

ARTEFACT! RAPPORT 715

***Sint-Annaland Vroonstede fase 2
Gemeente Tholen***

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

F.M.J. Delporte

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed

Colofon

Titel	Sint-Annaland Vroonstede fase 2. Gemeente Tholen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen		
Auteur(s)	F.M.J. Delporte		
Artefact rapport	AR715		
Status rapport	Definitief		
	Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.		
Datum	19 augustus 2022		
Projectcode	2022ART75		
Projectleider veldwerk	drs. F.G.R. D'hondt (Senior KNA Prospector)		
Projectmedewerker(s)	drs. F.M.J. Delporte (Senior KNA Prospector) en drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Prospector)		
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., 2022

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

Alle figuren zijn vervaardigd door de auteur(s) tenzij anders vermeld.

Inhoud

Samenvatting	4
Administratieve Gegevens	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	8
1.3 Wettelijk kader en beleid	9
1.4 Plangebied en planvorming	11
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	31
2.4 Archeologische waarden	32
2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden	37
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel	38
3 Inventariserend veldonderzoek	41
3.1 Methoden	41
3.2 Geologie en bodem	43
3.3 Archeologie	44
4 Conclusie en advies	45
4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen	45
4.2 Advies	47
Lijst met figuren	48
Bronnen	49
 Bijlage 1 AMZ-cyclus	 51
Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen	52
Bijlage 3 Tijdstabel	53
Bijlage 4 Boorstaten	55

Samenvatting

De Gemeente Tholen heeft het voornemen om binnen een plangebied gelegen tussen de F.M. Boogaardweg en de Zoetwaterweg te Sint-Annaland (gemeente Tholen) fase 2 van de woonuitbreidingswijk Vroonstede te realiseren. Het plangebied beslaat een oppervlakte van 66.700 m². In het kader van de hiertoe benodigde bestemmingsplanwijziging heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Dit onderzoek bestond in eerste instantie uit een bureauonderzoek waarbij een gespecificeerd verwachtingsmodel werd opgesteld voor het plangebied. Dit model is vervolgens getoetst door het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase). Tijdens deze verkennende fase werden de landschappelijke vormeenheden bepaald met als doel kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones aan te duiden voor eventuele volgende vormen van onderzoek. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan gesteld worden dat:

- In, en op, het Laagpakket van Wormer dat voorkomt vanaf 2,62/ 2,25 m -NAP een lage verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen uit het neolithicum.
- Op het Hollandveen dat voorkomt vanaf 2,15 m -mv/ 1,67 m -NAP, een lage verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen uit de bronstijd tot midden-ijzertijd en geen verwachting voor vindplaatsen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd.
- In, en op, de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (die dagzomend voorkomen en een totale dikte hebben van minimaal 2,15 m) een lage verwachting bestaat op het voorkomen van vindplaatsen uit de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.
- Er in het grootse deel van het plangebied weliswaar een middelhoge verwachting geldt voor resten uit het laat-paleolithicum tot mesolithicum op het niveau van het Laagpakket van Wierden, maar dat dit met een diepte van (naar verwachting) 10,5 m -mv (10 m -NAP) ruim buiten de mogelijke verstoringsdiepte gelegen is en met regulier archeologisch onderzoek niet te bereiken is.

Om de voorgenomen ontwikkeling van de woonuitbreidingswijk Vroonstede fase 2 mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Op basis van de hierboven geschetste archeologische verwachting wordt de kans klein geacht dat er zich binnen het plangebied archeologische vindplaatsen bevinden ondieper dan 10,5 m -mv. De kans dat eventuele vindplaatsen verstoord zullen worden door de toekomstige bodemingrepen is aldus vrij klein. Zodoende wordt geadviseerd in het nieuwe bestemmingsplan geen dubbelbestemming inzake archeologie op te nemen.

Tot slot dient opgemerkt dat in die delen waar geen dubbelbestemming is geadviseerd, toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn, die 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).

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Sint-Annaland Vroonstede fase 2
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
LOCATIE	
Provincie	Zeeland
Gemeente	Tholen
Plaats	Sint-Annaland
Adres / Locatie	F.M. Boogaardweg, Zoetwaterweg
Hoekpunten coördinaten RD	NW 64.938 / 401.850 NO 65.363 / 402.173 ZW 65.136 / 401.747 ZO 65.406 / 402.061
Centrum coördinaat RD	65.180 / 401.947
Kaartblad	49A
Kadastraal perceel	Gemeente Sint-Annaland, Sectie F, nr. 763, 803 en 876 en deels nr. 804 en 1015
Oppervlakte plangebied	66.700 m ²
Vigerend bestemmingsplan	Kommen Gemeente Tholen (2013), enkelbestemming Agrarisch, Water en Maatschappelijk. Dubbelbestemming waarde archeologie 3 (500 m ² en 0,4 m -mv).
BEKENDE WAARDEN	
Gemeentelijke vindplaats	Geen
AMK status	Geen
Archis vondstlocatie	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen (mail helpdesk Erfgoed Zeeland d.d. 30-6-2022)
OPDRACHTGEVER	
Naam	Gemeente Tholen
Contactpersoon	Dhr. M. Gorissen
Adres	Postbus 51, 4690 AB Tholen
Telefoon	14 0166
Email	michiel.gorissen@tholen.nl
BEVOEGDE OVERHEID	
Naam	Gemeente Tholen
Contactpersoon	mevr. N. Tiernego
Adres	Postbus 51, 4690 AB Tholen
Telefoon	14 0166
Email	tiernego.n@tholen.nl

TOETSING NAMENS BEVOEGDE OVERHEID

Naam	Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Contactpersoon	Dhr. K-J. R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Telefoon	0118 670611
Email	kjr.kerckhaert@erfgoedzeeland.nl

BEHEER EN PLAATS DOCUMENTATIE EN VONDSTEN

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

UITVOERDER

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Telefoon	0115 851614
Email	janwattenberghe@artefact-info.nl
Certificaat	ARC-010/3 - BRL4000 SIKB: protocollen 4002, 4003 en 4004

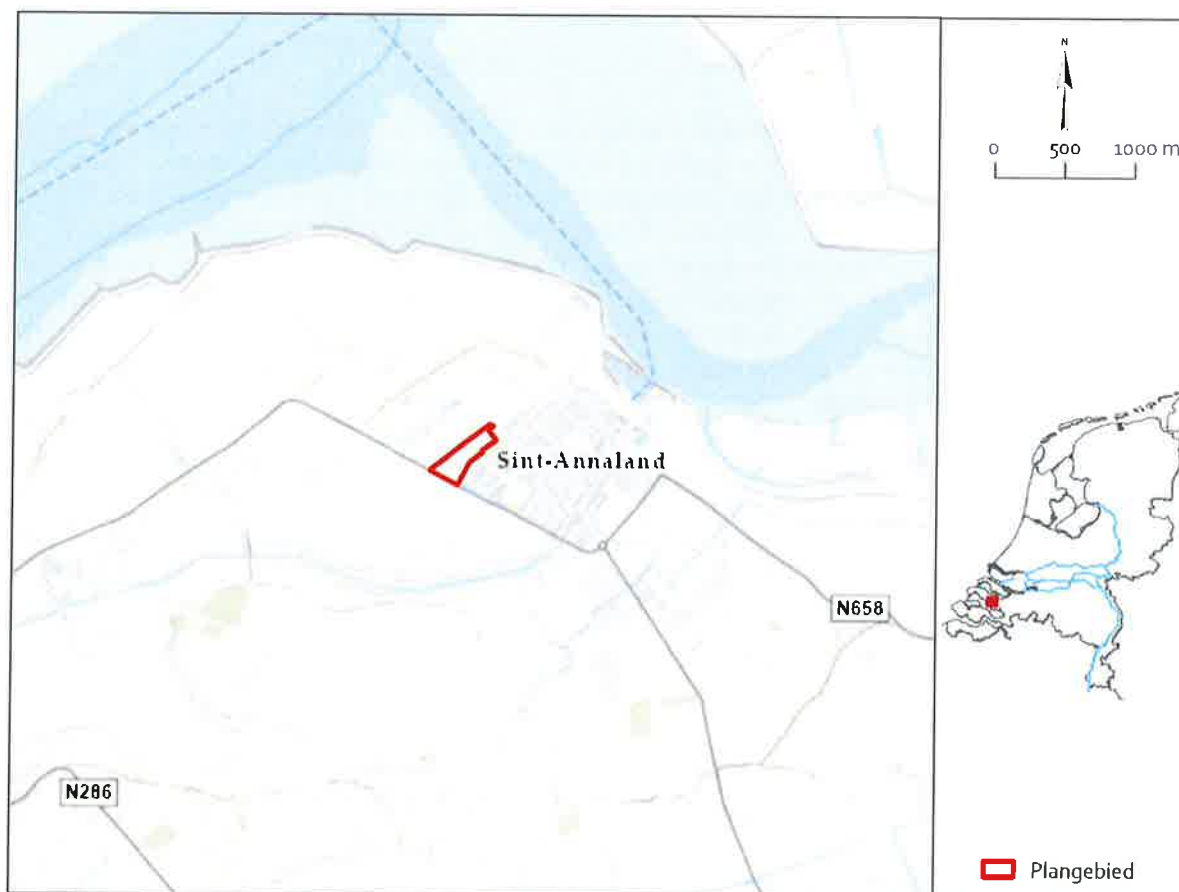
ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Begin/einddatum veldwerk	15-18 juli 2022
Projectnummer Artefact	2022ART75
Archis onderzoeksmelding	5274626100
Vindplaats(en)	-

