

ARTEFACT! RAPPORT 675

***Sint Philipsland
Boserf
Gemeente Tholen***

***Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van verkennende boringen***

M. van den Berg
F.M.J. Delporte

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed

Colofon	
Titel	Sint Philipsland Boserf. Gemeente Tholen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	M. van den Berg MA en drs. F.M.J. Delporte
Artefact rapport	AR675
Status rapport	Definitief Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.
Datum	1 februari 2023
Projectcode	2021ART141
Projectleider veldwerk	Drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Prospector)
Projectmedewerker(s)	Drs. F.G.R. D'hondt (Senior KNA Prospector), drs. D. Knevels (KNA Prospector MA)
ISSN	2213 7424
Autorisatie	Naam drs. F.M.J. Delporte (Senior KNA Prospector) Paraaf 
Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed! B.V. Riemensstraat 9 4543 BW Zaamslag T 0115 851614 E info@artefact-info.nl W www.artefact-info.nl	
© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V., 2023 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. Alle figuren zijn vervaardigd door de auteur(s) tenzij anders vermeld. 	

Inhoud

Samenvatting	4
Administratieve Gegevens	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	8
1.3 Wettelijk kader en beleid	10
1.4 Plangebied en planvorming	12
2 Archeologisch bureauonderzoek	13
2.1 Methoden	13
2.2 Landschap en geologie	14
2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling	14
2.2.2 Aardkundige waarden	19
2.3 Historie	26
2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling	26
2.3.2 Verstoringsgeschiedenis	34
2.4 Archeologische waarden	35
2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden	39
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel	40
3 Inventariserend veldonderzoek	44
3.1 Methoden	44
3.2 Geologie en bodem	45
3.3 Archeologie	46
4 Conclusie en Advies	47
4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen	47
4.2 Advies	48
Lijst met figuren	49
Bronnen	50
 Bijlage 1 AMZ-cyclus	 53
Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen	54
Bijlage 3 Tijdstabel	55
Bijlage 4 Boorstaten	57

Samenvatting

Aan de Kreek Ontwikkeling B.V. heeft het voornemen om aan het Boserf te Sint Philipsland een woonwijk te realiseren. Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond. In het kader van de benodigde bestemmingsplanwijziging heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd.

In het kader van het bureauonderzoek werd een groot aantal bronnen bestudeerd, hetgeen heeft geleid tot een gespecificeerd verwachtingsmodel voor het plangebied. Dit model is vervolgens getoetst door het uitvoeren van een verkennend booronderzoek. Op basis van de resultaten van beide onderzoeken kan gesteld worden dat:

- In het plangebied afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, mogelijk op afzettingen van de Kreekrak Formatie, op Hollandveen, op het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn;
- Geen aanwijzingen zijn gezien voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats;
- De archeologische verwachting voor alle niveaus kan worden bijgesteld naar laag.

Op basis van de resultaten van het onderzoek is Artefact! van mening dat:

- Het plangebied in voldoende mate is onderzocht;
- Vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Indien, ondanks dit onderzoek, toch relevante archeologische vindplaatsen aan het licht komen, geldt een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016).

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Sint Philipsland Boserf
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

LOCATIE

Provincie	Zeeland
Gemeente	Tholen
Plaats	Sint Philipsland
Adres / Locatie	Boserf
Hoekpunten coördinaten RD	NW 69.829 / 404.179 NO 69.967 / 404.292 ZW 69.873 / 403.968 ZO 70.053 / 404.009
Centrum coördinaat RD	69.934 / 404.110
Kaartblad	43C / 43D
Kadastraal perceel	Gemeente Sint Philipsland, Sectie G, Perceel 1070
Oppervlakte plangebied	43.978 m ²
Vigerende bestemmingsplan	<i>Buitengebied Tholen (2013), enkelbestemming Agrarisch, dubbelbestemming waarde archeologie 3</i>

BEKENDE WAARDEN

Gemeentelijke vindplaats	Geen
AMK-status	Geen
Archis vondstlocatie	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen (mail helpdesk d.d. 11-01-2022)

OPDRACHTGEVER

Naam	Aan de Kreek Ontwikkeling B.V.
Contactpersoon	Dhr. V. van der Male
Adres	Simon Lindhoutstraat 1, 4691 GA Tholen
Telefoon	06 58 021 860
Email	vincent@timek.nl

BEVOEGDE OVERHEID

Naam	Gemeente Tholen
Contactpersoon	Mevr. N. Tiernego
Adres	Postbus 51, 4690 AB Tholen
Telefoon	14 0166
Email	tiernego.n@tholen.nl

ADVISEUR BEVOEGDE OVERHEID

Naam	Erfgoed Zeeland
Contactpersoon	Dhr. K-J. R. Kerckhaert (rapport is beoordeeld door dhr. M. van de Glind)
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Telefoon	06 24979671
Email	adviesarcheologie@erfgoedzeeland.nl

BEHEER EN PLAATS DOCUMENTATIE EN VONDSTEN

Naam	Zeeuws Archeologisch Depot
Contactpersoon	dhr. J.J. H. van den Berg
Adres	Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Telefoon	0118 670618
Email	jjh.vanden.berg@erfgoedzeeland.nl
E-depot	EDNA (E-Depot Nederlandse archeologie via www.easy.dans.knaw.nl)

UITVOERDER

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V.
Contactpersoon	dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Telefoon	0115 851614
Email	janwattenberghe@artefact-info.nl
Certificaat	ARC-010/2 - BRL4000 SIKB: protocollen 4002, 4003 en 4004

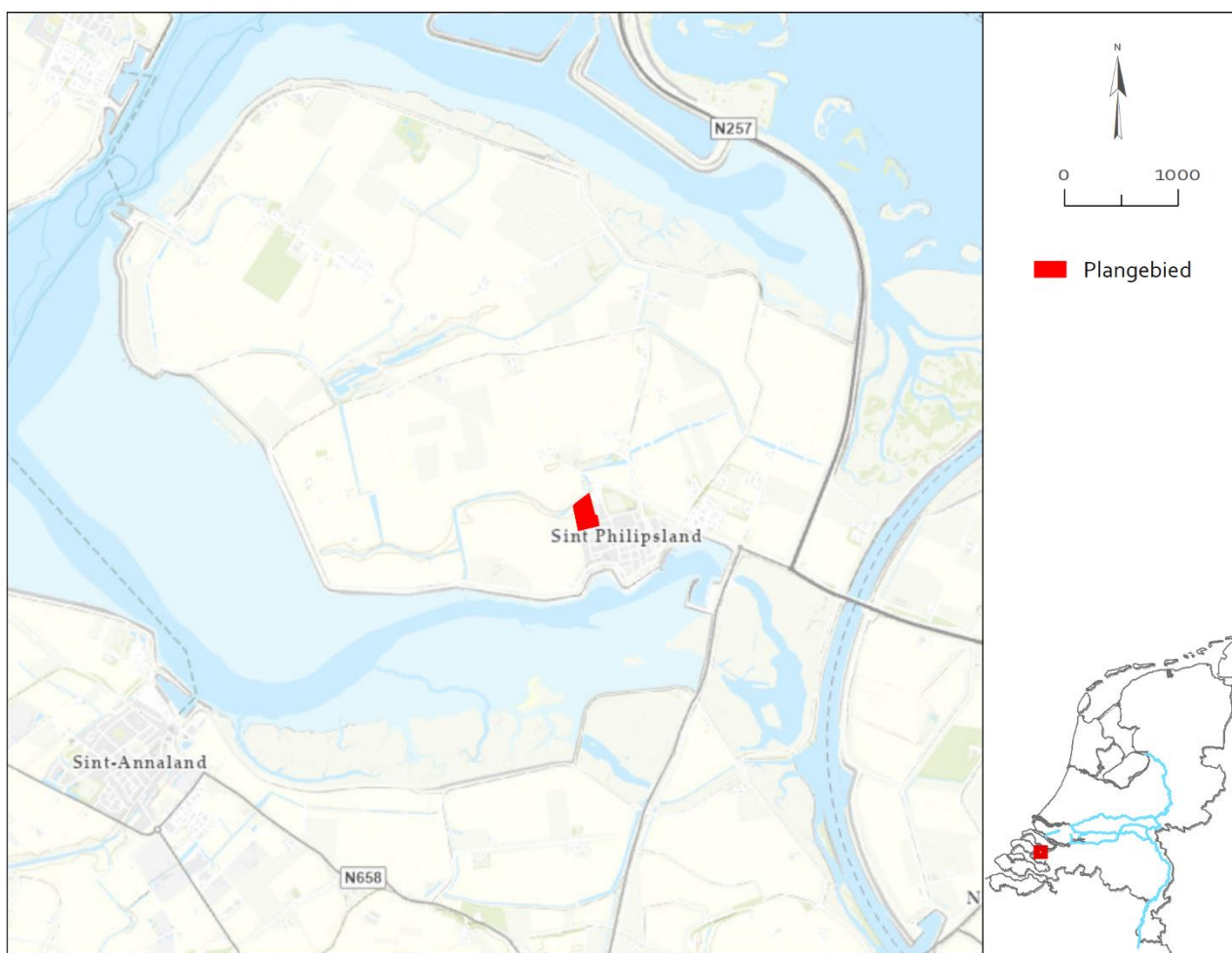
ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Begin/einddatum veldwerk	24 januari 2022
Projectnummer Artefact	2021ART141
Archis onderzoeksmelding	5148963100
Vindplaats(en)	-

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Aan de Kreek Ontwikkeling B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan het Boserf te Sint Philipsland (gemeente Tholen; figuren 1 en 2). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de opdrachtgever om hier een woonwijk te realiseren. Vooralsnog is het beoogde perceel in gebruik als akkerland. Het plangebied omvat een deel van het perceel dat kadastraal bekend staat onder Gemeente Sint Philipsland, Sectie G, Perceel 1070 en beslaat een oppervlakte van circa 4,4 hectare.



Figuur 1 Ligging in Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.

Het plangebied is binnen bestemmingsplan *Buitengebied Tholen* (2013) gesitueerd in een gebied met enkelbestemming *Agrarisch*. Binnen het plangebied worden mogelijke archeologische waarden planologisch beschermd door een dubbelbestemming *waarde archeologie 3*. Binnen het gebied met waarde archeologie 3 geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 0,40 m -mv (meter beneden maaiveld). Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergunbaar mits een archeologisch onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, dat deze niet behoudenswaardig zijn of dat deze door de voorgenomen werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad. De voorgenomen herinrichting past niet binnen het bestaande bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken, is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. In het kader hiervan is voorliggend archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Conform de AMZ- cyclus start een archeologisch onderzoek steeds met een bureauonderzoek. Het doel van een bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een advies op basis waarvan de bevoegde overheid een besluit kan nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.¹ De resultaten van het standaardrapport bureauonderzoek kunnen leiden tot één van de volgende uitkomsten:

- Er zijn onvoldoende data: er wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek
- Er zijn voldoende data: er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd

Het doel van een **inventariserend veldonderzoek** is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek en/of in het Programma van Eisen. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek.

Inventariserend veldonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek kan uitgevoerd worden als een IVO-proefsleuvenonderzoek (IVO-P waarbij veldwerk bestaat uit het aanleggen van proefsleuven en/of proefputten) of als een IVO-overig (IVO-O waarbij het veldwerk kan bestaan uit oppervlaktekartering, boringen, profielputjes of geofysisch onderzoek).

Een inventariserend veldonderzoek kent drie mogelijke fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Het is vanzelfsprekend niet steeds noodzakelijk al deze fasen te doorlopen.

- De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Dit kan met een eenvoudige terreininspectie, maar ook door geo-archeologisch booronderzoek en het graven van profielputjes. Doel daarbij is het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor de volgende vormen van onderzoek.
- Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.
- Tijdens de waarderende fase kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen

Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een waardering en een inhoudelijk selectieadvies (buiten normen van tijd en geld), op basis waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) kan worden genomen. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Indien er onvoldoende data voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden.² Het advies kan dan zijn: vrijgeven, vervolgonderzoek en/of planologische bescherming.

Het voorliggend onderzoek betreft een bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). Conform de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019³ dient een archeologisch vooronderzoek in de Provincie Zeeland, behoudens anders besloten na overleg met de bevoegde overheid, immers (minimaal) te bestaan uit een bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen.

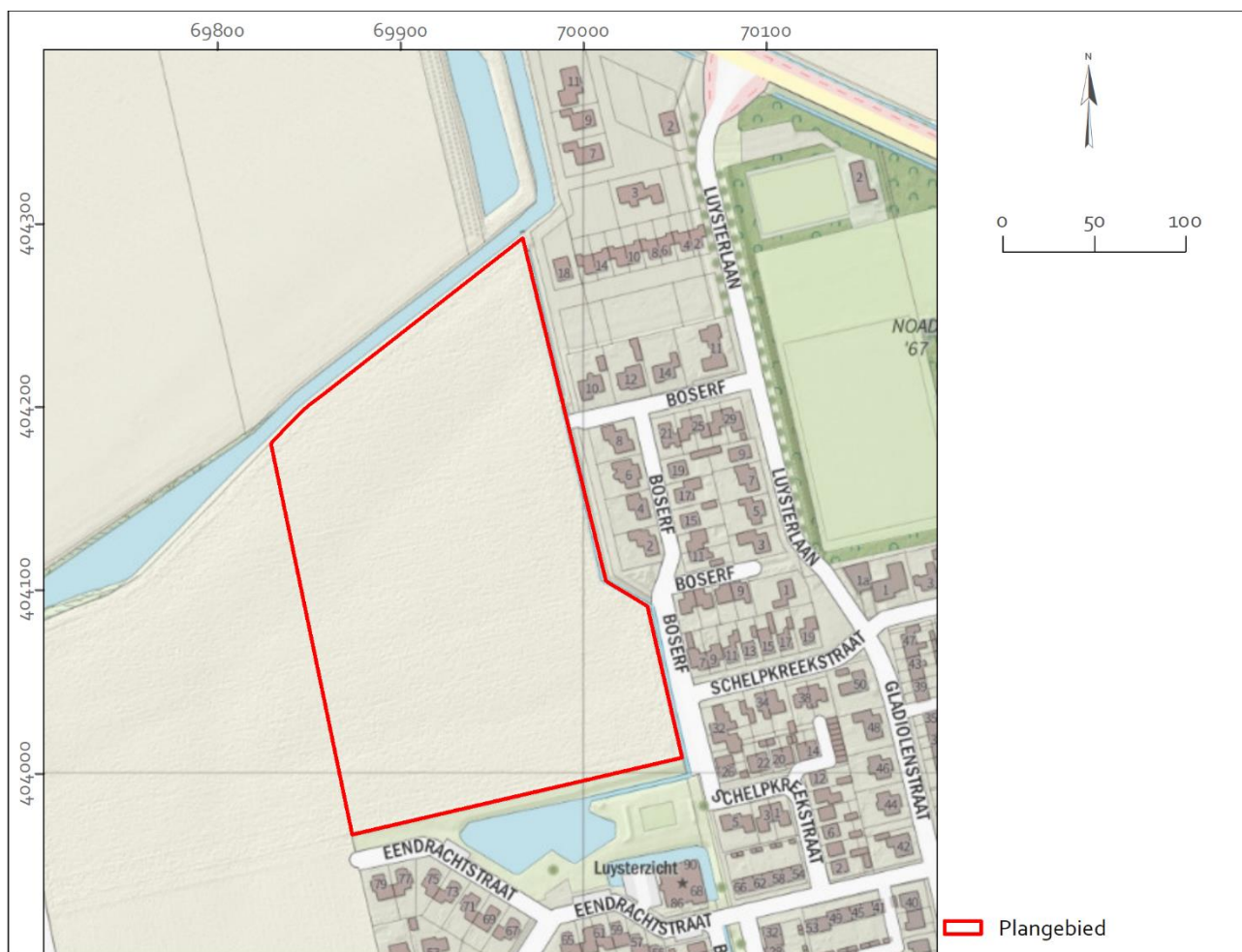
¹ SIKB, Protocol 4002, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: p.4.

² SIKB, Protocol 4003, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: p.4-5.

³ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

Daarbij dienen volgende vragen te worden beantwoord:

- Wat is de geo(morfo)logische situatie binnen het plangebied?
- Is de bodem intact of werden verstoringen vastgesteld?
- Werden binnen het plangebied (aanwijzingen voor de aanwezigheid van) vindplaatsen vastgesteld? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte?
- Bestaat binnen het plangebied een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte? Met andere woorden: kan het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek worden bijgesteld?
- Worden de (vastgestelde of verwachte) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied in voldoende mate onderzocht? Zo nee, welke vorm van vervolgonderzoek wordt geadviseerd?



Figuur 2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imeris.nl.

1.3 Wettelijk kader en beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht, hiermee is het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. De Erfgoedwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De Erfgoedwet moet samen met de (nog in werking te treden) Omgevingswet een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk maken.

Op landelijk niveau is een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA2) opgesteld waarin het Zeeuws kleigebied als archeoregio een afzonderlijk hoofdstuk vormt en de regiogebonden onderzoeksthema's en -vragen toegelicht worden. Daarnaast worden in deze NOaA2 ook per periode en complextype specifieke onderzoeksthema's en -vragen geformuleerd die richtinggevend kunnen zijn bij onderzoek.

Het beleid van de provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2020. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld.⁴ In het toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is indien de provincie als bevoegde overheid optreedt. Daarnaast werd in 2016 de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020 gepubliceerd waarin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland worden gepresenteerd:

- Basale harde gegevens en diachrone datasets
- Archeologisch onderzoek in diepere bodemontsluitingen
- Uitwerking oud archeologisch onderzoek
- Verdrongen land en dorpen
- Onderzoek naar infrastructuur
- Verdedigingswerken in Zeeland
- Boerderijen en rurale nederzettingen
- Voedsel economie van stad en platteland
- Religieuze en rituele verschijningsvormen
- Scheeps- en onderwaterarcheologie
- Publiekswerking van archeologisch onderzoek

Tot slot heeft de provincie een Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁵ De Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland zijn bevoegde overheid in het kader van de Ontgrondingenwet.

Met de komst van de (herziene) Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) in 2007, de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in 2008 is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate gedecentraliseerd en verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren en te verankeren in de ruimtelijke ordening. Als gevolg van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn de burgemeester en wethouders bevoegde overheid in het kader van de omgevingsvergunning.

Het gemeentelijke beleid van Tholen werd in 2011 door Vestigia opgesteld en vervolgens in 2012 door het College van Burgemeester en Wethouders vastgesteld.⁶ In de beleidsnota is geconcludeerd dat de gemeentelijke ondergrond in vier archeologisch relevante lagen kan worden onderverdeeld. Op de hieruit volgende archeologische maatregelenkaarten-in-lagen is de archeologische waarde bepaald op basis van bekende landschappelijke en

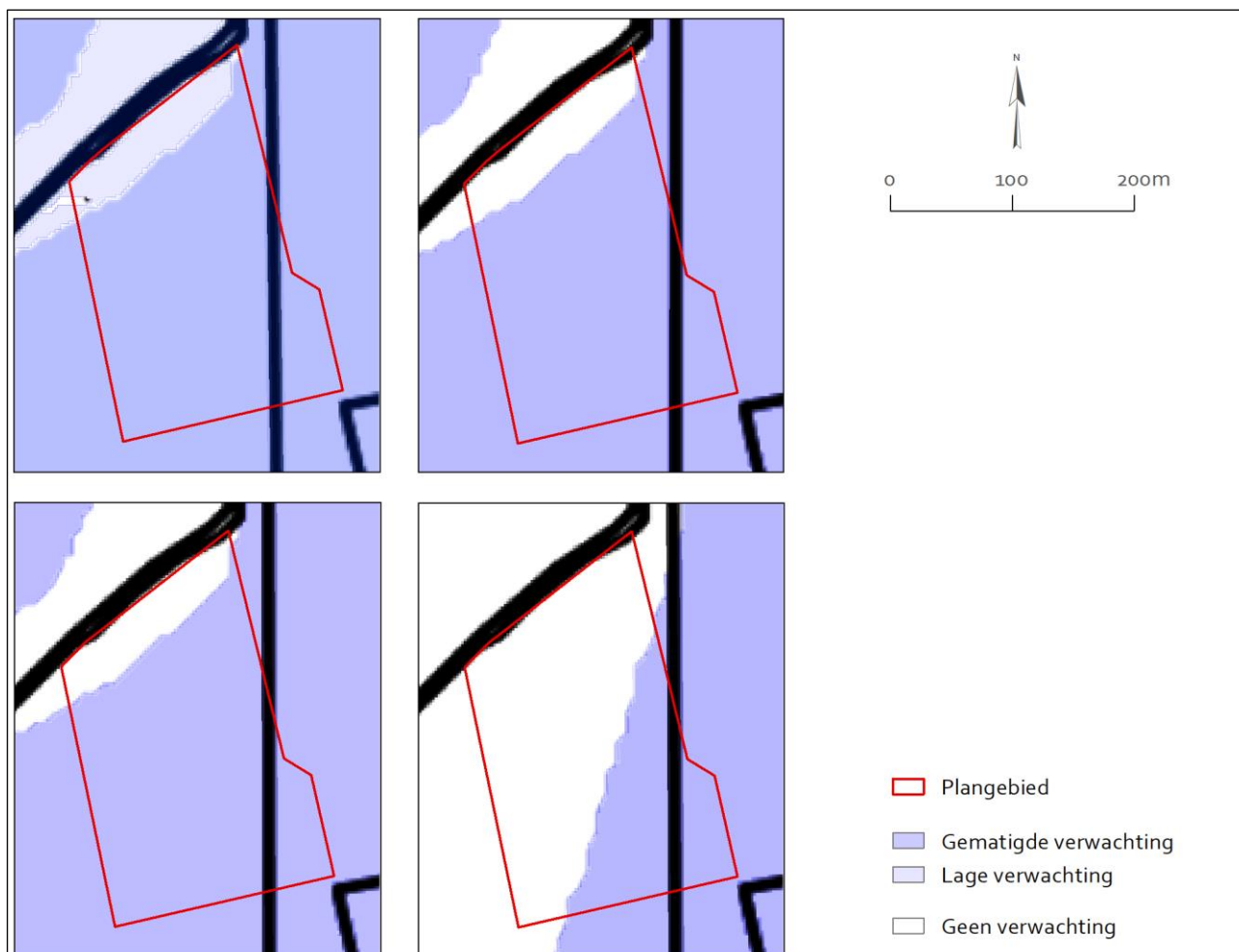
⁴ Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017, Provinciaal blad 2017 nr. 605, 15 februari 2017.

⁵ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

⁶ Alkemade *et al.* 2011.

bodemkundige informatie, archeologische waarnemingen en bekende vindplaatsen. Op basis van de vigerende gemeentelijke archeologische maatregelenkaart-in-lagen (figuur 3) geldt:

- voor een noordelijke zone in het plangebied (langs de Luysterkreek) een lage verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren en geen verwachting voor oudere niveaus;
- voor de rest van het plangebied een gematigde verwachting voor de niveaus van het Laagpakket van Walcheren, Hollandveen en het Laagpakket van Wormer;
- voor de zuidoostelijke helft van het plangebied een gematigde verwachting voor het niveau van het Pleistoceen en geen verwachting voor dit niveau in de noordwestelijke helft van het plangebied.



Figuur 3 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Tholen. Linksboven: Laagpakket van Walcheren; rechtsboven: Hollandveen; linksonder: Laagpakket van Wormer; rechtsonder: Pleistoceen. Bron: Brugman *et al.* 2011: Kaartbijlagen.

Het gemeentelijk beleid is meegenomen in de sinds 2012 opgestelde bestemmingsplannen, waarbij gebieden met een archeologische waarde of verwachtingswaarde planologische bescherming hebben gekregen. De vrijstellingsgrenzen werden toegekend op basis van de (verwachtings)waarde. Binnen het plangebied is het bestemmingsplan *Buitengebied Tholen* (2013) vigerend en geldt een enkelbestemming *Agrarisch*. Mogelijke archeologische vindplaatsen worden planologisch beschermd door een dubbelbestemming *waarde archeologie 3*. Dit betekent dat hier een verbod geldt op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 0,40 m -mv. Als deze ondergrenzen worden overschreden, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. De voorgenomen herinrichting past niet binnen het bestaande bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken, is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk.

1.4 Plangebied en planvorming

Het plangebied (figuren 2 en 4) ligt aan de westzijde van het dorp Sint Philipsland en omvat een oostelijk deel van een groot perceel dat kadastraal bekend staat onder Gemeente Sint Philipsland, Sectie G, Perceel 1070 en beslaat een oppervlakte van bijna 4,4 hectare. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door het water de Luysterkreek, aan de oostzijde door een smalle sloot en de woonpercelen van o.a. het Boserf en aan de zuidzijde door een water en de Eendrachtstraat.

Het plangebied is thans nog in gebruik als landbouwgrond. De opdrachtgever is voornemens om hier een woonwijk te realiseren.



Figuur 4 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de luchtfoto (2020). Bron: Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl.

2 Archeologisch bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de KNA 4.1 en de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁷ Hierbij werden de volgende processtappen doorlopen:

Processtap	Specificatie	Hoofdstuk
Afbakenen plan/onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik	LS01	1.4
Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid	LS01	1.3
Beschrijven huidig gebruik	LS02	1.4
Beschrijven historische situatie	LS03	2.3.1
Beschrijven mogelijke verstoringen	LS03	2.3.2
Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond	LS02-03-04	2.5
Beschrijven bekende aardwetenschappelijke kenmerken	LS04	2.2.2
Beschrijven bekende archeologische kenmerken	LS04	2.4
Opstellen gespecificeerde verwachting	LS05	2.6

Tijdens het uitvoeren van de bovengenoemde processtappen werd een groot aantal bronnen van diverse aard geraadpleegd. Deze worden hieronder benoemd en in het bronnenoverzicht nader gespecificeerd.

- (Landelijke en regionale) bodem-, geologische en geomorfologische (overzichts)kaarten
- Paleogeografische kaarten
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- (Specialistische) literatuur
- Rapporten van eerder uitgevoerd archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek
- Inrichtingsplannen en conditionerende onderzoeksrapporten: milieu, ecologie, niet-gesprongen explosieven
- Lucht- en satellietfoto's
- Kaartmateriaal: topografische (militaire) kaarten, oud(st)e kadasterkaarten, oude en/of historische kaarten
- Gemeentelijk en/of provinciaal archief
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK)
- Het Archeologisch Informatie Systeem (Archis)
- Centraal Monumenten Archief (CMA) en Centraal Archeologisch Archief (CAA) werden niet geraadpleegd omdat deze oude papieren archieven na de introductie door de ROB werden ingevoerd in Archis
- Cultuurhistorie: gemeentelijke waardenkaart en/of de provinciale Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)
- Gemeentelijke verwachtings- en beleidskaarten
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), maar enkel indien geen meer gedetailleerde regionale kaarten beschikbaar zijn
- Provinciaal depot: archief van het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)

⁷ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

2.2 Landschap en geologie

2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling

Zeeland maakt deel uit van het zuidwestelijk zeekleigebied, een sterk gestapeld landschap bestaande uit eolische afzettingen, mariene sedimenten en sedentaat (veen). Omdat in beginsel de locatiekeuze van bewoning en nederzettingenpatronen grotendeels te herleiden zijn vanuit de mogelijkheden die het natuurlijke landschap daartoe bood, is het zinvol de landschappelijke ontwikkeling gedurende de laatste fase van het Pleistoceen en het Holoceen in beeld te krijgen. De landschappelijke evolutie van het Zeeuwse kustgebied kan geschetst worden aan de hand van de paleogeografische kaarten die door Vos *et al.* zijn gepubliceerd.⁸ Paleogeografische kaarten zijn ontwikkeld door de analyse van grote hoeveelheden bodemdata en bieden aan de hand van momentopnamen inzicht in het waarschijnlijke landschapsbeeld. De veranderende landschappelijke omgeving gedurende de laatste 12.000 jaar en de globale ligging van het plangebied, wordt afgebeeld op figuur 5.

Het plangebied ligt in het oude stroomgebied van de paleo-Schelde, die hier in noordelijke richting stroomde. In dit stroomgebied veroorzaakte de paleo-Schelde in het midden tot laat-pleistoceen niet enkel erosie, maar liet zij ook nieuwe afzettingen achter, die tot de Formatie van Koewacht worden gerekend. Gedurende het Dryas-stadiaal (een van de koude fasen uit het laat-glaciaal van het Weichselien) ontstond er vervolgens een geheel nieuwe reeks aan afzettingen, die deel uitmaken van de Formatie van Boxtel. Dit betreft eolische afzettingen met (hoofdzakelijk) zanden afkomstig uit het Noordzeebekken. Deze afzettingen verspreidden zich zowel over laaggelegen als de hoger gelegen gebieden. Waar zich in en langs het paleo-Scheldedal afzettingen van de Formatie van Koewacht in de ondergrond bevinden, is de overgang van de Formatie van Koewacht naar de Formatie van Boxtel zeer geleidelijk en niet of nauwelijks in boormonsters te onderscheiden.⁹ Dit zorgt ervoor dat de aanwezigheid en overgang van deze formatie naar de Formatie van Boxtel op basis van boordata veelal niet of nauwelijks te achterhalen is.

Ten gevolge van de afnemende waterafvoer en het dalende waterpeil in het rivierdal van de paleo-Schelde aan het begin van het Holoceen vormden zich plaatselijk in de bedding van de paleo-Schelde gyttja en veen. In deze periode ontstond in de voormalige loop van het Kreekrak (een zijloop van de paleo-Schelde) een meertje waarin zich eveneens gyttja en later veen zou vormen en waarvan de afzettingen tot een afzonderlijke formatie worden gerekend, de Kreekrak Formatie.¹⁰ Waar de afzettingen onder het Laagpakket van Wormer (zie verder) aangetroffen worden, worden de Kreekrakafzettingen door Vos en Van Heeringen omschreven als *Lower Schelde deposits*, ook wel Onder Schelde afzettingen (Sc.o) genoemd. Deze worden veelal aangetroffen in de diepere delen van het pleistocene landschap, op een diepte beneden 8 m -NAP.¹¹ Ook in het paleo-Scheldedal hebben zich wellicht dergelijke afzettingen ontwikkeld; deze zijn hier mogelijk (deels) geërodeerd door de latere mariene afzettingen.

Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (circa 8.400 – 6.950 v. Chr.) steeg de zeespiegel en begon het pleistocene zandlandschap langzaam te vernatten. Plantaardig materiaal werd als gevolg van het stijgende waterniveau niet meer afgebroken. Eerst op de lager gelegen delen, maar later ook hogerop in het landschap, groeide een pakket veen dat lithostratigrafisch benoemd wordt als Basisveen (Formatie van Nieuwkoop). Deze veengroei deed zich eerst voor in het westen van Zeeland, maar de grens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk in oostelijke richting. In en langs het rivierdal van de paleo-Schelde vormde zich hierbij ook plaatselijk Basisveen, al neemt Kiden aan dat het Basisveen zich in deze regio enkel ontwikkelde in die zones die zich beneden of op het toenmalig zeeniveau bevonden.¹² Aan het veenvormingsproces kwam een einde in het Midden- tot Laat-Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.).¹³

⁸ Vos *et al.* 2018.

⁹ Kiden 2006.

¹⁰ Kiden 2006; Bos *et al.* 2005.

¹¹ Kiden & Gouw 2010.

¹² Kiden 2006.

¹³ Van Rummelen 1978: 62-64.

Gaandeweg werd door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking de strandbarrière die het veenlandschap van de zee afschermd, opgeruimd en liep het noordelijke deel van Zeeland onder water. Hierbij ontstond een open kust met daarachter een groot getijdengebied bestaande uit platen, slikken en schorren. Ook het plangebied maakte van dit getijdengebied deel uit. Grote delen van het oude pleistocene landschap en Basisveen werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) die in dit getijdengebied gevormd zijn, zijn overwegend zandig, maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.¹⁴ Dit getijdengebied spreidde zich, onder andere via het voormalige paleo-Scheldedal, geleidelijk uit tot tegen de Brabantse Wal, die hier een barrière vormde voor de verdere uitbreiding naar het oosten toe. In deze periode werd het laagste deel van de Rillandrug (gelegen ten westen van de paleo-Schelde) geërodeerd en vervolgens door een getijdengeul doorbroken. Deze geul ging een verbinding vormen met de paleo-Schelde, die vanaf toen via deze kortere weg naar zee kon stromen. Deze nieuwe verbinding met de zee zou zich doorontwikkelen tot de huidige Oosterschelde.¹⁵ Zodoende kwam het plangebied buiten het stroomgebied van de paleo-Schelde te liggen. Volgens de paleogeografische kaarten van Vos *et al.* gebeurde dit omstreeks het 5^{de} millennium v. Chr.

Vanaf het Subboreaal (circa 3.750 v. Chr.) nam de snelheid van de zeespiegelstijging dermate af, dat zich een nieuwe kustbarrière van strandwallen kon vormen. De zeegaten in deze barrière, waarlangs het zeewater het achterliggende gebied in stroomde, sloten zich vervolgens geleidelijk, waardoor de getijdenwerking landinwaarts afnam. Hierdoor kwam het gebied langs de Scheldebbedding opnieuw onder zoet-fluviale invloed. Dit zorgde aanvankelijk voor de vorming van jongere afzettingen van de Kreekrak Formatie, de *Upper Schelde deposits*, ook wel Boven Schelde afzettingen (Sc.b) genoemd.¹⁶ Deze worden tussen het Laagpakket van Wormer en het Laagpakket van Walcheren aangetroffen, ingeschakeld in het Hollandveen. Net als de *Lower Schelde deposits* bestaan ook deze *Upper Schelde deposits* uit organische kleien en gyttja. Er was sprake van lage stroomsnelheden.¹⁷ Volgens de paleogeografische kaarten van Vos *et al.* stroomde de paleo-Schelde op dat moment inmiddels niet meer in de omgeving van het plangebied, maar een stuk zuidelijker.

Vanaf het Subboreaal stagneerde de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er zetten zich hierbij meer kleiige sedimenten af. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Op de hoger opgeslibde kwelders groeide een dichte rietvegetatie in het getijdengebied. Op de getijdenafzettingen ging zich opnieuw veen vormen, zodat er vanaf het Midden-Subboreaal (3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veenlandschap, bestaande uit een veenmoeras met kleine vennen en veenstroompjes.¹⁸ Geologisch wordt dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Het plangebied maakte deel uit van dit veenlandschap. De paleogeografische kaarten geven ten zuiden van het plangebied een oost-west georiënteerde waterloop aan, ter hoogte van de tegenwoordige Krabbenkreek.

Het veenmilieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en het veen kon opgroeien tot ruim boven NAP. Omstreeks 500 v. Chr. bereikte het veenkussen zijn maximale omvang. Daarna trad een geleidelijk verval in. Water uit dit veengebied zocht zijn weg richting de zee in steeds breder wordende geulen. Hierdoor werd de mariene invloed op het achterliggende land opnieuw geactiveerd.¹⁹

¹⁴ Van Rummelen 1978: 53.

