

ARTEFACT! RAPPORT 791

***Rilland Werfkampen 3^e fase
Gemeente Reimerswaal***

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

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed ●

S. Depuydt
J.E.M. Wattenberghe

Colofon		
Titel	Rilland Werfkampen 3 ^e fase. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen	
Auteur(s)	drs. S. Depuydt en J.E.M. Wattenberghe	
Artefact rapport	791	
Status rapport	Concept	
Datum	9 juni 2023	
Projectcode	2023ART58	
Projectmedewerker(s)	drs. F. D'hondt, drs. F.M.J. Delporte en drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Prospectors, veldwerk)	
ISSN	2213 7424	
Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (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		
Alle figuren zijn vervaardigd door de auteur(s) tenzij anders vermeldt. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.		

Inhoud

Samenvatting	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, onderzoeksgebied 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	18
2.3 Historie	23
2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling	23
2.3.2 Verstoringsgeschiedenis	29
2.4 Archeologische waarden	29
2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden	32
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel	32
3 Inventariserend veldonderzoek	36
3.1 Methoden	36
3.2 Resultaten booronderzoek	37
3.2.1 Geologie en bodem	37
3.2.2 Archeologie	39
4 Conclusie en Advies	40
4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen	40
4.2 Advies	41
Lijst met figuren	43
Bronnen	44
 Bijlage 1 AMZ-cyclus	 46
Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen	47
Bijlage 3 Tijdstabel	48
Bijlage 4 Boorstaten	49

Samenvatting

De gemeente Reimerswaal is voornemens om in het plangebied fase 3 van de woonwijk 'Werfkampen' te realiseren. Hierbij wordt een volledige nieuwe wijk gerealiseerd, met een aantal straten, woonhuizen en groenvoorziening. In het kader van de noodzakelijke 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 die geleid hebben tot een gespecificeerd verwachtingsmodel voor het plangebied. Dit model is vervolgens getoetst door het uitvoeren van een verkennend booronderzoek. In de boringen zijn dieper dan 5 m-mv pleistocene dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden waargenomen. Hierboven werd, waar niet geërodeerd door latere wadgeulen, veen (Basisveen en/of Hollandveen) aangetroffen dat nergens intact bewaard bleek en afgedekt werd door een dik pakket jonge kwelderafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. In sommige boringen werd onder de kwelderafzettingen oudere afzettingen aangetroffen met sporen van moertering. Op basis van de resultaten dit onderzoek kan gesteld worden dat tot 5 m-mv een lage verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen. Binnen het plangebied is er enkel nog een middelhoge verwachting geldt op vuursteenvindplaatsen uit het finaal-paleolithicum en mesolithicum op het Laagpakket van Wierden dat voorkomt beneden 5 m-mv.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd om in het bestemmingsplan de vigerende dubbelbestemming waarde archeologie binnen het gehele plangebied te behouden maar de dieptevrijstellingsgrens te verruimen naar 5 m-mv (diepteligging van de intacte dekzandtop+ buffer van 45 cm).

In het kader van de huidige ontwikkeling wordt vervolgonderzoek dus niet noodzakelijk geacht. Indien in de toekomst toch grootschalige graafwerkzaamheden worden voorzien die dieper reiken dan 5 m-mv wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht en dienen te bestaan uit een landschappelijk verkennend booronderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen met machinale boorstelling.

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Rilland Werfkampen 3 ^e fase
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
LOCATIE	
Provincie	Zeeland
Gemeente	Reimerswaal
Plaats	Rilland
Adres / Locatie	Werfkampen 3 ^e fase
Hoekpunten coördinaten RD	NW 70.646 / 381.466 NO 70.904 / 381.346 ZO 70.823 / 381.190 ZW 70.570 / 381.320
Centrum coördinaat RD	70.730 / 381.331
Kaartblad	49D
Kadastraal perceel	Gemeente Rilland, Sectie R, perceel 588
Oppervlakte plangebied	Circa 48.000 m ²
Vigerende bestemmingsplan	Rilland (2014), enkelbestemmingen Agrarisch, dubbelbestemming Waarde archeologie 2 en 3 (250 en 500 m ² /0,4 m -mv)
BEKENDE WAARDEN	
Gemeentelijke vindplaats	Geen
AMK status	Geen
Archis vondstlocatie	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen (mail helpdesk d.d. 16-05-2023)
OPDRACHTGEVER	
Naam	Juust
Contactpersoon	de heer R. Lobbezoo
Adres	Goessestraatweg 17a, 4421 AD Kapelle
Telefoon	0657 081563
Email	Raoul@juust.nl
BEVOEGDE OVERHEID	
Naam	Gemeente Reimerswaal
Contactpersoon	Mw. J.C. Heiboer
Adres	Postbus 70, 4416 ZH Kruiningen
Telefoon	14 0113
Email	c.heiboer@reimerswaal.nl

ADVISEUR BEVOEGDE OVERHEID

Naam	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Contactpersoon	Dhr. K-J. R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Telefoon	0118 670611
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	depot@erfgoedzeeland.nl
E-depot	EDNA (E-Depot Nederlandse archeologie via www.easy.dans.knaw.nl)

UITVOERDER

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Telefoon	0115 851614
Email	janwattenberghe@artefact-info.nl

ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Begin/einddatum veldwerk	23-24 mei 2023
Projectnummer Artefact	2023ART58
Archis onderzoeksmelding	5431303100

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van JUUST heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen plangebied Werfkampen 3^e fase ten zuiden van de dorpskern van Rilland (gemeente Reimerswaal). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de gemeente Reimerswaal om fase 3 van de woonwijk 'Werfkampen' te realiseren in Rilland.

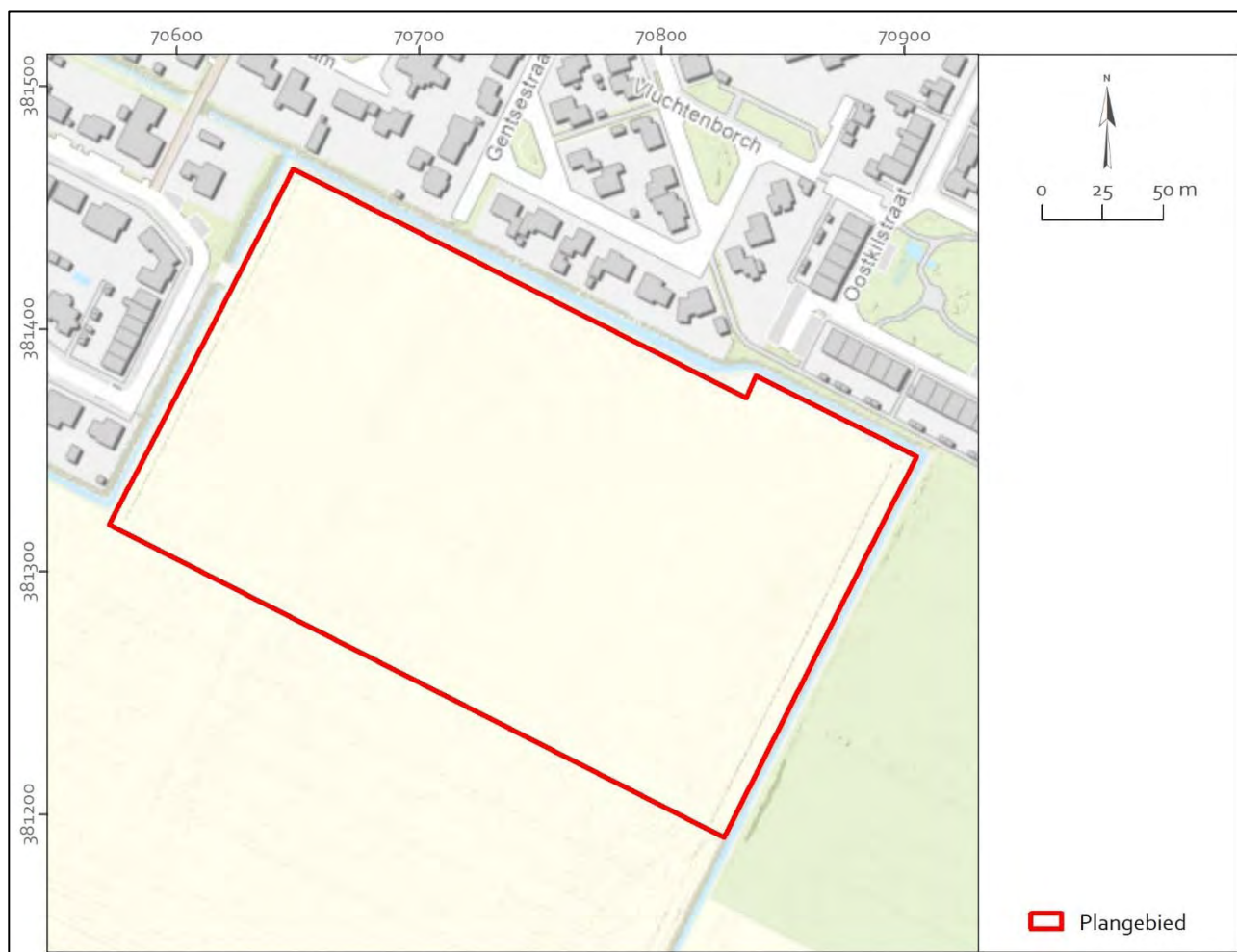
Het plangebied omvat het kadastrale perceel Reimerswaal, Sectie R, Perceel 1588. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 48.000 m² (Figuur 1 en 2).



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

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan *Rilland* (2014) en heeft er de enkelbestemming *Agrarisch*. Binnen het gehele plangebied geldt daarnaast ook deels een dubbelbestemming *waarde archeologie 2* en deels *waarde archeologie 3*. Binnen gebieden met een dubbelbestemming *waarde archeologie 2* geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 250 vierkante meter én dieper reiken dan 0,4 m -mv; binnen gebieden met dubbelbestemming *waarde archeologie 3* betreft dit groter dan 500 vierkante meter én dieper dan 0,4 m -mv. Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergoedbaar mits een archeologisch onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn of dat deze door de voorgenomen werkzaamheden

niet onevenredig worden geschaad. Met de geplande herinrichting worden de vrijstellingsgrenzen overschreden. De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen het bestaande bestemmingsplan. Om de plannen mogelijk te maken is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. In het kader hiervan dient een archeologisch onderzoeksrapport te worden voorgelegd.



Figuur 2 Ligging in Nederland. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2021.

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

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

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.

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?

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.

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

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 is 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. De gemeente waarin deze ontgroning gebeurt, is ook bevoegde overheid vanuit de procedure tot het aanvragen van een Omgevingsvergunning.

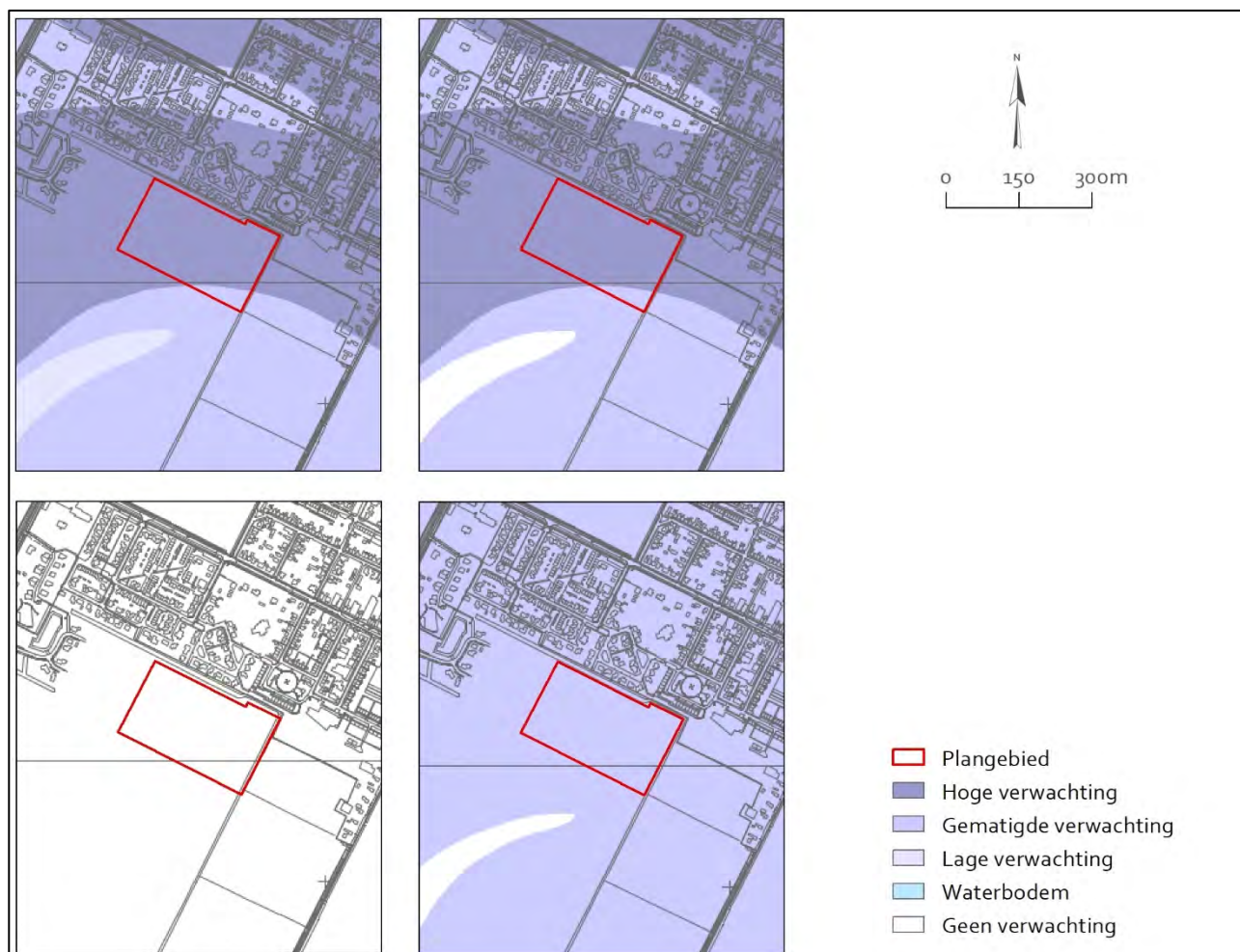
Met de komst van de (herziene) Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) in 2007, de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in 2008 is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate gedecentraliseerd en verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk 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 Reimerswaal werd in 2011 door Vestigia opgesteld en vervolgens in 2012 door het College van Burgemeester 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.

Wethouders vastgesteld. In de beleidsnota is geconcludeerd dat de gemeentelijke ondergrond in vier archeologisch relevante lagen kan worden onderverdeeld. Op de hieruit volgende archeologische maatregelenkaart-in-lagen werd de archeologische waarde bepaald op basis van bekende landschappelijke en bodemkundige informatie, archeologische waarnemingen en bekende vindplaatsen. Elk van de vastgestelde 8 categorieën vertegenwoordigt een bepaalde archeologische waarde of –wanneer de waarde nog niet is vastgesteld– een archeologische verwachting. Dit gemeentelijk beleid is meegenomen in de sinds 2012 opgestelde bestemmingsplannen waarbij gebieden met (een) archeologische (verwachtings)waarde een planologische bescherming hebben gekregen. De vrijstellingsgrenzen werden toegekend op basis van de (verwachtings)waarde. Op de vigerende gemeentelijke archeologische maatregelenkaart-in-lagen geldt voor het plangebied:

- Deels een hoge verwachting en deels een gematigde verwachting op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk; Laag 1).
- Deels een hoge verwachting en deels een gematigde verwachting voor het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop; Laag 2).
- Geen verwachting voor het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk; Laag 3).
- Een gematigde verwachting voor het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel; Laag 4).



Figuur 3 Plangebied op een uitsnede van de Maatregelen-in-Lagenkaarten. (Linksboven Laagpakket van Walcheren, rechtsboven Hollandveen Laagpakket, linksonder Laagpakket van Wormer en rechtsonder Formatie van Boxtel). Bron ondergrond: Alkemade, van Heeringen en Hessing, 2011.

1.4 Plangebied, onderzoeksgebied en planvorming

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de dorpskern van Rilland. Het plangebied grenst aan een aantal woonhuizen langs de Valckenisseweg, Krooneend, Gentsestraat en Huize de Vliedberg. Het perceel is heden in gebruik als landbouwgrond.

De gemeente Reimerswaal is voornemens om in het plangebied fase 3 van de woonwijk 'Werfkampen' te realiseren. Hierbij wordt een volledige nieuwe wijk gerealiseerd, met een aantal straten, woonhuizen en groenvoorziening (figuur 4). De exacte inrichtingsplannen met de erbij gepaard gaande ontgravingsdieptes zijn nog niet bekend.



Figuur 4 Globaal inrichtingsplan. Bron: opdrachtgever.

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 2019.⁶ 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
- Amateurarcheologen, AWN en/of heemkundevereniging
- Provinciaal depot: archief van het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)

⁶ 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 op 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 en de Vries zijn gepubliceerd⁷. 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 is gelegen langs de westelijke zijde van het paleo-Scheldedal, dat bestaat uit een breed stroomgebied ten westen van de Brabantse Wal, waarbinnen de rivier zich verspreidt in een meanderend loop. In dit stroomgebied wordt door de paleo-Schelde in het midden tot laat-pleistoceen niet enkel geërodeerd maar worden ook nieuwe afzettingen gevormd, deze worden tot de Formatie van Koewacht gerekend. Gedurende het dryas-stadiaal (een van de koude fasen uit het laat-glaciaal van het weichselien) ontstaat 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 verspreiden zich zowel over het 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.⁸ 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 vormen zich plaatselijk in de bedding van de paleo-Schelde gyttja en veen. In deze periode ontstaan ook in een voormalige zijloop van de paleo-Schelde een meertje waarin zich eveneens gyttja en later veen zal vormen en waarvan de afzettingen tot een afzonderlijke formatie worden gerekend, de Kreekrak Formatie.⁹ Waar de afzettingen onder het Laagpakket van Wormer (zie verder) aangetroffen worden, worden de Kreekrak afzettingen door Vos en Van Heeringen omschreven als Lower Schelde deposits. Deze worden veelal aangetroffen in de diepere delen van het pleistocene landschap op een diepte beneden 8 m -NAP.¹⁰ Ook in het paleo-Scheldedal hebben zich wellicht dergelijke afzettingen ontwikkeld, deze zijn hier mogelijk (deels) geërodeerd door de latere marine afzettingen.

Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het boreaal (circa 8.400 – 6.950 v. Chr.) stijgt de zeespiegel en gaat hierdoor het pleistocene zandlandschap langzaam vernatten. Plantaardig materiaal wordt als een gevolg van het stijgende waterniveau niet meer afgebroken. Eerst op de lager gelegen delen, maar later ook hogerop in het landschap groeit laag na laag een pakket veen dat lithostratigrafisch benoemd wordt als Basisveen (Formatie van Nieuwkoop). Deze veengroei doet zich eerst voor in het westen van Zeeland, maar de grens verschuift door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op in oostelijke richting. In en langs het rivierdal van de paleo-Schelde vormt zich hierbij ook plaatselijk Basisveen, al neemt Kiden aan dat het Basisveen zich in deze regio enkel ontwikkelt in die zones die zich beneden of op het toenmalig zeeniveau bevinden.¹¹ Ook door Vos en de Vries wordt in het gebied onmiddellijk ten westen van de Brabantse Wal de ontwikkeling van veen uitsluitend aangegeven op de

⁷ Vos en de Vries, 2013

⁸ Kiden, 2006.

⁹ Kiden, 2006, Bos et.al., 2005.

¹⁰ Kiden en Gouw, 2010.

¹¹ Kiden, 2006.

randen van het paleo-Scheldedal. Aan het veenvormingsproces komt een einde in het midden tot laat-atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.).¹² Gaandeweg wordt namelijk door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking de strandbarrière die het veenlandschap van de zee afschermt opgeruimd en loopt het noordelijke deel van Zeeland onder water. Er ontstaat hierbij een open kust met daarachter een groot getijdengebied bestaande uit platen, slikken en schorren. Grote delen van het oude pleistocene landschap en Basisveen worden 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.¹³ Dit getijdengebied spreiden zich, onder andere via het voormalige paleo-Scheldedal, geleidelijk uit tot tegen de Brabantse Wal, die hier een barrière vormt voor de verdere uitbreiding naar het oosten toe. In deze periode wordt het laagste deel van de Rillandrug (gelegen ten westen van de paleo-Schelde) geërodeerd en vervolgens door een getijdengeul doorbroken waarna deze een verbinding vormt met de paleo-Schelde die vanaf dan via deze kortere weg naar de zee zal stromen. Deze nieuwe verbinding met de zee zal zich door ontwikkelen tot de huidige Oosterschelde.¹⁴

Vanaf het subboreaals (circa 3.750 v. Chr.) neemt de snelheid van de zeespiegelstijging dermate af dat er zich een nieuwe kustbarrière van strandwallen kan vormen. De zeegaten in deze barrière waarlangs het zeewater het achterliggende gebied in stroomt sluiten zich vervolgens geleidelijk waardoor de getijdenwerking landinwaarts afneemt. Hierdoor komt het gebied langs de Scheldebedding opnieuw onder zoet fluviatiele invloed. Dit zorgt aanvankelijk voor de vorming van jongere Kreekrak afzettingen, de Upper Schelde deposits. Anders dan bij de Lower Schelde deposits is het voor komen van de Upper Schelde deposits onafhankelijk van de pleistocene morfologie en komt voornamelijk voor tussen ongeveer 4 en 1,5 m -NAP.¹⁵

Gaandeweg houden in het getijdengebied achter de kustbarrière de sedimentatie en stijging ten gevolge van de verminderende marine invloed elkaar in balans. Op de hoger opgeslibde kwelders in het getijdengebied groeit daardoor een dichte rietvegetatie en plaatselijk gaat zich opnieuw veen vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het midden-subboreaals achter de inmiddels quasi gesloten kustbarrière een groot veenlandschap ontstaat dat bestaat uit een veenmoeras met daartussen kleine vennen en veenstroompjes.¹⁶ Ook langs de Schelde vormt zich in deze periode bovenop de Upper Schelde deposits veen. Geologisch wordt het nieuwe veenpakket tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Langs de riviervlakte van de Schelde zijn deze vennen plaatselijk kleiig doordat zich bij overstromingen klei afzet in het veengebied.

Het veenmilieu verandert in het subboreaals van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en kan opgroeien tot ruim boven NAP. Omstreeks 500 v. Chr. bereikt het veenkussen zijn maximale omvang. Daarna treedt een geleidelijk verval in. Water uit dit veengebied zoekt zijn weg richting de zee in steeds breder wordende geulen. Hierdoor wordt de mariene invloed op het achterliggende land opnieuw geactiveerd. Tussen Vrouwenpolder en Oostkapelle, op Walcheren, doorbreekt het water de strandwal en ontstaat er een slufteergebied met een veelvoud aan smalle geulen die de verbinding tussen het veengebied met de zee versterkten. Het Veerse gat, de inbraakgeul tussen Walcheren en Noord-Beveland, is in oorsprong wellicht ook in deze periode ontstaan.¹⁷

¹² Van Rummelen, 1978: 62-64

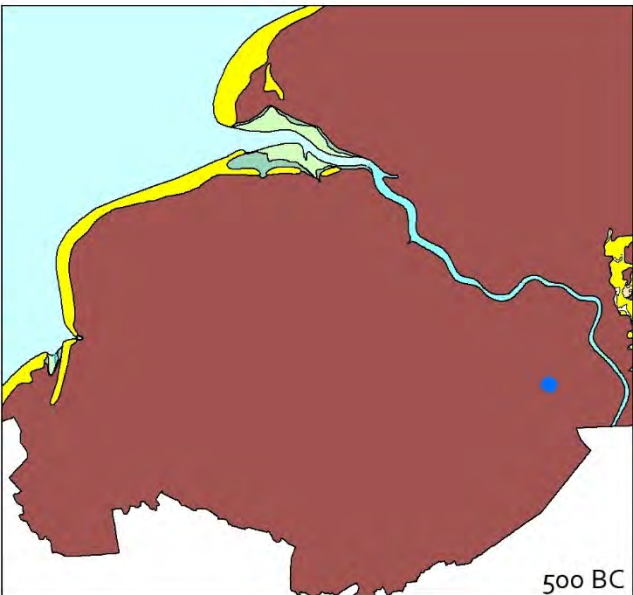
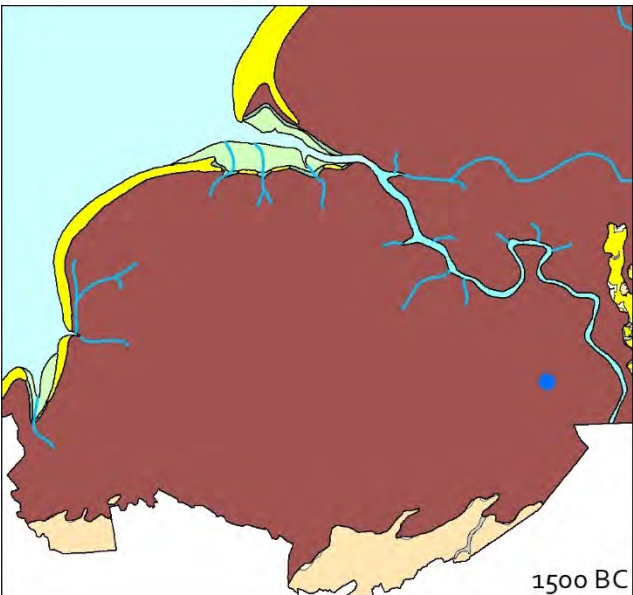
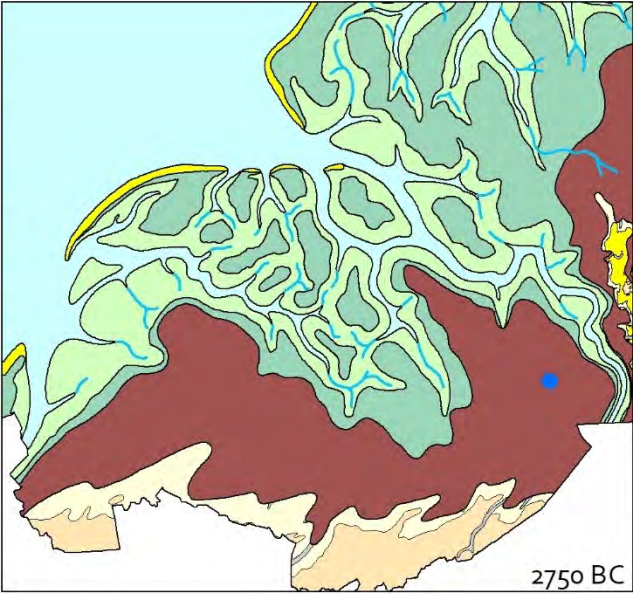
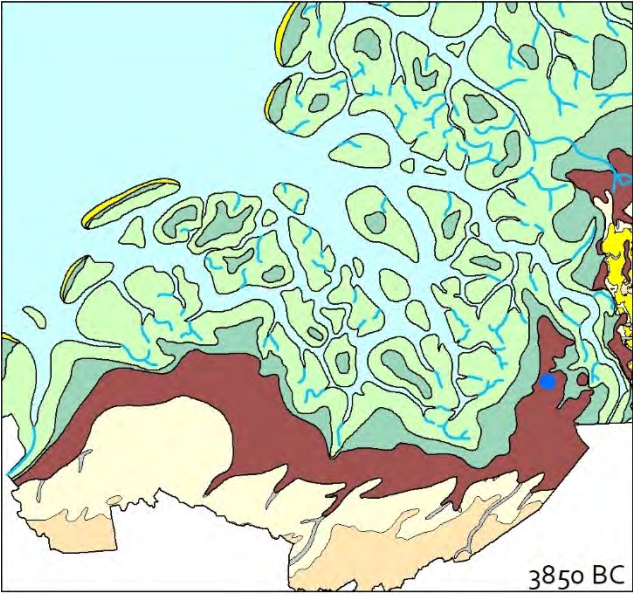
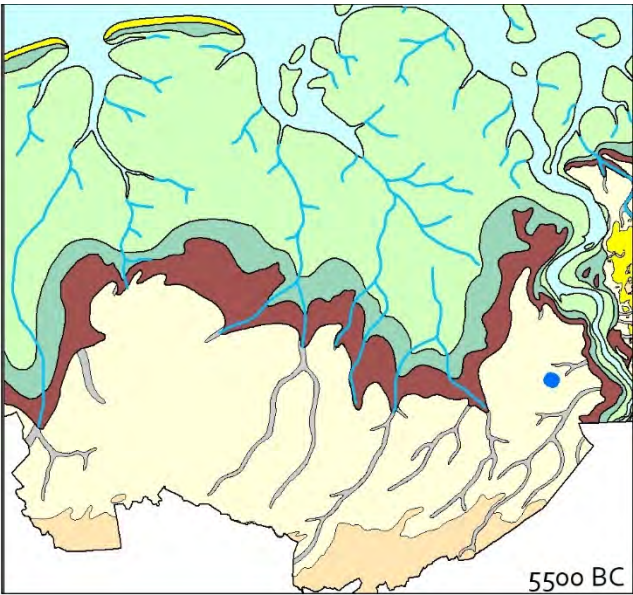
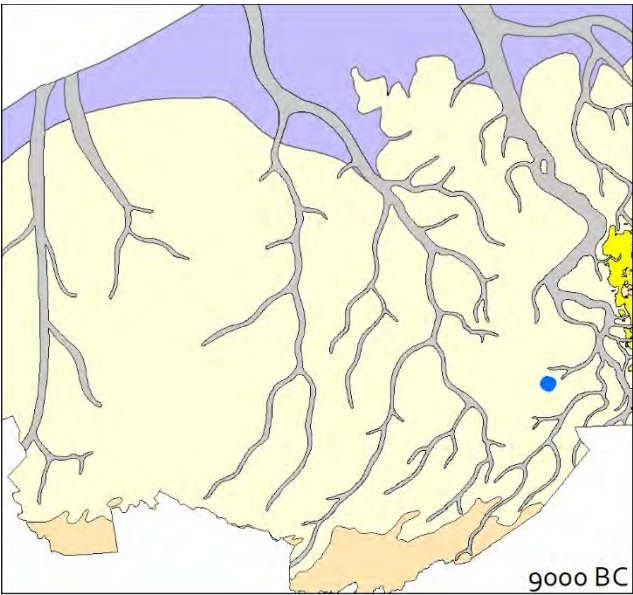
¹³ Van Rummelen, 1978: 53

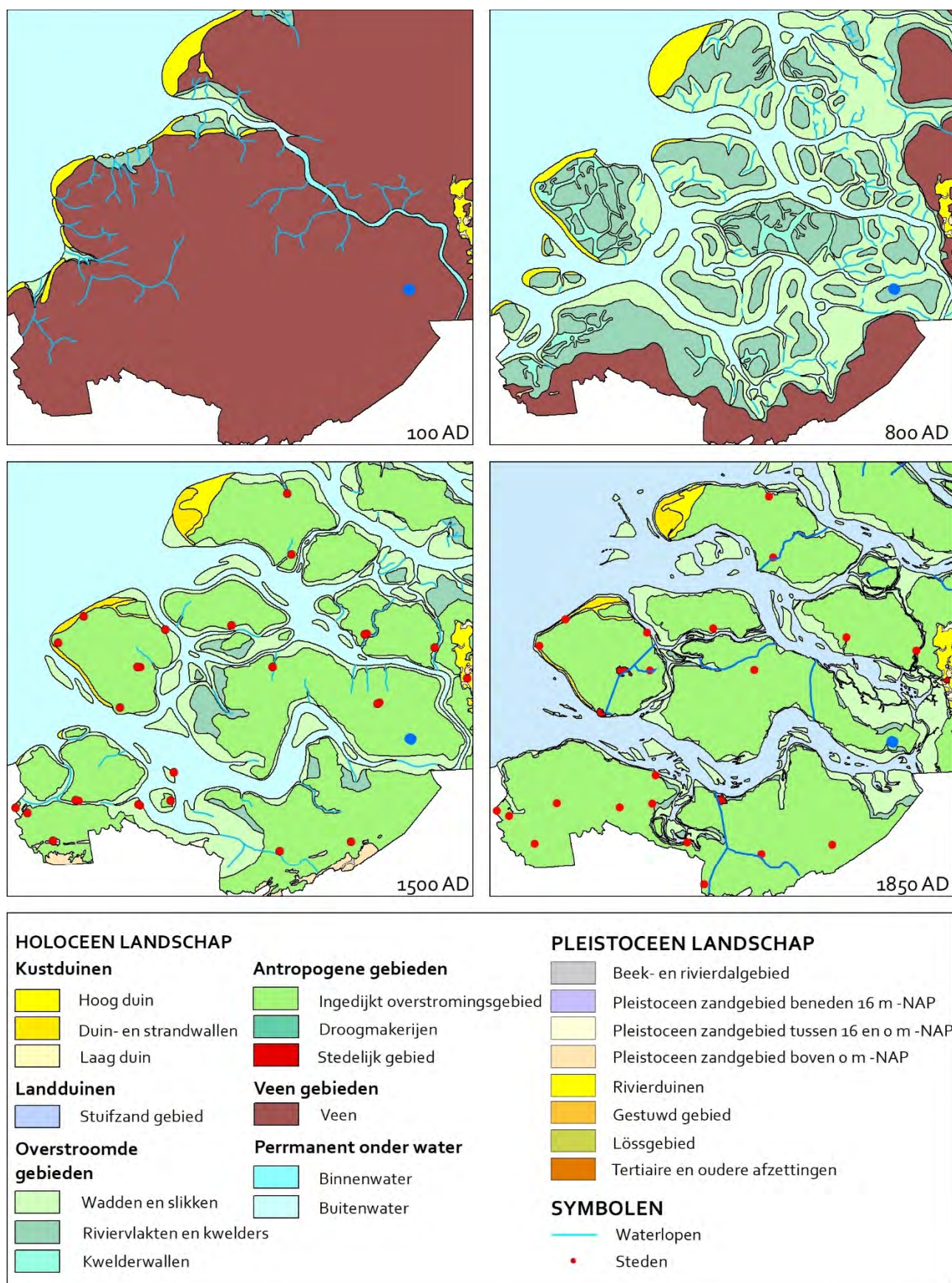
¹⁴ Kiden, 2006.