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de Gemeente Tholen heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied gelegen tussen de F.M. Boogaardweg en de Zoetwaterweg te Sint-Annaland (gemeente Tholen; figuren 1 en 3). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de gemeente om binnen het gebied fase 2 van de woonuitbreidingswijk Vroonstede te realiseren. De uitbreiding wordt gerealiseerd op (delen van) verschillende aan elkaar grenzende percelen die kadastraal bekend staan onder Gemeente Sint-Annaland, Sectie F, Perceel 763, 803, 804, 876 en 1015. Het plangebied beslaat een oppervlakte van 66.700 m².



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

Het plangebied is binnen bestemmingsplan Kommen Gemeente Tholen (2013) gesitueerd in een gebied met enkelbestemming *Agrarisch*. Een kleiner deel is bestemd voor *Maatschappelijke* doeleinden en *Water*. Mogelijke archeologische vindplaatsen worden planologisch beschermd door een dubbelbestemming waarde archeologie 3. Binnen dit gebied geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 0,40 m -mv. Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergunbaar mits een archeologisch onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, dat deze niet behoudenswaardig zijn of dat deze door de voorgenomen werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad. De voorgenomen inrichting past niet binnen het bestaande bestemmingsplan. In het kader van de bestemmingsplanwijziging is voorliggend onderzoek uitgevoerd.

De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen het bestaande bestemmingsplan.

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

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

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

Het doel van een **inventariserend veldonderzoek** is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek en/of in het Programma van Eisen. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Inventariserend veldonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Een 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).²

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 een inventariserend veldonderzoek 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.³ 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

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

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

³ SIKB, Protocol 4003, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: p.4-5.

onderzoek in de provincie Zeeland 2019⁴ 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 (verkennde) boringen.

Het resultaat van het bureauonderzoek (het verwachtingsmodel) is opgenomen in hoofdstuk 2.6.

Het resultaat van het inventariserend veldonderzoek door middel van (verkennde) boringen is opgenomen in hoofdstuk 4.1. Het bepalen van de landschappelijke vormeenheden staat daarbij voorop met als doel het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor eventuele volgende vormen van onderzoek. Tijdens dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

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

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.⁵ In het toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is indien de provincie als bevoegde overheid optreedt. Daarnaast werd in 2016 de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020 gepubliceerd waarin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland worden gepresenteerd:

- Basale harde gegevens en diachrone datasets
- Archeologisch onderzoek in diepere bodemontsluitingen
- Uitwerking oud archeologisch onderzoek

⁴ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

⁵ Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017, Provinciaal blad 2017 nr. 605, 15 februari 2017.

- 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 2019.⁶ De Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland zijn bevoegde overheid in het kader van de Ontgrondingenwet.

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

Het gemeentelijke beleid van Tholen werd in 2011 door Vestigia opgesteld en vervolgens in 2012 door het College van Burgemeester en 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:

- Een gematigde verwachting op het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk; Laag 1);
- Een gematigde verwachting voor het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop; Laag 2);
- Een gematigde verwachting voor het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk; Laag 3);
- Een gematigde verwachting voor het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel; Laag 4); geen verwachting in het uiterste zuidwesten.

⁶ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.



Figuur 2 Plangebied op een uitsnede van de Maatregelen-in-Lagenkaarten. (Linksboven Laagpakket van Walcheren, rechtsboven Hollandveen Laagpakket, linksonder Laagpakket van Wormer en rechtsonder Formatie van Bostel). Bron ondergrond: Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011.

1.4 Plangebied en planvorming

Het plangebied ligt tussen de F.M. Boogaardweg en de Zoetwaterweg net ten noordwesten van de bebouwde dorpskern van Sint-Annaland (Gemeente Tholen) en bestaat grotendeels uit akkerland (enkelbestemming *Agrarisch*). In het oosten wordt het gebied begrensd door de bebouwing langs de Klipper en de gemeentelijke begraafplaats, het uiterste noordoosten van het huidige plangebied valt samen met een deel van deze begraafplaats (enkelbestemming *Maatschappelijk*). Centraal wordt het plangebied doorsneden door een watergang (enkelbestemming *Water*).

Het plangebied omvat percelen die kadastraal bekend staan onder Gemeente Sint-Annaland, Sectie F, Perceel 763, 803, 804 (deels), 876 en 1015 (deels). Het plangebied beslaat een oppervlakte van 66.700 m².

De gemeente wil in het plangebied de tweede fase van de woonuitbreidingswijk Vroonstede laten realiseren. Concrete plannen met de nieuwe kavels, nutsvoorzieningen en de geplande (graaf-)werkzaamheden zijn nog niet beschikbaar.



Figuur 3 Ligging van het plangebied. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.

2 Archeologisch bureauonderzoek

2.1 Methoden

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

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

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

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

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

2.2 Landschap en geologie

2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling

Zeeland maakt deel uit van het zuidwestelijk zeekleigebied, een sterk gestapeld landschap bestaande uit eolische afzettingen, mariene sedimenten en sedentaat (veen). Omdat de locatiekeuze van bewoning en nederzettingenpatronen voor een groot deel worden bepaald door 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 worden geschetst aan de hand van de paleogeografische kaarten die door Vos en de Vries zijn gepubliceerd.⁸ Paleogeografische kaarten zijn ontwikkeld door de analyse van grote hoeveelheden bodemdata en bieden aan de hand van momentopnamen inzicht in het waarschijnlijke landschapsbeeld. De veranderende landschappelijke omgeving gedurende de laatste 12.000 jaar, en de globale ligging van het plangebied, wordt afgebeeld op figuur 4.

