart-in-lagen 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 geldt voor alle lagen binnen het plangebied een gematigde verwachting (categorie 5).³ Dit betekent dat de archeologische waarde binnen het plangebied nog niet is vastgesteld, maar dat er, op basis van de geologische gesteldheid binnen het plangebied een gematigde kans is op de aanwezigheid van archeologische resten. Binnen de zones van categorie 5 moet voorafgaand archeologisch onderzoek worden uitgevoerd vanaf een verstoringsdiepte groter dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 500 m².

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

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied ligt in het buitengebied net ten westen van de dorpskern van Oud Vossemeer. Het is gelegen ten noorden van de Patrijzenweg en wordt in het noorden en westen begrensd door een sloot (zie afbeelding 2) en heeft een oppervlakte van circa 3,62 hectare. Het plangebied was tot voor kort in gebruik als boomgaard met aan de zuidzijde van het plangebied, een loods met verharding richting de straat (zie afbeelding 3). De bomen zijn op dit ogenblik reeds gerooid.

³ Brugman et al., 2011.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de satellietfoto uit 2014. Schaal: 1:2.500. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Binnen het plangebied is de inrichting van een woonzone voorzien. In deze zone worden zowel vrije bouw kavels als zorgwoningen gepland. Het uiteindelijke aantal van de verschillende typen van woningen staat nog niet vast en is afhankelijk van de evoluerende vraag gedurende de geplande doorlooptijd van het ontwikkelingsproject (doorlooptijd tot 2025 is in het ontwerp van de bestemmingsplanwijziging voorzien). Samen met de woningbouw worden binnen het plangebied nieuwe infrastructuur (wegen, nutsleidingen,...) en groenvoorzieningen gerealiseerd.

Omdat het project nog in de ontwerpfase zit, zijn nog geen concrete bouwplannen van de woningen en infrastructuur bekend. In een eerste fase zal enkel het zuidelijke deel van het plangebied in ontwikkeling gebracht worden. Het achterliggende (noordelijke) deel zal in een tweede fase (op een voorlopig nog niet nader bepaald tijdstip) in volgen. Van de eerste fase is reeds een ontwerpplan opgesteld (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4 Het plangebied (blauw kader) met daarop de planschets van de in de eerste fase te ontwikkelen zone. Schaal 1:2.500. Bron: Esri/Kadaster 2014.

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.⁴ 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 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, C. Sgrooten, 1573;
- Zelandiae comitatus. N. Visscher, circa 1650;
- Kaart van Tholen door W.T. Hattinga, 1744;
- Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga, 1753;
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830;
- Topografische Militaire Kaart : ca. 1916;
- Topografische Kaart: 1945, 1960, 1968, 1980, 1988, 1994;
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1959, 1970, 1988, 2003 tot en met 2014.

⁴ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland.

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 2003.

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

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

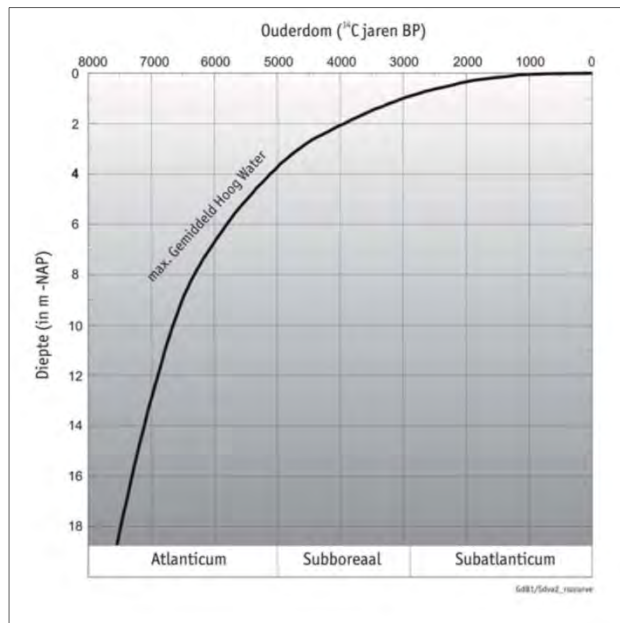
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan is gebruik gemaakt van de Paleografische kaart van Nederland, Bodemkaart van Nederland (StiBoKa) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve 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).⁵ 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 5). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen.

Dit fenomeen van veengroei deed zich eerst in het westen van het huidige Tholen voor, maar de veengrens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op naar het westen. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Midden-Atlanticum (circa 6.000 v. Chr., Laat-Mesolithicum).⁶ Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking liep het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) werden bij een open kust

⁵ Vos & Van Heeringen, 1997.

⁶ Van Rummelen, 1978b, 62-64.



Afbeelding 5 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het zuidwestelijke kustgebied van Nederland.
Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

gevormd in het Midden en Laat Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.⁷

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.⁸ 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.⁹ 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 slufteergebied 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.¹⁰ De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg- Subatlanticum (IJzertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied.

Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. De bewoning verplaatst zich van het veengebied terug naar de strandwallen, het verlande slufteergebied en langs de oevers van de huidige Oosterschelde.¹¹

Tijdens de Midden Romeinse tijd (200 n. Chr.) keerde de mens weer terug naar het Zeeuwse kustgebied. Grote delen van het veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het

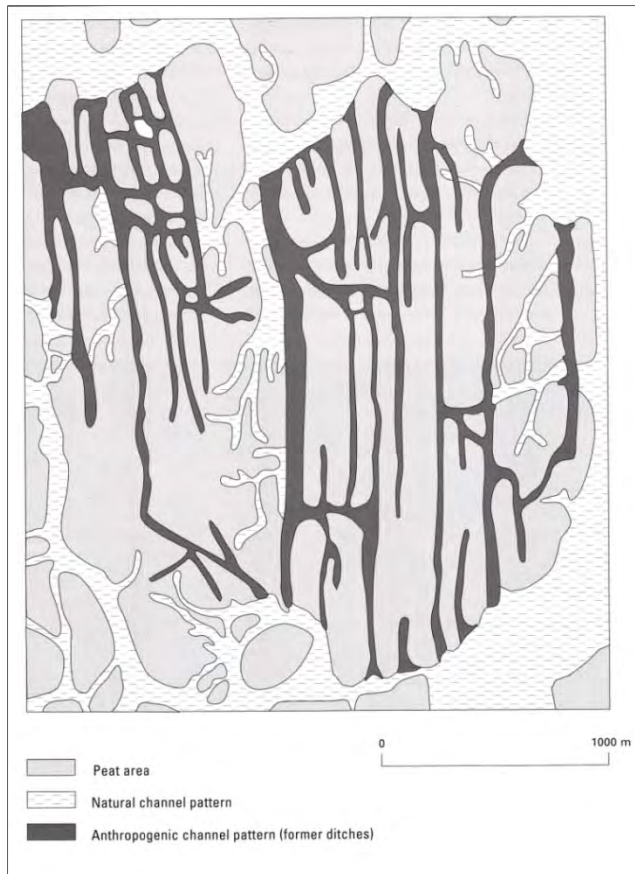
⁷ Van Rummelen, 1997b, 53.

⁸ Vos & Van Heeringen, 1997, 28.

⁹ Vos & Van Heeringen, 1997, 28.

¹⁰ Vos & Van Heeringen, 1997, paleogeografische kaart.

¹¹ Van Strydonck & De Mulder, 2000, 79.



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

verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding 6).

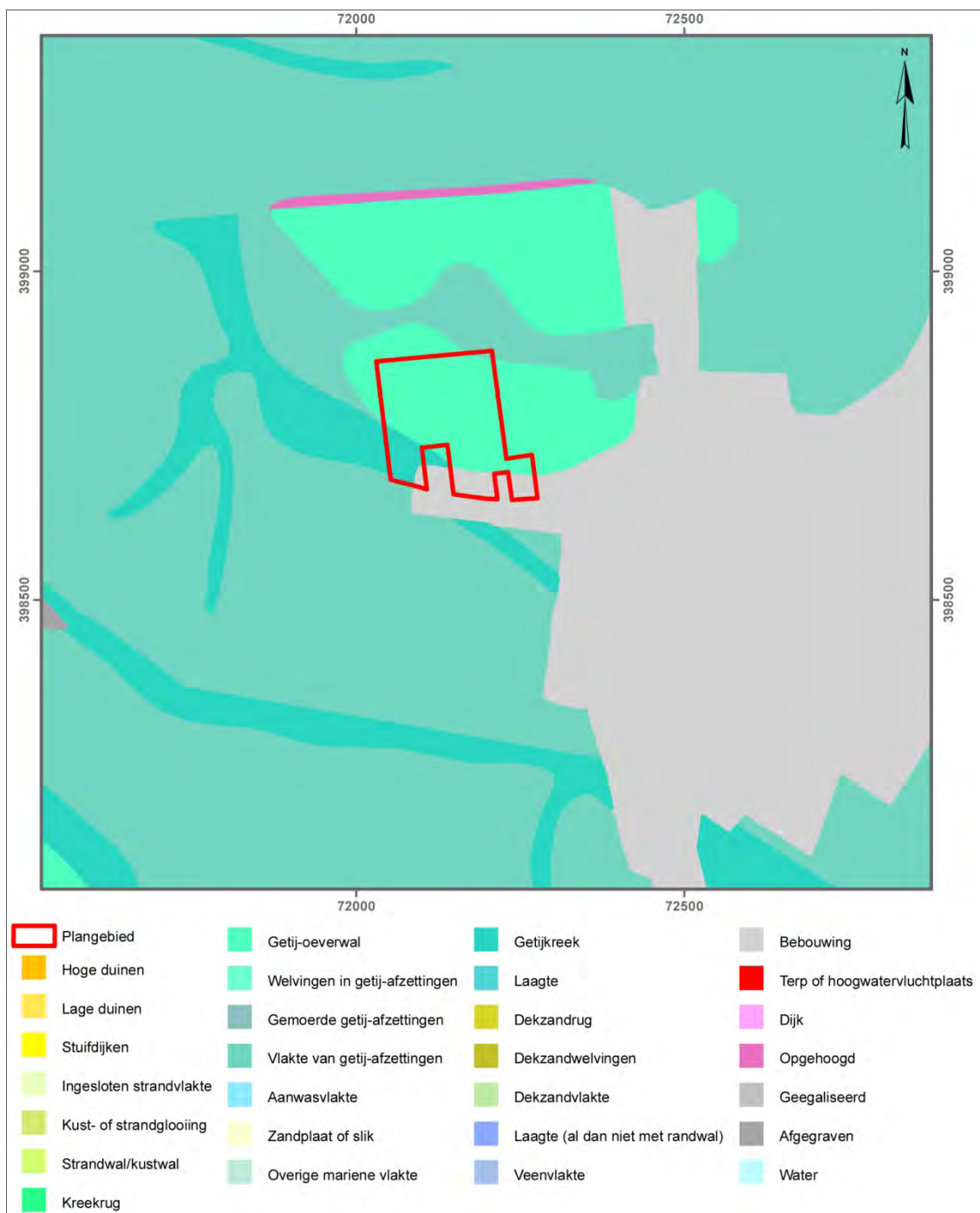
Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, 250 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. Dit resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten 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 Tholen grotendeels een waddengebied.

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 onbedijkt land waren dit de oeverwallen langs de kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorrengebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloed weer onder water te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant. 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. Op het toenmalige eiland Tholen zijn bekende exponenten hiervan de verdrinken dorpen Reimerswaal en Westdorp.

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 van Nederland (TNO 2010). De oudere Geologische Kaart van Nederland 1:50.000 is niet beschikbaar voor Tholen. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart Tholen (Kuipers 1960) en de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (Alterra 2008). 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 7 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 10.000. Bron: Alterra 2008.

Op de Geologische overzichtskaart uit 2010 (niet afgebeeld) is het plangebied gelegen in een zone met de code Na7. 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 Geomorfologische Kaart van Nederland (zie afbeelding 7) is het plangebied grotendeels gelegen op een getijoeverwal (code 3K34). Het uiterste zuidoosten staat weergegeven als niet gekarteerd gebied, omdat het bebouwd is. Het uiterste noordoosten van het plangebied valt op deze kaart net samen met een grote zone met vlakke van getijafzettingen (code 2M35). In deze vlakke zijn een aantal getijkreekbeddingen aanwezig (code 2R13). Het zuidwesten van het plangebied is op deze kaart gelegen ter plaatse van één van deze kreekbeddingen.

Op de Bodemkaart van Nederland¹³ (niet afgebeeld) ligt het plangebied in een zone met code Mn15A. Dit betreft kalkrijke poldervaaggronden met lichte zavel. Op de bodemkaart door Kuipers uit 1960 (zie afbeelding 8) ligt het plangebied in een zone met code 9, wat betekent dat hier schorgronden gelegen zijn. Het gehele gebied in de wijde omgeving van het plangebied is volgens deze kaart getypeerd als "Nieuwland", wat betekent dat de bodemopbouw van relatief jonge oorsprong is (Late Middeleeuwen en later). Hier zullen zodoende Duinkerke III afzettingen (jonge zeeklei, behorend tot het Laagpakket van Walcheren) gelegen zijn.

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.

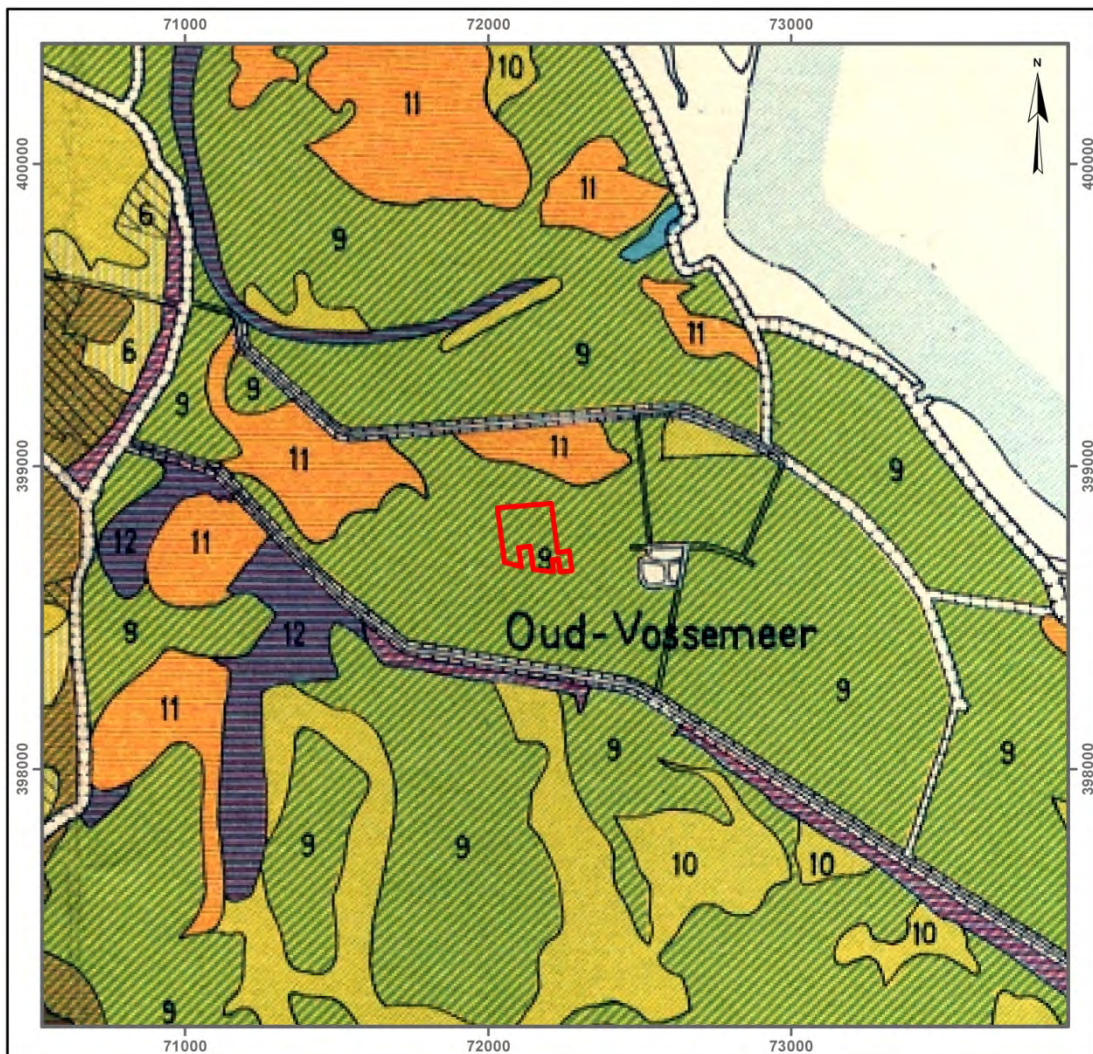
Tabel 2 Indeling grondwatertrappen.

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

¹³ Te raadplegen via Bodemdata.nl.

Ten behoeve van dit onderzoek werden boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van deze boringen is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden. Ter hoogte van het plangebied bestaat volgens het ondergrondmodel¹⁴ de bodemopbouw vanaf het maaiveld uit kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Overeenkomstig met de geologische kaart zijn hieronder afzettingen van het Hollandveen Laagpakket aanwezig, waarvan de top gelegen is op een diepte tussen 2,30 en 2,80 meter beneden het maaiveld (tussen 1,39 en 2,80 meter –NAP). Het veenpakket zou hier circa 0,90 tot 1,10 meter dik zijn. Onder het veen liggen, vanaf circa 3,40 tot 3,70 meter beneden maaiveld (vanaf circa 2,49 tot 3,70 meter –NAP) tot op een diepte van circa 8,90 tot 9,90 meter (circa 8,89 tot op 9,90 meter –NAP) kleilagen behorende tot het Laagpakket van Wormer. Onder deze kleilagen ligt een circa 0,10 meter dik pakket Basisveen en vanaf een diepte van circa 9,90 tot 10 (circa 8,99 tot 1,00 meter –NAP) meter zandafzettingen die behoren tot de formatie van Bostel.

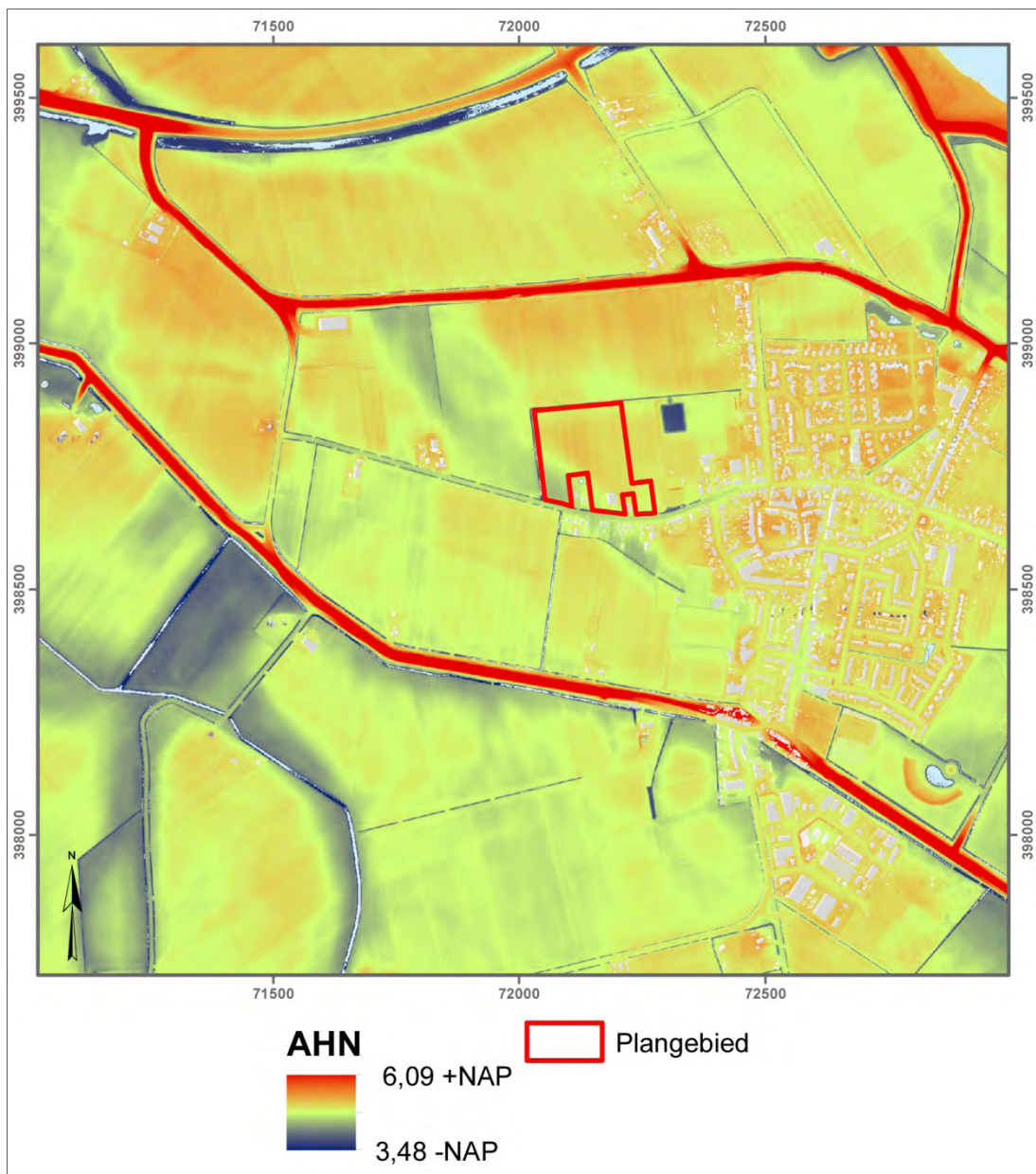


Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart Tholen. Schaal 1: 25.000. Bron: Kuipers 1960.

¹⁴ De maaiveldhoogte is niet bekend in DINO. NAP waarden bepaald op basis van de AHN.

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie afbeelding 8). 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 nederzettingenpatronen. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele kleur.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van het AHN. Schaal 1: 25.000.
Bron: AHN/Esri.

Het AHN laat zien dat het zuidwesten van plangebied gelegen is in een zwakke depressie in het landschap. Het maaiveld zakt hier tot een diepte van circa 0,65 meter –NAP, terwijl in het overige deel van het plangebied het maaiveld van circa 0,20 tot 0,55 meter +NAP kan liggen.

De hoogtekaart toont geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen binnen het plangebied en in de omgeving.

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

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

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

Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve

door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het 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, Hulst, Westdorpe, het Land van Saeftinghe, Sluisil en Aardenburg. Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød interstadiaal, circa 9.900-9.100 v. Chr., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 v. Chr.)

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

In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden. De eerste nederzettingssporen dateren echter pas rond 2.500 v. Chr. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers) 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 twee 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 ArcheoProjecten.