¹⁵ Kiden en Gouw, 2010.

¹⁶ Vos and Van Heeringen, 1997: 28.

¹⁷ Vos and van Heeringen, 1997 paleogeografische kaart.





Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: globale ligging plangebied. Bron: Vos en de Vries 2013.

Waar tot in de late ijzertijd de landschappelijke ontwikkeling voornamelijk bepaald wordt door natuurlijke factoren zoals de morfologie van de ondergrond, de zeespiegelstijging en de gedifferentieerde afzettingen en opslibbing van sediment zal vanaf grofweg vanaf de Romeinse tijd de antropogene invloed geleidelijk aan een meer bepalende rol spelen in de vorming en afbraak van het landschap.¹⁸ De ontwatering van het veen door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes resulteren in erosie van het oppervlakteveen en inklinken van het veenlandschap. De zee krijgt opnieuw vat op het laag gelegen Zeeuwse veengebied. De eerste tekenen van overstromingen van dit gebied dateren dan ook al uit de 2^{de} helft van de 2^{de} eeuw. Vanaf circa 250 n. Chr. kan de zee ook verder en breder het achterland voorbij de strandwallen instromen, waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstaat.¹⁹ In de omgeving van het Scheldedal vormen zich hierbij plaatselijk in eerste instantie opnieuw afzettingen van de Kreekrak Formatie bovenop het Hollandveen. Naar boven toe gaan deze hier vervolgens veelal geleidelijk over in de mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk. Globaal kan gesteld worden dat deze laatste fase van Kreekrakafzettingen zich voor kan doen vanaf de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen.²⁰

Het ontstaan van een nieuw getijdenlandschap vanaf deze periode resulteert in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden worden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden worden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand komen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland aan het oppervlak. Ook de omgeving van het plangebied bestaat omstreeks 800 n. Chr. grotendeels uit een langzaam opslibbend kweldergebied. De geleidelijk aan droger en stabielere wordende situatie biedt nieuwe kansen. Gedurende de eeuwen die volgen vindt dan ook een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf dat ogenblik beginnen de bewoners zich ook met grootschalige bedijkingen tegen het water te beschermen en worden ook nieuwe gebieden (offensief) ingepolderd.

In het nieuwgewonnen land wordt naast landbouw en veeteelt ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen kan namelijk gebruikt worden bij de productie van zout. Het weggraven van het veen heeft echter ook een aanzienlijke verlaging van het maaiveld en een erosie van het leefoppervlak tot gevolg.²¹ De degeneratie van het landschap in de late middeleeuwen wordt bovendien in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken, wat ertoe zal leiden dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kennen, waarbij veel land verloren gaat. Het oostelijk deel van Zuid-Beveland (het verdrongen land van Zuid-Beveland, waarbinnen ook het huidige plangebied gelegen is) welke na zware stormen aan het einde van de 16^e eeuw onder water komt te staan, is hiervan een van de bekendste exponenten. Bovendien heeft dit ook fundamentele gevolgen voor de hydrografie van Zeeland. De hoofdstroom van de Schelde, die tot dat ogenblik via de Oosterschelde zijn weg naar de zee had gevonden, verlegt zich door de realisatie van een verbinding met de Honte zuidwaarts en vormt zo de Westerschelde.²²

2.2.2 Aardkundige waarden

Geologie

Voor het oostelijke deel van Zuid-Beveland is geen kaartblad van de Geologische Kaart van Nederland opgesteld, hierdoor kan voor wat betreft de geologie uitsluitend de Geologische overzichtskaart van Nederland uit 1975 geraadpleegd worden (niet afgebeeld). Volgens deze kaart is het plangebied gelegen in zone met code 28. Hier bestaat de ondergrond uit "klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig"

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)

Ten behoeve van dit onderzoek is ook het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Dit bevat de data van een groot aantal in Nederland uitgevoerde boringen (GeoTOP 1.4). Twee van deze boringen (B49D0935

¹⁸ Vos and Van Heeringen: 1997.

¹⁹ Vos and van Heeringen: 1997.

²⁰ Kiden P. en M. Gouw, 2010. Kreekrak Formatie. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. DINO-loket.

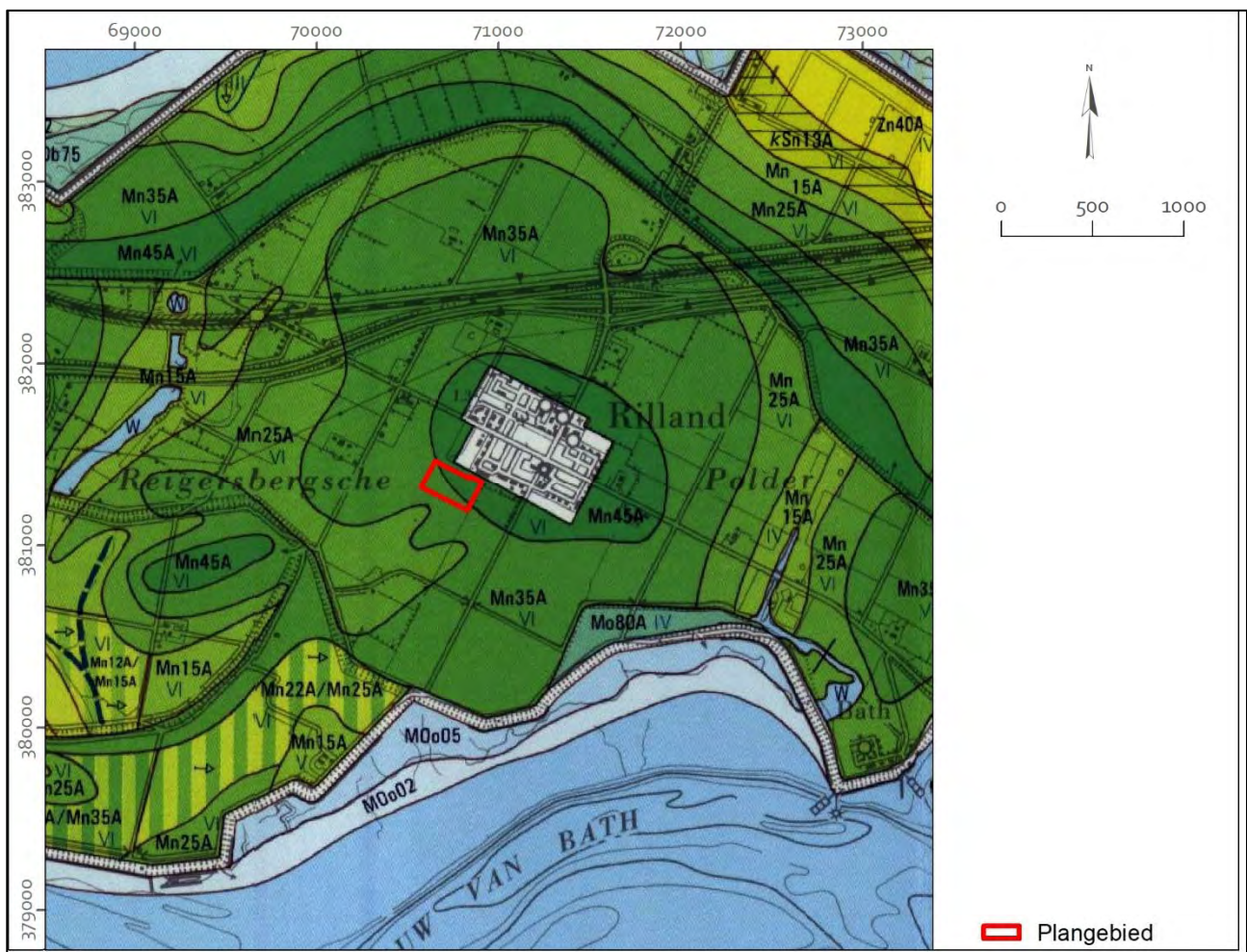
²¹ Dekker, 1971: 20.

²² Vlam, 1944, Coen, 2008.

en B49D0934) grenzen respectievelijk in het noorden en het zuiden aan het plangebied en vertonen een gelijkaardig profiel. In B49D0935 komt vanaf het maaiveld tot op een diepte van 3,9 m -mv (circa 2,8 m -NAP) sterk siltige klei van het Laagpakket van Walcheren voor. Hieronder ligt Hollandveen. Dit veenpakket heeft een dikte van 2,4 m (tot 6,3 m -mv/ 5,2 m -NAP). Op overgang van het Hollandveen naar het Laagpakket van Walcheren is een afzonderlijk kleilaagje onderscheiden (20 cm dik, dit is niet als de Kreekrak Formatie benoemd – dit pakket wordt in de Geo-TOP1.4 boringen niet afzonderlijk meegenomen- mogelijk betreft het hier dergelijke afzettingen). Onder het veen bevinden zich tot de maximale boordiepte van 6,5 m -mv (5,4 m -NAP) zandafzettingen van het Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel. In B49D0934 komt vanaf het maaiveld tot op een diepte van 5,0 m -mv (circa 3,7 m -NAP) kleig zand van het Laagpakket van Walcheren voor. Hieronder ligt Hollandveen. Dit veenpakket heeft een dikte van 0,7 m (tot 5,7 m -mv/ 4, m -NAP). Onder het veen bevinden zich tot de maximale boordiepte van 5,9 m -mv (4,6 m -NAP) zandafzettingen van het Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel. Een Appelboormodel van DINO voorspelt dat in het plangebied onder een ca. 50 cm dik pakket opgebrachte grond tot een diepte van 4,50 m -mv/ 3,25 m -NAP zand- dan wel kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren te verwachten zijn, met hieronder een circa 1,5 m dikke laag Hollandveen. Hieronder is vanaf circa 6,0 m -mv/ 4,75 m -NAP een ongeveer 1 m dik pakket zandafzettingen van het Laagpakket van Wierden te verwachten.

Bodem

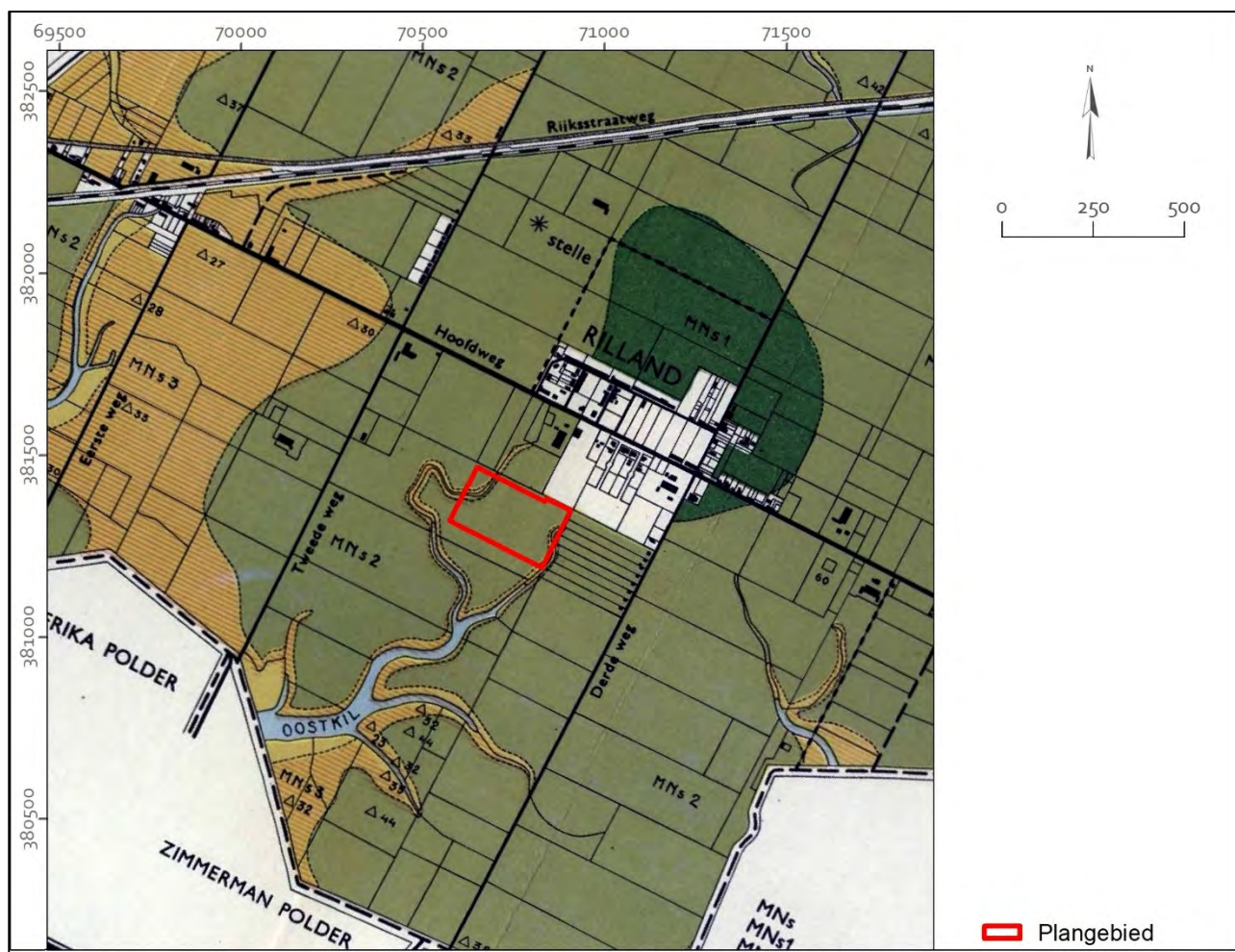
Op de Bodemkaart van Nederland²³ ligt het plangebied in een gebied met kalkrijke poldervaaggronden respectievelijk in lichte (code Mn35A) en zware klei (code Mn45A).



Figuur 6 Projectie van het plangebied (in rood) op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Bazen 1987.

²³ Bazen, 1987.

Beide bodemtypes hebben een grondwatertrap VI en zijn dan ook goed ontwaterd.



Figuur 7 Projectie van het plangebied (in rood) op een uitsnede van de Bodemkundige detailkaart van de Reigersbergsche Polder. Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1949.

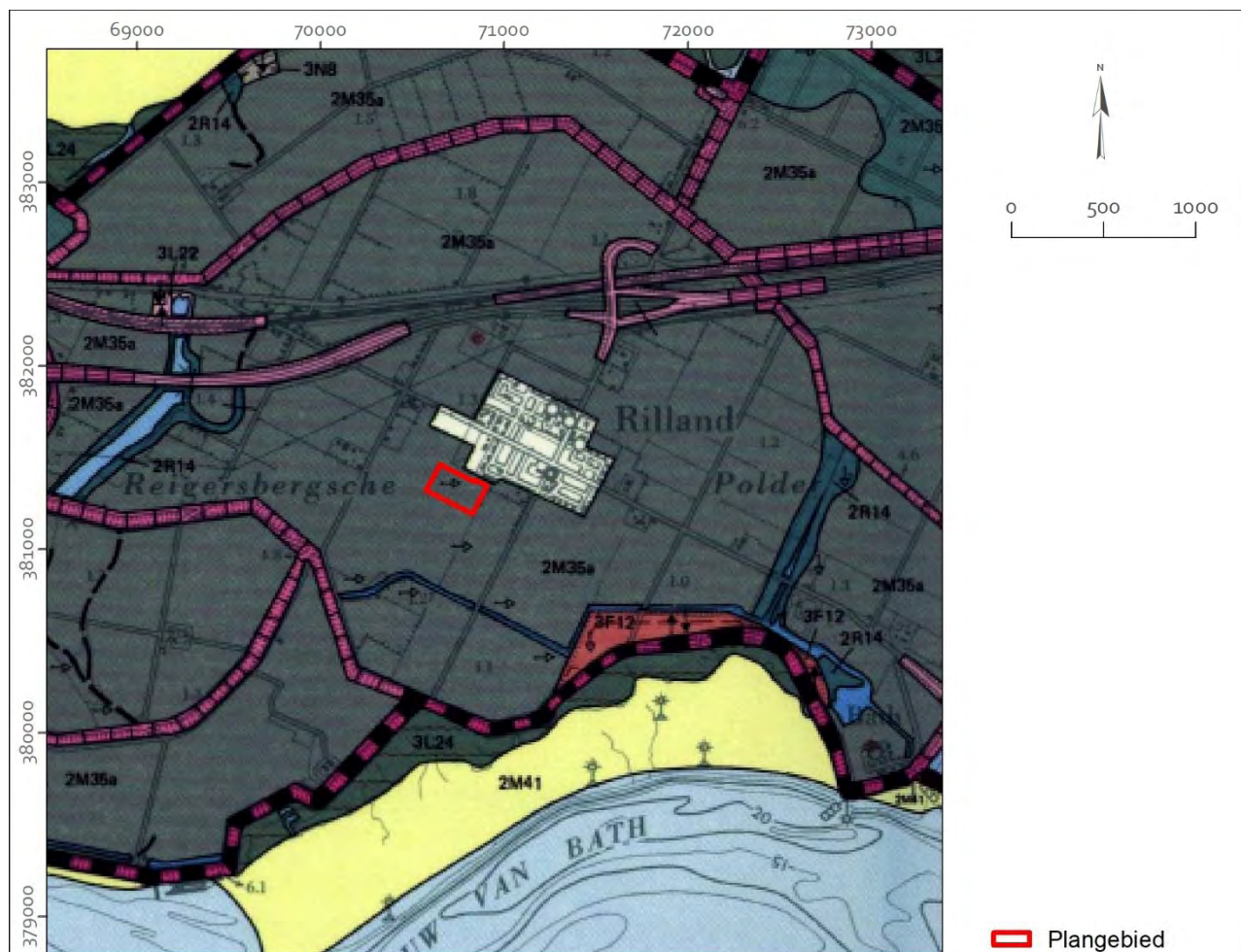
Voor het gebied is tevens de *Bodemkundige detailkaart van de Reigersbergsche Polder*²⁴ beschikbaar (figuur 7). Deze kaart laat zien dat in het plangebied kleigronden aanwezig zijn (code MNs2). In het uiterste oosten en westen van het plangebied meanderen twee uitlopers van de Oostkilgeul (zie paragraaf 2.3). Op de flanken van deze uitlopers bevindt zich zware zavel (code MNs3).

Geomorfologie

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland²⁵ (figuur 8) ligt het plangebied in een zone van relatief hooggelegen vlaktes van getijafzettingen (code 2M35a). Met horizontale pijlen wordt aangegeven dat het terrein plaatselijk is vergraven en/of geëgaliseerd. In paars gearceerd zijn de polderdijken weergegeven.

²⁴ Kaart 8, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen 1949.

²⁵ Kleinsman, de Lange en van den Berg, 1984.

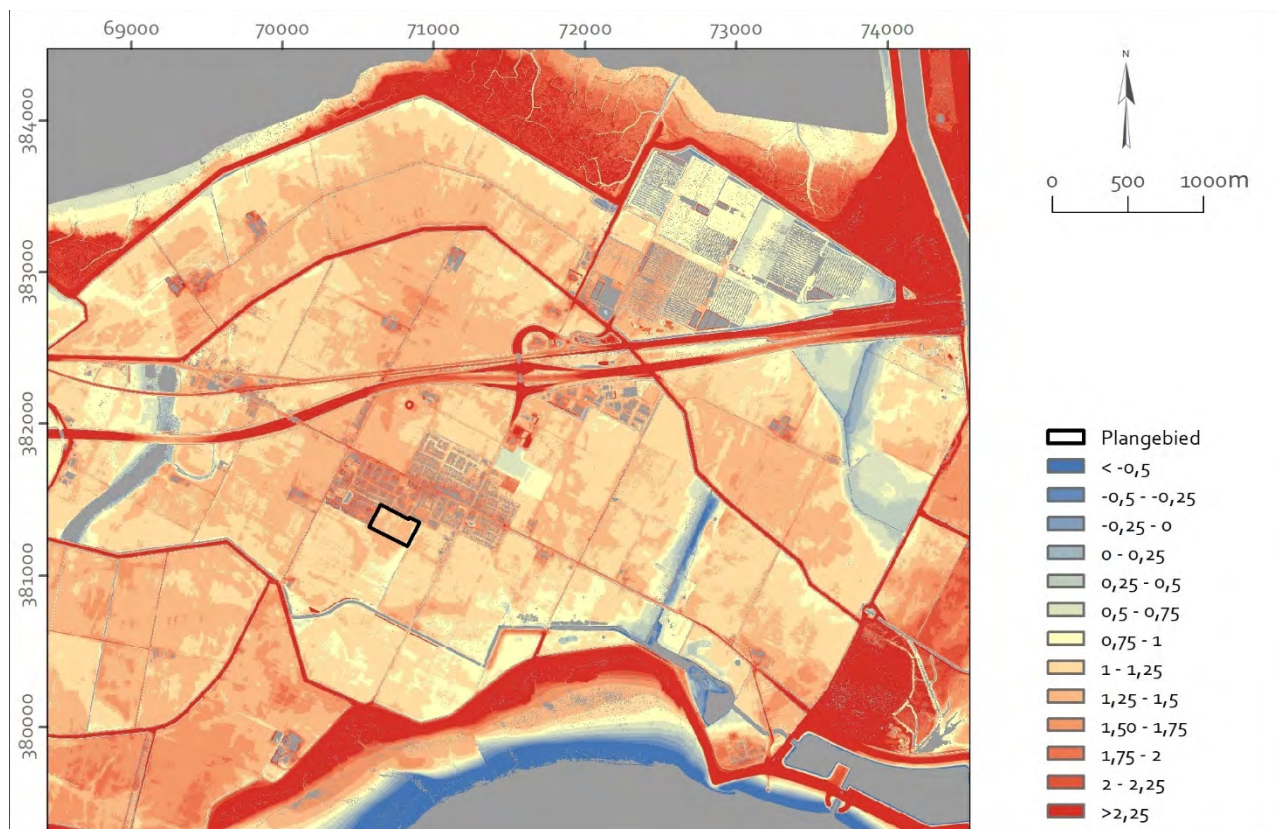


Figuur 8 Geomorfologische kaart. Bron: Kleinsman, de Lange en van den Berg, 1984.

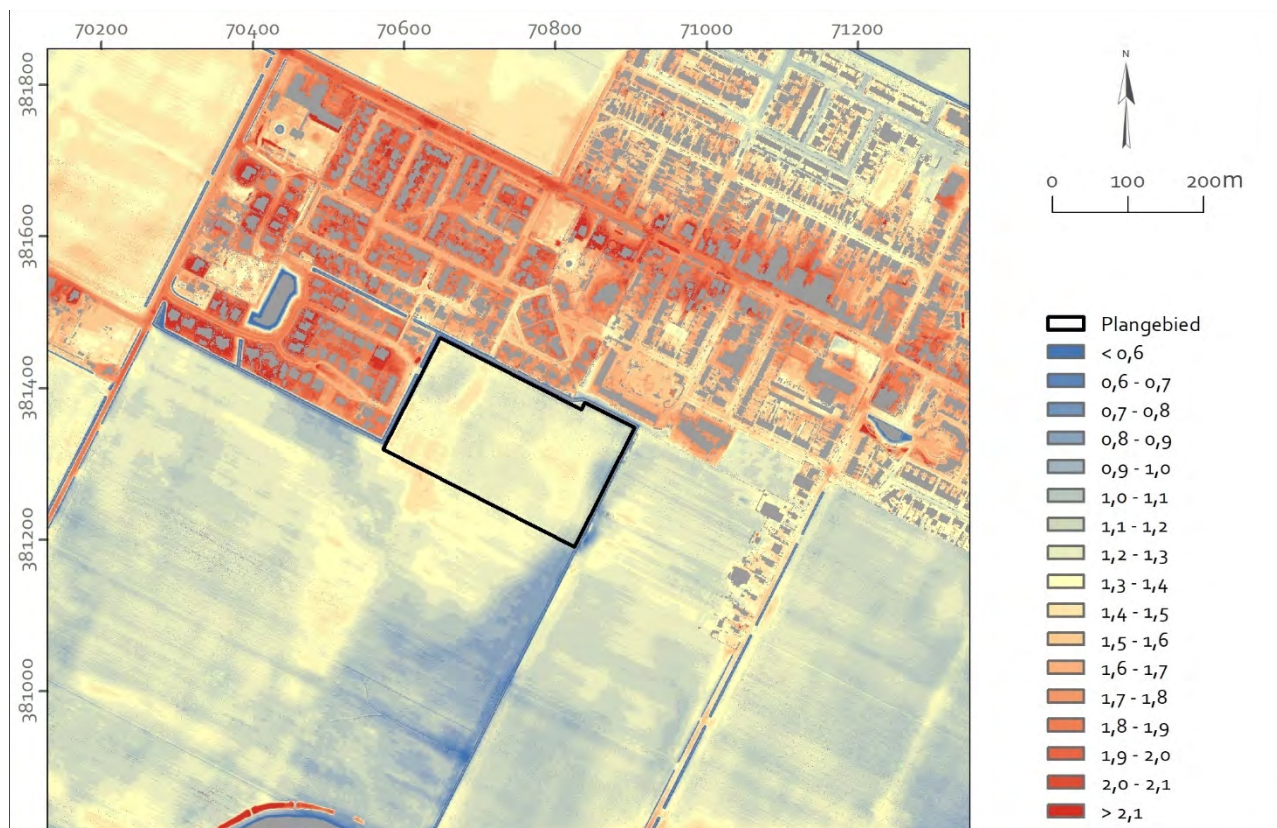
Actueel Hoogtebestand Nederland

De bovenstaande geologische situatie wordt tevens geïllustreerd op de bewerkte uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) (figuur 9). Het plangebied is gelegen in relatief hooggelegen vlaktes van getijafzettingen (gele en oranje tinten). De polderdijken zijn herkenbaar als rode lijnen. Binnen de Reigersbersche Polder bevinden zich meerdere lagergelegen geulbeddingen van het Vinkenisse Gat, de Oostkil en het Bathse Gat (blauwtinten).

Op de meer gedetailleerde weergave in figuur 10 is te zien dat het plangebied op een hoogte gelegen is van circa 1,1 m +NAP. De ligging van de voormalige in deze polder gelegen Oostkilgeul en zijn uitlopers zijn door de gedetailleerde weergave duidelijker zichtbaar. Ten zuiden van het plangebied is de voormalige bedding in blauwtinten zichtbaar (circa 0,7 m +NAP), in geeltinten zijn de uitlopers zichtbaar (circa 1,2 m +NAP).



Figuur 9 Bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).



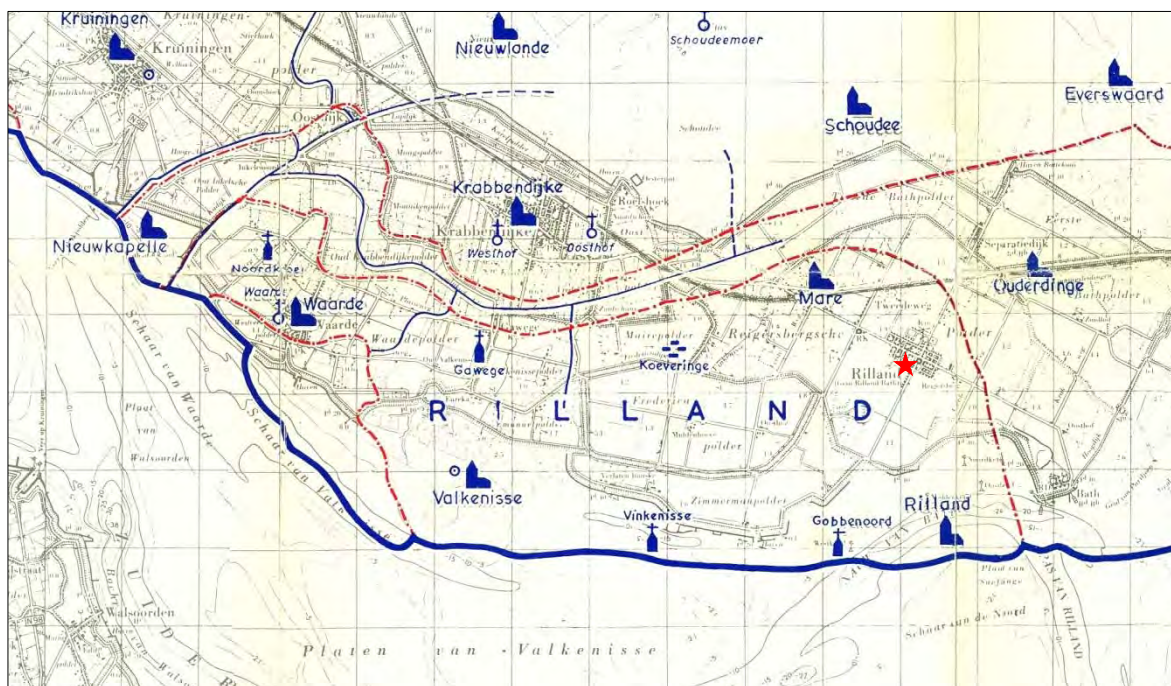
Figuur 10 Bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).

2.3 Historie

2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de dorpskern van Rilland, in de Reigersbergse polder. Dit is een 18^{de}-eeuwse herinpooling van eerder, bij de Sint-Felixvloed van 1530, verdrinken gebied.

De gekende geschiedenis van het gebied van het huidige Rilland begint omstreeks de 12^{de} eeuw, als na de stormvloed van 1134 een begin wordt gemaakt met het bedijken van het eiland Rilland. De bedijking van het eiland in vijf polders is het werk van de Cisterciënzers van de abdij van Ten Duinen die hier een grangia (uithof) hebben gesticht. In het midden van de 13^{de} eeuw bevat het eiland, naast Valkenisse, de dorpen Rilland, Mare (Maire) en Waarde. Verder ook enkele gehuchten²⁶. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het middeleeuwse Rilland niet op dezelfde locatie gelegen is als het huidige dorp. In de middeleeuwen ligt Rilland zuidelijker, langs de zuidelijke rand van het eiland. Het eiland Rilland wordt van het vasteland van Zuid-Beveland gescheiden door de Hinkle. ²⁷ Ten oosten van het eiland ligt de Schelde (en haar zijgeulen) (het latere Kreekrak) en ten zuiden ligt de Honte (waar tegenwoordig de Westerschelde ligt). Beide waterlopen raken pas verbonden op het eind van de 14^{de} eeuw. ²⁸ Op figuur 11 is de omtrek van het eiland Rilland omstreeks 1250 met een rode stippellijn weergegeven.