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. Elders wordt het plantaardig materiaal als een gevolg van het stijgende waterniveau niet meer afgebroken. Eerst op de lager gelegen delen, maar later ook hoger op 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. Aan het veenvormingsproces komt een einde in het midden tot laat-atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.).⁹ 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 (waar dit ontstaan is) het 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.¹⁰

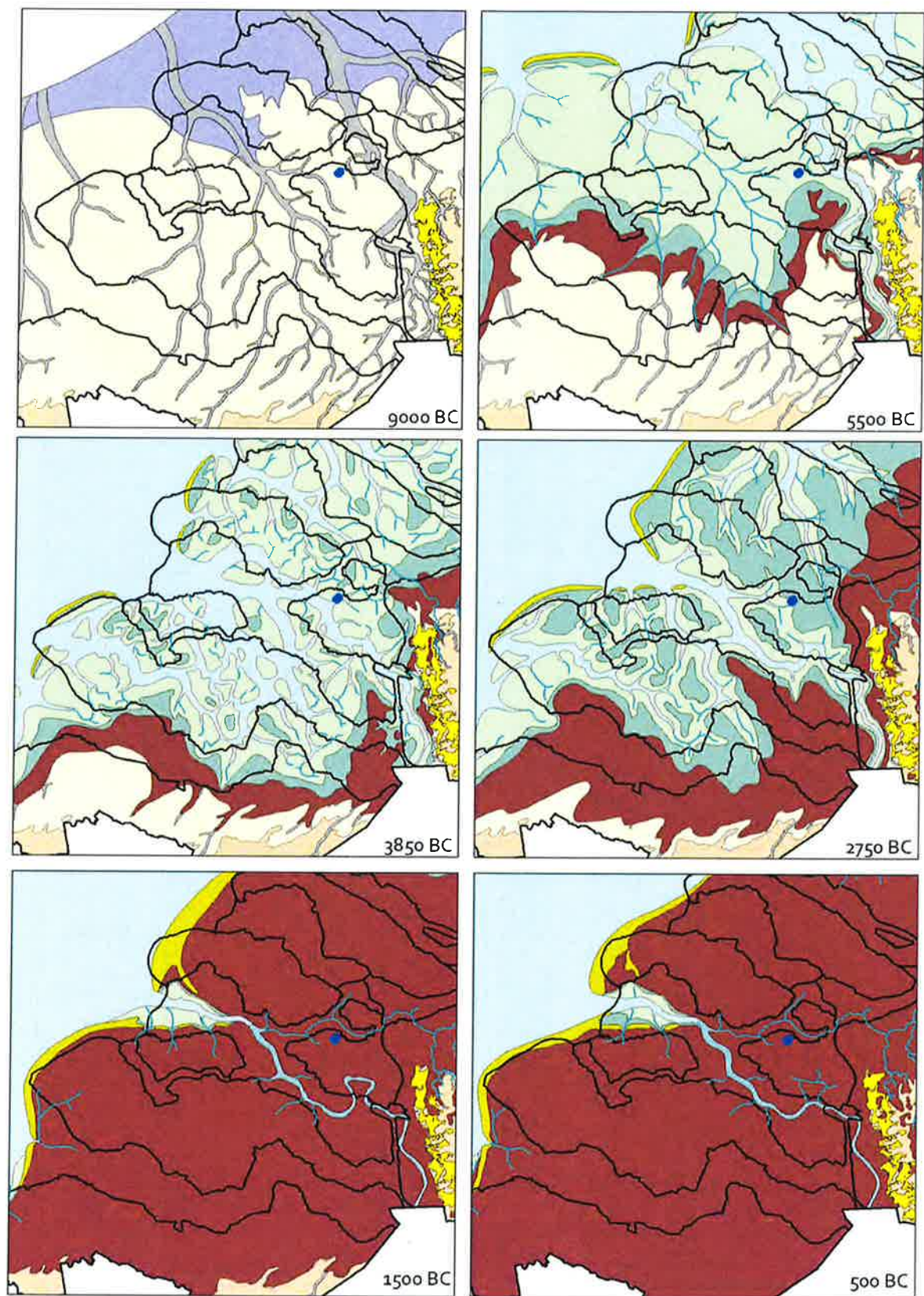
Vanaf het subboreaal (circa 3.750 v. Chr.) neemt de snelheid van de zeespiegelstijging dermate af dat er zich een nieuwe kustbarrière van strandwallen kan vormen die zich sterk in westelijke richting uitbouwden. De meeste westelijke grens van dit complex wordt wellicht in de midden ijzertijd bereikt. De zeegaten in deze barrière waarlangs het zeewater het achterliggende gebied in stroomt sluiten zich geleidelijk waardoor de getijdenwerking landinwaarts afneemt. Er vormen zich hierbij in het getijdengebied meer kleiige afzettingen. 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 opgelslibde kwelders in het getijdengebied groeit daardoor een dichte rietvegetatie en plaatselijk gaat zich opnieuw veen vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het midden-subboreaal achter de inmiddels quasi gesloten kustbarrière een groot veenlandschap ontstaat dat bestaat uit een veenmoeras met daartussen kleine vennen en veenstroompjes.¹¹

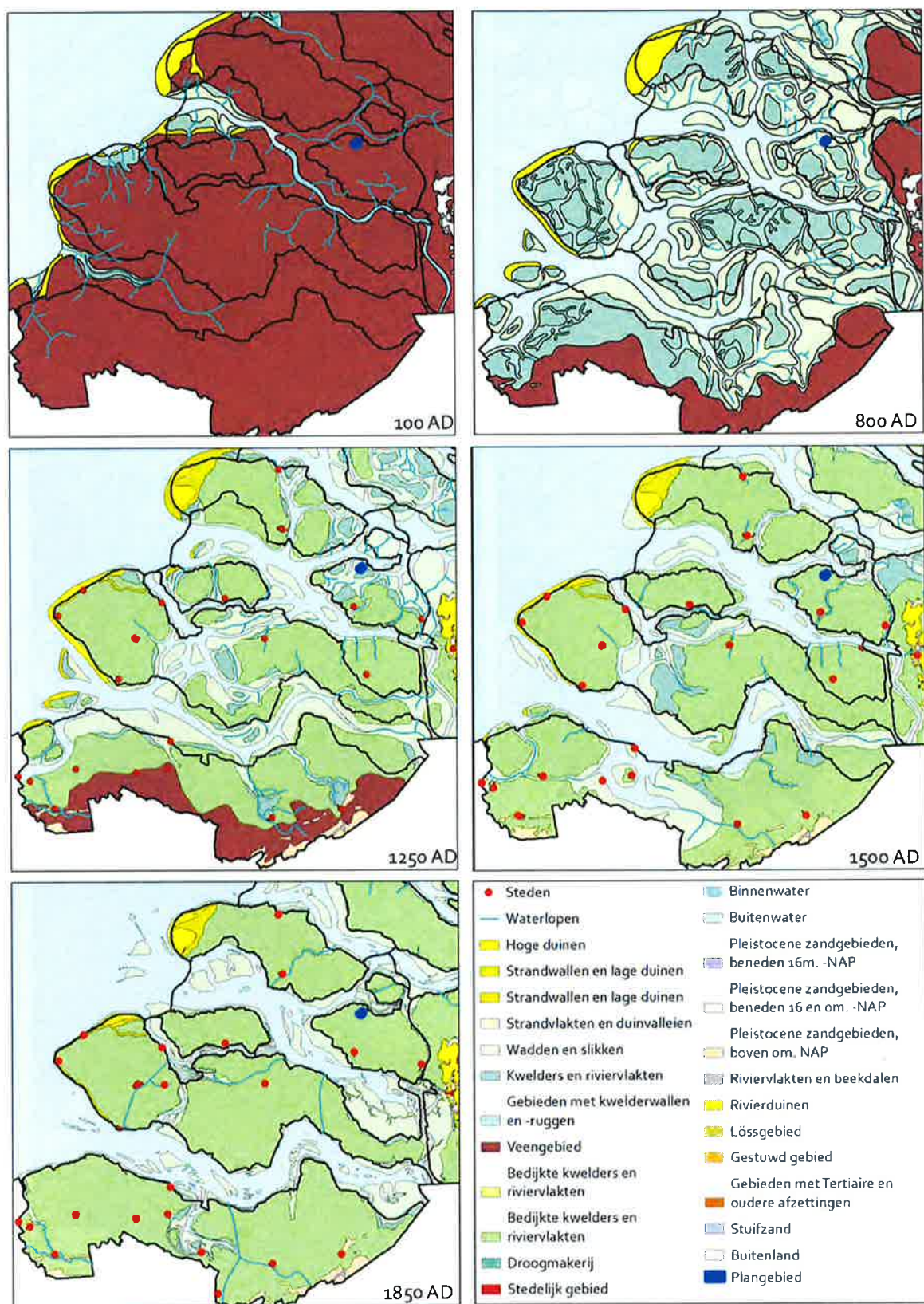
⁸ Vos en de Vries, 2018.