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 9) 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.

De Middeleeuwen (450 n. Chr. – 1.500 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 kreekkruggen 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 10).



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 1.000 na Chr. zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekkruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de Volle Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze

werden met name vanuit Vlaanderen, ondermeer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke uitbreiding van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

Een belangrijke activiteit die in de Late Middeleeuwen voor sterke economische impuls zorgde, was het moerneren (veen als brandstof) en selneren, ten behoeve van zoutproductie. Belangrijke productie- en handelscentra waren Hulst, Axel, 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 stormvloeden, kenmerkend voor de Late Middeleeuwen, konden diepe getijdegeulen zich in het landschap insnijden. Grote overstromingen ten gevolge van stormvloeden zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water en dorpen 'verdrongen'.

De Nieuwe tijd (1.500 n. Chr. tot heden)

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

De grote overstromingsramp van 1531 die het oostelijk deel van Zuid-Beveland trof, was van doorslaggevende betekenis voor de afwatering van de Schelde. Tot aan de overstroming was de Oosterschelde de hoofdgeul. Het wantij, de grens waar de vloedstromen vanuit de Oosterschelde en Westerschelde elkaar raakten, lag tot 1530 tussen het 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.

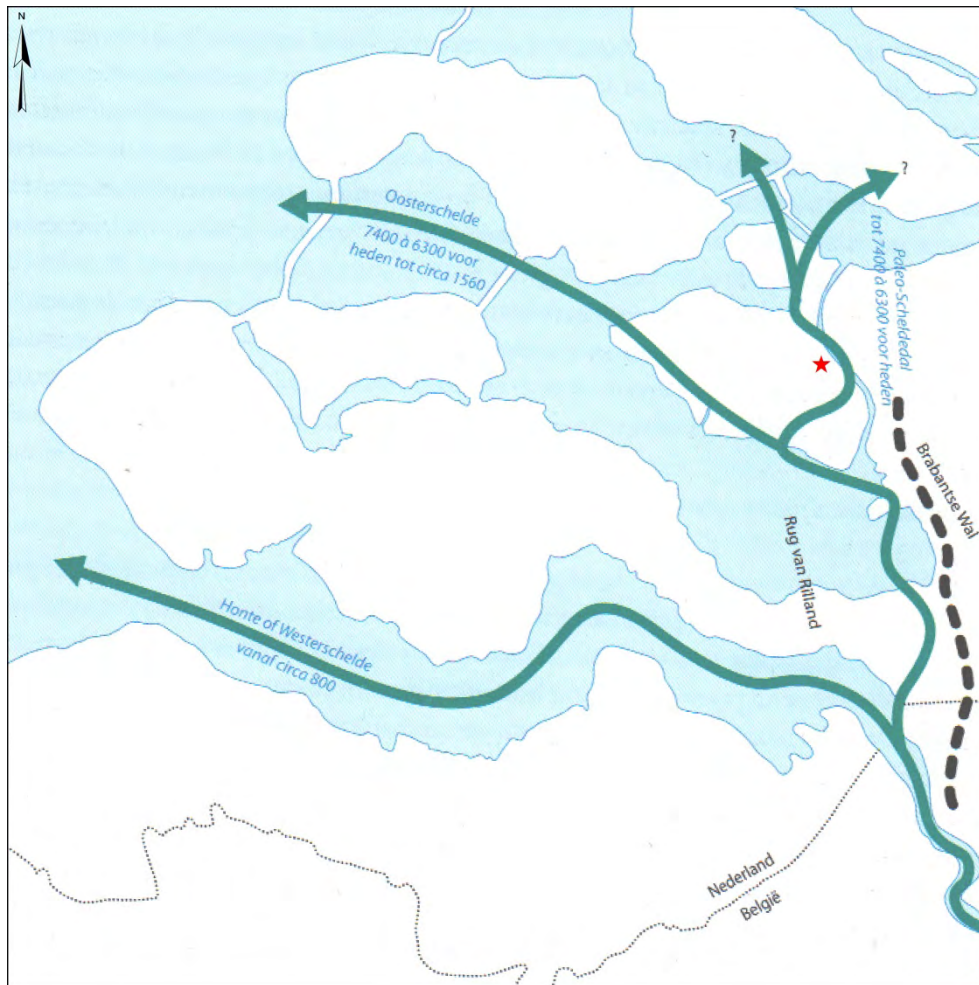
Om de Fransen te verjagen en zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie 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 meter +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 verzwaaard. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: Luctor et Emergo.

2.3.2 Bewoningsgeschiedenis van het plangebied en zijn omgeving

In bijlage 1 is een overzicht van de paleogeografische reconstructiekaarten terug te vinden vanaf circa 9.000 v.Chr. tot en met 1850 n.Chr. Op dit overzicht is te zien dat aan het begin van het Holoceen (9.000 v.Chr.) het plangebied is gesitueerd in dekzandgebied. De overgang van de laatste ijstijd naar de huidige warmere tijd, beter bekend als het Holoceen, vond vrij abrupt plaats. Het klimaat werd warmer en de zeespiegel steeg snel door het afsmelten van de ijskappen. Het landschap bestond in het begin van het Holoceen nog voornamelijk uit berken- en dennenbossen en later uit loofbossen. Vanwege een stijgende grondwaterstand vernatte de kustvlakte van Zeeland en ontstonden rond 6.000 v.Chr. de eerste veenmoerassen (het basisveen). Door een verdergaande zeespiegelstijging ontstonden vervolgens getijdengeulen en zandplaten. De zee had rond 4.000 v.Chr. haar maximale oostwaartse uitbreiding, waarbij het zoetwatermilieu in het oosten van Zeeland veranderde in een brakwatermilieu. De Schelde, die aanvankelijk kronkelend naar het noorden stroomde, had ten westen van Bergen op Zoom circa duizend jaar voordien een verbinding naar de zee gemaakt via de nieuw gevormde getijdengeulen, waarbij de Rug van Rilland was doorbroken (zie afbeelding 12). Enkel het hoger gelegen pleistocene dekzandgebied in Zeeuws-Vlaanderen werd in die periode niet door de zee bereikt.¹⁵ Door deze veranderingen in het landschap komt het plangebied in een getijdengebied te liggen.

¹⁵ Beekman, 2012, 28.



Afbeelding 12 Reconstructie van de loop van de Schelde sedert de prehistorie met aanduiding van de locatie van het plangebied (rode ster). Schaal 1:500.000. Bron: Beekman, F. et al, 2012, Kaart I.

Door een geleidelijke afname van de zeespiegelstijging veranderde het landschap vanaf ongeveer 3.700 v.Chr. in een slikken- en schorregebied. Daarbij zijn door opslibbing vele meters dikke klei- en zandlagen afgezet, waardoor het getijdenbekken werd opgevuld, met daartussen hier en daar een veenlaagje ten teken dat de zee-invloed tijdelijk afwezig was.¹⁶ Dit is ook te zien op de paleogeografische reconstructie. Hier is te zien dat het plangebied in 3.850 v.Chr. in kwelder gebied (ofwel slikken- en schorregebied) is gelegen. Vanaf circa 3.500 v.Chr. ontstond aan de zeezijde door een grote zandaanvoer een gordel van strandwallen die het bekken begon af te sluiten, uitgezonderd de monding van de Schelde. Op de strandwallen ontwikkelden zich vrij spoedig lage duinen, de zogeheten Oude Duinen. Achter de strandwallen verzoette na circa 3000 n.Chr. het vroegere getijdengebied sterk, waardoor zich op grote schaal veen (Hollandveen) vormde. De groei van het veen is plaatselijk tot na de Romeinse Tijd doorgedaan.¹⁷ Hierdoor komt ook het plangebied in veengebied te liggen. Vindplaatsen in het veen zijn voornamelijk gesitueerd op hoger gelegen veenkussens en hoge schorren langs geulen en krekken. Zo zijn aan de zuidzijde van het eiland Tholen reeds vindplaatsen uit deze perioden bekend (oa bij Poortvliet¹⁸, circa 4,5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied). Op de paleogeografische reconstructie is te zien dat het plangebied niet in de nabijheid van een waterloop is gesitueerd.

¹⁶ Beekman, 2012, 28.

¹⁷ Beekman, 2012, 28-29.

¹⁸ Beekman, 2012, 45. Bij Poortvliet (Klein Ferné) zijn sporen aangetroffen van een drieschepig huis.

Tussen 100 n.Chr. en 800 n.Chr. ontstaan door inbraken van de zee grote getijdenbekkens met geulen, die de Zeeuwse kustlijn op diverse plaatsen onderbraken. Het landschap in het zandgebied in Zeeuws-Vlaanderen bleef stabiel, maar een deel van het veenlandschap erodeerde, waardoor een eilandenstructuur ontstond, die in latere tijden zo kenmerkend was voor Zeeland.¹⁹ Op deze manier komt ook het plangebied terug in slikken- en schorregebied (kweldergebied) te liggen.



Afbeelding 13 Uitsnede van de Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door Christiaan Sgrooten, 1573. Oud Vossemeer staat op deze kaart weergegeven als Voßmaer, aangeduid door middel van een blauwe pijl. De Eendracht betreft de watergang ten oosten van Oud Vossemeer.

Het huidige eiland Tholen is ontstaan uit vijf van elkaar gescheiden eilanden die vandaag slechts nog te herkennen zijn in de dorpsnamen: Poortvliet, Scherpenisse, Schakerloo, Stavenisse en Sint Maartensdijk. Op de grote en kleine kerneilanden bleven de blokverkaveling uit het schorstadium en de grillig verlopende wegen gehandhaafd. De akkerbouw op de kreekruggen in de grote kerngebieden leverde graan en hakvruchten, in de poelgebieden werd vee geweid en werd gemoerd.²⁰ Door grootschalige defensieve bedijkingen vanaf de 12^{de} eeuw, en later vanaf de 13^{de} eeuw ook offensieve bedijkingen, werden grote delen ingepolderd en ontstond een aaneengesloten eiland. Hierdoor werd het bedijkte “oudland” uitgebreid met ingepolderd “nieuwland”.²¹ Op de kaart van Christiaan Sgrooten (zie afbeelding 13) uit 1573 wordt de situatie weergegeven na de grootschalige offensieve bedijkingen vanaf de 13^e eeuw. Op Tholen groeide

¹⁹ Beekman, 2012, 30.

²⁰ Beekman, 2012, 201.

²¹ Beekman, 2012, 201.

het polderland rond Sint-Maartensdijk met de polder Noord in 1369 en de polder Oud-Vossemeer, waarbinnen het plangebied is gesitueerd, in 1411 als grootste.²²

Ten oosten van de polder Oud-Vossemeer loopt van noord naar zuid een belangrijke Scheldearm, met name de Eendracht. Langs deze waterweg, op een hoge plaats ten zuiden van het huidige plangebied, wordt door de Brabanders een tolhuis opgericht. De nederzetting die zich daar ontwikkelde werd Tholen genoemd, wat tolhuis betekent. Ten noorden van Tholen lag in de Middeleeuwen een gebied, waarbinnen het plangebied is gesitueerd, genaamd het Vossemeer. Dit gebied bevat een uitgebreid geulen-, slikken- en schorrencomplex die de Vriezendijkse moeren werden genoemd.²³ In 1410 verkocht graaf Willem VI het gebied aan zes van zijn raadslieden waarna het snel, vermoedelijk al in 1411 werd bedijkt. Hierdoor ontstond in eerste instantie de Oud-Vossemeersepolder. Deze polder is opnieuw onder water komen te staan na de Elisabethsvloed van 1421, maar is vrij snel herbedijkt.²⁴ Ondanks de bedijkingen wordt de polder opnieuw geïnundeerd in 1682, 1715, 1808 en 1906.²⁵

Het dorp, Oud-Vossemeer, is gesitueerd in de Kerke Polder, ingepolderd rond het midden van de 15^e eeuw. De eerste historische vermelding van Oud-Vossemeer dateert van 1552. Oud-Vossemeer betreft een ringdorp met huizen rondom de kerk. Binnen de oude dorpskern zou een kapel hebben gestaan, die vanaf het begin van de 16^e eeuw verheven is tot parochiekerk. De kerk zou oorspronkelijk omgeven zijn door een gracht. Tijdens de 80-jarige oorlog, meer specifiek in 1576, is het dorp door de Staatse troepen platgebrand. De heropbouw van de kerk, sinds 1983 onder hoederschap van een predikant, was pas in 1595 een feit²⁶

De kaart van Visscher – Roman uit de 17^e eeuw laat zien dat het eiland Tholen verdeeld is in verschillende Heerlijkheden. Deze heerlijkheden zijn tot stand gekomen tussen de 13^e en de 15^e eeuw wanneer het gebied wordt bedijkt. Zo is het eiland Tholen opgedeeld in verschillende Heerlijkheden waarbij het plangebied gelegen is in de Heerlijkheid van Vossemeer (zie afbeelding 14). Deze Heerlijkheid bevatte in eerste instantie de polder van Oud-Vossemeer. Kort daarna wordt ook het gebied van Nieuw Vossemeer opgenomen in de Heerlijkheid van Vossemeer. Op de kaart van Visscher-Roman is de locatie van het dorp Oud-Vossemeer te zien binnen de grenzen van de Heerlijkheid. Echter details zoals de polders gesitueerd binnen de Heerlijkheid ontbreken. Het dorp wordt ook niet gedetailleerd weergegeven. Op basis van de kaart is het duidelijk dat Oud-Vossemeer een ringdorp betreft met centraal een kerk en een weg die vanuit het oosten, langs de zuidzijde van de kerk, naar het westen loopt. Mogelijk betreft dit de huidige Patrijzenweg. Verspreid langs deze weg worden huizen weergegeven, ook ter hoogte van het plangebied. Het betreft echter een schematische weergave van de werkelijkheid. Het is dus niet met zekerheid dat ter hoogte van het plangebied daadwerkelijk huizen hebben gestaan.

²² Beekman, 2012, 201.

²³ Wilderom, 1964, 135.

²⁴ <http://www.archieftholen.nl/oud-Vossemeer>.

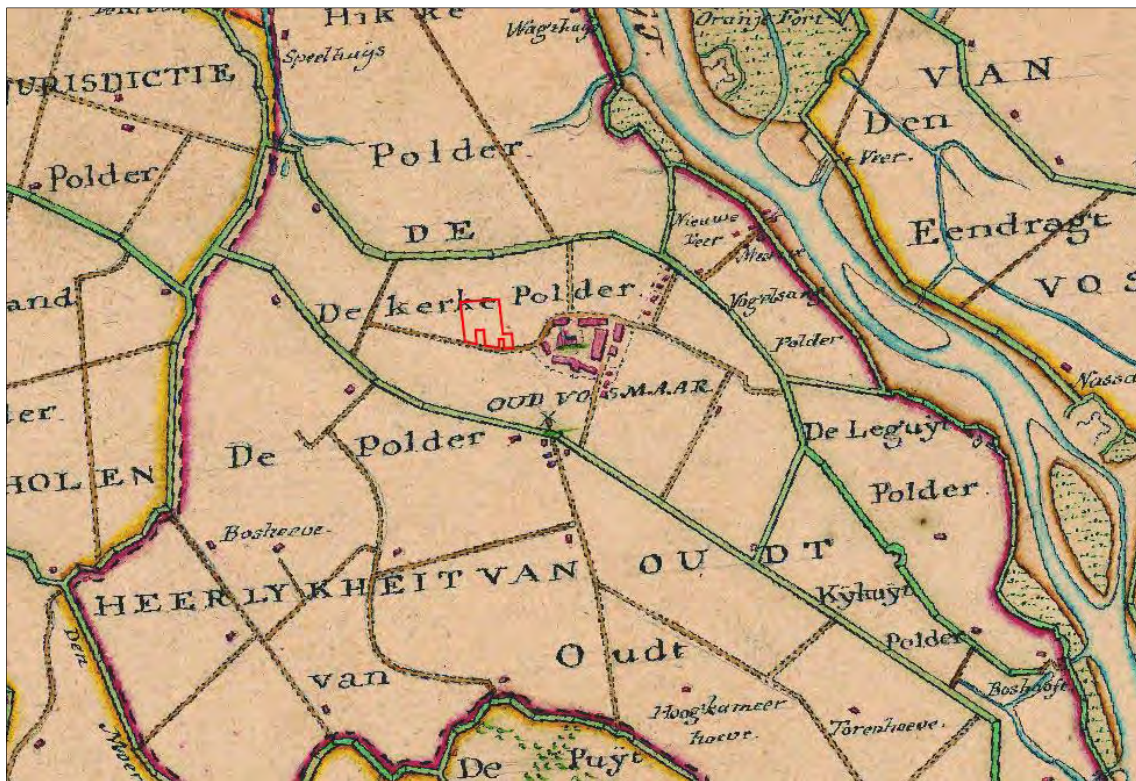
²⁵ Wilderom, 1964, 135.

²⁶ <http://www.archieftholen.nl/oud-Vossemeer>.



Afbeelding 14 Uitsnede van de kaart van Visscher-Roman uit circa 1650 met daarop het westelijk deel van het eiland Tholen. De grenzen tussen de Heerlijkheden worden aangeduid door middel van een stippellijn. De rode cirkel duidt ongeveer de locatie van het plangebied aan. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

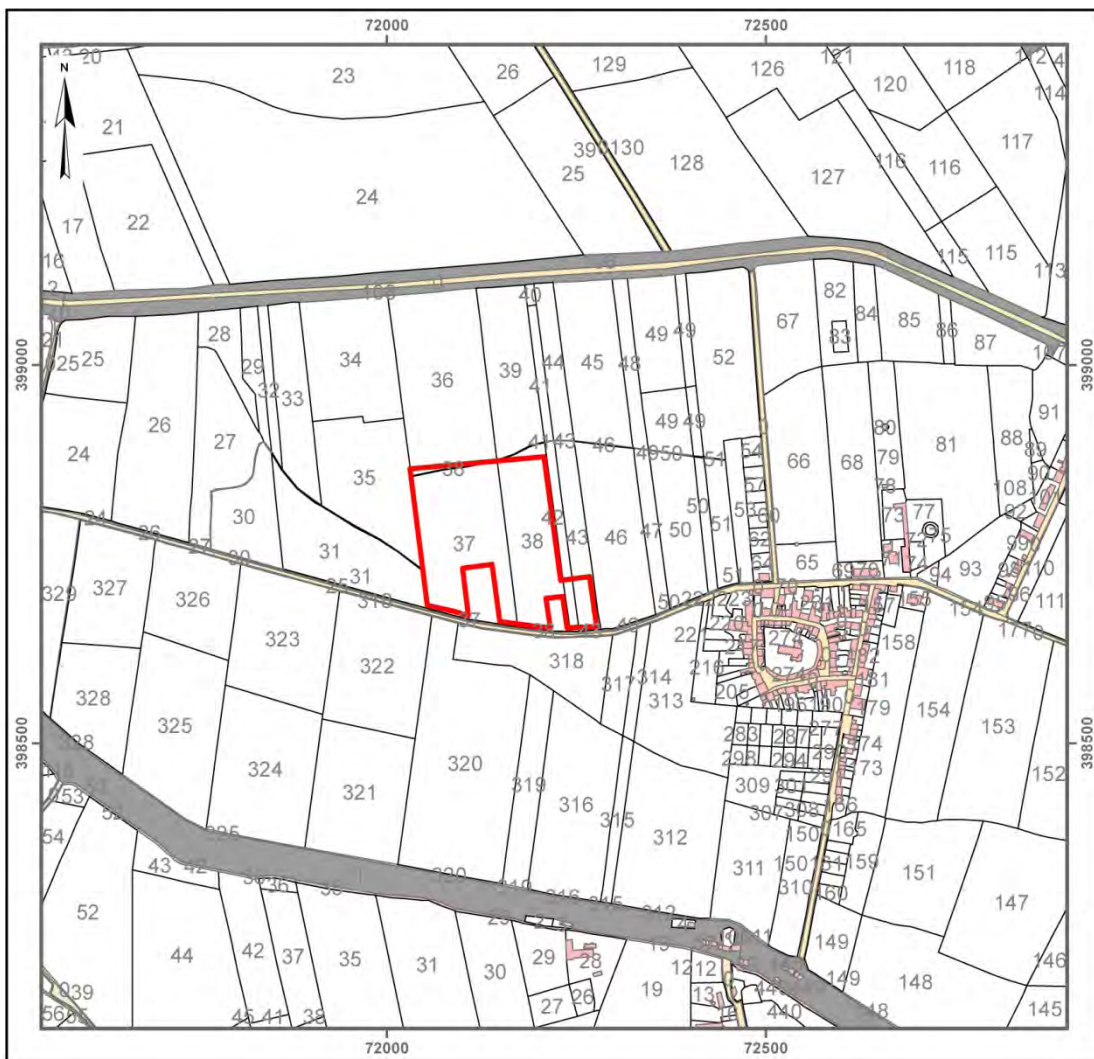
De kaart van het eiland Tholen door W.T. Hattinga toont de situatie in het midden van de 18^{de} eeuw (zie afbeelding 15). De grenzen van de heerlijkheden en polders zijn op deze kaart met verschillende kleuren weergegeven. Zo worden de grenzen van de Heerlijkheid Oud-Vossemeer weergegeven door middel van een roze lijn. Op deze kaart maakt het plangebied, samen met de dorpskern van Oud Vossemeer (hier Oud Vosmaar), deel uit van de Kerke Polder. De dijken rondom de Kerke Polder zijn aangeduid door middel van een groene lijn. Hattinga geeft een meer gedetailleerd beeld weer van de situatie binnen de polders van de Heerlijkheid. Zo is te zien dat het verloop van de wegen binnen de Kerke Polder nog steeds overeen komen met de huidige situatie. Op deze kaart is het dan ook mogelijk het plangebied te projecteren. Het plangebied is net ten westen van de oude dorpskern gelegen. Binnen of grenzend aan het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven.



Afbeelding 15 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de kaart van W.T. Hattinga uit 1744. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

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. Op de Kadastrale Minuut van de omgeving van het plangebied is de situatie vergelijkbaar met de kaart van Hattinga (zie afbeelding 16). De weg die het plangebied aan de zuidzijde begrenst, wordt op de originele kaart benoemd als De Patrijzen Weg. Op de afbeelding is te zien dat binnen het plangebied meerdere percelen aanwezig zijn. Volgens de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel), die bij de Kadastrale Minuut hoort, zijn alle percelen in gebruik als bouwland.