Figuur 11 Het voormalige eiland Rilland met dorpen en gehuchten op de overzichtskaart van Zuid-Beveland vóór 1530. In rood is de kustlijn van circa 1250 aangegeven. De kustlijn van circa 1530 is aangeduid met de vette blauwe lijn. De rode ster duidt het plangebied aan. Bron: Dekker 1971.

Het eiland werd met de inpoldering van de Hinkle door de Cisterciënzer monniken van Ter Doest tussen 1263 en 1269 één geheel met Zuid-Beveland. Het voormalig eiland Rilland werd in 1323 het dijkgraafschap 'Tussen Honte en Hinkle', in de 16^{de} eeuw ook wel de Zuidwatering van Zuid-Beveland genoemd. Het oostelijk deel van Zuid-Beveland, waartoe ook Tussen Honte en Hinkle hoorden, had in de Late Middeleeuwen veelvuldig te kampen met overstromingen als gevolg van dijkvallen en stormvloeden. Zo worden dijkdoorbraken op het eiland Rilland gemeld in de jaren 1268, 1287-1288, 1304, 1334, 1375, 1446, 1472, 1476, 1486, 1509 en 1512. ²⁹ De overstroming van 1530 en 1532

²⁶ Encyclopedie van Zeeland.

²⁷ Kuijpers et al, 2004, 89.

²⁸ Lasen en De Kraker 2009, 27.

²⁹ Kuijpers et al, 2004, 93.

aangemerkt dat door de grofschaligheid van de kaart en het ontbreken van topografische referenties in het onbedijkte gebied, een nauwkeuriger aanduiding niet mogelijk is. Op deze kaart zijn trouwens verschillende in dit gebied gelegen verdrinken dorpen verkeerd benoemd.



Figuur 13 Uitsnede van de *Zelandiae comitatus novissima tabula*, door Visscher en Roman, vervaardigd omstreeks 1656. Bron: Nationale Bibliotheek Frankrijk.

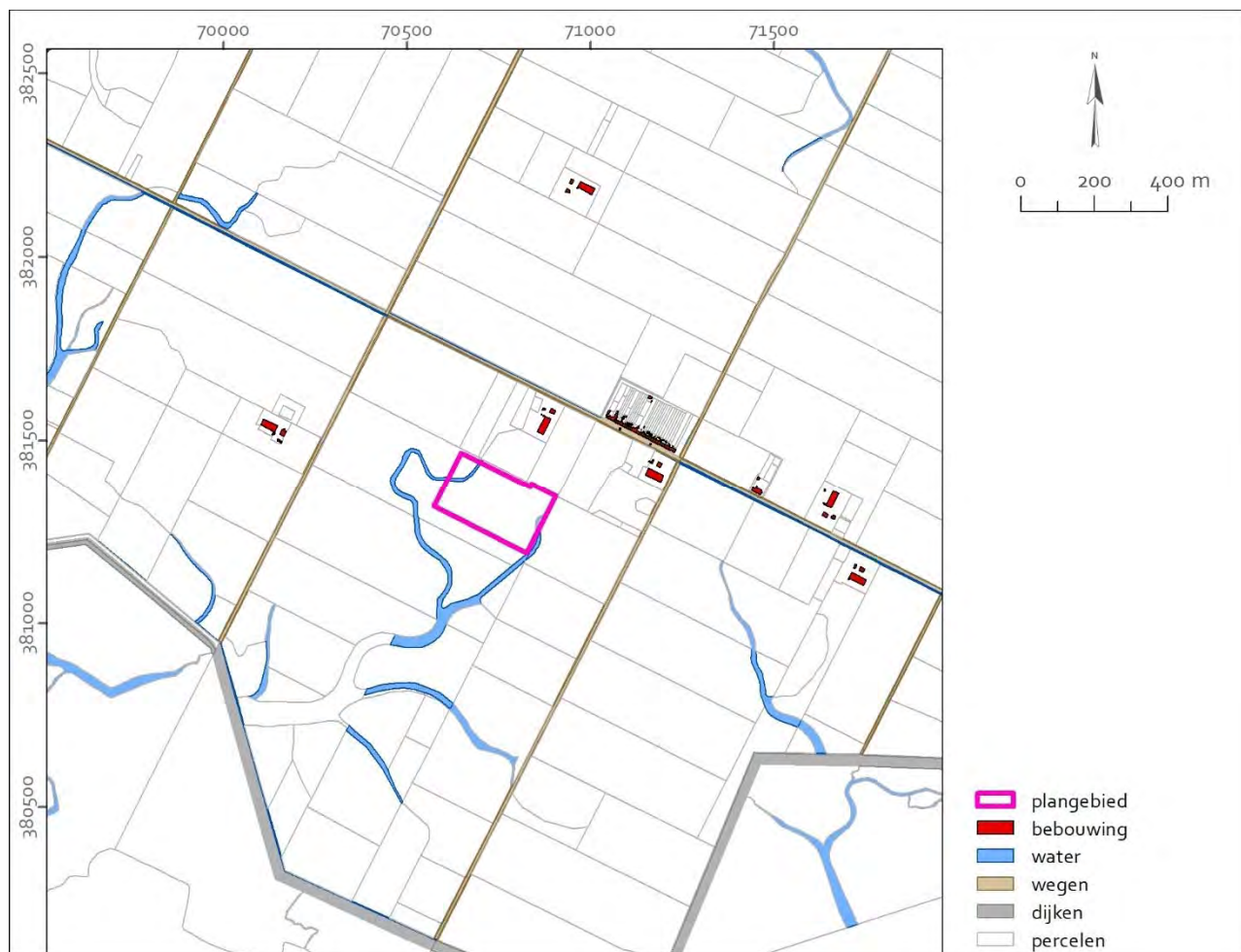
De Kaart door Hattinga uit 1744 (figuur 14) laat de situatie zien omstreeks het midden van de 18^{de} eeuw. In de tussenliggende periode met de kaart van Visser uit het midden van de 17^{de} eeuw (afbeelding 14) heeft zich zowel landverlies als landwinst voorgedaan. Het landverlies betreft de landtong waarop Valkenisse en het fort 't Keizershoofd waren gelegen, deze zijn na de stormvloed van 1682 buitendijks komen te liggen. De landwinst bestaat uit de Heerlijkheid Maare (later Meire Polder) uit 1694, den Oost Polder van Crabbendijke (later Oost Polder) uit 1642-1655 en de Nieuw Valkenissepolder uit 1694. De zone waarbinnen het plangebied gelegen is, behorende tot de Schorren van Rilland, wordt op de kaart door Hattinga niet weergegeven. Deze zone valt oostelijk buiten het kaartbeeld. Ook op andere kaarten uit deze periode wordt de zone van het plangebied niet gedetailleerd weergegeven.



Figuur 14 Projectie van de onderzoeksgebieden op een uitsnede van de kaart van Willem Tiberius Hattinga uit 1744. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

De inpoldering van de Reigersbergschepolder, waartoe het plangebied behoort, vond pas plaats vanaf de 18^{de} eeuw (1773). In deze polder worden twee nederzettingen gesticht die vernoemd worden naar het verloren gegane oudere Rilland en Bath.

Deze nieuwe situatie is te zien op het Kadastraal Minuutplan uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw (figuur 15). Deze kaart had tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het is dan ook de eerste kaart die nauwkeurig is tot op perceelsniveau. Op figuur 15 is te zien dat het plangebied op dit Kadastraal Minuutplan gelegen is binnen één groot perceel 154. Volgens de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel), die bij de Kadastrale Minuut hoort, is dit perceel het eigendom van Johanna Weststraete, vrouw van Jan de Jager en dan in gebruik als bouwland. Binnen het plangebied lopen nog twee uitlopers van de Oostkilgeul.

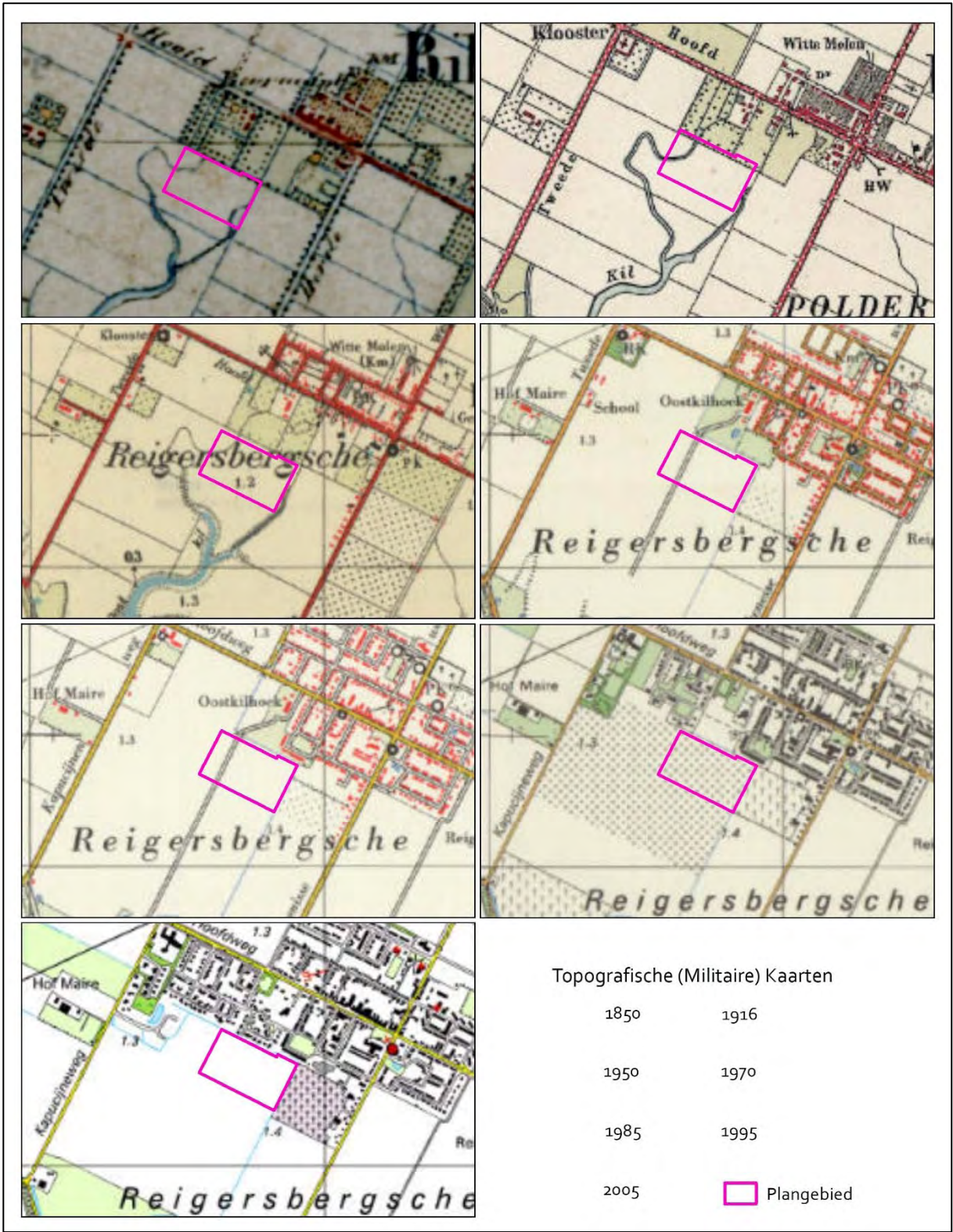


Figuur 15 Projectie van het plangebied op de gedigitaliseerde Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.

In het gebied tussen Reigersberschepolder en de Hinkenenoordpolder worden pas vanaf het begin van de 19^{de} eeuw verdere inpolderingen uitgevoerd met de realisatie van de Eerste Bathpolder (1856) in het westen en de Nieuwe Hinkelenoord en Hoogenwerfpolder (1801) in het oosten. Aansluitend aan de Nieuwe Hinkelenoordpolder volgen de van der Duijns polder en Caterspolder in 1861, de Damespolder in 1884, de Anna-Mariapolder in 1897 en de Völckerpolder in 1904.

In de naoorlogse jaren verandert het kaartbeeld rond Rilland enigszins (figuur 16). Voor de (ruime) omgeving van het plangebied zijn er in deze periode niet enkel de gevolgen van de ruilverkaveling (met de kenmerkende schaalvergroting van de percelering en het op grote schaal reorganiseren van het wegenpatroon), maar ook de ernstige gevolgen van de Watersnoodramp van 1953. Tijdens deze watersnood braken de dijken ten zuiden van Rilland en bij Bath op verschillende plaatsen door en kwam Rilland samen met het overgrote deel van de Reigersberschepolder geheel onder water te staan. Bij het herstellen van de dijkdoorbraken na de overstroming werd ten zuiden van de Reigersberschepolder (en ten westen van Bath) een nieuwe stuk land bedijkt.

Na de watersnoodramp van 1953 wordt de Oostkilgeul gedempt. Het plangebied blijft tot de jaren '80 van de 20^{ste} eeuw in gebruik als bouwland. In de late 20^{ste} eeuw is het plangebied tijdelijk in gebruik als boomkwekerij.



Figuur 16 Uitsneden van de topografische (militaire) kaarten uit 1850 tot 2005. Bron: Esri Nederland/ Kadaster.

2.3.2 Verstoringsgeschiedenis

Bodemloket

In het bodemloket worden de bodemkwaliteit en de status/voortgang van eventueel uitgevoerde onderzoeken weergegeven. Raadpleging van het bodemloket³¹ leert dat binnen het plangebied in functie van fase 2 van de realisatie van woonwijk Werfkampen in het plangebied reeds een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de onderzoekslocatie voldoende is onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming³² en ten behoeve van dit onderzoek geen bodemverstoring heeft plaats gevonden.

KLIC

Binnen het plangebied bevinden zich geen kabels en leidingen die de bodem zouden hebben verstoord.

Gegevens (gemeente)archief, bouwtekeningen, opdrachtgever

De gemeentearchieven van vóór 1990 zijn ondergebracht in het Zeeuws Archief in Middelburg, dat digitaal middels de website werd geraadpleegd. In het Zeeuws Archief werden geen bouwtekeningen of andere informatie gevonden. Bouwdossiers van 1970 tot heden en de archieven van na 1990 zijn in de gemeente Reimerswaal aanwezig, maar werden niet geraadpleegd, het plangebied is onbebouwd.

2.4 Archeologische waarden

Archeologische monumenten

De Archeologische Monumentkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumenten terreinen, 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 werden opgenomen op de gemeentelijke beleidskaarten. De wettelijk beschermde monumenten, waarvoor het rijk bevoegd is, worden enkel op de AMK weergegeven.

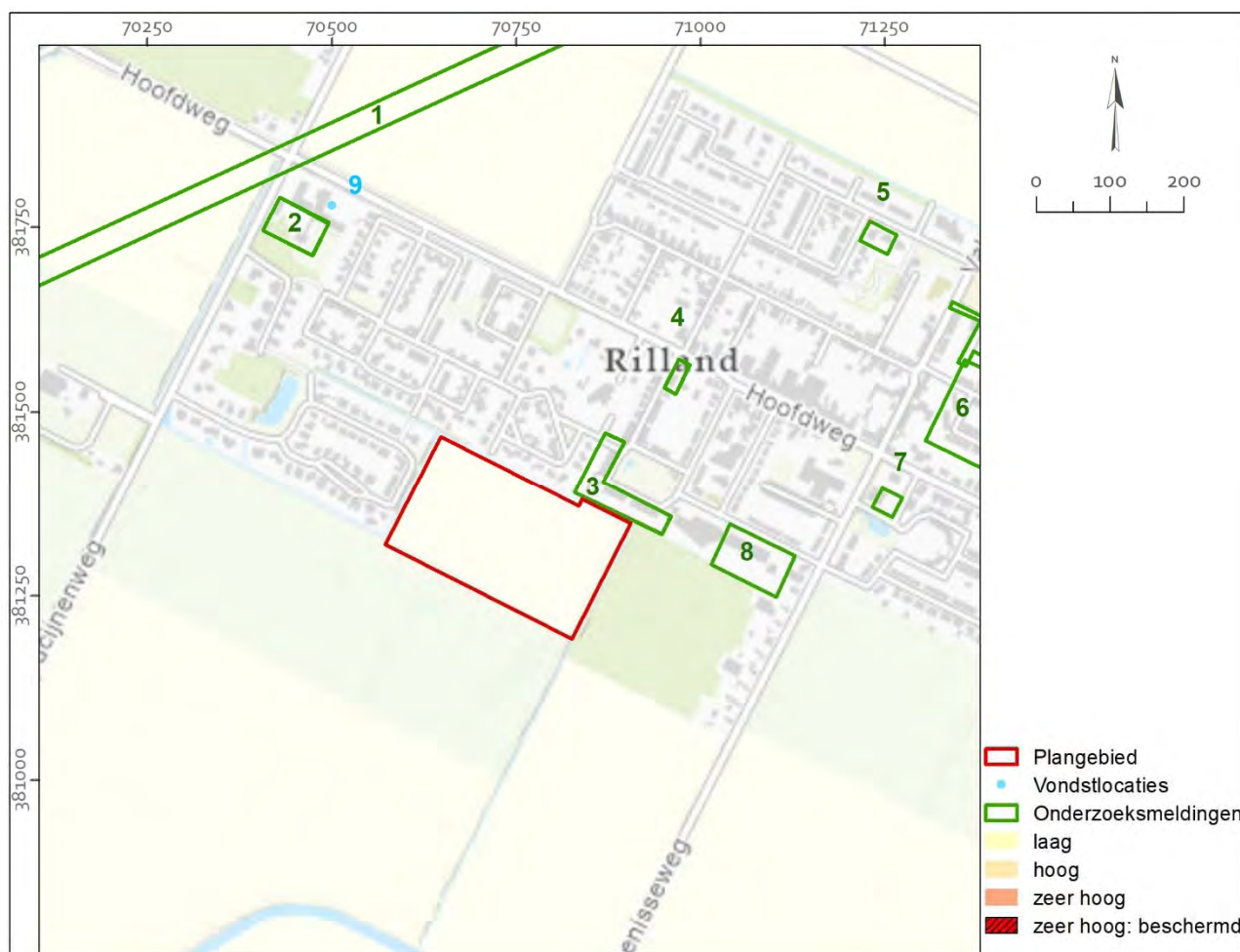
Het plangebied is niet gelegen binnen de contouren van een AMK-terrein. In de omgeving (straal 1 km) komt één monument voor. Dit betreft monument nr. 13641 (terrein van hoge archeologische waarde), even ten noorden van de bebouwde kom van Rilland (valt buiten figuur 17), bestaande uit resten van een stelberg. Het is niet bekend wat de datering is van deze stelberg.

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. In de omgeving van het plangebied zijn eerder enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd en is één vondstlocatie bekend (figuur 17).

³¹ www.bodemloket.nl, geraadpleegd op 16 mei 2023.

³² Rapport Werfkampen fase II. Onderzoeksrapporten Briefrapport 04A0555 van Grond-, Gewas-Milieu uit 2004 en Verkennend onderzoek (NEN 5740) 2638 van Lab Zeeuws-Vlaanderen B.V. uit 1998.



Figuur 17 Eerdere onderzoeken. Gegevens ontleend aan Archis 3.

In een straal van 750 m rondom het plangebied zijn acht onderzoeken uitgevoerd. Deze worden in de onderstaande tabel opgesomd. In de omgeving van het plangebied zijn geen vondstlocaties gelegen.

Nr.	Onderzoek nummer	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
1	5156536100	Artefact!	Archeologisch bureauonderzoek Borsselle - Rilland Zuid-West 380 kV west amoveren mastlocaties (2022). Geen vervolgonderzoek aanbevolen aangezien archeologisch interessante niveaus zich op diep niveau bevinden.
2	4601653100, 4606092100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2018). Ter plaatse bestaat de ondergrond uit kleiafzettingen van de Kreekrakformatie met daarboven, vanaf 1,95 – 2,34 m -NAP, kwelder- en wadafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Dieper, vanaf 2,94 m -NAP was Basisveen aanwezig. Vervolgonderzoek werd hier niet noodzakelijk geacht. ³³
3	4643530100, 4643660100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2019). De bodemopbouw bestaat uit fluviatiele kleiafzettingen van de paleo-Schelde (Upper Schelde deposits, Kreekrak Formatie), hier ontwikkeld als kreekbedding, met daarboven de bedding van een jongere getijdenkreek. Er werden bij het booronderzoek geen niveaus of bodem-

³³ Delporte 2018.

			vormingslagen aangetroffen die indicatief zijn voor de aanwezigheid van een historisch niveau of archeologische laag. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
4	4673988100, 4672959100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2019) Rilland Hoofdweg 42-44 Oostkilstraat 1-3. Ondergrond bestaat uit pleistoceen dekzand met erboven geërodeerd Basisveen met erboven geërodeerde Upper Schelde Deposits met erboven kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
5	4027217100	Transect	Archeologisch booronderzoek (2016). Onderzoek nog niet afgemeld, geen verdere informatie beschikbaar.
6	4606854100	Hamaland Advies.	Archeologisch booronderzoek (2018). Onderzoek nog niet afgemeld, geen verdere informatie beschikbaar.
7	4684671100	Transect	Archeologisch booronderzoek (2019). Bathseweg 2. Lage verwachting voor alle niveaus binnen 4,5 meter beneden maaiveld. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
8	2402195100	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (2013). In de boorprofielen (tot 3,50 m -mv (2,34 m -NAP) werden uitsluitend afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

In onderstaande tabel wordt één vondstlocatie kort besproken die in Archis bekend is in een straal van 500 m rond het plangebied. Het nummer in de linker kolom correspondeert met het blauwe nummer op figuur 17.

Nr.	Vondst locatie	Datering	Aard van de vondsten
9	1030157	NT	Dit betreft de melding van de vondst van funderingen bij graafwerk (niet archeologisch). De funderingen behoren vermoedelijk aan het hier nog gelegen kloostergebouw uit het begin van de 20 ^{ste} eeuw.

Overige meldingen

Navraag bij het Zeeuws Archeologisch Depot (mail helpdesk archeologie d.d. 16 mei 2023) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot het plangebied.

Luchtfotoanalyse

In het kader van dit onderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: 1959, 1970, 2003 en satellietfoto's uit 2005 en 2007 t/m 2019 (allen Atlas van Zeeland). Met name luchtfoto's van onverharde en onbebouwde terrein kunnen aan de hand van herkenbare soil- en of cropmarks aanwijzingen geven voor de aanwezigheid van mogelijke archeologisch vindplaatsen in de bodem.

De luchtfoto's (niet afgebeeld) laten zien dat het plangebied, gelegen aan de zuidelijke rand van het dorp, altijd onbebouwd is geweest. Op de luchtfoto van 1959 is het plangebied in gebruik als akker. Ten zuiden van het plangebied zijn vaag de relictten van voormalige getijdengeulen zichtbaar in het gewas. Op de luchtfoto van 1970 is in het plangebied is een boomkwekerij gelegen.

2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden

Bouw- en cultuurhistorische waarden

Om vast te stellen of binnen, of direct grenzend aan, het plangebied waardevolle bouwhistorische of cultuurhistorische elementen voorkomen, is het Geoloket Cultuurhistorie van de provincie Zeeland geraadpleegd. Binnen en in de omgeving van het plangebied worden geen gemeentelijke monumenten, rijksmonumenten, MIP-objecten of historische boerderijen vermeld.

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 binnen, of direct grenzend aan, het plangebied geen militaire relictten worden weergegeven. In het plangebied kunnen we resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.

2.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van deze beschikbare gegevens komen binnen het plangebied verschillende potentieel archeologische niveaus voor. Indien tijdens het bureauonderzoek geen argumenten werden aangetroffen die toelaten de verwachting voor dit laagpakket omhoog of omlaag bij te stellen (zoals bijvoorbeeld bekende vindplaatsen in de omgeving, erosieve werking van geul(en)(systemen) of diep reikende verstoringen) wordt de verwachting zoals opgenomen op de gemeentelijke Maatregelen in Lagen-kaarten overgenomen. Per niveau zal de archeologische verwachting besproken, enkel perioden met een middelhoge of hoge verwachting zijn vervolgens in de verwachtingstabellen opgenomen.

Het huidige landschap in de omgeving van het plangebied is het resultaat van de stormvloed die het oostelijk deel van Zuid-Beveland in de late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd teisterden. Het plangebied ligt op basis van de geologische kaart in een gebied waarvan de ondergrond bestaat uit klei- en zandlagen (jonge zeeklei, Laagpakket van Walcheren) op (resten van) Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) op het Laagpakket van Wierden (pleistoceen dekzand). Eerder onderzoek in de omgeving heeft uitgewezen dat de bovenzijde van het veen geërodeerd kan zijn.

Pleistoceen landschap - Laagpakket van Wierden – Formatie van Boxtel

Gezien de geologische gesteldheid van het plangebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat een **middelhoge verwachting** dat zich binnen het plangebied archeologische waarden bevinden uit de vroege prehistorie (**Paleolithicum en Mesolithicum**). Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel), die hier op een diepte vanaf circa 4,75 m -NAP (6 m-mv) verwacht wordt. De aanwezigheid van veen in de omgeving doet vermoeden dat het Laagpakket van Wierden intact bewaard zal gebleven zijn.

Archeologische waarden uit het Paleolithicum en Mesolithicum zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen. De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien vuursteenvindplaatsen zich vrijwel alleen kenmerken door het voorkomen van vuursteen artefacten.

Datering	Paleolithicum-Mesolithicum
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen een vondststrooiing

Omvang	Vuursteenvindplaats: zeer klein tot groot (< 50 m ² - > 1.000 m ²)
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	vanaf circa 4,75 m -NAP (6 m-mv)
Locatie	Volledige plangebied
Gaafheid en conservering	Redelijk: afgedekt landschap met goede bewaarcondities
Mogelijke verstoringen	

Basisveen en Hollandveen Laagpakket – Formatie van Nieuwkoop

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat binnen het plangebied geen Laagpakket van Wormer tot ontwikkeling is gekomen en dat naar verwachting slechts sprake is van één veenpakket dat tot ontwikkeling is gekomen rechtstreeks op het Laagpakket van Wierden. Er kan in dat geval dan ook gewaag gemaakt worden van een boven Basisveen ontwikkeld Hollandveen.

Laat-Mesolithicum t/m Midden- IJzertijd: Er bestaat een **lage verwachting** op het aantreffen van vindplaatsen uit het Laat-Mesolithicum tot Midden-IJzertijd binnen het plangebied. Deze verwachting is ingegeven door de natte toestand van het toenmalige landschap dat bestond uit een uitgestrekt veenmoeras met daaruit volgend ongunstige bewoningscondities. Eventuele resten uit de het Laat-Mesolithicum tot Midden-IJzertijd kunnen zich bevinden op een diepte tussen 4,5 en 4,75 m -NAP (5,50-6,00 meter beneden maaiveld).

Late IJzertijd en Romeinse Tijd: Voor deze perioden geldt in het overgrote deel van het plangebied een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden. Vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het Hollandveen Laagpakket, waar dit intact aanwezig is. De top van het veen kan worden verwacht rond 3,5 m –NAP (4,5 meter beneden maaiveld).

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd kunnen bestaan uit huisplaatsen, ambachtelijke activiteit en infrastructurele werken en bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten). Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen. Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. In de zuidoostelijke hoek van het plangebied heeft hoogstwaarschijnlijk erosie van het veen plaatsgevonden waardoor hier slechts een middelhoge verwachting geldt.

Datering	Late ijzertijd - Romeinse tijd.
Complextype	Rurale nederzettingen, grafvelden, sporen gerelateerd aan ambachtelijke activiteiten, infrastructuur: grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen, bodembewerking in functie van de landbouw.
Soort vindplaats	Vindplaatsen met grondsporen; mogelijk vondststrooiing; Off-site vindplaatsen.
Omvang	> 200 m ² ; de omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats.

Uiterlijke kenmerken	De archeologische resten zullen zich kenmerken door bewerkt natuursteen (zoals maalstenen), bewerkt organische resten (hout, bot) en aardewerk en bouwkeramiek. Tevens bestaat de mogelijkheid dat er houtskool wordt aangetroffen. Nederzettingsterreinen kunnen zich ook vertalen in een zwak heterogene en/of brokkelige, losse structuur in het veen, soms met bijmenging van klei.
Vondstdichtheid	Zeer laag: < 40 per m ² .
Diepteligging	De top van het veen kan aangetroffen worden vanaf een diepte van 4,5 m -mv (circa 3,5 m -NAP).
Locatie	Volledig plangebied.
Gaafheid en conservering	Matig: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal maar mogelijk aangetast. Omdat dit (bij aanvang) een relatief organisch rijk en vochtig niveau betreft en dit naderhand in een vochtig zuurstofarm pakket gelegen is zal naar verwachting de conservering van organische materialen redelijk goed zijn.
Mogelijke verstoringen	Mogelijk deels aangetast door erosie tijdens de vorming van de Walcherenafzettingen.

Upper Schelde deposits (Kreekrak Formatie)

Bij de degradatie van het veenniveau is het mogelijk dat het veen overspoeld werd met kleiige sedimenten uit de paleo-Schelde. Deze sedimenten zijn door Vos en Van Heeringen omschreven als Upper Schelde deposits en worden tot de Kreekrak Formatie gerekend. Kenmerkend voor de formatie is de heterogene lithologische samenstelling, waarbij de nadruk ligt op sterk organische en soms venige, fijne afzettingen. Deze afzettingen komen zowel getand in het veen als afdekkend bovenop het veen voor. De datering van deze afzetting is echter lastig. De 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. Na de Romeinse Tijd nam de mariene invloed geleidelijk weer toe, waardoor de Kreekrak Formatie naar boven toe overgaat in de mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk. Globaal kan gesteld worden dat deze afzettingen zich voor kunnen doen vanaf het **Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen**.

De verwachting voor dit niveau is **laag** gesteld vanwege de aard van deze afzettingen. Het betreft kleiige geulafzettingen, waardoor de kans op resten van menselijke bewoning of activiteit beperkt is. Er is niet geweten of het betreffende pakket daadwerkelijk binnen het plangebied tot ontwikkeling is gekomen en in welke mate dit pakket onderhevig is geweest aan erosie. Ten noorden van het plangebied is in een boring op de overgang van het Hollandveen naar het Laagpakket van Walcheren een ca. 20 cm dik afzonderlijk kleilaagje onderscheiden die niet als de Kreekrak Formatie werd benoemd. Mogelijk betreft het hier dergelijke afzettingen. Deze laag zou dan verwacht kunnen worden op een diepte van 3,05 m -NAP (ca. 4,20 meter beneden maaiveld).

Jong getijdenlandschap van het Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

Uit historische bronnen is bekend dat het gebied waarin het plangebied ligt in de tweede helft van de 12^{de} eeuw bedijkt werd en dat het voorafgaand getijdegrond was. Op basis van deze gegevens en het feit dat er in de omgeving geen **vroegmiddeleeuwse vindplaatsen** of waarnemingen bekend zijn geldt voor deze periode een **lage** verwachting.

Voor de **Late Middeleeuwen** geldt een **middelhoge** verwachting op het vinden van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. De regio is in de Late Middeleeuwen bedijkt en ingepolderd; kerken, parochies en gehuchten werden gesticht. Vanuit de dorpen werden grote veengebieden gemoerneerd. Op basis van historische gegevens is echter geen nederzetting bekend ter plaatse van of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Wat niet uitsluit dat er geen meer solitair gelegen bewoning (zoals een boerderij) binnen het of nabij het plangebied kan gelegen hebben. Het gebied is bij de stormvloed van 1530-1532 verdronken en het is vervolgens onbedijkt gebleven tot ruim in de 18^{de} eeuw. Vindplaatsen uit Late Middeleeuwen kunnen in de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren worden aangetroffen en zijn afgedekt door jonge zand- en kleis sedimenten die deel uitmaken van de tussen de 16^{de} en

18^{de} eeuw afgezette afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Het is mogelijk dat deze afzettingen door getijdenwerking in de periode na het verdrinken van het landschap aan de top geërodeerd zijn.