⁹ Van Rummelen, 1978: 62-64

¹⁰ Van Rummelen, 1978: 53

¹¹ Vos and Van Heeringen, 1997: 28.





Figuur 4 (deze en vorige blz.) Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: ligging plangebied. Bron: Vos en de Vries, 2018.

Het veenmilieu verandert in het subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en kan opgroeien tot ruim boven NAP.¹² Omstreeks 500 v. Chr. bereikt het veenkussen zijn maximale omvang waarbij ook de oostelijke lager gelegen rand van de strandwallen bedekt raken met veen. Het is ook in deze periode dat het goed ontwaterde veenmoeras wellicht bewoonbaar raakt. 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.¹³

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.¹⁴ 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 oppervlakteen 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.¹⁵

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.

Omstreeks 800 n. Chr. bestaat Zeeland 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.¹⁶ 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) welke na zware stormen aan het einde van de 16^e eeuw onder water komt te staan, is hiervan een van de bekendste exponent. 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.¹⁷

¹² Vos en Van Heeringen, 1997.

¹³ Vos and van Heeringen, 1997 paleogeografische kaart.

¹⁴ Vos and Van Heeringen, 1997.

¹⁵ Vos and van Heeringen, 1997.

¹⁶ Dekker, 1971: 20.

¹⁷ Vlam, 1944, Coen, 2008.

2.2.2 Aardkundige waarden

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland¹⁸ (niet afgebeeld) ligt het plangebied binnen een zone met code Na7, hetgeen betekent dat hier het Laagpakket van Walcheren aanwezig is samen met de Formatie van Nieuwkoop (zeeklei en -zand met inschakeling van veen).

Voor Tholen 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. Volgens deze kaart is het plangebied gelegen in zone met "klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig" (code 28).

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)

Voor een meer gedetailleerde geologische reconstructie is beroep gedaan op gegevens uit het DINO-loket. Hier worden boringen verzameld en geanalyseerd tot geologische of bodemkundige modellen. Ten behoeve van dit onderzoek zijn de gegevens uit het GeoTop 1.3¹⁹-model geraadpleegd. In deze gegevens bevinden zich dieptekaarten van de verschillende geologische niveaus die in Nederland voor komen. In het kader van voorliggend onderzoek is nagegaan in welke mate de in Zeeland voorkomende niveaus die het vaakst geassocieerd worden met archeologische waarden of verwachtingen binnen of nabij het plangebied aanwezig zijn en op welke diepte deze zich bevinden. Dit betreft de top van het pleistocene dekzand, het Basisveen, het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen. Het Laagpakket van Walcheren dagzoomd hier. Aanvullend is ook gekeken naar twee boringen die in het DINO-loket zijn opgenomen en die zich onmiddellijk en zuiden (boring B43Co478 aan de overzijde van de Zoetwaterweg) en ten noorden van het plangebied bevinden (boring B43Co553, gelegen bij F.M. Boogaardweg 17a). Studie van deze leert dat:

- Binnen het plangebied de pleistocene zandafzettingen van de Formatie van Bostel op circa 10,5 m -NAP gelegen zijn en er zich op de flank van een erosieve geul bevinden, ten oosten van het plangebied is deze formatie namelijk geheel weg geërodeerd. Ook in het zuidoosten van het plangebied heeft enige erosie plaatsgevonden, hier ligt de bovenzijde van (wat rest van) het zand op ruim 17 m -NAP.
- Er een laagje Basisveen aanwezig is met een dikte van circa 0,5 m. Dit veen ontbreekt waar de Formatie van Bostel deels en/of geheel geërodeerd is (het zuidoosten van het plangebied en ten oosten van het plangebied).
- Voor wat betreft het Laagpakket van Wormer geldt dat het plangebied zich op de rand van een diep reikende geul van het Laagpakket van Wormer bevindt (die ook verantwoordelijk is voor de erosie van het pleistoceen in het zuidoosten van het plangebied en ten oosten van het plangebied). De bovenzijde van het Laagpakket van Wormer is hier te verwachten op een diepte van circa 2,5 tot 2,75 m -NAP. Beide geraadpleegde DINO-boringen geven voor deze afzettingen zandige klei aan.
- Het Hollandveen Laagpakket bevindt zich op een diepte van circa 2 tot 2,7 m -NAP, het veenpakket heeft hiermee een dikte tussen 16 cm tot 65 cm, onmiddellijk ten noordwesten van het plangebied bedraagt dit tot circa 1 m dikte. In het zuidoosten van het plangebied ontbreekt het veen. Dit verschil is niet onmiddellijk te verklaren door een duidelijke erosie door een kreek van het Laagpakket van Walcheren, in de omgeving van het plangebied worden namelijk geen kreken van het betreffende laagpakket aangegeven. Een erosie vanuit een schoromgeving (zie volgende alinea) of moertering van het veen behoren tot de mogelijke verklaringen.
- Het Laagpakket van Walcheren, waarvan de top vrijwel gelijk is aan het maaiveld (ze AHN) is 2,8 tot 3,5 m dik. Dit verschil in dikte (alsook het verschil in hoogteligging van de onderliggende veentop) is mogelijk een indicatie voor erosie door het Laagpakket van Walcheren van het Hollandveen of van moertering. Ten zuiden

¹⁸ TNO 2010, naar De Mulder *et al.* 2003.

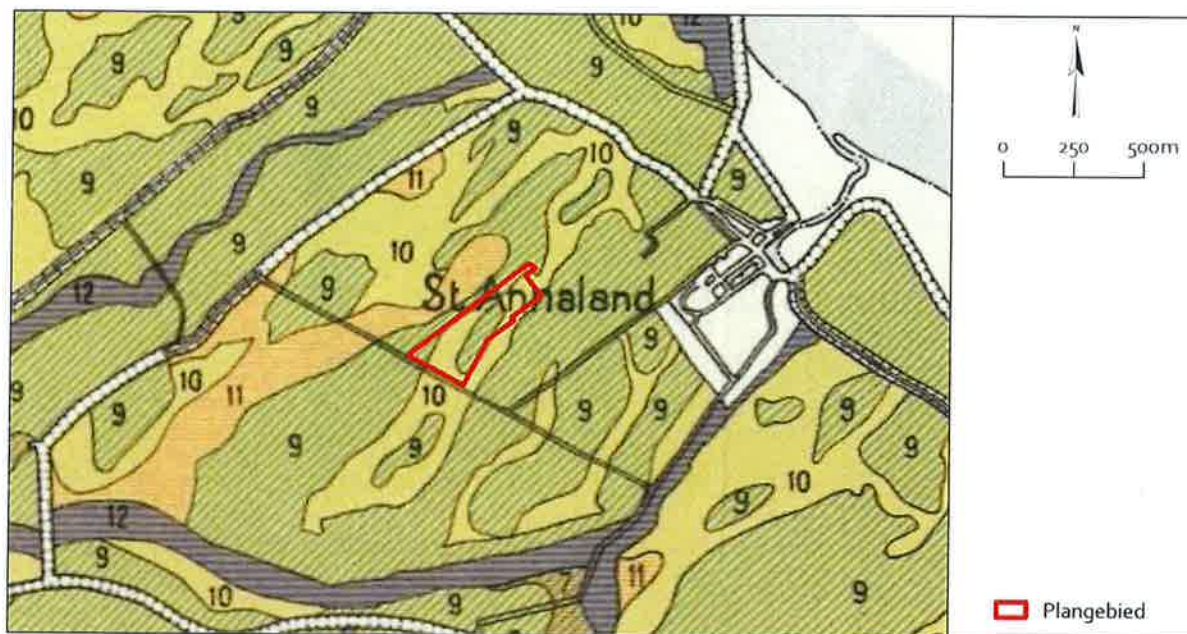
¹⁹ Gegevens opgehaald via het PDOK, dataset van 22 juli 2020.

van het plangebied bestaat dit pakket in de geraadpleegde DINO-boring uit klei op zand, ten noorden uitsluitend uit klei.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (niet afgebeeld)²⁰ ligt het plangebied in een gebied met kalkrijke poldervaaggronden in zware zavel (code Mn25A). Deze bodem is met grondwatertrap VI goede ontwaterd.