Op de latere Topografische Kaarten zijn kleine veranderingen zichtbaar (zie afbeelding 17). De situatie weergegeven op de Topografische Militaire Kaart uit 1916 (kaart niet afgebeeld) is hetzelfde dan deze aan het begin van de 19^{de} eeuw. Tussen het begin van de 20^{ste} eeuw en 1950 wordt het gebied herverkaveld. Op de Topografische Kaart uit 1950 omvat het plangebied 2 percelen. Beide percelen zijn in gebruik als bouwland. Tussen 1960 en 1970 wordt de perceelsgreppel aan de noordzijde van het plangebied recht getrokken. Hierdoor doorsnijdt deze greppel niet meer het plangebied, maar loopt deze langs de grens van het plangebied. In 1970 is het plangebied nog steeds in gebruik als bouwland. Tussen 1970 en 1985 wordt een deel van het plangebied in gebruik genomen als boomgaard en wordt de loods aan de zuidzijde van het plangebied gebouwd. Tussen 1985 en het begin van de 21^{ste} eeuw wordt het volledige plangebied in gebruik genomen als boomgaard.



Afbeelding 16 Projectie van het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Schaal 1:10.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.



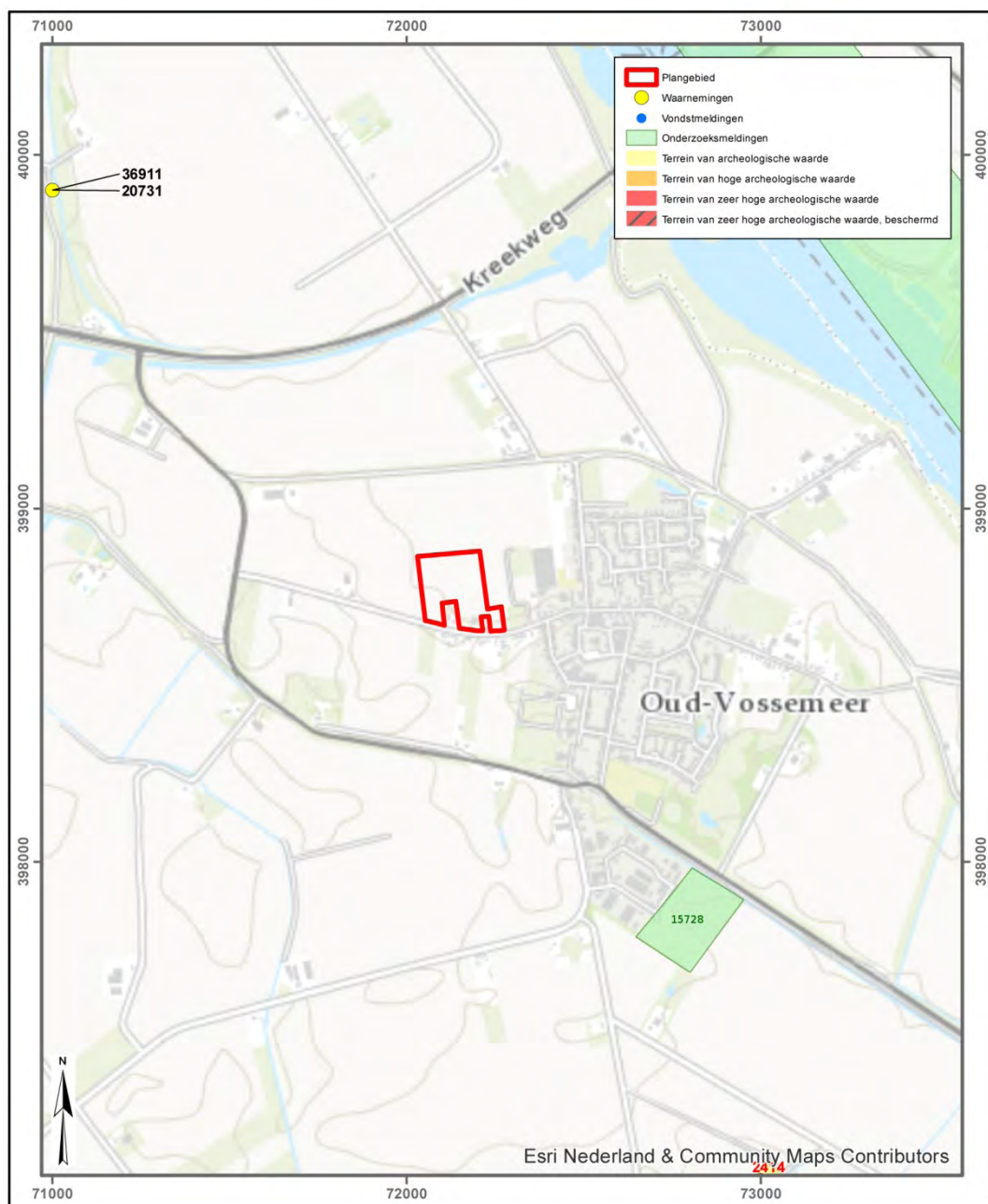
Afbeelding 17 Ligging van het plangebied op de Topografische Militaire Kaart uit 1916. Schaal 1:10.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich binnen een straal van 1 kilometer 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. 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.



Afbeelding 18 AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied (gegevens ontleend aan Archis II), geprojecteerd op Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1:20.000. Bron: Esri/ Kadaster 2015.

Binnen het plangebied en in de omgeving van het plangebied bevinden zich geen archeologische waarden (zie afbeelding 18).

Onderzoeken en waarnemingen

Binnen het plangebied en in de omgeving van het plangebied (< 1 kilometer) werd niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. In Archis worden vondstmeldingen of waarnemingen weergegeven binnen en in de omgeving van het plangebied.

In een wijdere omgeving is slechts één onderzoek bekend daterend uit 2006 uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau. Het betreft een bureauonderzoek met verkennende boringen. Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat het veen geërodeerd is door getijwerking. Bij dit onderzoek zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden vastgesteld.

²⁷

Op de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zeeland (CHS) wordt naast de archeologische monumenten en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ook informatie verstrekt over bekende landschappelijke, monumentale en cultuurhistorische waardevolle objecten en hun locatie in Zeeland. In het plangebied worden in de CHS geen cultuurhistorisch waardevolle objecten weergegeven. Op de kaartlagen MIP en Historische Boerderijen van de CHS van de Provincie Zeeland worden, net buiten het plangebied, langs de Patrijzenweg een historische bebouwingen weergegeven (historische boerderij BOER-40515, bouwjaar 1920-1940).

In het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen aanvullende gegevens betreffende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied beschikbaar.²⁸ Ook op de gemeentelijke beleidsadvieskaart van Tholen zijn geen vindplaatsen in de omgeving vermeld.²⁹

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Uit het kaartmateriaal uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is reeds geconcludeerd dat het perceel waarbinnen het plangebied valt sinds die tijd als landbouwgrond/boomgaard in gebruik is geweest.

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, 2003, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 en 2014.

De luchtfoto uit 1959 biedt eenzelfde aanzicht van het plangebied en omgeving als de topografische kaart uit de jaren 1950, maar geeft wat meer informatie over de precieze loop van watergangen die de noordelijke begrenzing van het plangebied vormt (zie afbeelding 19). Zo is duidelijk dat tot ten minste 1959 deze watergang de noordwestelijke hoek van het plangebied doorsnijdt. Op de foto uit 1970 is deze watergang echter rechtgetrokken en valt deze samen met de begrenzing van het plangebied.

De satellietfoto's uit 2003, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 en 2014 geven eveneens voor het grootste deel van het plangebied nauwelijks verandering weer, wel wordt in het zuiden van het plangebied een schuur of loods weergegeven. Deze loods wordt ook afgebeeld op de Topografische Kaarten en de foto uit 2014 (zie afbeelding 3). De zones net ten noorden van de Patrijzenweg, buiten het plangebied, worden in de loop der tijd steeds verder bebouwd.

²⁷ Pronk, 2006, 3.

²⁸ Informatie verstrekt door drs. J. Jongepier (SCEZ), e-mailcorrespondentie d.d. 03-09-2014.

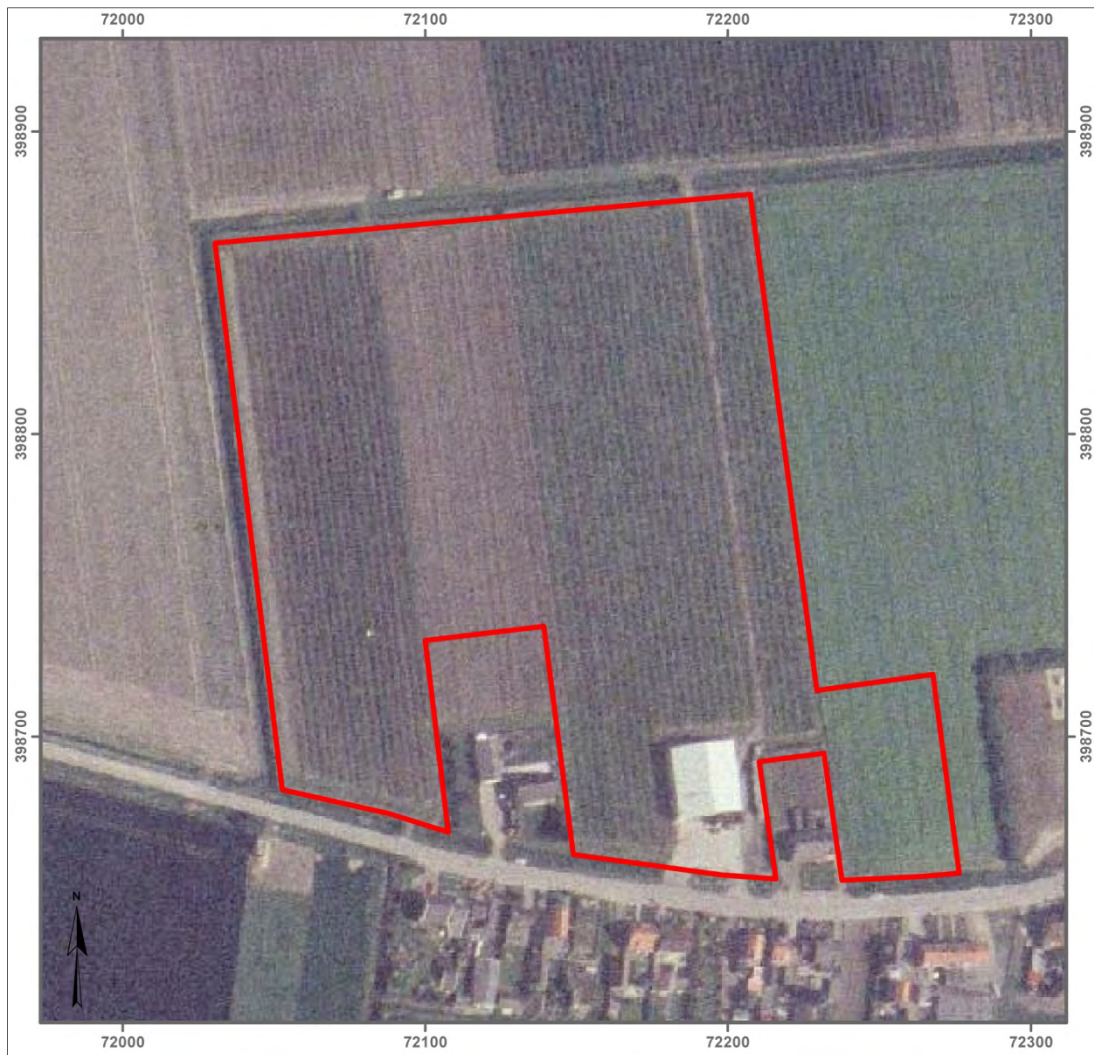
²⁹ Brugman et al., 2011, Kaartbijlage 5-2.



Afbeelding 19 Ligging van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Schaal 1:2.500.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.



Afbeelding 20 Ligging van het plangebied op de luchtfoto uit 1970. Schaal: 1:2.500.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.



Afbeelding 21 Ligging van het plangebied op de satellietfoto uit 2003. Schaal: 1:2.500.

Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Het bestuderen van de lucht- en satellietfoto's leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen in het plangebied en omgeving.

Inzake verstoringen binnen het plangebied zullen de graafwerkzaamheden voor het aanbrengen van de funderingen de bodem lokaal tot een beperkte diepte hebben verstoord. Verder zijn geen gegevens bekend van diepe verstoringen binnen het plangebied.

Volgens de KLIC (Kabel en Leiding Informatie Centrum, onderdeel van het Kadaster) bevinden zich geen kabels of leidingen binnen het plangebied.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij wordt per geologisch niveau (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 inventariserend veldonderzoek naar voren zijn gekomen of wordt de verwachting genuanceerd door de stand van het onderzoek.

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel (pleistocene dekzand)

Vindplaatsen uit deze periode kunnen normaal worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand (Finaal Paleolithicum tot Mesolithicum). Volgens de beschikbare informatie over de geologische opbouw van de ondergrond, is dit niveau intact aanwezig. Echter volgens informatie verkregen uit de paleografische reconstructie van het gebied, de geomorfologische kaart, de AHN en beschikbare historische bronnen heeft het plangebied lange tijd tot een slikken- en schorregebied behoord. Tevens is op de AHN en de geomorfologische kaart te zien dat in het zuidwesten van het plangebied een kreek is gesitueerd. Hierdoor kan de top van het pleistoceen dekzand geërodeerd zijn. De gemiddelde verwachting volgens de gemeentelijke verwachtingskaart blijft gehandhaafd. De top van het dekzand kan worden aangetroffen tussen 9,90 en 10 meter beneden maaiveld (8,99 en 10 meter –NAP).

Basisveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Omstreeks 5.500 v. Chr. (Vroeg/Midden-Neolithicum) gaat er zich in de regio van het plangebied, onder invloed van een stijgende zeespiegel, veen gaan 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 in de omgeving van het plangebied nog aanwezig. Het kan echter wel gedeeltelijk weggeërodeerd zijn door mariene invloeden waarbij het Laagpakket van Wormer is afgezet. Verder kan, afhankelijk van de diepte waarop de in het zuidwesten van het plangebied aanwezige kreekbedding is uitgesleten, lokaal deze laag aangetast zijn. Voor deze periode geldt middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode. De top van het Basisveen kan worden aangetroffen tussen 9,80 en 9,90 meter beneden maaiveld (8,89 en 9,90 meter –NAP).

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid in het onderzoeksgebied bestaat er een middelhoge kans dat zich in het onderzoeksgebied archeologische waarden bevinden vanaf het Laat-Neolithicum. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de afzettingen van het Laagpakket van Wormer of de onderkant van het Hollandveen. Op basis van de DINO-boringen wordt dit niveau verwacht vanaf een diepte tussen 3,40 – 3,70 meter beneden maaiveld (2,49 en 3,70 meter –NAP). Voor deze verwachting is het van belang dat de top van het Laagpakket van Wormer intact is.

Aanwijzingen voor erosie van deze top zijn er niet voor het grootste deel van het plangebied. Afhankelijk van de diepte waarop de in het zuidwesten van het plangebied aanwezige kreekbedding is uitgesleten kan lokaal deze laag wel aangetast zijn.

De gemiddelde verwachting wordt mede ingegeven door de vondst van een Neolithische hamerbijl begin 20^{ste} eeuw te Sint-Maartensdijk, ten zuidoosten van Stavenisse (waarnemingsnr. 20.636), die aangeeft dat de regio in deze periode bewoonbaar was. In andere delen van westelijk Nederland, meer bepaald op de Zuid-Hollandse eilanden, zijn op de zandige afzettingen van het Laagpakket van Wormer vindplaatsen bekend. Vindplaatsen kunnen op de hoger gelegen delen van het toenmalige landschap verwacht worden.

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. Uit de DINO-boringen blijkt dat het Hollandveen intact aanwezig kan zijn in de ondergrond van de omgeving van het plangebied, ter plaatste van de kreekafzettingen kan deze, afhankelijk van de diepte tot waarop deze de ondergrond heeft uitgesleten, wel aangetast zijn. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte vanaf 3,20 tot 3,50 meter beneden maaiveld (vanaf 2,29 tot 3,50 meter –NAP).

Gezien het feit dat vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) ontbreken, wordt de archeologische verwachting voor de Bronstijd laag ingeschat. Deze verwachting is gebaseerd op de toestand van het toenmalige landschap die door het natte karakter (veenmoeras) minder geschikt was voor bewoning.

In een (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de (Late) IJzertijd tot en met Romeinse tijd worden verwacht. 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 vanaf 2,30 tot 2,80 meter beneden maaiveld (vanaf 1,39 tot 2,80 meter –NAP).

Voor vindplaatsen op dit niveau geldt 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 via nabijgelegen getijdegeulen die van tijd tot tijd overstroomden. Daarnaast kunnen vindplaatsen verstoord zijn geraakt door veenontginning (moernering) in de Late Middeleeuwen. Op basis van de beschikbare geologische gegevens is niet met zekerheid te stellen of de top van het Hollandveen intact dan wel geërodeerd is. Gezien de geomorfologische kaart, de paleogeografische reconstructies, de AHN en de historische gegevens aangeven dat het plangebied lange tijd tot een getijdengebied heeft behoord en aan de zuidwestzijde een kreek

aanwezig is, is de kans groot dat de top van het veen geërodeerd is. Meer ten zuiden van het plangebied, langs oude kreken en de toenmalige Schelde zijn vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse tijd bekend. Het huidige plangebied ligt meer naar het noorden, verder verwijderd van deze natuurlijke waterlopen. De gemiddelde verwachting volgens de gemeentelijke verwachtingskaart blijft momenteel gehandhaafd. Indien de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen aanwijzen dat het veen geërodeerd of gemoernd is, zal de gemiddelde verwachting worden bijgesteld.

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

Over de regionale situatie in de Vroege en Volle Middeleeuwen is weinig bekend, maar het plangebied en omgeving lag in die periode in een door zeegaten doorsneden slikken- en schorregebied gelegen dat moeilijk bewoonbaar was. In de Late Middeleeuwen vinden de eerste bedijkingen op Tholen plaats en vanaf het eerste kwart van de 15^{de} eeuw wordt de omgeving van Oud Vossemeer ingepolderd. Het dorp Oud Vossemeer wordt voor het eerst vermeld aan het einde van de 16e eeuw en was op dat ogenblik een ringdorp met een kerk en omringd door huizen. De oudste beschikbare kaarten laten zien dat de Patrijzenweg reeds in die periode bestond. Het plangebied maakt deel uit van het landbouwgebied buiten de oude kern van Oud Vossemeer. De kaart van Visscher – Roman uit de 17^{de} eeuw toont bewoning ter hoogte van het plangebied. Deze kaart geeft echter een schematische weergave van de werkelijkheid. De kans dat er daadwerkelijk bewoning aanwezig is binnen het plangebied, langs de Patrijzenweg, is dan ook klein. Andere oude kaarten, zoals de meer accurate kaart van Hattinga geven geen bewoning weer binnen het plangebied tot aan het begin van de 21^{ste} eeuw wanneer een loods wordt gebouwd aan de zuidzijde van het plangebied, langs de Patrijzenweg. Voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe Tijd geldt dan ook een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Daarmee worden voor het plangebied de gematigde verwachting voor de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd op de gemeentelijke Maatregelenkaart, naar beneden bijgesteld.

Archeologische niveaus uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd kunnen zich bevinden in het Laagpakket van Walcheren dat zich direct onder de bouwvoor bevindt tot aan het Hollandveen. Een verdere onderverdeling van dit laagpakket in de niveaus van voor en na de inpoldering in de 15^{de} eeuw is op basis van de beschikbare gegevens uit het bureauonderzoek niet mogelijk.

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 bodemerosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

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

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

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 32 boringen verricht, verspreid over het plangebied. Hierbij is rekening gehouden met de locatie van de bekende greppels en sloten en de bestaande loods. Voor de boorstaten wordt verwezen naar bijlage 2.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg 4,00 meter beneden maaiveld (4,55 meter –NAP). 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 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.



Afbeelding 21. Overzicht van de geplaatste boringen binnen het plangebied, geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Topografische kaart van Nederland. Schaal 1:2.000. Bron: Esri/Kadaster.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Verspreid binnen het plangebied werden in 32 boringen gezet (zie afbeelding 20) die de geologische opbouw duidelijk illustreren (zie bijlage 1). Boring nr. 22, gelegen nabij de in het zuiden van het plangebied aanwezige loods, is slechts tot 30 centimeter beneden maaiveld doorgezet. Hier was verharding aanwezig met daaronder een ondoordringbare grindlaag. Deze boring wordt in de onderstaande beschrijving niet verder besproken.

Zoals tijdens het bureauonderzoek uit het bestuderen van de AHN was gebleken is er binnen het plangebied een microreliëf aanwezig met de laagst gelegen delen langs de zuidelijke en westelijke rand en het hoogst gelegen deel centraal in het plangebied (ter hoogte van boringen 13 en 14). De maaiveldhoogte ter plaatse van de uitgevoerde boringen varieerde dan ook van 0,70 meter –NAP (boring 1, gelegen in het uiterste zuidwesten) en 0,50 meter +NAP (boring 14, gelegen centraal in het plangebied).

Slechts in 10 van de 32 boringen (boringen 1, 2, 3, 6, 7, 15, 17, 21, 27 en 28) werden mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. Deze afzettingen worden gevormd door matig siltige, slappe tot stevige (blauw of groen)grijze klei. In de top zijn rietresten aanwezig. De top van het laagpakket van Wormer is aangetroffen op een diepte vanaf minimaal 2,75 meter beneden maaiveld (3,18 meter –NAP).

In alle boringen is het Hollandveen Laagpakket waargenomen. De veenlagen zijn vrij compact en bevat veel hout. Door de van het hout en de compactheid van de lagen was het in de meeste boringen niet mogelijk om door te boren tot in het onderliggende Laagpakket van Wormer. De overgang van het bovenliggende Laagpakket van Walcheren naar de top van het Hollandveen is erosief. In enkele boringen is tevens op de overgang veengruis vastgesteld. Dit wijst op een eroderende werking van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Daarnaast varieert de dikte van het Hollandveen laagpakket tussen 0,20 en 1,25 meter. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat het Hollandveen Laagpakket geërodeerd is en de top bijgevolg niet intact is. Volgens het bureauonderzoek is aan de zuidwestzijde van het plangebied een kreek te zien. Echter op basis van de boringen is vastgesteld dat het veen niet meer geërodeerd is op deze locatie dan elders binnen het plangebied.

In twee boringen is de top van het veen hoger aangetroffen, met name boringen 6 en 26, gesitueerd in respectievelijk het zuidwesten en het noordoosten van het plangebied. In deze boringen is het veen op circa 2,22 meter –NAP (respectievelijk 1,80 en 2,50 meter beneden maaiveld) aangetroffen. In alle andere boringen is het veen vanaf circa 2,50 meter –NAP of dieper aangetroffen. Op deze twee locaties is het veen minder diep geërodeerd. De top van het veen kan vanaf minimaal 1,80 meter beneden maaiveld (circa 2,23 meter –NAP) worden aangetroffen.