Voor de **Nieuwe Tijd** geldt dat het gebied tot aan de inpoldering in de 18^{de} eeuw buitendijks in een slikken en schorregebied gelegen was. Bewoning zal hier dan ook niet mogelijk geweest zijn. Vanaf de inpoldering tot op heden is het gebied, zo blijkt uit het bureauonderzoek, onbebouwd gebleven. Voor de **Nieuwe Tijd** geldt dan ook een **lage verwachting**.

Complexen uit de Vroege Middeleeuwen die aangetroffen kunnen worden, zijn nederzettingsterreinen: houten huizen, afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Complexen uit de Late Middeleeuwen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: huizen (zowel houtbouw als baksteenbouw), afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen en sporen van ambachtelijke activiteiten. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden: paden en greppels/ sloten.

Datering	Middeleeuwen (13 ^{de} tot 16 ^{de} eeuw)
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, infrastructuur en nijverheid.
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; mogelijk vondststrooiing; Off-site vindplaatsen; Vindplaatsen met een archeologische laag.
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; voorkomen van 'vuile' laag of antropogeen doorwerkte bodem/sporen(niveau); voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen.
Vondstdichtheid	Hoog: > 80 per m ² .
Diepteligging	Tussen 0,75 m +NAP en 3,25 m -NAP (tussen 0,5 en 4,5 m -mv)
Locatie	Volledig plangebied
Gaafheid en conservering	Matig tot goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal; Het niveau is mogelijk (deels) aangetast door erosie (vanaf de 16 ^{de} eeuw).
Mogelijke verstoringen	

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, en het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak³⁴, het aantal uitgevoerde boringen is minder dan de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland (2019) voorzien (8 boringen/ hectare).

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	38
Grid	Driehoeksgrid van 30x35m, deels aangepast op bestaande rijsporen
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 5,65 m-mv/ 4,56 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/verbrokken
Monsternamen	Geen
Oppervlaktekartering	Geen

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 (bodenvorming/veraarding, ontkalking, rijping e.d.)
- de diepteligging van het reductievlak

De boorpuntenkaart wordt afgebeeld op figuur 18, de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

³⁴ Depuydt, 22-05-2023: Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen Rilland Werfkampen 3e fase. Gemeente Reimerswaal. Artefact, Zaamslag.



Figuur 18 Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors.

3.2 Resultaten booronderzoek

3.2.1 Geologie en bodem

Het booronderzoek heeft een goed beeld opgeleverd van de bodemopbouw binnen het plangebied. In de boringen zijn aan de basis pleistocene dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden waargenomen. Hierboven werd veen (Basisveen en/of Hollandveen) aangetroffen. Bovenop het veenniveau werden getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. De verschillende lagen worden hieronder besproken.

Pleistoceen landschap - Laagpakket van Wierden – Formatie van Boxtel

Eén boring (boring 11) werd met de nodige inspanning doorgezet tot in de top van het pleistocene dekzand van het Laagpakket van Wierden. De top was intact en werd aangetroffen op 5,45 m-mv / 4,36 m -NAP. Er werd in de top een intacte podzolbodem aangetroffen. De A-horizont bestond uit zwak siltig, sterk humeus, zeer fijn, bruin zwart, kalkloos zand, de E-horizont uit zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn, bruin zwart, kalkloos zand en de B/C-horizont uit zwak siltig, donkerbruin, kalkloos zand.

De overige boringen werden niet doorgezet tot in het dekzand omdat dit ruim beneden de verstoringdiepte is gelegen en de bovenliggende zandige afzettingen gecombineerd met stug veen en de grondwaterstand dat moeilijk maakten om handmatig uit te voeren.

Lower Schelde Deposits (Kreekrak Formatie)

In boring 11 werd tussen 3,86 en 4,26 m-NAP een zwak siltig sterk humeus donkerbruin kleipakket waargenomen tussen de onderkant van het veen en de top van het dekzand waarmee het een scherpe overgang vertoonde. Deze fluviatiele kalkloze klei met dikke veenlagen kan worden gerelateerd aan de loop van de paleo-Schelde en worden daarmee tot de Lower Schelde deposits (Kreekrak Formatie) gerekend.

Deze Lower Schelde deposits komen stratigrafisch in principe voor onder het Laagpakket van Wormer dat hier niet aanwezig is (vanwege de hoge ligging van het dekzand c.q. Rillandrug). Kleiige inschakelingen in, of op, het veen werden niet waargenomen en om die reden worden deze als nog tot de Lower Schelde deposits gerekend. Upper Schelde deposits werden dus niet waargenomen.

Basisveen en Hollandveen Laagpakket – Formatie van Nieuwkoop

In de boringen 3 t/m 5, 9, 15, 17, 18, 22, 23, 25, 26, 33, 35 en 36 werd onderin de boorprofielen een laag veen aangetroffen, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. Het geremanieerd veenpakket bestaat uit sterk amorf, mineraalarm, bruin bosveen met ingeschakeld dunne laagjes riet- en zeggeveen. Het veen was aangetast door erosie. De bovenzijde van het bewaarde veenpakket werd aangetroffen op een diepte tussen 3,65 en 4,95 m -mv (tussen 2,62 en 3,83 m -NAP).

Het veen was niet alleen aangetast door erosie van de erboven gelegen afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, plaatselijk werden ook aanwijzingen aangetroffen voor moertering. In de boringen 10, 11, 12, 17, 22 en 23 werden bovenop een laagje resterend veen moerteringsputten aangetroffen. De top van deze veenwinningskuilen werd aangetroffen tussen 3,05 en 3,60 m -mv (tussen 1,96 en 2,36 m -NAP). De vulling bestond uit uiterst siltige, bruin grijze kalkrijke klei met brokken veen.

Jong getijdenlandschap van het Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

Bovenop de veenlaag werden jonge getijdenafzettingen behorend tot het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. Binnen deze afzettingen werden twee niveaus onderscheiden, namelijk het laatmiddeleeuws niveau van vóór de grote inundaties van 1530, aangetroffen vanaf 3,05 m -mv (vanaf 1,79 m -NAP) en het kwelderlandschap geaccumuleerd ná de inundaties van 1530 die zich onmiddellijk onder de bouwvoor bevindt vanaf 0,30 m -mv (vanaf 0,73 m +NAP).

In de boringen 3 tem 5, 10 tem 12, 14 tem 18, 20, 22, 23, 26, 27, 34 en 36 werd onder een dik pakket van kwelderafzettingen het oude laatmiddeleeuwse maaiveld aangetroffen dat bestond uit grijsblauwe tot zwarte, gevlekte, kalkrijk klei, van zwak tot sterk zandige, tot zwak of uiterst siltig. Deze laag wordt gerekend tot het laagpakket van Walcheren. De top van deze laag werd aangetroffen tussen 3,05 en 3,95 m -mv (tussen 1,79 en 2,78 m -NAP). In de top was weinig bodemvorming zichtbaar.

In diezelfde boringen was bovenop dit oude niveau na de inundaties van 1530 een dik pakket zand en kleilagen afgezet, die geleidelijk aan was opgeslibd. Sommige profielen werden fijner naar boven toe. Het betreft een grote vlakte van kwelderafzettingen. De kwelderafzettingen bestonden uit een afwisseling van matig tot sterk siltige zand- en kleilagen, lichtbruin grijs, tot donker blauwgrijs, kalkrijk. In alle boringen zijn de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aan de top intact. De top werd aangetroffen onmiddellijk onder de bouwvoor, op een diepte variërend tussen 0,30 en 0,50 m -mv (tussen 0,67 en 1,03 M+NAP). Er werden geen verstoringen vastgesteld. Deze zijn tot aan het maaiveld afgedekt met een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor. Boven of in de nieuwtijdse kwelderafzettingen werden geen antropogene ophooglagen, cultuurlagen of bodemlagen met archeologische indicatoren aangetroffen.

Tussen de kwelders liepen hier en daar wat bredere wadgeulen die deels het oude laatmiddeleeuwse niveau van vóór 1530 hadden opgeruimd. In de boringen 7, 8, 9, 19, 21, 24, 25, 28 tem 33, 35 en 37 werden geulafzettingen aangetroffen van lichtbruin tot blauwgrijs, gevlekt, kalkrijk, matig tot sterk siltig zand. Het betreft hier de restanten van een uitloper

van de Oostkil, gelegen ten zuiden van het plangebied. De top van deze geulafzettingen werd aangetroffen onmiddellijk onder de bouwvoor op een diepte variërend tussen 0,30 en 0,50 m -mv (tussen 0,67 en 1,03 M+NAP).

3.2.2 Archeologie

Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren, bodemvormingshorizonten en of cultuurlagen aangetroffen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens uit het bureauonderzoek is 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 de boringen zijn aan de basis pleistocene dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden waargenomen. Hierboven werd, waar niet geërodeerd door latere wadgeulen, veen (Basisveen en/of Hollandveen) aangetroffen. Bovenop het veenniveau werden kwelderafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen.

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

Er zijn geen ingrijpende bodemverstoringen 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?**

Er zijn binnen het plangebied, met uitzondering van sporen van moernering, geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische 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 onderzoek kan de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek gedeeltelijk onderschreven en gedeeltelijk bijgesteld worden.

Binnen het plangebied blijft de middelhoge verwachting voor het Paleo- en Mesolithicum op het niveau van het pleistoceen dekzand behouden. De top werd intact aangetroffen op 5,45 m-mv / 4,36 m -NAP. Tevens werd er in de top een intacte podzolbodem vastgesteld.

De hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd op het niveau van het Hollandveen Laagpakket wordt bijgesteld naar laag. Het veen was enerzijds aangetast door erosie en anderzijds door moernering. De bovenzijde van het bewaarde veenpakket werd aangetroffen op een diepte tussen 3,65 en 4,95 m -mv (tussen 2,62 en 3,83 m -NAP). De top van de veenwinningskuilen werd aangetroffen tussen 3,05 en 3,60 m -mv (tussen 1,96 en 2,36 m -NAP).

De middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen op het niveau van het Laagpakket van Walcheren wordt bijgesteld naar laag. Het laatmiddeleeuwse niveau van vóór de inundaties van 1530 vertoonde weinig bodemvorming. In de top van deze laag, die werd aangetroffen tussen 3,05 en 3,95 m -mv (tussen 1,79 en 2,78 m -NAP), werden geen antropogene ophooglagen, cultuurlagen of bodemlagen met archeologische indicatoren aangetroffen.

De lage verwachting voor alle overige periodes (Basisveen-Laat-Mesolithicum-Midden-IJzertijd; Upper Schelde Deposits-vroege Middeleeuwen; Laagpakket van Walcheren-Nieuwe tijd) blijft laag.

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

Binnen het plangebied geldt enkel nog een middelhoge verwachting voor het Paleo- en Mesolithicum op het niveau van het pleistoceen dekzand waarvan de intacte top zich bevindt op 5,45 m-mv / 4,36 m -NAP. De gemeente Reimerswaal is voornemens om in het plangebied een volledige nieuwe wijk gerealiseerd, met een aantal straten,

woonhuizen en groenvoorziening. Hoewel de exacte ontgravingsdieptes nog niet bekend zijn, zal dit beperkt blijven tot de eerste meters onder maaiveld. Binnen deze geplande verstoringsdiepte bevinden zich geen potentieel archeologische niveaus of zones waarvoor een middelhoge of hoge verwachting geldt. De verwachte archeologische waarden worden niet bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling.

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

Deze vraag wordt in het volgende hoofdstuk 4.2 beantwoord.

4.2 Advies

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het plangebied geïllustreerd. Hieruit blijkt dat er binnen het plangebied enkel nog een middelhoge verwachting geldt op resten uit het finaal-paleolithicum en mesolithicum op het niveau van de Formatie van Boxtel waarvan de intacte top zich bevindt op 5,45 m-mv / 4,36 m - NAP. Voor de overige perioden en niveaus geldt een lage verwachting.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geadviseerd om in het bestemmingsplan de vigerende dubbelbestemming waarde archeologie binnen het gehele plangebied te behouden maar de dieptevrijstellingsgrens te verruimen naar 5 m-mv (diepteligging van de intacte dekzandtop+ buffer van 45 cm).³⁵

De gemeente Reimerswaal is voornemens om in het plangebied een volledige nieuwe wijk gerealiseerd, met een aantal straten, woonhuizen en groenvoorziening. Hoewel de exacte ontgravingsdieptes nog niet bekend zijn, zal de ontgravingsdiepte in ieder geval niet dieper reiken dan 5 m-mv. Hierbinnen bevinden zich geen potentieel archeologische niveaus of zones waarvoor een middelhoge of hoge verwachting geldt. De impact van het aanbrengen van hei- en/of schroefpalen op eventueel aanwezige vindplaatsen beneden 5 m-mv wordt aanvaardbaar en acceptabel geacht. In het kader van de huidige ontwikkeling wordt vervolgonderzoek dus niet noodzakelijk geacht.

Indien in de toekomst toch grootschalige graafwerkzaamheden worden voorzien die dieper reiken dan 5 m-mv wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Dat zal in eerste instantie dienen te bestaan uit een landschappelijk verkennend booronderzoek om de ligging, het verloop en de intactheid van de dekzandrug te bepalen. Vervolgens kan, gezien de aard van de te verwachten vindplaatsen (vuursteenvindplaatsen met een vondstenlaag/vondstenstrooing en beperkte omvang) een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen worden uitgevoerd waarbij het sediment wordt bemonsterd en gezeefd. Gezien de diepteligging en het afdekkende sediment zal dit onderzoek met een mechanische boorstelling moeten worden uitgevoerd. Tijdens een dergelijk onderzoek kan de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van vindplaatsen vastgesteld worden.

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

Archeologie

Ondanks dat er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een

³⁵ Omdat het advies het volledige plangebied beslaat is geen advieskaart opgenomen.

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 moet ter beoordeling en goedkeuring voorgelegd worden aan de bevoegde overheid.

Lijst met figuren

Figuur 1 Ligging in Nederland. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2021.	7
Figuur 2 Ligging in Nederland. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2021.	8
Figuur 3 Plangebied op een uitsnede van de Maatregelen-in-Lagenkaarten. (Linksboven Laagpakket van Walcheren, rechtsboven Hollandveen Laagpakket, linksonder Laagpakket van Wormer en rechtsonder Formatie van Boxtel). Bron ondergrond: Alkemade, van Heeringen en Hessing, 2011.	11
Figuur 4 Globaal inrichtingsplan. Bron: opdrachtgever.	12
Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: globale ligging plangebied. Bron: Vos en de Vries 2013.	17
Figuur 6 Projectie van het plangebied (in rood) op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Bazen 1987.	19
Figuur 7 Projectie van het plangebied (in rood) op een uitsnede van de Bodemkundige detailkaart van de Reigersbergsche Polder. Bron: Stichting voor Bodemkartering, 1949.	20
Figuur 8 Geomorfologische kaart. Bron: Kleinsman, de Lange en van den Berg, 1984.	21
Figuur 9 Bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).	22
Figuur 10 Bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).	22
Figuur 11 Het voormalige eiland Rilland met dorpen en gehuchten op de overzichtskaart van Zuid-Beveland vóór 1530. In rood is de kustlijn van circa 1250 aangegeven. De kustlijn van circa 1530 is aangeduid met de vette blauwe lijn. De rode ster duidt het plangebied aan. Bron: Dekker 1971.	23
Figuur 12 Globale locatie van het plangebied, aangeduid met lichtblauwe cirkel op <i>Ostium Scaldis fluvii cum insulis quas efficit</i> uit het midden van de 16 ^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573. Bron: Koninklijke Bibliotheek België.	24
Figuur 13 Uitsnede van de <i>Zelandiae comitatus novissima tabula</i> , door Visscher en Roman, vervaardigd omstreeks 1656. Bron: Nationale Bibliotheek Frankrijk.	25
Figuur 14 Projectie van de onderzoeksgebieden op een uitsnede van de kaart van Willem Tiberius Hattinga uit 1744. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.	26
Figuur 15 Projectie van het plangebied op de gedigitaliseerde Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/CHS.	27
Figuur 16 Uitsneden van de topografische (militaire) kaarten uit 1850 tot 2005. Bron: Esri Nederland/ Kadaster.	28
Figuur 17 Eerdere onderzoeken. Gegevens ontleend aan Archis 3.	30
Figuur 18 Advieskaart.	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen & W.A.M. Hessing, 2011, Archeologiebeleid gemeente Reimerswaal. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V707-A, Amersfoort.

Bazen, M.A., 1987. Bodemkaart van Nederland, 1:50.000 blad 49 West Bergen op Zoom, Stiboka, Wageningen.

Besuijen, G.P.A., F.G.R. D'hondt, R. Emaus en J.E.M. Wattenberghe, 2015. Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg, Deel Zeeland. Artefact-rapport 99, Middelburg.

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 Reimerswaal. Deel B: Toelichting beleidskaart, Vestigia-rapport V707-B, Amersfoort.

Coen, I., 2008. De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. Waterbouwkundig laboratorium 1933-2008. Vlaamse Overheid, s.l.

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

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. DINO-loket.

Kleinsman, W.B., G.W. de Lange en M.W. van den Berg, 1984. Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Bergen op Zoom, 1:50.000. Stiboka, Wageningen, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Kuipers, J.J.B., et al., 1995. Verdrongen land: Valkenisse en Keizershoofd. Archeologisch en historisch onderzoek van een verloren stukje Zuid-Beveland, Middelburg.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, 19 februari 2018, Stichting Infrastructuur en Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Lases, W.B.P.M., & A.M.J. de Kraker, 2009. De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst, *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 18/ 2, 25-39.

Mientjes, A.C. en J.E. van den Bosch, 2013. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen 'Uitbreiding HVS Rilland', Westelijke Spuikanaalweg 20, Rilland, Gemeente Reimerswaal. SOB Research, Heinenoord.

Mol, K. en Goossens, E., 2020. Bureauonderzoek archeologie Zuid west 380 kv. Arcadis archeologische rapporten 257, Amersfoort.

Nijdam, L.C., 2014. Gemeente Reimerswaal Rilland, Putkilweg De Poort III. Een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek. ArGeoBoor rapport 1261, Beetsterzwaag.

Ovaa, I., 1966. De Bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Scheldestroom. Stiboka Rapport 675, Wageningen.

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.

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

Vlam, A.W., 1946. Bijdragen tot de geschiedenis van de Schelde. Archief, 1944-1945, pp. 32-50.

Vos, P.C. and 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. en S. de Vries 2013: 2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht. Op 25 september 2019 gedownload van www.cultureelerfgoed.nl.

Wilderom M.H., 1968. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 3: Midden Zeeland (Walcheren en Zuid-Beveland), Vlissingen

Websites

Atlas van Zeeland: <https://kaarten.zeeland.nl/map/atlasvanzeeland>

Bodemloket via www.bodemloket.nl

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

Databank RCE: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Encyclopedie van Zeeland: https://encyclopedievanzeeland.nl/Hoofdpagina_Encyclopedie_van_Zeeland

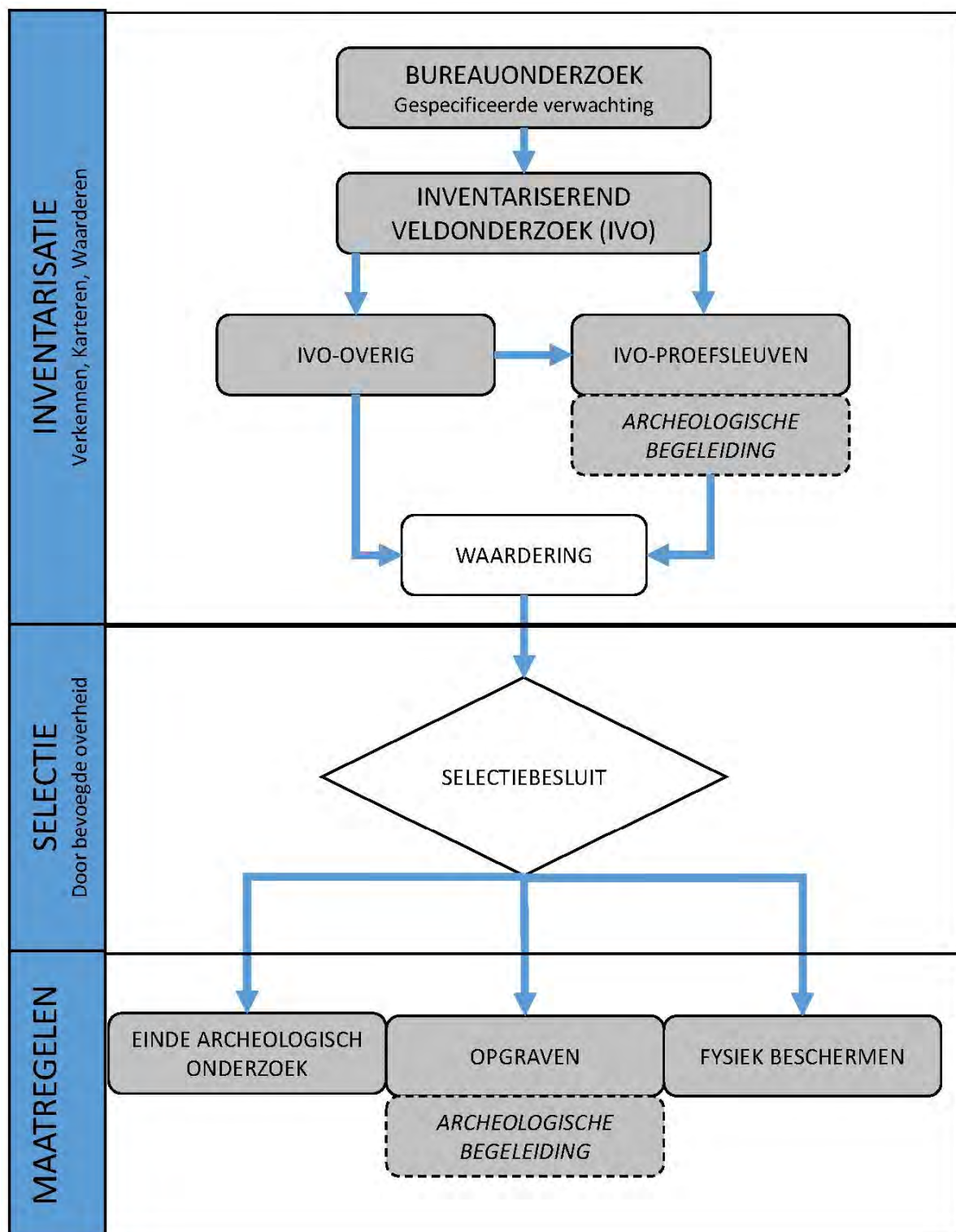
Geoloket Provincie Zeeland / Cultuurhistorische Hoofdstructuur: geraadpleegd op <http://zldgwb.zeeland.nl/gwbh5?Viewer=Cultuur%20Historie>

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

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

Wageningen University & Research: <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

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

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
Moertering	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
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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden				
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Vb2	Moderne tijd				
-1500	500				Middeleeuwen	Laat			
-1000	1000			Vroeg					
-500	1500			Vb1	Romeinse tijd				
0	2000								
500	2500			Va	IJzertijd	Laat			
1000	3000					Midden			
1500	3500			Vroeg					
2000	4000			Midden	Subboreaal	IVb	Laat		
2500	4500						Midden		
3000	5000	IVa	Neolithicum			Vroeg			
3500	5500					Laat			
4000	6000	III	Mesolithicum			Midden			
4500	6500					Vroeg			
5000	7000					Laat			
5500	7500	II				Vroeg			
6000	8000								
6500	8500	I							
7000	9000								
7500	9500	Vroeg	Boreaal						
8000	10000					Preboreaal			
8500	10500								
9000	11000	Laat-Glaciaal							
9500	11500								
10000	12000								
10500	12500								
11000	13000								
11500	13500								
12000	14000								
12500	14500								
13000	15000								
13500	15500								
14000	16000								
14500	16500								
15000	17000								
15500	17500								
16000	18000								
16500	18500								
17000	19000								
17500	19500								
18000	20000								
18500	20500								
19000	21000								
19500	21500								
20000	22000								
20500	22500								
21000	23000								
21500	23500								
22000	24000								
22500	24500								
23000	25000								
23500	25500								
24000	26000								
24500	26500								
25000	27000								
25500	27500								
26000	28000								
26500	28500								
27000	29000								
27500	29500								
28000	30000								
28500	30500								
29000	31000								
29500	31500								
30000	32000								
30500	32500								
31000	33000								
31500	33500								
32000	34000								
32500	34500								
33000	35000								
33500	35500								
34000	36000								
34500	36500								
35000	37000								
35500	37500								
36000	38000								
36500	38500								
37000	39000								
37500	39500								
38000	40000								
38500	40500								
39000	41000								
39500	41500								
40000	42000								
40500	42500								
41000	43000								
41500	43500								
42000	44000								
42500	44500								
43000	45000								
43500	45500								
44000	46000								
44500	46500								
45000	47000								
45500	47500								
46000	48000								
46500	48500								
47000	49000								
47500	49500								
48000	50000								
48500	50500								
49000	51000								
49500	51500								
50000	52000								
50500	52500								
51000	53000								
51500	53500								
52000	54000								
52500	54500								
53000	55000								
53500	55500								
54000	56000								
54500	56500								
55000	57000								
55500	57500								
56000	58000								
56500	58500								
57000	59000								
57500	59500								
58000	60000								
58500	60500								
59000	61000								
59500	61500								
60000	62000								
60500	62500								
61000	63000								
61500	63500								
62000	64000								
62500	64500								
63000	65000								
63500	65500								
64000	66000								
64500	66500								
65000	67000								
65500	67500								
66000	68000								
66500	68500								
67000	69000								
67500	69500								
68000	70000								
68500	70500								
69000	71000								
69500	71500								
70000	72000								
70500	72500								
71000	73000								
71500	73500								
72000	74000								
72500	74500								
73000	75000								
73500	75500								
74000	76000								
74500	76500								
75000	77000								
75500	77500								
76000	78000								
76500	78500								
77000	79000								
77500	79500								
78000	80000								
78500	80500								
79000	81000								
79500	81500								
80000	82000								
80500	82500								
81000	83000								
81500	83500								
82000	84000								
82500	84500								
83000	85000								
83500	85500								
84000	86000								
84500	86500								
85000	87000								
85500	87500								
86000	88000								
86500	88500								
87000	89000								
87500	89500								
88000	90000								
88500	90500								
89000	91000								
89500	91500								
90000	92000								
90500	92500								
91000	93000								
91500	93500								
92000	94000								
92500	94500								
93000	95000								
93500	95500								
94000	96000								
94500	96500								
95000	97000								
95500	97500								
96000	98000								
96500	98500								
97000	99000								
97500	99500								
98000	100000								
98500	100500								
99000	101000								
99500	101500								
100000	102000								
100500	102500								
101000	103000								
101500	103500								
102000	104000								
102500	104500								
103000	105000								
103500	105500								
104000	106000								
104500	106500								
105000	107000								
105500	107500								
106000	108000								
106500	108500								
107000	109000								
107500	109500								
108000	110000								
108500	110500								
109000	111000								
109500	111500								
110000	112000								
110500	112500								
111000	113000								
111500	113500								
112000	114000								
112500	114500								
113000	115000								
113500	115500								
114000	116000								
114500	116500								
115000	117000								
115500	117500								
116000	118000								
116500	118500								
117000	119000								
117500	119500								
118000									

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deebe J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005.

Bijlage 4 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Werfkampen 3e fase

2023ART58

Plaats: Rilland

Gemeente: Reimerswaal

Opdrachtgever: Juust

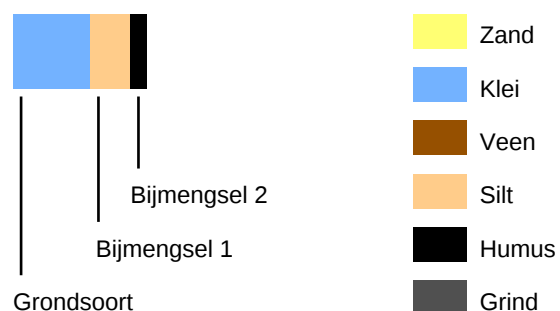
Kaartblad: 49D

OM-nummer: 5431303100

Bepaling Locatie: Dgps

Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Boring vervallen

Y: 381370,53

Z: 1,06

Lithologie: Geen monster
Opmerking: Boring vervallen
Ondergrens: 5 -mv NAP: 1,01

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

Y: 381348.52

Z: 1.09

Lithologie: Klei, zwak siltig Donker Bruin-Grijs
 Bodem: Bouwvoor
 Archeologie: Puinspikkel
 Ondergrens: 45 -mv NAP: 0.64 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie:	Klei, zwak siltig Stevig Licht Bruin-Grijs Kalkrijk				
Bodem:	Veel roestvlekken Volledig geoxideerd				
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
Ondergrens:	60 -mv	NAP: 0,49	Aard ondergr.:	Geleidelijk	Boortype: Edelman 7

Lithologie:	Klei, uiterst siltig Matig stevig Licht Bruin-Grijs Kalkrijk Naar boven toe fijner				
Bodem:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd				
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
Ondergrens:	155 -mv	NAP: -0,46	Aard ondergr.:	Geleidelijk	Boortype: Edelman 7

Lithologie: Klei, uiterst siltig Matig slap Licht Blauw-Grijs Kalkrij
 Bodem: Spoor roestvlekken Oxidatie-en reductieverschijnselen
 Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Kwelderafzettingen (schor)
 Ondergrens: 165 -mv NAP: -0,56 Aard ondergr.: Geleidelijk Boortype: Steekguts 3

Lithologie:	Klei, sterk siltig Matig slap Donker Blauw-Grijs Kalkrijk				
Bodem:	Volledig gereduceerd				
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
Ondergrens:	180 -mv	NAP: -0.71	Aard ondergr.:	Geleidelijk	Boortype: Steekauts 3

Lithologie:	Zand, sterk siltig Matig fijn Donker Grijs Kalkrijk				
Bodem:	Volledig gereduceerd				
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
Ondergrens:	200 -mv	NAP: -0.91	Aard ondergr.:	Geleidelijk	Boortype: Steekauts 3

Lithologie:	Zand, kleiig Matig fijn Grijs Kalkrijk				
Bodem:	Volledig gereduceerd				
Opmerking:	Tussen 200 en 350 pompom verdiept. Gat blijft dichtslibben, Guts loopt leeg, boring gestaakt				
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
Ondergrens:	350 -mv	NAP: -2,41	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Steekguts 3

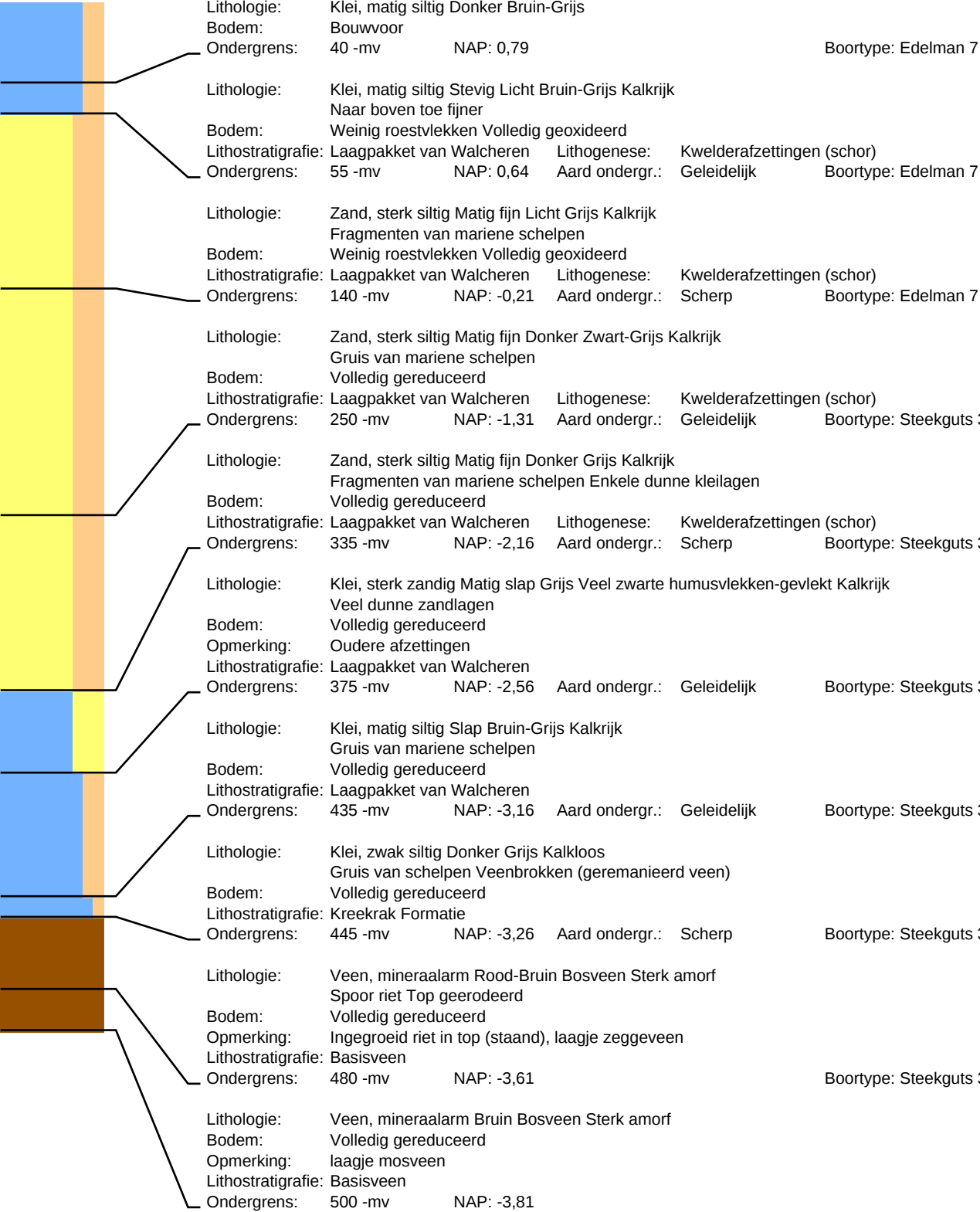


Boring: 3

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 70656,79 Y: 381442,32 Z: 1,19
Opmerking: Uien