Op de *Bodemkundige overzichtskaart van Tholen*, gepubliceerd door Kuipers in 1960 (figuur 5) maakt Sint-Annaland deel uit van een gebied met nieuwland. Het plangebied zelf is gelegen in een nieuwlandzone met schorgronden (code 9). Deze schorgronden worden doorsneden door enkel smalle zones met lage plaatgronden (code 10), ontstaan als marine kleiplaatgronden met zand boven de 1 m. Ten noordwesten van het plangebied strekt zich een zone uit met hoge plaatgronden (code 11).



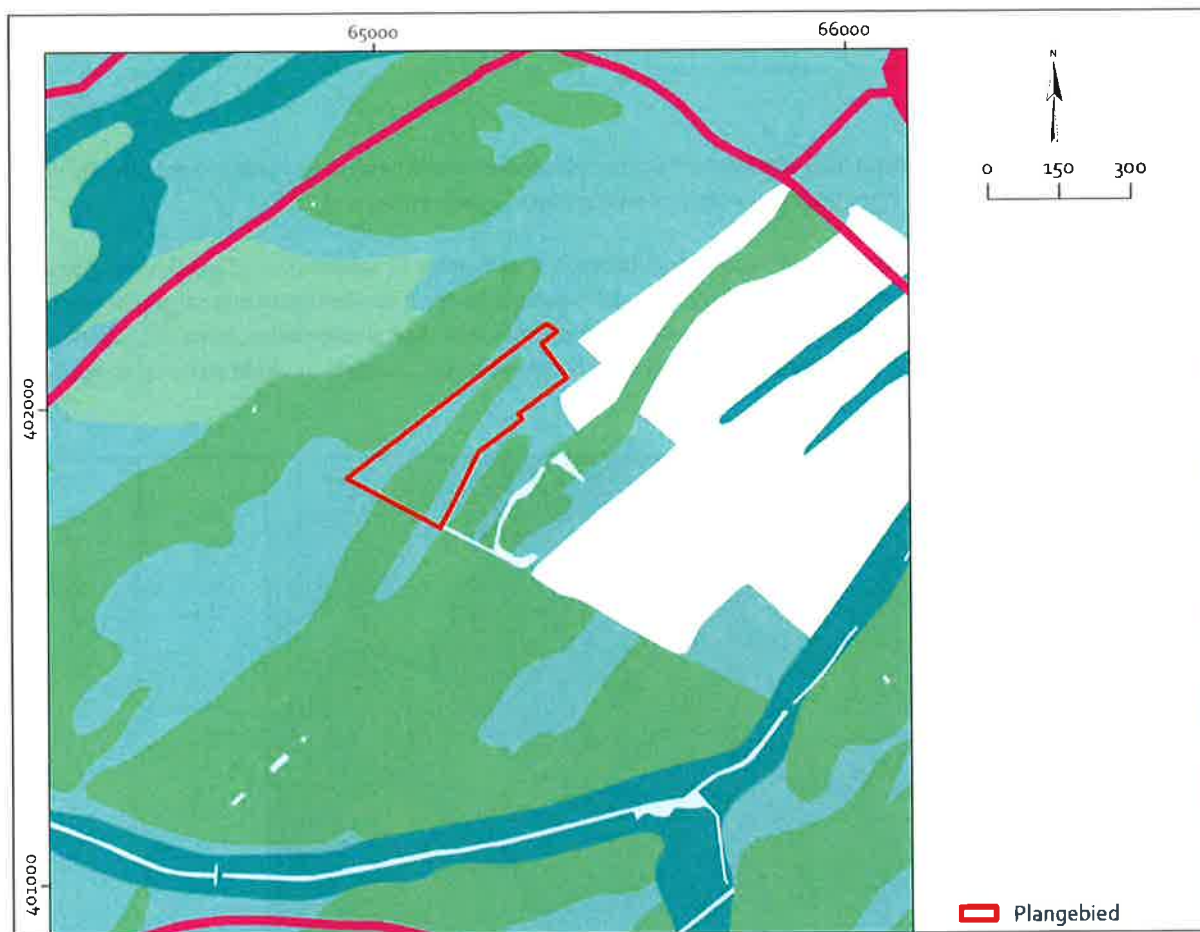
Figuur 5 Uitsnede van de Bodemkundige overzichtskaart van Tholen. Bron: Kuipers, 1960.

Geomorfologie

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland²¹ ligt het plangebied in een zone die bestaat uit vlaktes in getijafzettingen (code 3M35, donkergroen op figuur 6) en getij-oeverwallen (code 3K34, lichtgroen op figuur 6). De roze brede lijnen die op het kaartbeeld te zien zijn betreffen dijken.

²⁰ Digitale versie geraadpleegd via het geodata.nationaalgeoregister, dd. 28-06-2022.

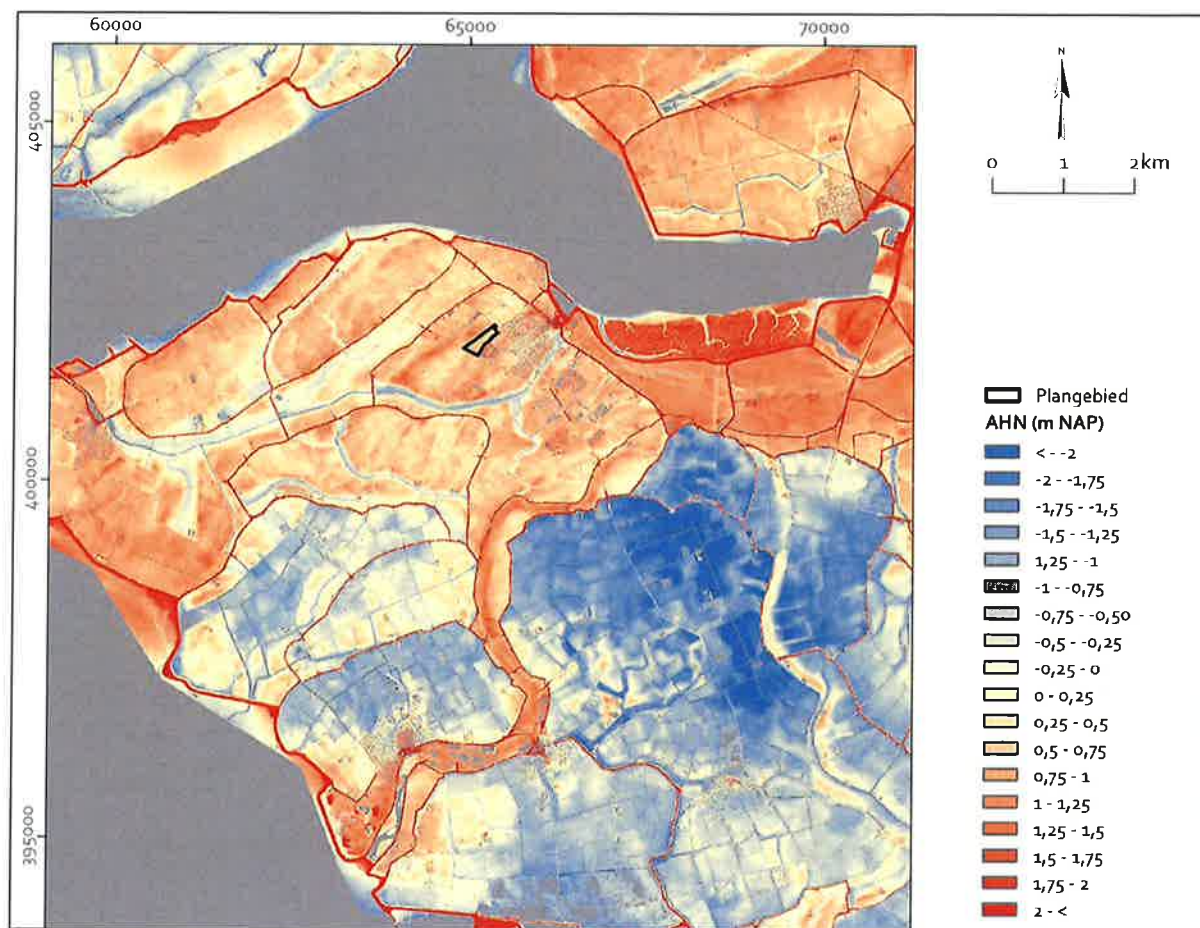
²¹ Digitale versie geraadpleegd via het pdok, dd. 28-06-2022



Figuur 6 Projectie van het plangebied (in rood) op de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: pdok, dd. 28-06-2022.