Bovenop het Hollandveen Laagpakket zijn in alle boringen afzettingen aangetroffen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren. Het betreft hier afzettingen die duidelijk als afzettingen geïnterpreteerd kunnen worden die ontstaan zijn in een vrij actief getijdengebied en die bestaan uit grijs zand en donkergrijze klei met respectievelijk klei- dan wel zandlaagjes. Onderin deze afzettingen zijn in verschillende boringen (zowel in het zand als in de klei) complete schelpen aanwezig. In twee boringen (boringen 23 en 24) is in de top van het Laagpakket van Walcheren enkele puin- en houtskoolspikkels aangetroffen. Het puin is van een (sub) recente datering,

afkomstig van de bovenliggende bouwvoor. De top van het Laagpakket is in het plangebied aanwezig vanaf minimaal 0,35 meter beneden maaiveld (0,15 meter +NAP).

De bovenzijde van het boorprofiel bestaat in alle boringen uit een 0,35 tot 0,45 meter dikke bouwvoor, bestaande uit een stevige matig zandige tot zwak siltige, zwak humeuze donker (bruin)grijze kleilaag.

3.2.2 Archeologie

Tijdens het booronderzoek is ook veldkartering uitgevoerd, maar zijn geen vondsten aangetroffen.

Enkel in boringen 23 en 24 zijn in de top van het Laagpakket van Walcheren enkele puin- en houtskoolspikkels vastgesteld. De puinspikkels zijn van een (sub) recente datering, afkomstig van de bovenliggende bouwvoor. In geen van de overige boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum en Vroeg-/Midden-Neolithicum op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en in het Basisveen; een middelhoge verwachting voor het Laat-Neolithicum, niveau top van het Laagpakket van Wormer; een lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen uit Bronstijd in de onderzijde van het Hollandveen Laagpakket; een middelhoge verwachting geldt voor de (Late) IJzertijd tot en de Romeinse tijd in de top van het Hollandveen; een lage verwachting geldt voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in het Laagpakket van Walcheren.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 32 verkennende boringen, tot maximaal 4,00 meter beneden maaiveld (4,55 meter –NAP), verspreid binnen het plangebied getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon bovenstaand verwachtingsmodel aangevuld worden. De op basis van het bureauonderzoek vastgestelde geomorfologische situatie binnen het plangebied werd met het booronderzoek grotendeels bevestigd. Zo blijkt uit het booronderzoek dat binnen het plangebied de ondergrond in grote delen gedomineerd wordt door zand- en kleiafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren die afgezet lijken in een vrij actieve getijdenfase, te zien aan de klei- en zandafzettingen met schelpresten. Verder werd tijdens het veldonderzoek de aanwezigheid van het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer bevestigd.

De verwachting voor de perioden Vroege Prehistorie tot een met het Midden-Neolithicum kon vanwege de grote diepteligging van mogelijke vindplaatsen uit deze perioden op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en Basisveen niet worden getoetst. Deze niveaus liggen beneden de maximale boordiepte van het onderzoek. Hierdoor blijft de gemiddelde verwachting voor beide niveau's gehandhaafd. De top van het pleistocene dekzand kan worden aangetroffen vanaf circa 9,90 meter beneden maaiveld (circa 8,99 meter –NAP). De top van het Basisveen kan worden aangetroffen vanaf circa 9,80 meter beneden maaiveld (8,89 meter –NAP).

Voor het niveau van het Laagpakket van Wormer, het Laat-Neolithicum, wordt de gemiddelde verwachting bijgesteld naar een lage verwachting. Er werden geen hoger gelegen, zandige afzettingen vastgesteld. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer bestaan uit kleiige afzettingen met riet in de top. Dit wijst op lager gelegen natte gebieden waarin de kans op het aantreffen van bewoningssporen klein is. Wel kunnen in de top van het Laagpakket losse vondsten worden aangetroffen, zoals bijvoorbeeld bij Sint Maartensdijk. De top van het Laagpakket van Wormer kan worden aangetroffen vanaf circa 2,75 meter beneden maaiveld (3,18 meter –NAP).

In alle boringen is een sterk geërodeerd veenpakket van het Hollandveen Laagpakket aangetroffen. De dikte van het veenpakket varieert tussen 0,20 en 1,45 meter. Doordat het veen geërodeerd is en zelfs in bepaalde boringen slechts nog een dun pakket is overgebleven kan de middelhoge verwachting voor de IJzertijd en Romeinse tijd worden bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de Bronstijd kan gehandhaafd blijven. De top van het veen kan worden aangetroffen vanaf minimaal 1,80 meter beneden maaiveld (circa 2,23 meter –NAP) worden aangetroffen.

In de boringen is de top van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld vanaf een minimale diepte van 0,35 meter beneden maaiveld (0,15 meter +NAP). In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor aanwezige vindplaatsen. In het Laagpakket werden geen oude en afgedekte (bewonings)horizonten vastgesteld. De lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kan gehandhaafd blijven.

4.2 Advies

Binnen het plangebied zal woningbouw gerealiseerd worden. Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De totale oppervlakte van het plangebied is circa 3,62 hectare. In deze zone worden zowel vrije bouwkavels als zorgwoningen gepland. Het uiteindelijke aantal van de verschillende typen van woningen staat nog niet vast en is afhankelijk van de evoluerende vraag gedurende de geplande doorlooptijd van het ontwikkelingsproject. Samen met de woningbouw wordt binnen het plangebied infrastructuur (wegen, nutsleidingen, e.d.) en groenvoorzieningen in ontwikkeling gebracht. Omdat het project nog in de ontwerpfasen zit, zijn nog geen concrete bouwplannen van de woningen en infrastructuur bekend. Dit zal pas bekend zijn bij de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Zoals in bovenstaande conclusie gedomineerd bestaat op basis van voorliggend onderzoek een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren, Hollandveen Laagpakket en Laagpakket van Wormer binnen het plangebied. Echter voor het Basisveen en het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) kon de verwachting niet getoetst worden tijdens het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen door de grote diepte waarop deze niveaus worden verwacht.

Bijgevolg kunnen werkzaamheden binnen het plangebied worden vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek tot het niveau van het Basisveen. Om deze reden wordt aanbevolen geen graafwerkzaamheden (heiwerkzaamheden niet meegerekend) uit te voeren die dieper reiken dan 9,70 meter beneden maaiveld (8,79 meter –NAP). Voor graafwerkzaamheden of andere ingrepen die minder diep reiken wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan wordt aanbevolen om een dubbelbestemming Waarde Archeologie op te nemen maar enkel voor het Laagpakket van Wierden en het daarboven gelegen Basisveen. Deze worden verwacht op een diepte van 9,70 meter beneden maaiveld (8,79 meter –NAP).

Verder is het raadzaam te wijzen op onderstaande:

Het is niet uit te sluiten dat daar waar 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 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 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. 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.

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen & W.A.M. Hensing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen, Deel A: Beleidsnota Archeologie, Rapport V705 (deel A), Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort.

Beekman, F. et al, 2012. De geschiedenis van zeeland. Deel 1. Prehistorie tot 1550, Zwolle.

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

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

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

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 Tholen, Deel B: Toelichting beleidskaart, Rapport V705 (deel B), Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort.

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

Driel, L. van, & A. Steketee, 1995. Zeeuwse plaatsnamen. Van Aardenburg naar Zonnemaire, Vlissingen.

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

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

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

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3, 2014. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

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

Pronk, E.C., 2006. Plangebied Oud Vossemeersedijk te Oud-Vossemeer, gemeente Tholen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, RAAP notitie 1526, Amsterdam.

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.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1997a. Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1997b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Strydonck, M. van en Mulder, G. de, 2000. De Schelde. Verhaal van een rivier, Leuven.

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), Delft (Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, TNO 59).

Wilderom, M.H., 1964. Tussen Afsluitdammen en Deltadijken II. Noord-Zeeland, Vlissingen.

Websites

Archis 2: <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur: <http://provincie.zeeland.nl/cultuur/chs>

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

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

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

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

Wikipedia: <http://www.wikipedia.nl>

Geoloket Provincie Zeeland <http://zldags.zeeland.nl/geoweb/geowebinternet/web>

Bodemloket: <http://www.bodemloket.nl/kaart>

Gemeentearchief Tholen: <http://www.archieftholen.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).
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Geul	rivier- of kreekbedding
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
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-invoed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Sediment	afzetting gevormd door bezinsel of neerslag

Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden
-1950	0	Holoceen	Laat	Vb2	Moderne tijd
-1500	-500				Laat
-1000	-1000				Middeleeuwen
-500	-1500			Vb1	Vroeg
0	-2000				Romeinse tijd
-500	-2500		Vroeg	Va	Laat
-1000	-3000				IJzertijd
-1500	-3500				Midden
-2000	-4000		Midden	IVb	Vroeg
-2500	-4500				Laat
-3000	-5000				Bronstijd
-3500	-5500			IVa	Midden
-4000	-6000				Vroeg
-4500	-6500				Laat
-5000	-7000		Vroeg	III	Midden
-5500	-7500				Vroeg
-6000	-8000				Laat
-6500	-8500	Vroeg	Boreaal	II	Mesolithicum
-7000	-9000				Midden
-7500	-9500				Vroeg
-8000	-10000		Preboreaal	I	
-8500	-10500				
-9000	-11000				
-9500	-11500	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum
-10000	-12000			LW II	
-10500	-12500			LW I	

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben et al. 2005.

Bijlage 1 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Artefact! Advies en onderzoek in erfgoed

Project: Patrijzenweg BP De Woongaard
2015ART57

Plaats: Oud-Vossemeer
Gemeente: Tholen

Kaartblad:
OM-nummer: 3298234100
Bepaling Locatie: Dgps
Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Boring: 1

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

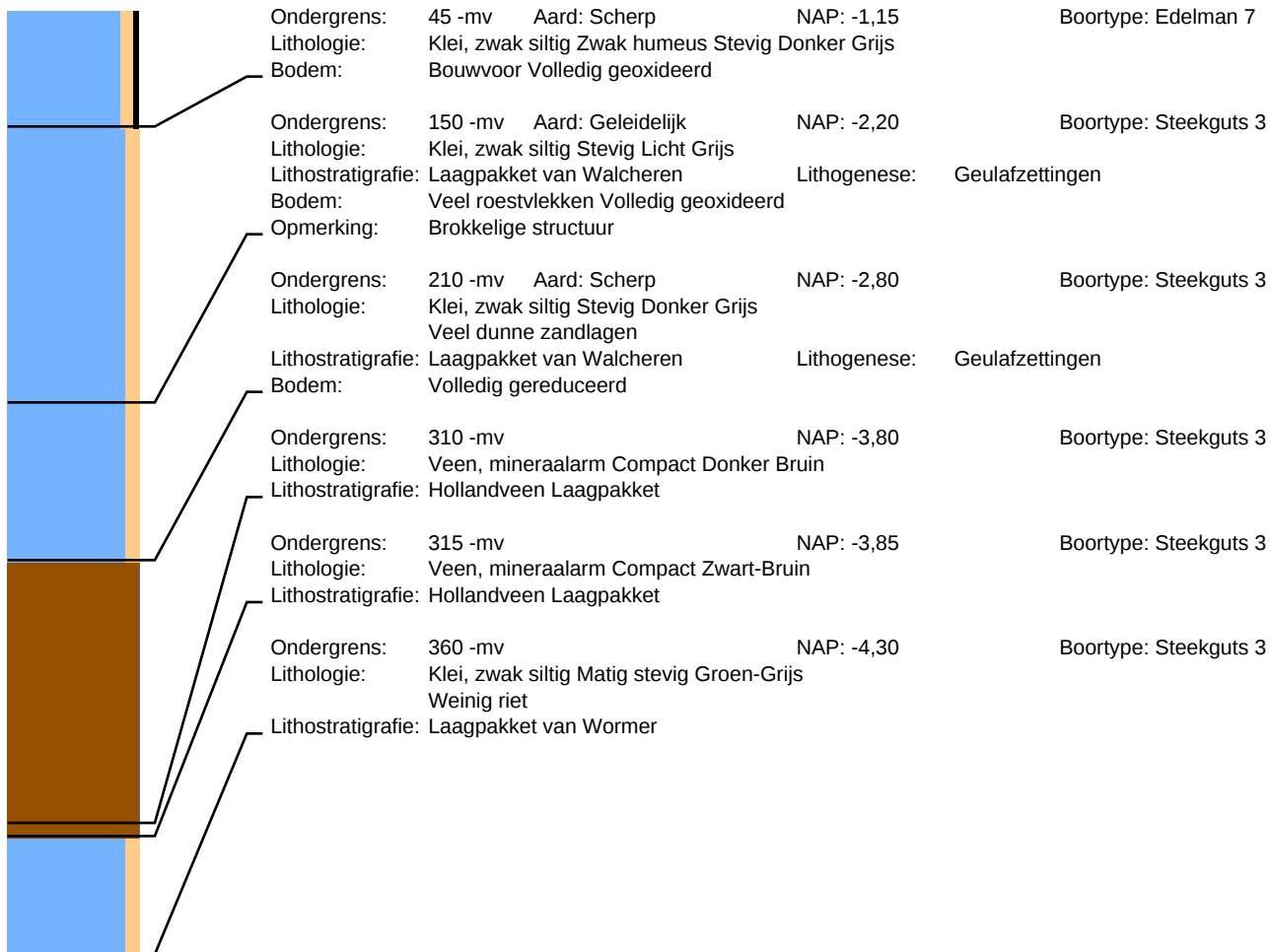
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72061,1407

Y: 398694,124

Z: -0,70



Boring: 2

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

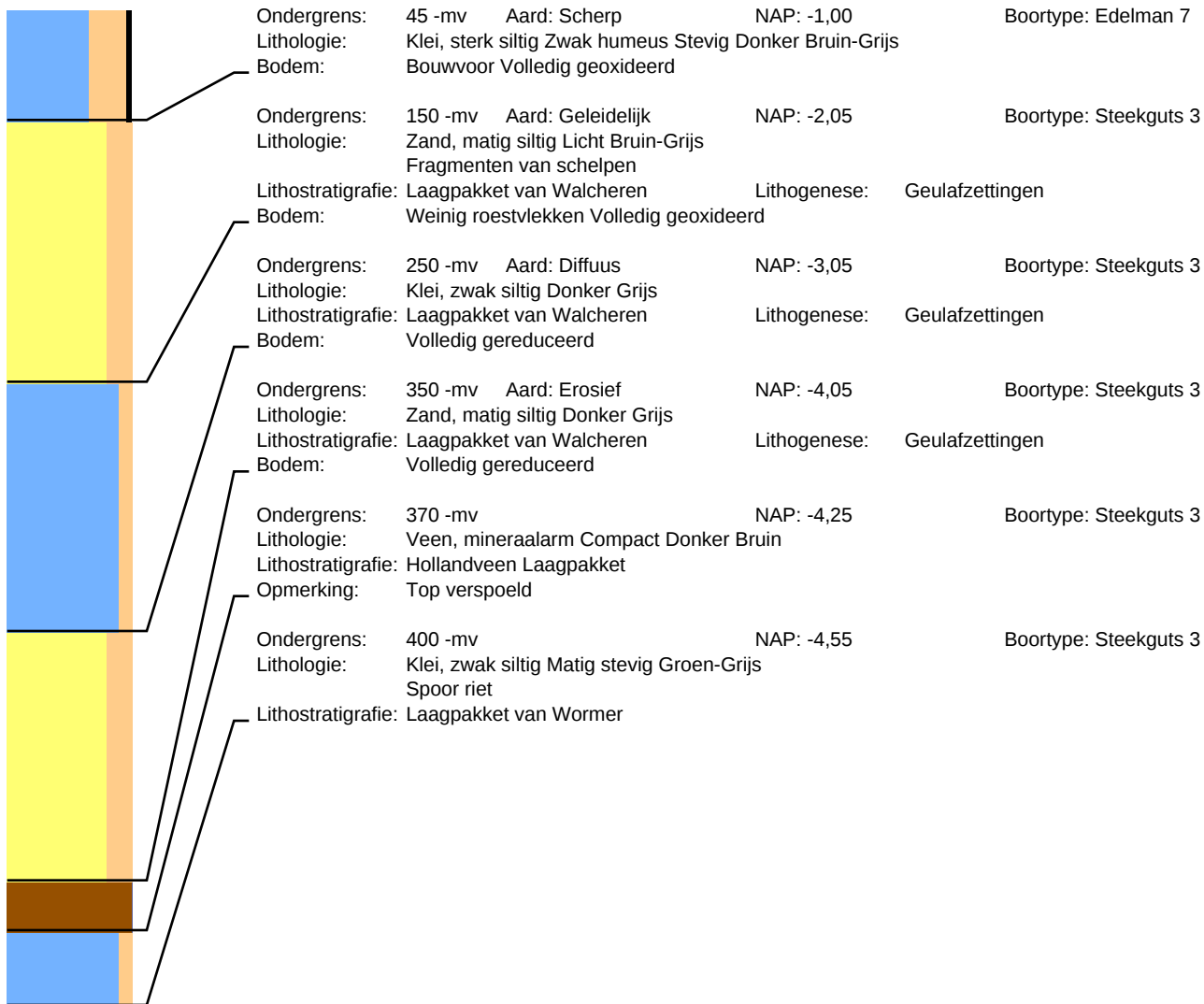
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72056,8338

Y: 398728,8579

Z: -0,55



Boring: 3

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

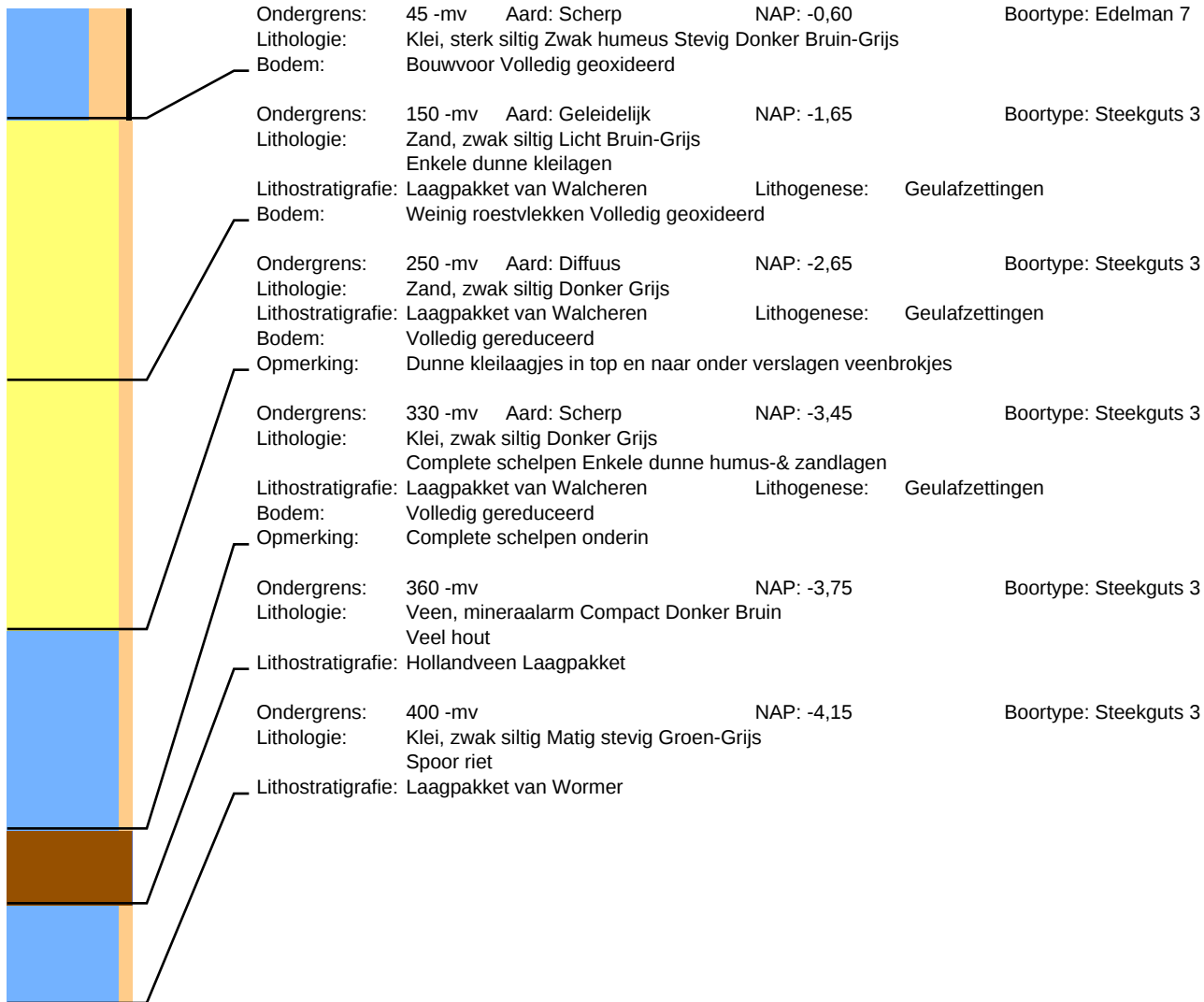
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72052,5269