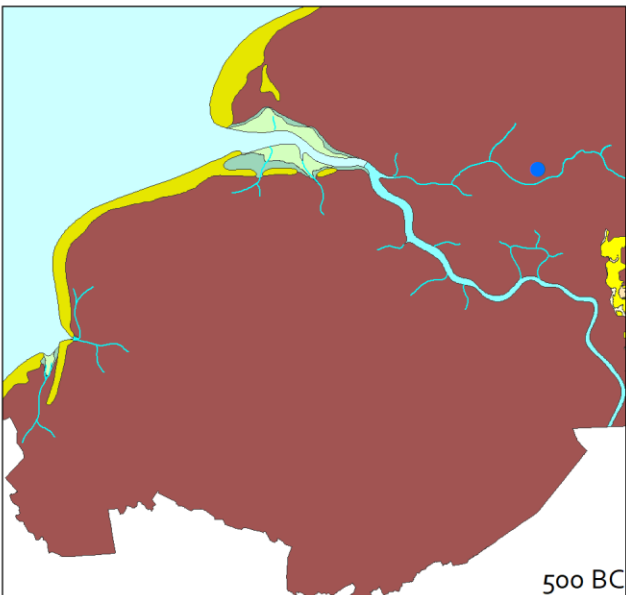
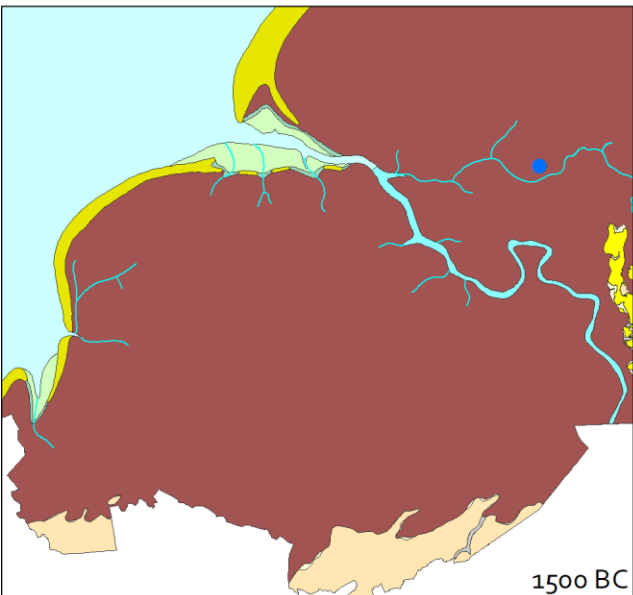
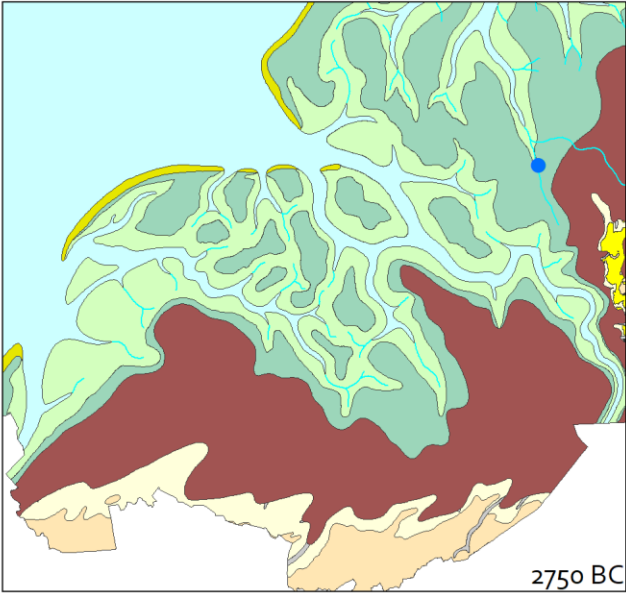
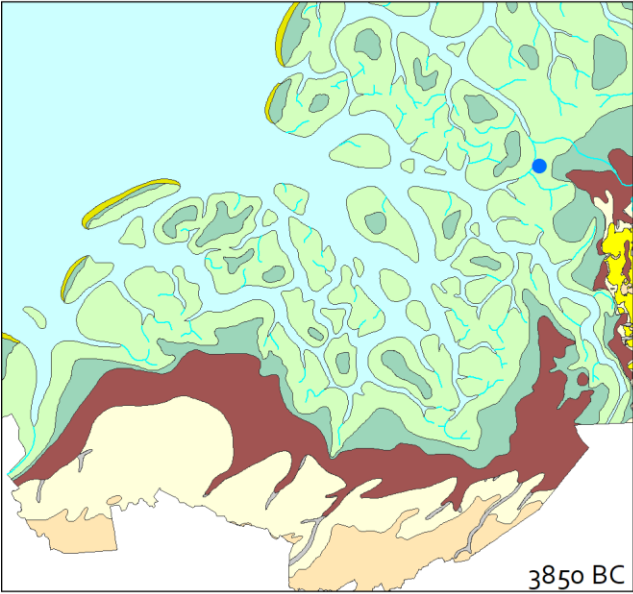
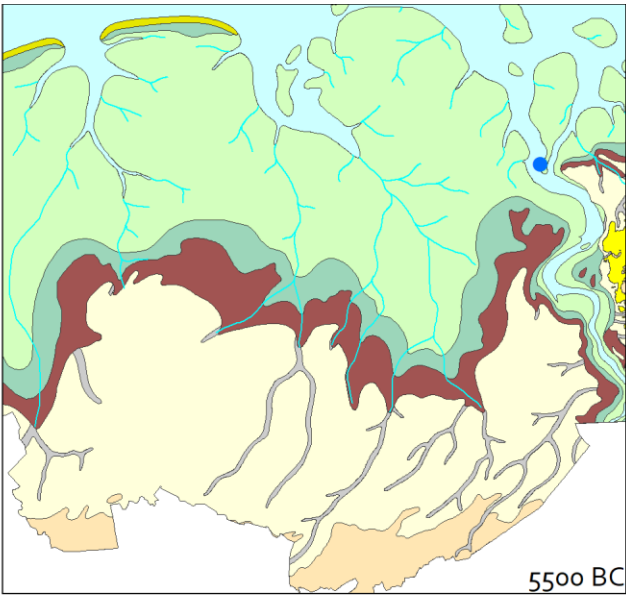
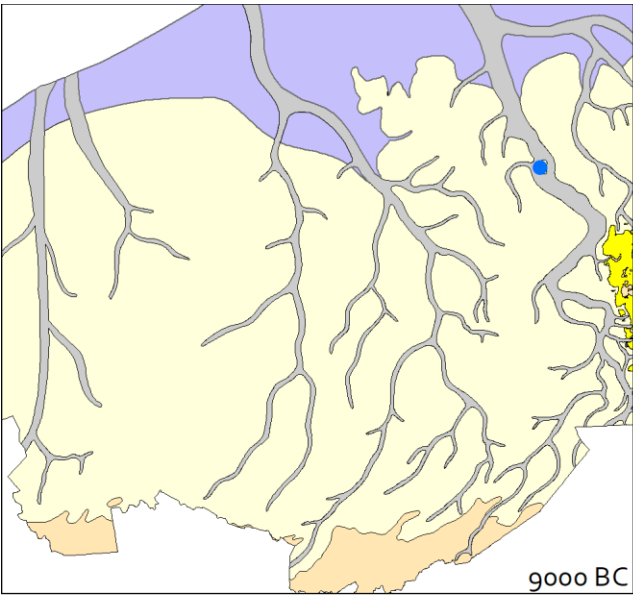
¹⁵ Kiden 2006.

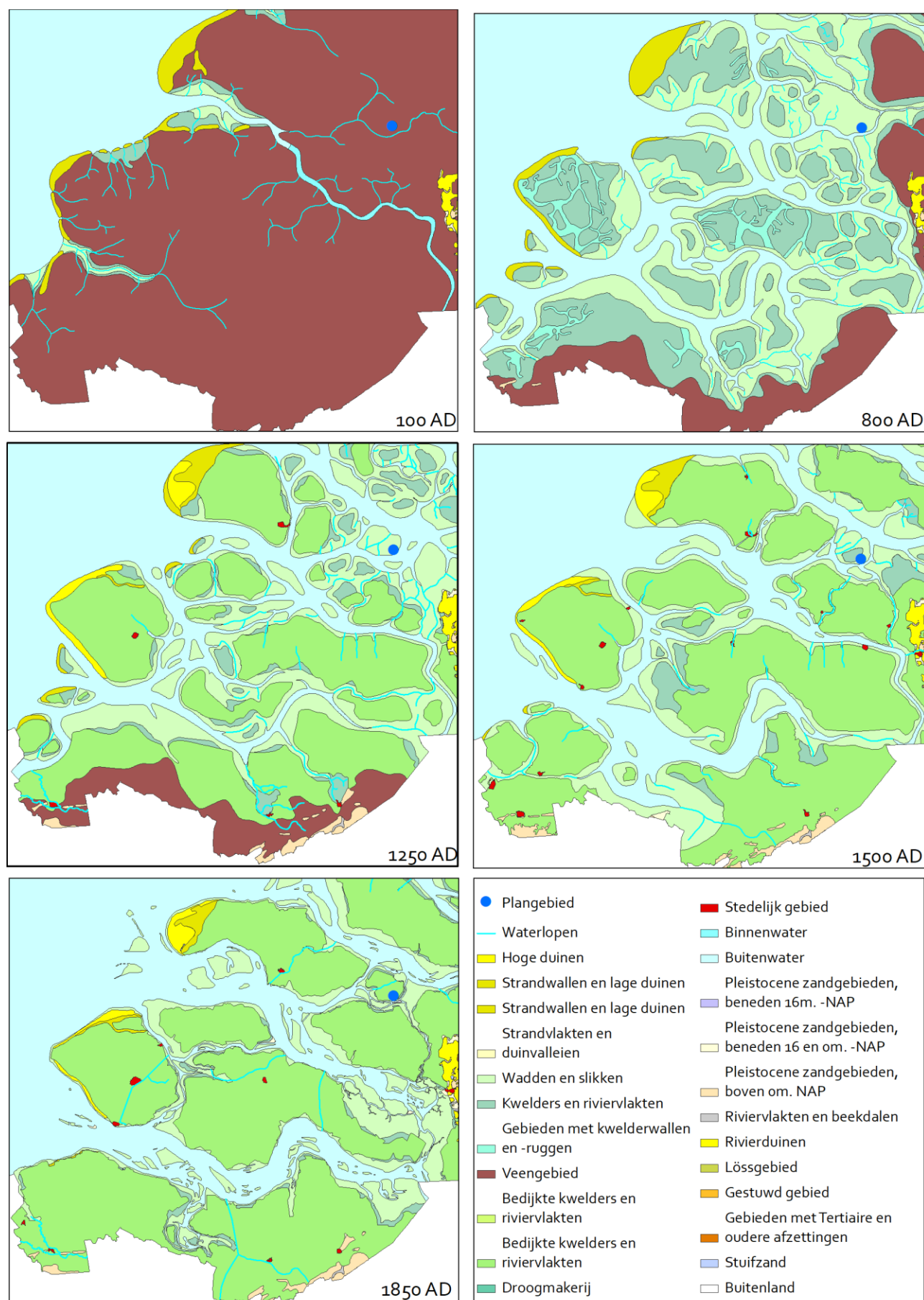
¹⁶ Kiden & Gouw 2010.

¹⁷ Vos & Van Heeringen 1997: 24-25.

¹⁸ Vos & Van Heeringen 1997: 28.

¹⁹ Vos & Van Heeringen 1997: paleogeografische kaart.





Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: ligging plangebied. Bron: Vos *et al.* 2018.

Tot in de Late IJzertijd werd de landschappelijke ontwikkeling voornamelijk bepaald door natuurlijke factoren zoals de morfologie van de ondergrond, de zeespiegelstijging en de gedifferentieerde afzettingen en opslibbing van sediment. Grofweg vanaf de Romeinse tijd ging de antropogene invloed geleidelijk aan een meer bepalende rol spelen in de vorming en afbraak van het landschap. De ontwatering van het veen door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes resulteerden in erosie van het oppervlakteveen en inklinken van het veenlandschap. De zee kreeg opnieuw vat op het gebied. De eerste tekenen van overstromingen dateren dan ook al uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw. Vanaf het Midden-Subatlanticum (circa 250 n. Chr.) kon de zee ook verder en breder het achterland voorbij de strandwallen instromen, waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond.²⁰

Het ontstaan van het getijdenlandschap resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich insneden, werden zandige pakketten afgezet. 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 aan het oppervlak. Ook de omgeving van het plangebied bestond omstreeks 800 n. Chr. grotendeels uit een langzaam opslibbend kweldergebied. De geleidelijk aan droger en stabielere wordende situatie bood nieuwe kansen. Gedurende de eeuwen die volgden, vond dan ook een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt lag op schapenteelt en wolproductie.²¹ De bewoners begonnen zich ook met grootschalige bedijkingen tegen het water te beschermen. Tevens werden nieuwe gebieden (offensief) ingepolderd. Het plangebied zou echter tot zeer laat in de Middeleeuwen onbedijkt blijven.

In het nieuwgewonnen land werd naast landbouw en veeteelt ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen werd gebruikt voor de productie van zout. Het weggraven van het veen had echter ook een aanzienlijke verlaging van het maaiveld en erosie van het leefoppervlak tot gevolg.²² De degeneratie van het landschap in de Late Middeleeuwen werd nog eens in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken, hetgeen leidde tot dijkdoorbraken tijdens stormvloed, waarbij veel land weer verloren ging. Het bekendste voorbeeld is het Verdrongen Land van Zuid-Beveland, dat na zware stormen in de 16^{de} eeuw onder water kwam te staan. Ook het nog maar net bedijkte Sint Philipsland werd zwaar getroffen (zie paragraaf 2.3.1). De hydrografie van Zeeland veranderde in deze tijd fundamenteel. De hoofdstroom van de Schelde, die tot dat ogenblik steeds via het Kreekrak en de Oosterschelde zijn weg naar de zee had gevonden, verlegde zich zuidwaarts naar de Westerschelde. Al eeuwen drong deze zeearm verder binnen in het land, maar door de plots ontstane ruimte die het water kreeg op de verdrongen Bevelanden kon de Westerschelde de laatste barrière opruimen en zich ontwikkelen tot zijn huidige dimensies.²³

²⁰ Vos & Van Heeringen 1997.

²¹ Verhulst 1995. Een recent voorbeeld is een 7^{de}-8^{ste}-eeuwse schapenboerderij die nabij Serooskerke (Walcheren) is aangetroffen.

²² Dekker 1971: 20.

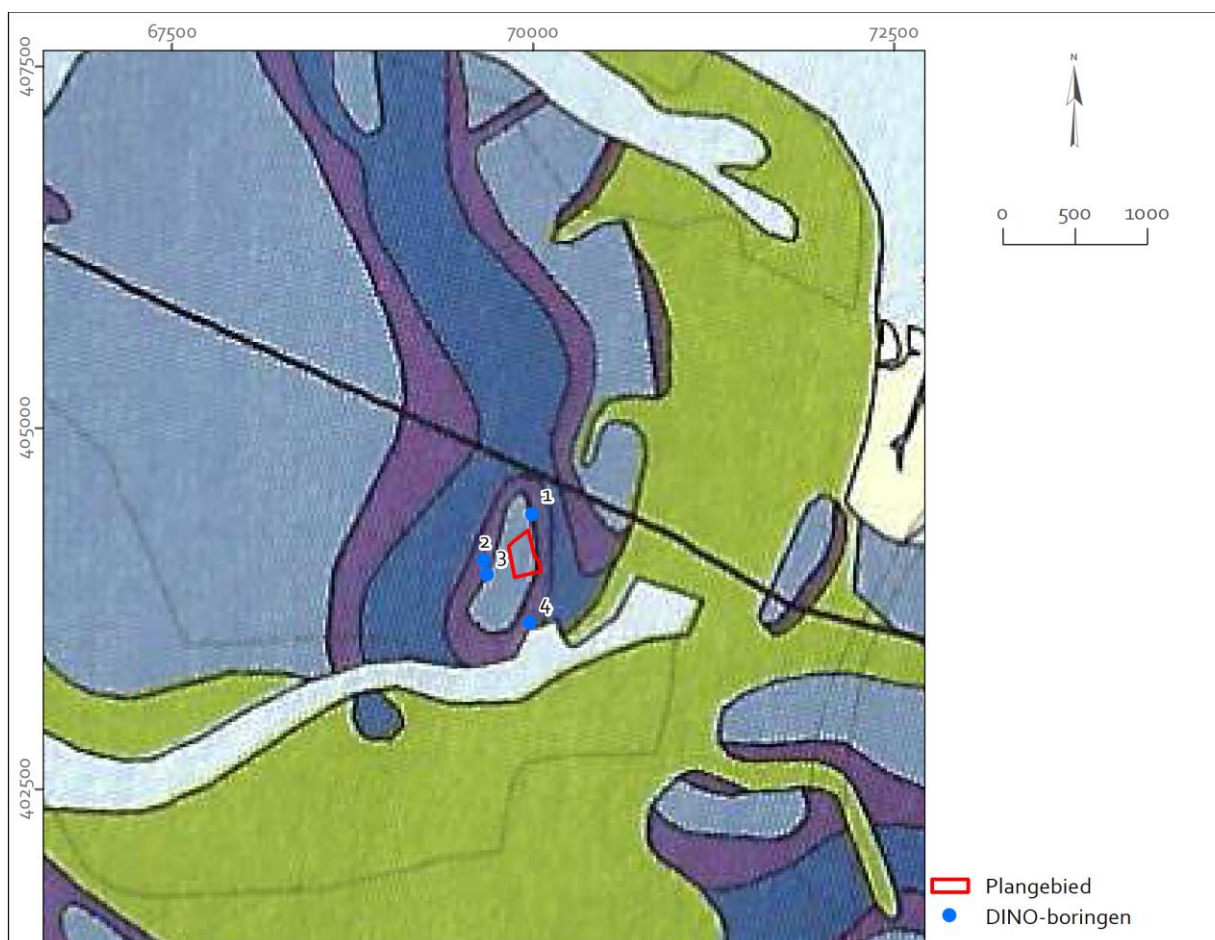
²³ Coen 2008.

2.2.2 Aardkundige waarden

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland²⁴ (niet afgebeeld) is het plangebied te situeren binnen een gebied met code Na7. Dit duidt op de aanwezigheid van mariene zeelei- en zandafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), met inschakelingen van veen behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. De fijnmaziger Geologische Kaart van Nederland is voor Tholen niet beschikbaar. Op de Overzichtskaart toegepaste geologie²⁵ ligt het plangebied in een zone met code 28, hetgeen wil zeggen dat er sprake is van klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig.

De geologische kaarten van Vos en Van Heeringen (1997) geven aan dat op het niveau van het Laagpakket van Wormer (Afzettingen van Calais volgens de oude nomenclatuur; figuur 6) ter hoogte van het plangebied sprake is van een deklaag bestaande uit zand en klei. De kaart laat ook zien dat dit een soort 'eiland' betreft te midden van een gebied waar een brede, zuid-noord georiënteerde geul doorheen liep, namelijk van de paleo-Schelde (zie paragraaf 2.2.1). De Wormer-afzettingen ter plaatse van geul bestaan hoofdzakelijk uit zand. Op het niveau van het Pleistoceen (niet afgebeeld) is sprake van diepe erosie ter plaatse van de geul. Volgens de kaarten van Vos en Van Heeringen zou dit ter hoogte van het plangebied echter niet zijn gebeurd en is hier plaatselijk nog pleistoceen dekzand te verwachten, op dieptes vanaf 12 tot 16 m -NAP.



Figuur 6 Projectie van het plangebied (rode polygoon) met situering geselecteerde DINO-boringen op uitsnede van Geologische Kaart Afzettingen van Calais. Lichtblauw: deklaag (zand en klei); paars: geulafzettingen tot <25 m -NAP (hoofdzakelijk zand); donkerblauw: geulafzettingen tot >25 m -NAP (hoofdzakelijk zand); groen: geërodeerd/niet afgezet: Duinkerke-geulafzettingengebied. Bron: Vos & Van Heeringen 1997.

²⁴ De Mulder *et al.* 2003.

²⁵ Rijks Geologische Dienst 1975.

Het niveau van het Hollandveen Laagpakket (niet afgebeeld) is volgens de geologische kaarten van Vos en Van Heeringen in het overgrote deel van het plangebied aanwezig, met uitzondering van een smalle strook langs de noordelijke begrenzing van het plangebied, waar erosie heeft plaatsgevonden vanuit het Laagpakket van Walcheren. De aanwezigheid van *Upper Schelde deposits* wordt niet aangegeven. Een dwarsprofiel van Vos en Van Heeringen geeft wel aan dat ter hoogte van Sint Philipsland onder de hoofdlaag van het Hollandveen een tweede laag Hollandveen aanwezig kan zijn, bestaande uit rietveen. Deze tweede laag is vaak kleiig, niet meer dan 0,40 m dik en kan worden aangetroffen in de top van het Laagpakket van Wormer.²⁶

Op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Afzettingen van Duinkerke volgens de oude nomenclatuur; figuur 7) bevindt zich volgens de geologische kaarten van Vos en Van Heeringen in het grootste deel van het plangebied een deklaag die kan bestaan uit zand en klei. Alleen in een strook langs het uiterste noorden van het plangebied zijn geulafzettingen jonger dan 1250 n. Chr. te verwachten; deze bestaan hoofdzakelijk uit zand. De loop en ligging hiervan correspondeert met het nog altijd aanwezige restant van de Luysterkreek. Op het niveau van het Hollandveen Laagpakket heeft deze geul erosie veroorzaakt.



Figuur 7 Projectie van het plangebied (rode polygoon) met situering van geselecteerde DINO-boringen op uitsnede van Geologische Kaart Afzettingen van Duinkerke. Lichtgeelgroen: deklaag (zand en klei); groen: geulafzettingen jonger dan de eerste bedijkingen (1250 n. Chr.; hoofdzakelijk zand). Bron: Vos & Van Heeringen 1997.

²⁶ Vos & Van Heeringen 1997: 25.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)

Op basis van gegevens en modellen in het DINOloket kan de verwachte diepteligging van de verschillende archeologische niveaus voor het plangebied worden bepaald. Hiertoe zijn vier DINO-boringen in de omgeving van het plangebied bestudeerd. De situering is te zien op figuren 6 en 7.

- In boring 1 (B43Co716), 100 m ten noordoosten van het plangebied, zijn tot aan de einddiepte van 11 m -mv/ 10,10 m -NAP uitsluitend zandige afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangeboord.
- In boring 2 (B43Co719), 180 m ten westen van het plangebied, bestaat de bovenste 3,70 m (tot 4,30 m -NAP) uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Alleen de bovenste 0,40 m hiervan bestaat uit klei, de rest betreft zand. Dit dekt een 0,30 m dikke laag Hollandveen af. Hieronder zijn vanaf 4,00 m -mv/ 4,60 m -NAP tot aan de einddiepte van 9,30 m -mv/ 9,90 m -NAP afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangeboord. De bovenste 3 m hiervan bestaat uit klei, de rest betreft zand.
- In boring 3 (B43Co622), eveneens 180 m ten westen van het plangebied en ten zuiden van boring 2, bestaat de bovenste 1,90 m (tot 1,30 m -NAP) uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. De bovenste 0,60 m hiervan bestaat uit klei, de rest betreft zand. Dit dekt een 0,20 m dikke laag Hollandveen af. Hieronder zijn vanaf 2,10 m -mv/ 1,50 m -NAP tot aan de einddiepte van 2,50 m -mv/ 1,90 m -NAP kleiafzettingen van het Laagpakket van Wormer aangeboord.
- In boring 4 (B43Co331), 330 m ten zuiden van het plangebied, bestaat de bovenste 3,20 m (mv is hier NAP) uit kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Hieronder ligt een 0,30 m dikke laag Hollandveen, op een ruim 11 m dik pakket afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De bovenste 4,5 m hiervan bestaat uit klei, de onderste 6,7 m uit zand. Vanaf 14,70 m -mv is hier vervolgens tot aan de einddiepte van 15 m -mv leem van de Formatie van Koewacht aangeboord.

Uit deze boringen komt naar voren dat:

- De top van het Laagpakket van Wormer is aangetroffen op sterk uiteenlopende dieptes, namelijk tussen 2,10 -4,00 m -mv/ 1,50 - 4,60 m -NAP. De bovenste 3 tot 4,5 m bestaat uit klei, hieronder is sprake van zand. Daar waar de onderzijde is bereikt (boring 4), is het Laagpakket van Wormer ruim 11 m dik;
- De top van het Hollandveen is eveneens aangetroffen op sterk uiteenlopende dieptes, namelijk tussen 1,90 - 3,70 m -mv/ 1,30 - 4,30 m -NAP. De dikte bedraagt niet meer dan 0,30 m;
- Het dagzomende Laagpakket van Walcheren is over het algemeen 1,90 tot 3,70 m dik en bestaat uit 0,40 - 0,60 m klei op zand (boringen 2 en 3) of uitsluitend uit klei. Uitzondering hierop betreft boring 1, waar het Laagpakket bestaat uit diepreikende zandige afzettingen.

Een appelboormodel, aangemaakt via het DINOloket, voorspelt dat zich in het plangebied tot op een diepte van 3,50 m -mv/ 3,25 m -NAP afzettingen van het Laagpakket van Walcheren bevinden, direct gelegen op een 15 m dik pakket afzettingen van het Laagpakket van Wormer.

Resultaten naburige archeologische boringen

In 2016 heeft ADC booronderzoek gedaan in een onderzoeksgebied dat deel grenst aan onderhavig plangebied (zie ook paragraaf 2.4).²⁷ Hieruit bleek dat nabij onderhavig plangebied de top van het veen is aangetroffen rond 2,15 - 3,30 m -NAP en de top van het Laagpakket van Wormer rond 2,90 - 3,70 m -NAP. De dikte van het veen varieerde van 0,40 tot 1,50 m. De variaties in dikte van dit pakket, alsook in de hoogteligging van de top van het veen, is volgens de onderzoekers het gevolg van erosie door zeeinbraken vanaf de Romeinse tijd. Het aangeboorde Laagpakket van Wormer was tot aan de einddieptes kleilig; de samenstelling van het Laagpakket van Walcheren varieerde per locatie;

²⁷ Beckers 2017.

geregeld was sprake van zandige afzettingen onderin, soms werd tussen verschillende afzettingen van dit laagpakket ook een of meer laagjes veen aangetroffen.

Resultaten bodemonderzoek

Recentelijk heeft binnen het plangebied verkennend bodemonderzoek met grondboringen plaatsgevonden.²⁸ Al zijn dit geen geologische of archeologische boringen, de boorgegevens leveren wel aanvullende informatie met betrekking tot de diepteligging van het veen. De top van het veen werd plaatselijk aangeboord tussen 1,50 en 2,00 m -NAP, maar elders is tot op grotere diepte helemaal geen veen aangeboord. De dikte van het aangetroffen veen is niet bekend, omdat nergens tot onder het veen is geboord. Wel is plaatselijk tot minimaal 0,70 m in het veen geboord.

Bodem

Op de Globale Bodemkaart van Nederland²⁹ (niet afgebeeld) ligt het hele plangebied in een zone met code 21, hetgeen betekent dat hier sprake is van poldervaaggronden (kalkrijk, kalkhoudend en ondiep kalkarm). Op de digitale Bodemkaart van Nederland van Alterra (figuur 8) is te zien dat de poldervaaggronden zich in een noordelijk deel van het plangebied hebben gevormd in zware zavel en in de rest van het plangebied in lichte klei.



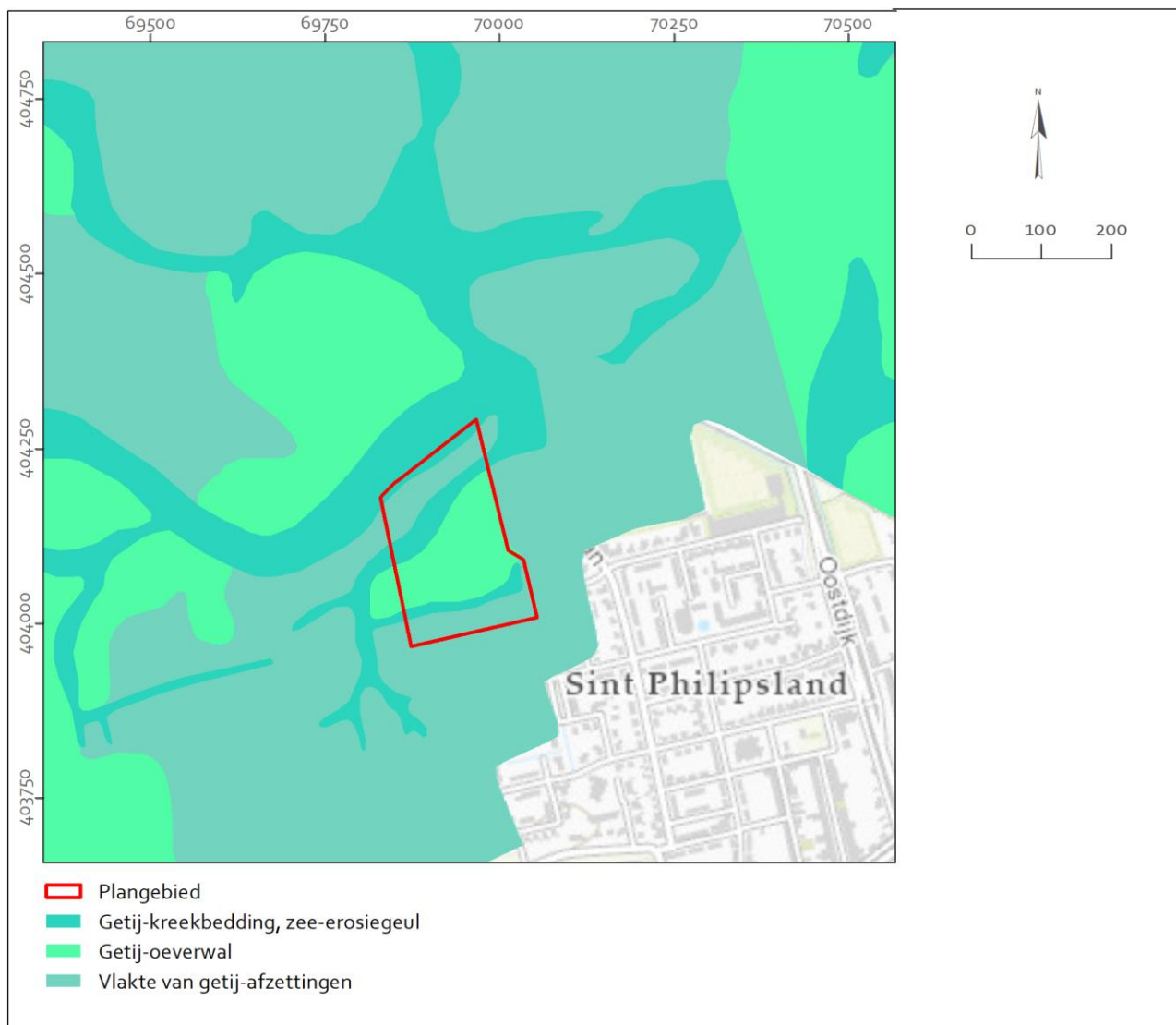
Figuur 8 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op uitsnede van de digitale Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra.

²⁸ Francken 2021.

²⁹ Stichting voor Bodemkartering 1986.

Geomorfologie

Op de digitale Geomorfologische Kaart van Nederland van Alterra (figuur 9) maakt het plangebied deel uit van een groter gebied met verschillende typen getijafzettingen. Centraal in het plangebied bevindt zich een deel van een oost-west georiënteerde getij-oeverwal. Deze is in het westen van het plangebied 70 m breed en wordt breder naar het oosten toe, tot maximaal 160 m in het oosten van het plangebied. Aan weerszijden wordt deze oeverwal geflankeerd door een 10 tot 30 m brede strook die staat vermeld als getijkreekbedding of zee-erosiegeul. Ten noorden en ten zuiden van dit geheel is sprake van een vlakte van getijafzettingen. Een smalle strook in het uiterste noorden van het plangebied betreft eveneens een getijkreekbedding dan wel zee-erosiegeul.

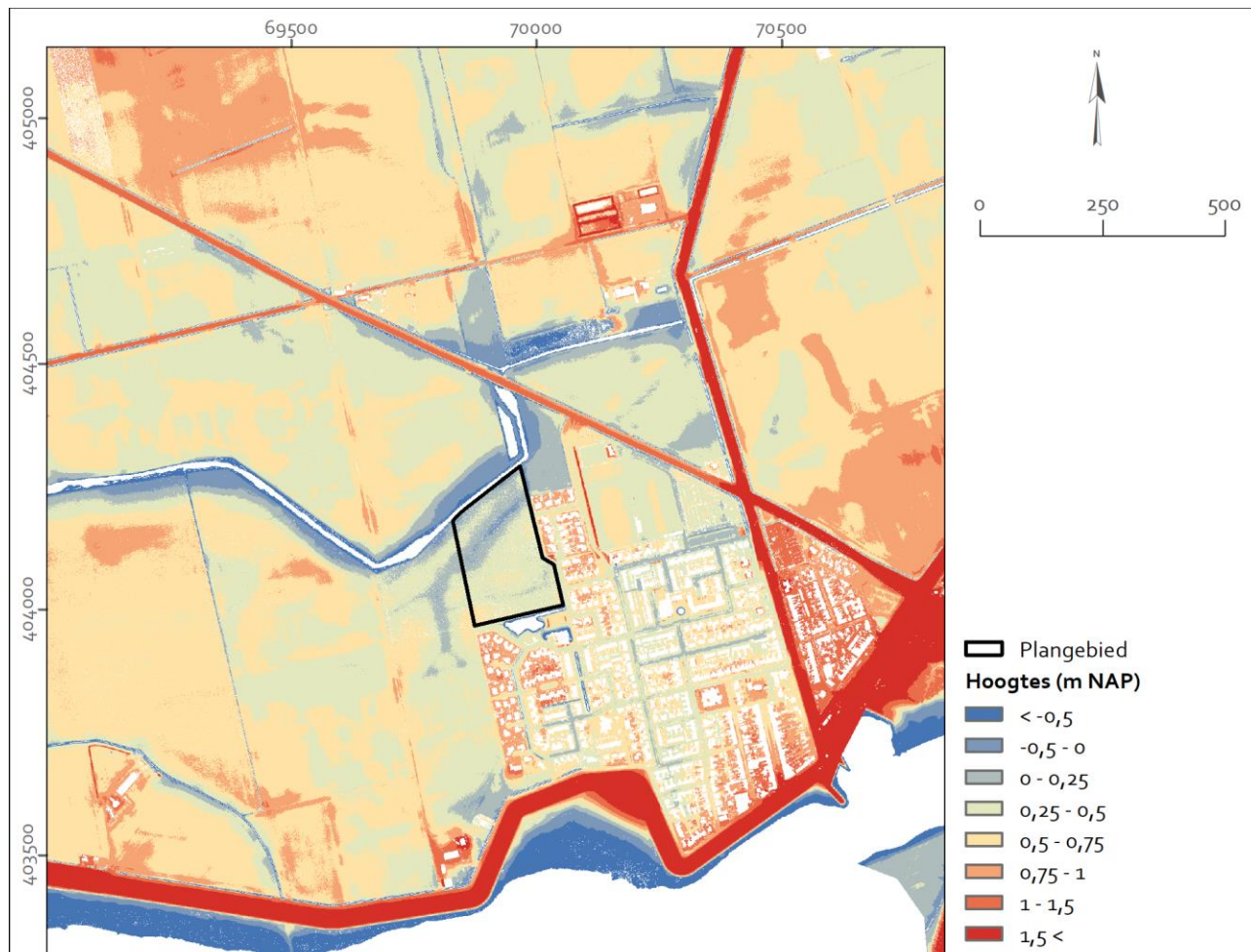


Figuur 9 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de digitale Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Alterra; Esri Nederland, Community Map Contributors.

Actueel Hoogtebestand Nederland

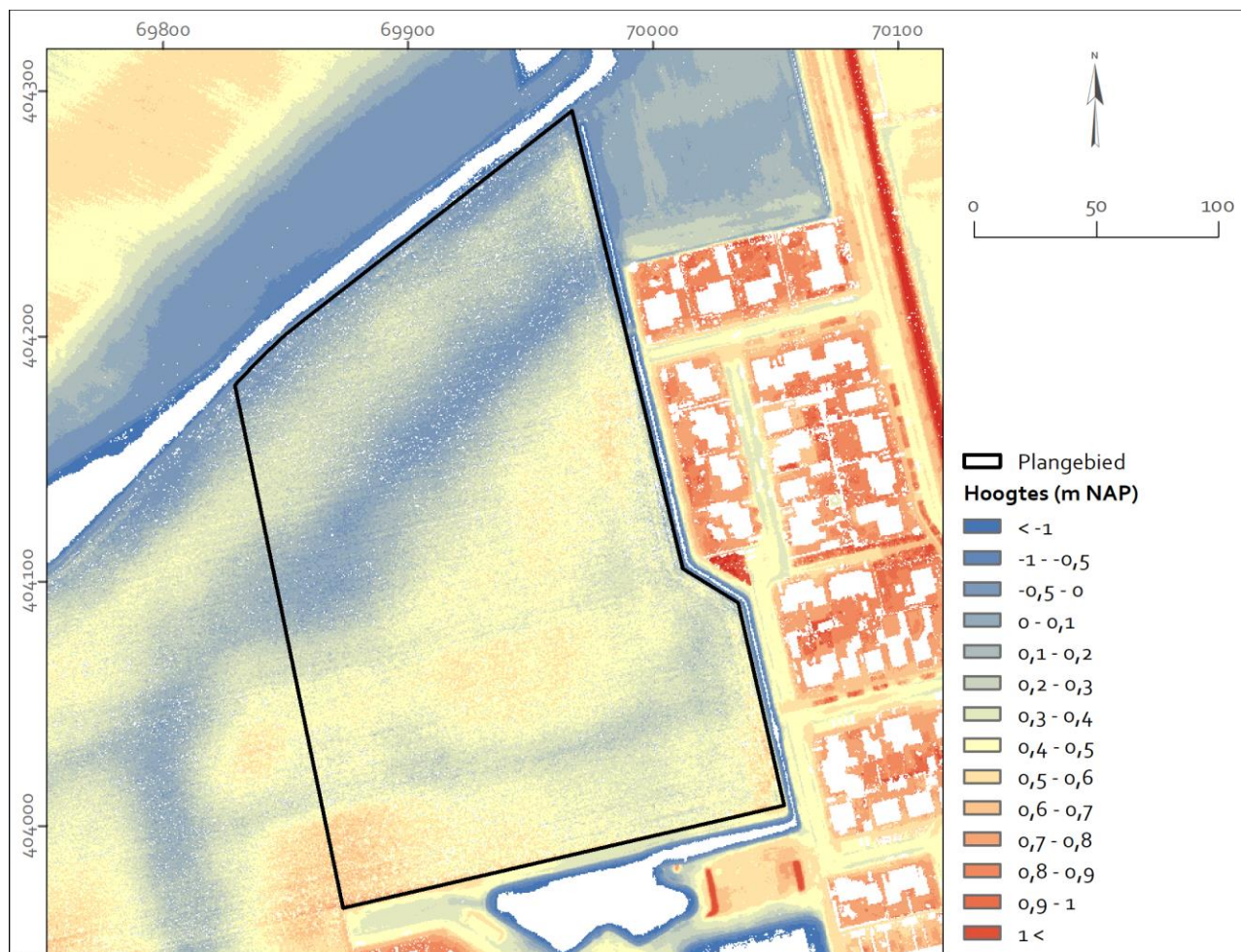
Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in de omgeving van het plangebied (figuur 10). Dijken en wegen tekenen zich in rood af door hun relatief hoge ligging. Al dan niet voormalige waterlopen zijn herkenbaar aan een lagere ligging, veroorzaakt door erosie. Dit geldt op onderstaande figuur bijvoorbeeld voor de Luysterkreek, aan de noordzijde van het plangebied, maar ook voor een iets zuidelijker, parallel aan de Luysterkreek gelegen voormalige waterloop, waarvan ten westen

van het plangebied nog een afbuiging in zuidelijke richting te herkennen is. Beide elementen staan als getijkreekbedding dan wel zee-erosiegeul op de geomorfologische kaart (figuur 9) weergegeven.