Actueel Hoogtebestand Nederland

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied en de omgeving (figuur 7). Daaruit wordt duidelijk dat het gebied rondom Sint-Annaland hoofdzakelijk bestaat uit relatief hoog gelegen nieuwland (roodtinten op figuur 7). Hierin bevinden zich enkele lagergelegen voormalige kreekbeddingen (de Kamer, Bredenvliet en Hals, zie verder) (blauw en geel). De verschillende bedijkingen in dit deel van Tholen zijn herkenbaar in het dijks patroon (rode lijnen). In het zuiden en zuidwesten bevinden zich uitgestrekte lager gelegen gebieden (hoofdzakelijk blauwtinten op figuur 9), dit betreft het oudland op de kerneilanden (en oudere bedijkingen) die het oudste deel van het eiland Tholen vormen. In dit lager gelegen oudland steekt de kreekbedding van de voormalige Pluimpot (zie verder) boven het landschap uit (roodtinten).

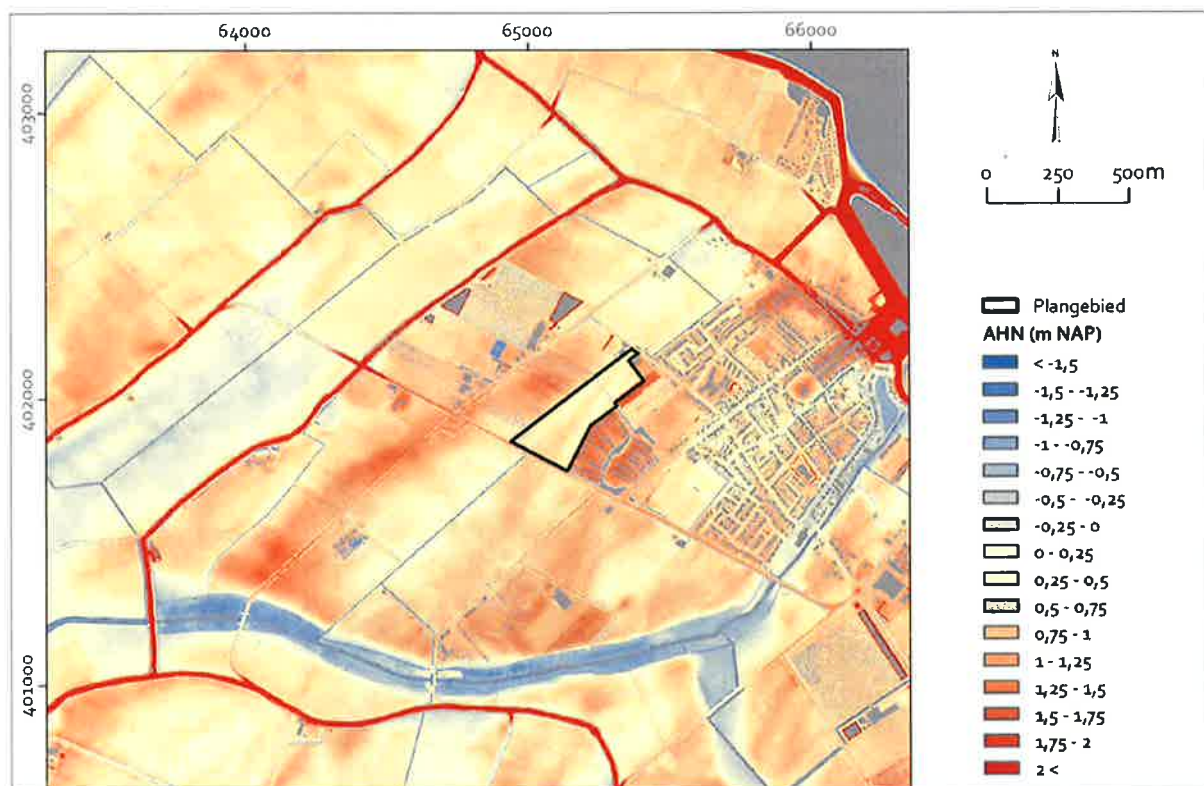


Figuur 7 Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).

Indien verder wordt ingezoomd (figuur 8) valt op dat de zone waarbinnen het plangebied gelegen is in het noordwesten en zuidoosten begrensd wordt door twee lagergelegen voormalige kreekbeddingen, in de zuidoostelijke bedding bevindt zich heden nog de Winkelzeesche Watergang, de restant van de voormalige Winkelee stroomgeul. Het gebied tussen de beide voormalige beddingen vertoont een zwakke welving (met maaiveldhoogtes die golven tussen minimaal 0,3 en maximaal 1,6 m +NAP). Deze hoger gelegen delen betreffen de op de geomorfologische kaart aangegeven getij-oeverwallen, de tussengelegen lagere delen de vlaktes van getijafzettingen. Op de bodemkaart uit 1960 betreffen deze laatste de schorgronden en de hoger gelegen delen de (lage en hoge) kleiplaatgronde.

Voor wat betreft het huidig plangebied geldt dat het centrale del van het plangebied het hoogst gelegen is, met een maaiveldhoogte van circa 0,6 tot 0,7 m +NAP, dit betreft dan ook vermoedelijk een zone met lage kleiplaatgronden. Op de flanken bedraagt de maaiveldhoogte 0,3 tot 0,5 m +NAP, hier bevinden zich vermoedelijk schorgronden. In het noordoosten is het plangebied, waar het overlapt met de begraafplaats opgehoogd tot 1,5 m +NAP.

Verder geeft de hoogtekaart geen specifieke aanwijzingen voor eventuele archeologische vindplaatsen in of rond het plangebied.



Figuur 8 Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).

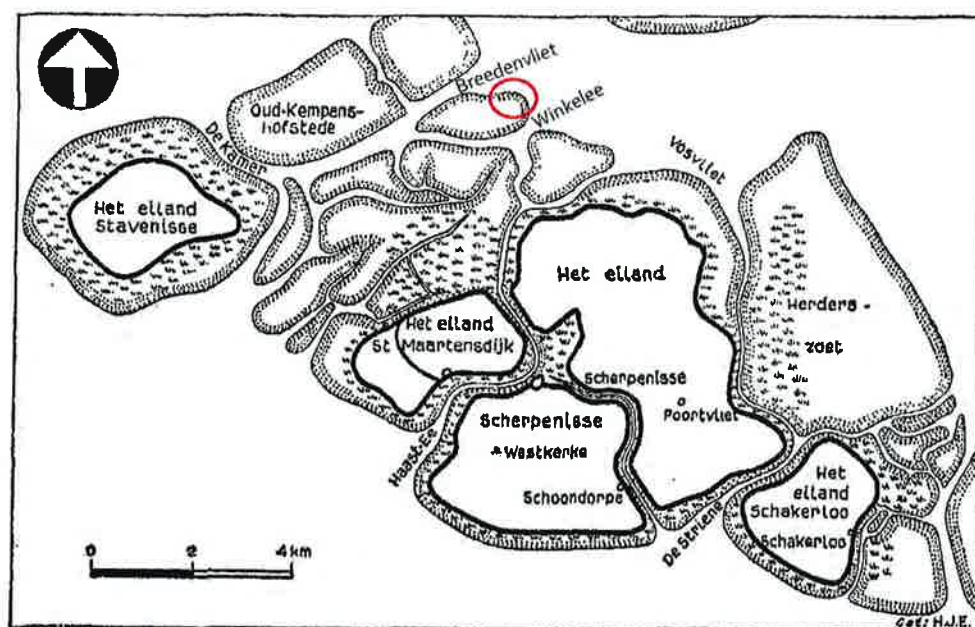
Samenvattend maakt het plangebied deel uit van een gebied met schor- en kleiplaatgronden van het Laagpakket van Walcheren op (mogelijk deels geërodeerd) Hollandveen. Onder het Hollandveen bevinden zich afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze laatste rusten op de Basisveen en de Formatie van Boxtel en hebben deze in het zuidoosten geërodeerd.