Y: 398763,5919

Z: -0,15



Boring: 4

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

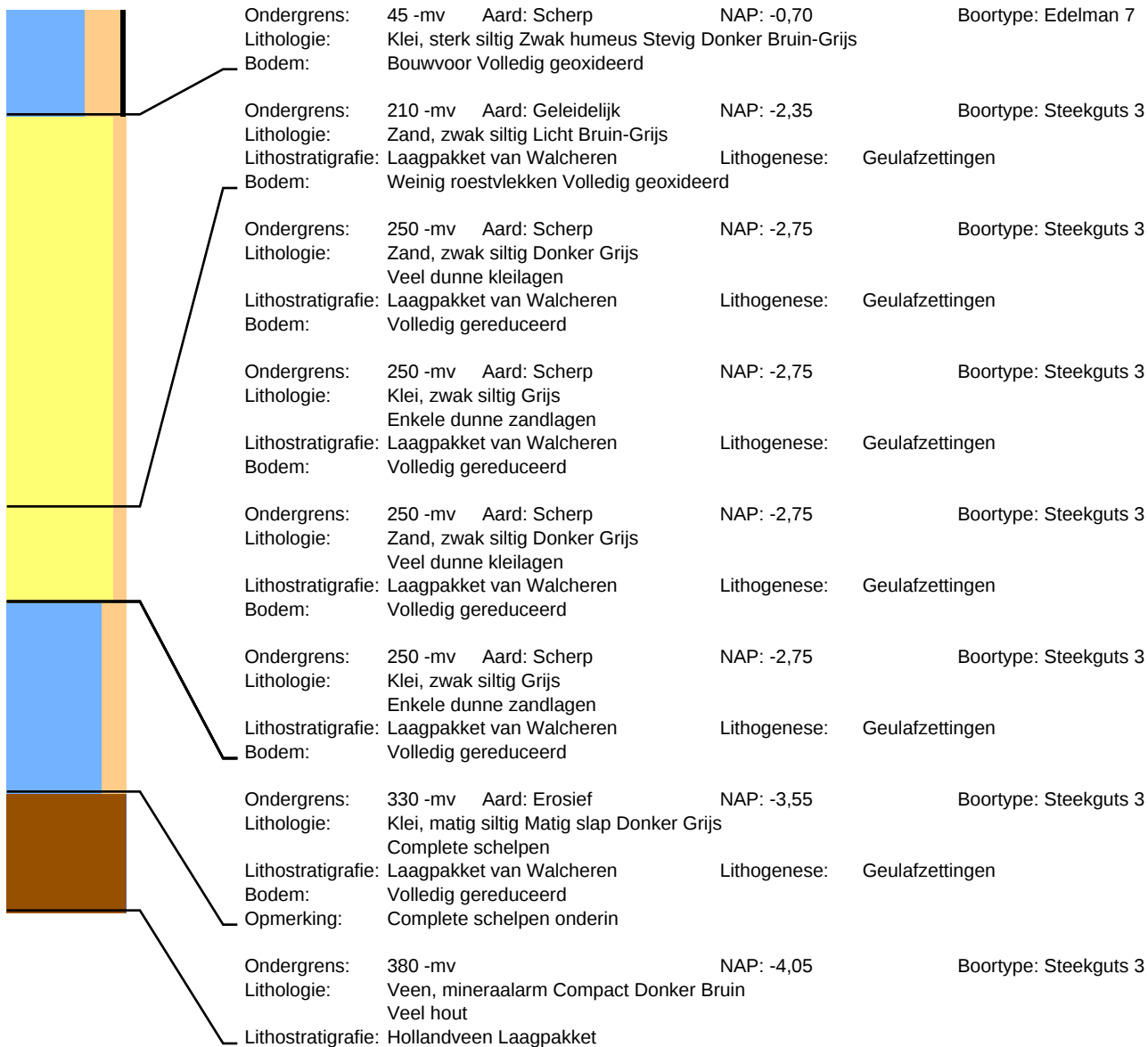
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72048,22

Y: 398798,3259

Z: -0,25



Boring: 5

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

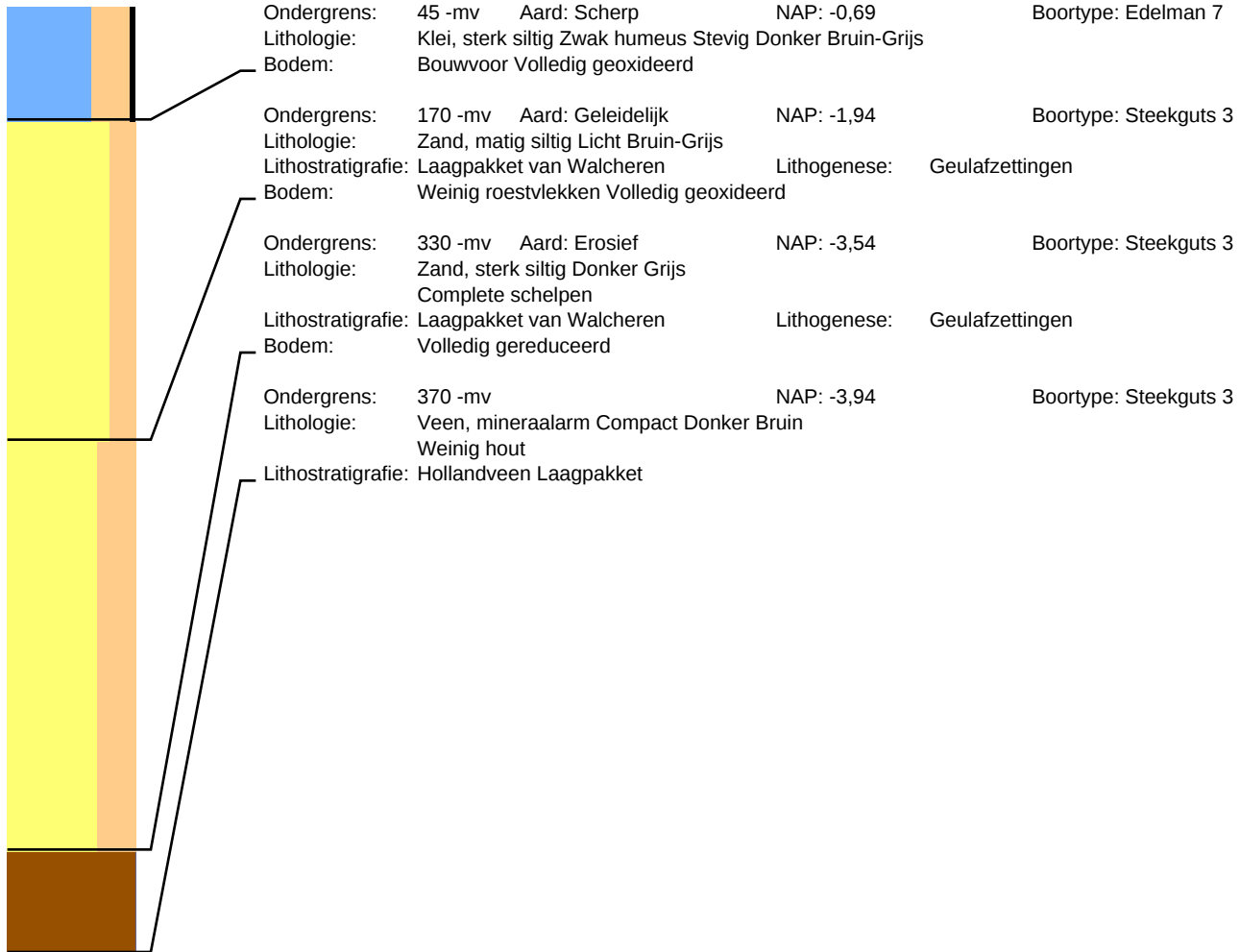
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72043,9131

Y: 398833,0599

Z: -0,24



Boring: 6

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72097,9939

Y: 398681,0264

Z: -0,43



Boring: 7

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72093,687

Y: 398715,7604

Z: -0,46



Boring: 8

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

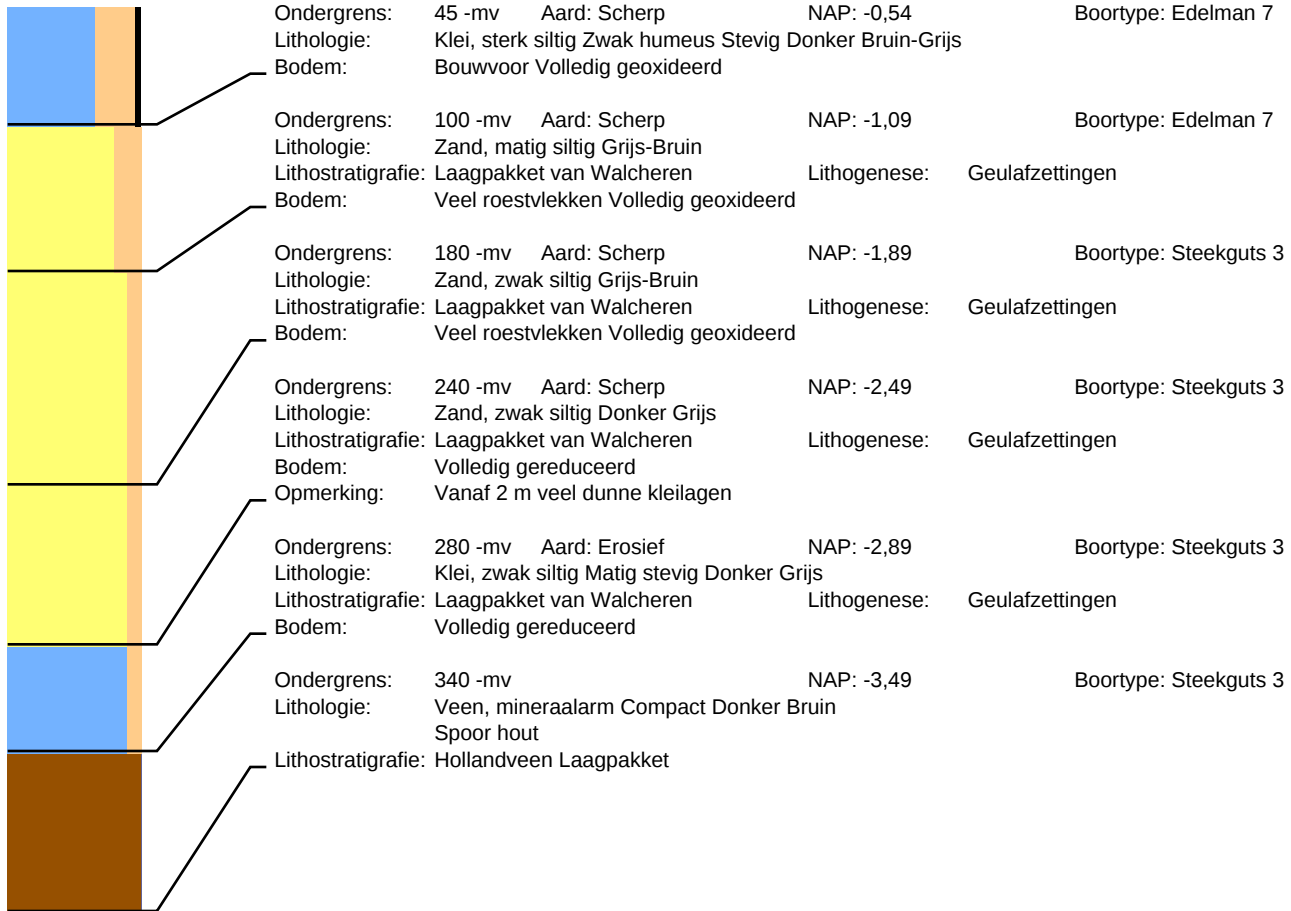
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72089,3801

Y: 398750,4944

Z: -0,09



Boring: 9

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

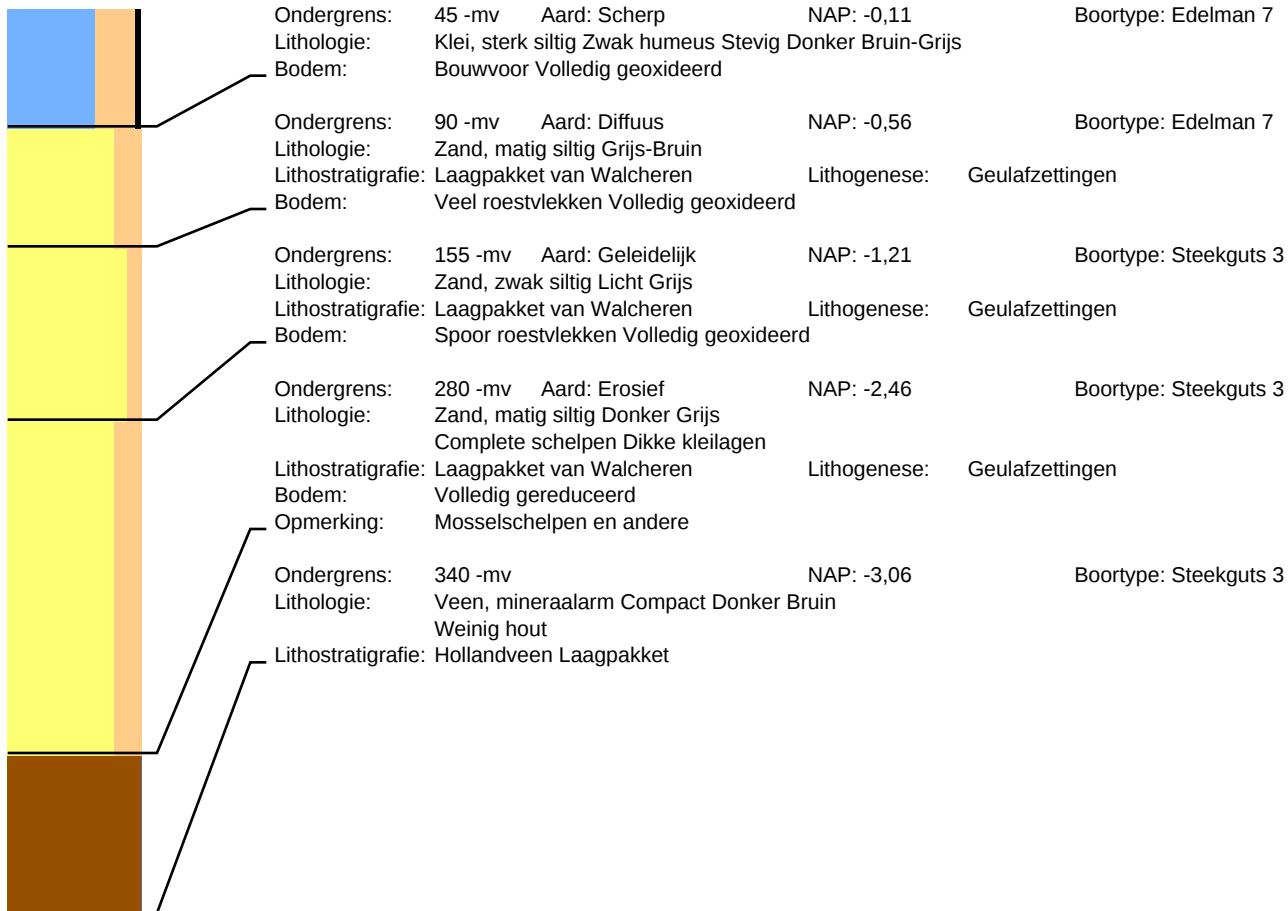
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72085,0732

Y: 398785,2284

Z: 0,34



Boring: 10

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

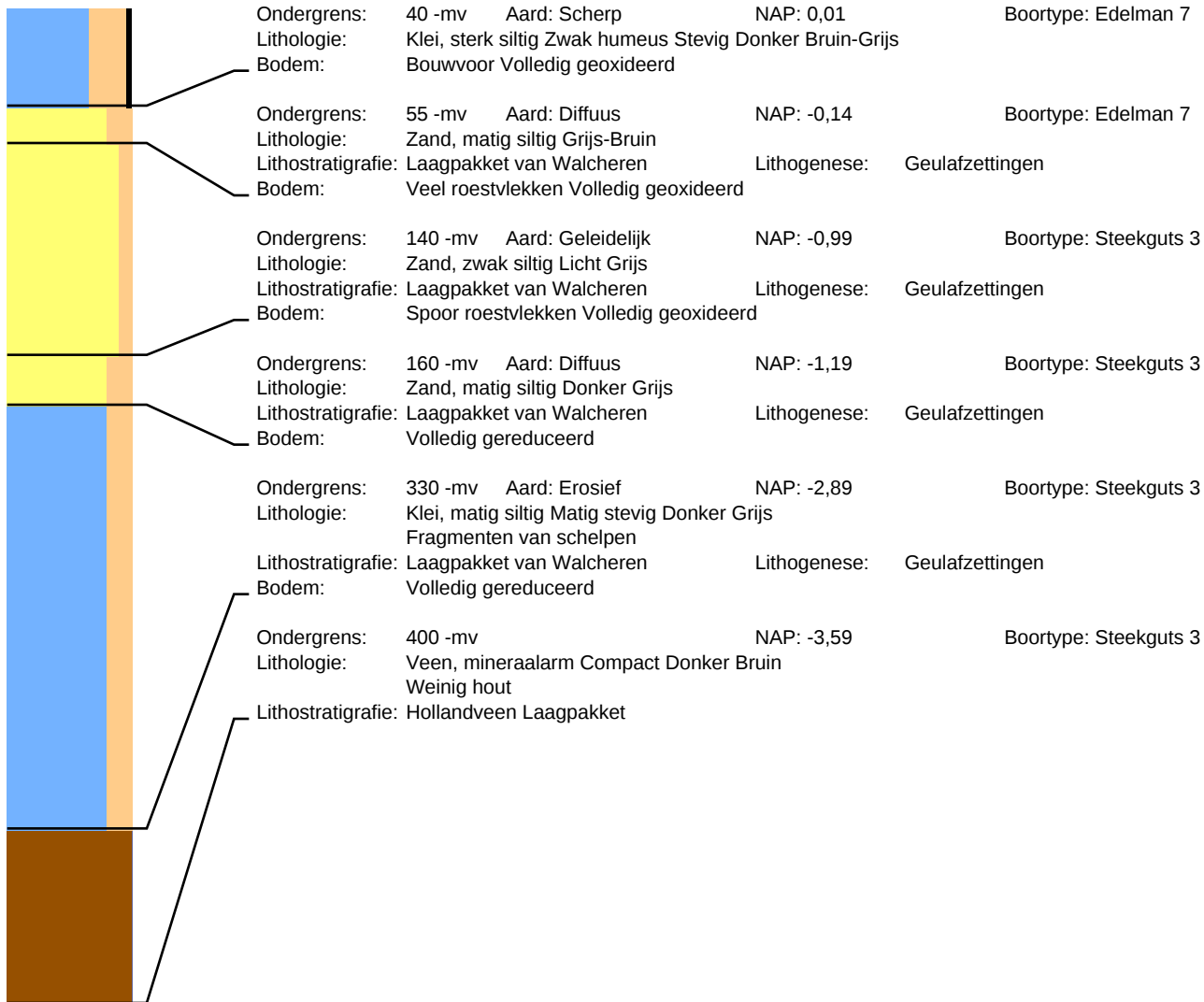
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72080,7663

Y: 398819,9624

Z: 0,41



Boring: 11

Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

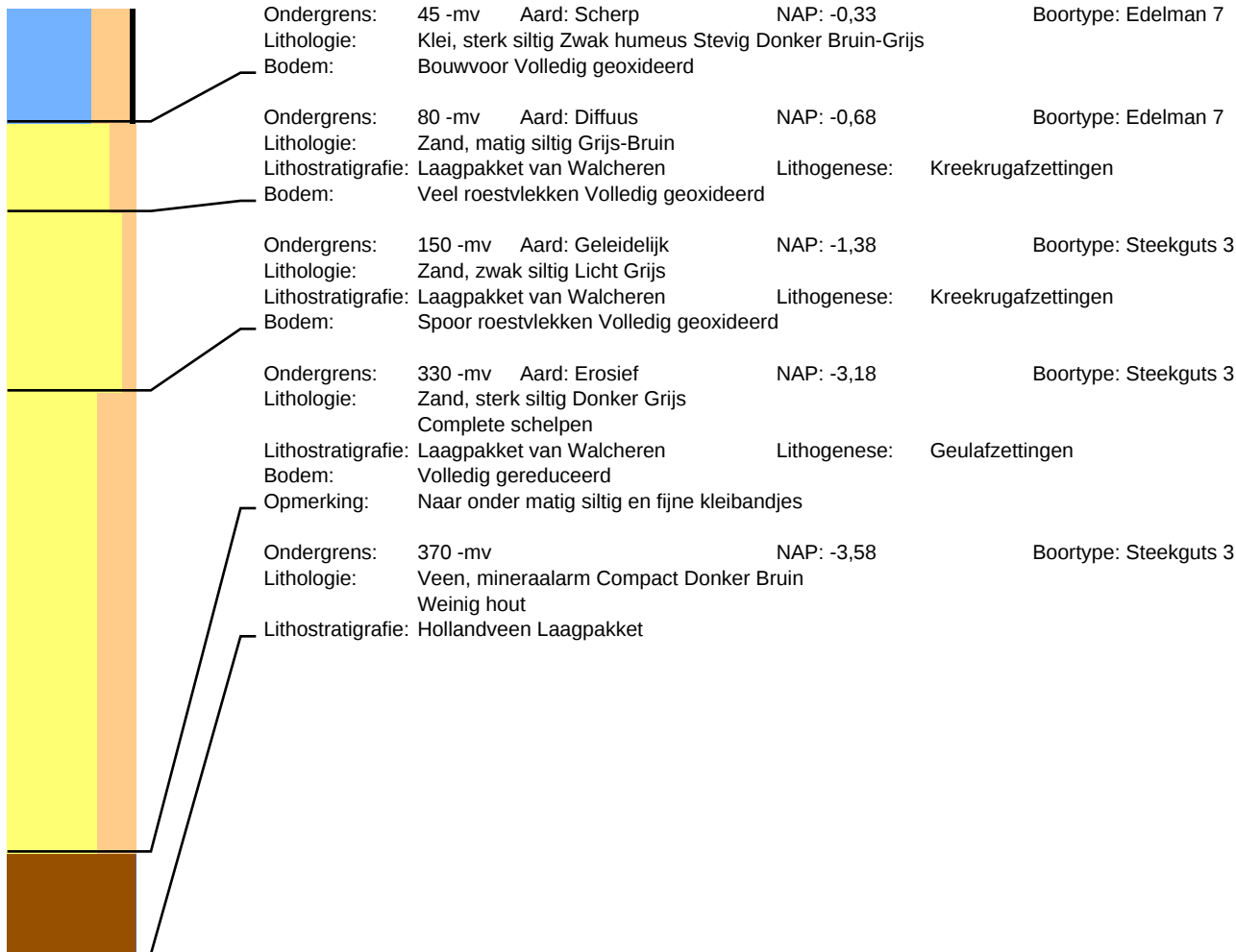
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72076,4594