Figuur 10 Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter-raster DTM).

Indien wordt ingezoomd en de hoogteverschillen gedetailleerder in beeld komen (figuur 11), is centraal in het plangebied een noordoost-zuidwest georiënteerd hoger gelegen gebied (circa 0,50 m +NAP) zichtbaar waarvan de ligging min of meer correspondeert met die van de getij-oeverwal die staat aangegeven op de geomorfologische kaart (figuur 9). De iets lager gelegen stroken ten noorden en ten zuiden ervan, alsook de laaggelegen strook langs het uiterste noorden, corresponderen qua ligging met de aangegeven getijkreekbedding/zee-erosiegeul. Hier ligt het maaiveld op hoogtes rond NAP. De iets hoger gelegen strook in het noorden (circa 0,30 m +NAP), die tussen de twee beddingen loopt, alsook een strook langs het zuiden van het plangebied (circa 0,50 – 0,60 m +NAP), correspondeert met zones waar sprake zou zijn van vlaktes van getijafzettingen.



Figuur 11 Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter-raster DTM).

Samenvatting

Samenvattend blijkt uit de onderzochte aardkundige gegevens dat het plangebied zich in de prehistorie enige tijd in het stroomgebied van de paleo-Schelde heeft bevonden. In de loop van het Neolithicum was dit niet meer het geval en lag het in een getijdengebied; vanaf de Bronstijd tot in de Romeinse tijd maakte het deel uit van een veenlandschap, waarna het vervolgens weer in een getijdengebied kwam te liggen tot aan de bedijkingen. Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich een restant van een oude oost-west georiënteerde kreek. De geomorfologische kaart en de hoogtekaart geven aanwijzingen dat er in het verleden nog twee andere waterlopen door het plangebied liepen.

Op basis van de bestudeerde gegevens valt te stellen dat zich in het plangebied waarschijnlijk een metersdik pakket afzettingen van het Laagpakket van Wormer in de ondergrond bevindt. De bovenste meters hiervan bestaan vermoedelijk uit klei; op grotere diepte is eerder sprake van zandige afzettingen. Het is niet helemaal duidelijk op welke diepte de top van dit Laagpakket te verwachten valt: ergens tussen 1,50 en 4,60 m -NAP. Hier bovenop valt in het grootste deel van het plangebied Hollandveen te verwachten, met uitzondering van een strook langs de noordgrens van het plangebied, waar het veen naar verwachting is verdwenen als gevolg van erosie door toedoen van de Luysterkreek. Het dagzomende Laagpakket van Walcheren is over het algemeen 1,90 tot 3,70 m dik en bestaat uit getij-afzettingen van klei op zand, uitsluitend klei, of – in het noorden van het plangebied – dieper reikende, vermoedelijk zandiger afzettingen. Onder het Laagpakket van Walcheren is de aanwezigheid van Upper Schelde deposits, behorende tot de Kreekrak Formatie, niet uit te sluiten.

2.3 Historie

2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke (vaar)wegen en/of subrecent gebruik, waarbij tevens vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgrondingen, stortingen en verhardingen). Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport is gebruikt gemaakt van meerdere historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in dit rapport. Hierbij dient opgemerkt dat de projecties op oude kaarten vrij betrouwbaar zijn voor kaarten daterend vanaf het midden van de 18^{de} eeuw, toen, dikwijls voor militaire doeleinden, topografische kaarten ontwikkeld werden met vrij grote schaalnauwkeurigheid. De projecties op de kaarten daterend van vóór deze periode moeten dan ook als indicatief worden beschouwd.

Het voormalige eiland Sint Philipsland ligt tussen de wateren Krabbenkreek, Zijpe, Slaak en Eendracht en wordt omgeven door slikken en schorren. Sint Philipsland is ook de naam van een van de dorpen die op Sint Philipsland liggen; tevens bevinden zich er het dorp Anna Jacobapolder en de buurtschap De Sluis. Het voormalige eiland Sint Philipsland wordt gerekend tot het nieuwwand.³⁰

Romeinse tijd

Vanaf het midden van de 1^{ste} eeuw n. Chr. werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincies Gallia Belgica en Germania Inferior. De Schelde vormde vermoedelijk de grens tussen deze provincies, waarbij het gebied ten noorden ervan, inclusief Sint Philipsland, behoorde tot Germania Inferior en het gebied ten zuiden ervan tot Gallia Belgica. De Schelde vormde tevens een belangrijke handels(vaar)weg.³¹

Bedijkingsgeschiedenis

In de 15^{de} eeuw, voorafgaand aan de eerste bedijking, bevond zich ter hoogte van het huidige schiereiland Sint Philipsland een gebied met slikken en schorren, met namen als Rumoirt, Nicke, Voxdal en Malland. De eerste bedijking vond in 1486/1487 plaats in het gebied van het huidige dorp Sint Philipsland. De polder bestond uit vier aanwassen met de namen Roosenboom, Ruucstoppelen, Weelde en 'Graefnisse dat men noemt Betkensland' (Betkensgrave).³² De bedijking was een initiatief van Anna van Bourgondië, een buitenechtelijk kind van hertog Philips van Bourgondië en echtgenote van Adriaan van Borssele. De nieuwe bedijking kreeg de naam Sint Philipsland. Bij de zware storm in 1530 ("St. Felix Quade Saterdach") overstroomde Sint Philipsland. In 1532 waren de dijken net hersteld, toen ze opnieuw doorbraken. De polder werd toen opgegeven.³³ Sint Philipsland bleef hierna ruim een eeuw lang onbedijkt.

Op een kaart van Christian Sgrooten uit 1573 (figuur 12) staat Sint Philipsland, afgekort als 'Phs Landt', weergegeven als een onbedijkt gebied. Het grootste deel, in geel aangegeven, ligt volgens de kaart niet onder water. Een zuidoostelijk, blauwgeel gekleurd deel staat echter als verdrongen land ingetekend. Het plangebied valt bij benadering te situeren ter hoogte van het grensgebied tussen dit 'natte' en 'droge' deel. Omdat de maatvoering niet geheel nauwkeurig is, is niet met zekerheid te stellen waar het plangebied precies moet worden gesitueerd.

³⁰ Brugman *et al.* 2011.

³¹ Coppens & Stevens 2019.

³² Wilderom 1964: 142; Zuurdeeg 1998: 3.

³³ <https://archiefttholen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>; <https://philippuslandt.nl/historie/>.



Figuur 12 Uitsnede van kaart van de Maasmonding, vervaardigd omstreeks 1573 door Christian Sgrooten. De globale ligging van het plangebied wordt aangegeven met een rode cirkel. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog konden de Spanjaarden in 1575 via het onbedijkt Sint Philipsland te voet door het – toen ondiepe – Zijpe richting Schouwen-Duiveland waden, waar zij na een beleg van maanden Zierikzee veroverden. In 1631 vond de slag op het Slaak plaats, waarbij de Spaanse vloot werd verslagen.³⁴ Op een kaart die C.J. Visscher maakte van deze gebeurtenis (figuur 13), geeft hij Sint Philipsland ('Philipslandt') eveneens weer als onbedijkt gebied dat deels droog ligt. Er loopt van oost naar west een brede geul doorheen. Op Sint Philipsland geeft Visscher in totaal vier verspreid liggende stellen met bebouwing aan, waarvan twee 'Schaeps Stellen'. De maatvoering van de kaart is niet volledig accuraat, maar het plangebied valt (met een flinke slag om de arm) vermoedelijk op het onbedijkt maar droog liggende land te situeren, tussen de twee hier gelegen stellen in.

³⁴ Wilderom 1964: 142-143; <https://archieftholen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>; <https://philippuslandt.nl/historie/>.



Figuur 13 Globale ligging van het plangebied (bij benadering; rode cirkel) op een uitsnede van kaart van de slag op het Slaak, vervaardigd door C.J. Visscher in of kort na 1631. De kaart is zo gedraaid dat het noorden boven ligt. Bron: Zeeuws Archief, Zeeuws Genootschap, Zelandia Illustrata, deel III, nr. 134.

Sint Philipsland werd herbedijkt in 1645. In 1644 verleenden de Staten van Zeeland aan Jacob van Baerland uit Antwerpen, Gerard van der Nisse uit Goes en anderen octrooi tot bedijking van de schorren van Sint Philipsland. Voor de uitvoering van het werk werd een directie aangesteld die bestond uit een dijkgraaf en drie gezworenen. De eerste dijkgraaf was Johan Liens. Onder zijn leiding werd in 1645 de geul de Luyster afgedamd en de door water omgeven Oude Polder ingepolderd. Een dijkdoorbraak in 1682 leidde tot enkele hectaren landverlies, toen ten westen van het dorp Sint Philipsland, bij de hofstede Bouwlust, een inlaagdijk is gelegd. Deze nog altijd bestaande inham staat bekend als 'Tussen de hoeken'. Verder heeft Sint Philipsland tot 1953 de stormvloed goed doorstaan. Na de Oude Polder volgden nog de bedijkingen van de Henriëttepolder (1776/1777) aan de oostzijde, en aan de noordzijde de Anna Jacoba- en de Kramerspolder (1847), de Willempolder (1859) en de Abraham Wissespolder (1935). In 1884 werd de Slaakdam aangelegd, die het eiland verbond met het Brabantse vasteland. In 1953 overstroonden alle polders van Sint Philipsland. In de Oude Polder kwam het water via verschillende dijkdoorbraken tot een hoogte van 3 m +NAP. Negen personen verdronken. Na een maand was het overtollige water uit alle polders afgevoerd. In de jaren '70 kwamen het Schelde-Rijnkanaal en de Krabbenkreekdijk gereed. De Philipsdam, aangelegd in het kader van de compartimenteringswerken van de Oosterschelde, verbindt Sint Philipsland met de Grevelingendam tussen Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee.³⁵

Bewoningsgeschiedenis

Over de 15^{de}-eeuwse polder Sint Philipsland zijn enige historische gegevens voorhanden. Zo is bekend dat hij wat kleiner was (1250 gemeten oftewel 530 ha) dan zijn 17^{de}-eeuwse opvolger (die was namelijk 1500 gemeten oftewel 572 ha groot) en dat er een dorp in lag. De Luysterkreek liep ook al door deze eerste polder, onder de naam Luyssaert. Ook stonden er in de polder een molen en een kerk die gewijd was aan apostel Philippus. Het oude Sint Philipsland, of Sinte Philipslandt, is ook wel Sint Philipskerke genoemd. Volgens de 16^{de}-eeuwse kroniekschrijver Reygersbergen was het

³⁵ Wilderom 1964: 45, 146-152, 208; Zuurdeeg 1998; <https://archiefftholen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>; <https://philippuslandt.nl/historie/>.

land vruchtbaar en werden er verschillende soorten graan verbouwd. Al snel kreeg de polder echter met wateroverlast te maken: in 1502/1503 werd al gesproken van een inlaag en in 1511 was er ook al een overstroming geweest, voordat de polder in 1530-1532 ten onder ging. Er werden na de ramp in 1530 twintig doden en veel verdrinken vee gemeld. Ook was een groot aantal huizen beschadigd of helemaal verwoest en was er veel dijkschade. In 1531 had men de dijken weten te herstellen, toen het noodlot in 1532 opnieuw toesloeg en men de polder opgaf.³⁶ Bewoningsresten van het oude dorp 'Sint Philipslandt' worden gesitueerd ter plaatse van, en ten zuiden van, de tegenwoordige Zuidoijk (paragraaf 2.4). Omdat hier ook resten van een kerkhof zijn gevonden, wordt verondersteld dat zich hier de kerk, en daarmee het hart van het dorp bevond.³⁷

Na de inundatie van Sint Philipsland in 1532 ontstond opnieuw een gebied met schorren, slikken en kreken. Als gevolg van aanslibbing kwamen bepaalde gebieden bij vloed op den duur niet meer onder water te staan. Herders konden hier hun kuddes laten graven. Op opgeworpen heuvels – stellen – vonden zij bescherming bij hoogwater. Soms bouwde men op een stelle een permanent verblijf, oftewel een stelhuis. Een aantal hiervan is te zien op figuur 13. Op de schor Rumoiert bevond zich tijdens de Tachtigjarige Oorlog een kleine versterking, die in 1575 door de Spanjaarden werd ingenomen.³⁸ Deze versterking staat niet aangegeven op bovenstaande kaart.

Kort na de bedijking van de Oude Polder in 1645 werd in de zuidoosthoek het voorstraatdorp Sint Philipsland gebouwd. De Voorstraat was aanvankelijk een doodlopende straat die bij de kerk uitkwam. De huidige Nederlands Hervormde kerk is gebouwd in 1668. De bekendste predikant van deze kerk was Pontiaan van Hattem (1672-1683). Bij het dorp werd ook een korenmolen gebouwd (de huidige dateert vermoedelijk uit 1724). De landbouw was het belangrijkste bestaansmiddel. De verbouw van meekrap, waaruit een verfstof werd gewonnen, dateert uit de 17^{de} eeuw. De verwerking vond aanvankelijk vooral plaats op Tholen, in de meestoof van Stavenisse. In 1789 werd de eerste meestoof op Sint Philipsland gesticht.³⁹

Op de kaart van Visscher en Roman, vervaardigd halverwege de 17^{de} eeuw (figuur 14), is de toen net bedijkte Oude Polder te zien, aangegeven als 't Eylandt van St. Philips'. De Oudeweg, die de polder van west naar oost doorsnijdt, staat al op de kaart, aangegeven als 'wegh'. Langs de weg staan kavelnummers aangegeven. Op bijna elk van deze kavels staat enige losse bebouwing ingetekend. Er lopen meerdere kreken door de polder. 'De Luyster' staat het grootst weergegeven. In de zuidoostelijke hoek van de polder staan de Voorstraat, Achterstraat en Kerkring al weergegeven, alsook een windmolen en een sluis. Op basis van de loop van de dijken is de kaart redelijk goed te relateren aan de tegenwoordige situatie, waardoor het plangebied met enige precisie op deze kaart te projecteren valt. Het is te situeren buiten het 17^{de}-eeuwse dorp, in het derde kavel en ten zuiden van de toenmalige loop van de Luysterkreek. Ter hoogte van het plangebied staat geen bebouwing weergegeven.

³⁶ Wilderom 1964: 142-143; Zuurdeeg 1998: 4-9; <https://archiefttholen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>; <https://philippuslandt.nl/historie/>.

³⁷ Van Dierendonck & Hendrikse 2004a en b.

³⁸ Wilderom 1964: 301.

³⁹ Wilderom 1964: 322-325; <https://archiefttholen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>.



Figuur 14 Projectie van het plangebied (rode polygoon; bij benadering) op uitsnede van de kaart van Visscher en Roman, vervaardigd halverwege de 17^{de} eeuw. Bron: Geoloket Cultuurhistorie Provincie Zeeland.

Begin 18^{de} eeuw stond er inmiddels een dertigtal huizen in het dorp Sint Philipsland.⁴⁰ De Kaart van Hattinga, vervaardigd halverwege de 18^{de} eeuw (figuur 15), laat deze niet allemaal in detail zien, maar geeft ter hoogte van het dorp, in de zuidoosthoek van de polder, twee rijen bebouwing weer met ten noorden hiervan de kerk en ten oosten de molen. Ook geeft Hattinga losse, over de polder verspreide bebouwing aan. Een deel hiervan bevindt zich min of meer ter plaatse van de bebouwing zoals aangegeven op de 17^{de}-eeuwse kaart. De Luysterkreek staat, met twee noordelijke zijtakken, nog als enige kreek weergegeven. Ten westen van het dorp is in de Zuidijk de inlaag te zien die na de dijkdoorbraak van 1682 was gerealiseerd en die tegenwoordig nog steeds aanwezig is. Evenals op de 17^{de}-eeuwse kaart, is ter hoogte van het plangebied geen bebouwing of andere inrichting te zien.

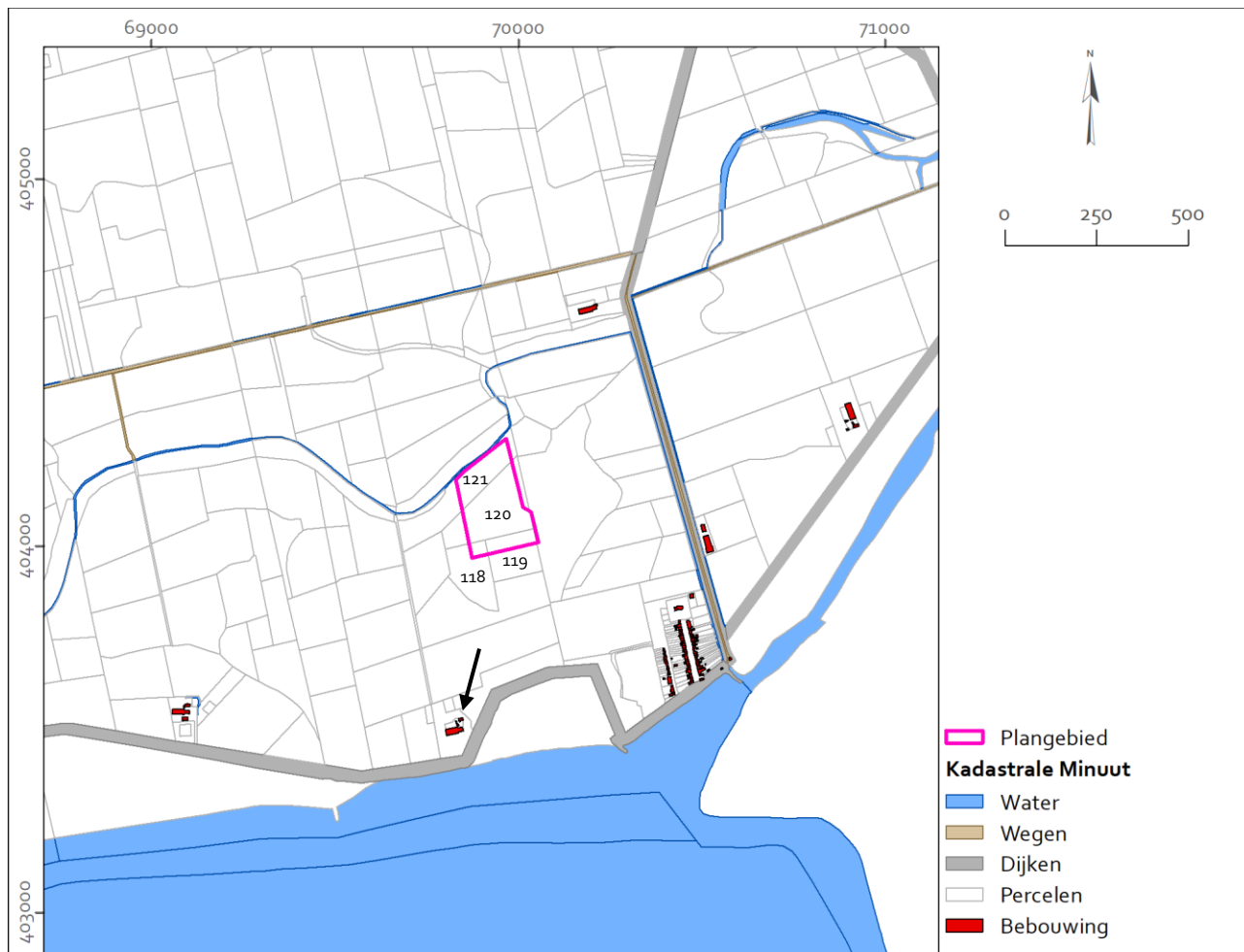
⁴⁰ <https://archieftolgen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>.



Figuur 15 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de 'Kaarte van het Eyland van Tholen, Nieuw Vosmaar en Philipland', vervaardigd omstreeks 1747 door D.W.C. Hattinga. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 156.

De situatie uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw is te zien op de Kadastrale Minuut (1811-1832). De Kadastrale Minuutplannen geven de omvang van de aanwezige gebouwen, de ligging van wegen, dijken en waterlopen en de grenzen van de verschillende kadastrale percelen nauwkeurig weer. Op een uitsnede (figuur 16) is ten oosten van de Oude Polder de inmiddels bedijkte Henriëttepolder (1776/1777) weergegeven. Binnen de Oude Polder lijkt wat betreft de hoeveelheid bebouwing weinig te zijn veranderd ten opzichte van de 18^{de}-eeuwse situatie. Ter hoogte van het plangebied is nog altijd geen bebouwing te zien; wel blijkt het van verschillende percelen (B 118 t/m 121) deel uit te maken. Hierbij is te zien dat de noordelijke en zuidelijke begrenzing van perceel 120, alsook de westelijke begrenzing van de percelen 120 en 118, min of meer corresponderen met de loop van de getijkreekbeddingen die de geomorfologische kaart daar aangeeft (figuur 9). De restgeulen van de betreffende natuurlijke waterloop zijn dus, na hier en daar te zijn rechtgetrokken, gebruikt als perceelsgrenzen.

Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels waren de percelen B 118 t/m 121 allemaal bouwland, en het eigendom van Adriana van Oeveren. Ook een flink aantal ten zuiden, ten noorden en ten westen hiervan gelegen percelen was van haar. Haar huis (aangegeven met de pijl op onderstaande figuur) stond ten zuiden van het plangebied, nabij de Zuiddijk. Ter hoogte van dit erf gaven Visscher en Roman evenals Hattinga ook al losse bebouwing weer in respectievelijk de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Op 20^{ste}-eeuws kaartmateriaal is hier nog altijd een erf aangegeven met de naam Bouwlust.

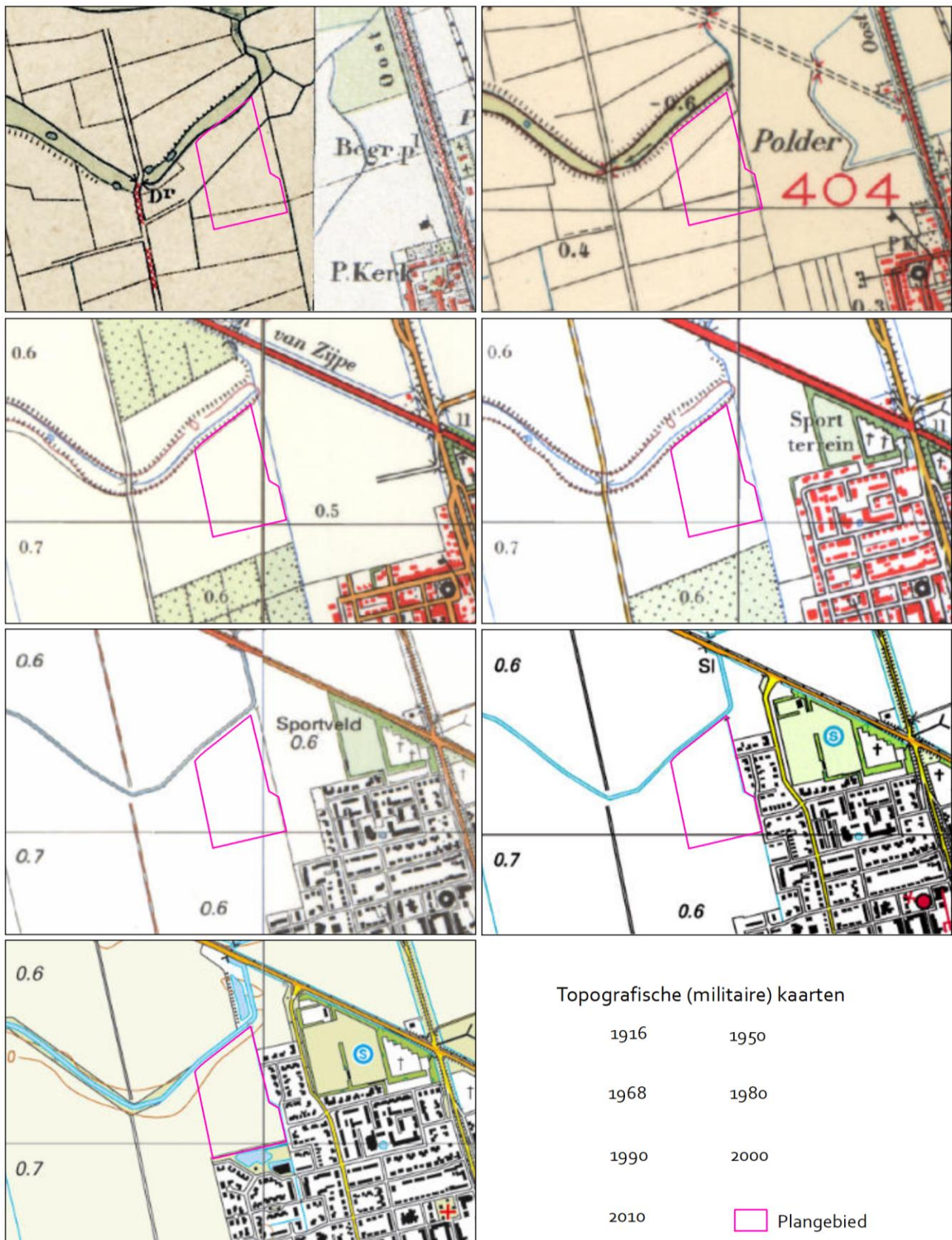


Figuur 16 Projectie van het plangebied (roze polygoon) op uitsnede van de gedigitaliseerde Kadastrale Minuut, omstreeks 1830. De toenmalige perceelnummers waarvan het plangebied deel uitmaakt, staan aangegeven. De zwarte pijl geeft de woning van de grondbezitster aan. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

In de loop van de 19^{de} eeuw was de meekrapteelt niet meer rendabel. Aan het eind van die eeuw begonnen velen op Sint Philipsland met de teelt van zilverui. Behalve de landbouw werd ook de scheepvaart in de 19^{de} eeuw voor steeds meer inwoners van Sint Philipsland een bron van bestaan. In de eerste helft van de 20^{ste} eeuw liep dit weer terug. In 1900 werd Sint Philipsland een belangrijke schakel in de verbinding met Schouwen-Duiveland, met de opening van de tramlijn Steenberg - Brouwershaven, die in 1915 werd doorgetrokken naar Burgh. Het veer over het Zijpe maakte van de verbinding deel uit. Eind jaren '30 werd al een Rijksweg naar het veer aangelegd. Na de Watersnoodramp van 1953 is de tramlijn opgeheven. Het veer over het Zijpe werd opgeheven in 1988, toen het verkeer voortaan over de Philipsdam kon rijden.⁴¹

Bij projectie van het plangebied op 20^{ste}-eeuwse topografische kaarten (figuur 17) is te zien dat de verkaveling zich steeds verder vereenvoudigde, totdat het plangebied in de jaren '60 nog maar van één groter landbouwperceel deel uitmaakte. Bebouwing staat ter hoogte van het plangebied niet weergegeven. Wel is te volgen hoe de bebouwing van Sint Philipsland ten oosten en ten zuiden van het plangebied door de jaren heen steeds verder is opgerukt. Tegenwoordig wordt het plangebied aan de oost- en zuidzijde al door bebouwd gebied begrensd.

⁴¹ <https://archieftolgen.nl/voormalige-gemeenten/sint-philipsland>.



Figuur 17 Projectie van het plangebied (roze polygoon) op de Topografische Kaarten uit 1916, 1950, 1968, 1980, 1990, 2000 en 2010. Bron: Esri Nederland, Kadaster.

Samenvatting

Samenvattend valt op basis van historische gegevens te veronderstellen dat het plangebied tot in de 15^{de} eeuw deel uitmaakte van een groot gebied van slikken en schorren. Tussen 1486 en 1532 lag het waarschijnlijk in bedijkt gebied. Het is niet duidelijk hoe het plangebied toen is gebruikt. Na een aantal verwoestende stormvloed(en) werd het opnieuw onderdeel van een slikken- en schorrengebied, dat werd begraasd door schapen en waar op enkele stellen ook bewoning plaatsvond. Sinds 1645 maakt het plangebied deel uit van de Oude Polder en ligt het ten noordwesten van de 17^{de}-eeuwse dorpskern van Sint Philipsland en ten zuiden van de Luysterkreek. Historische gegevens geven geen aanwijzing dat er ooit bebouwing of andere inrichting binnen het plangebied aanwezig is geweest, behalve een landbouwgebied met een aantal perceelsgrenzen. Deze perceelsgrenzen bestonden uit deels rechtgetrokken restgeulen van een natuurlijke waterloop en zijn in de 20^{ste} eeuw verwijderd. Het ziet ernaar uit dat het plangebied vanaf 1645 uitsluitend is gebruikt als landbouwgrond.

2.3.2 Verstoringsgeschiedenis

Bodemonderzoek

In een deel van het plangebied heeft in 1999/2000 oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden. De resultaten hiervan leidden niet tot nader onderzoek of saneringen. In 2021 is in het hele onderhavige plangebied een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verontreinigingen aangetroffen in de grond en het grondwater, maar deze vormen geen beperking voor de voorgenomen ontwikkeling.⁴²

KLIC

De graafmelding geeft binnen het plangebied geen aanwijzingen voor verstoringen van de bodem door de aanleg van kabels en leidingen, op een gasleiding na die grotendeels de westelijke begrenzing van het plangebied volgt. Bij dergelijke verstoringen valt te denken aan aanlegsgrepen van circa 1 m diep en 0,80 m breed.

Historische gegevens

Uit historische gegevens (paragraaf 2.3.1) valt op te maken dat het plangebied sinds de inpoldering in 1645 is gebruikt voor agrarische doeleinden. Bewerking van het land kan tot enige mate van verstoring hebben geleid. Ook hebben tot in de 20^{ste} eeuw enkele perceelsgrenzen door het plangebied gelopen; hier kunnen greppels aanwezig zijn geweest. Digitale raadpleging van het Gemeentearchief Tholen en het Zeeuws Archief leverde geen aanvullende informatie op omtrent de verstoringsgeschiedenis van het plangebied.

⁴² Francken 2021.

2.4 Archeologische waarden

Archeologische monumenten

De Archeologische Monumentkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumententerreinen, waaronder de wettelijk beschermde monumenten, werden bijgehouden. Sinds 2014 wordt dit bestand echter niet meer bijgewerkt, waardoor het als statisch bestand kan worden beschouwd. (Een deel van) de monumententerreinen zijn opgenomen op de gemeentelijke beleidskaarten en benoemd als gemeentelijke monumenten. Binnen, of direct grenzend aan, het plangebied worden op de AMK geen archeologische monumententerreinen weergegeven. Het enige AMK-terrein op Sint Philipsland is de zogenoemde Bruinisser Stelberg (AMK-terrein 13498; ter plaatse van onderzoek nr. 1, zie verderop in dit hoofdstuk. Het terrein is dusdanig klein, dat het op figuur 18 niet als AMK-terrein te onderscheiden is) aan de noordwestzijde van Sint Philipsland. Dit betreft een AMK-terrein van hoge archeologische waarde. Het gaat om een buitendijkse hollestelle (een zoetwaterreservoir in een zilte omgeving) die diende als drenkplaats/dobbe, met een datering uit de periode vanaf de Middeleeuwen tot Laat-Nieuwe Tijd. De drenkplaats dateert mogelijk al uit de 15^{de} eeuw en komt voor op de kaart Zelandia Comitatus (uitgave 1585-1633).

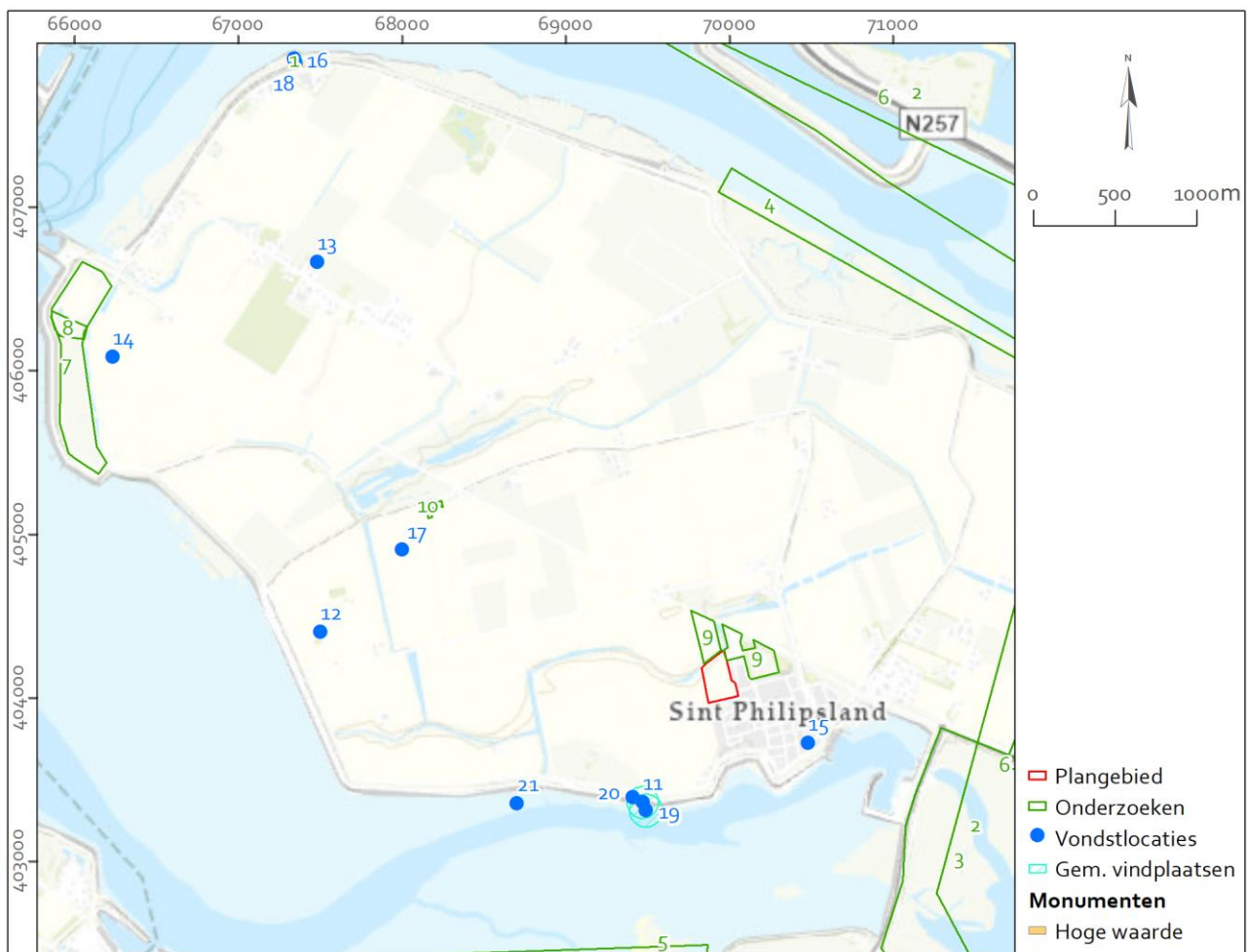
Gemeentelijke vindplaatsen

In het gemeentelijke archeologiebeleid is een aparte vindplaatscatalogus samengesteld met terreinen die door de gemeente worden aangemerkt als terreinen van archeologische waarde. De twee meest nabijgelegen gemeentelijke vindplaatsen bevinden zich circa 750 m ten zuidwesten van het plangebied. Dit betreft THON-1 (Abraham Wisseweg; kerkhof) en THON-2 (Mosseldam), op figuur 18 aangegeven in lichtblauw. Beide vindplaatsen bestaan uit resten, daterend uit 1497-1532, van het verdronken dorp Oud-Sint Philipsland.⁴³ De omvang van de vindplaatsen bedraagt een straal van 100 m rond respectievelijk Archis-vondstlocaties 11 en 19 (zie onder).

Eerder uitgevoerd onderzoek en vondstlocaties

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische onderzoeken, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen. Het raadplegen van Archis leert dat binnen het plangebied nog geen onderzoek heeft plaatsgevonden, maar aangrenzend eraan wel. Dit betreft onderzoek nr. 9 in onderstaande tabel. In de tabel worden ook alle overige onderzoeken op Sint Philipsland opgesomd. De nummers in de linker kolom corresponderen met de groene nummers op figuur 18.

⁴³ Van Dierendonck & Hendrikse 2004a en b.



Figuur 18 Onderzoeken en vondstlocaties. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.