Boring: 4

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

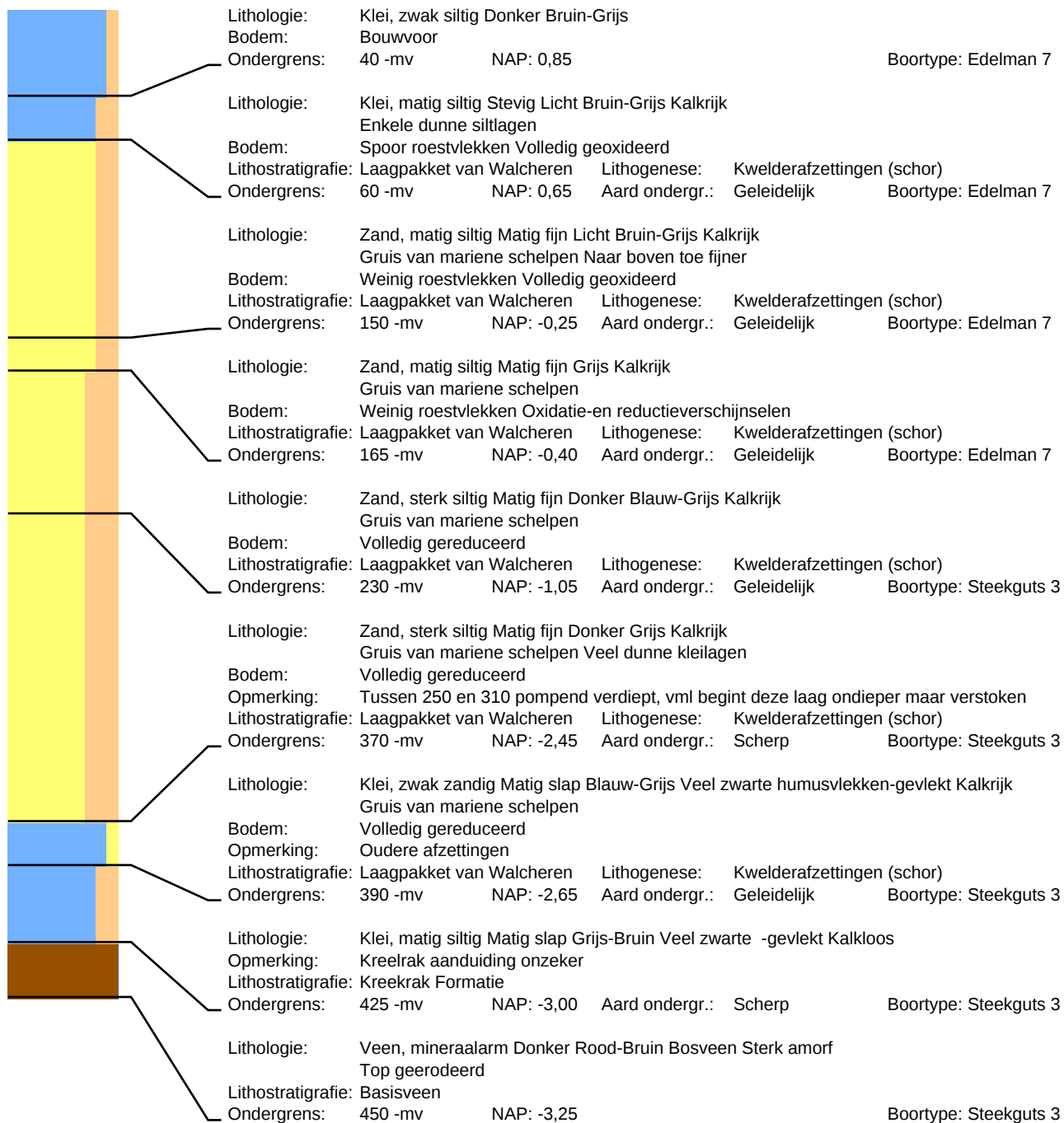
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

X: 70717,35

Y: 381411,40

Z: 1,25



Boring: 5

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

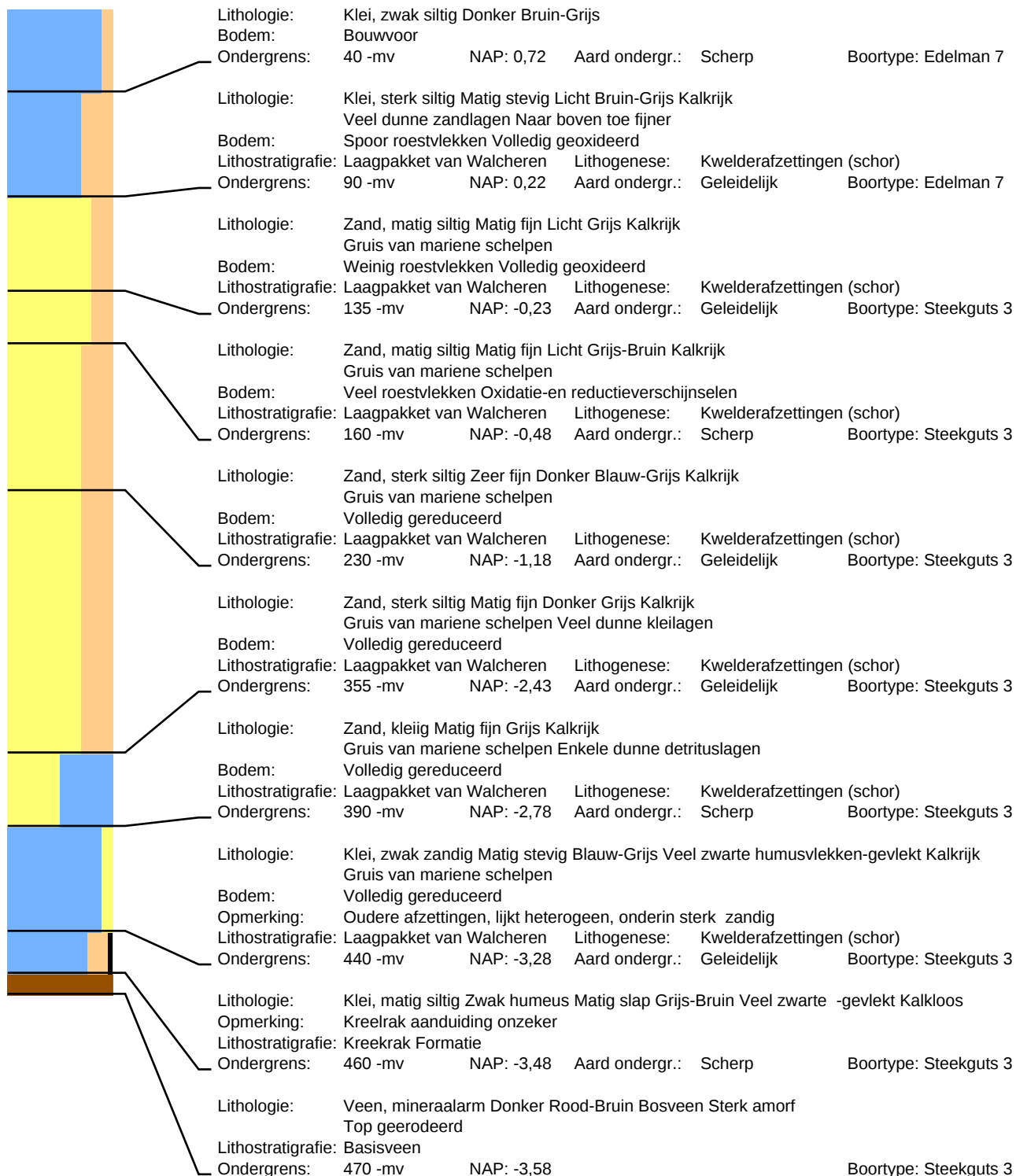
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

X: 70779,45

Y: 381381,32

Z: 1,12



Boring: 6

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

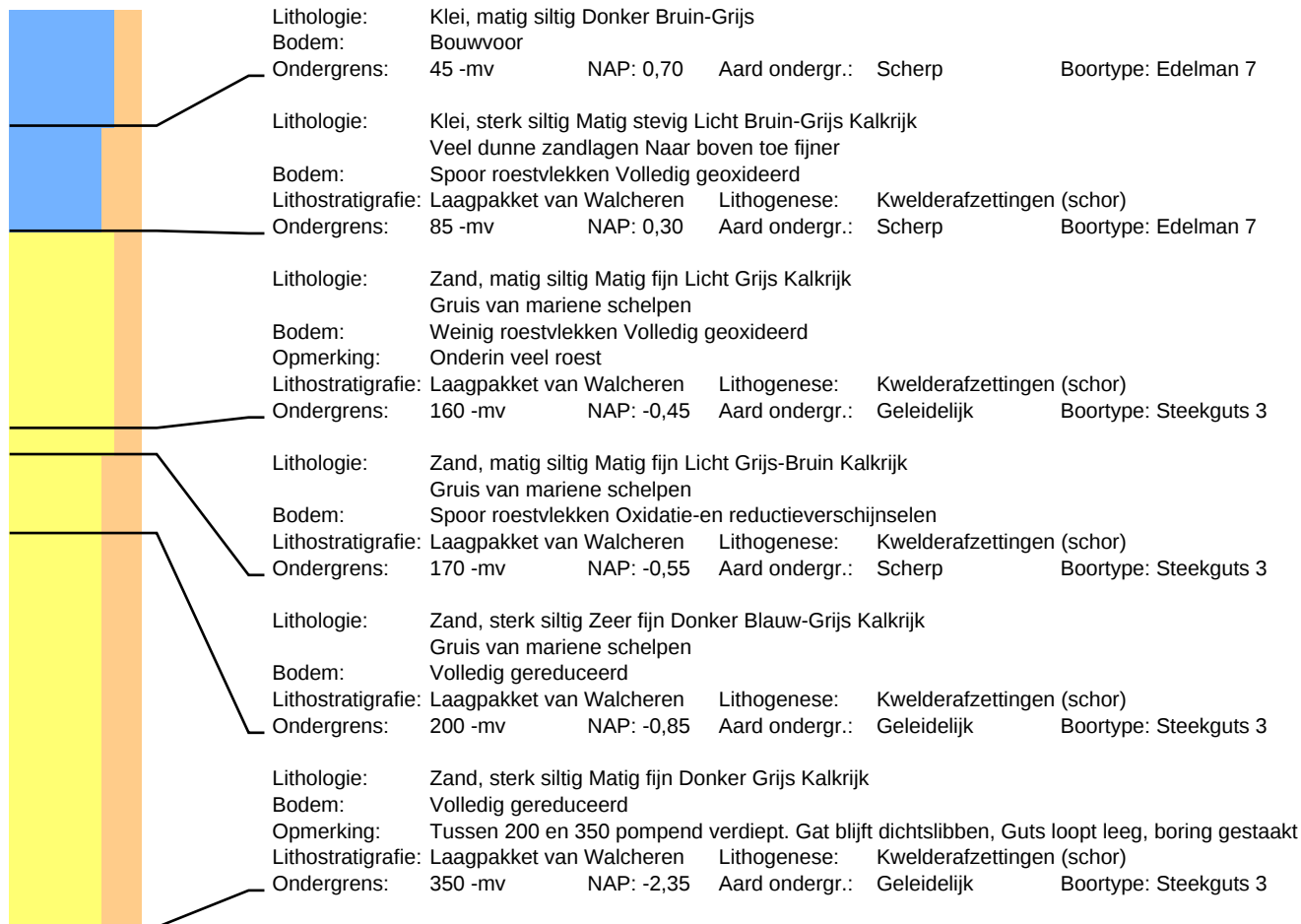
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

X: 70842,04

Y: 381351,24

Z: 1,15



Boring: 7

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

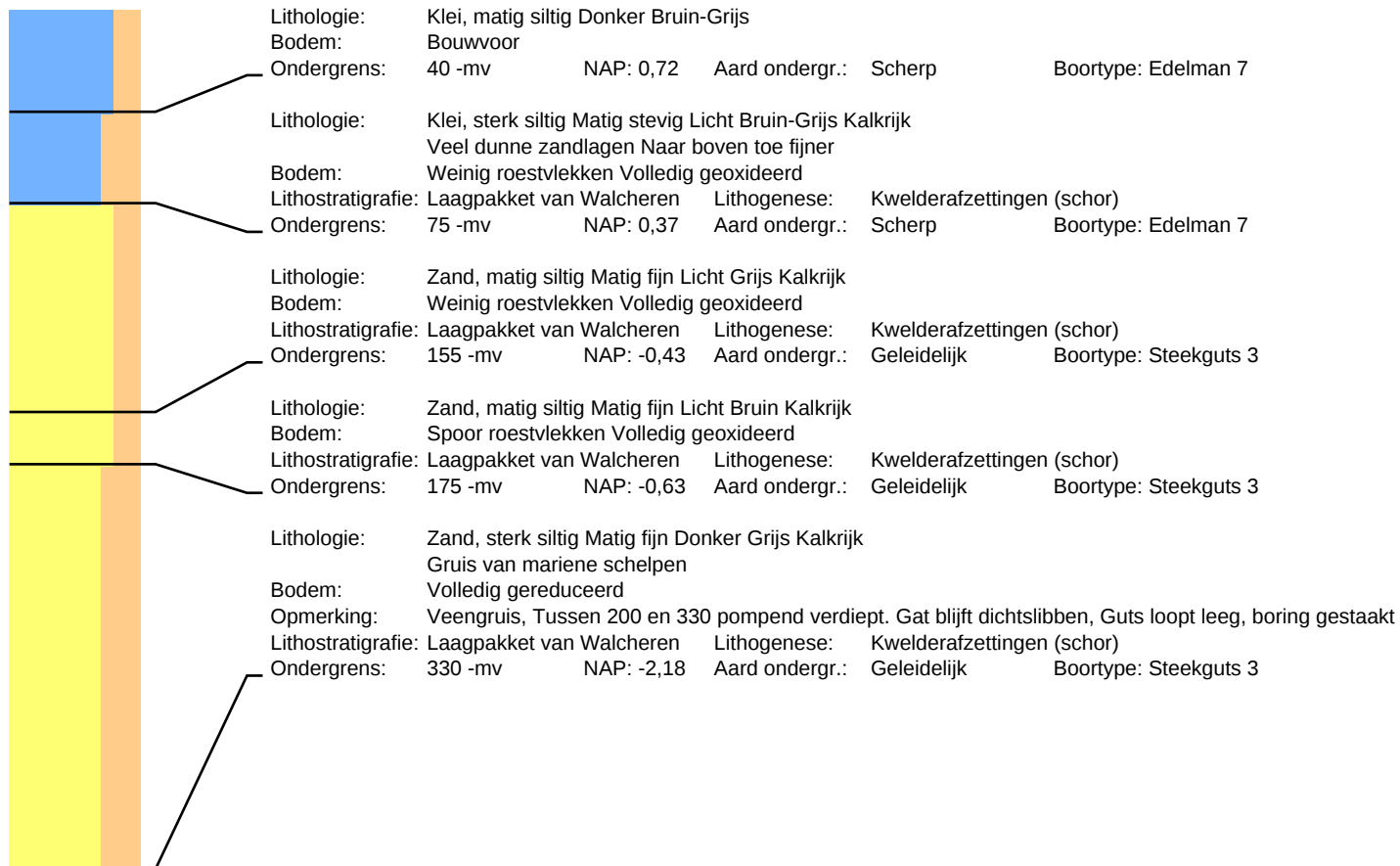
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

X: 70864,62

Y: 381316,56

Z: 1,12



Boring: 8

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

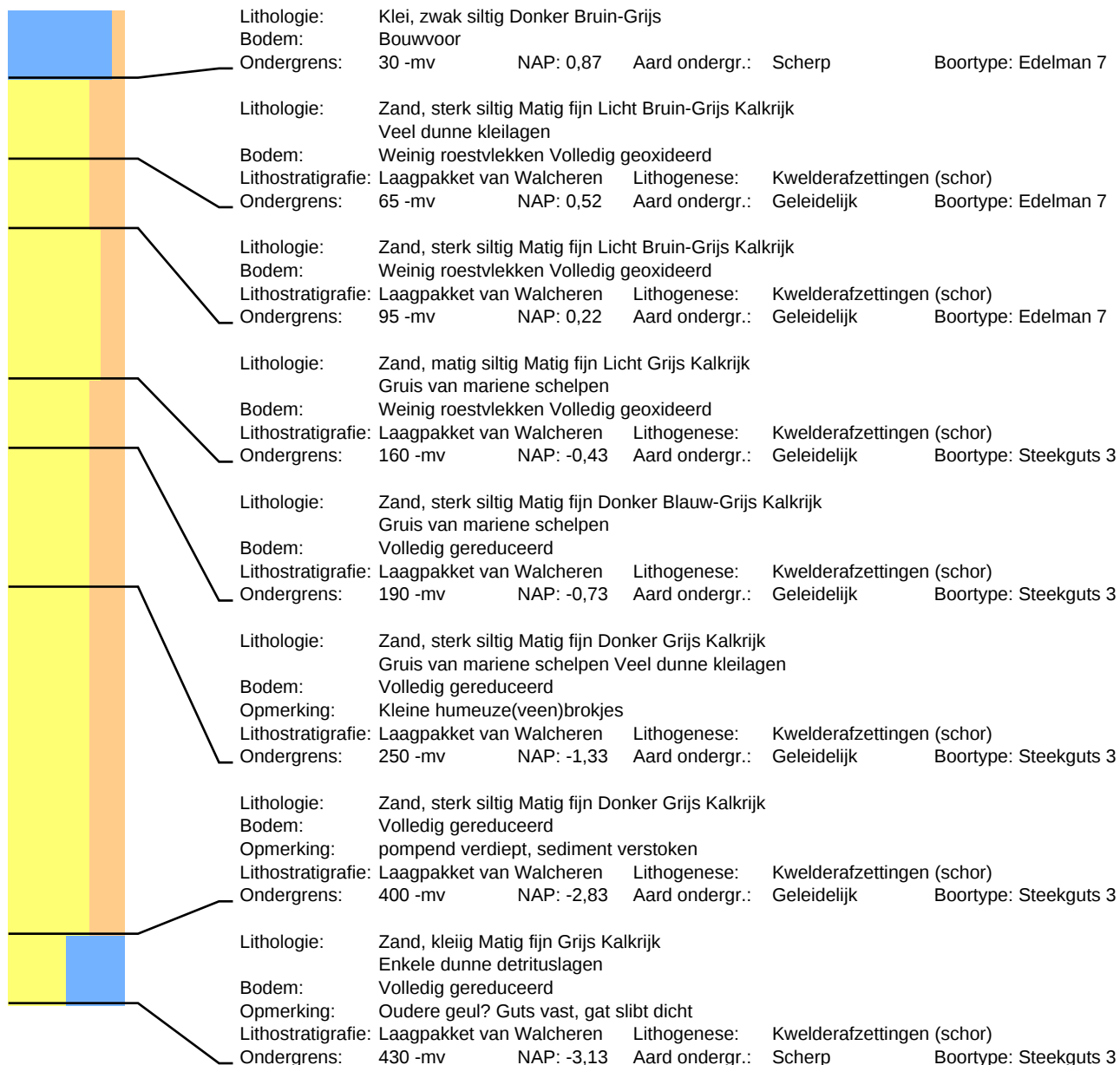
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

X: 70802,99

Y: 381347,67

Z: 1,17



Boring: 9

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

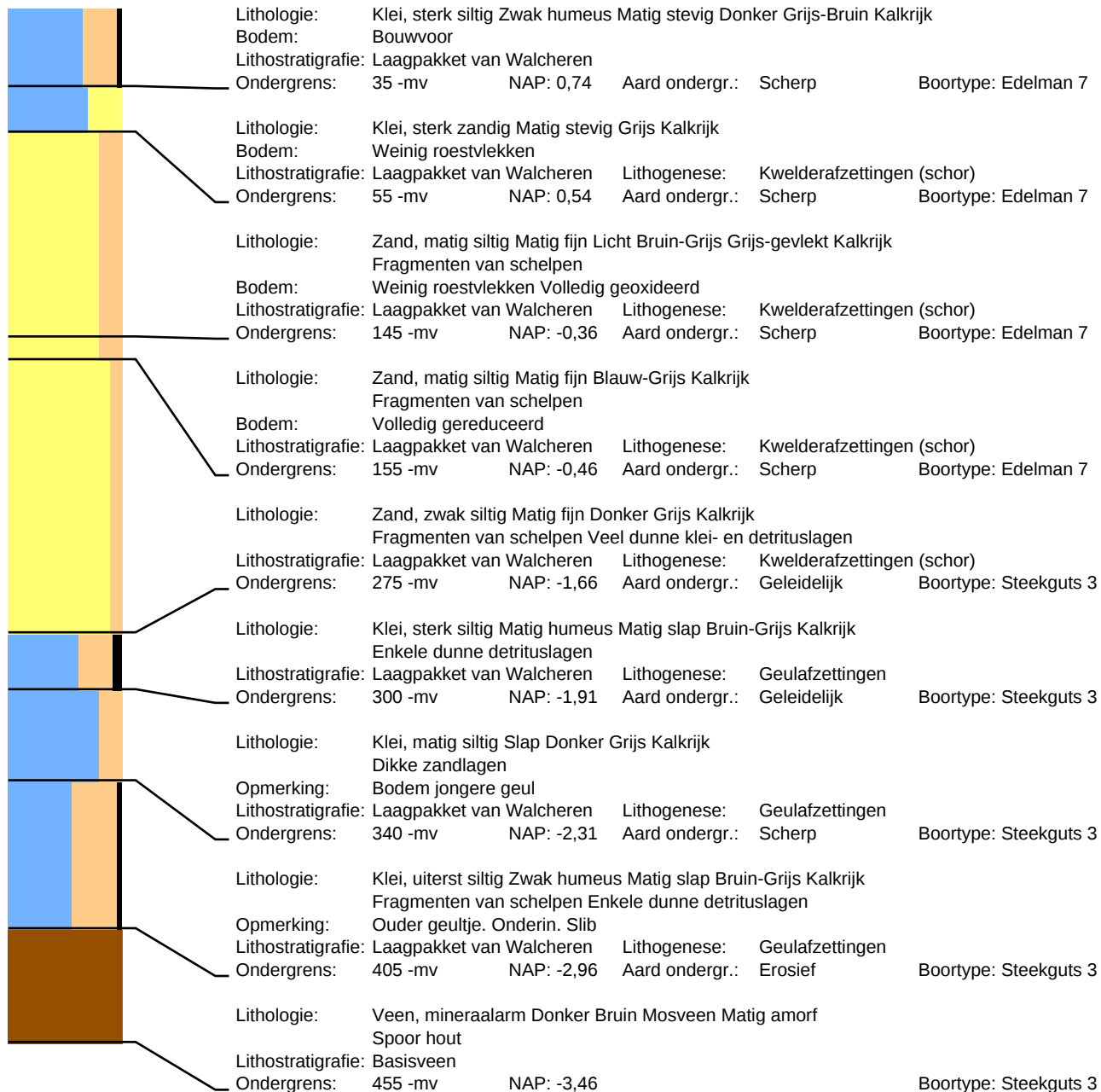
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70740,52

Y: 381379,59

Z: 1,09

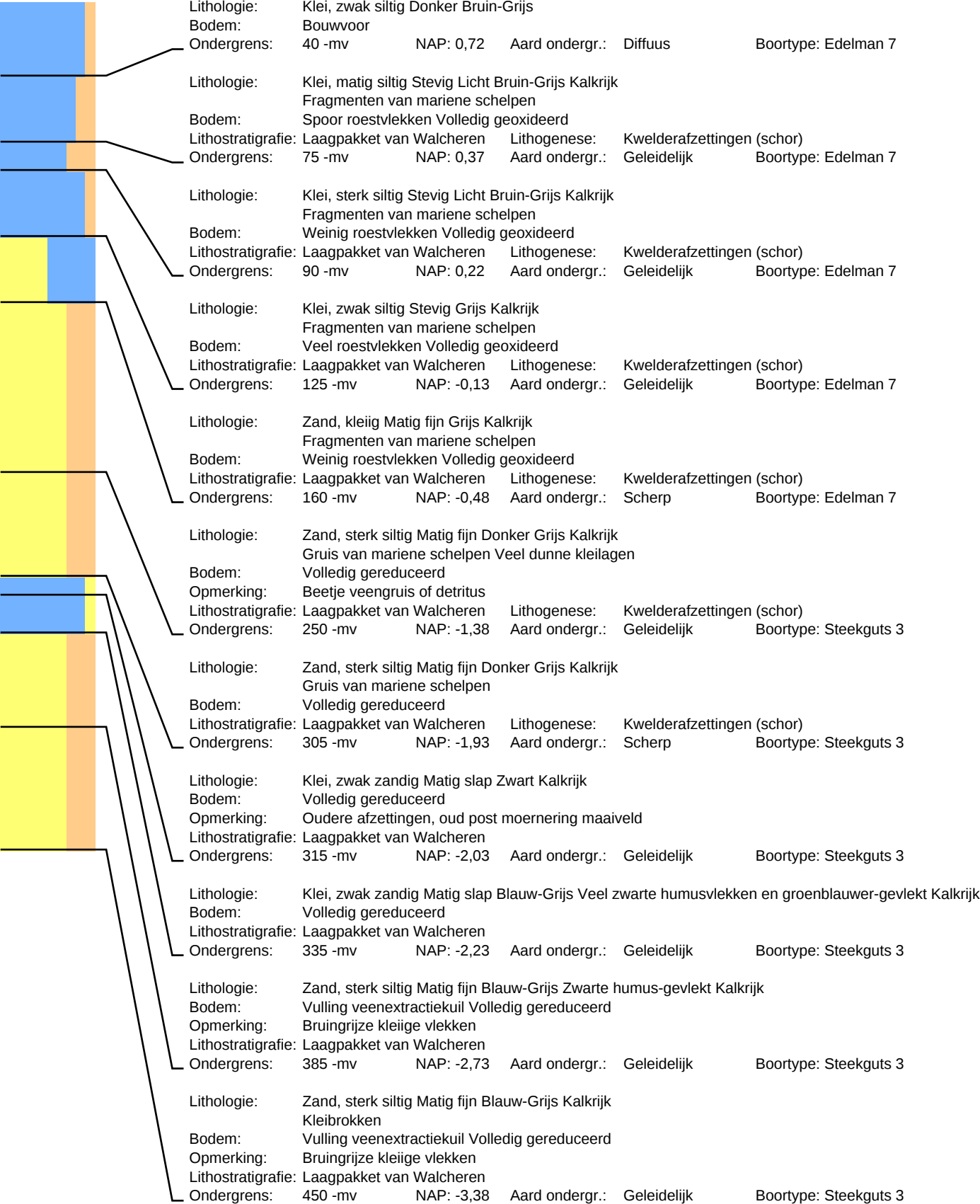


Boring: 10

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 70679,88 Y: 381410,48 Z: 1,12
Opmerking: Uien