2.3 Historie

2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling

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

Betrouwbare historische gegevens uit de periode voor de dijkenbouw zijn uitermate schaars. Wel staat vast dat het huidige eiland Tholen is ontstaan uit vijf van elkaar gescheiden eilanden die vandaag slechts nog te herkennen zijn in de dorpsnamen: Poortvliet, Scherpenisse, Schakerloo, Stavenisse en Sint Maartensdijk (zie figuur 9). Het latere Sint-Annaland maakt op dat tijdstip nog deel uit van het uitgestrekt open water- en schorrengebied ten noorden van deze eilanden, tussen de Breedenvliet en Winkelee.



Figuur 9 Overzicht van de vijf eilanden in de 13^e eeuw die de kern van het huidige Tholen vormen. Bron: Wilderom, 1964. Het eiland Poortvliet staat verkeerdelijk eveneens als Scherpenisse aangegeven. De locatie van Sint-Annaland is bij benadering aangegeven met een rode cirkel, een exacte projectie is op deze grofschalige kaart niet mogelijk.

Door meer grootschalige defensieve bedijkingen vanaf de 12^e eeuw, en later vanaf de 13^e eeuw ook offensieve bedijkingen, worden de kreken en schorren tussen de verschillende eilanden ingepolderd en ontstaat geleidelijk een aaneengesloten eiland. Hierdoor wordt het bedijkte "oudland" uitgebreid met ingepolderd "nieuwland".²² De schorren langs de beide zijden van de Breedenvliet worden in 1476 ter bedijking uitgegeven aan Anna van Bourgondië (door hertog Karel de Stoute). Bij het verlenen van het bedijkingsoctrooi wordt de stichting van een parochie in het nieuw

²² Beekman, 2012, 201.

bedijkt gebied als een van de voorwaarden opgenomen. Er wordt dan ook al een pastorie gebouwd in 1486 en een kerk vanaf 1494. Deze kerk, die gewijd is aan de moeder van de heilige maagd (Sint Anna) vormt aanvankelijk een deel van de Oudmunster Kapittel. In 1505 wordt de kerk hieraan onttrokken en ingelijfd bij het reeds in 1492 (eveneens in opdracht van Anna van Bourgondië) in de parochie gestichte kruisherenklooster (dat ter hoogte van de Nieuwstraat nr. 2 gelegen is²³), waarna de kerk ook als kloosterkerk gebruikt wordt. De kloosterorde van de Kruisheren verlaten hun klooster echter al in 1529.²⁴ Na de reformatie, die hier omstreeks 1578 plaatsvindt, komt er in 1586 voor het eerste een predikant. De kerk blijft in gebruik tot deze in 1899 vervangen wordt door een nieuwe gebouwde kerk, waarna de oude afgebroken wordt.

De Breedenvliet blijft bij de inpoldering nog als geul in het landschap behouden en vormt hierbij nog steeds de scheiding tussen de Oudelandpolder (waarin Sint-Annaland gelegen is) en de noordelijk hiervan gelegen Anna Vosdijkpolder (welke vasthangt aan de Moggershilpolder uit 1419-1426). De Winkelee lijkt op dit tijdstip wel reeds afgedamd en ingepolderd in de Oudelandpolder. En dunne rest is als watergang (Winkelzeesche watergang) behouden en opgenomen in het afwateringssysteem van de polder. Het drooghouden van deze polder blijkt echter in het verdere verloop van de 15^e en 16^e eeuw een eindeloze karwij. Zo zijn inundaties (en dijkvallen) gekend voor de polders die het waterschap Sint-Anna vormen (bestaande uit de Oudelandpolder, Anna Vosdijkpolder en Mariapolder²⁵, alsook de Bredenvliet zelf) in 1477, 1511, 1530, 1532.²⁶



Figuur 10 Uitsnede van de *Ostium Scaldis*, Kaart van de Zeeuwse Delta door C. Sgrooten, 1573. De inzet geeft S. Annalandt (Sint-Annaland) weer. De benaming van Poortvliet staat verkeerdelijk ten zuiden van Scerpenisse i.p.v ten noorden ervan. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

²³ Beschrijving AMK-monument 13502.

²⁴ <https://www.erfgoedkloosterleven.nl>, dd. 24-11-2020.

²⁵ Een kleine polder bij het noordwesten van de Oudelandpolder, in 1506 bedijkt op de schorren in de bedding van de Pluimpot.

²⁶ Van IJsseldijk, 1974.

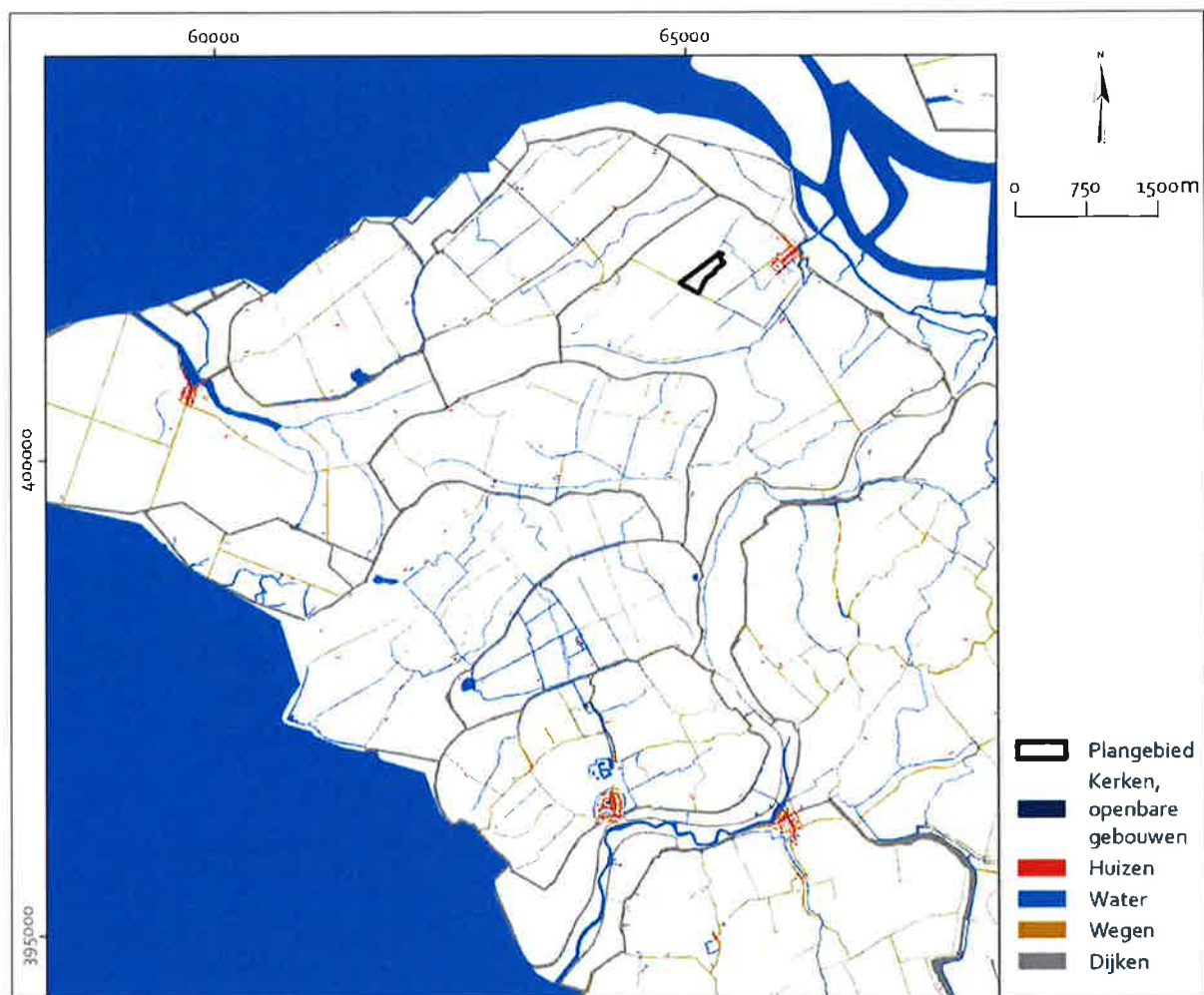
Op de kaart van Christiaan Sgrooten (zie figuur 10) uit 1573 wordt de situatie weergegeven na de grootschalige offensieve bedijkingen die ingezet zijn vanaf de 13^e eeuw maar voorafgaand aan 1556 (het jaar waarin de Pluimpot wordt ingedamd, zie verder). De verschillende eilanden zijn door het aanleggen van een reeks polders deels met elkaar verbonden. In het oosten, bij Tholen, vormen de voormalige eilanden Poortvliet, Scherpenisse en Schakerloo nu één geheel. Sint Maartensdijk (en het hieraan gelegen oudere poldergebied uit de 14^e en begin 15^e eeuw) vormt samen met het gebied rond Sint Annaland (de Oudelandpolder) een afzonderlijk eiland, gescheiden van het oostelijke deel van Tholen door een brede geul, de Pluimpot. Ten westen van Sint-Maartensdijk-Sint-Annaland zijn de geulen Breedenvliet, De Kamer en De Hals gelegen met op de westelijke oever enerzijds een eiland gevormd door de polders rond de nederzetting Moggershil (waaronder de Anna Vosdijkpolder) en ten zuiden van De Kamer het afzonderlijk eiland Stavenisse.