Y: 398854,6964

Z: 0,12



Boring: 12

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

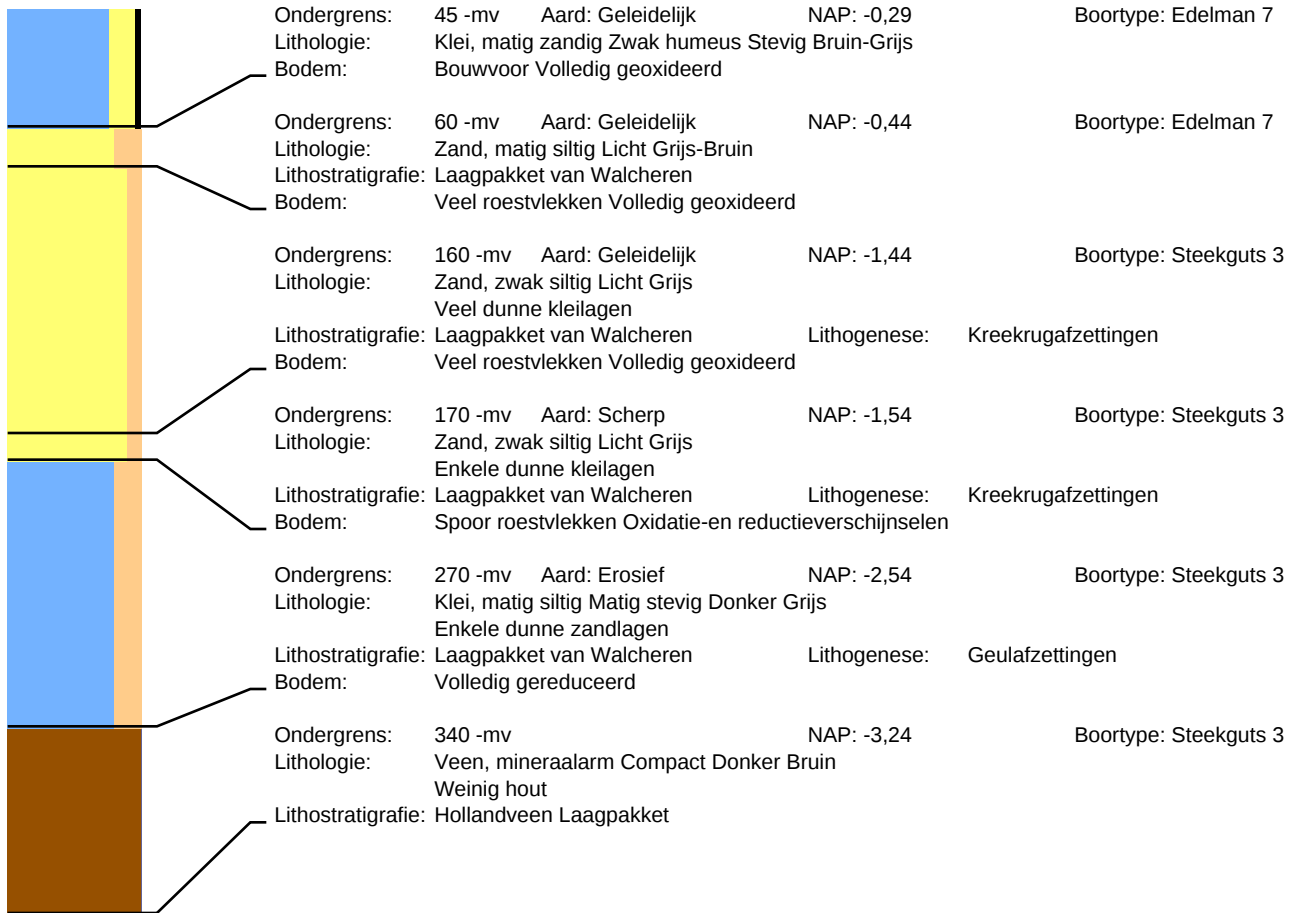
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72126,3609

Y: 398737,408

Z: 0,16



Boring: 13

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

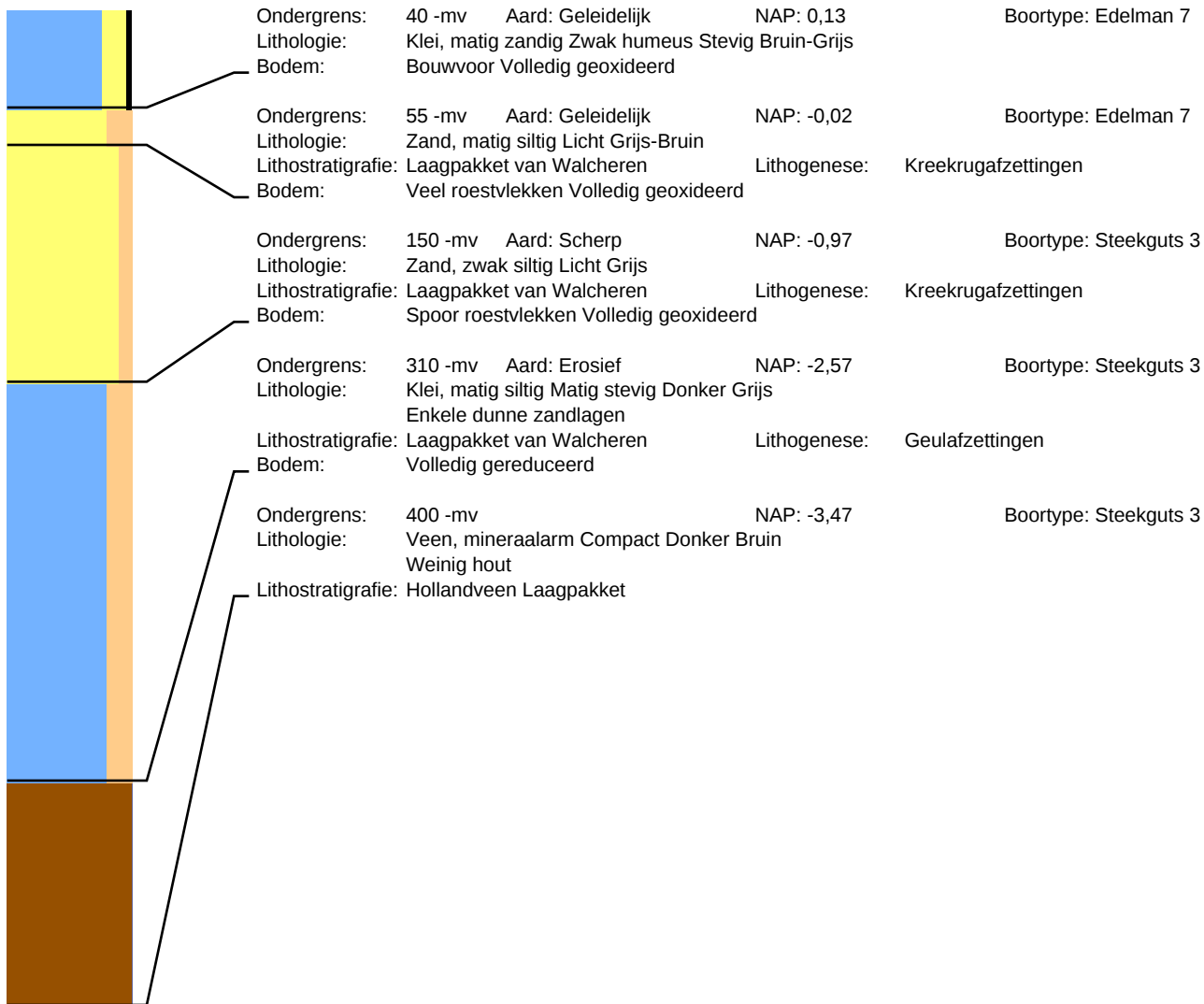
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72122,054

Y: 398772,142

Z: 0,53



Boring: 14

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

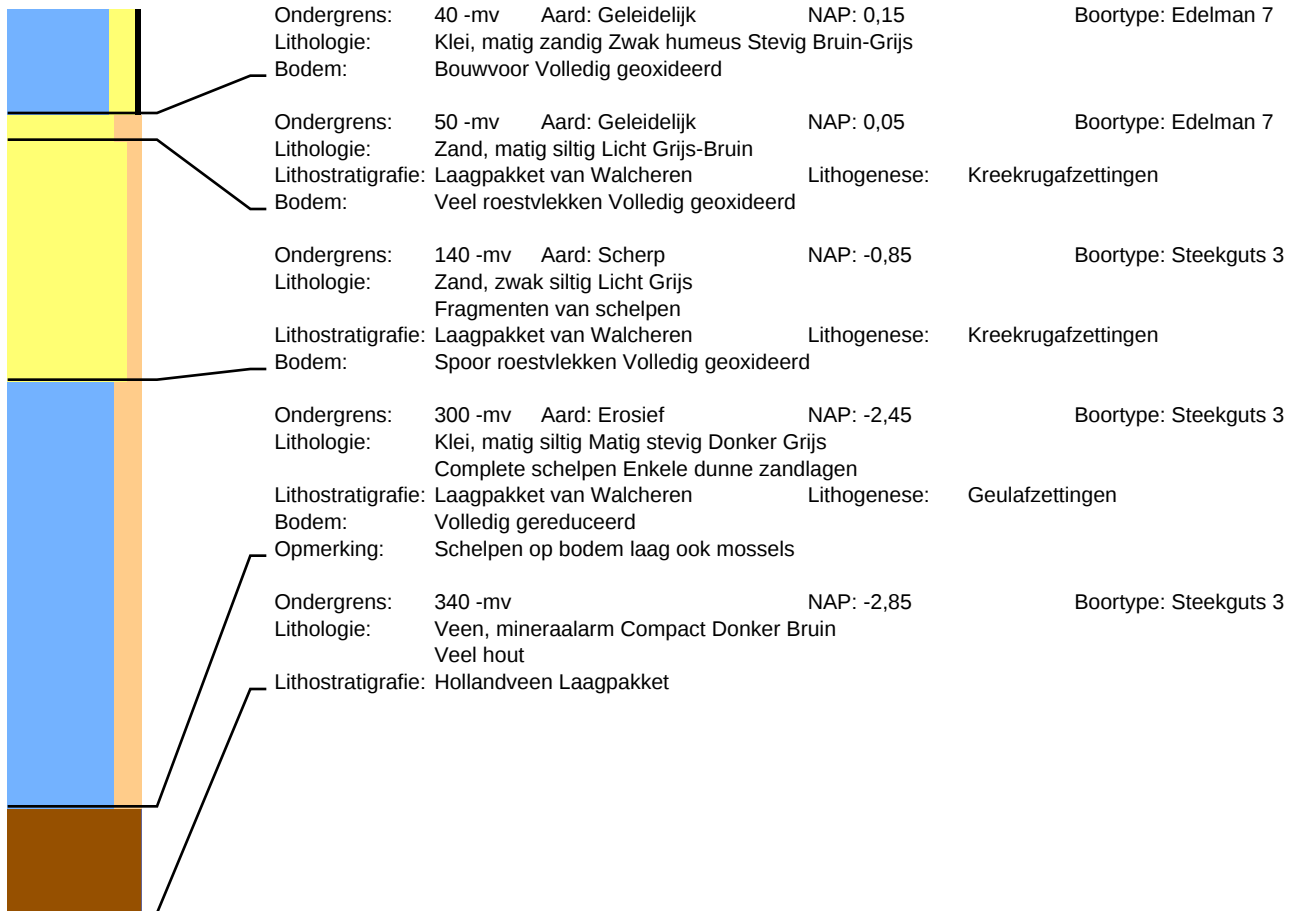
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72117,7471

Y: 398806,876

Z: 0,55



Boring: 15

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

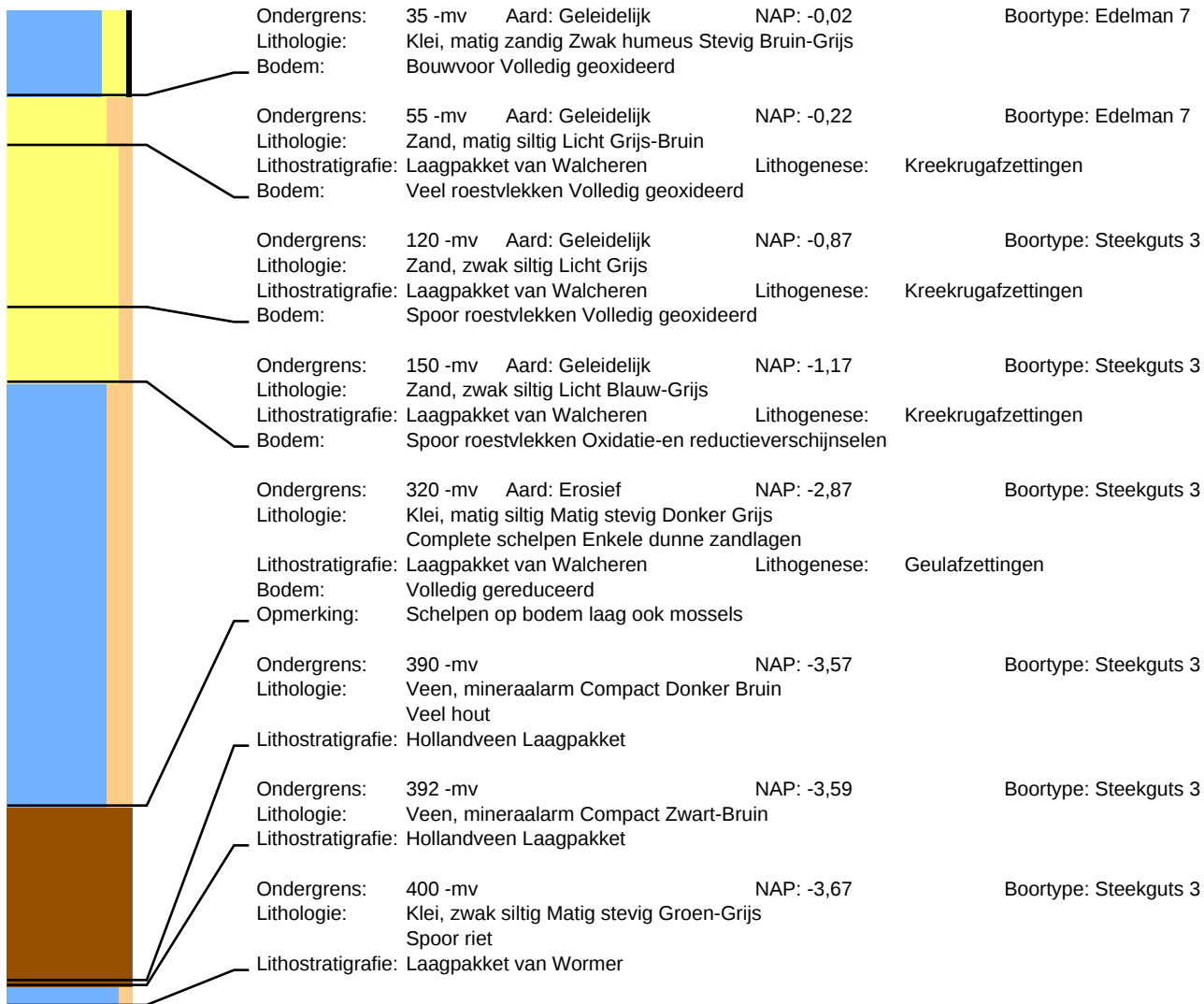
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72113,4402

Y: 398841,6099

Z: 0,33



Boring: 16

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

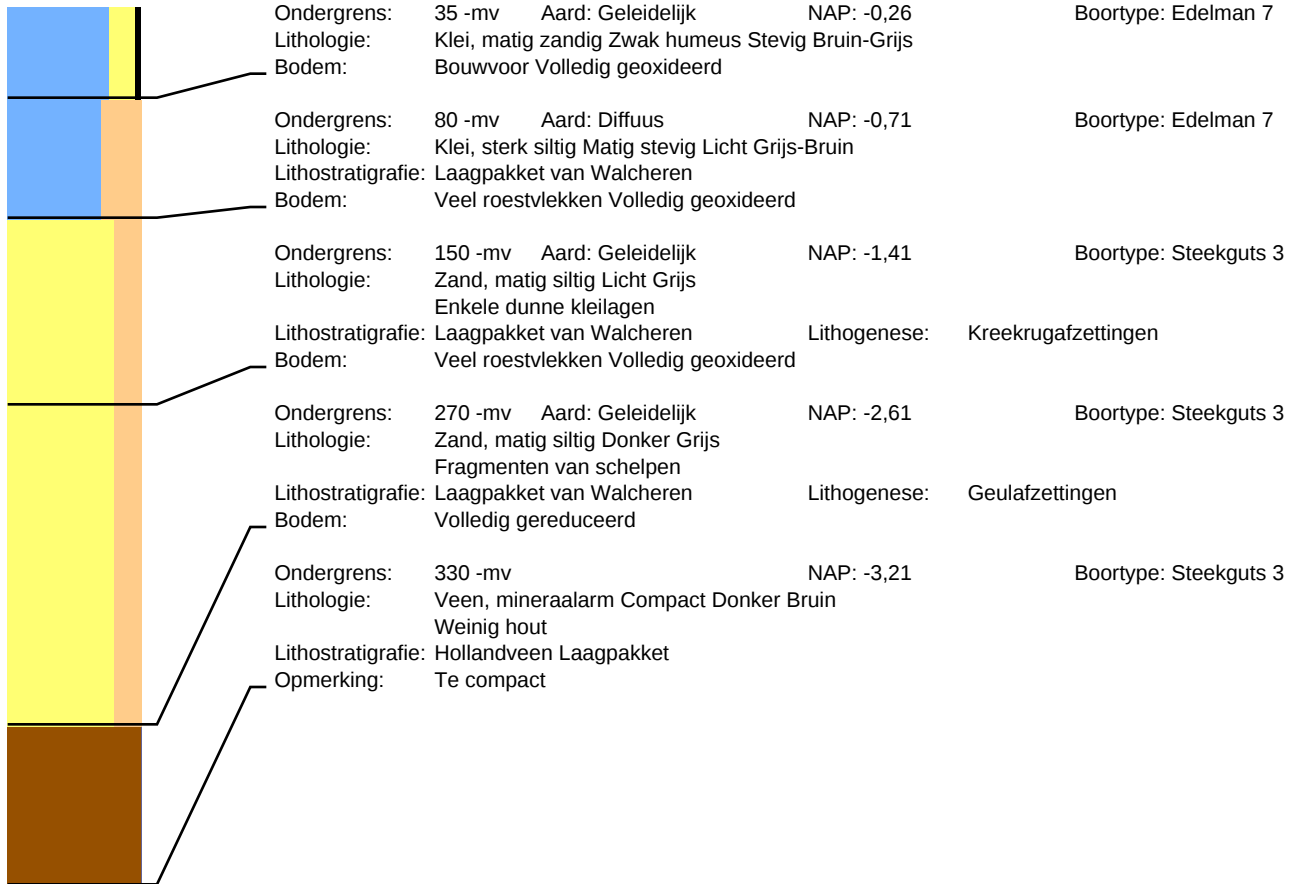
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72146,1082

Y: 398861,8522

Z: 0,09



Boring: 17

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

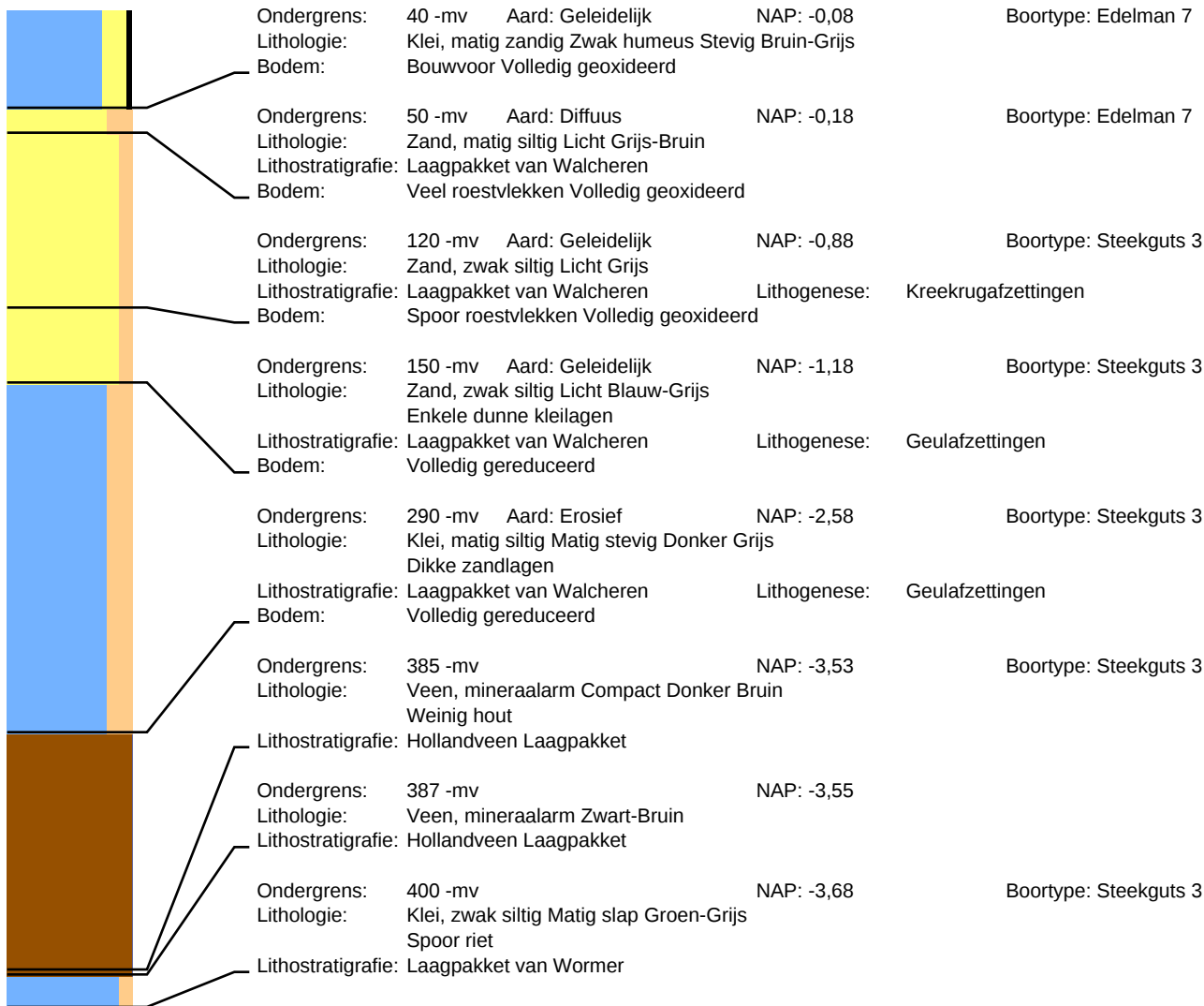
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72150,4151