Nr.	Onderzoek nummer	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
1	2255561100	SOB / ArcheoMedia	Archeologische Begeleiding (2009) dijkversterking bij Bruinisser stelberg. ⁴⁴ In ophoogpakket van de hollestelle zijn aardwerkfragmenten uit Late Middeleeuwen B t/m tweede helft 18 ^{de} of eerste helft 19 ^{de} eeuw aangetroffen, alsook botmateriaal van schaap of geit. Zie ook vondstlocatie 16.
2	2308851100	Vestigia	Bureauonderzoek (2010) naar effecten waterberging Volkerak-Zoommeer op eventueel aanwezige archeologische waarden.
3, 4 en 5	2332308100 / 2332332100 / 2332340100	Arcadis	Bureauonderzoek (2011) i.v.m. behoud schorren en creëren van nieuwe schorren in de Oosterschelde.
6	2382456100	Vestigia	Bureauonderzoek (2012) t.b.v. kabeltracés Middelharnis & Dinteloord.
7 en 8	4000162100 / 4014305100	SOB	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2016) Willempolder. ⁴⁵ Afzettingen Duinkerke IIIb, al dan niet op plaatselijk intact Hollandveen (2,33 – 3,24 m -NAP), op afzettingen Calais IV (4,04

⁴⁴ Delporte 2010.

⁴⁵ Ras 2017.

			– 4,36 m -NAP), al dan niet op Basisveen, op dekzand Formatie van Twente (laatstgenoemde twee niveaus dieper dan 11 m -NAP). Geen aanwijzingen voor afzettingen Duinkerke IIIa. Op basis van bureauonderzoek werd de verwachting op archeologische waarden uit Middeleeuwen en Nieuwe Tijd laag geacht. Geen vervolgonderzoek geadviseerd i.v.m. beperkte diepte van de voorgenomen werkzaamheden.
9	4020461100	ADC	Archeologisch booronderzoek (2016) Luijsterlaan. ⁴⁶ In het Laagpakket van Wormer, bestaande uit kwelder- dan wel schorafzettingen, zijn geen potentiële archeologische niveaus waargenomen. In groot deel plangebied is veen aangetroffen, maar de top was overal geërodeerd. Plaatselijk zijn veenlagen in het Laagpakket van Walcheren gevonden; hier kan theoretisch periodiek bewoning mogelijk zijn geweest, maar de kans op het aantreffen van bewoningssporen wordt als laag ingeschat. Omdat het hele plangebied onder sterke invloed van getijdengeulen stond en er sprake is van erosie van het veen, is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
10	4847002100	SOB	Archeologisch booronderzoek (2020) Reephoeve. ⁴⁷ Op en in de top van afzettingen van Duinkerke III kunnen archeologische resten uit periode vanaf 1645 worden verwacht van boerderij, brouwerij en stelberg. Resten uit de Middeleeuwen zijn te verwachten in afzettingen Duinkerke II vanaf circa 2,3 – 3,5 m -NAP; resten uit IJzertijd en Romeinse tijd in intacte top Hollandveen vanaf circa 2,3 – 3,5 m -NAP; resten uit Laat-Neolithicum en Vroege Bronstijd in en op top afzettingen Calais IV vanaf circa 2,9 – 3,6 m -NAP. Oudere potentiële niveaus liggen op minimaal 13 m -mv. Vervolgonderzoek geadviseerd.

Op Sint Philipsland zijn tevens meerdere vondstlocaties bekend; de nummers in de linker kolom corresponderen met de blauwe nummers op figuur 18.

Nr.	Vondst locatie	Datering	Aard van de vondsten
11	1040094	MELB-NTV	Menselijke skeletresten, gevonden tijdens dijkverzwaring. Mogelijk afkomstig van kerkhof van het verdronken Sint Philipsland. Particuliere melding (1978). ⁴⁸
12	1040612	MELB-NTV	Hout van kist, mogelijk grafkist. Particuliere melding (1978). ⁴⁹
13	1052090	NTV-NTM	De verdwenen Philipslandse stelberg ⁵⁰ met resten van waterreservoir. Particuliere melding (1986) op basis van literatuur.
14	1052092	NTV-NTM	De verdwenen Zijpsche stelberg ⁵¹ met resten van waterreservoir. Particuliere melding (1986) op basis van literatuur.
15	1056616	NTM	34 stuks keramiek, waaronder roodbakkend, witbakkend en porselein, gevonden tijdens graafwerkzaamheden. Particuliere melding (1988). ⁵²

⁴⁶ Beckers 2017.

⁴⁷ Ras 2020.

⁴⁸ JROB 1978: 142-143.

⁴⁹ JROB 1979: 132.

⁵⁰ Wilderom 1964: 144 (fig. 66), 301.

⁵¹ Wilderom 1964: 144 (fig. 66), 301.

⁵² Eendrachtbode 11 augustus 1988, geraadpleegd via Krantenbank Zeeland.

16	1090751	NTV-NTM	Hoort bij onderzoek nr. 1. Een deel van het profiel van de stelberg (buitenzijde van de wal) kon gedocumenteerd worden. Het betreft constructielagen waarmee de stelberg is gemaakt. Enkel de zuidelijke rand van de stelberg is onderzocht. Profiel was deels verstoord.
17	1104255	MELB-NTV	Baksteen en dierlijk bot, door melder gerelateerd aan oude polder van Sint Philipsland en verloren gegane vlied-/stel-/molenberg. ⁵³
18	1110308	NTV-NTM	Bruinisser stelberg. Particuliere melding op basis van archiefonderzoek.
19	1110309	MELB-NTV	O.a. aardewerk, strolaag, cultuurlaag, in verband gebracht met het verdronken Sint Philipsland of Sint Philipskerke. Gevonden in 1966.
20	1158613	MELB-NTV	Tijdens de dijkverzwaring in 1978 is een groot aantal menselijke skeletresten en planken van kisten waargenomen. De resten waren over een grote lengte te zien, naar schatting circa 100 m. Het gaat waarschijnlijk om het kerkhof van het verdronken Sint Philipsland.
21	1158618	MELB-NTV	Losse vondst van een grape van roodbakkend aardewerk. De grape bevond zich zonder verdere context in het slik bij de laagwaterlijn. In de directe omgeving waren nog wel de duidelijke sporen van een verdronken cultuurlandschap zichtbaar in de vorm van boomstronken.

Uit bovenstaande informatie komt naar voren dat de op Sint Philipsland gevonden archeologische waarden dateren in de Late Middeleeuwen B en de Nieuwe Tijd, en te relateren zijn aan stelbergen, het in de 16^{de} eeuw verdronken Sint Philipsland en het in de 17^{de} eeuw bedijkte Sint Philipsland. Oudere archeologische resten zijn op Sint Philipsland niet bekend. Niveaus waarbinnen theoretisch oudere resten zouden kunnen worden aangetroffen, zijn tijdens de eerdere booronderzoeken wel waargenomen, namelijk (oudere afzettingen van) het Laagpakket van Walcheren (Middeleeuwen), Hollandveen (Bronstijd t/m Romeinse tijd) en afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Neolithicum). Niveaus van nog grotere ouderdom liggen op grote diepte. Onderzoek 9, dat deels grenst aan het onderhavige plangebied, heeft geen aanwijzingen voor archeologische waarden opgeleverd.

Overige meldingen

Navraag bij het Zeeuws Archeologisch Depot (mail helpdesk archeologie d.d. 11 januari 2022) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot het plangebied.

Luchtfotoanalyse

In het kader van dit onderzoek zijn luchtfoto's geraadpleegd uit 1944-1945 (RAF; Wageningen University & Research), 1959, 1970 en 2003 (Geoloket Atlas van Zeeland, Beeldbank de Bevelanden) en satellietfoto's uit 2007 t/m 2021 (Esri Nederland, Geoloket Atlas van Zeeland). Lucht- en satellietfoto's kunnen aan de hand van herkenbare soil- en/of cropmarks aanwijzingen geven voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische vindplaatsen in de bodem. Ook kunnen luchtfoto's aanvullende informatie opleveren omtrent recent gebruik van het plangebied en mogelijke verstoringen.

Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog (niet afgebeeld) geven nog oude percelering te zien, waarbij het plangebied in de breedterichting wordt doorsneden door twee greppels, oftewel in feite rechtgetrokken natuurlijke waterlopen (zie paragrafen 2.2.2 en 2.3.1). Deze gekanaliseerde waterlopen zijn op de Kadastrale Minuut en oude topografische kaarten (figuren 16 en 17) zichtbaar als perceelsgrenzen. Op de recentere luchtfoto's zijn deze oude perceelsgrenzen verdwenen en zijn de greppels gedempt. Vooral de meest noordelijke gedempte greppel dan wel restgeul is op enkele luchtfoto's heel licht zichtbaar als soilmark. Helemaal scherp tekent deze voormalige waterloop zich af op een satellietfoto uit 2012 (figuur 19), inclusief de afbuiging naar het zuiden en splitsing in twee zijtakken ten zuidwesten van het plangebied. Hier lijkt geen sprake te zijn van een cropmark, maar van het opbrengen van grond ter plaatse van de vroegere waterloop, mogelijk als grondverbetering of nivellering. Vergelijking van AHN3 (daterend vanaf 2014) met

⁵³ Wilderom 1964: 44 (fig. 20), 304.

AHN2 (daterend van 2007 tot 2012) leert echter dat zich geen duidelijke veranderingen in maaiveldhoogtes hebben voorgedaan.

Voor het plangebied levert geen van de geraadpleegde luchtfoto's aanwijzingen op voor de mogelijke aanwezigheid van vindplaatsen.



Figuur 19 Plangebied (rode polygoon), geprojecteerd op een uitsnede van een satellietfoto uit 2012. Bron: Geoloket Atlas van Zeeland.

2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden

Bouw- en cultuurhistorische waarden

Om vast te stellen of er binnen of direct grenzend aan het plangebied waardevolle bouwhistorische of cultuurhistorische elementen voorkomen, is het Geoloket Cultuurhistorie van de provincie Zeeland geraadpleegd. Dit geeft weer dat het plangebied deel uitmaakt van de Oude Polder (1645). Langs de noordzijde van het plangebied staat de Luysterkreek, binnengedijkt in 1645, aangegeven als cultuurhistorisch monument. Verder worden binnen of direct grenzend aan het plangebied geen waardevolle bouw- of cultuurhistorische elementen aangegeven.

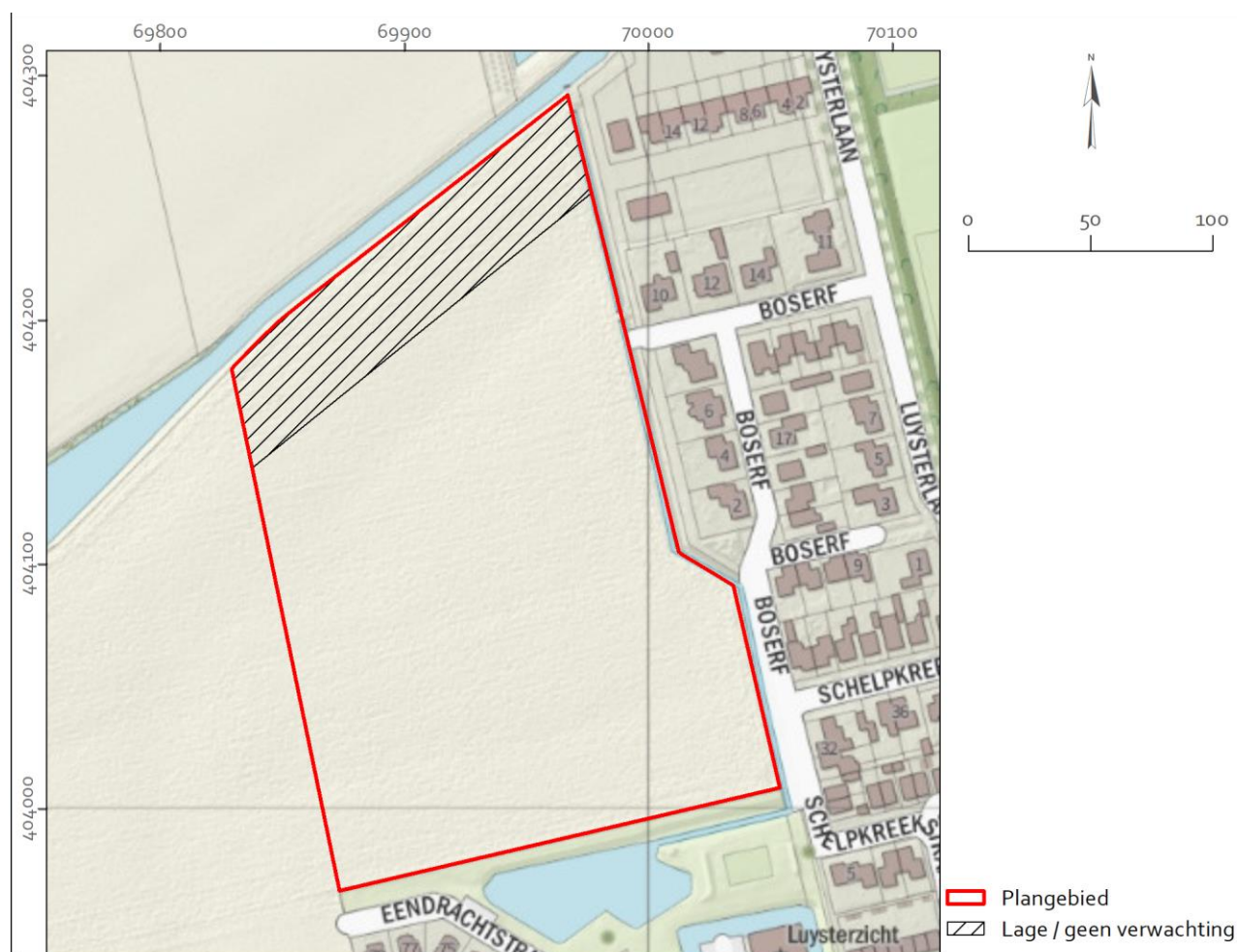
Militair erfgoed

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft een overzicht van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed (vooralsnog enkel uit de Tweede Wereldoorlog). Raadpleging van de kaart leert dat ter hoogte van het plangebied geen specifieke plaatsgebonden aandachtspunten worden vermeld.

2.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. In het grootste deel van het plangebied zijn afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop), op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) te verwachten. Laatstgenoemde reiken naar verwachting tot aanzienlijke diepte (circa 12 m -NAP); dieper gelegen niveaus worden in dit verwachtingsmodel zodoende buiten beschouwing gelaten. Op basis van aardkundige gegevens valt de top van het Hollandveen te verwachten tussen 1,30 en 4,30 m -NAP; op basis van eerder archeologisch onderzoek nabij het plangebied en bodemkundig onderzoek in het plangebied valt de diepteligging te verfijnen tot 1,50 – 3,30 m -NAP. Op basis van aardkundige gegevens valt de top van het Laagpakket van Wormer te verwachten tussen 1,50 en 4,60 m -NAP; op basis van het archeologische onderzoek nabij het plangebied valt de diepteligging te verfijnen tot 2,90 – 3,70 m -NAP.

In een ongeveer 35 m brede strook langs de noordelijke begrenzing van het plangebied (zie figuur 20) is geen Hollandveen meer te verwachten, omdat hier waarschijnlijk tot in het Laagpakket van Wormer erosie heeft plaatsgevonden door toedoen van de Luysterkreek. Hierdoor geldt in dit deel van het plangebied, conform het gemeentelijke beleid, voor zowel het Hollandveen als het Laagpakket van Wormer geen verwachting, en een lage verwachting voor het Laagpakket van Walcheren.



Figuur 20 Plangebied (rode polygoon) met de noordelijke zone (zwart gearceerd) waarvoor een lagere verwachting geldt. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl

Hieronder wordt per laagpakket de archeologische verwachting besproken. Enkel perioden met een middelhoge of hoge verwachting zijn in verwachtingstabellen opgenomen. Het maaiveld, met dagzomende afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, ligt in het plangebied op hoogtes variërend van NAP tot 0,60 m +NAP.

Oud getijdenlandschap - Laagpakket van Wormer – Formatie van Naaldwijk

Rond het begin van het **Neolithicum** lag het plangebied in het toenmalige stroomgebied van de oude Schelde. Uit paleogeografische kaarten valt op te maken dat de bedding in de eeuwen hierop geleidelijk zuidwestwaarts opschoof, waardoor het plangebied meer buiten het bereik van de rivier kwam te liggen en meer binnen een geleidelijk verlandend getijdengebied met wadden en kwelders. Een dergelijke omgeving bood bestaansmogelijkheden: veeteelt en kleinschalige akkerbouw op de hoger opgeslibde oevers langs de geulen, jacht en visvangst in de lager gelegen moerassen en kreken. Archeologische resten uit het Neolithicum zijn in deze omgeving zeer zeldzaam, hetgeen eerder wijst op een gebruik als jachtgebied dan als woongebied. Conform het gemeentelijke beleid wordt voor dit niveau dan ook geen hoge, maar een **middelhoge verwachting** aangehouden voor het grootste deel van het plangebied. Voor de noordelijke strook waar naar verwachting diepe erosie heeft plaatsgevonden door toedoen van de Luysterkreek, geldt, conform het gemeentelijke beleid, geen verwachting.

Datering	Neolithicum
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met zowel grondsporen als een vondststrooiing
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Vanaf 2,90 – 3,70 m -NAP
Locatie	Volledige plangebied, met uitzondering van noordelijke zone (figuur 20)
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities
Mogelijke verstoringen	-

Veenlandschap – Hollandveen Laagpakket– Formatie van Nieuwkoop

Door definitieve sluiting van de kustbarrière, rond 4.000 jaar geleden, verslechterde de afwatering in het gebied en vond op uitgebreide schaal veengroei plaats. De bewoningsmogelijkheden namen hierdoor af. Dit zich ontwikkelende veenmoeras zal in deze periode (Bronstijd – Midden-IJzertijd) vrijwel alleen door mensen zijn gebruikt voor activiteiten die van tijdelijke aard waren. De verwachting op het voorkomen van vindplaatsen uit de periode **Bronstijd - Midden IJzertijd** in (de onderzijde van) het veen wordt dan ook **laag** geacht. Voor wat betreft eventuele vindplaatsen valt dan ook hoofdzakelijk te denken aan al dan niet rituele deposities of overblijfselen van vervoer (achtergelaten kano, knuppelweg door het veen). Dit betreft bovendien puntlocaties, die moeilijk met de geijkte onderzoeksmethoden zijn op te sporen, waardoor ook de kans op het aantreffen daarvan bijzonder klein wordt geacht. Voor de noordelijke strook van het plangebied waar naar verwachting diepe erosie heeft plaatsgevonden door toedoen van de Luysterkreek, geldt geen verwachting.

In de loop van de IJzertijd zorgden veenstroompjes, en vanaf de Romeinse tijd ook door de mens gegraven afwateringskanalen, voor drainage van het omliggende veen, waardoor delen van het veengebied droger en steviger werden. Op Sint Philipsland zijn nog geen archeologische resten uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd bekend (paragraaf 2.4). Indien aanwezig, zijn resten hiervan te verwachten op, of ingegraven in, de top van intact Hollandveen. Zolang voor het plangebied niet duidelijk is in hoeverre het nog aanwezige veen een intacte top heeft, wordt conform

het gemeentelijk beleid uitgegaan van een **middelhoge** archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de **Late IJzertijd en Romeinse tijd** voor het grootste deel van het plangebied. Voor de noordelijke strook van het plangebied waar naar verwachting diepe erosie heeft plaatsgevonden door toedoen van de Luysterkreek, geldt geen verwachting.

Datering	Late IJzertijd – Romeinse tijd
Complexiteit	Rurale nederzettingen, grafvelden, sporen gerelateerd aan ambachtelijke activiteiten, infrastructuur
Soort vindplaats	Grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen, bodembewerking in functie van de landbouw; vondststrooiing mogelijk
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² ; Nederzetting: 2.000-8.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; mogelijk voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top veen: vanaf 1,50 – 3,30 m -NAP
Locatie	Volledige plangebied, met uitzondering van noordelijke zone (figuur 20)
Gaafheid en conservering	Matig: afgedekt landschap met goede bewaarcondities, maar veen kan zijn aangetast door erosie vanuit Laagpakket van Walcheren
Mogelijke verstoringen	-

Upper Schelde deposits – Kreekrak Formatie

In het stroomgebied van de paleo-Schelde bevinden zich plaatselijk in de ondergrond afzettingen die tot de Kreekrak Formatie worden gerekend. Kenmerkend voor de formatie is de heterogene lithologische samenstelling, waarbij de nadruk ligt op sterk organische en soms venige, fijne afzettingen. Deze afzettingen zijn niet over het gehele afzettingsgebied van de betreffende paleo-Schelde bewaard. Waar de afzettingen *onder* het Laagpakket van Wormer aangetroffen worden, worden deze door Vos en Van Heeringen omschreven als Lower Schelde deposits. In het paleo-Scheldedal hebben zich wellicht plaatselijk dergelijke afzettingen ontwikkeld; deze zijn hier mogelijk (deels) geërodeerd door de latere mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Zijn ze nog aanwezig, dan bevinden deze zich naar verwachting op grote diepte, onder het Laagpakket van Wormer. De afzettingen die bovenin of boven het Laagpakket van Wormer liggen, worden als Upper Schelde deposits omschreven. De datering van deze afzetting is echter lastig. De Lower Schelde deposits zijn gevormd in een laatglaciaal fluviatiel milieu waarin door de stijgende zeespiegel geleidelijk aan versilting optreedt. Upper Schelde deposits van de Kreekrak Formatie zijn gevormd in een zoet fluviatiel milieu dat ontstond tijdens de algemene verlanding van Zeeland door het sluiten van de kust in het Midden-Holoceen. Waar de Kreekrak Formatie bovenop het Hollandveen gelegen is, is deze ontstaan bij de toenemende mariene invloed na de Romeinse tijd, waardoor de Kreekrak Formatie naar boven toe overgaat in de mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk. Globaal kan worden gesteld dat deze laatste fase van Kreekrakafzettingen zich kan voordoen vanaf de **Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen**. De archeologische verwachting voor dit niveau is **laag** gesteld vanwege de aard van deze afzettingen. Het betreft kleiige fluviatische afzettingen, waardoor de kans op resten van menselijke bewoning of activiteit beperkt is. Een diepteligging van dit niveau is niet bekend, omdat dit niveau niet werd meegenomen in de geologische modellen.

Jong getijdenlandschap - Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

Volgens de paleogeografische gegevens lag het plangebied tot in de Late Middeleeuwen in een slikken- en schorregebied, waarvan de afzettingen zijn te rekenen tot het Laagpakket van Walcheren. In de omgeving graasden waarschijnlijk schapen en vond zeer plaatselijk bewoning plaats door schaapsboeren, maar de kans dat dit precies in het plangebied het geval was, is bijzonder klein. Luchtfoto's en AHN-gegevens geven bovendien geen aanwijzing voor

de vroegere aanwezigheid van een stelle. Zodoende wordt voor de **Middeleeuwen** een **lage verwachting** aangehouden voor het hele plangebied.

Aan het begin van de Nieuwe Tijd was het gebied voor het eerst ingepolderd, maar na enkele decennia lag het na grote stormvloed (1530-1532) wederom, ruim een eeuw, buitendijks. Ook toen zullen zich Walcheren-afzettingen hebben afgezet en zal begrazing hebben plaatsgevonden. Voor deze periode bieden luchtfoto's, AHN-gegevens alsook historische gegevens wederom geen aanwijzingen voor bewoning van het plangebied. Sinds de definitieve inpoldering in 1645 maakt het plangebied deel uit van de Oude Polder en ligt het circa 400 m ten noordwesten van de 17^{de}-eeuwse dorpskern van Sint Philipsland, en grenst het aan de zuidoever van het restant van de Luysterkreek. Historische gegevens geven geen aanwijzing dat er sinds 1645 ooit bebouwing of andere inrichting in het plangebied aanwezig is geweest, behalve een landbouwgebied met een aantal perceelsgrenzen. Het lijkt erop dat het plangebied vanaf 1645 alleen agrarisch is gebruikt. Zodoende geldt ook voor de **Nieuwe Tijd** een **lage verwachting** voor het hele plangebied.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). In de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland staat immers beschreven dat het, op basis van het voorafgaand bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel door een verkennend booronderzoek moet worden getoetst. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 (IVO-O) van de KNA 4.1, de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland (2019) en het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak⁵⁴.

Het verkennend booronderzoek is niet de meest geschikte methode voor het in kaart brengen van (de aan- of afwezigheid) van archeologische vindplaatsen; dit vormde evenwel ook niet het doel van het onderzoek, waarbij het bepalen van de landschappelijke vormeenheden en het toetsen van het archeologische verwachtingsmodel voorop stond. De strategie en werkwijze is afgestemd op de bovengenoemde richtlijnen en in onderstaande tabel opgenomen:

Aantal boringen	36
Grid	Verspringend driehoeksgrid (35 x 35 m)
Dichtheid	Volgens de richtlijn van 8 boringen per hectare
Plaats- en hoogtebepaling	RTK-GNSS (GPS & GLONASS, max. afwijking horizontaal/verticaal= 2 cm)
Boorgegevens	Digitaal vastgelegd op iPad
Gebruikte codelijsten - standaard	(afgeleide van) ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode) en ABR (Archeologisch Basis Register)
Boordiepte	Maximaal 5 m-mv / 4,54 m-NAP
Gehanteerde boor	Edelmanboor (Ø 7 cm tot circa 1,0 m -mv), Gutsboor (Ø 3 cm)
Opsporen indicatoren	In het veld visueel door versnijden/verbrossen
Monsternamen	Geen
Oppervlaktekartering	Oppervlak is geïnspecteerd op indicatoren

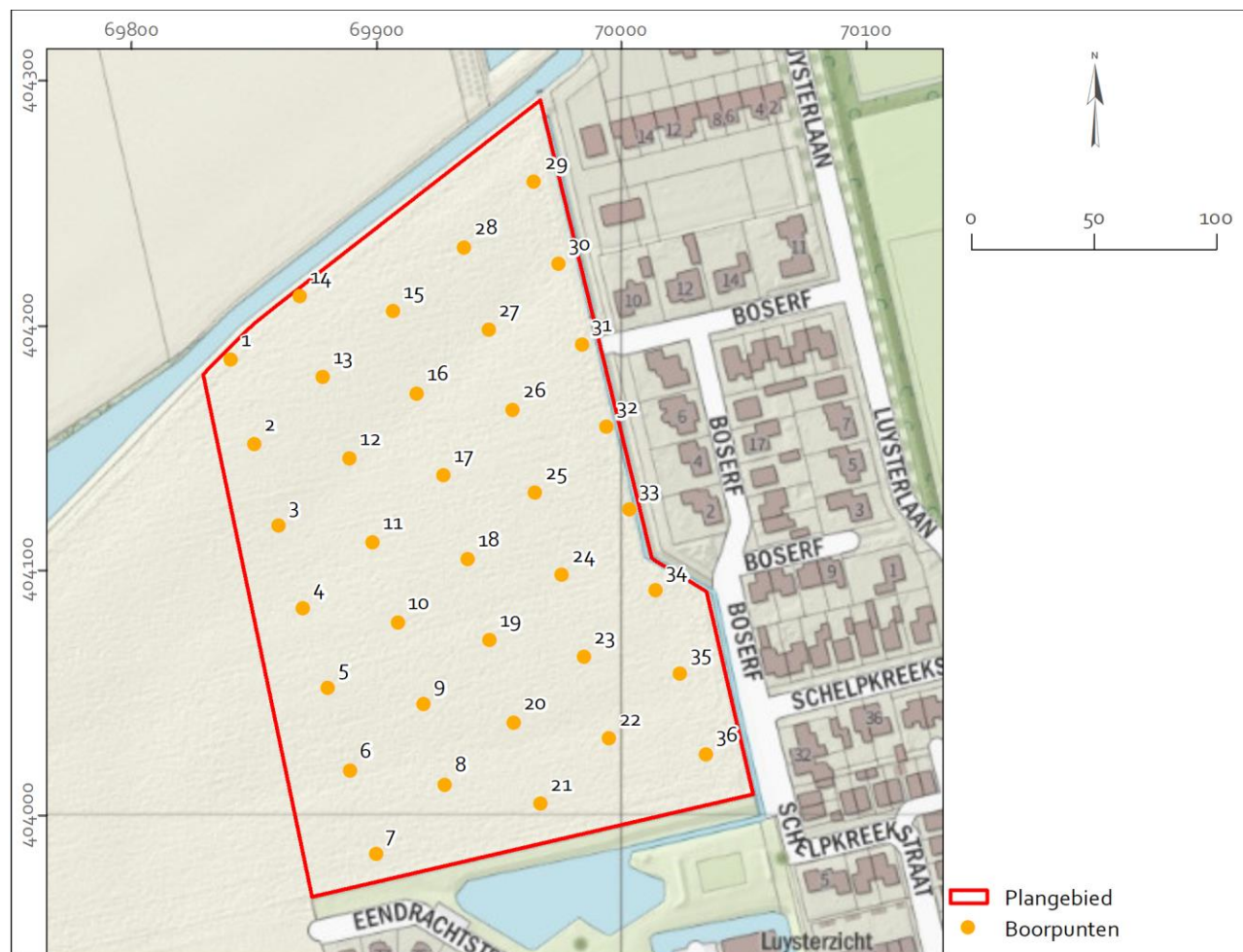
Tijdens het beschrijven van de boringen is verder specifieke aandacht besteed aan de volgende geologische en bodemkundige kenmerken:

- de aard, kleur en kalkgehalte van het sediment
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen)
- de genese van de laag
- bodemvormende kenmerken (bodemvorming/veraarding, ontkalking, rijping e.d.)
- de diepteligging van het reductieveld

Waar mogelijk, is geboord tot in het Laagpakket van Wormer.

De boorpuntenkaart wordt afgebeeld op figuur 21, de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

⁵⁴ Wattenberghe & Van den Berg, 13-01-2022: Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen Sint Philipsland Boserf.



Figuur 21 Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl.

3.2 Geologie en bodem

Het booronderzoek heeft een goed beeld opgeleverd van de bodemopbouw binnen het plangebied.

Laagpakket van Wormer – Formatie van Naaldwijk

Aan de basis van de boorprofielen is sprake van oude getijdenafzettingen. Het betreft wad- en kwelderafzettingen (slikken of schorren: platen doorsneden door smalle geulen), bestaande uit vaak kalkloze slappe klei tot plaatselijk fijn zand. De top bevat wortels van riet en lokaal ook hout. Deze afzettingen zijn tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) gerekend.

De top ligt op dieptes uiteenlopend van minder dan 3 m -mv/ 3 m -NAP centraal in het plangebied (bijv. boringen 16, 17, 19, 24, 27), tot circa 3,50 – 3,75 m -mv/ 3,25 - 3,50 m -NAP ter weerszijden hiervan, tot plaatselijk circa 4 m -mv/ 3,75 m -NAP in het noordwesten van het plangebied (boringen 2, 12, 13, 14). Op deze afzettingen heeft zich veen gevormd van het Hollandveen Laagpakket. De grens tussen klei en veen kenmerkt zich door een dun laagje gyttja, hetgeen duidt op een lage ligging van dit intergetijdengebied ten opzichte van de grondwaterstand.

Hollandveen Laagpakket – Formatie van Nieuwkoop

Het Laagpakket van Wormer wordt afgedekt door veen. Dit betreft hoofdzakelijk bosveen maar ook rietveen. Dit veen is gerekend tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). De dikte van het veenpakket varieert van circa 0,15 tot plaatselijk zeker 1,5 m. De top is in de meeste gevallen zwak tot sterk geërodeerd door jongere afzettingen. Alleen in boringen 11, 14 en 26 is bovenin het Hollandveen, rond of net iets dieper dan 2,25 m -mv/ 2 m -NAP, oxidatie

waargenomen. Het hoogst gelegen niveau waarop Hollandveen is aangetroffen, bedraagt 1,80 m -mv/ 1,72 m -NAP (boring 3), waar het veen geleidelijk naar boven toe overgaat in jongere afzettingen.

Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk (en wellicht Upper Schelde deposits – Kreekrak Formatie)

Het Hollandveen wordt in het hele plangebied (erosief) afgedekt door een niveau met meestal kalkrijke kreekbedding-, kreekoever- of geulafzettingen, bestaande uit een afwisseling van dikkere en dunnere lagen met respectievelijk bruine, humeuze kleien met een spoor van plantenresten, soms zelfs veenlagen, en gelaagde zanden met brokken verspoeld veen. De humeuze kleien wijzen op rustige sedimentatiefasen. Meer naar boven toe is eerder sprake van klei met zandlagen dan wel zand met kleilagen, geregeld doorspekt met veenbrokken, hetgeen wijst op dynamischer fasen. Deze afwisseling van lagen kan als één geheel worden beschouwd. Gezien de stratigrafische ligging, het hoge kalkgehalte en de sterke variatie in sediment ligt het het meest voor de hand om dit pakket te benoemen als behorend tot het Laagpakket van Walcheren. Anderzijds valt een toewijzing aan de Kreekrak Formatie niet geheel uit te sluiten.

Rond dieptes van omstreeks 0,75 – 1,50 m -mv/ 0,50 – 1,00 m -NAP worden bovengenoemde afzettingen afgedekt door een duidelijk jonger niveau dat hoe dan ook tot het Laagpakket van Walcheren te rekenen valt. Dit zijn schor- en/of plaatafzettingen, bestaande uit een of meerdere pakketten matig tot sterk siltige klei of zand.

In drie boringen (boringen 18, 25 en 33) werden tot aan de einddiepte Walcheren-afzettingen aangeboord die duidelijk dieper reiken dan in de overige boringen, namelijk tot circa 3 – 4 m -mv/ 3,75 – 4,50 m -NAP. Dit is het geval centraal in de oostelijke helft van het plangebied. Volgens de geomorfologische kaart bevindt zich in dit deel van het plangebied een getijoeeverwal. Duidelijke verbanden tussen verschillende eenheden op de geomorfologische kaart en de aangetroffen afzettingen zijn (verder) niet waargenomen.

Intacte oude, afgedekte bodems zijn in het Laagpakket van Walcheren evenmin waargenomen.

3.3 Archeologie

Tijdens het onderzoek zijn in verschillende boringen archeologische indicatoren aangetroffen, alsook aan het oppervlak. Hieronder worden de indicatoren per niveau genoemd:

Aan het oppervlak zijn verspreid over het hele plangebied puinbrokjes aangetroffen, die in de Midden of Late Nieuwe Tijd te dateren zijn. Dit betreft bemestingsmateriaal; nergens werden relevante concentraties aangetroffen. In de bouwvoor is in boringen 27 en 28 een spoor van baksteen aangetroffen. Ook dit kan via bemesting hier terecht zijn gekomen.

In het bovenste kleidek van het Laagpakket van Walcheren, onder de bouwvoor, bevonden zich in boring 16 spikkels houtskool en een verspoeld humeus brokje; in boring 30 een spoor van een puinspikkel, ook verspoeld, en in boring 33 houtskoolbrokjes. Dit materiaal kan als gevolg van overstromingen in de natuurlijke afzettingen terecht zijn gekomen. In boring 33 werden onderin dit niveau tevens rode baksteenbrokken aangetroffen, hier is vermoedelijk een drainage aangeboord.

In de kreekoeverafzettingen werd in boring 29 een houtskoolspikkel aangetroffen.

De aangetroffen indicatoren zeggen vanwege het gebrek aan context niets over het gebruik van het plangebied in het verleden en wijzen niet op de aanwezigheid van een vindplaats. Mogelijke cultuurlagen of grondsporen zijn niet aangetroffen; ook zijn er geen vondsten gedaan of intacte afgedekte (oudere) bodems vastgesteld.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens uit het bureauonderzoek werd een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek kunnen de onderstaande onderzoeksvragen beantwoord worden en het verwachtingsmodel bijgesteld en verfijnd worden.

— **Wat is de geo(morfo)logische situatie binnen het plangebied?**

In het Pleistoceen en de eerste fase van het Holoceen lag het plangebied in het stroomgebied van de paleo-Schelde. Deze afzettingen zijn tijdens het booronderzoek niet aangetroffen en liggen, indien aanwezig, op grotere diepte onder afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Toen de paleo-Schelde in de loop van het Neolithicum zijn loop verlegde, kwam het plangebied in een getijdengebied te liggen, waar zich wad- en schorafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) afzetten. Deze zijn aanwezig op dieptes variërend van 3 – 4 m -mv/ 2,75 – 3,75 m - NAP. Vanaf de Bronstijd ontwikkelde zich hierop een veenlandschap. Het veen is te rekenen tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Mogelijk was het veen in het plangebied bewoonbaar in de Late IJzertijd en/of Romeinse tijd, maar dit is niet te verifiëren als gevolg van latere erosie. Het Hollandveen is naderhand namelijk een tijdlang overspoeld geweest door stroompjes met een afwisselend rustige en juist dynamischer dynamiek. Dit pakket sedimenten valt waarschijnlijk te scharen onder het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), maar gezien het voorkomen van lagen met humeuze kleien en soms veenlagen valt een interpretatie als Upper Schelde deposits (Kreekrak Formatie) niet uit te sluiten. Dit geheel van kreekoever-/kreekbedding- of geulafzettingen wordt op een diepte van circa 0,75 – 1,50 m -mv/ 0,50 – 1,00 m -NAP afgedekt door een pakket jongere schor-/plaatafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Hoe dan ook zal het plangebied tot aan de inpoldering aan het eind van de Late Middeleeuwen zeer natte omstandigheden hebben gekend. Het bovenste pakket afzettingen van het Laagpakket van Walcheren is mogelijk het gevolg van de overstromingen in de 16^{de} eeuw, die maakten dat het plangebied tot aan de definitieve inpoldering in 1645 opnieuw buitendijks lag. Vermoedelijk is het plangebied sinds de uiteindelijke inpoldering steeds als landbouwgebied gebruikt.