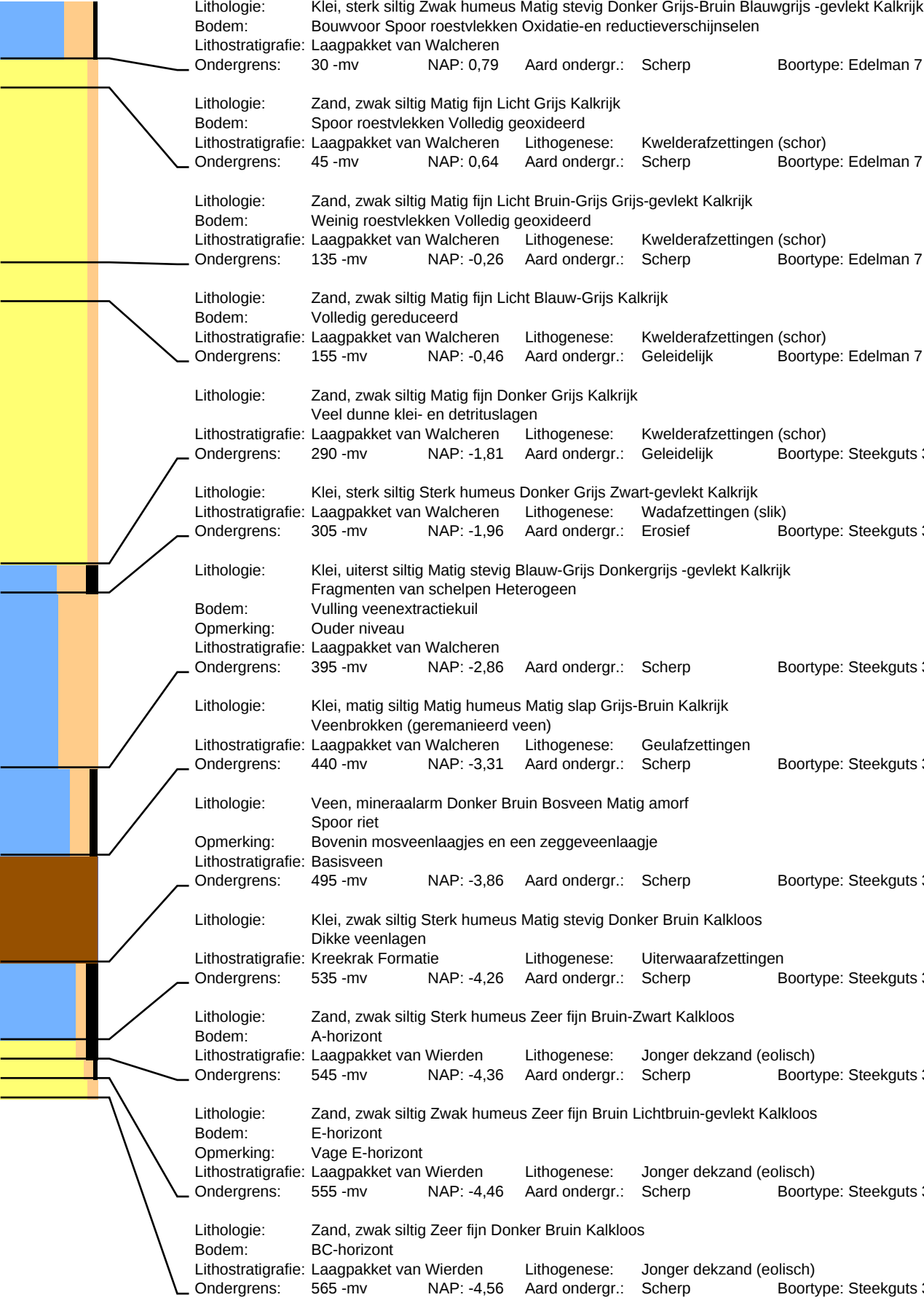
Boring: 11

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Uien

X: 70640,98 Y: 381411,62 Z: 1,09



Boring: 12

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

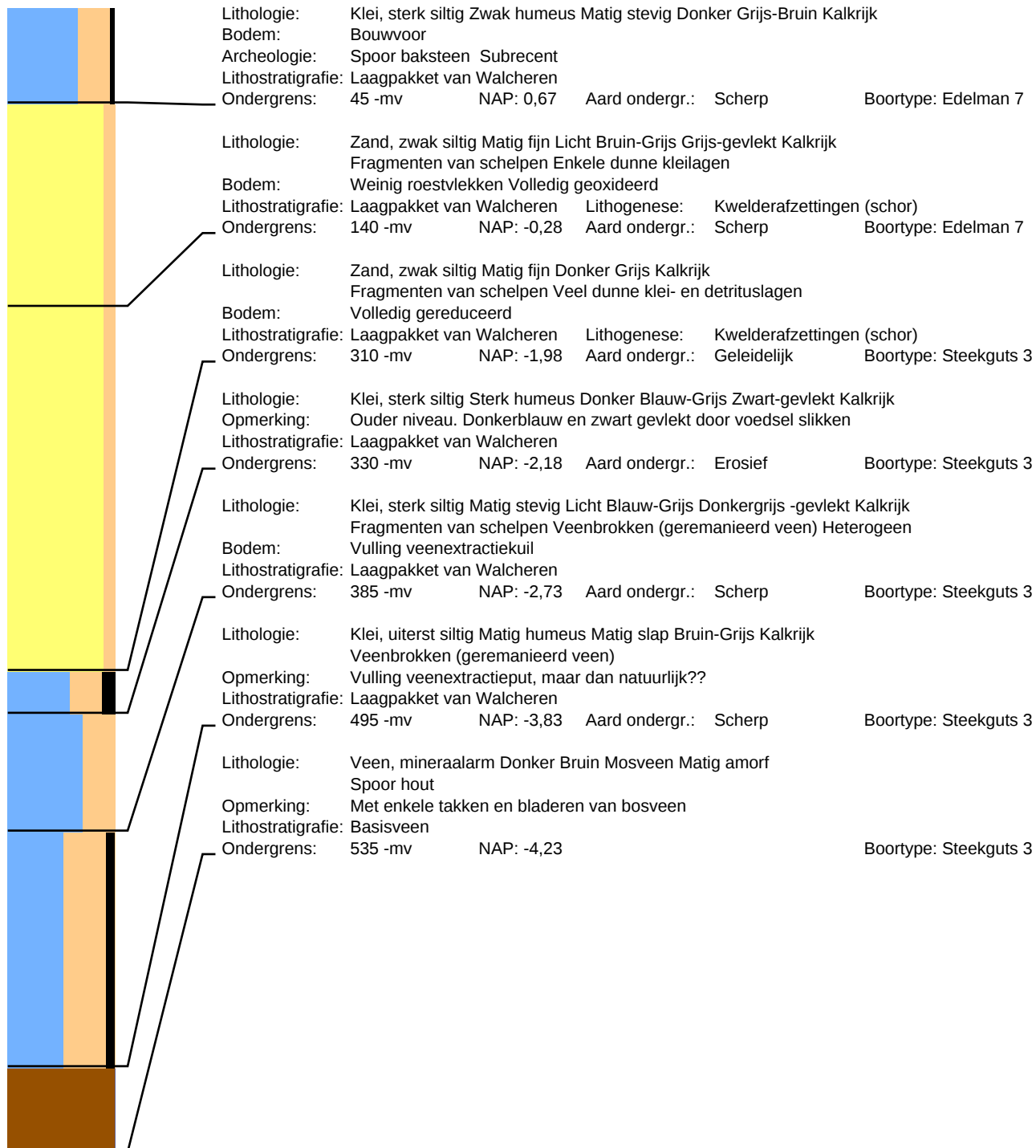
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70701,32

Y: 381369,26

Z: 1,12



Boring: 13

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

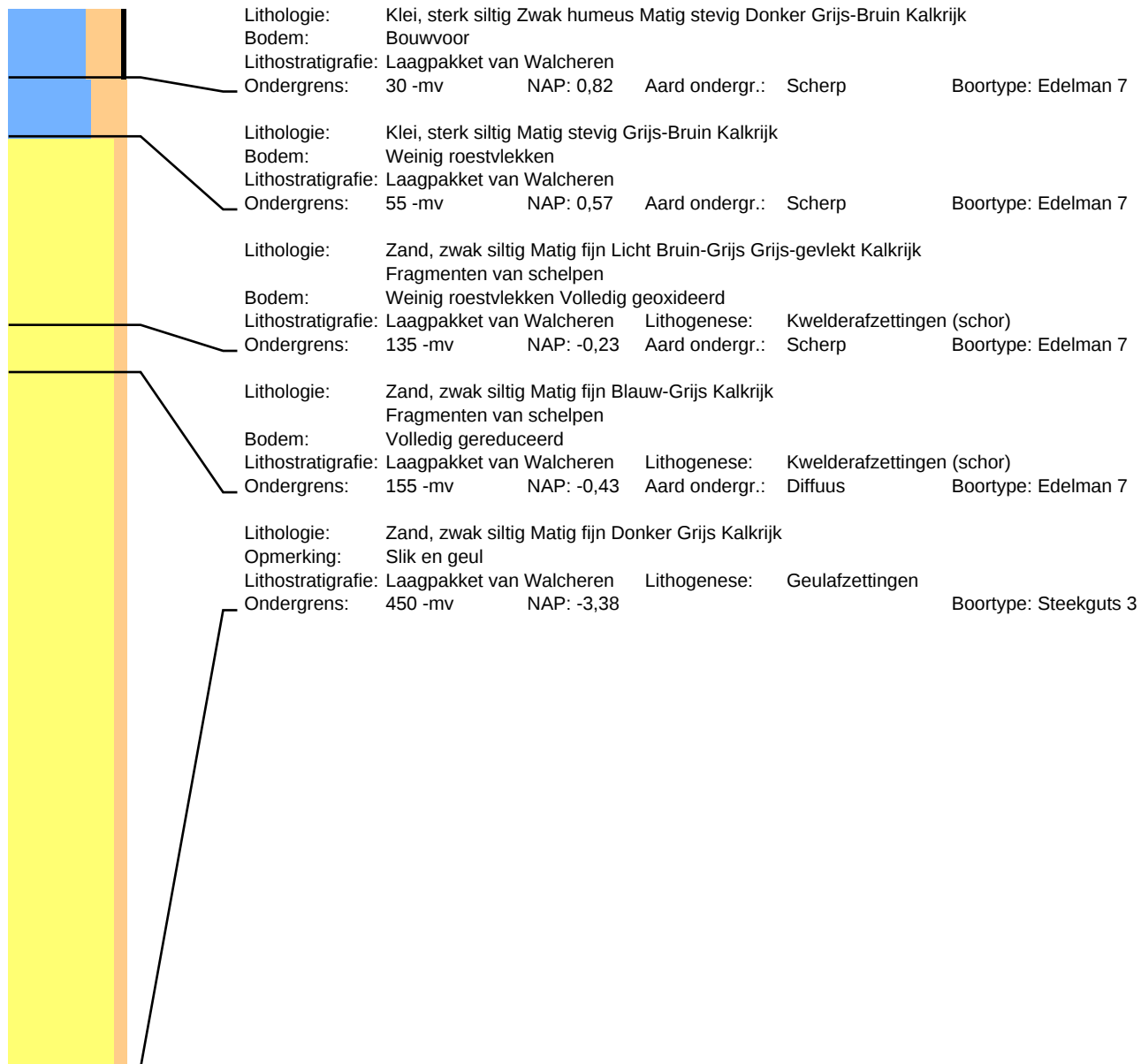
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70762,79

Y: 381337,86

Z: 1,12



Boring: 14

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

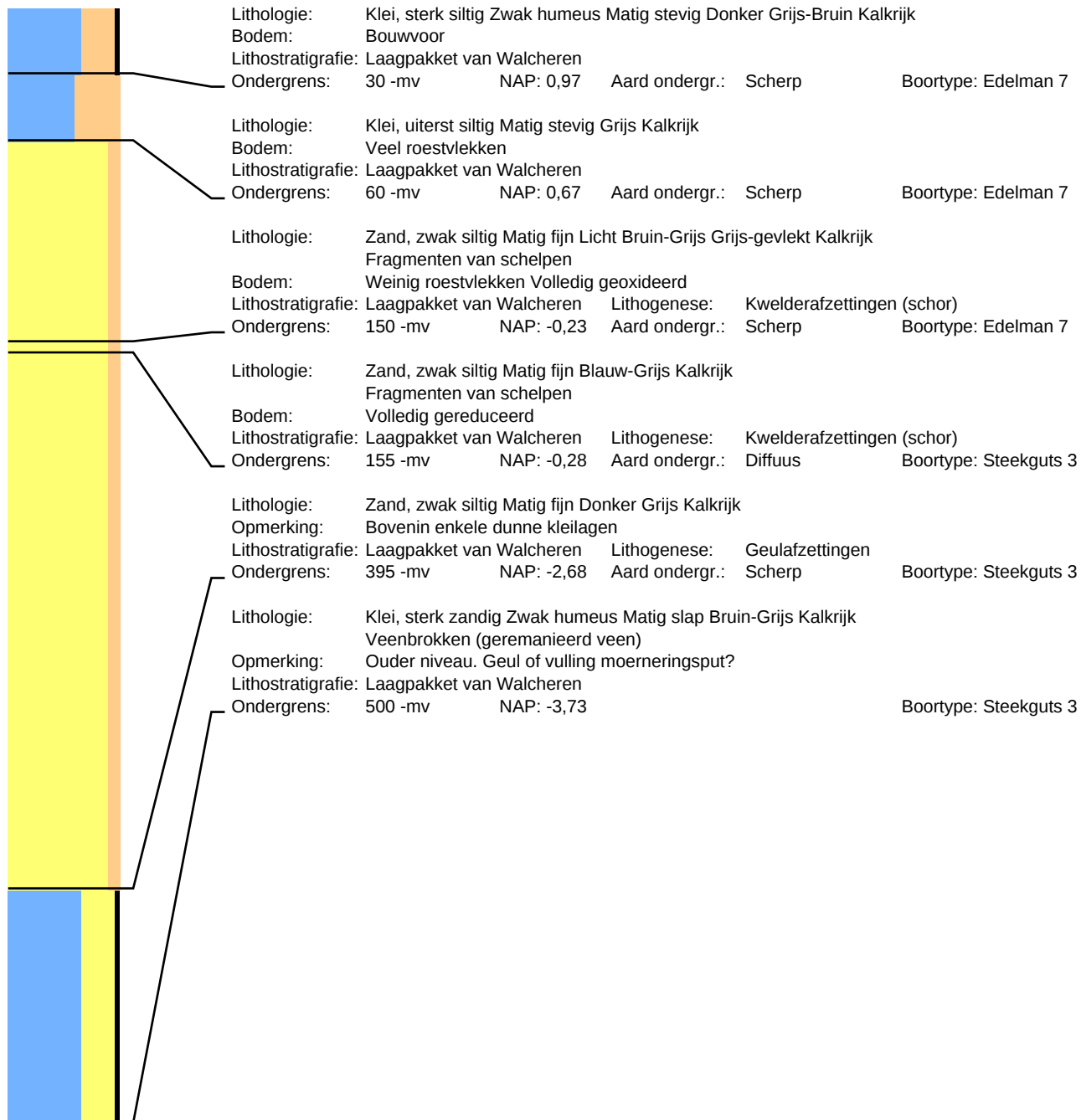
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70827,53

Y: 381304,84

Z: 1,27



Boring: 15

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

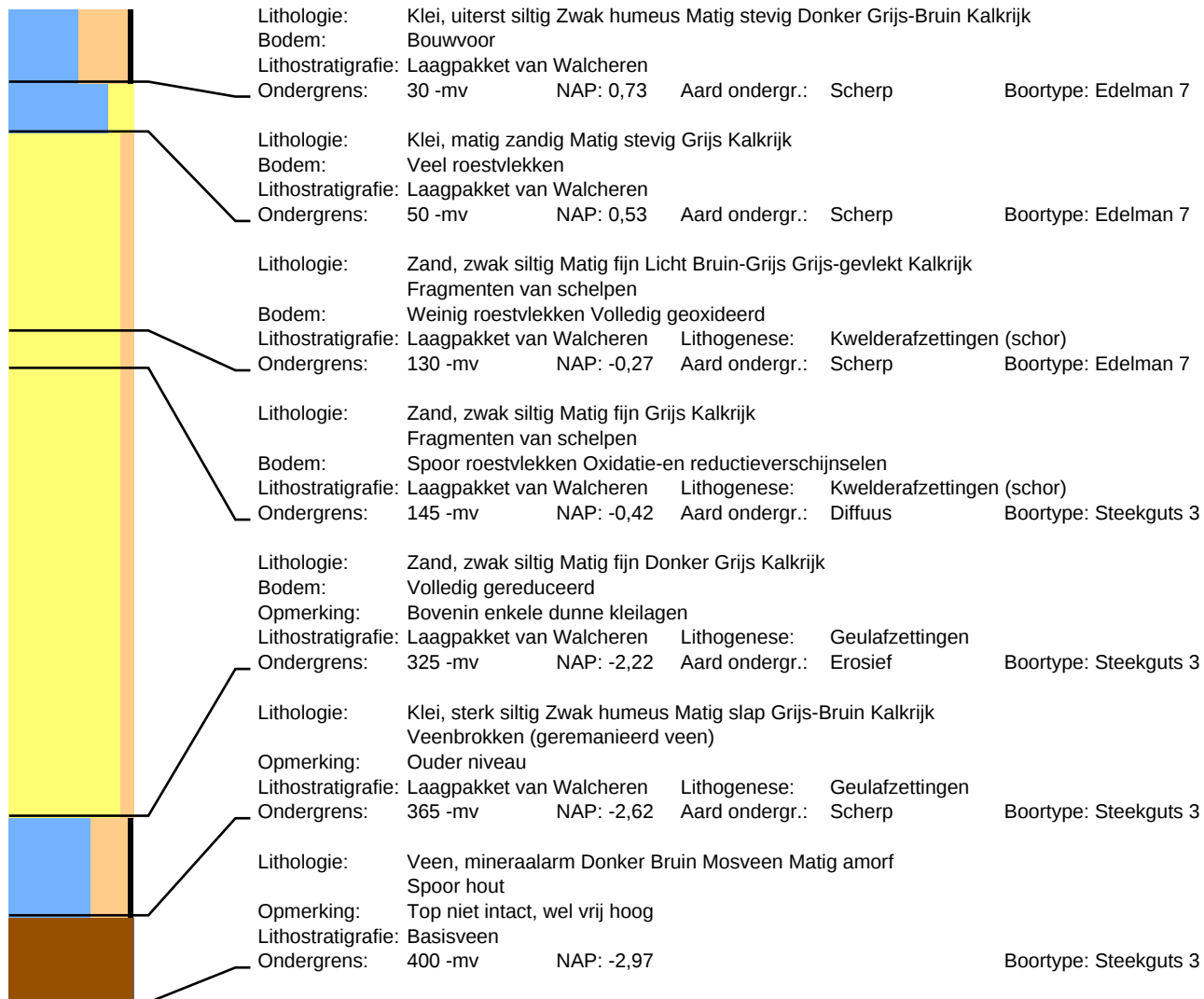
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70845,97

Y: 381280,57

Z: 1,03



Boring: 16

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

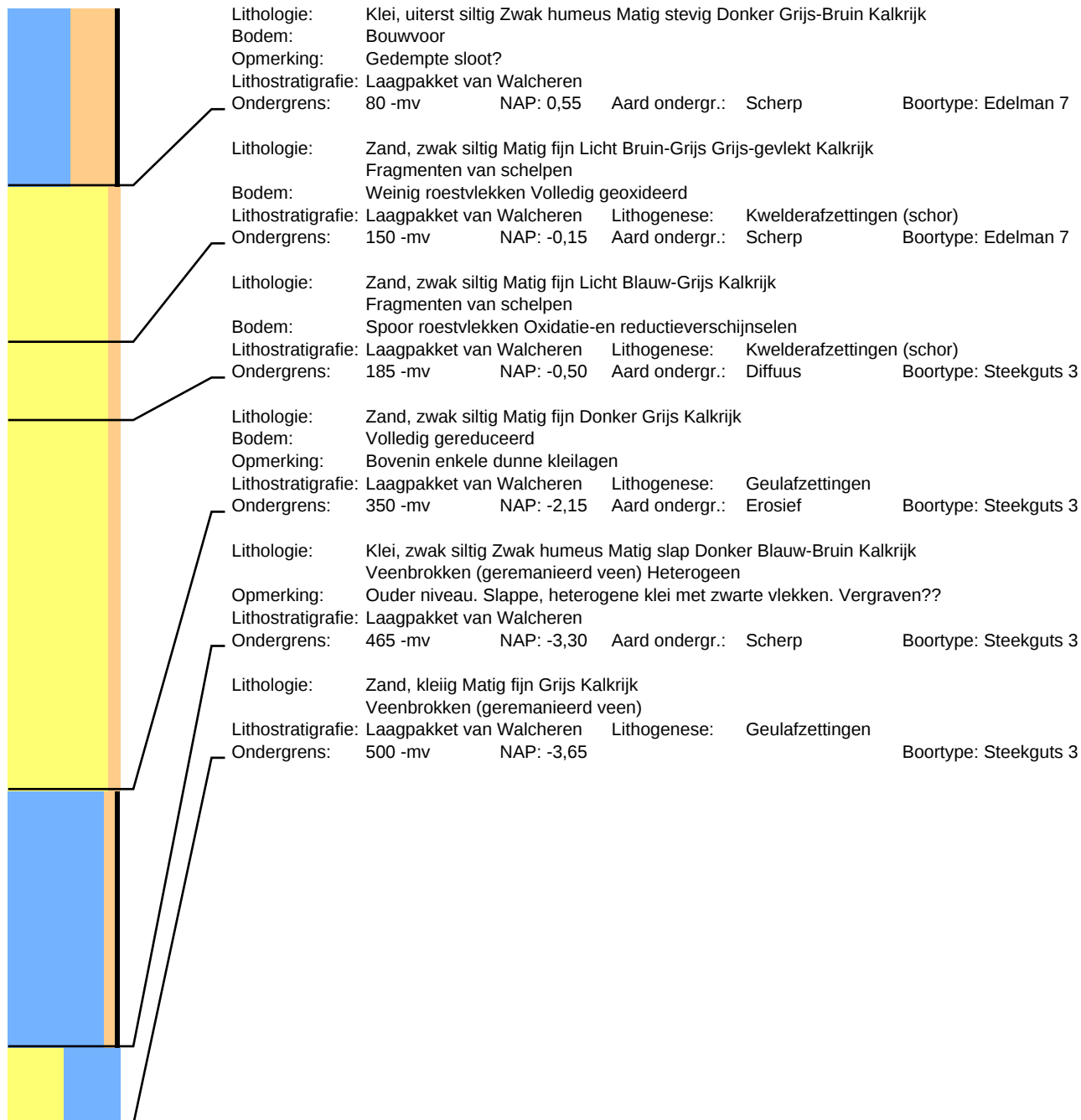
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70786,93

Y: 381310,40

Z: 1,35



Boring: 17

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

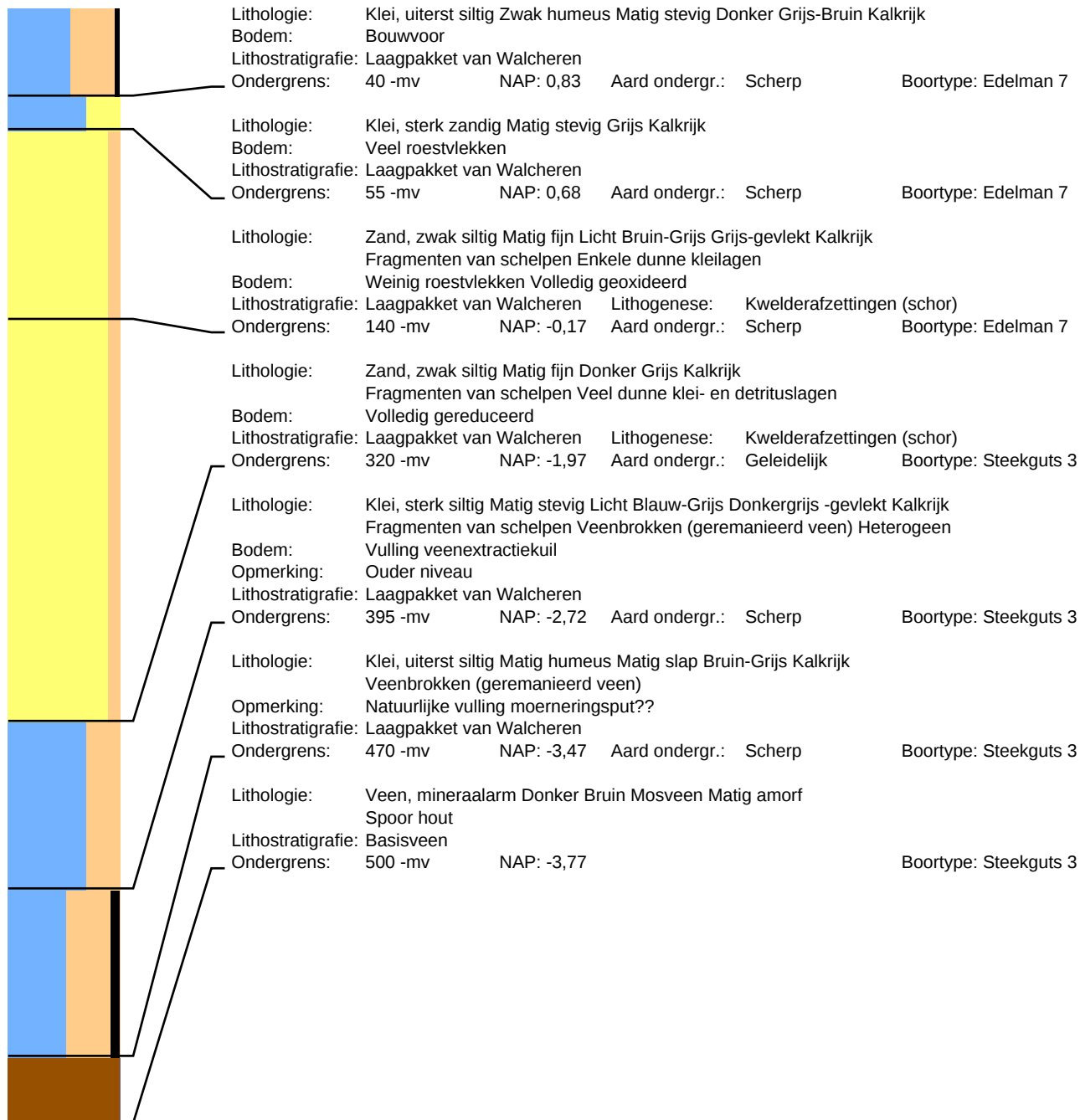
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70724,46

Y: 381342,24

Z: 1,23



Boring: 18

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

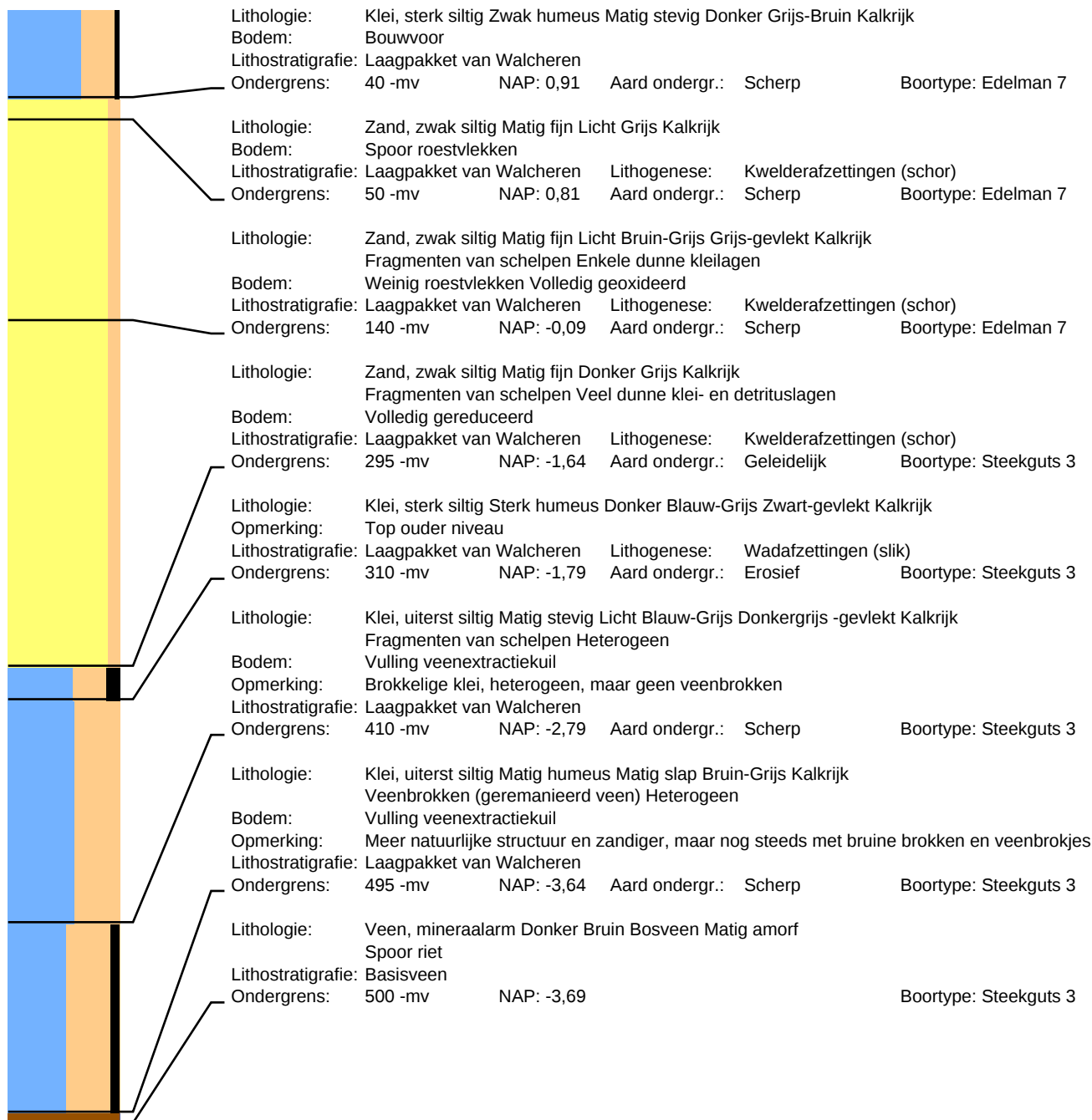
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70662,91

Y: 381380,31

Z: 1,31



Boring: 19

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

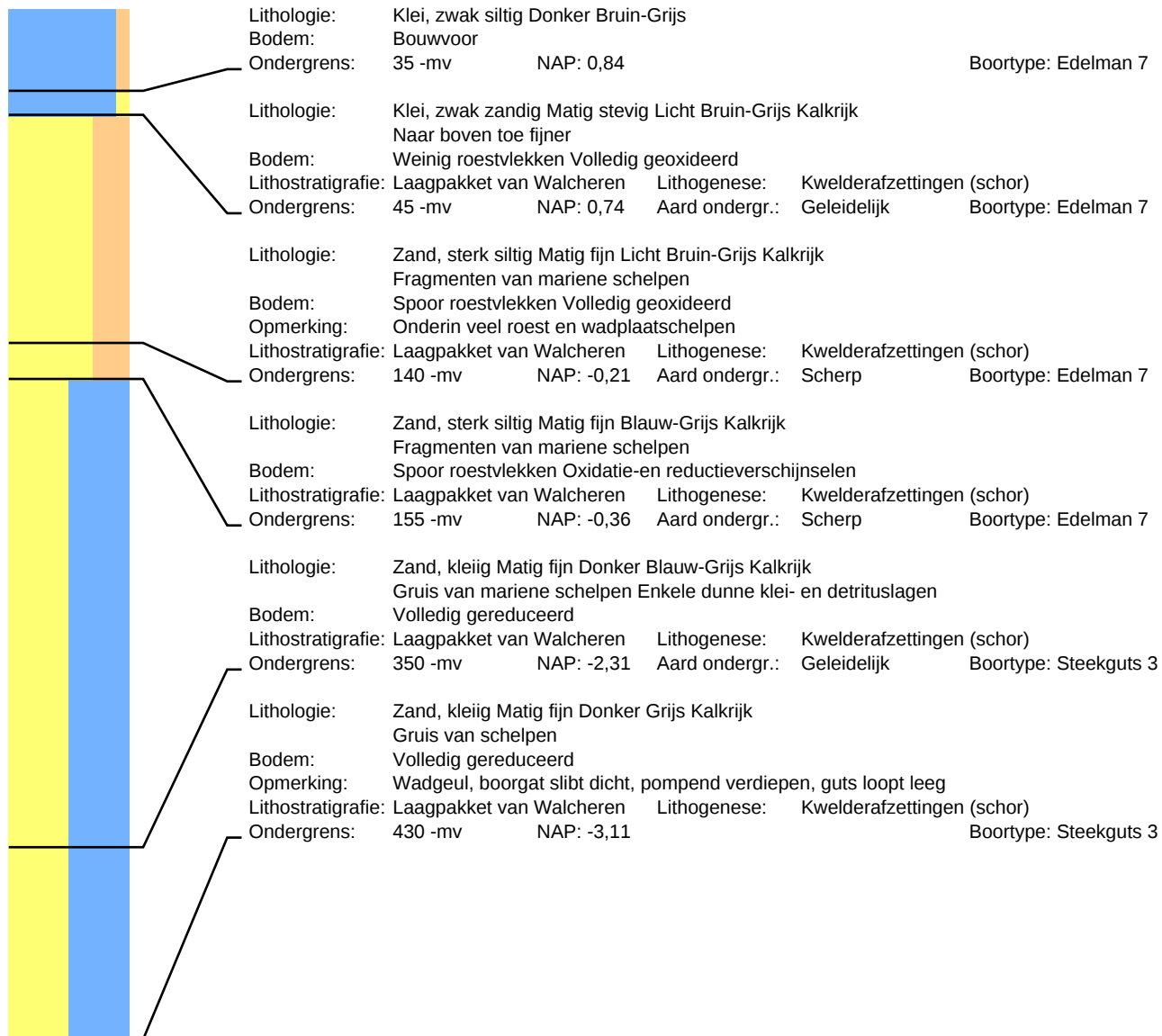
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Uien