Y: 398827,1182

Z: 0,32



Boring: 18

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

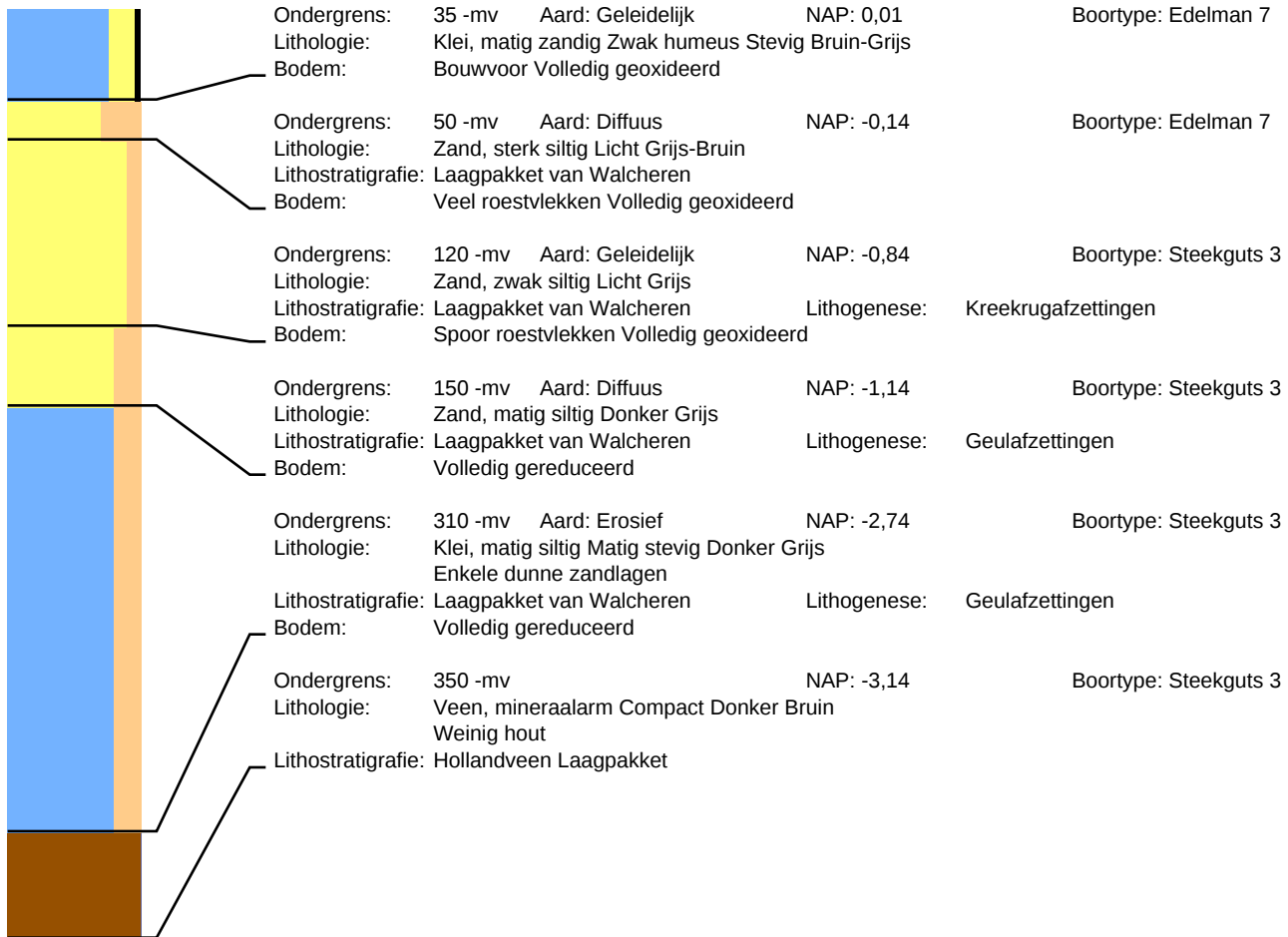
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72154,722

Y: 398792,3842

Z: 0,36



Boring: 19

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

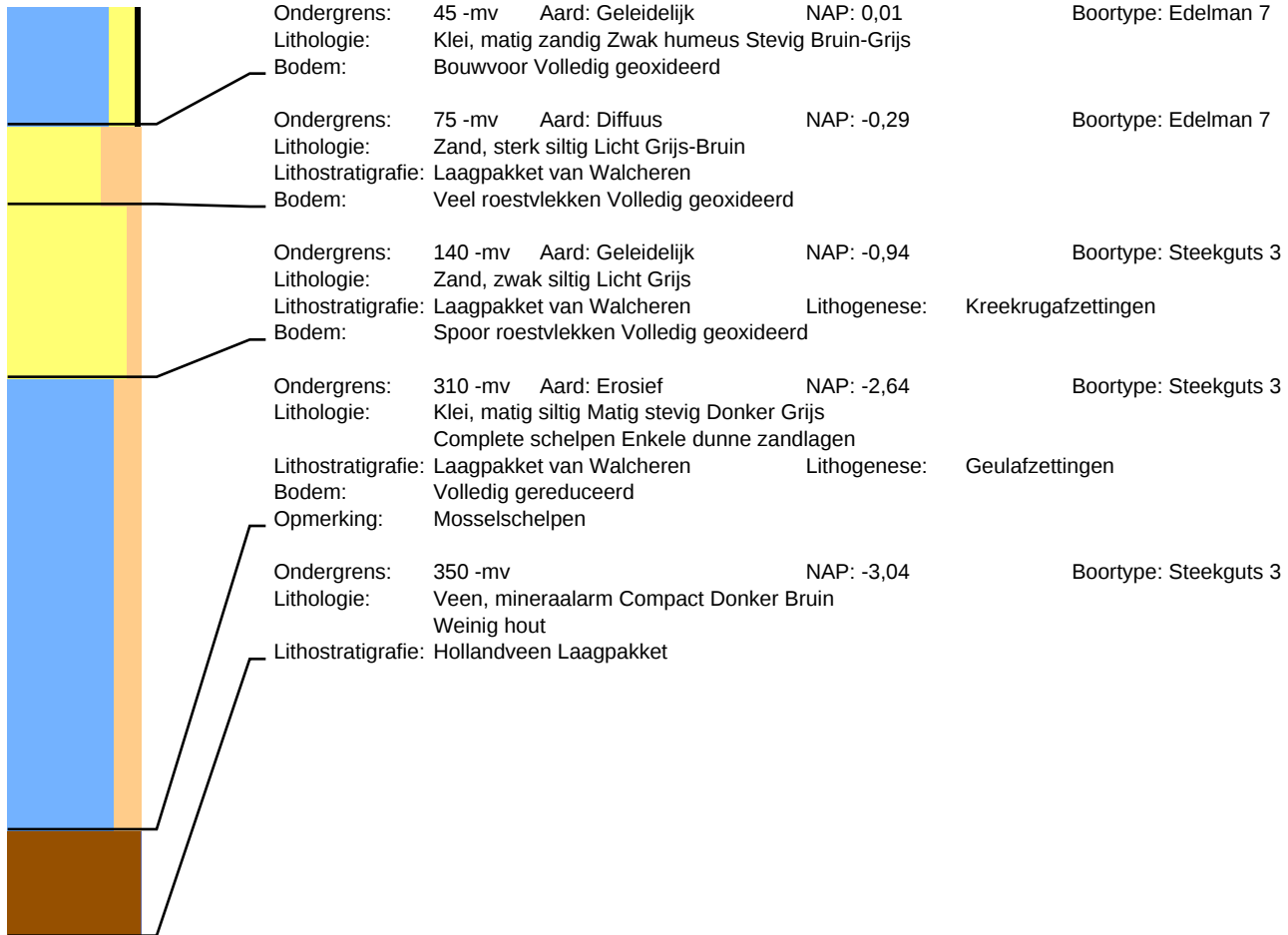
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72159,0289

Y: 398757,6502

Z: 0,46



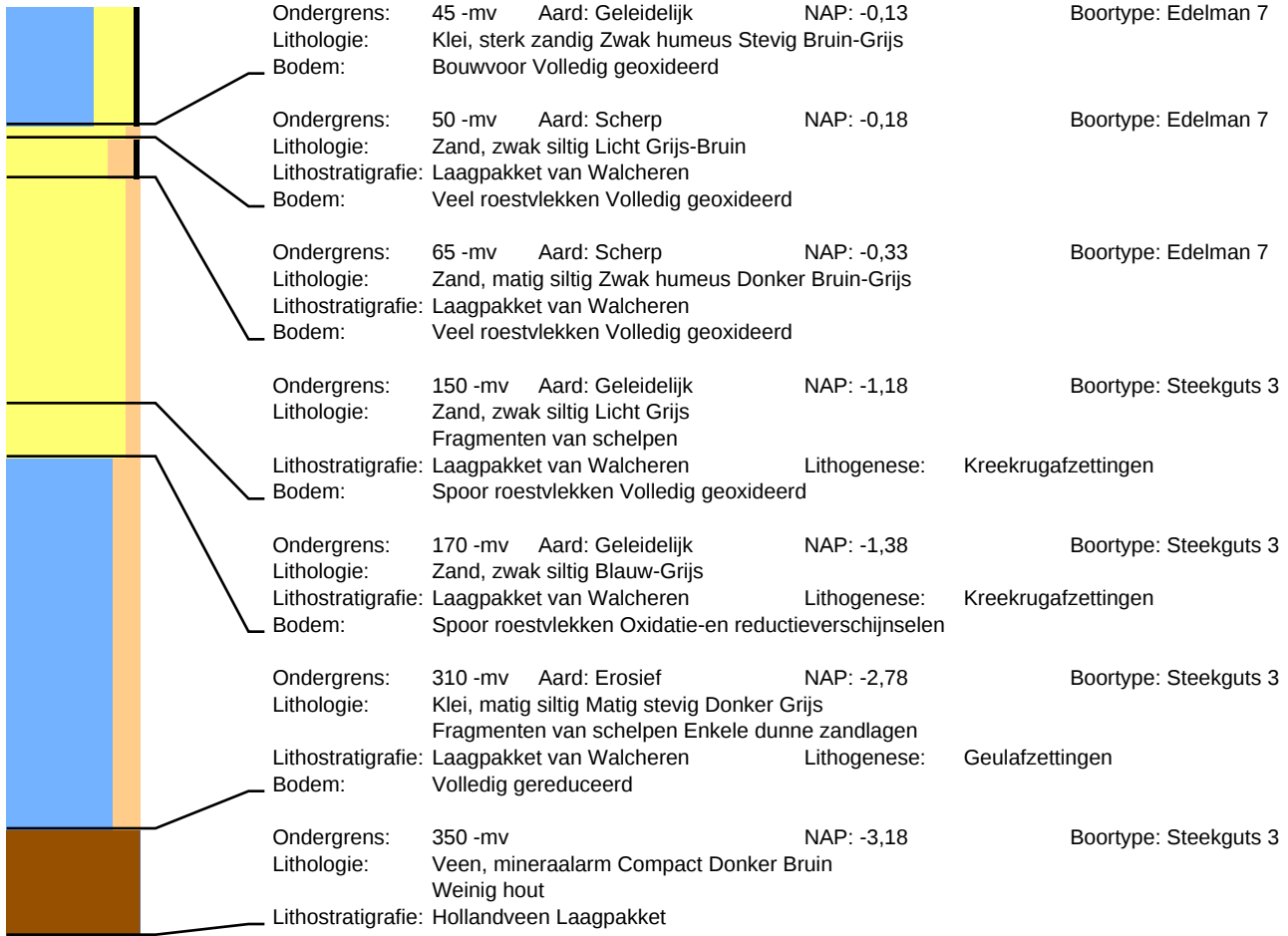
Datum: 2-9-2015
Maaiveld: Akkerland

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72163,3358

Y: 398722,9162

Z: 0,32



Boring: 21

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

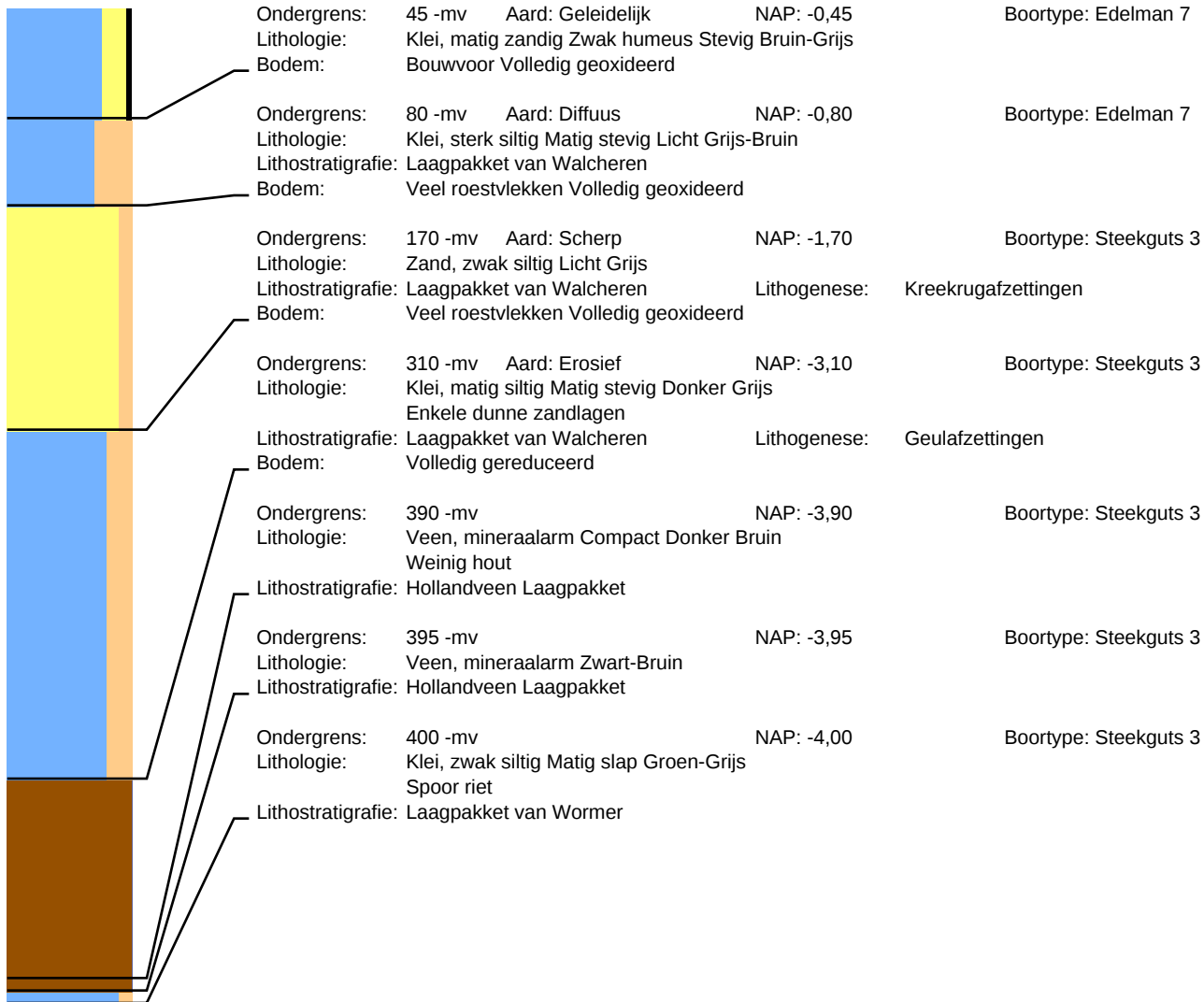
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72167,6427

Y: 398688,1822

Z: 0,00



Boring: 22

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Verhard

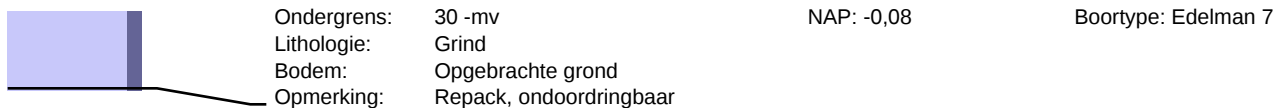
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72204,5238

Y: 398676,5884

Z: 0,22



Boring: 23

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

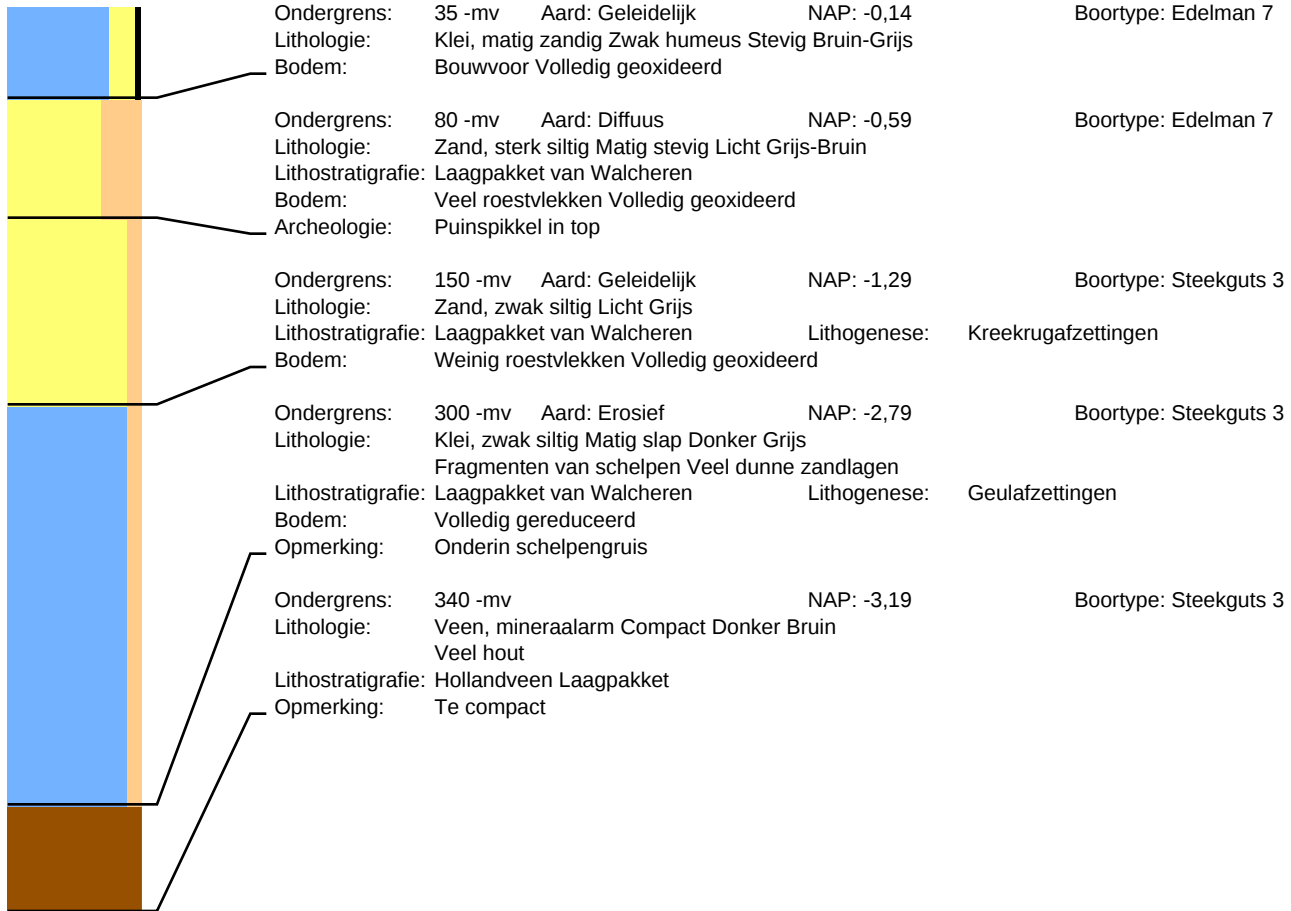
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72200,2169

Y: 398711,3224

Z: 0,21



Boring: 24

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

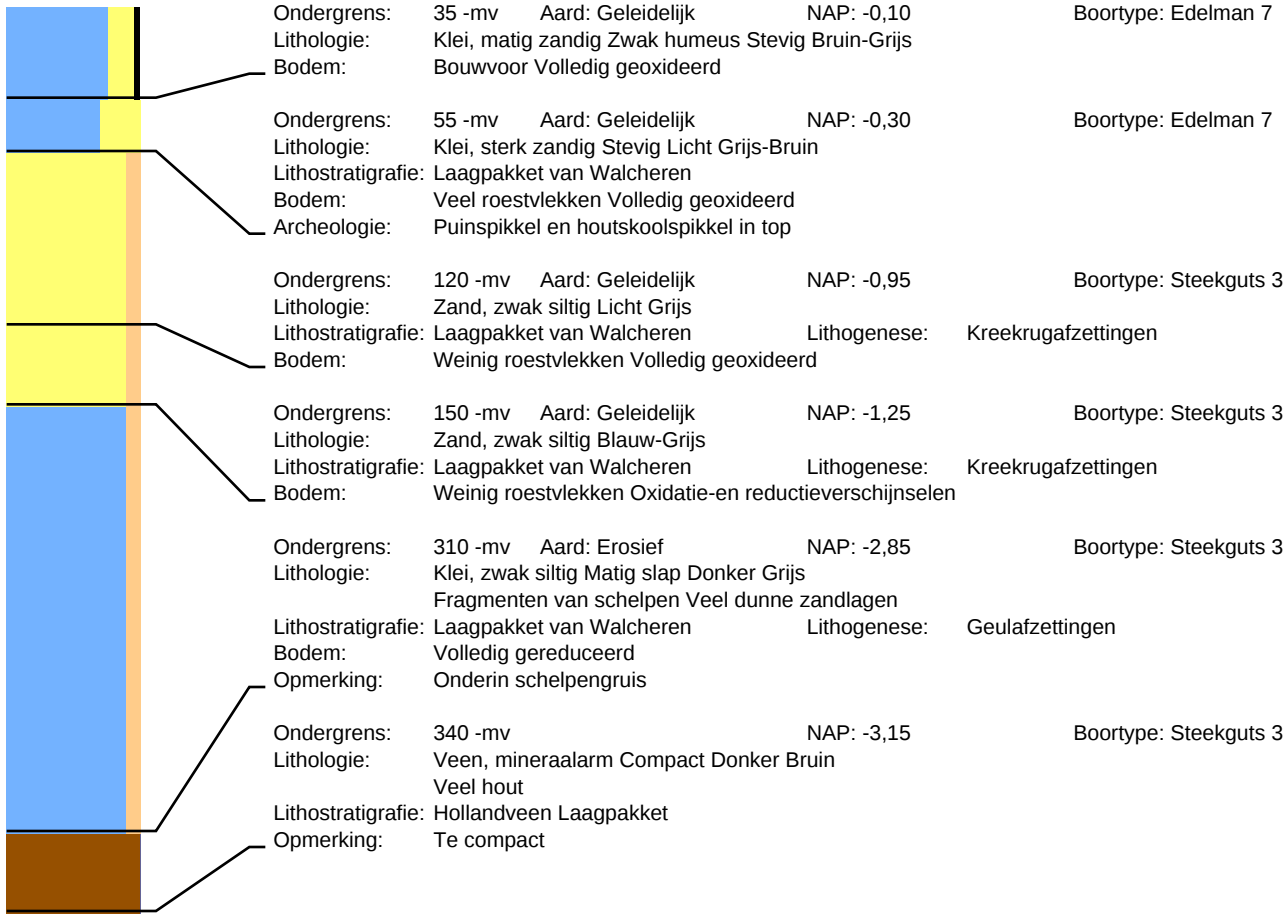
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72195,91