— **Is de bodem intact of werden verstoringen vastgesteld?**

Onder de bouwvoor (circa 25 – 50 m -mv/ vanaf circa 0,50 m +NAP – 0,50 m -NAP zijn in het Laagpakket van Walcheren geen verstoringen vastgesteld. Het Hollandveen is zwaar aangetast door erosie.

— **Werden binnen het plangebied (aanwijzingen voor de aanwezigheid van) vindplaatsen vastgesteld? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte?**

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen vastgesteld.

— **Bestaat binnen het plangebied een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte? Met andere woorden: kan het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek worden bijgesteld?**

Op basis van het bureauonderzoek was de verwachting middelhoog voor het Laagpakket van Wormer (Neolithicum) en voor het Hollandveen Laagpakket (Late IJzertijd – Romeinse tijd) en laag voor de overige perioden. Op basis van het booronderzoek kan de middelhoge verwachting voor het Laagpakket van Wormer worden bijgesteld naar laag. De wad- en kwelderafzettingen en rietwortels in het Laagpakket van Wormer wijzen op zeer natte omstandigheden gedurende het Neolithicum, die het gebied ongeschikt maakten voor bewoning. Op basis van het booronderzoek valt de verwachting voor het Hollandveen Laagpakket ook naar laag bij te stellen, omdat in het veen zwaar is aangetast als gevolg van erosie vanuit jongere afzettingen. Op basis van het booronderzoek is er geen reden om de lage verwachting voor de overige perioden bij te stellen. Er zijn geen aanwijzingen voor oude afgedekte archeologisch relevante niveaus of vindplaatsen vastgesteld. Hierdoor is de verwachting voor alle perioden laag.

- **Worden de (vastgestelde of verwachte) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?**

Details van de voorgenomen planontwikkeling zijn nog niet bekend. Omdat de archeologische verwachting voor het plangebied echter laag is, vormen toekomstige bodemingrepen naar verwachting geen bedreiging.

- **Is het plangebied in voldoende mate onderzocht? Zo nee, welke vorm van vervolgonderzoek wordt geadviseerd?**

De archeologische waarde van het plangebied is in voldoende mate in kaart gebracht. De verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied is bijgesteld naar laag. Daarom wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

4.2 Advies

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het plangebied geïllustreerd. Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat in het plangebied afzettingen aanwezig zijn van het Laagpakket van Walcheren en mogelijk van de Kreekrak Formatie, op Hollandveen, op het Laagpakket van Wormer. Voor alle perioden leidt het bureau- en booronderzoek tot een lage archeologische verwachting. De archeologische waarde van het terrein is hiermee in voldoende mate bepaald, vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. In het kader van de bestemmingsplanwijziging wordt geadviseerd de archeologische dubbelbestemming van het plangebied te verwijderen.

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

Archeologie

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

Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Lijst met figuren

Figuur 1	Ligging in Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.	7
Figuur 2	Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl	9
Figuur 3	Projectie van het plangebied (rode polygoon) op maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Tholen. Linksboven: Laagpakket van Walcheren; rechtsboven: Hollandveen; linksonder: Laagpakket van Wormer; rechtsonder: Pleistoceen. Bron: Brugman <i>et al.</i> 2011: Kaartbijlagen.	11
Figuur 4	Projectie van het plangebied op een uitsnede van de luchtfoto (2020). Bron: Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl.	12
Figuur 5	Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: ligging plangebied. Bron: Vos <i>et al.</i> 2018.	17
Figuur 6	Projectie van het plangebied (rode polygoon) met situering geselecteerde DINO-boringen op uitsnede van Geologische Kaart Afzettingen van Calais. Lichtblauw: deklaag (zand en klei); paars: geulafzettingen tot <25 m -NAP (hoofdzakelijk zand); donkerblauw: geulafzettingen tot >25 m -NAP (hoofdzakelijk zand); groen: geërodeerd/niet afgezet: Duinkerke-geulafzettingengebied. Bron: Vos & Van Heeringen 1997.	19
Figuur 7	Projectie van het plangebied (rode polygoon) met situering van geselecteerde DINO-boringen op uitsnede van Geologische Kaart Afzettingen van Duinkerke. Lichtgeelgroen: deklaag (zand en klei); groen: geulafzettingen jonger dan de eerste bedijkingen (1250 n. Chr.; hoofdzakelijk zand). Bron: Vos & Van Heeringen 1997.	20
Figuur 8	Projectie van het plangebied (rode polygoon) op uitsnede van de digitale Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra.	22
Figuur 9	Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de digitale Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Alterra; Esri Nederland, Community Map Contributors.	23
Figuur 10	Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter-raster DTM).	24
Figuur 11	Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter-raster DTM).	25
Figuur 12	Uitsnede van kaart van de Maasmonding, vervaardigd omstreeks 1573 door Christian Sgrooten. De globale ligging van het plangebied wordt aangegeven met een rode cirkel. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.	27
Figuur 13	Globale ligging van het plangebied (bij benadering; rode cirkel) op een uitsnede van kaart van de slag op het Slaak, vervaardigd door C.J. Visscher in of kort na 1631. De kaart is zo gedraaid dat het noorden boven ligt. Bron: Zeeuws Archief, Zeeuws Genootschap, Zelandia Illustrata, deel III, nr. 134.	28
Figuur 14	Projectie van het plangebied (rode polygoon; bij benadering) op uitsnede van de kaart van Visscher en Roman, vervaardigd halverwege de 17 ^{de} eeuw. Bron: Geoloket Cultuurhistorie Provincie Zeeland.	30
Figuur 15	Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de 'Kaarte van het Eyland van Tholen, Nieuw Vosmaar en Philipland', vervaardigd omstreeks 1747 door D.W.C. Hattinga. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 156.	31
Figuur 16	Projectie van het plangebied (roze polygoon) op uitsnede van de gedigitaliseerde Kadastrale Minuut, omstreeks 1830. De toenmalige perceelnummers waarvan het plangebied deel uitmaakt, staan aangegeven. De zwarte pijl geeft de woning van de grondbezitster aan. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.	32
Figuur 17	Projectie van het plangebied (roze polygoon) op de Topografische Kaarten uit 1916, 1950, 1968, 1980, 1990, 2000 en 2010. Bron: Esri Nederland, Kadaster.	33
Figuur 18	Onderzoeken en vondstlocaties. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.	36
Figuur 19	Plangebied (rode polygoon), geprojecteerd op een uitsnede van een satellietfoto uit 2012. Bron: Geoloket Atlas van Zeeland.	39
Figuur 20	Plangebied (rode polygoon) met de noordelijke zone (zwart gearceerd) waarvoor een lagere verwachting geldt. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl	40
Figuur 21	Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl	45

Bronnen

Literatuur

- Alkemade, M., R.M. van Heeringen en W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V707-A, Amersfoort.
- Beckers, I.S.J., 2017. Plan Luijsterlaan te Sint Philipsland (gemeente Tholen). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC ArcheoProjecten rapport 4210, Amersfoort.
- Beekman, F., 2012. Land en water, in: P. Brusse en P. Henderikx, (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500, W-Books, Zwolle, 191-210.
- Bos, A.A., D.J. Huisman, P. Kiden, W.Z. Hoek en B. van Geel., 2005. Early Holocene environmental change in the Kreekrak area (zeeland, SW-Netherlands): A multi-proxy analysis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 227, pp. 259 - 289.
- Brugman, B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen. Deel A: Toelichting beleidskaart, Vestigia-rapport V707-B, Amersfoort.
- Coen, I., 2008. De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. Borgerhout.
- Coppens, E. en F. Stevens, 2019. Tholen Postweg - Oudlandsedijk KRW locatie 77 en Sint Maartensdijk Poppenoordweg KRW locatie 78. Gemeente Tholen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Rapport 434, Zaamslag.
- Delporte, F.M.J., 2010. Archeologische Begeleiding Project Zeeweringen Anna Jacobapolder, Veerhaven en Willempolder, dp608 (Holle Stelle), Gemeente Tholen. SOB Research, Heinenoord.
- Dierendonck, R.M. van en H. Hendrikse, 2004a. Sinte Philipslandt: 'vage overblijfselen van het verongelukte dorp'. In: *Cronicke* nr. 9, 4^e jaargang, nr. 2. Heemkundekring "Philippuslandt", 238-251.
- Dierendonck, R.M. van en H. Hendrikse, 2004b. Verdrongen dorpen in Zeeland (2). Op zoek naar Sinte Philipslandt. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Verdrongen Dorpen.' In: *Zeeland* 13/2, 45-59.
- Dierendonck, R.M. van, 2016. Nieuwe wijn uit oude zak(k)en, Evaluatie van de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) 2009-2015. SCEZ, Middelburg.
- Francken, S., 2021. Verkennend bodemonderzoek Plangebied Aan de Kreek te Sint-Philipsland. Tritium Advies, 2016/230/SF-01, Arkel, Neer, Nuenen, Prinsenbeek, Rijkevoort.
- Heeringen, R.M. van, 1988. De bewoning van Zeeland in de IJzertijd. In: *Archief. Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen* 1988, 1-43.
- Kiden, P., 2006. De evolutie van de Beneden-Schelde in België en Zuidwest-Nederland na de laatste ijstijd. *Belgeo* 2006/3, pp. 279-294.
- Kiden P. en M. Gouw, 2010. Kreekrak Formatie. In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. DINOloket*.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, 19 februari 2018, Stichting Infrastructuur en Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Mulder, E.F.J. de, T. Kuijt en M.G.F.M. van der Aa, 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 8080, 2019. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 10 december 2019, kenmerk 19434306, houdende vaststelling regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.

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

Ras, J., 2017. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkenkend) 'Project Nieuwe Natuur Willempolder', Del Campoweg – Willemsweg, Sint Philipsland, Gemeente Tholen. SOB Research, Heinenoord.

Ras, J., 2020. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Reephoeve, Noorddijk 8, Sint-Philipsland, Gemeente Tholen. SOB Research, Heinenoord.

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

Rijks Geologische Dienst, 1975. Overzichtskaart toegepaste geologie. 1:600.000. Haarlem.

Steur, G.G.L., 1986. Globale Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:1.000.000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

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

Vos, P.C. en R.M. van Heeringen, 1997. Holocene geology and occupation history of the province of Zeeland (SW Netherlands), in: Fischer, M.M., Holocene evolutions of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegapaste Geowetenschappen TNO, 59, 5-109.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018. Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu. Prometheus, Amsterdam.

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

Wilderom M.H., 1964. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 2: Noord Zeeland (Schouwen-Duiveland, Tholen en St. Philipsland), Vlissingen.

Zuurdeeg, J.P.B, 1998. Zuudwest. Sint-Philipsland, land van wind en water. Tholen.

Websites

Archis: archis.cultureelerfgoed.nl

Bestemmingsplan: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Bodeminformatie Zeeland: <https://zeeland.nazca4u.nl/Rapportage/>

Bodemloket via www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Hoofdstructuur: <http://zldgwb.zeeland.nl/gwbh5?Viewer=Cultuur%20Historie>

DINOloket: www.dinoloket.nl

Esri Nederland: www.beeldmateriaal.nl

Gemeentearchief Tholen: <https://archieftohlen.nl>

Heemkundekring "Philippuslandt": <https://philippuslandt.nl/>

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME): www.ikme.nl/

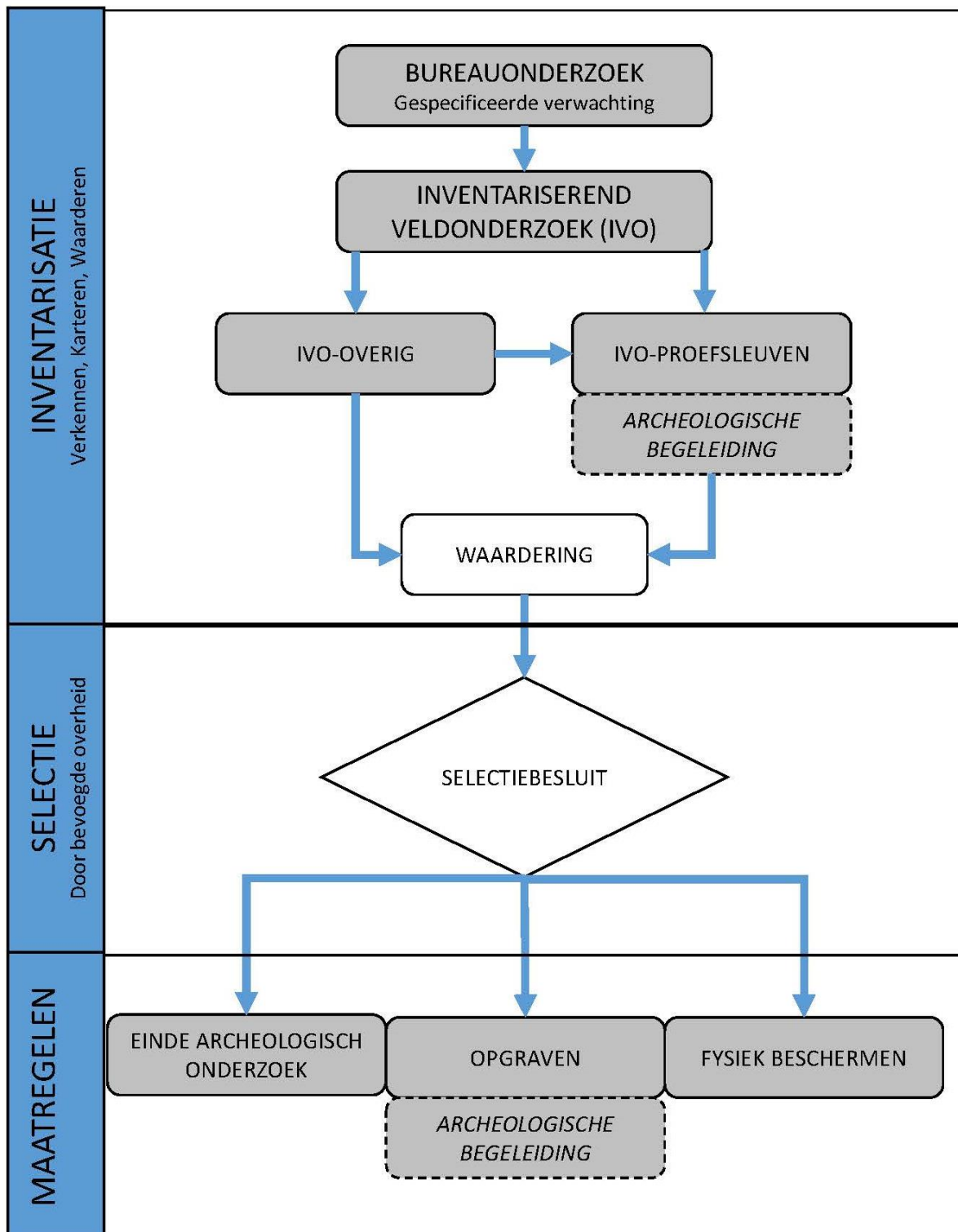
Krantenbank Zeeland: <https://krantenbankzeeland.nl/>

Topotijdreis: www.topotijdreis.nl

Wageningen University & Research (luchtfoto's Tweede Wereldoorlog):
<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

Zeeuws Archief: <https://www.zeeuwsarchief.nl/>

Bijlage 1 AMZ-cyclus



De KNA processen in relatie tot de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Bron: SIKB, Protocol 4001, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018:p.4

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen

Afkortingen

- mv	beneden maaiveld
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
n. Chr.	na Christus
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
v. Chr.	voor Christus
JROB	Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

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
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
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Opwas	een plaat of schor die onder invloed van de sedimentatie midden in het water ontstaat
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
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

Bijlage 3 Tijdstabel

Ouderdom (kal. jaren BP)*	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie en landschap (NW-Europa)	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	Lithostratigrafie van het Holocene kustgebied (Zld)						
							Kustvlakte	Kustduinen	Getijdengebied	Veenmoeras			
450	1250	Laat	Subatlanticum (koeler, vochtiger)	Vb2	Loofbos waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, grassen)	nieuwe tijd (1500-heden)	NAZA	NASC-YD	NAWA	NIHO			
1150				Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)								
1500					Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)								
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)								
2750	Midden			Subboreaal (koeler, droger)	Va	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)					NASC-OD	NAWO	NIBA
3050						IVb							
3950		IVa	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)										
5700					III		Eerst berk en later overheerst de den						
7250		II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde en es										
8700					I	Open parklandschap							
10.250	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)			BXWI	KW					
10.750			Preboreaal (warmer)		LW II	Dennen- en berkenbossen							
11.650	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I		Open parklandschap									
12.850			Vroege Dryas	Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen									
13.900	Bølling	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra											
14.030			Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap									
14.640	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Loofbos											
35.000 (v. Chr.)			Eemien (warme periode)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP									
75.000	Saalien (ijstijd)												
117.000													
130.000													
300.000 (v. Chr.)													

* BP - Aantal werkelijke jaren voor 1950 AD

Lithostratigrafische eenheden:

NAZA - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
 NASC-YD - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (jonge duinen)
 NASC-OD - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (oude duinen)
 NAWA - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
 NAWO - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

NIHO - Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
 NIBA - Formatie van Nieuwkoop, Basisveen
 UK - Kreekrak Formatie
 EE - Eem Formatie
 BXWI - Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
 BXDE - Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
 KW - Formatie van Koewacht

Bron: Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn 1974, Vandenberghe 1985 en De Mulder 2003. Lithostratigrafie volgens Vos 2015, Vos en van Heeringen 1997 en de Mulder 2003. Atmosferische data volgens Stuiver 1998. Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey 2003, toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen 2000. Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

ARCHEOLOGISCHE PERIODEN ZEELAND (Bron: Van Dierendonck 2016)

BP = Before Present (14C-datering ijkmoment 1950)

Paleolithicum: tot 8800 v. Chr.

Paleolithicum vroeg: tot 300000 BP

Paleolithicum midden: 300000 BP-35000 BP

Paleolithicum laat: 35000 BP 8800 v. Chr.

Paleolithicum laat A: 35000 BP-18000 BP

Paleolithicum laat B: 18000 BP-8800 v. Chr.

Mesolithicum: 8800-4900 v. Chr.

Mesolithicum vroeg: 8800-7100 v. Chr.

Mesolithicum midden: 7100-6450 v. Chr.

Mesolithicum laat: 6450-4900 v. Chr.

Neolithicum: 5300-2000 v. Chr.

Neolithicum vroeg: 5300-4200 v. Chr.

Neolithicum vroeg A: 5300-4900 v. Chr.

Neolithicum vroeg B: 4900-4200 v. Chr.

Neolithicum midden: 4200-2850 v. Chr.

Neolithicum midden A: 4200-3400 v. Chr.

Neolithicum midden B: 3400-2850 v. Chr.

Neolithicum laat: 2850-2000 v. Chr.

Neolithicum laat A: 2850-2450 v. Chr.

Neolithicum laat B: 2450-2000 v. Chr.

Bronstijd: 2000-800 v. Chr.

Bronstijd vroeg: 2000-1800 v. Chr.

Bronstijd midden: 1800-1100 v. Chr.

Bronstijd midden A: 1800-1500 v. Chr.

Bronstijd midden B: 1500-1100 v. Chr.

Bronstijd laat: 1100-800 v. Chr.

IJzertijd: 800-20 v. Chr.

IJzertijd vroeg: 800-500 v. Chr.

IJzertijd midden: 500-200 v. Chr.

IJzertijd laat: 200-20 v. Chr.

Romeinse tijd: 20 v. Chr.-450 na Chr.

Romeinse tijd vroeg: 20 v. Chr.-70 na Chr.

Romeinse tijd vroeg A: 20 v. Chr.-25 na Chr.

Romeinse tijd vroeg B: 25-70 na Chr.

Romeinse tijd midden: 70-270 na Chr.

Romeinse tijd midden A: 70-150 na Chr.

Romeinse tijd midden B: 150-270 na Chr.

Romeinse tijd laat: 270-450 na Chr.

Romeinse tijd laat A: 270-350 na Chr.

Romeinse tijd laat B: 350-450 na Chr.

Middeleeuwen: 450-1500 na Chr.

Middeleeuwen vroeg: 450-1050 na Chr.

Middeleeuwen vroeg A: 450-525 na Chr.

Middeleeuwen vroeg B: 525-725 na Chr. (Merovingische tijd/periode)

Middeleeuwen vroeg C: 725-900 na Chr. (Karolingische tijd/periode)

Middeleeuwen vroeg D: 900-1050 na Chr. (Ottoonse tijd/periode)

Middeleeuwen laat: 1050-1500 na Chr.

Middeleeuwen laat A: 1050-1250 na Chr.

Middeleeuwen laat B: 1250-1500 na Chr.

Nieuwe tijd: 1500-heden

Nieuwe tijd A: 1500-1650 na Chr.

Nieuwe tijd B: 1650-1850 na Chr.

Nieuwe tijd C: 1850-heden

Bijlage 4 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Sint Philipsland Boserf

2021ART141

Plaats: Sint Philipsland

Gemeente: Tholen

Opdrachtgever: Aan de Kreek Ontwikkeling B.V.

Kaartblad: 43C 43D

OM-nummer: 5148963100

Bepaling Locatie: Dgps

Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema

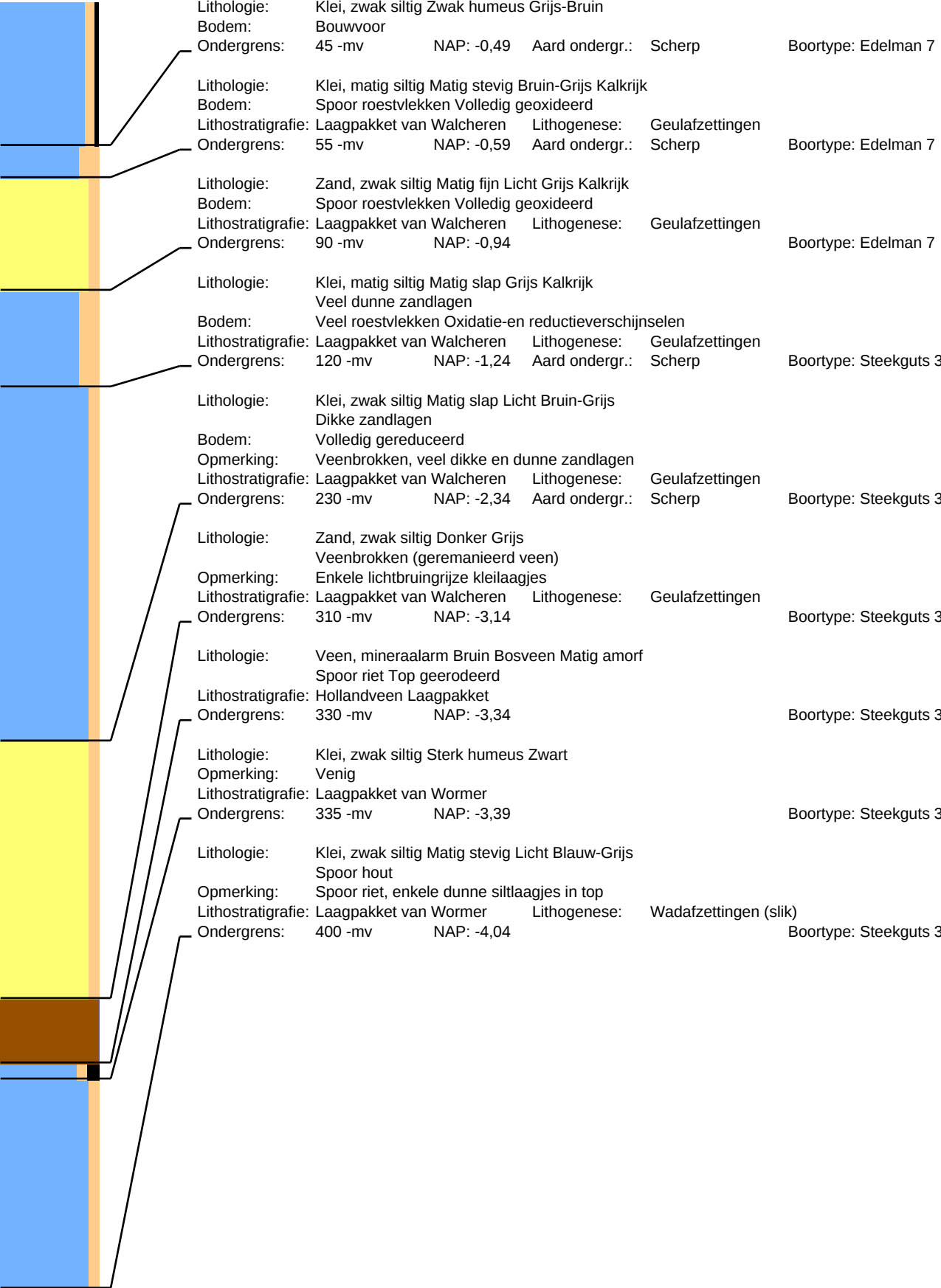


Boring: 1

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

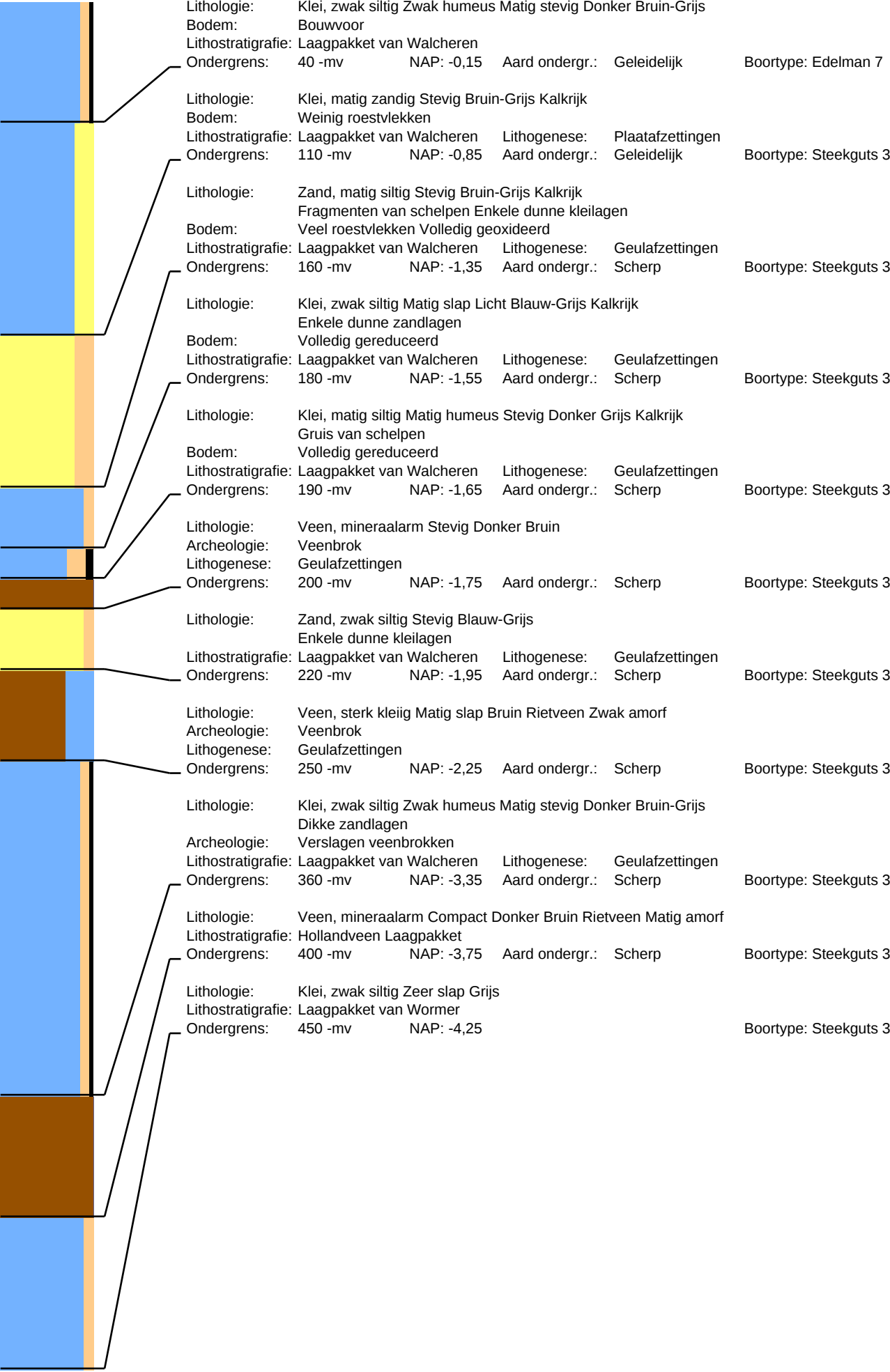
Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69840,50 Y: 404185,85 Z: -0,04



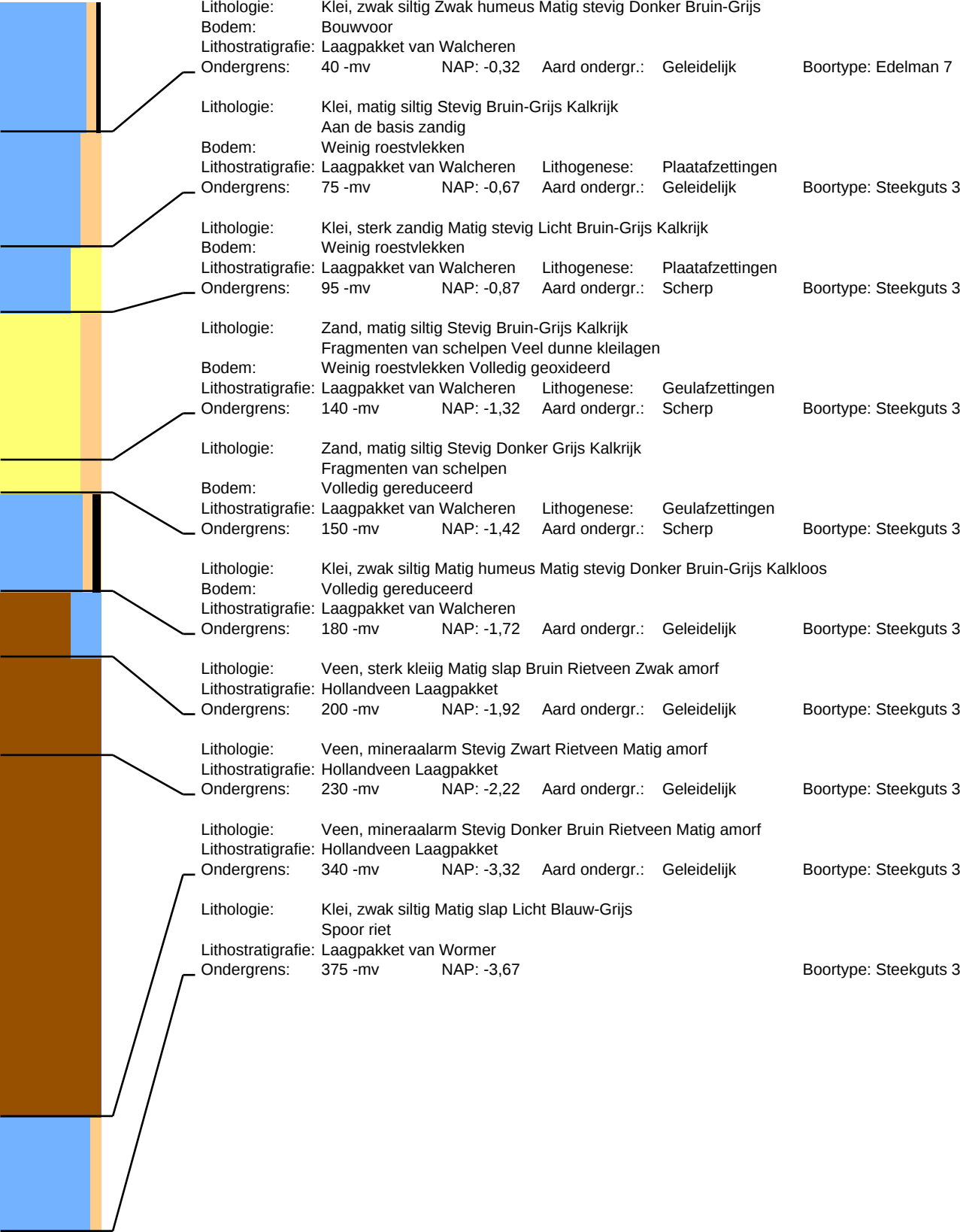
Boring: 2
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: David Kneuvelds X: 69850,16 Y: 404151,37 Z: 0,25



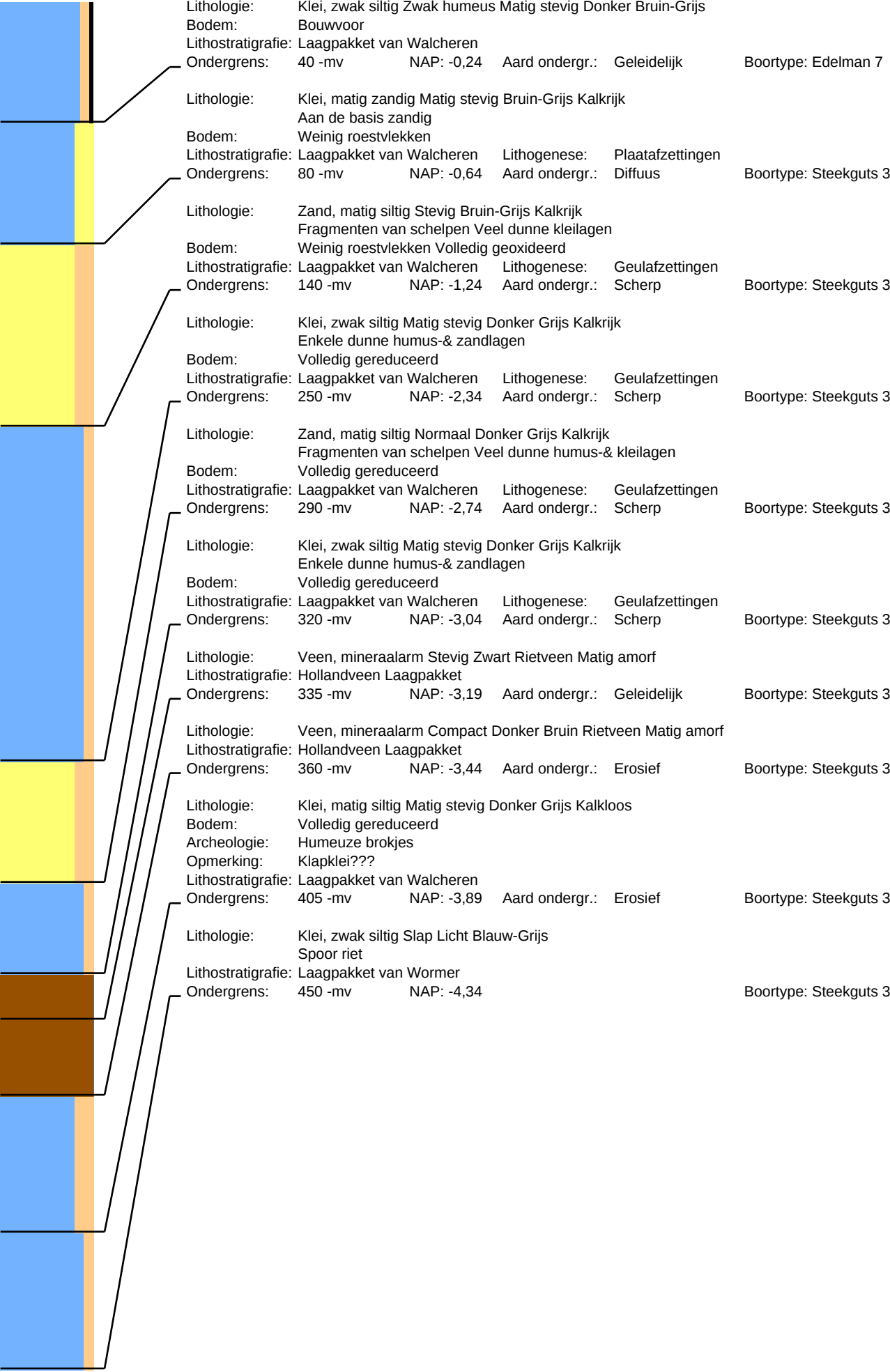
Boring: 3
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: David Kneuvelds X: 69860,08 Y: 404117,92 Z: 0,08