X: 70624,27

Y: 381379,55

Z: 1,19



Boring: 20

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

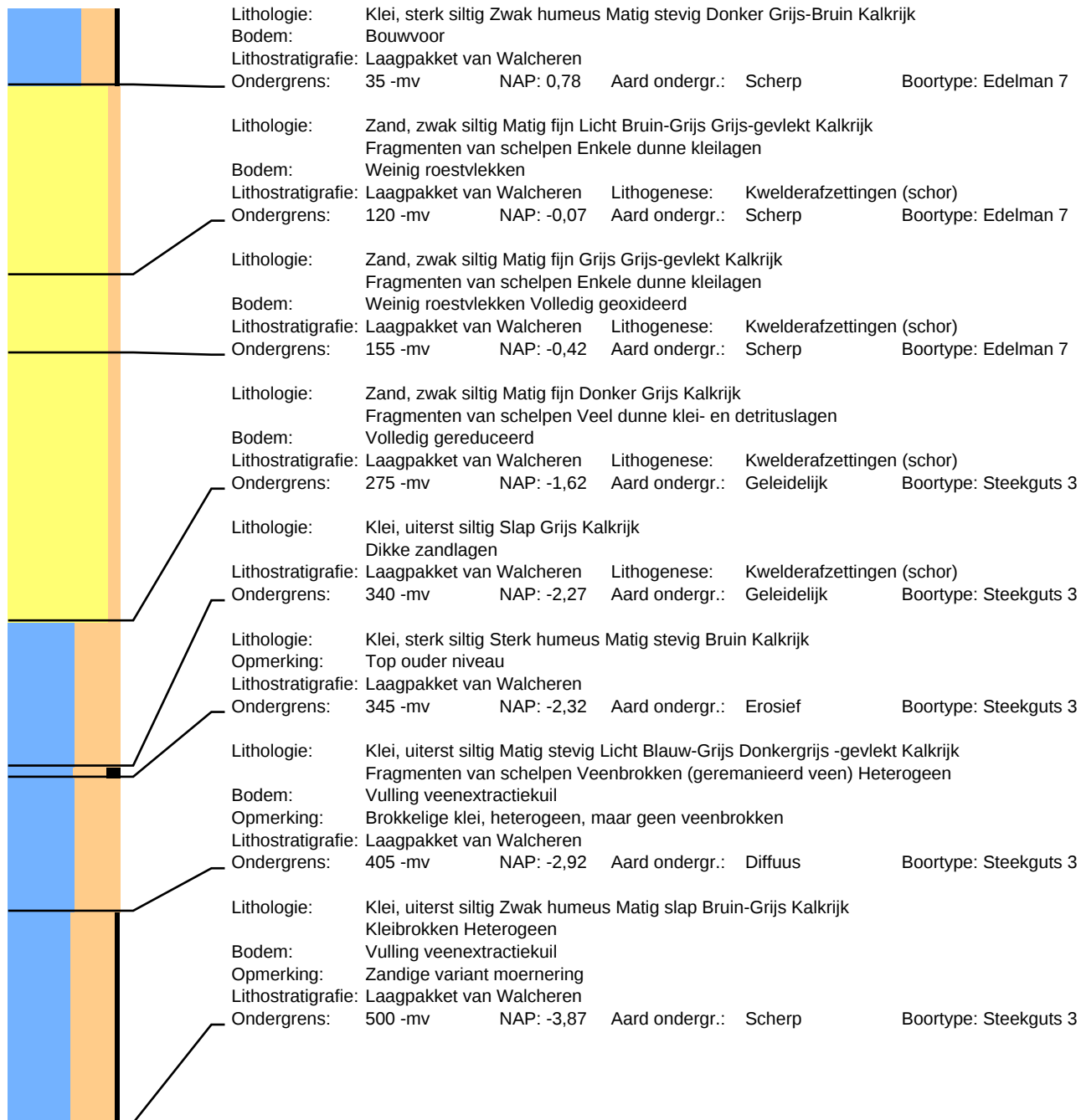
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70686,77

Y: 381332,94

Z: 1,13



Boring: 21

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

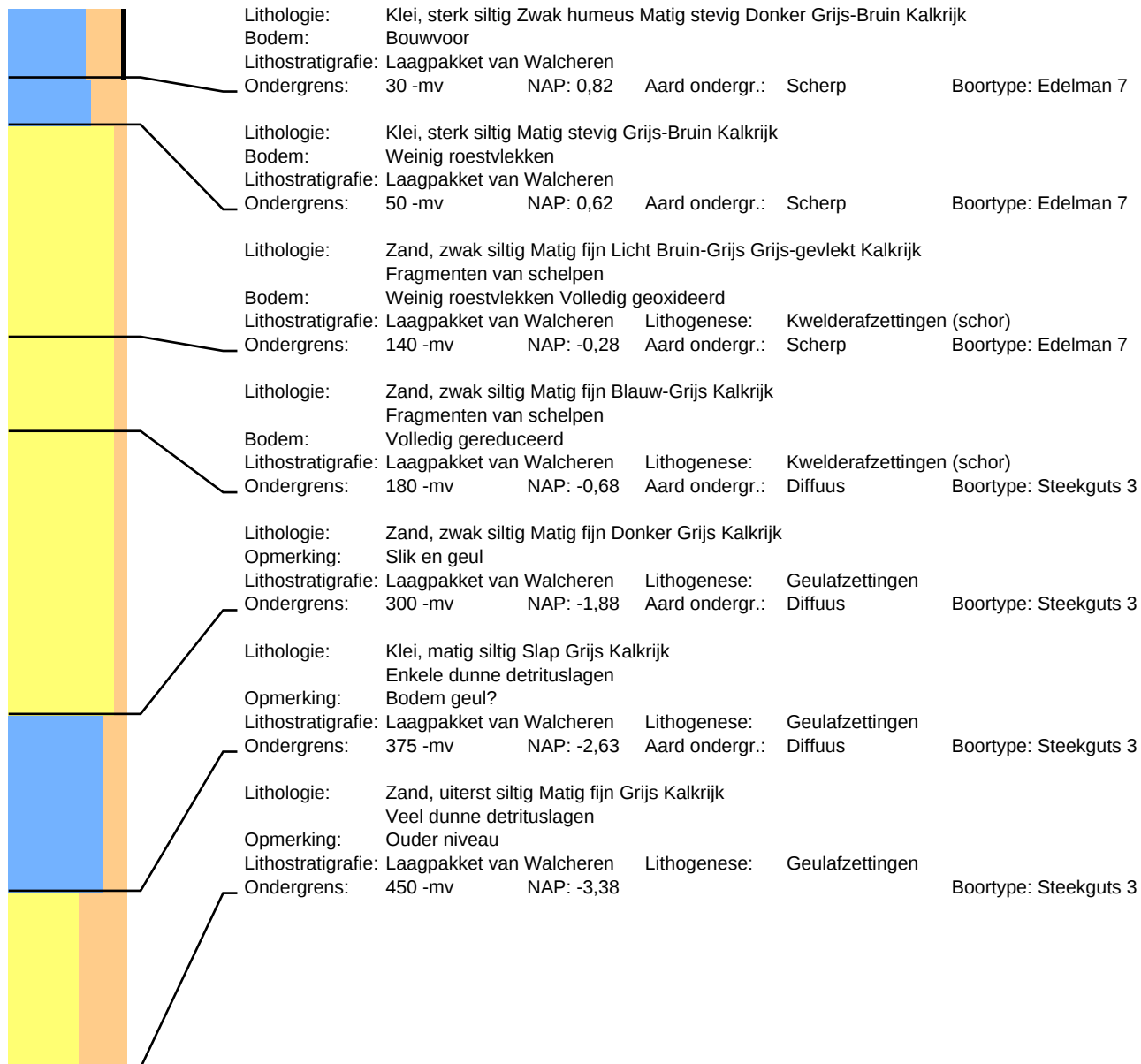
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70748,37

Y: 381301,49

Z: 1,12



Boring: 22

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

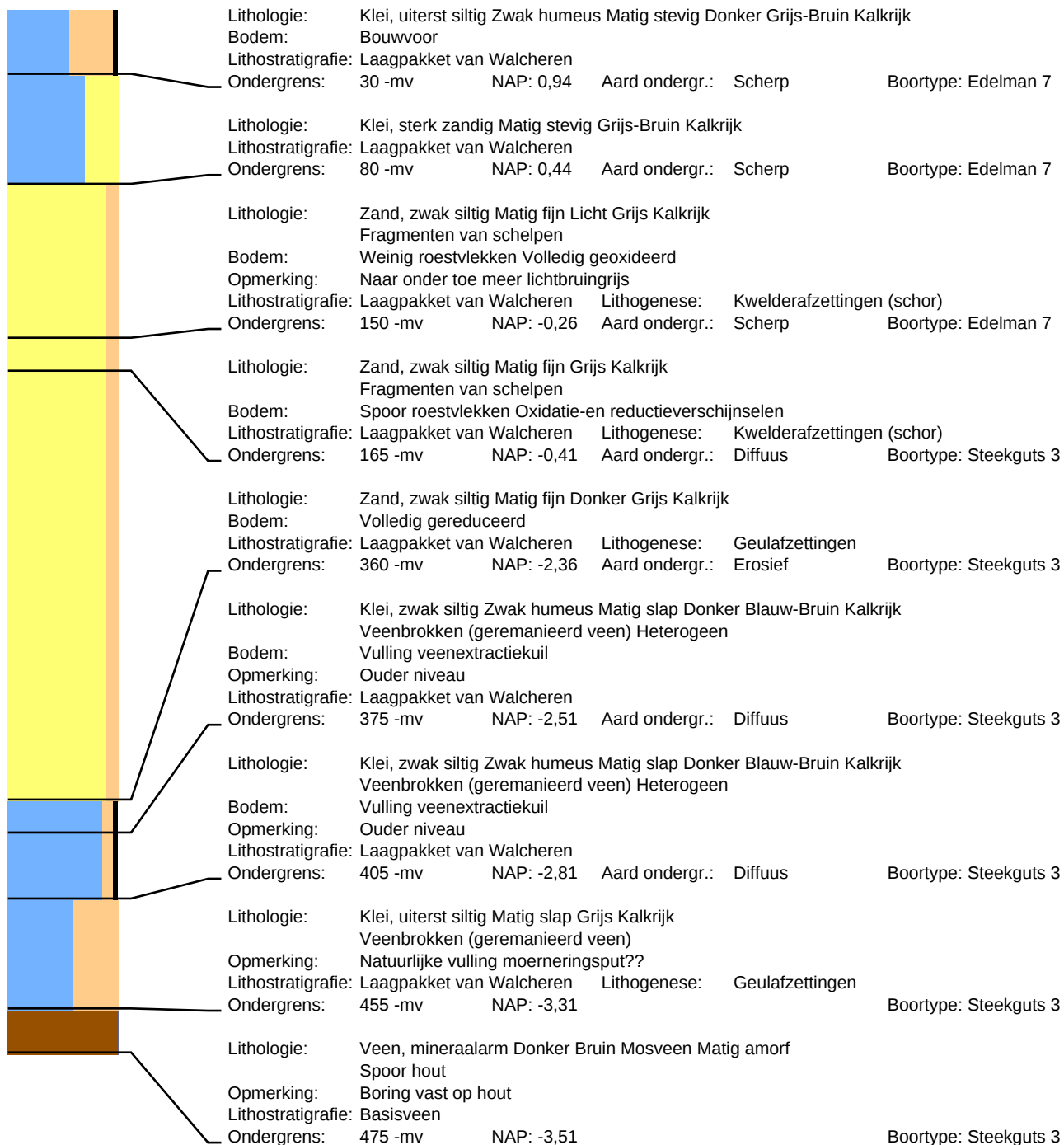
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70811,92

Y: 381269,06

Z: 1,24



Boring: 23

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

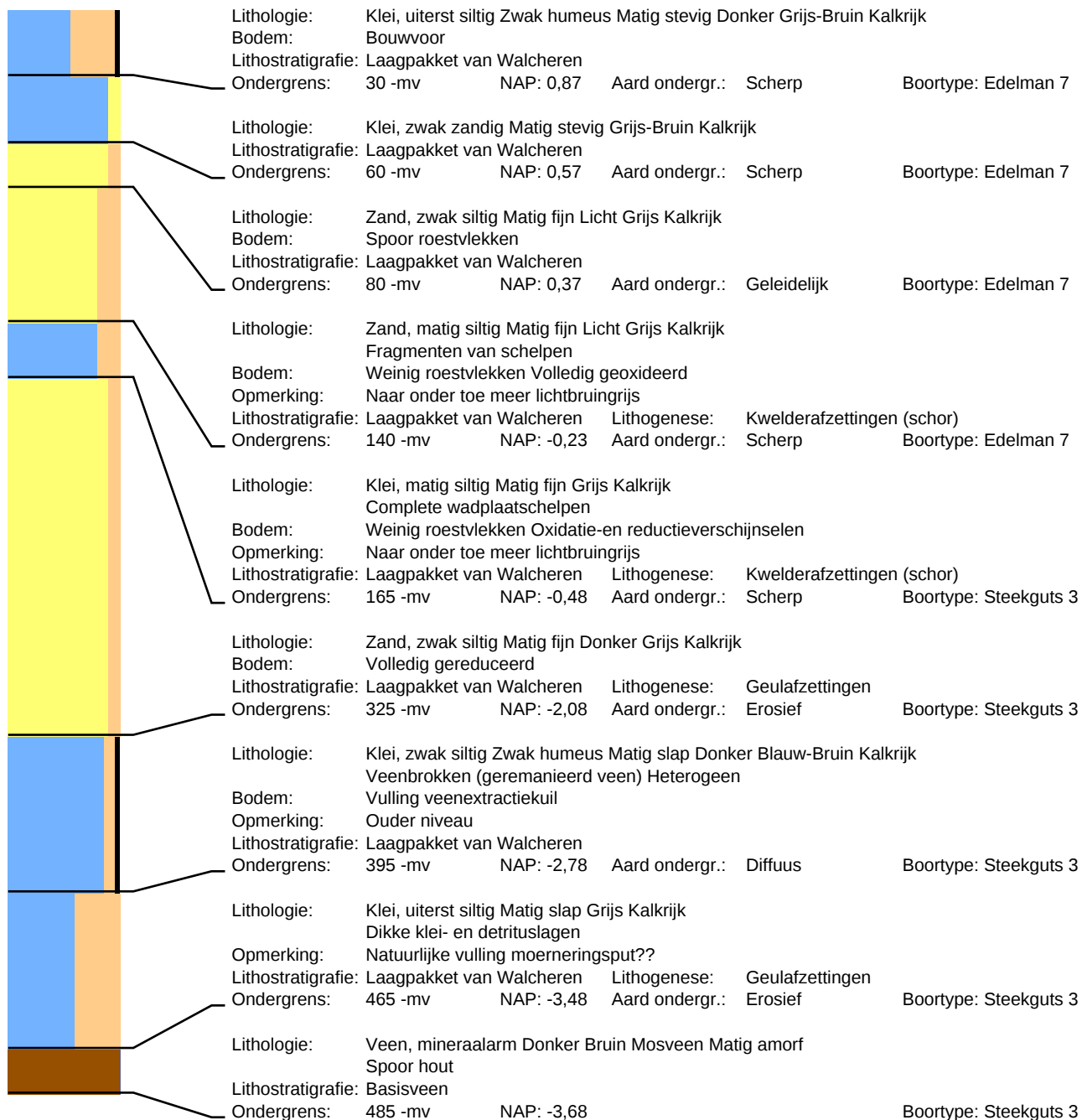
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70827,32

Y: 381244,39

Z: 1,17



Boring: 24

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

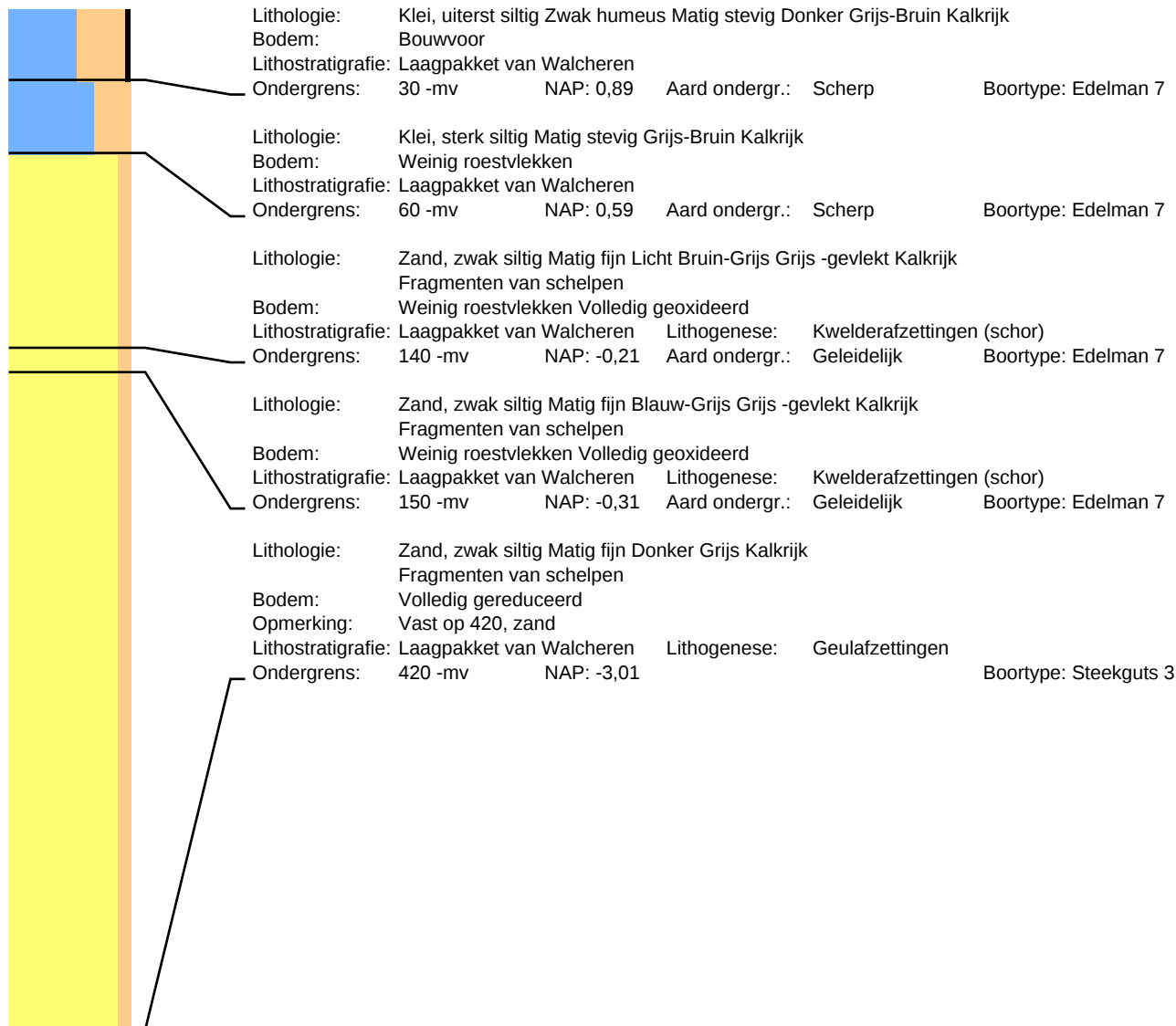
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70769,87

Y: 381273,72

Z: 1,19



Boring: 25

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

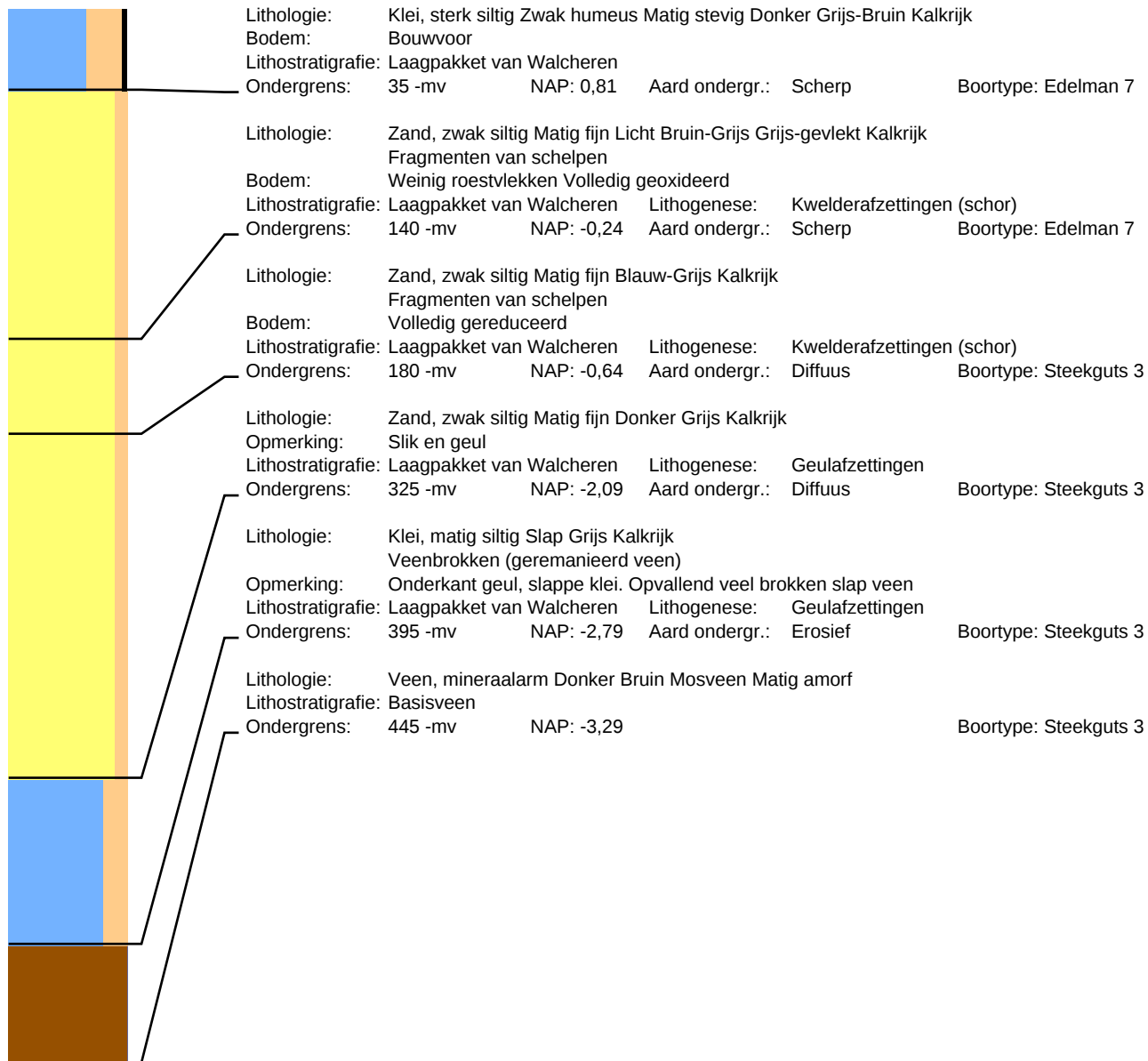
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70705,81

Y: 381306,16

Z: 1,16



Boring: 26

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

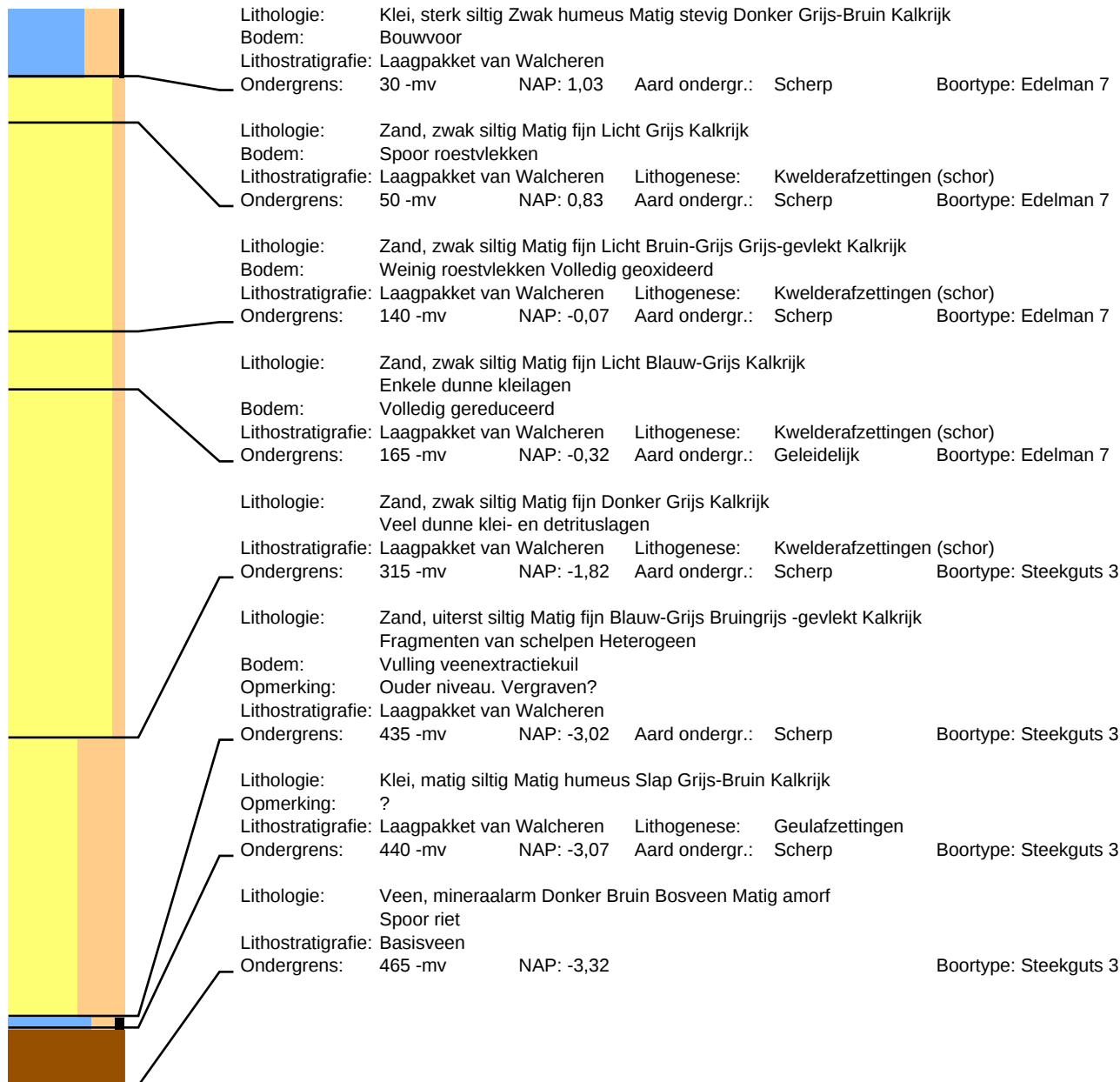
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70646,72

Y: 381349,84

Z: 1,33



Boring: 27

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

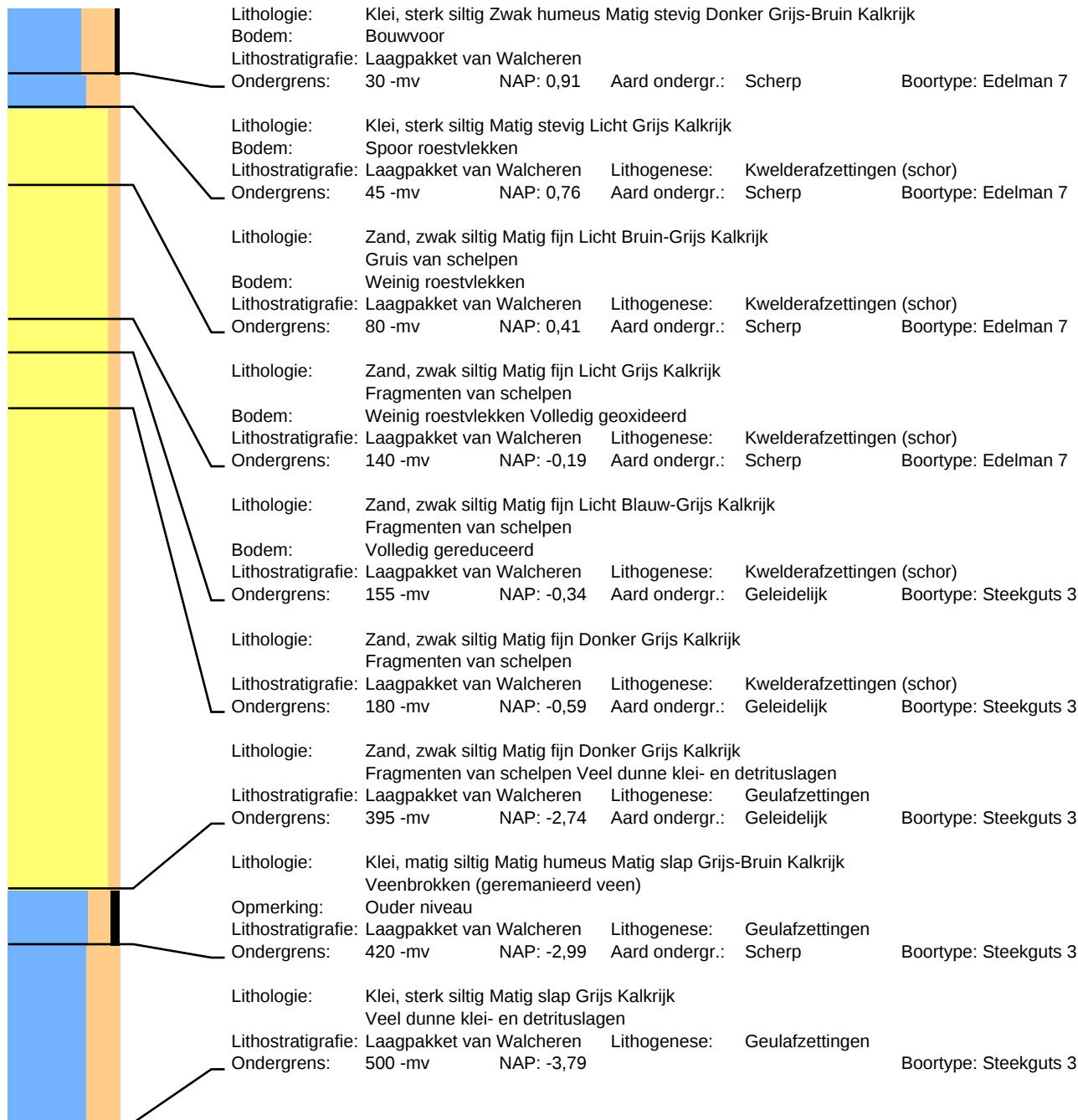
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70608,41

Y: 381348,81

Z: 1,21



Boring: 28

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

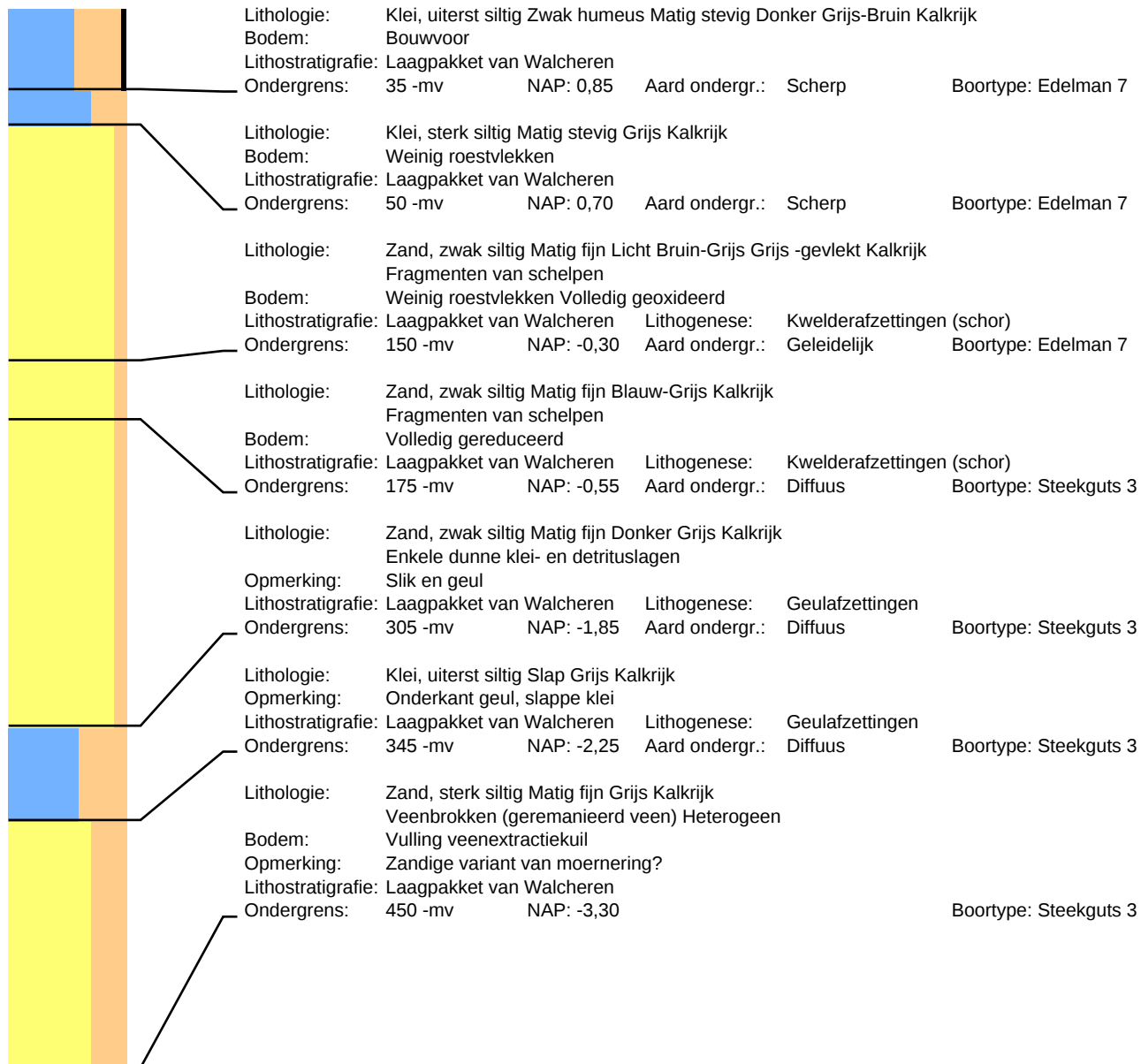
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70672,28