Y: 398746,0564

Z: 0,25



Boring: 25

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

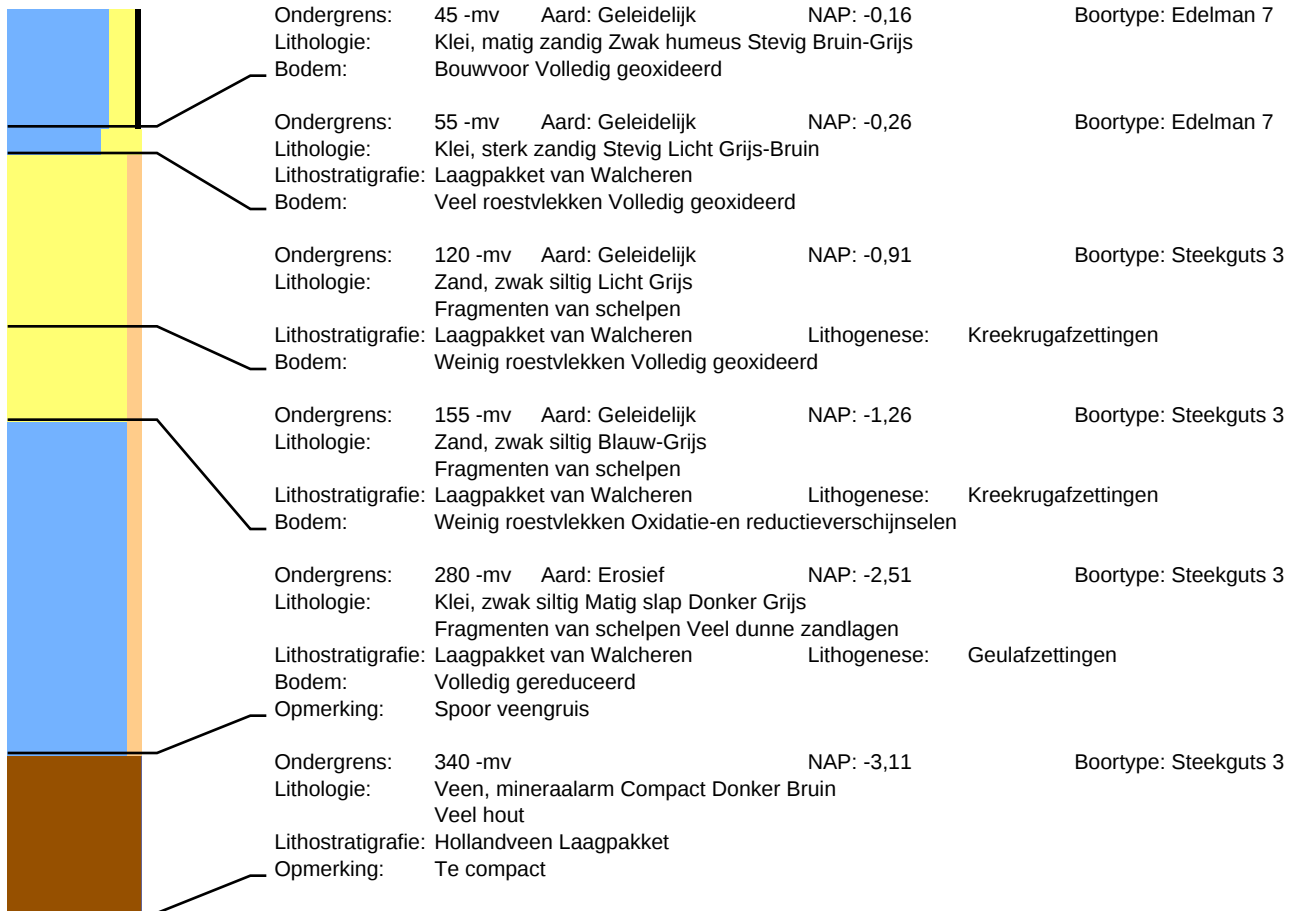
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72191,6031

Y: 398780,7904

Z: 0,29



Boring: 26

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

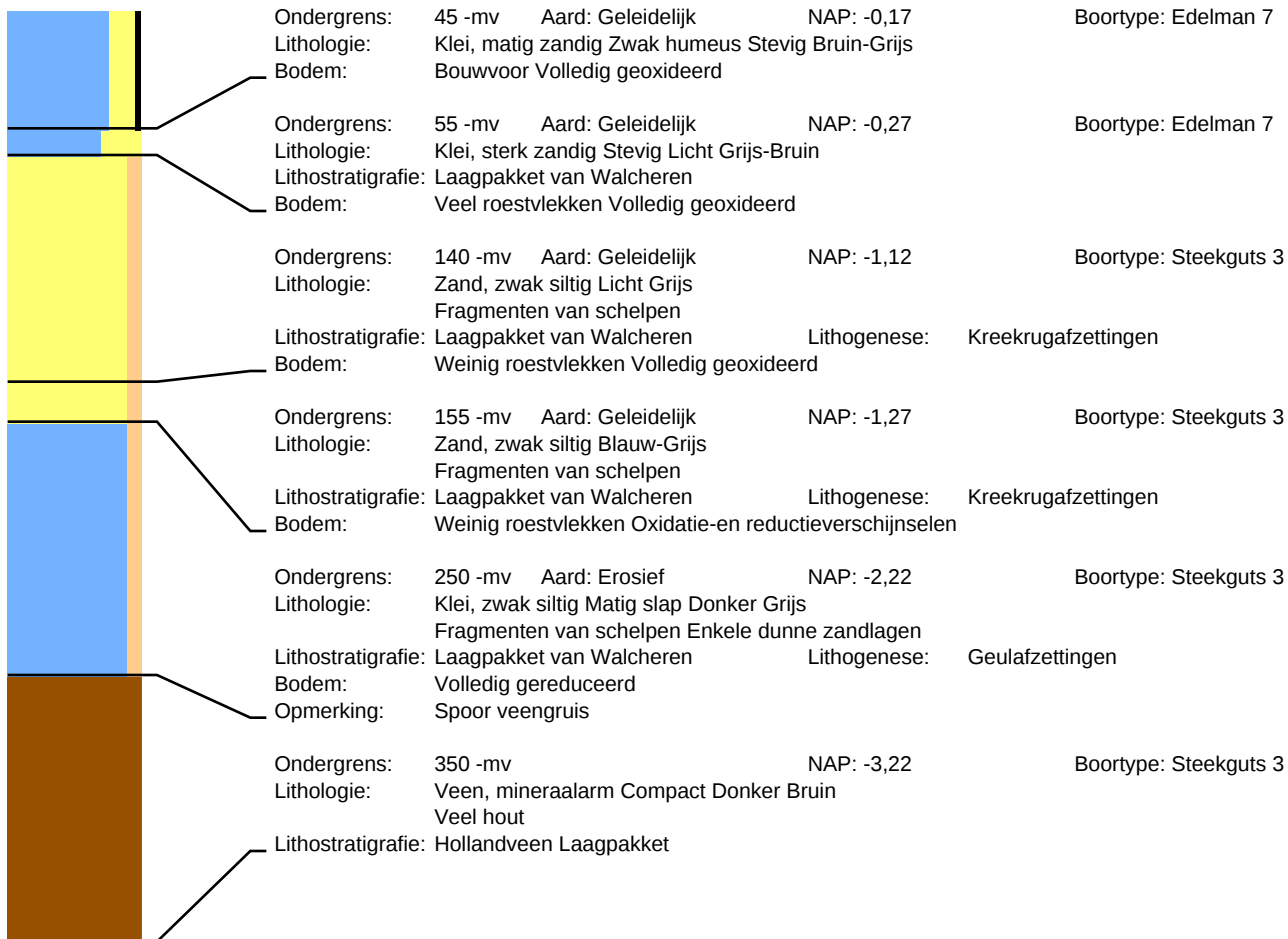
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72187,2962

Y: 398815,5244

Z: 0,28



Boring: 27

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

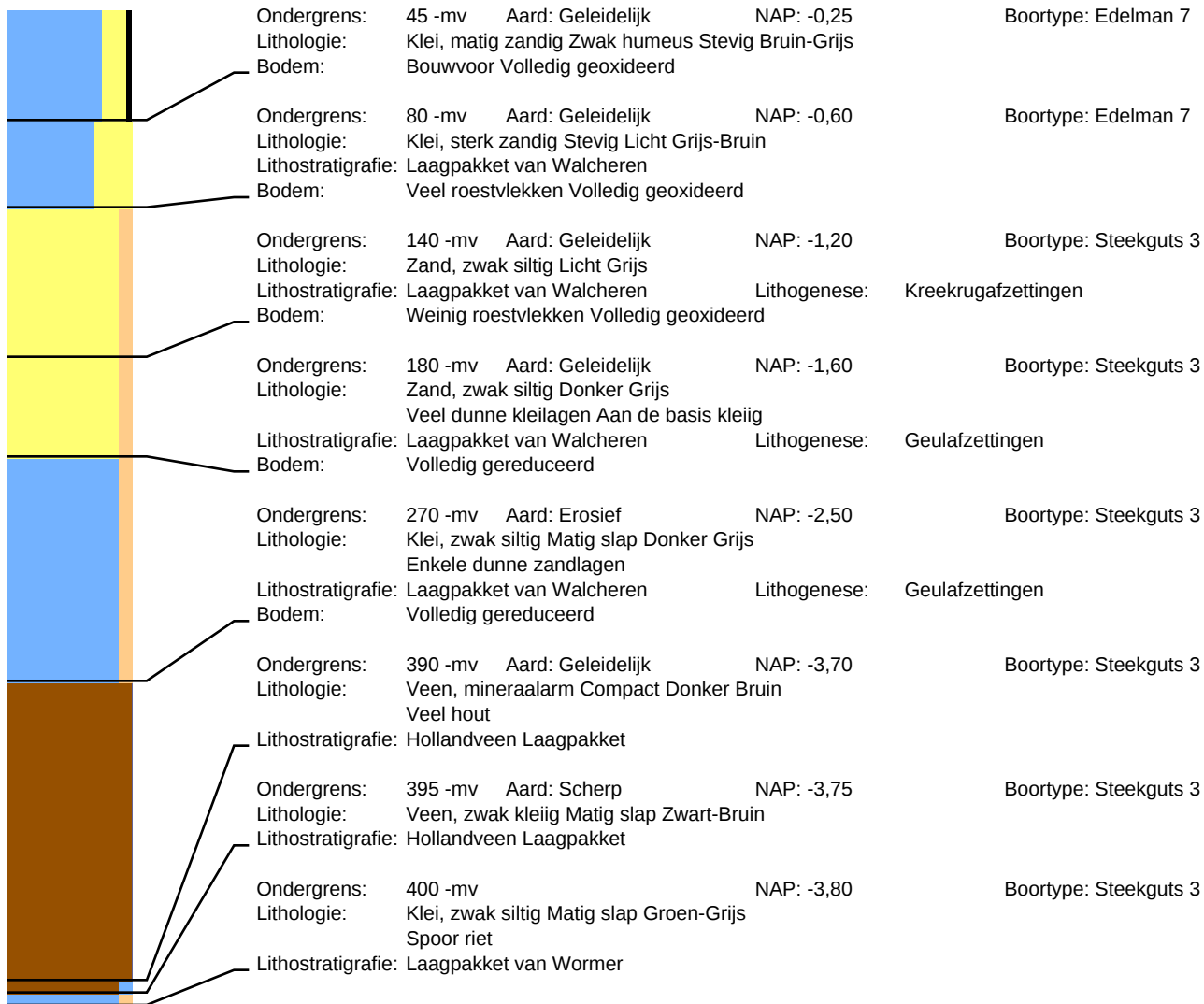
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72182,9893

Y: 398850,2584

Z: 0,20



Boring: 28

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

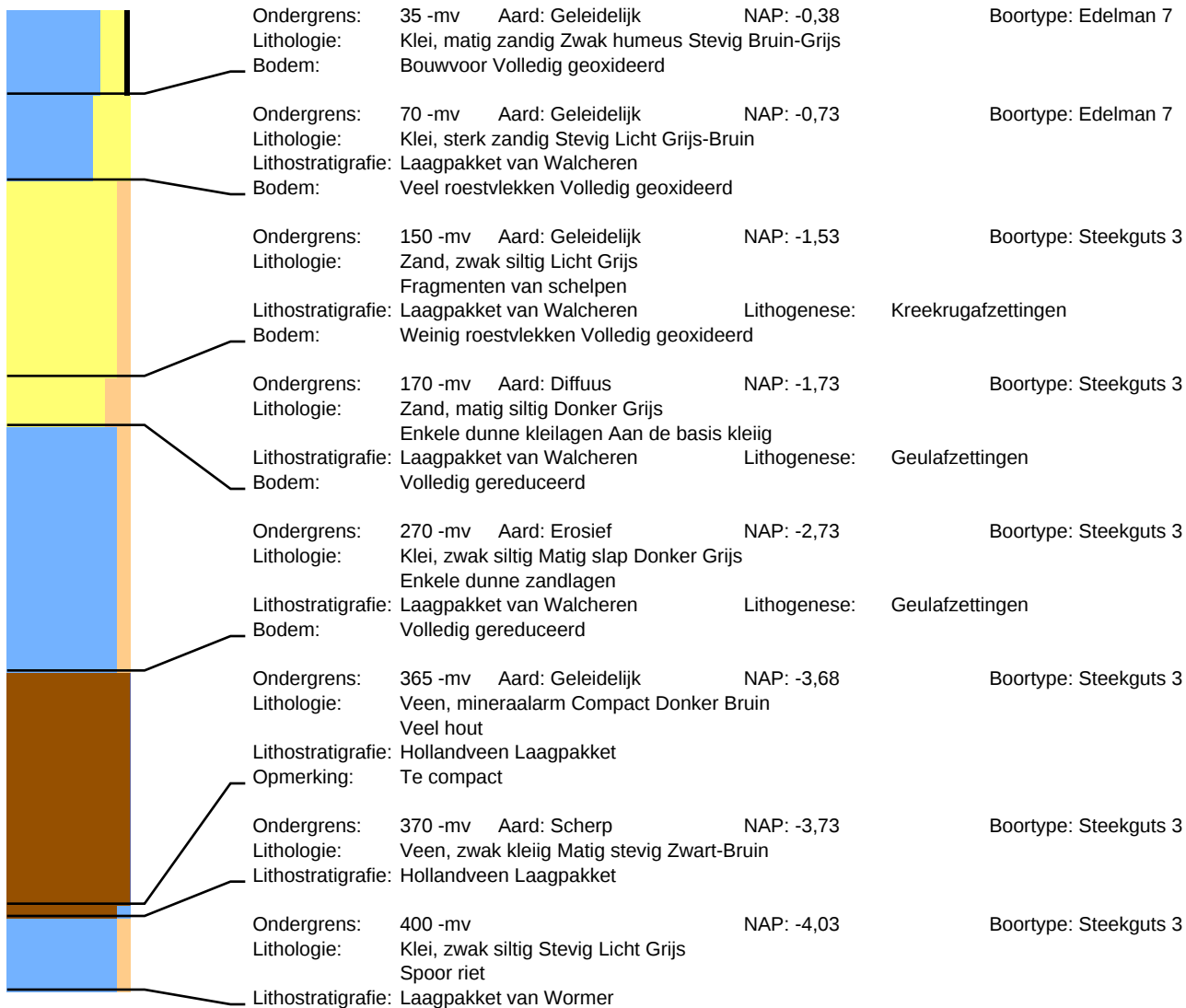
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72241,2368

Y: 398663,52

Z: -0,03



Boring: 29

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

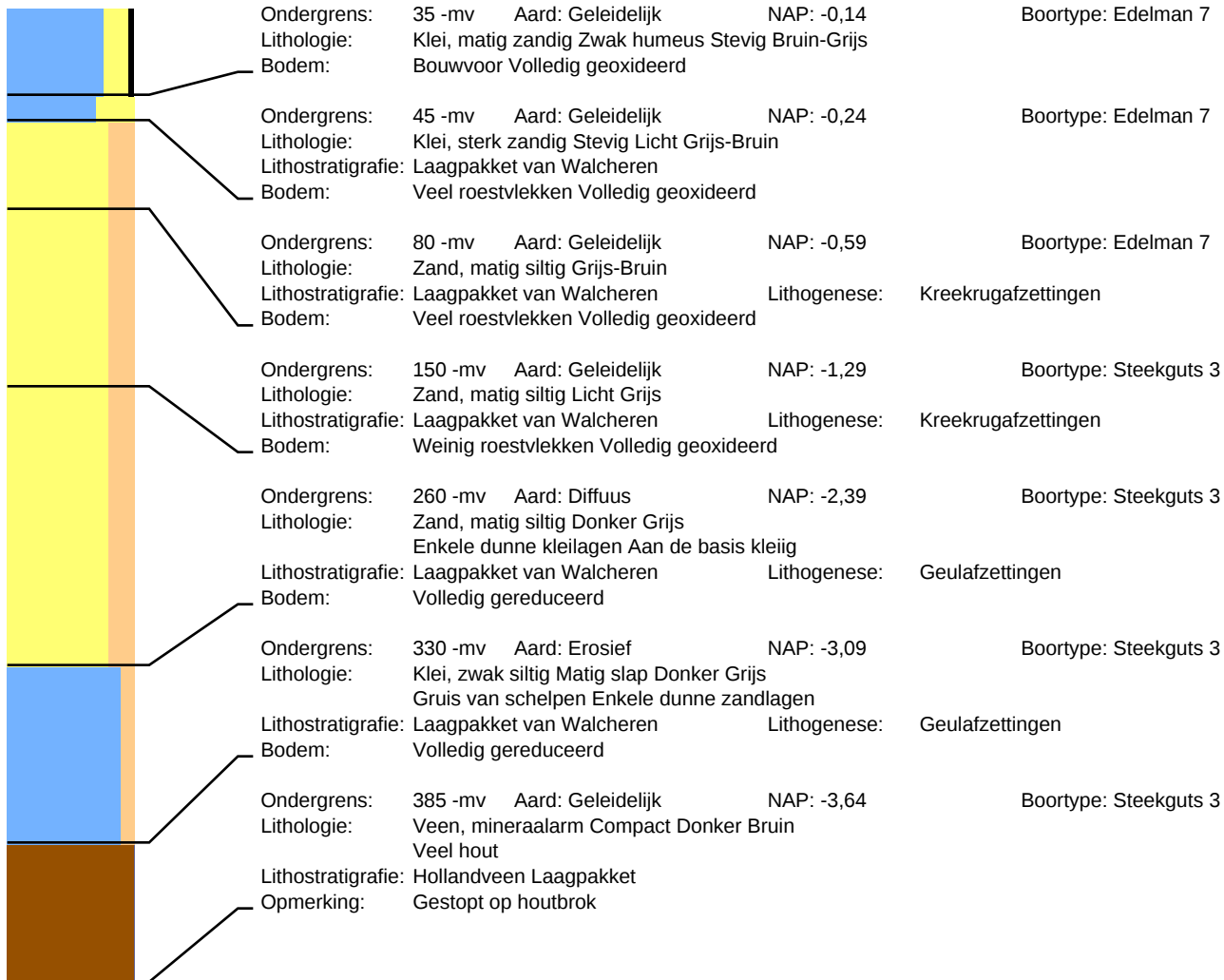
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72236,9299

Y: 398698,254

Z: 0,21



Boring: 30

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72268,4463

Y: 398685,1085

Z: -0,06



Boring: 31

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

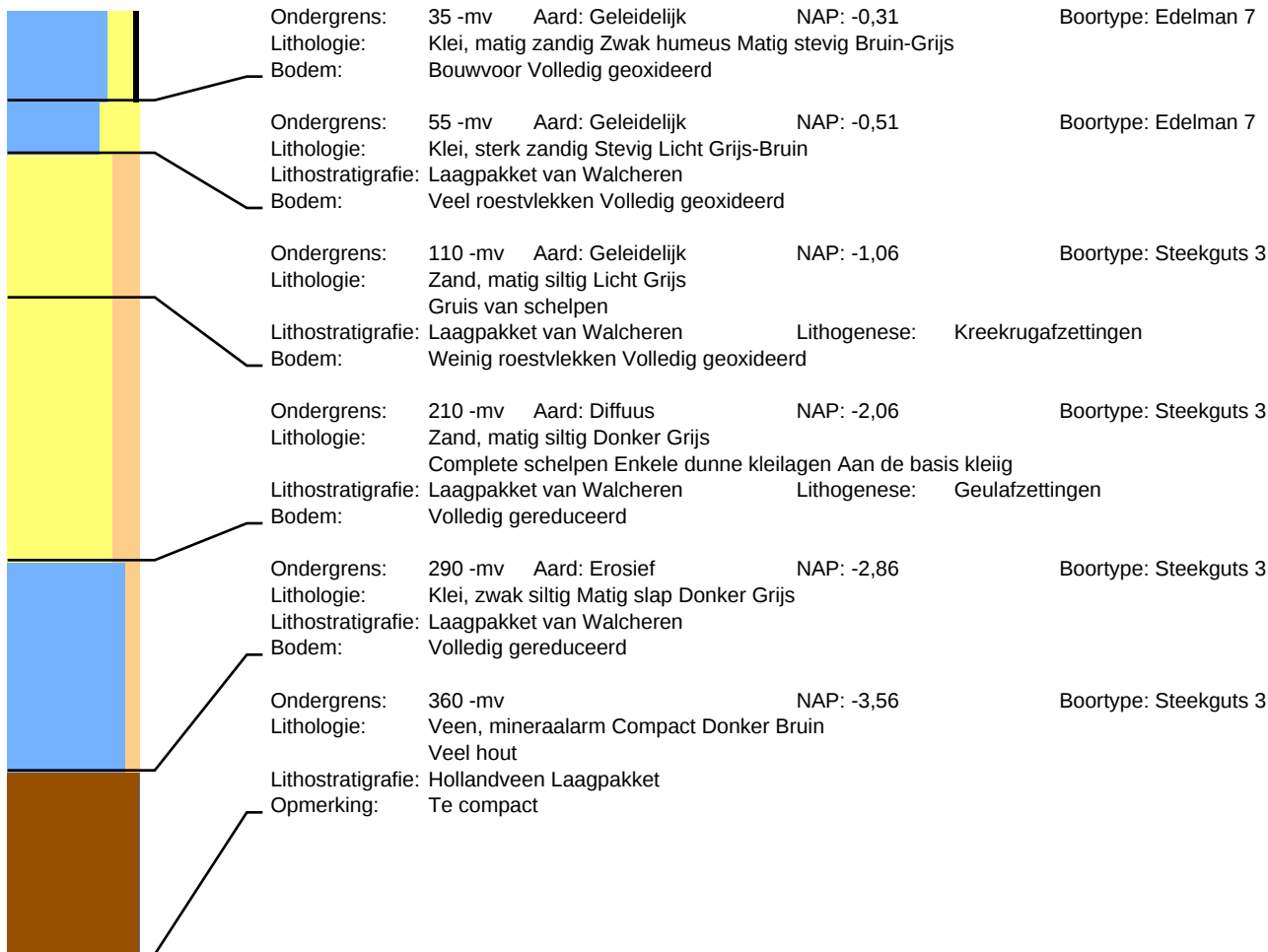
Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72264,6361

Y: 398715,8369

Z: 0,04



Boring: 32

Datum: 1-9-2015
Maaiveld: Akkerland

Project: Patrijzenweg BP De Woongaard

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 72225,4512

Y: 398732,2293

Z: 0,20