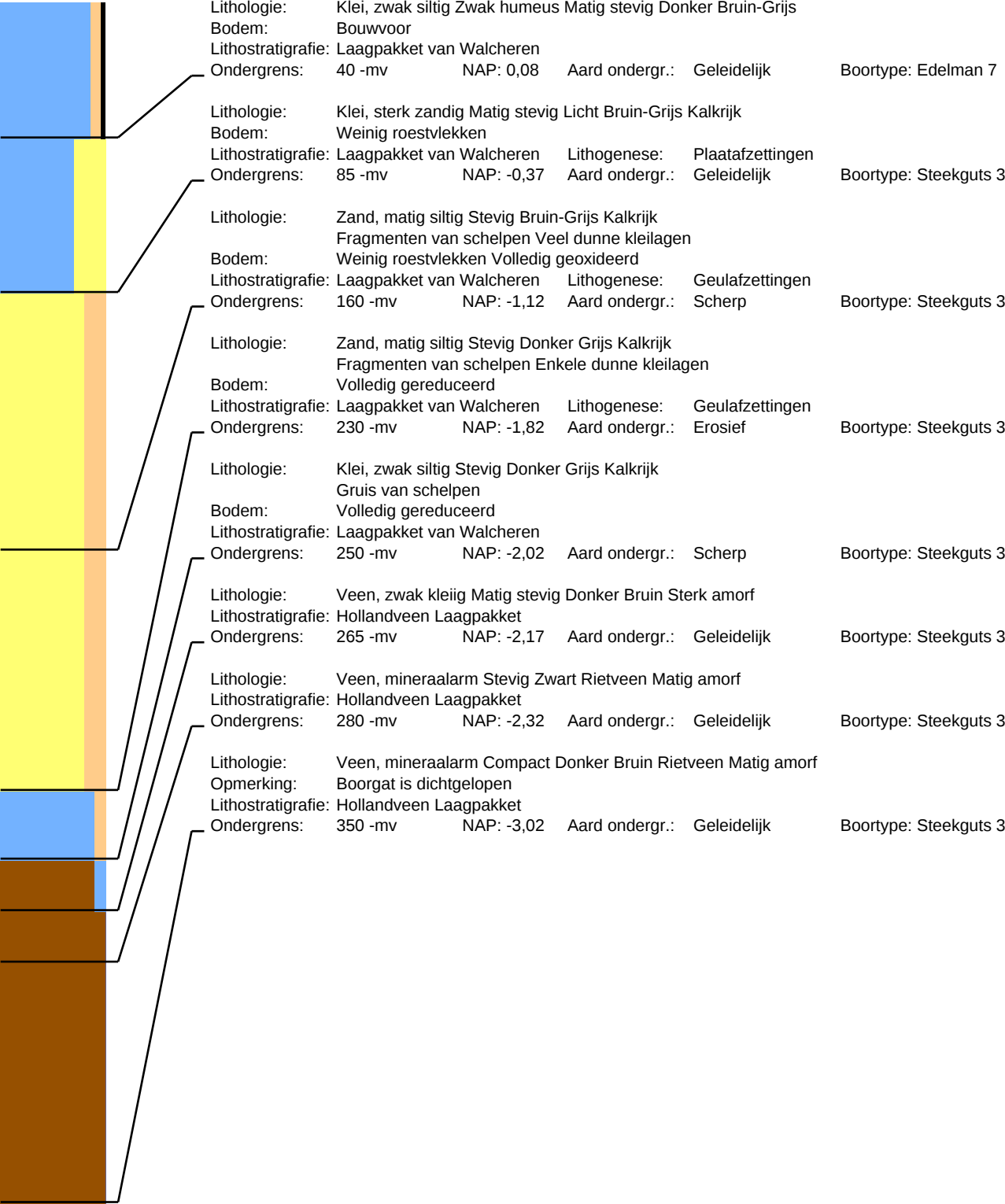
Boring: 4
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: David Kneuvelds X: 69870,07 Y: 404084,21 Z: 0,16



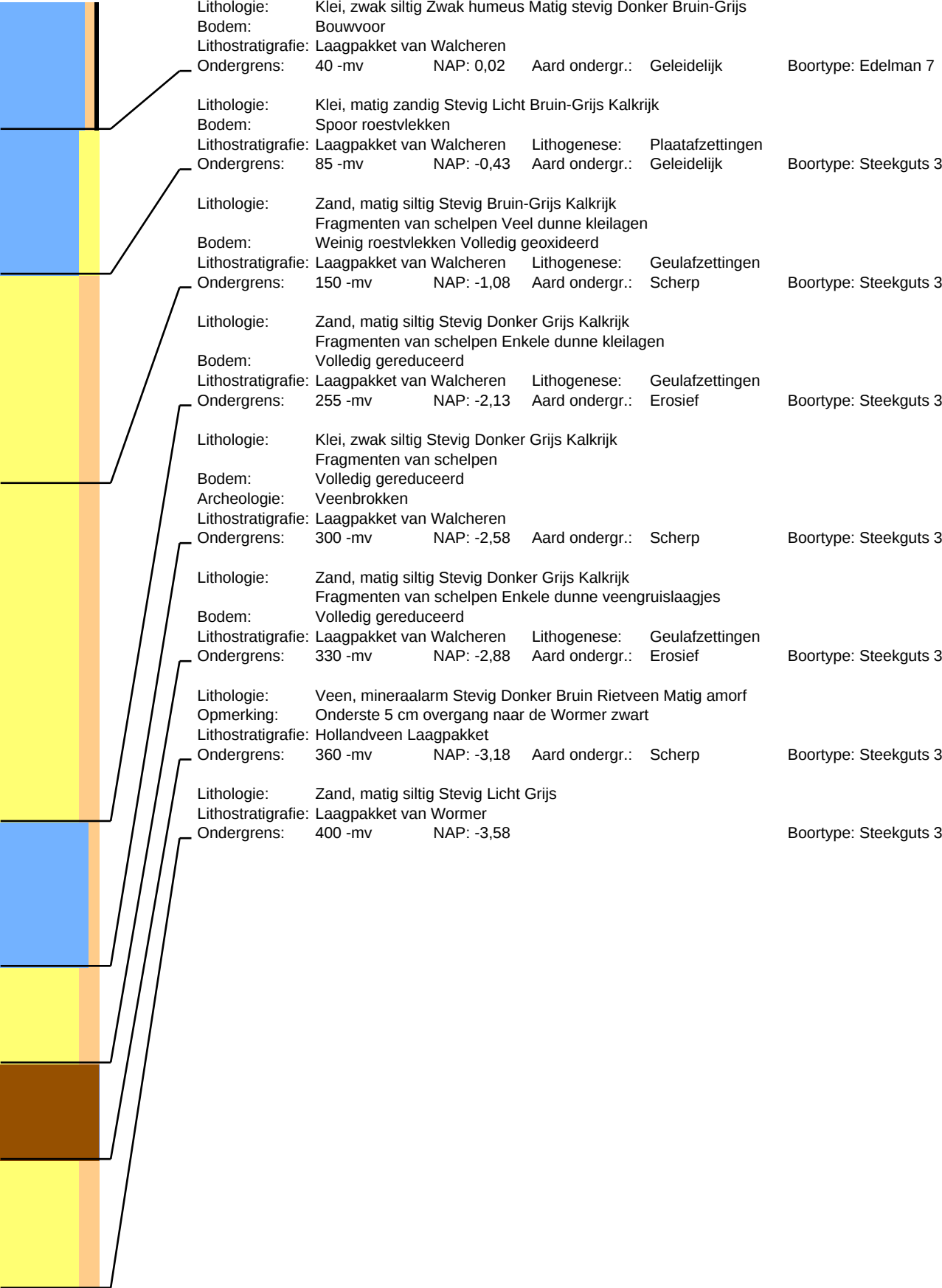
Boring: 5
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: David Kneuvelds X: 69880,15 Y: 404051,58 Z: 0,48



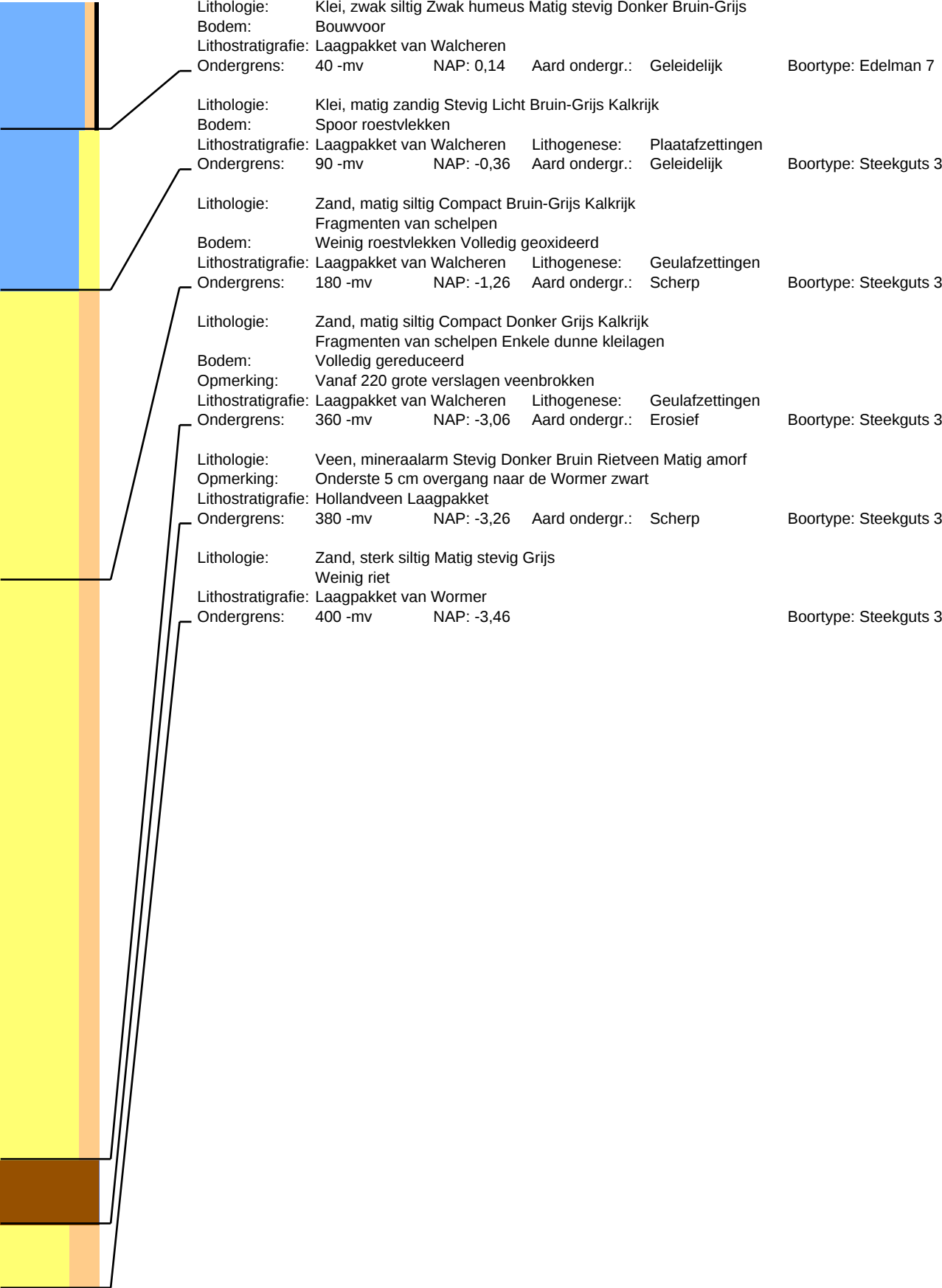
Boring: 6
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: David Kneuvelds X: 69889,19 Y: 404017,74 Z: 0,42



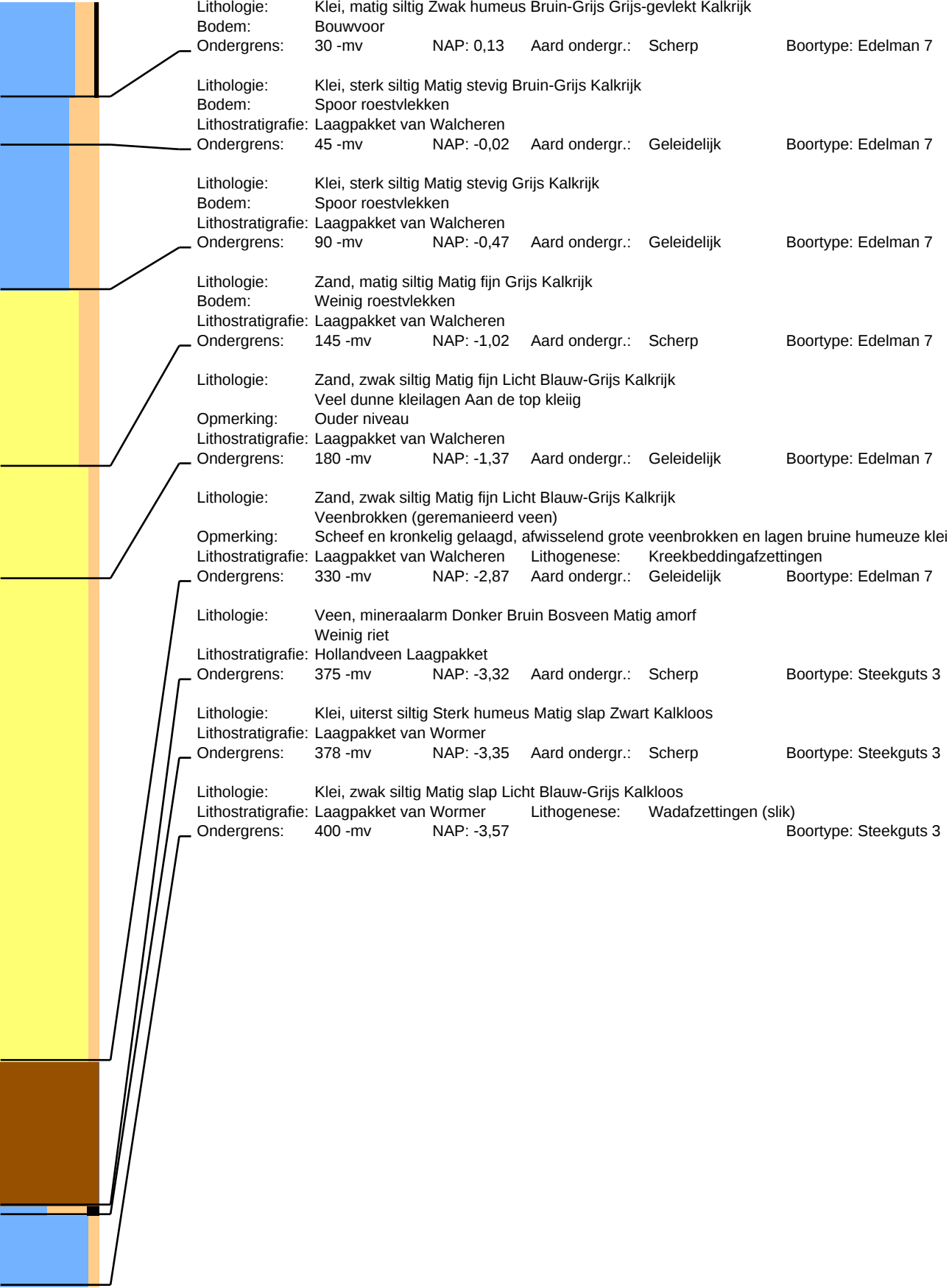
Boring: 7
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: David Kneuvelds X: 69899,93 Y: 403983,74 Z: 0,54



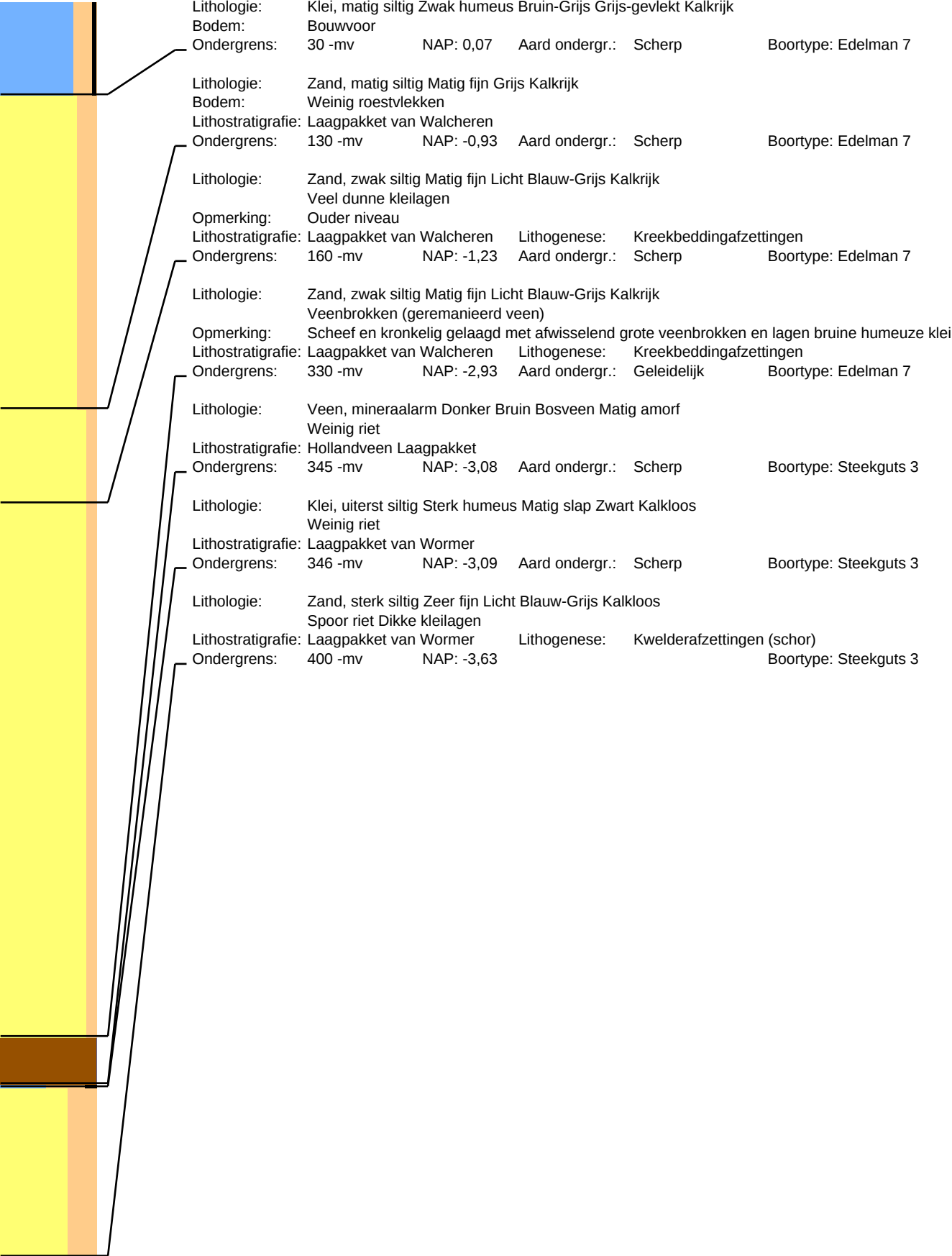
Boring: 8
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69928,02 Y: 404012,14 Z: 0,43



Boring: 9
Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf
Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69919,31 Y: 404045,03 Z: 0,37

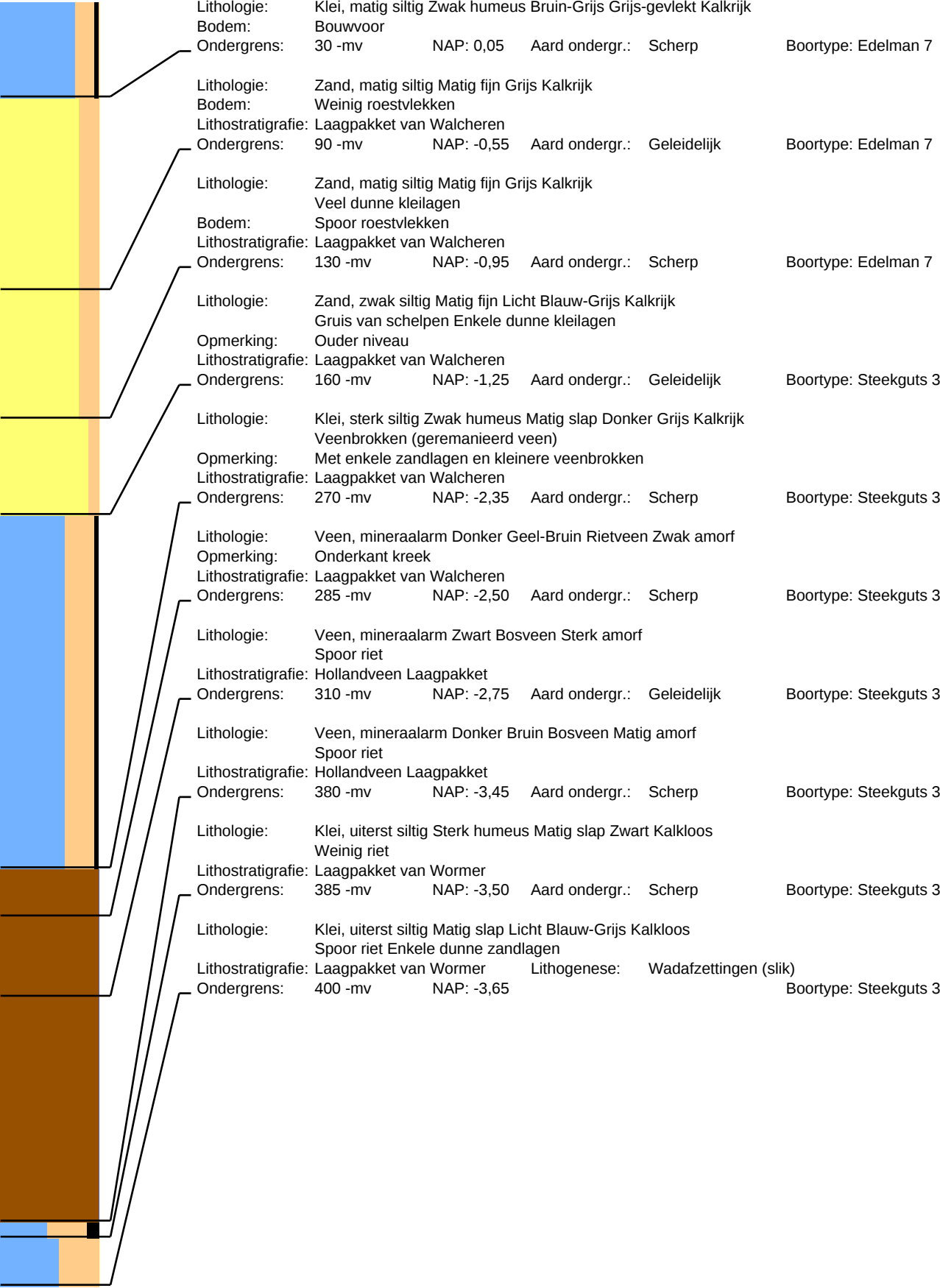


Boring: 10

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69908,82 Y: 404078,36 Z: 0,35

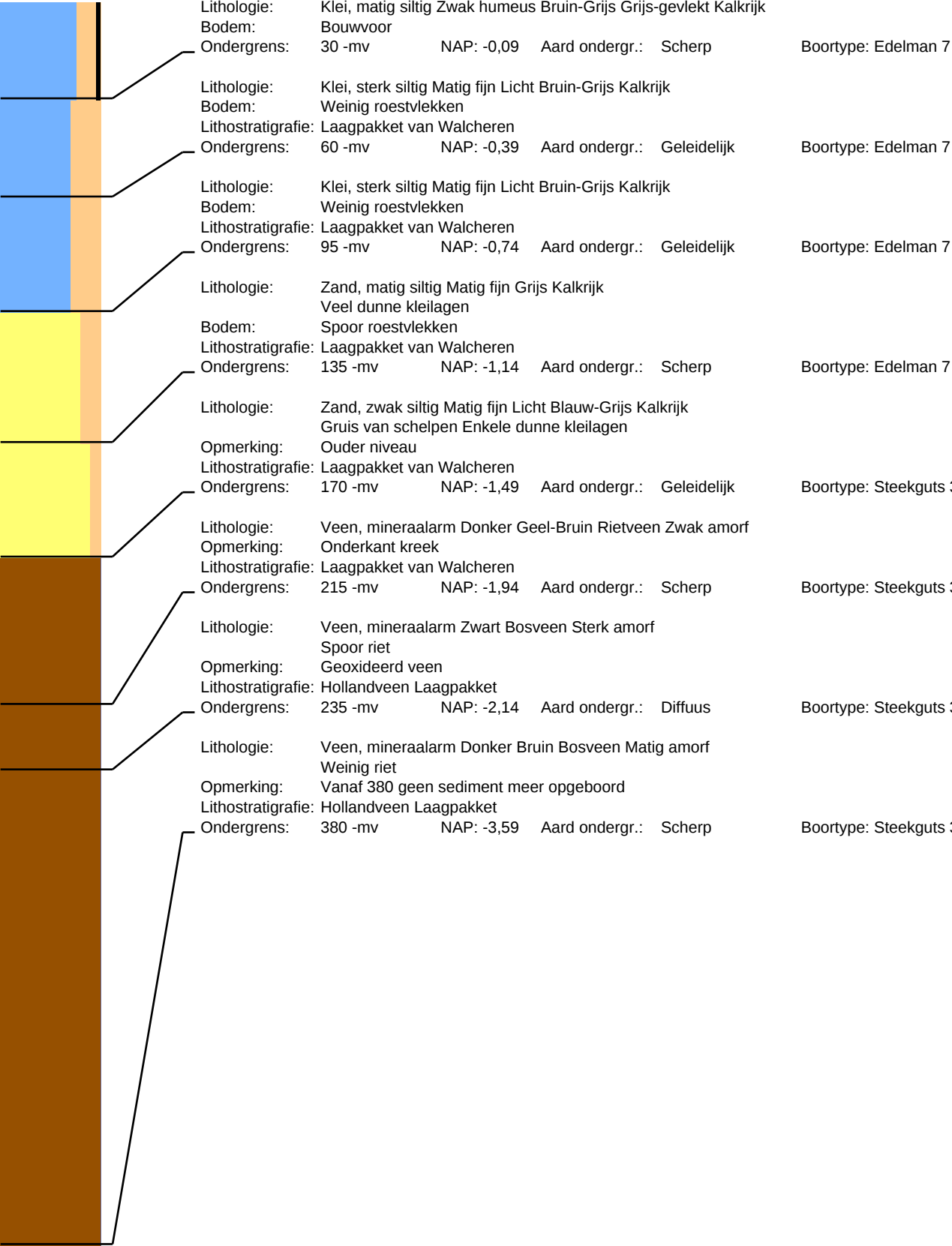


Boring: 11

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69898,58 Y: 404111,18 Z: 0,21

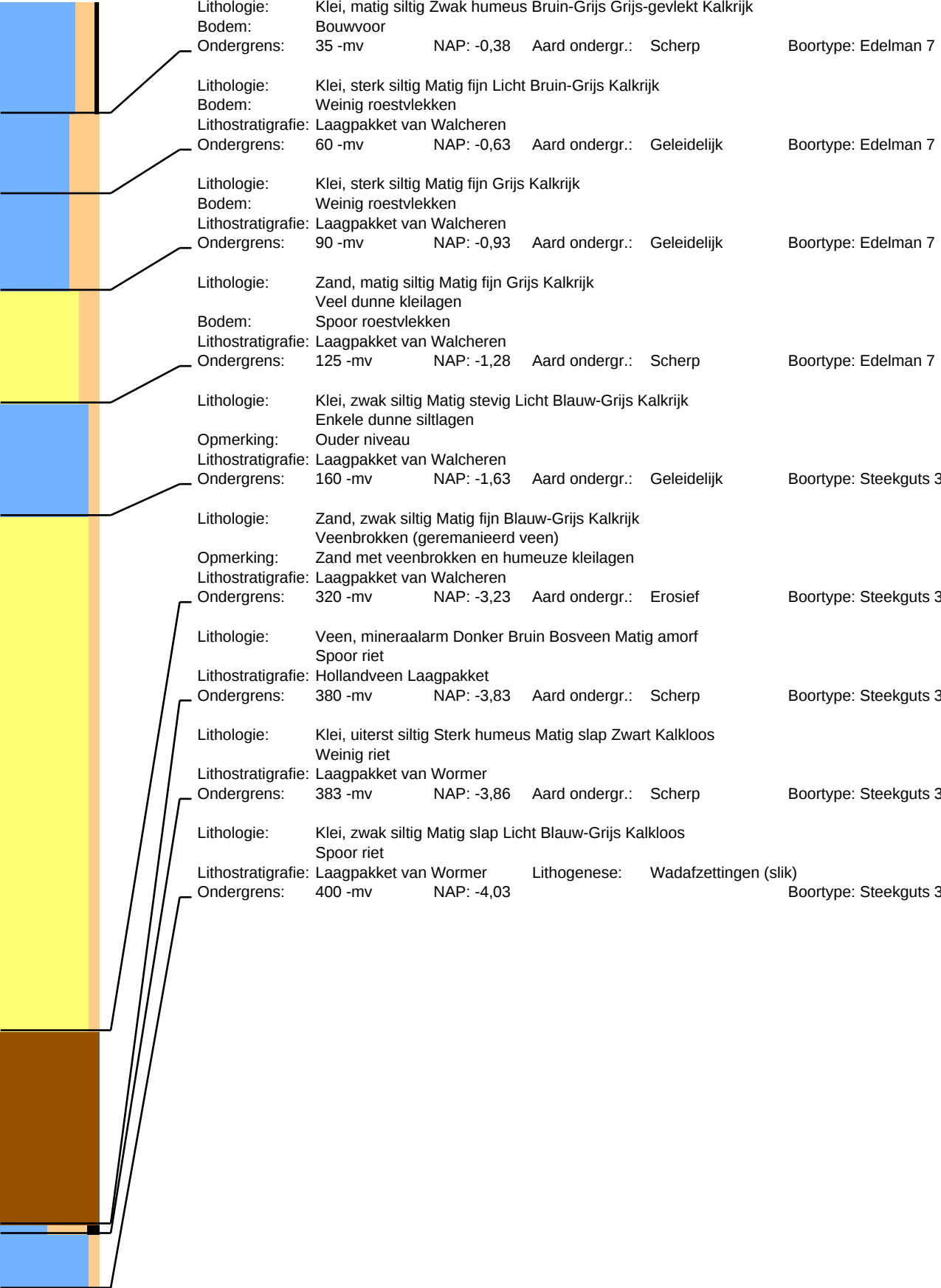


Boring: 12

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69889,08 Y: 404145,55 Z: -0,03

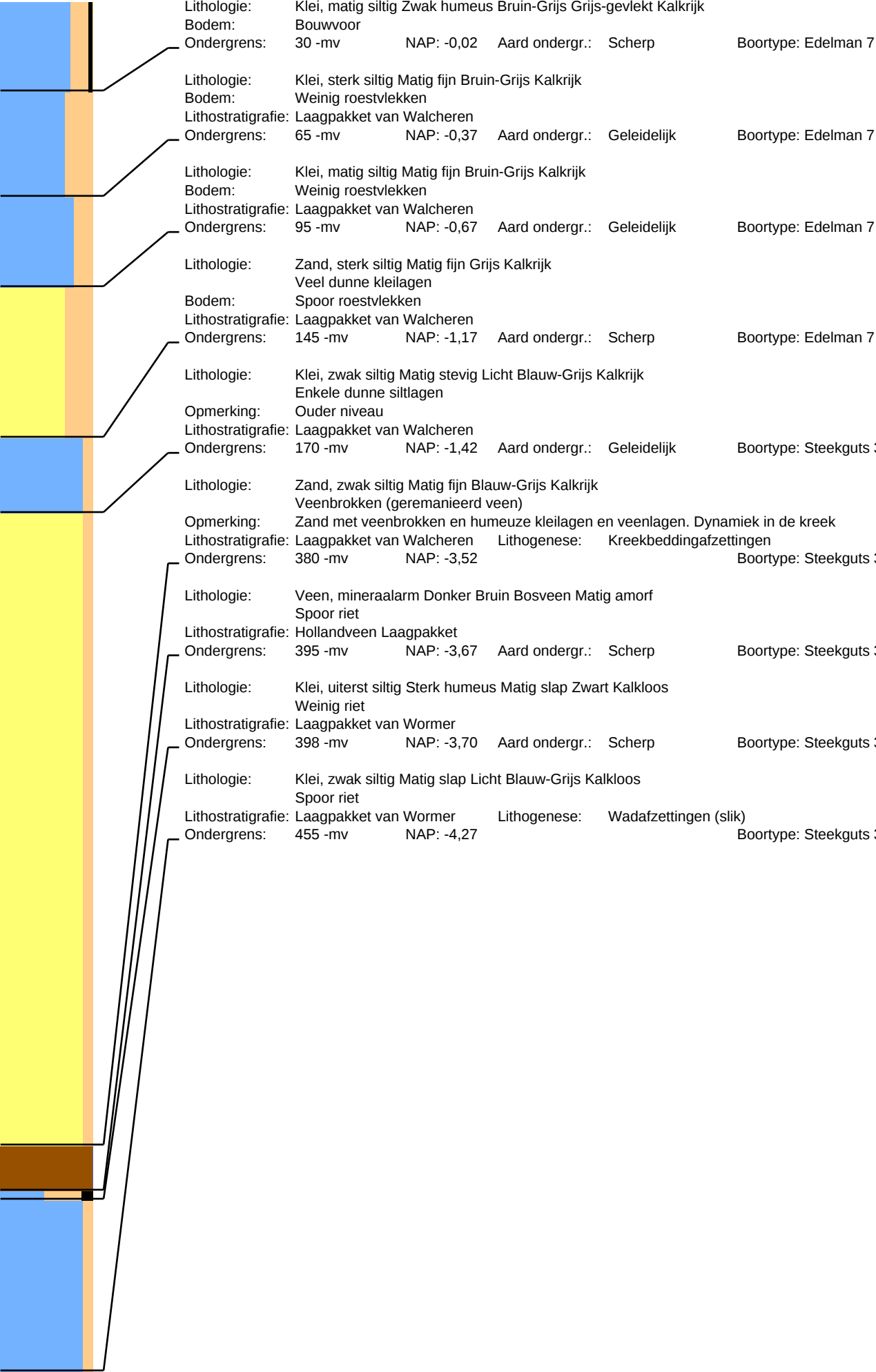


Boring: 13

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69878,14 Y: 404178,77 Z: 0,28

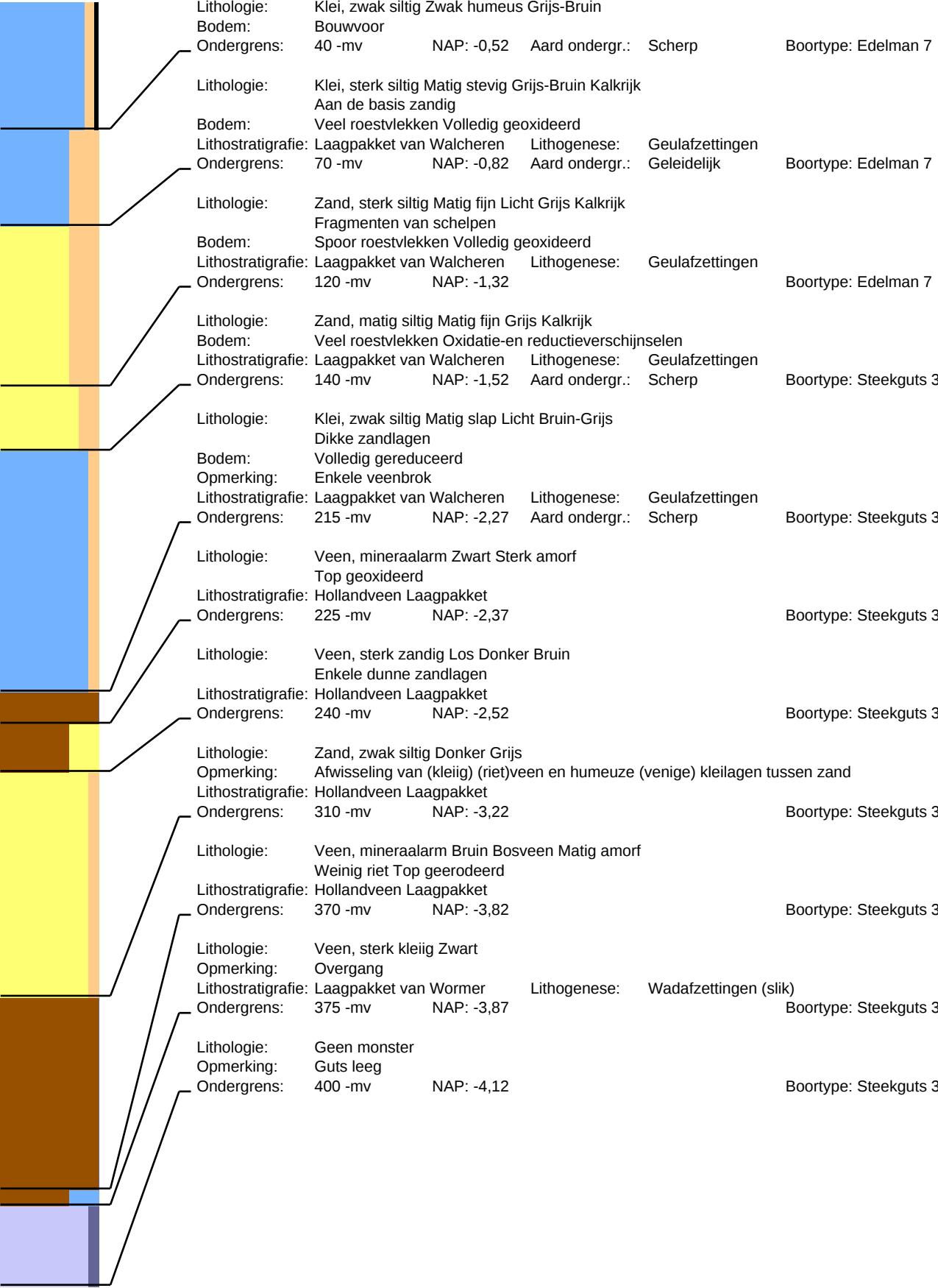


Boring: 14

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69868,77 Y: 404211,64 Z: -0,12