Y: 381309,92

Z: 1,20



Boring: 29

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

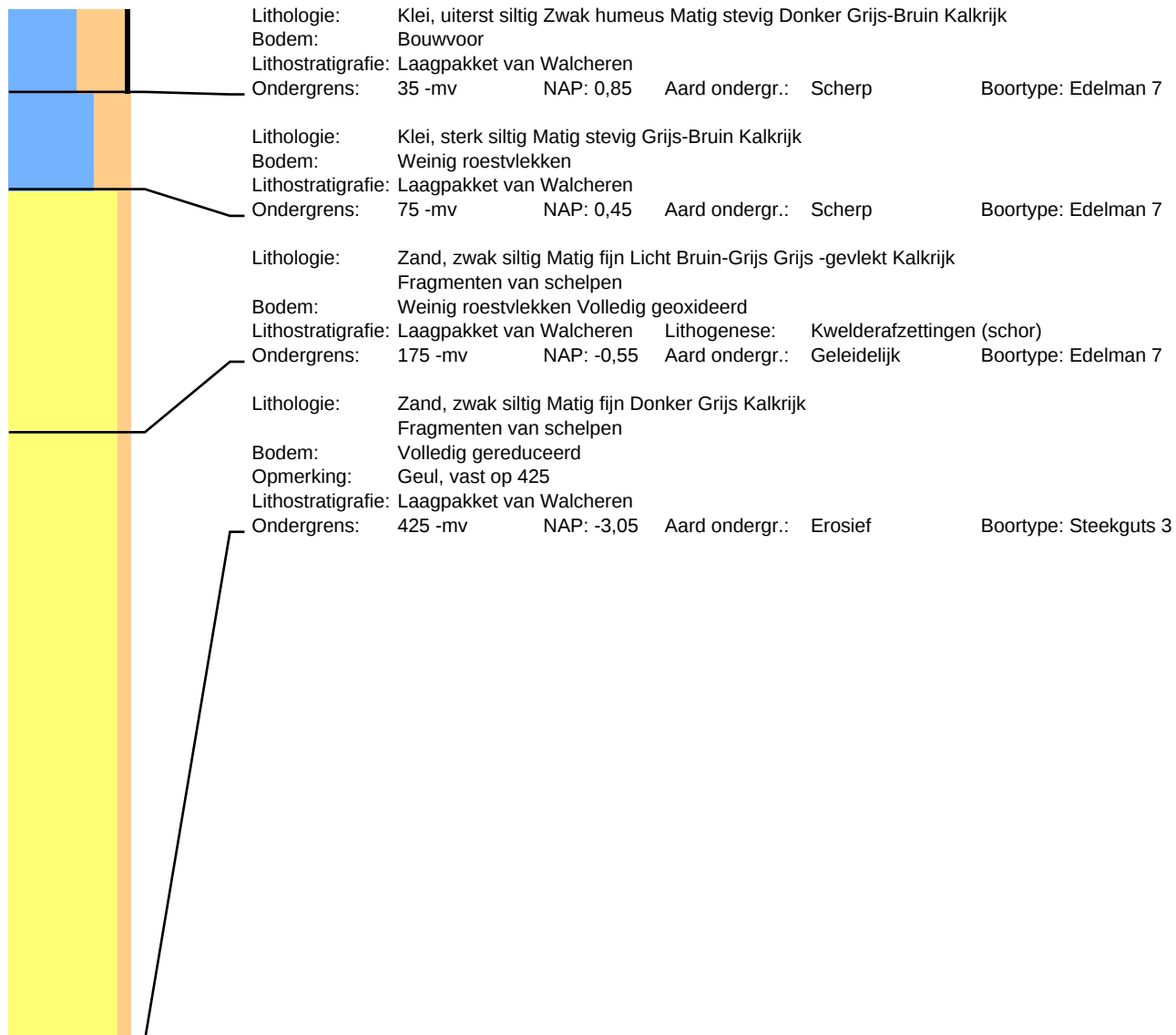
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70734,56

Y: 381278,15

Z: 1,20



Boring: 30

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

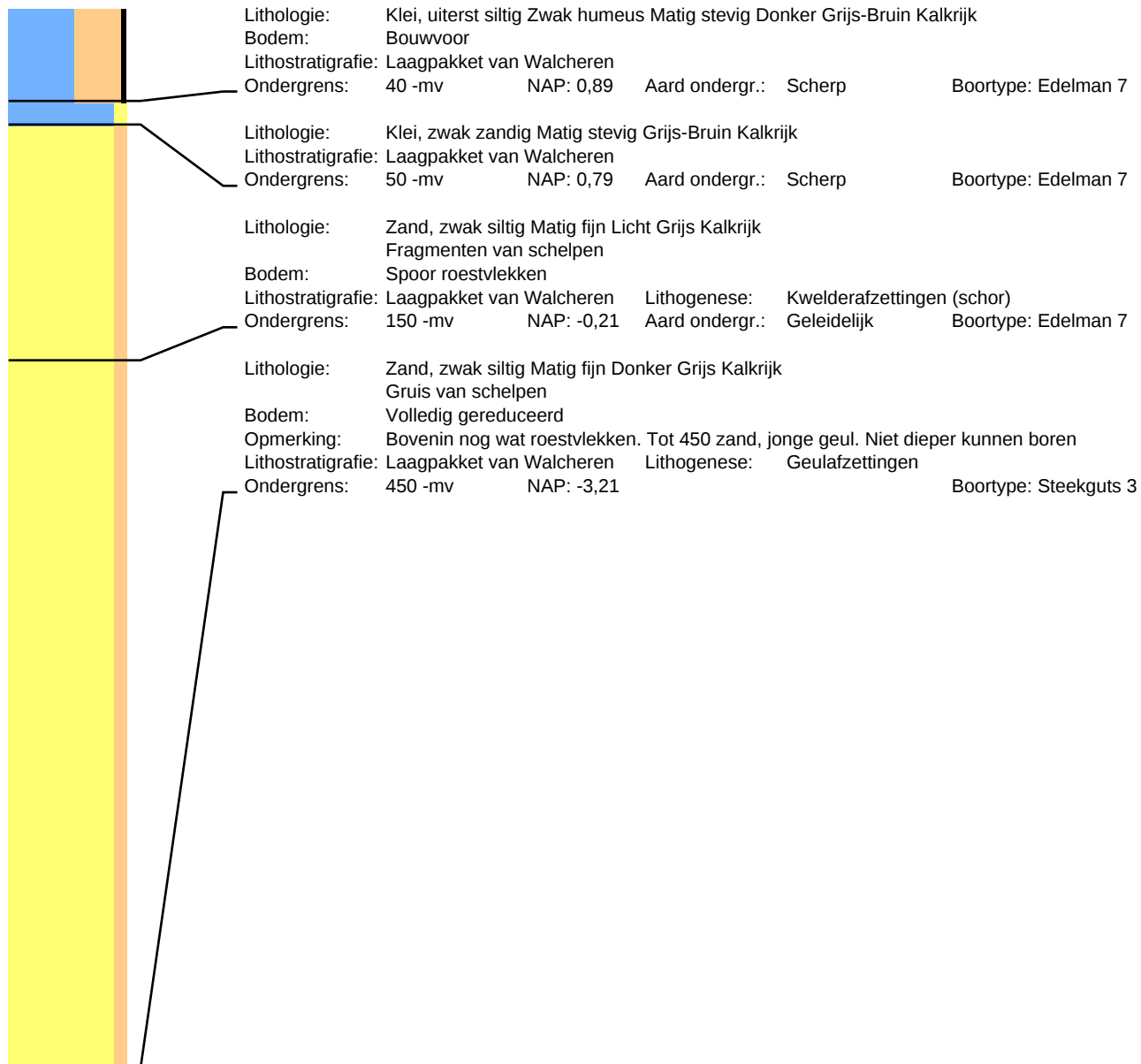
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70796,01

Y: 381246,98

Z: 1,29



Boring: 31

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

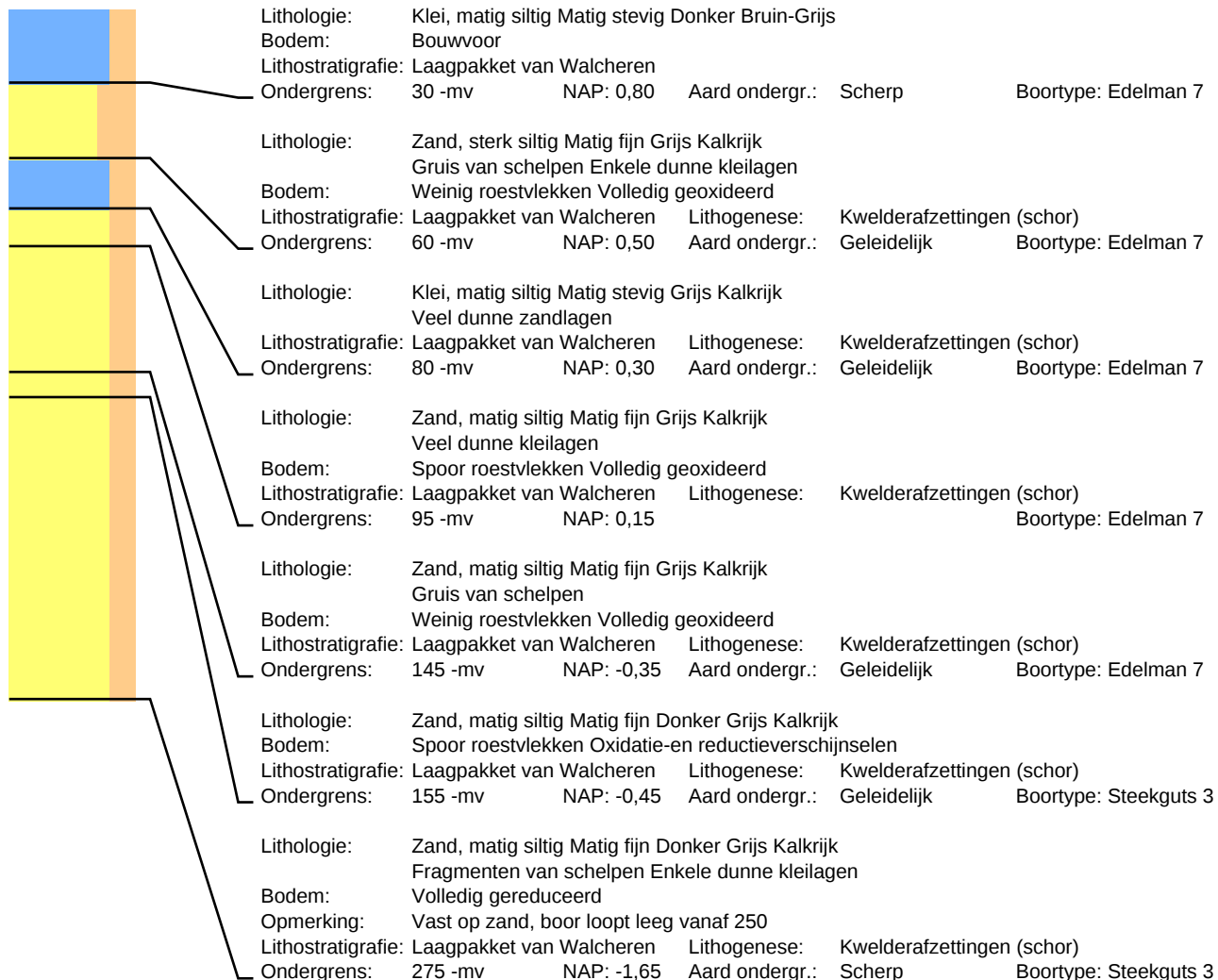
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Francies Delporte

X: 70815,39

Y: 381220,48

Z: 1,10



Boring: 32

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

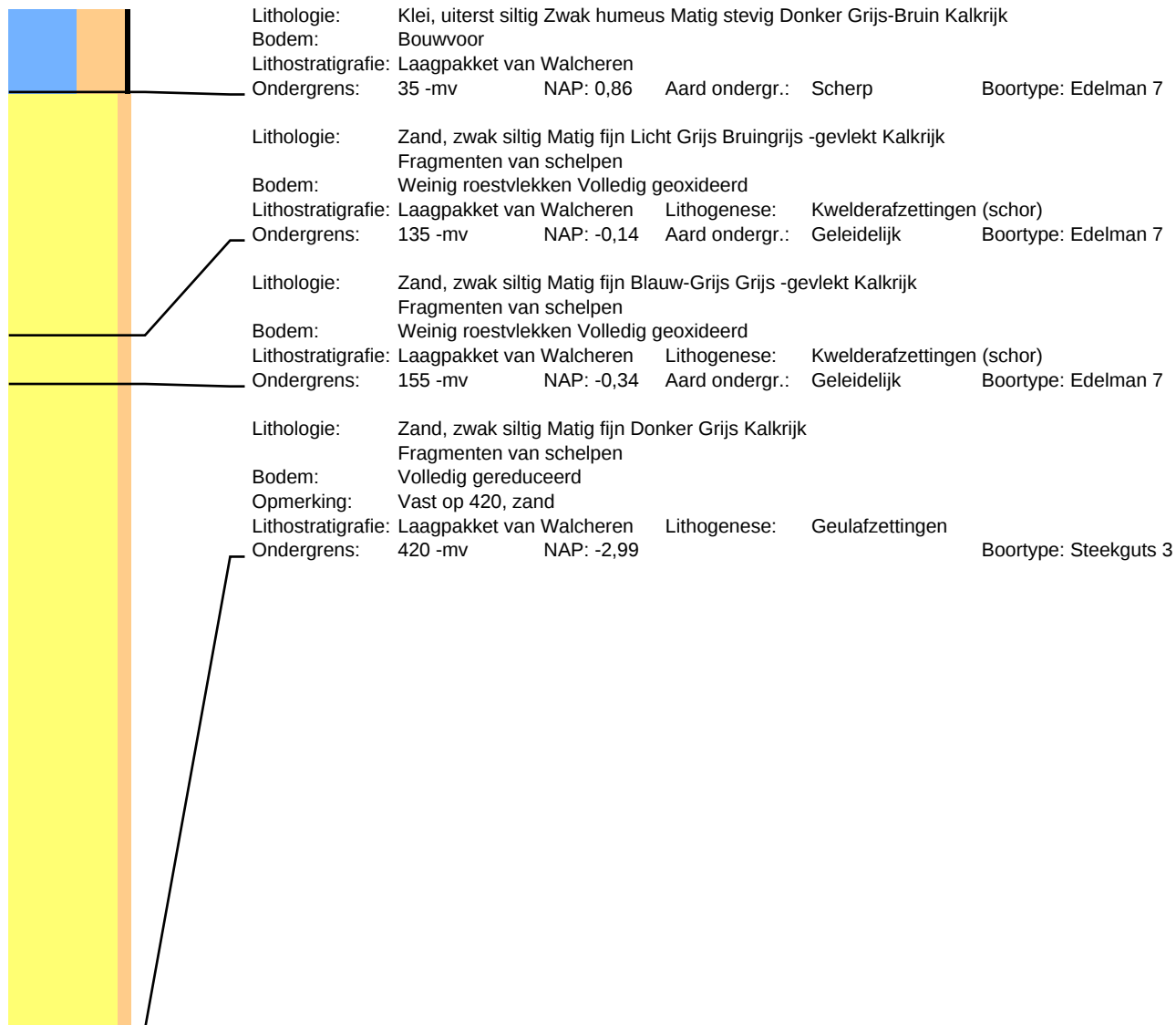
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70757,13

Y: 381249,94

Z: 1,21



Boring: 33

Datum: 24-5-2023
Maaiveld: Akkerland

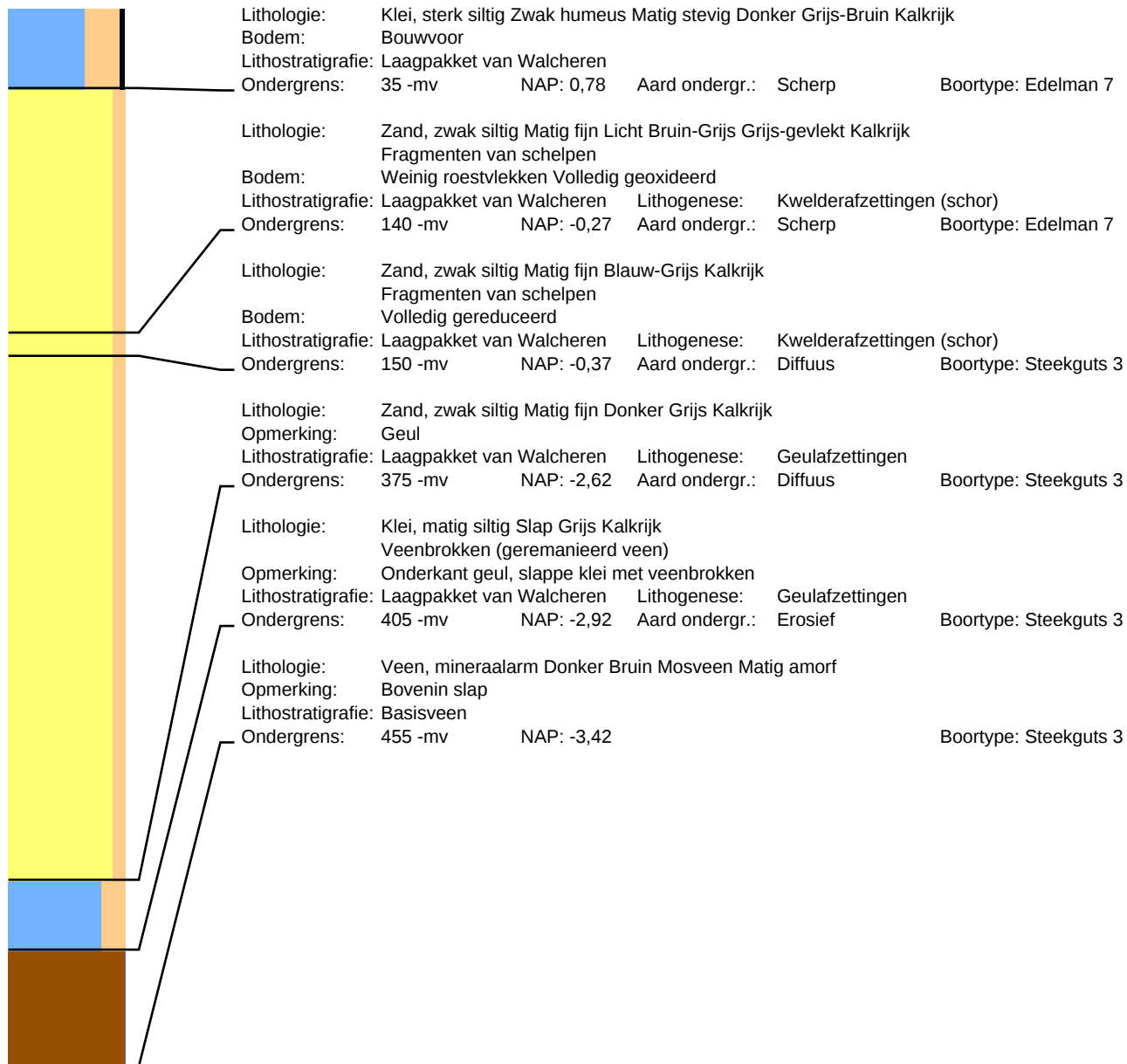
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 70693,80

Y: 381282,27

Z: 1,13



Boring: 34

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

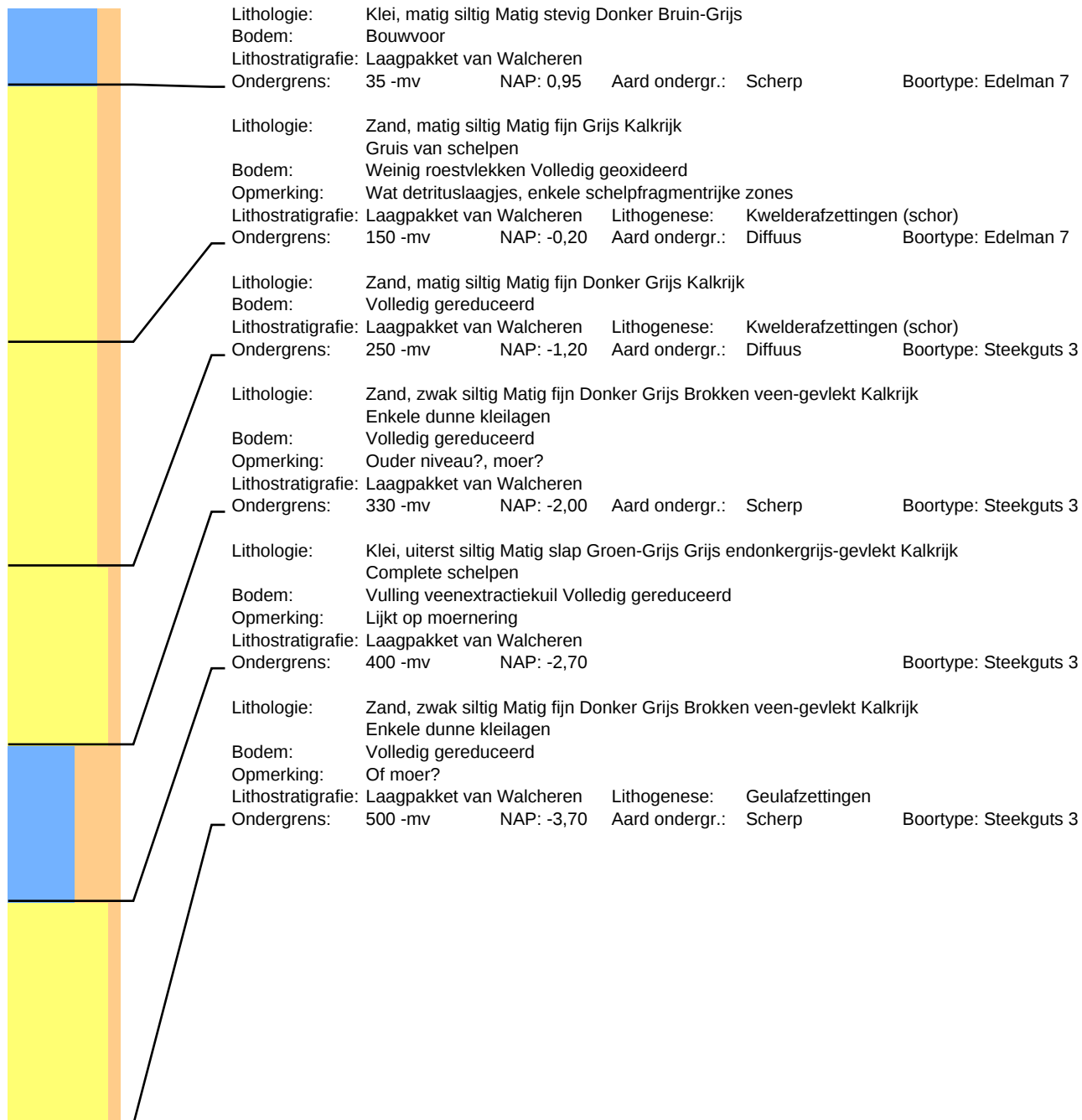
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Francies Delporte

X: 70631,33

Y: 381317,38

Z: 1,30



Boring: 35

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

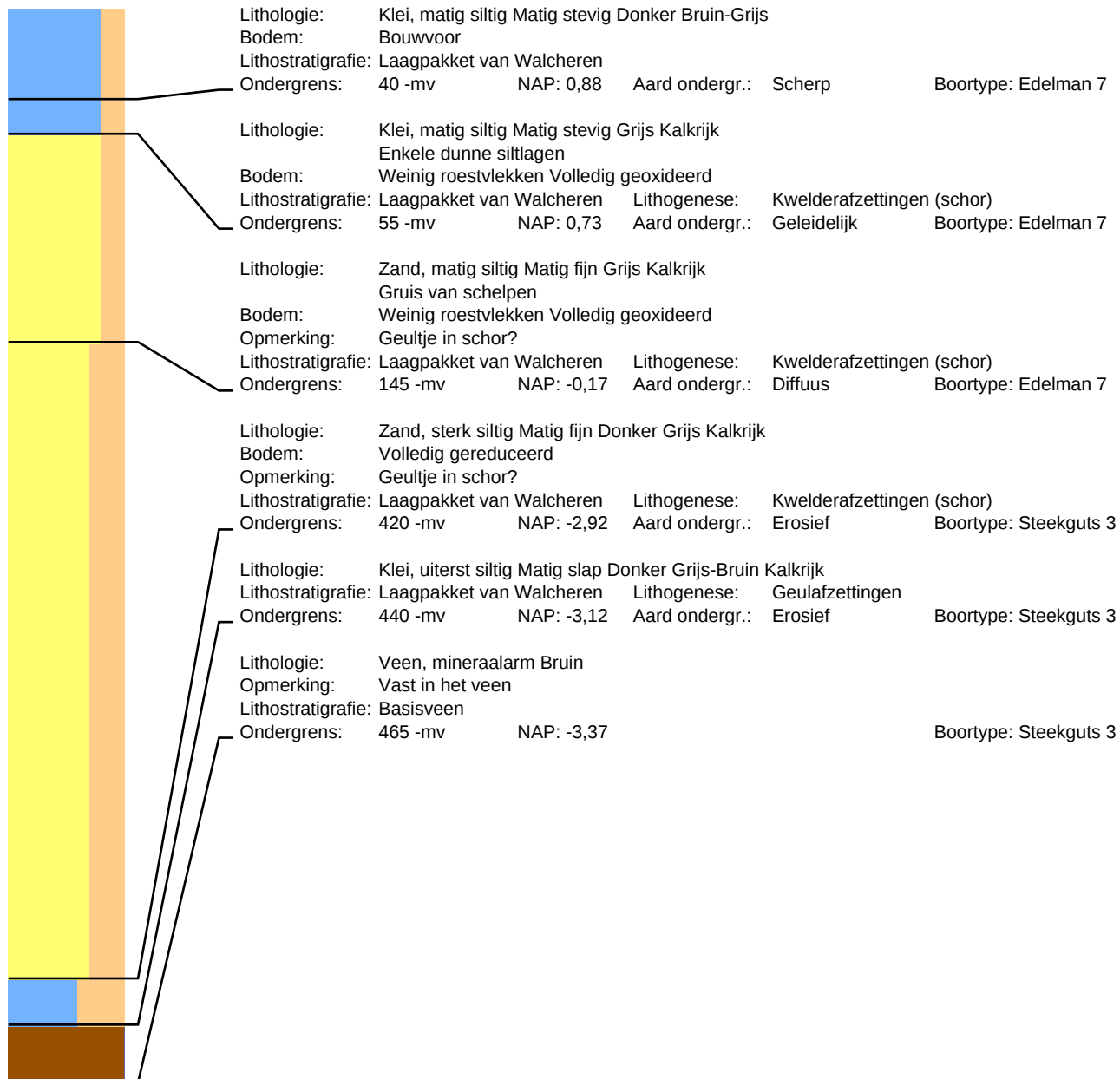
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Francies Delporte

X: 70592,48

Y: 381318,59

Z: 1,28



Boring: 36

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

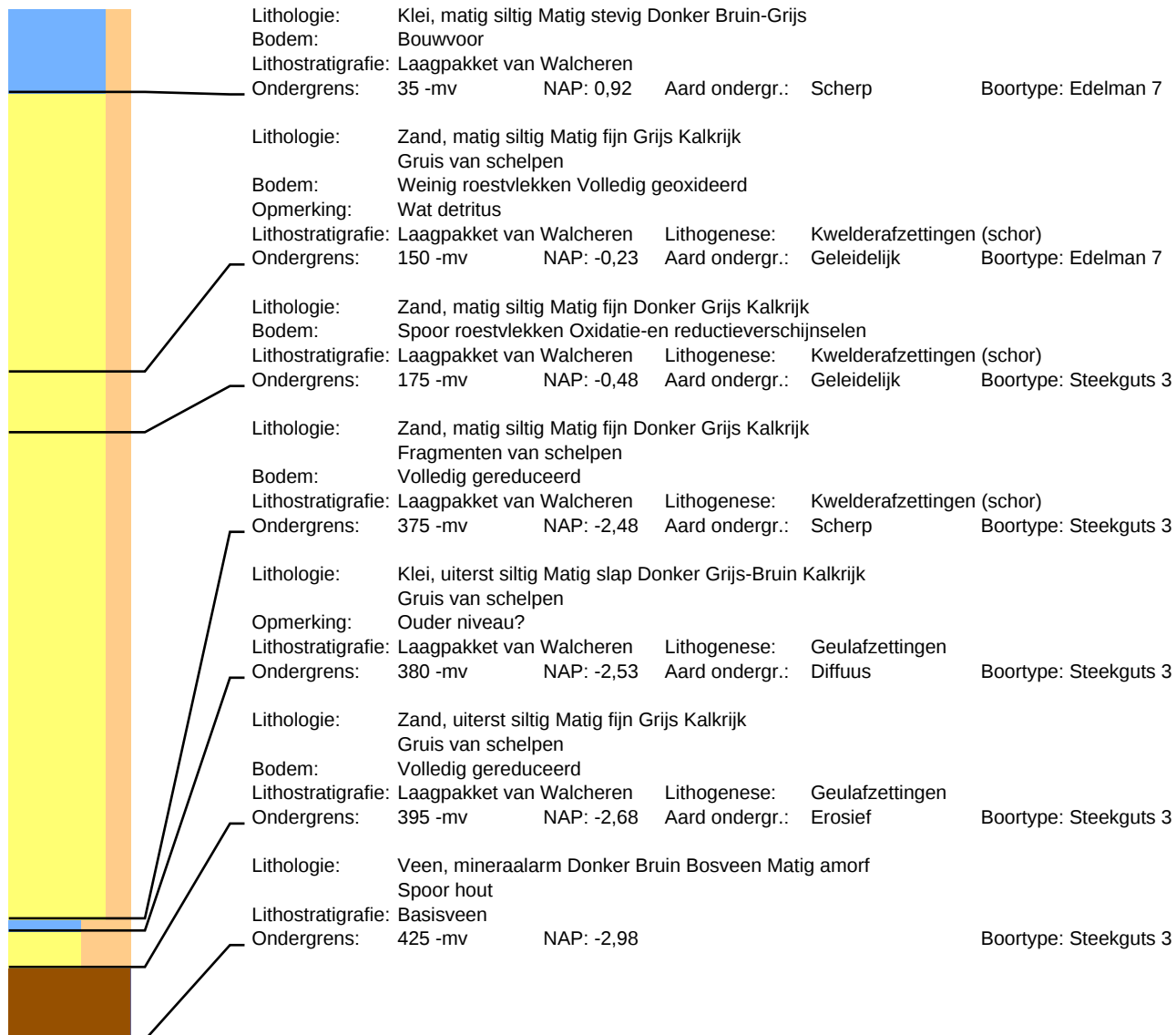
Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Francies Delporte

X: 70656,49

Y: 381284,36

Z: 1,27



Boring: 37

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Francies Delparte

X: 70718,87

Y: 381252,56

Z: 1,22



Boring: 38

Datum: 23-5-2023
Maaiveld: Akkerland

Project: Werfkampen 3e fase

Beschrijver: Francies Delporte

X: 70781,46

Y: 381220,61

Z: 1,28