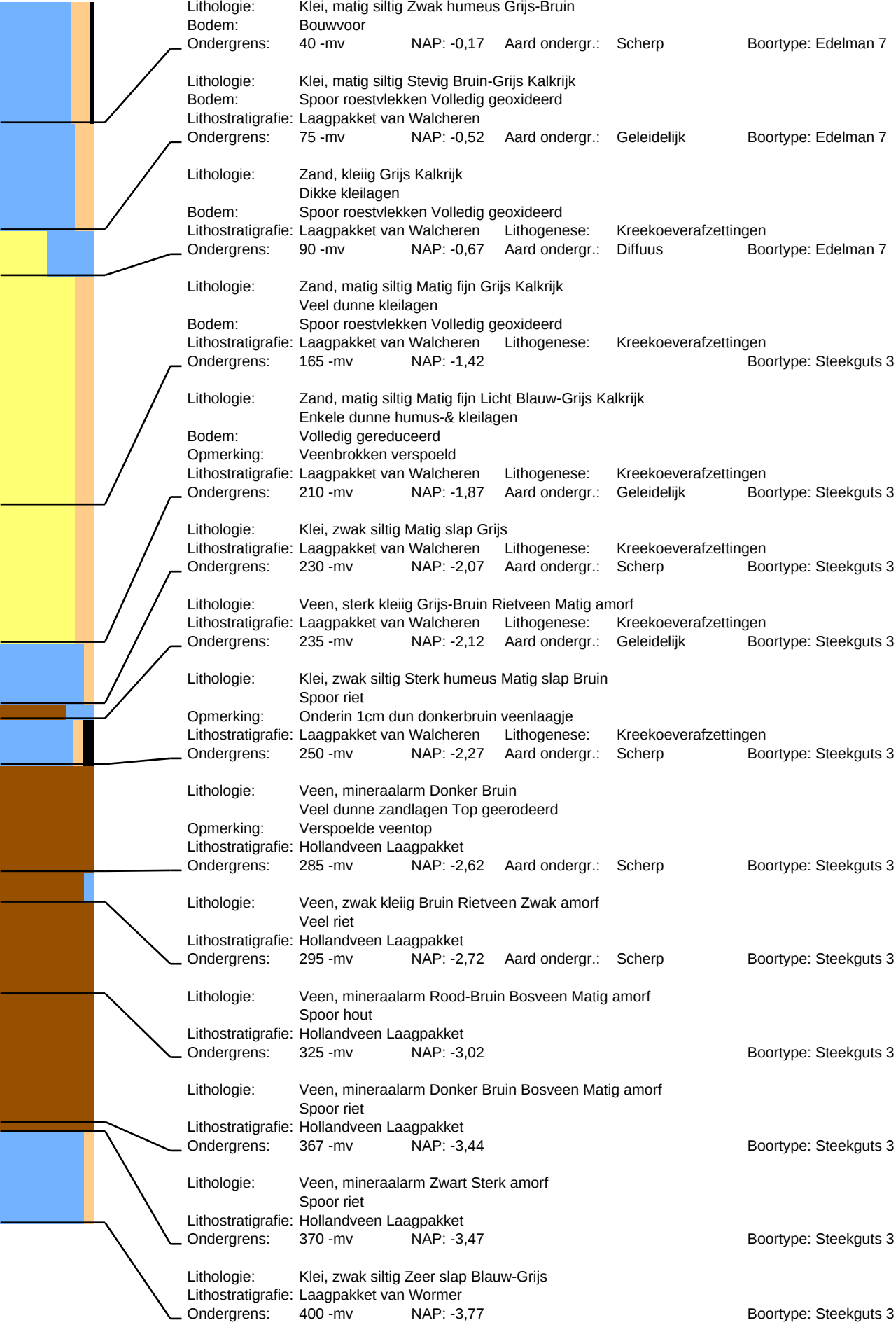


Boring: 15

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69906,73 Y: 404205,56 Z: 0,23

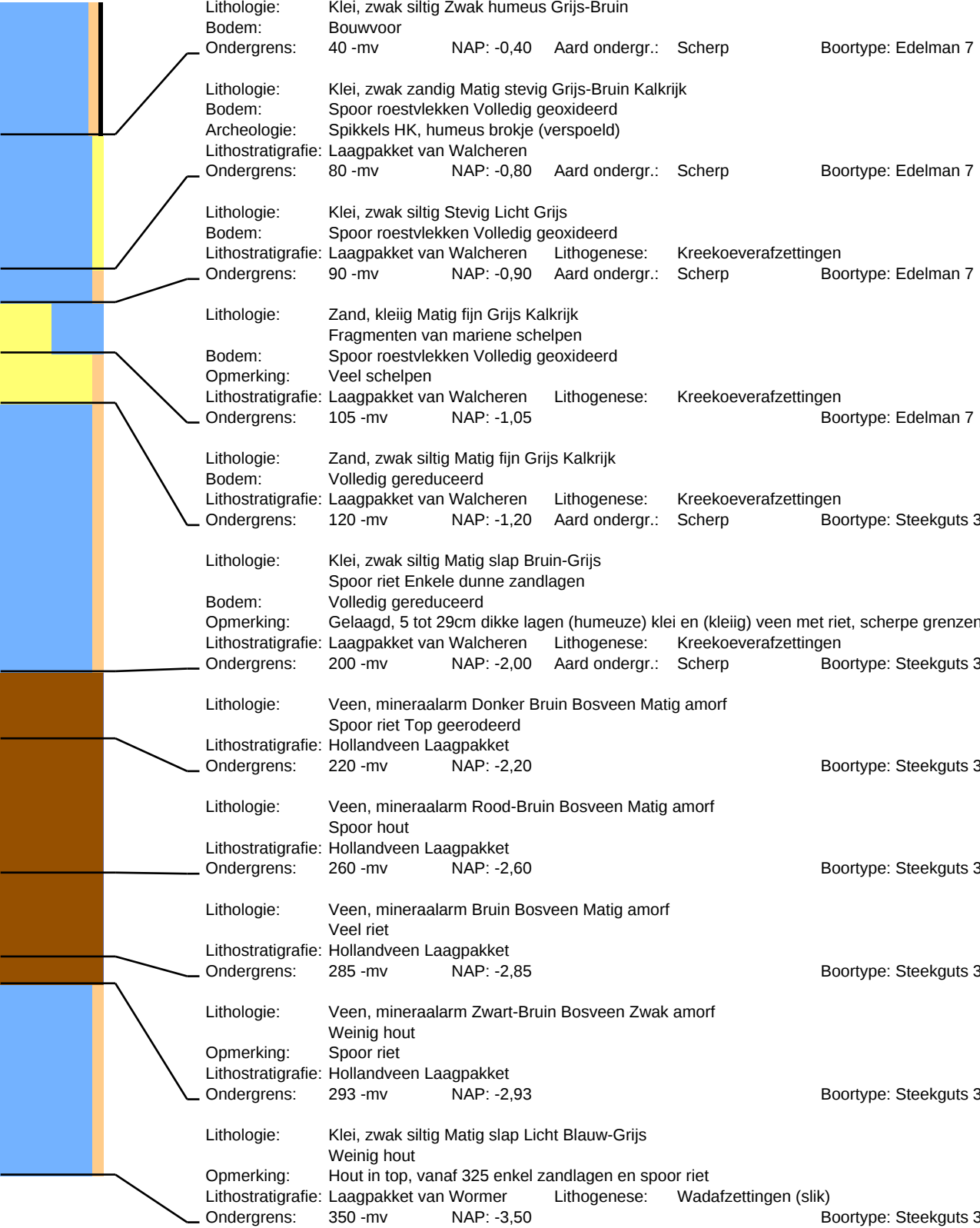


Boring: 16

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69916,43 Y: 404171,87 Z: -0,00

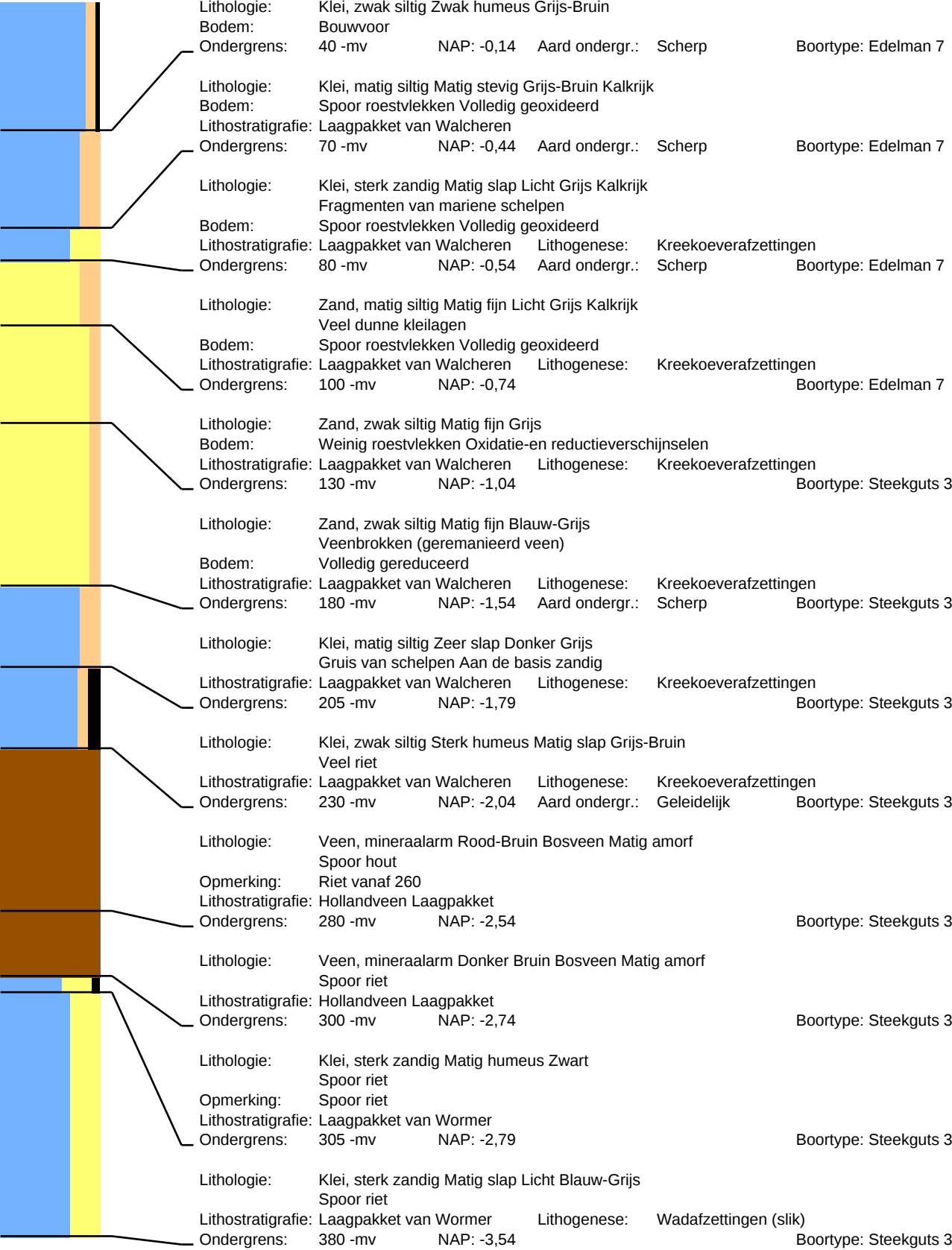


Boring: 17

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69927,42 Y: 404138,66 Z: 0,26

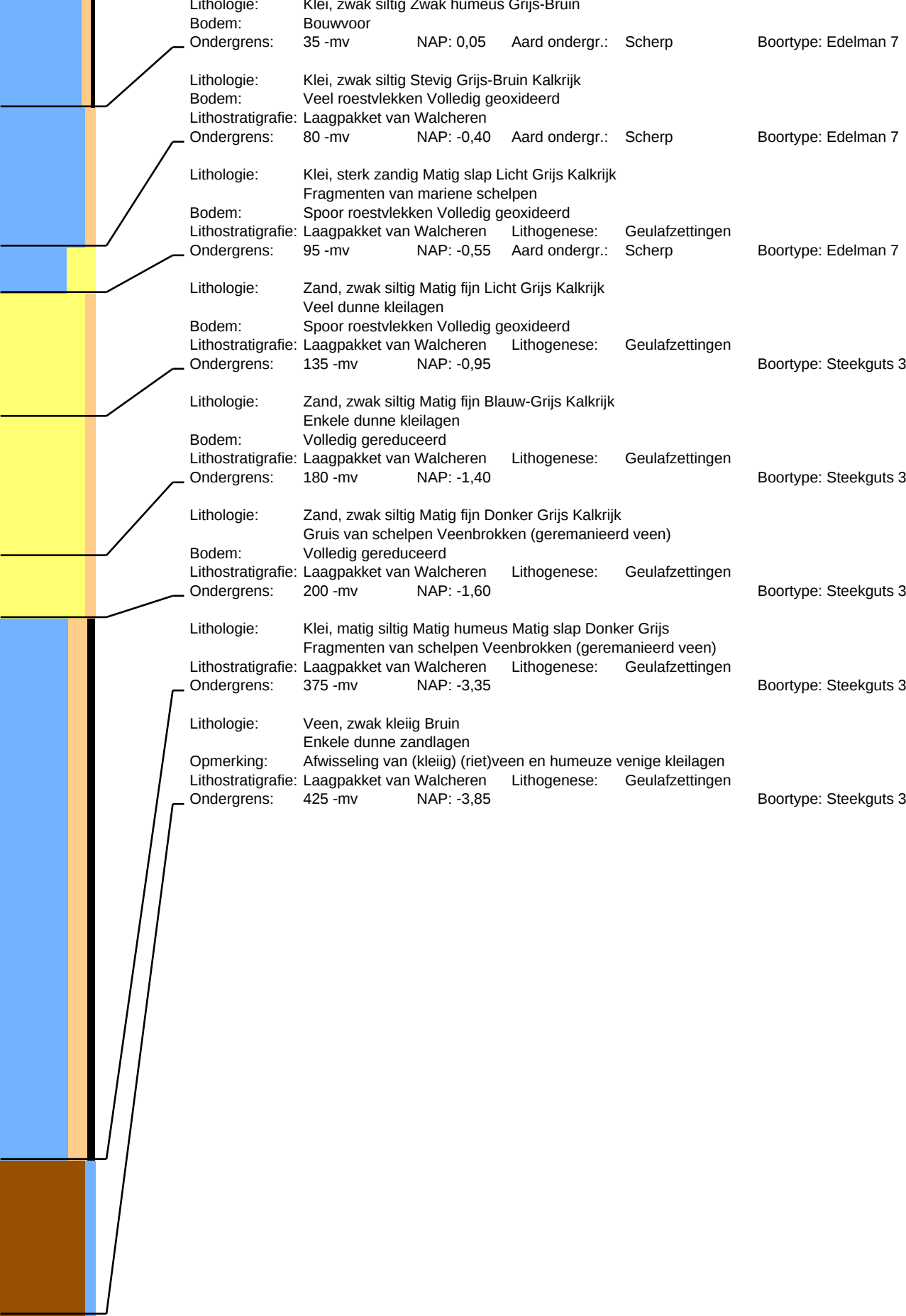


Boring: 18

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69937,28 Y: 404104,15 Z: 0,40

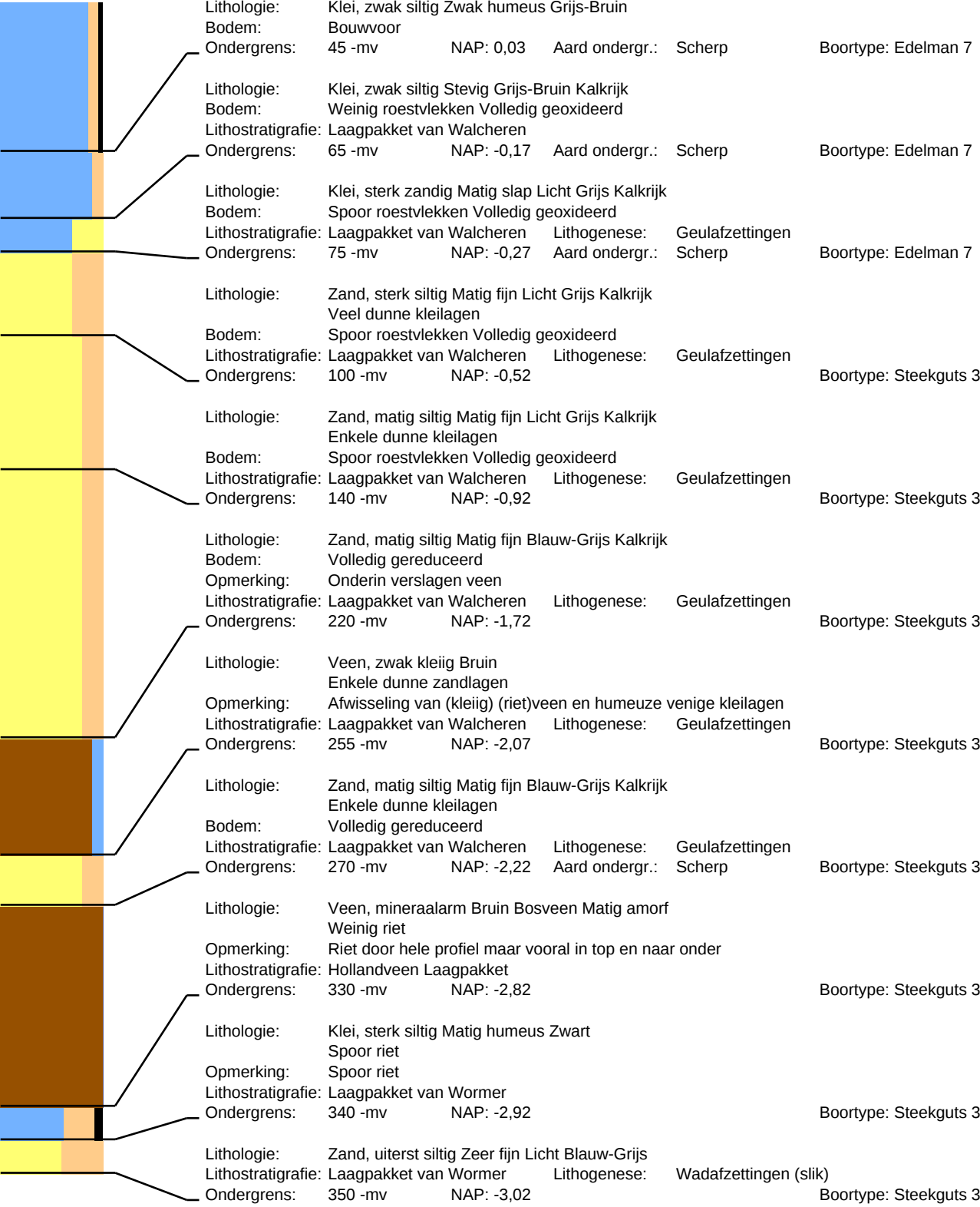


Boring: 19

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69946,28 Y: 404071,32 Z: 0,48

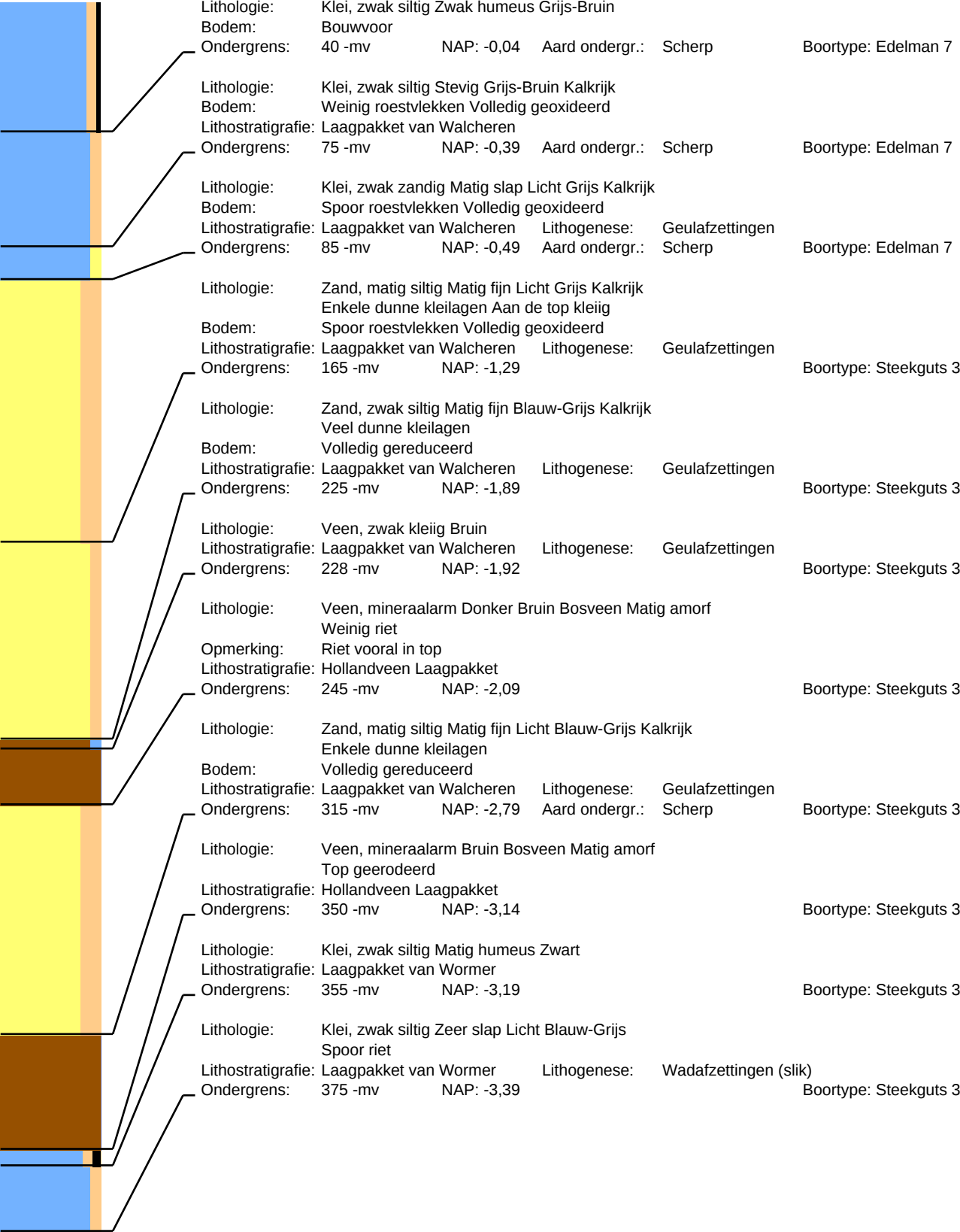


Boring: 20

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69956,10 Y: 404037,55 Z: 0,36

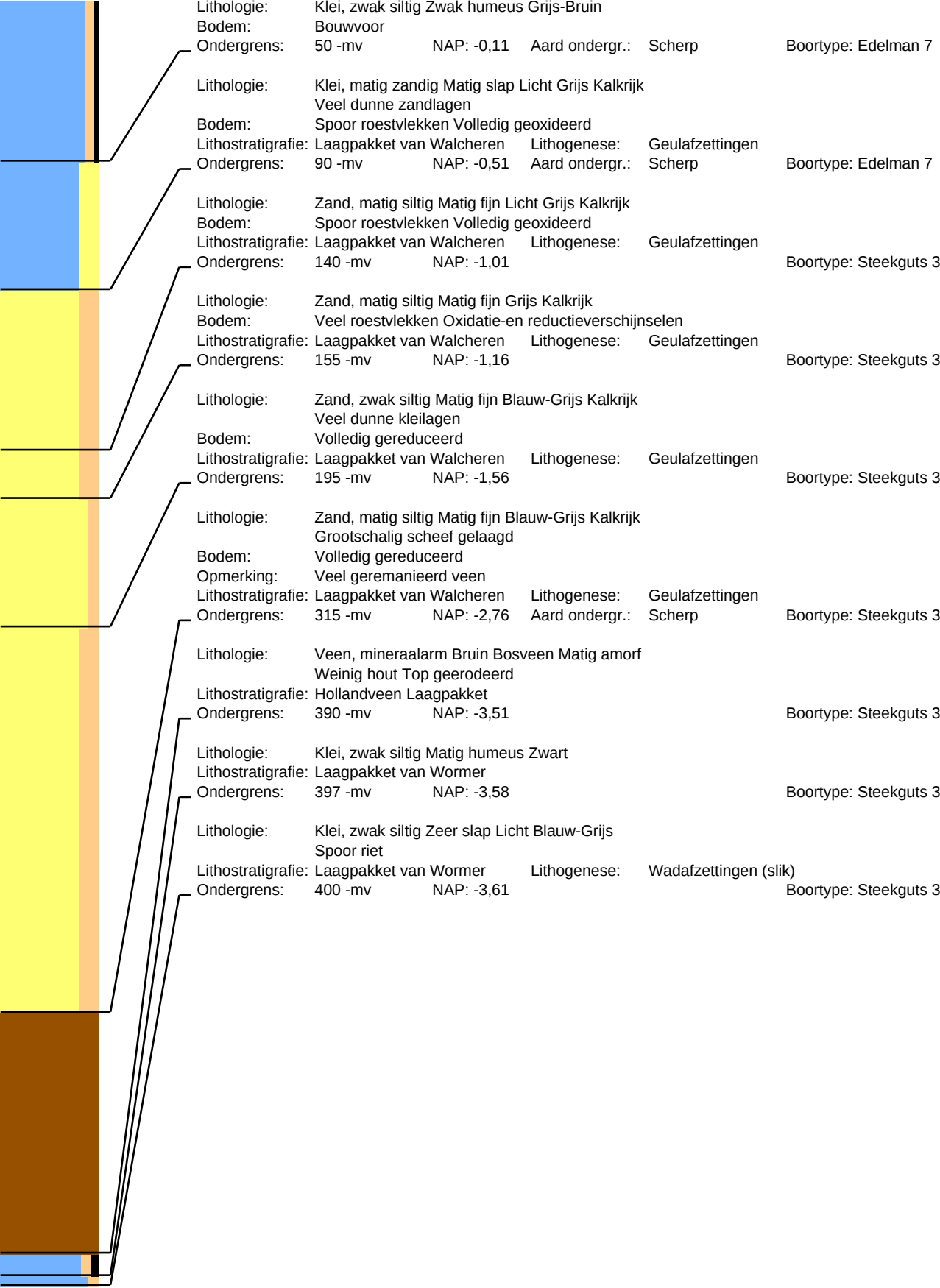


Boring: 21

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69966,98 Y: 404004,28 Z: 0,39



Boring: 22

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69994,98 Y: 404030,98 Z: 0,35



Lithologie: Klei, matig siltig Zwak humeus Bruin-Grijs Grijs-gevekt Kalkrijk
Bodem: Bouwvoor
Ondergrens: 35 -mv NAP: 0,00 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Klei, sterk siltig Matig stevig Bruin-Grijs Kalkrijk
Enkele dunne zandlagen
Bodem: Spoor roestvlekken
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren
Ondergrens: 75 -mv NAP: -0,40 Aard ondergr.: Geleidelijk Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, matig siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk
Veel dunne kleilagen
Bodem: Weinig roestvlekken
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren
Ondergrens: 135 -mv NAP: -1,00 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Blauw-Grijs Kalkrijk
Veenbrokken (geremanieerd veen)
Opmerking: Ouder niveau. Bovenin kleilagen, naar onder toe kronkelig gelaagd, met grote veenbrokken en lagen br hum. klei
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Kreekbeddingafzettingen
Ondergrens: 340 -mv NAP: -3,05 Aard ondergr.: Geleidelijk Boortype: Edelman 7

Lithologie: Veen, mineraalarm Donker Bruin Bosveen Matig amorf
Weinig riet
Lithostratigrafie: Hollandveen Laagpakket
Ondergrens: 370 -mv NAP: -3,35 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Steekguts 3

Lithologie: Klei, uiterst siltig Sterk humeus Matig slap Zwart Kalkloos
Lithostratigrafie: Laagpakket van Wormer
Ondergrens: 371 -mv NAP: -3,36 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Steekguts 3

Lithologie: Klei, zwak siltig Matig slap Licht Blauw-Grijs Kalkloos
Lithostratigrafie: Laagpakket van Wormer Lithogenese: Wadafzettingen (slik)
Ondergrens: 400 -mv NAP: -3,65 Boortype: Steekguts 3

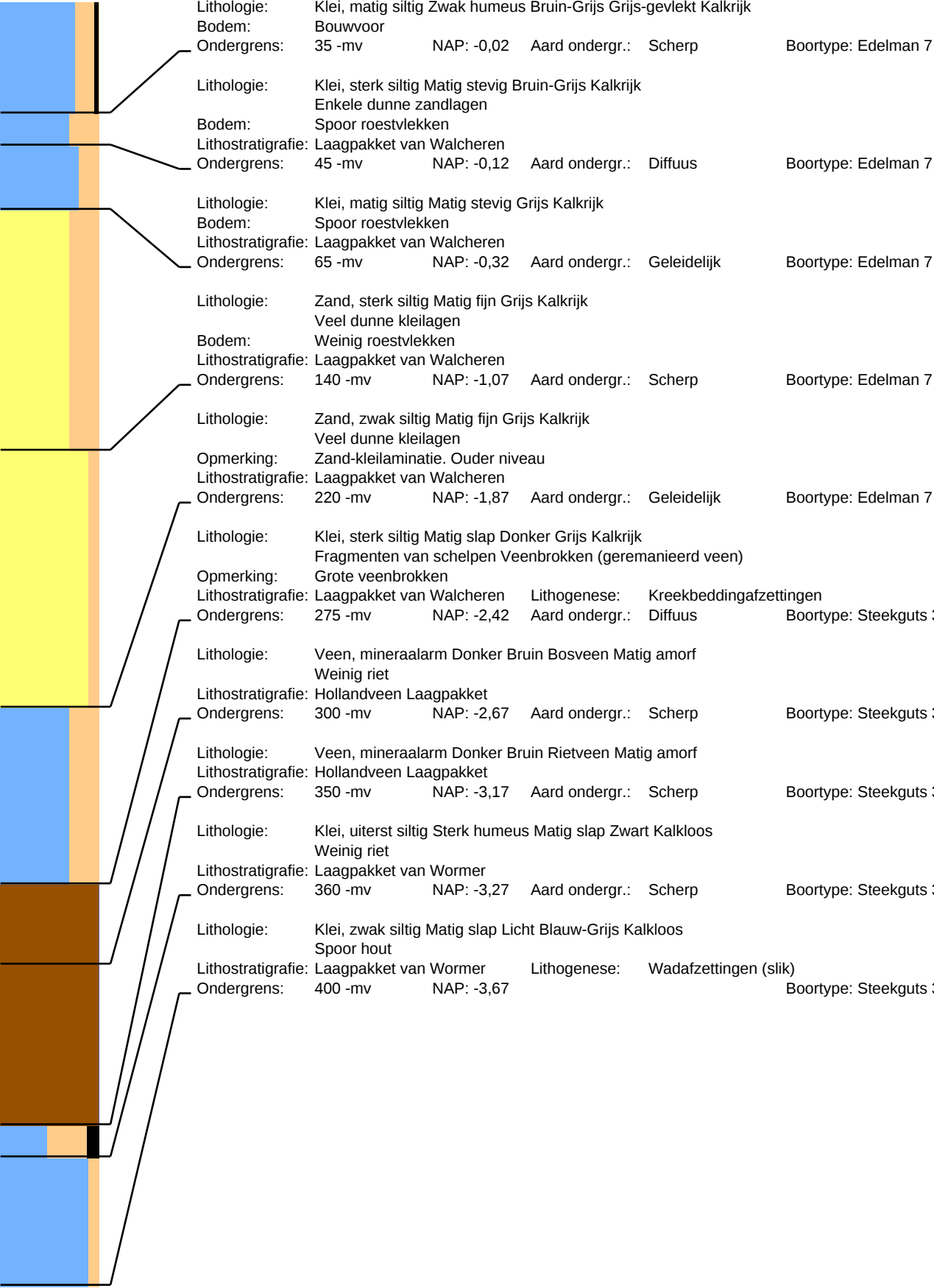


Boring: 23

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69984,87 Y: 404064,46 Z: 0,33

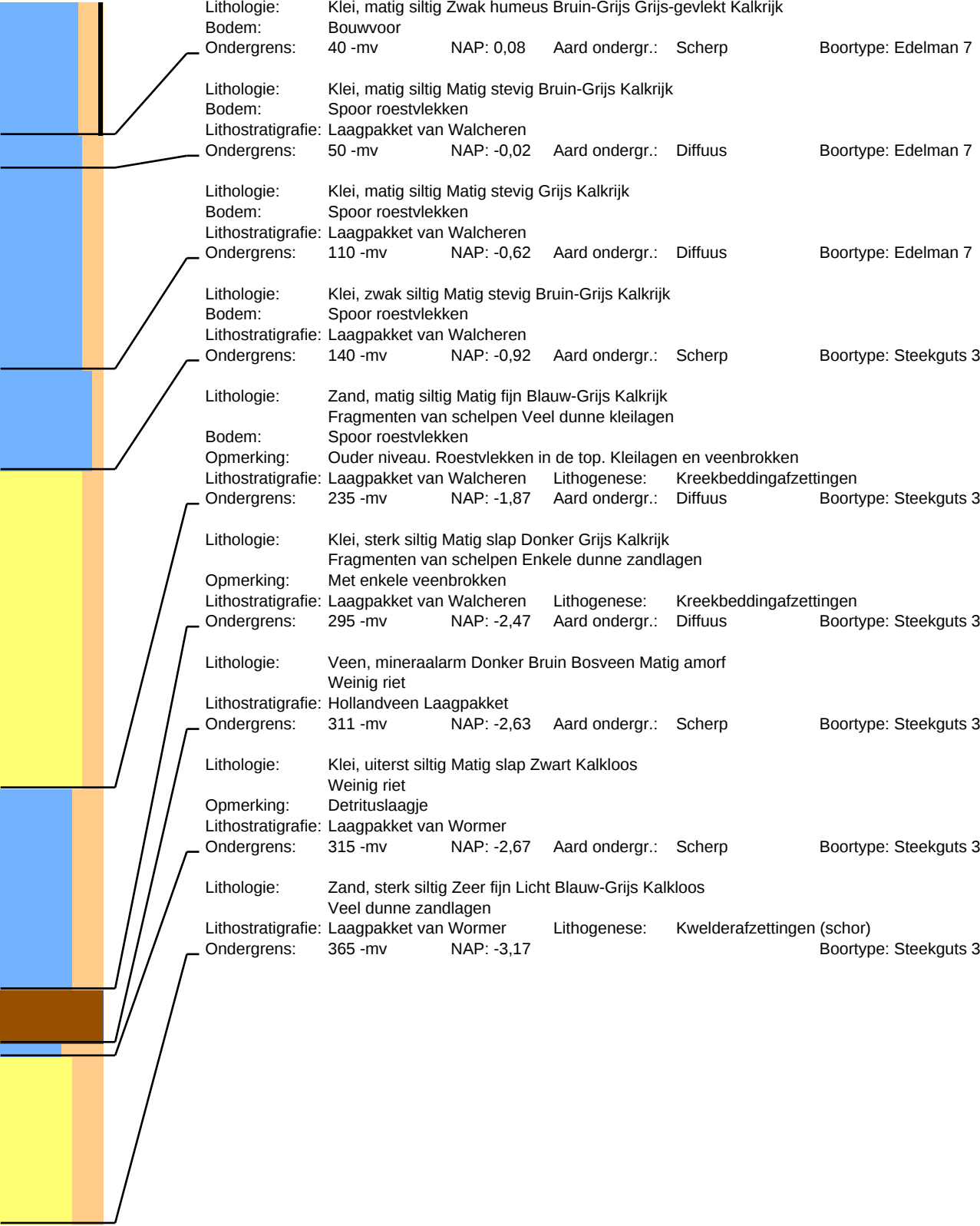


Boring: 24

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69975,61 Y: 404097,83 Z: 0,48



Boring: 25

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69964,90 Y: 404131,55 Z: 0,46

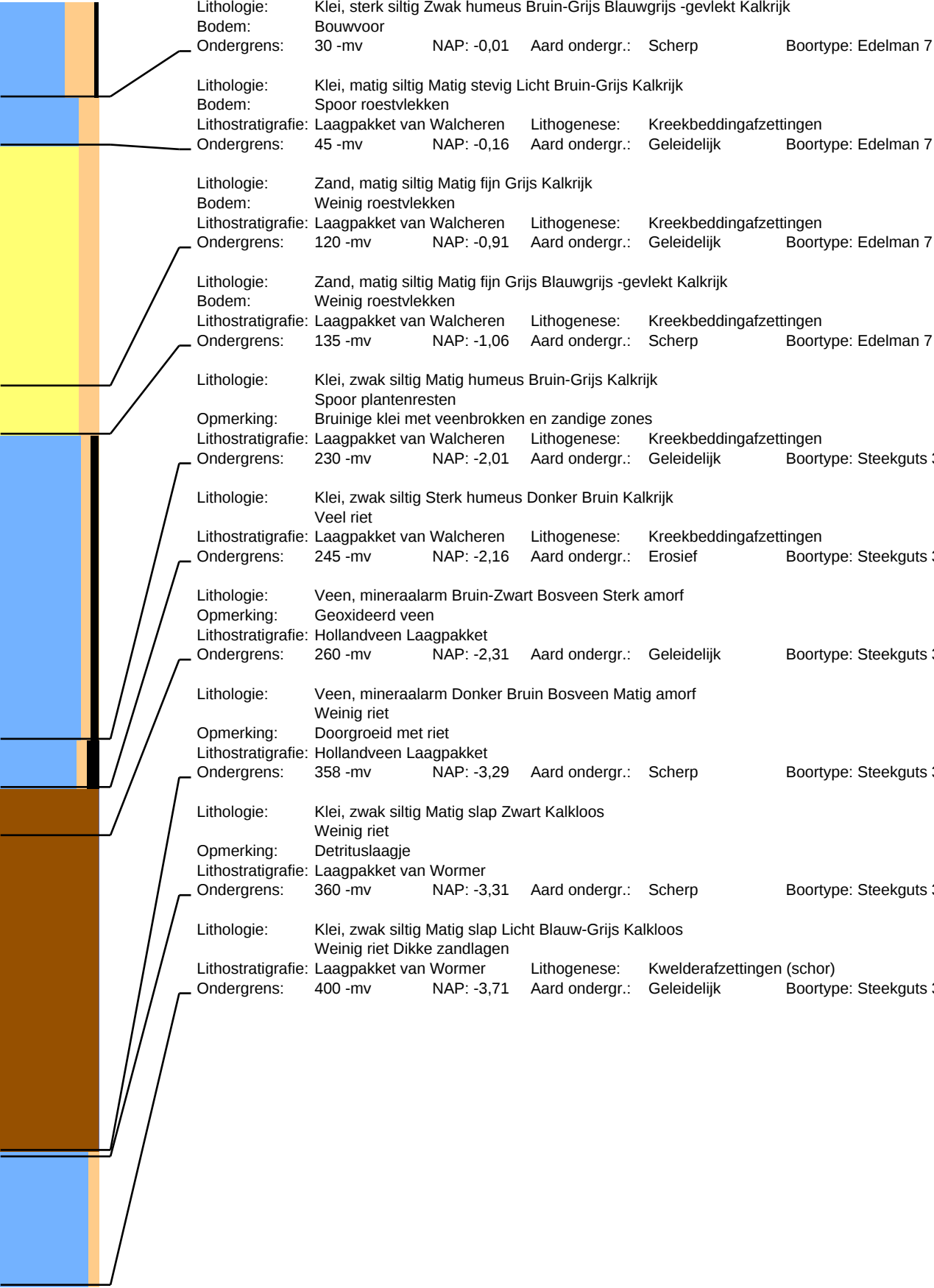


Boring: 26

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69955,53 Y: 404165,17 Z: 0,29

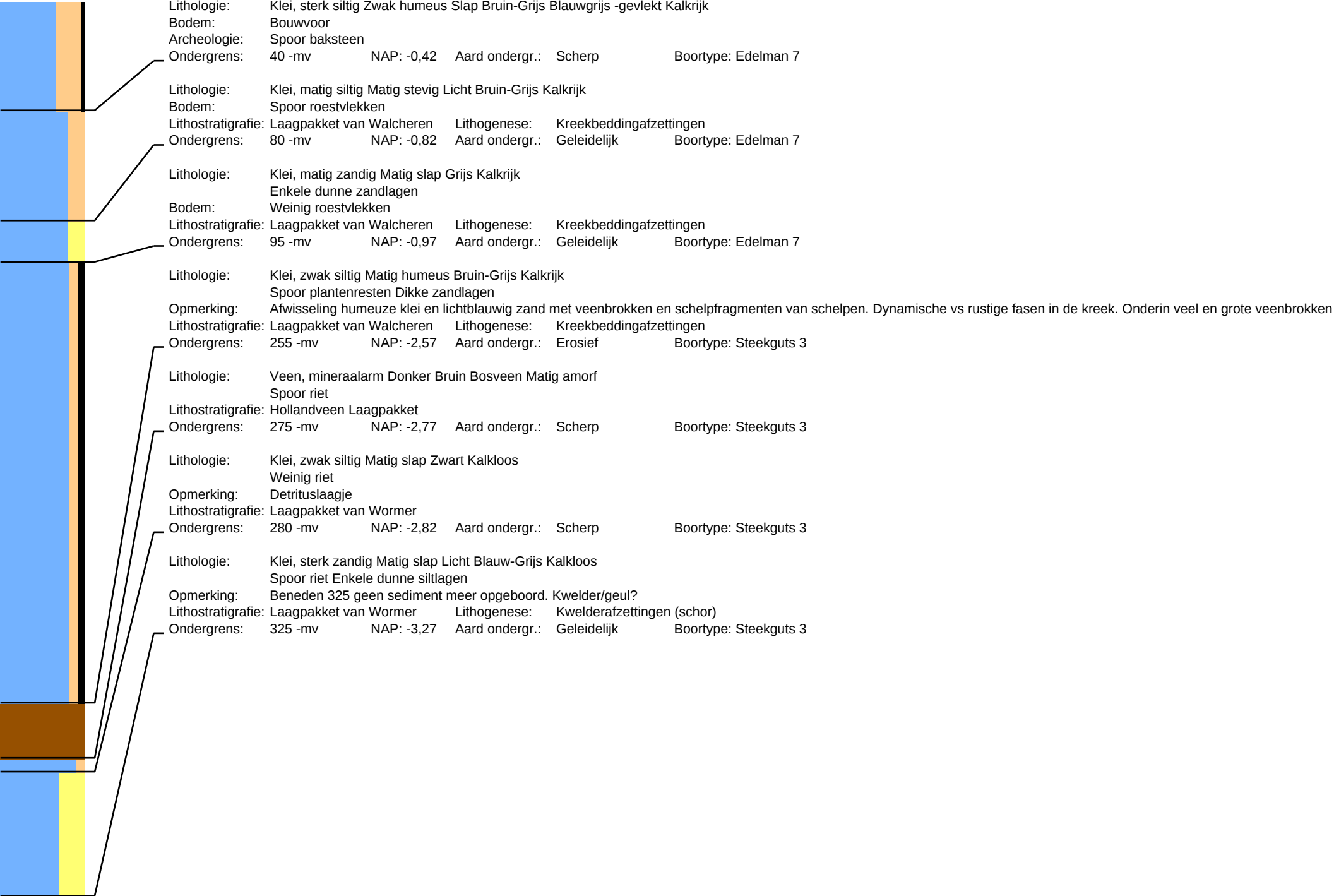


Boring: 27

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69945,85 Y: 404198,05 Z: -0,02

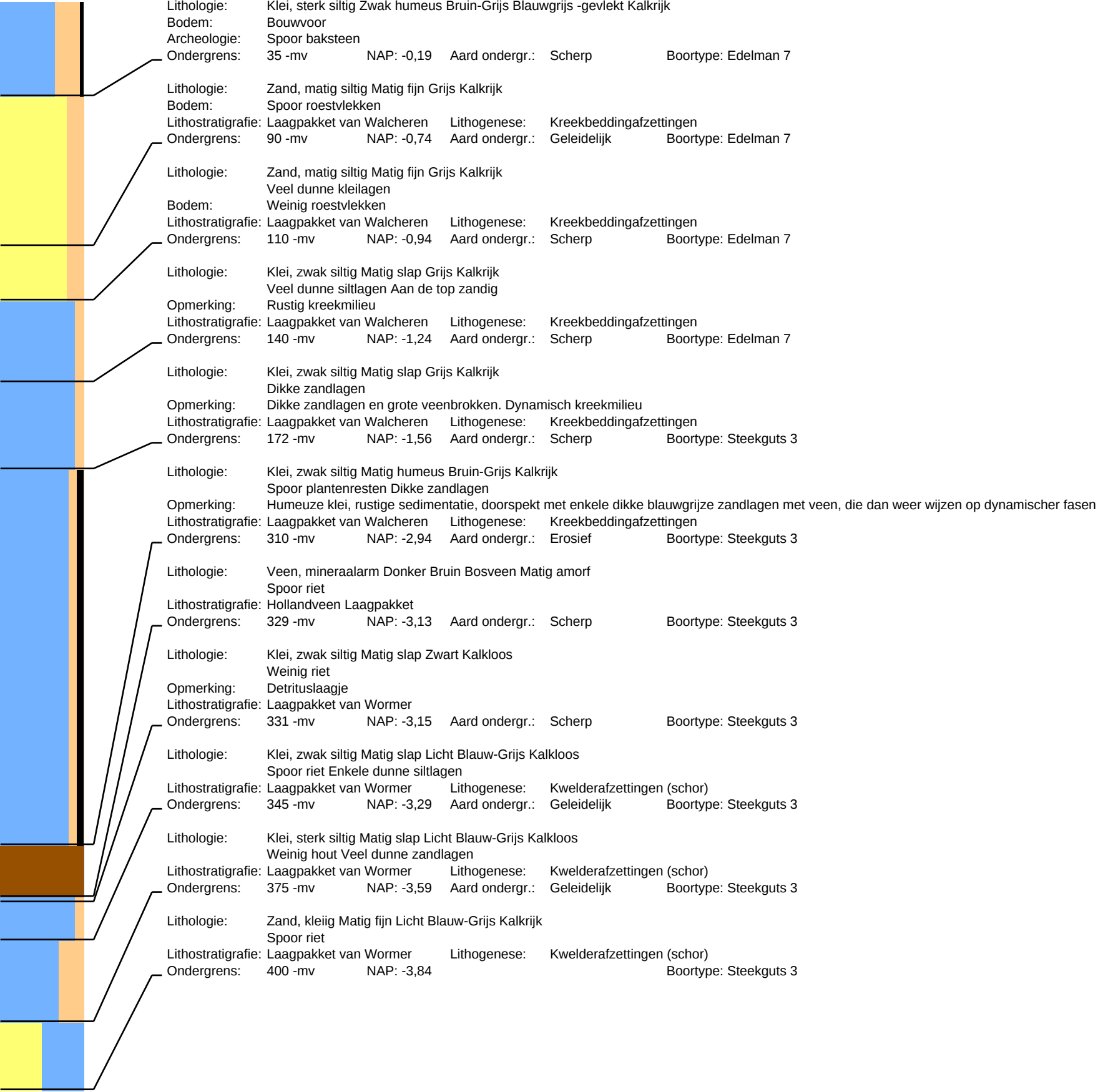


Boring: 28

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Frederik D'hondt X: 69935,73 Y: 404231,60 Z: 0,16

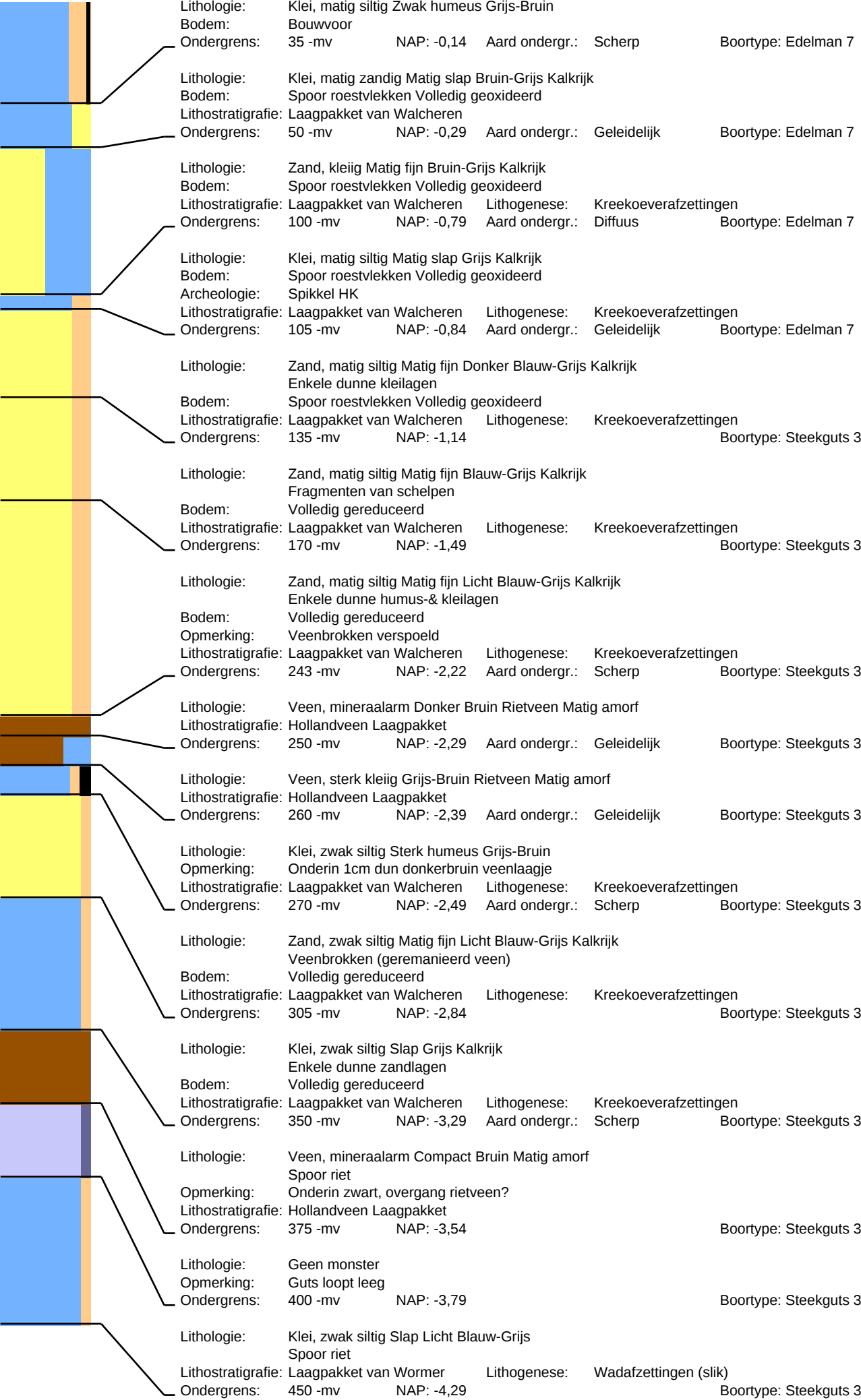


Boring: 29

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69964,40 Y: 404258,40 Z: 0,21

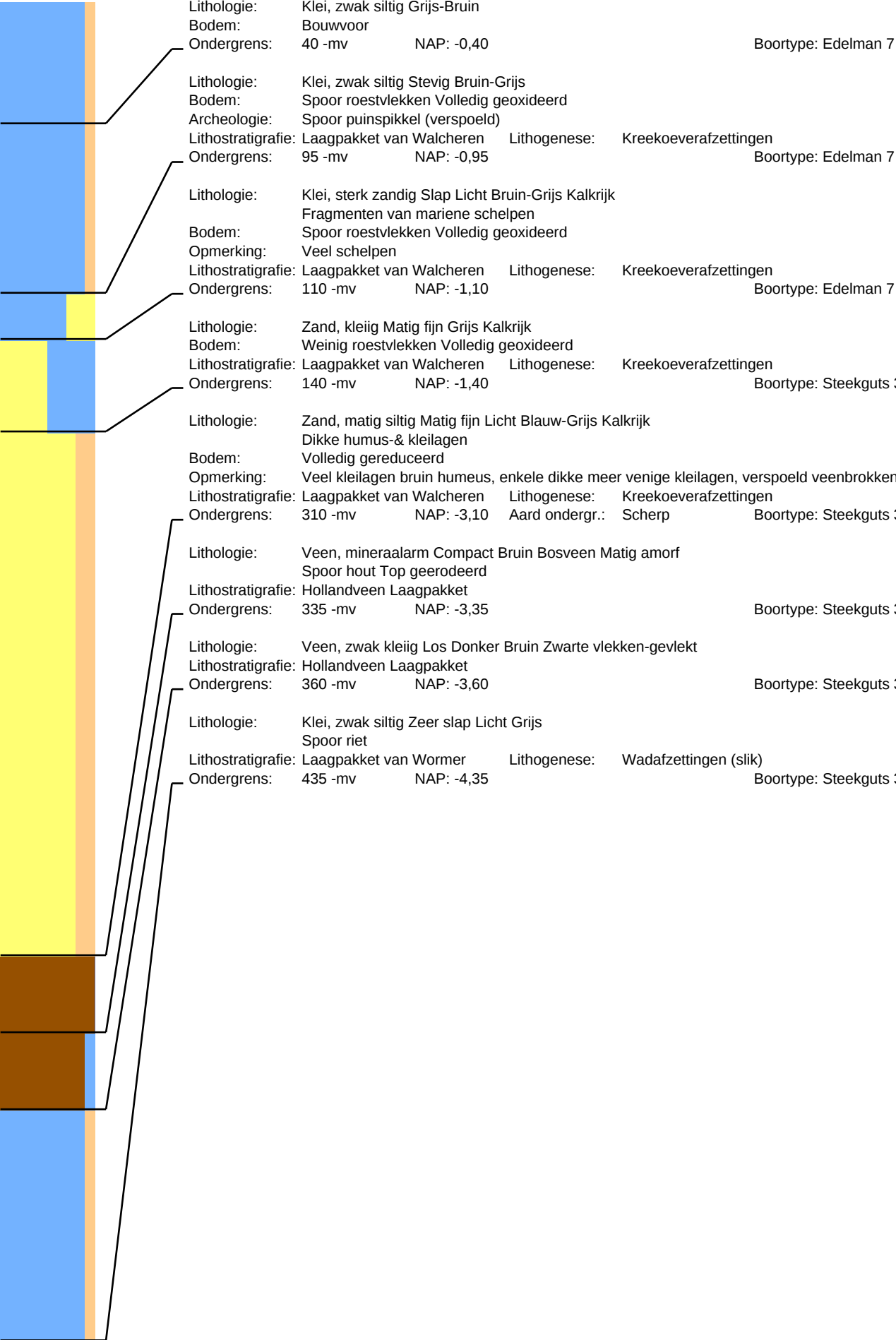


Boring: 30

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 69974,37 Y: 404225,05 Z: 0,00

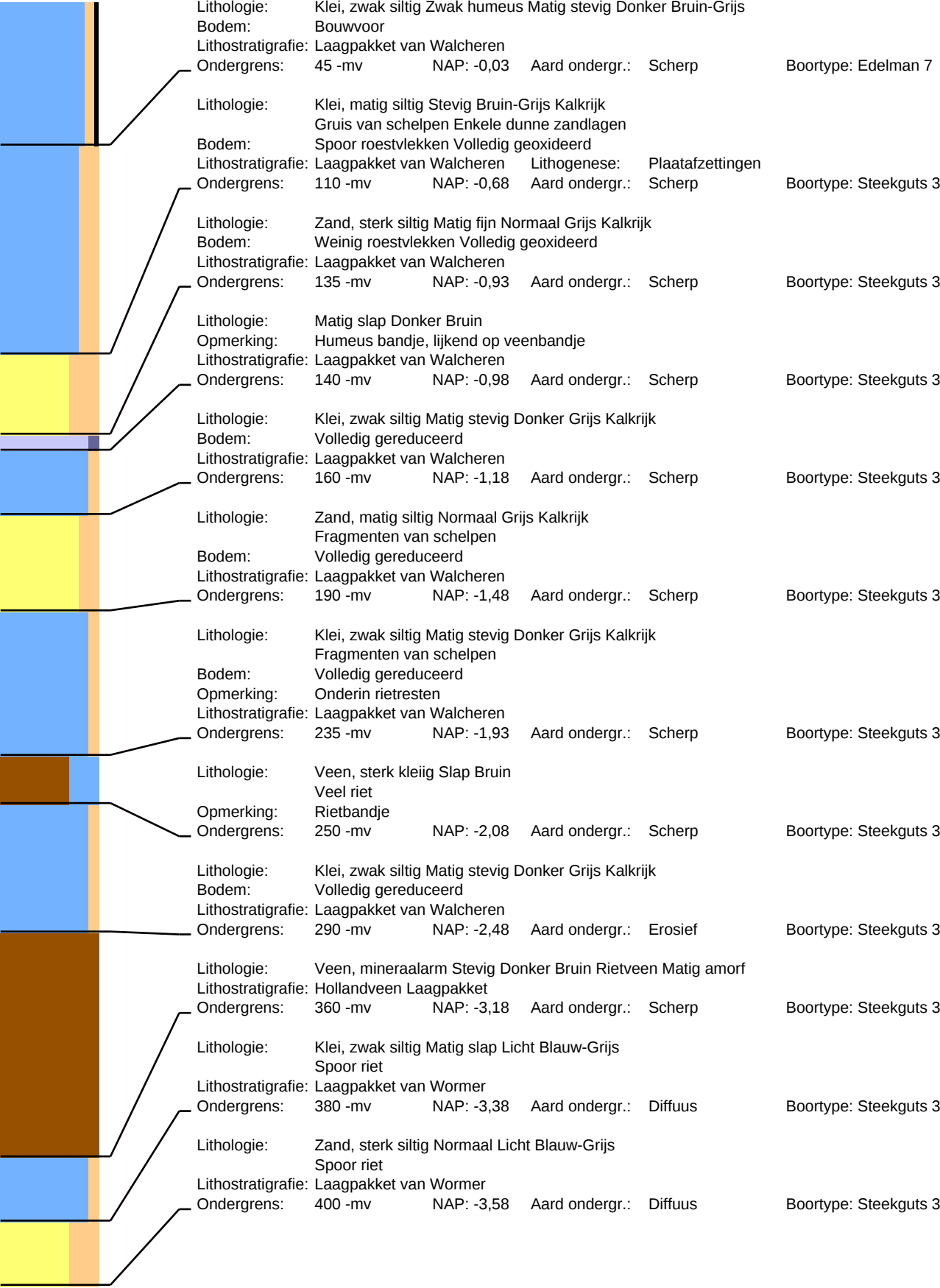


Boring: 31

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: David Kneuvelds X: 69983,99 Y: 404192,04 Z: 0,42

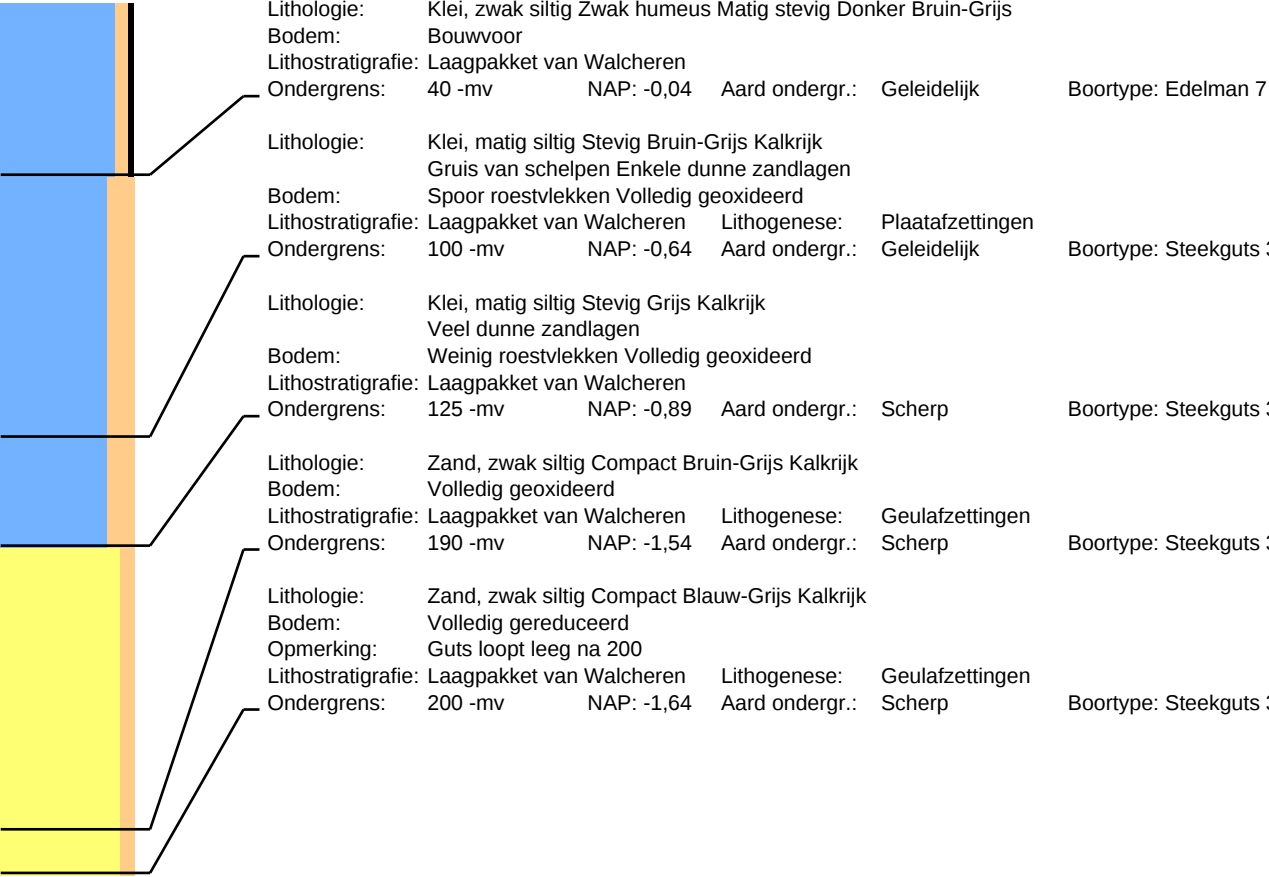


Boring: 32

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: David Kneuvelds X: 69994,01 Y: 404158,42 Z: 0,36

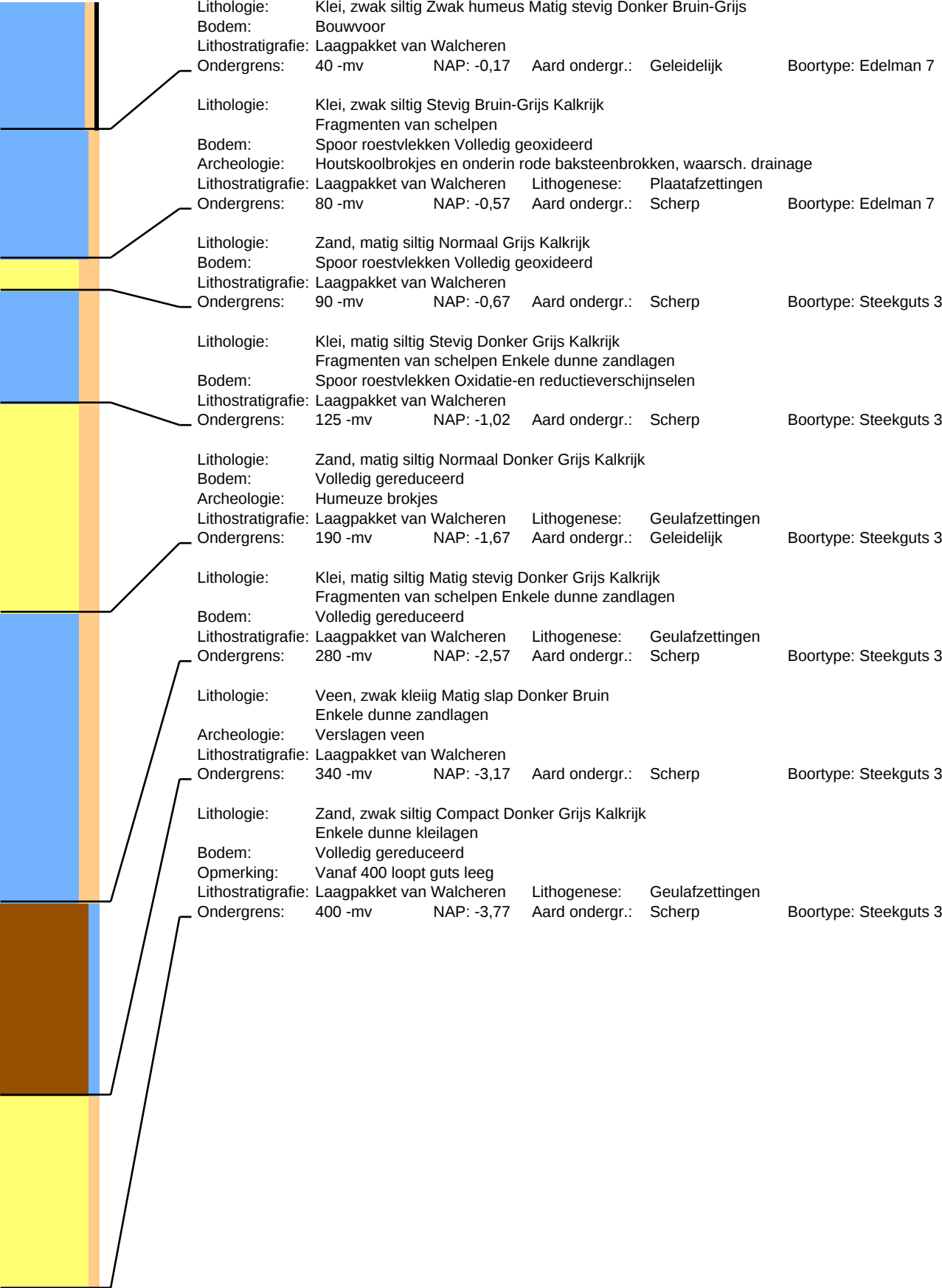


Boring: 33

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: David Kneuvelds X: 70003,30 Y: 404124,65 Z: 0,23

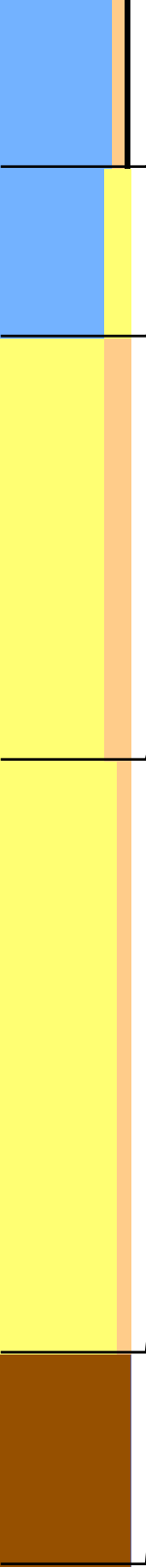


Boring: 34

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: David Kneuvelds X: 70014,15 Y: 404091,44 Z: 0,31



Lithologie: Klei, zwak siltig Zwak humeus Matig stevig Donker Bruin-Grijs
Bodem: Bouwvoor
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren
Ondergrens: 40 -mv NAP: -0,09 Aard ondergr.: Geleidelijk Boortype: Edelman 7

Lithologie: Klei, matig zandig Stevig Bruin-Grijs Kalkrijk
Fragmenten van schelpen
Bodem: Spoor roestvlekken
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Plaatafzettingen
Ondergrens: 80 -mv NAP: -0,49 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, matig siltig Stevig Bruin-Grijs Kalkrijk
Fragmenten van schelpen
Bodem: Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Geulafzettingen
Ondergrens: 180 -mv NAP: -1,49 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Steekguts 3

Lithologie: Zand, zwak siltig Compact Donker Grijs Kalkrijk
Bodem: Volledig gereduceerd
Archeologie: Verslagen veenbrokken vanaf 220
Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Geulafzettingen
Ondergrens: 320 -mv NAP: -2,89 Aard ondergr.: Erosief Boortype: Steekguts 3

Lithologie: Veen, mineraalarm Stevig Donker Bruin Rietveen Matig amorf
Opmerking: Guts loopt leeg vanaf 370
Lithostratigrafie: Hollandveen Laagpakket
Ondergrens: 370 -mv NAP: -3,39 Boortype: Steekguts 3

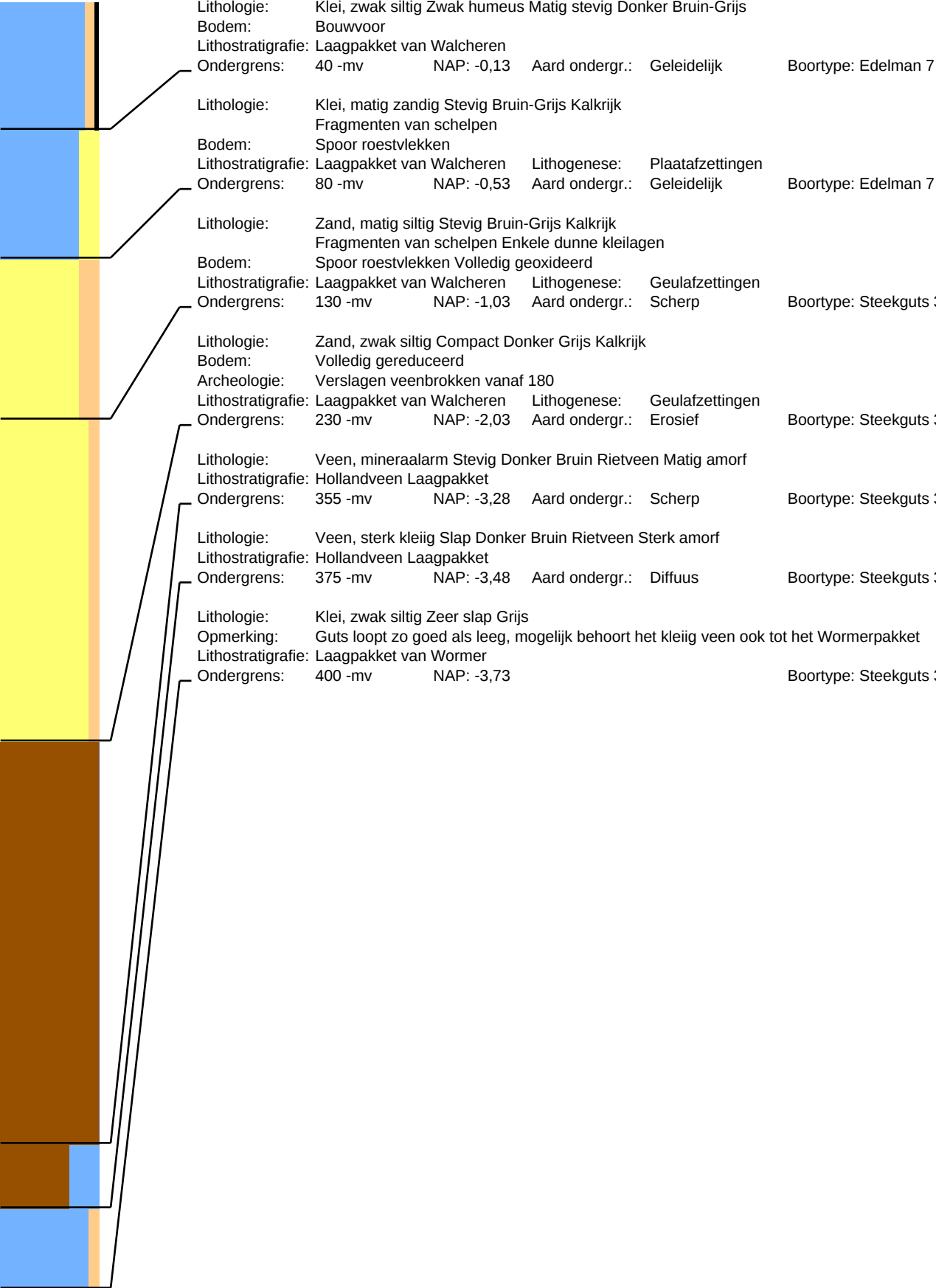


Boring: 35

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: David Kneuvelds X: 70024,10 Y: 404057,61 Z: 0,27



Boring: 36

Datum: 24-1-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Sint Philipsland Boserf

Beschrijver: David Kneuvelds X: 70034,79 Y: 404024,45 Z: 0,44