De Pluimpot wordt in 1556 voor het eerst afgedamd. Deze afdamming vindt plaats ten zuiden van Sint-Annaland. Met deze afdamming en de daaropvolgende inpoldering van de voormalige geulbedding wordt het gebied van Sint-Maartensdijk en Sint-Annaland aangehecht aan Tholen. De Breedenvliet wordt afgedamd in 1560 en ingepolderd, waarna ook het gebied rond Moggershil bij het eiland Tholen komt te liggen. Nieuwe overstromingen vinden plaats in 1570 en 1682 maar leiden niet tot landverlies in de omgeving van Sint-Annaland, het gebied van Moggershil gaat wel verloren na 1570.

De nederzetting Sint Annaland ontwikkelt zich intussen langs de ring omheen de kerk en de Voorstraat die de verbinding vormt met de haven. In 1607 is er met zekerheid al een meestof aanwezig. Uit melding van een grote dorpsbrand in 1692 is gekend dat in het dorp 56 huizen, een nieuwe meestof, een brouwerij en 34 schuren aan de Ring en Voorstraat verloren zijn gegaan. Verder is er een herberg aanwezig die tevens dienst doet als vergaderlocatie voor het gemeentebestuur en rechtkamer, deze wordt na 1728 vervangen door een speciaal hiervoor gebouwd Rechthuis (in 1854 afgebroken en vervangen door een gemeentehuis).²⁷

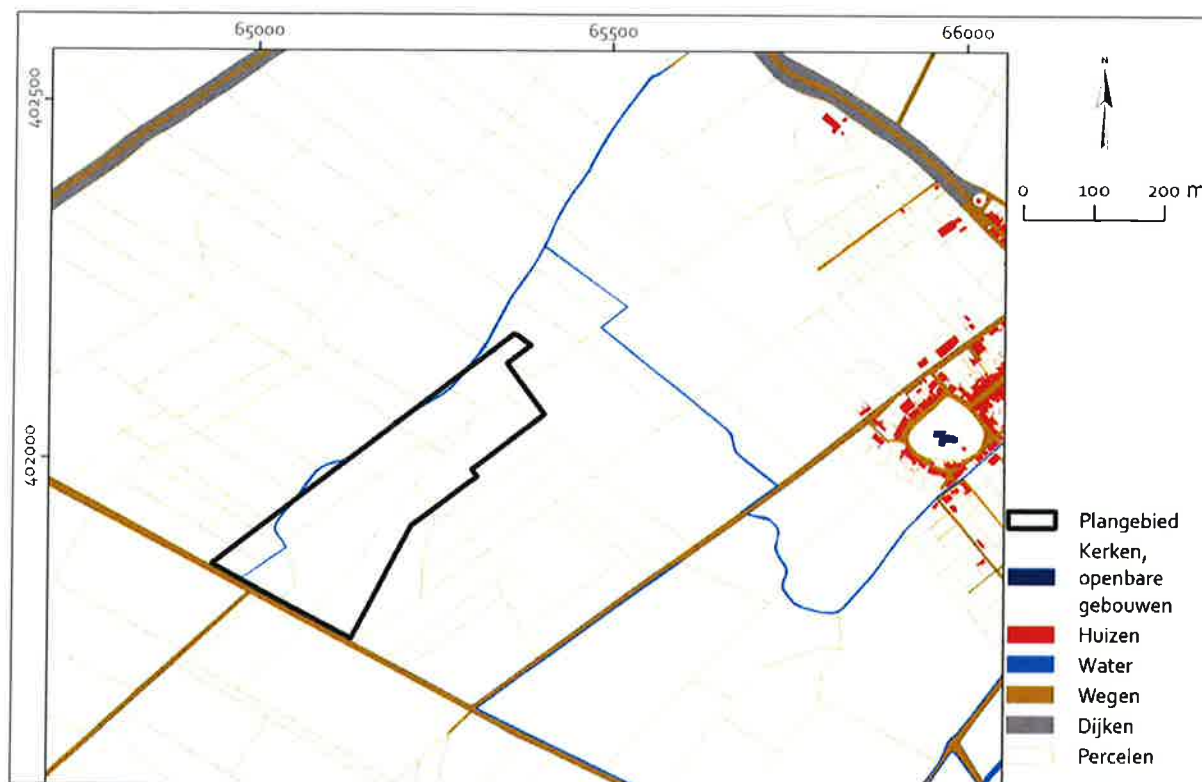
Op de kaart van Zeeland door Visscher-Roman uit circa 1656 worden, behalve de diverse parochies, in vergelijking met de oudere kaarten voor het eerst individuele voorname bebouwing, weginfrastructuur en dijken weergegeven. Dit betreft echter een vereenvoudigd beeld. De wegen tussen de woonkernen en ook de ligging van de kerken en de bewoning van de dorpen staan vaak niet op de juiste plaats aangegeven. Op deze kaart is de inpoldering van de verschillende geulen te zien, waardoor het geheel nu één eiland vormt. Sint-Annaland is aangegeven als nederzetting maar is zeer schetsmatig aangegeven en is niet als voorstraatsdorp herkenbaar. In het westen is de polder bij Moggershil verdwenen, hier bevinden zich nu *Het Moggershilse gors*.

²⁷ Gemeentearchief Tholen, geraadpleegd dd. 24-11-2020



Figuur 13 Gedigitaliseerde versie van het Minuutplan van de Kadastrale Kaart uit 1811-1832. De perceelsgrenzen van de kadastrale percelen zijn hier niet weergegeven, het plangebied is met een zwarte polygoon omgeven. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

In een meer gedetailleerde weergave van deze kaart is te zien dat de huidige Zoetwaterweg reeds hetzelfde verloop kent als in de huidige situatie (op de analoge versie van deze kaart staat de ze weg ook reeds met de benaming *Zoet Water Weg* aangegeven). Het plangebied maakt deel van meerdere percelen en wordt in het westen deels doorsneden door een watergang. De oorspronkelijke analoge versie van deze kaart (niet afgebeeld) laat zien dat het plangebied gelegen is binnen *De Tweede Maat van Vroonen*, welke deel uitmaakt van de *Sint Annalandsche Polder*. Het belastbaar grondgebruik van de percelen die deels met het huidig plangebied overlappen bedraagt (voor zover deze geen deel uitmaken van de watergang) volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT) *bouwland*.

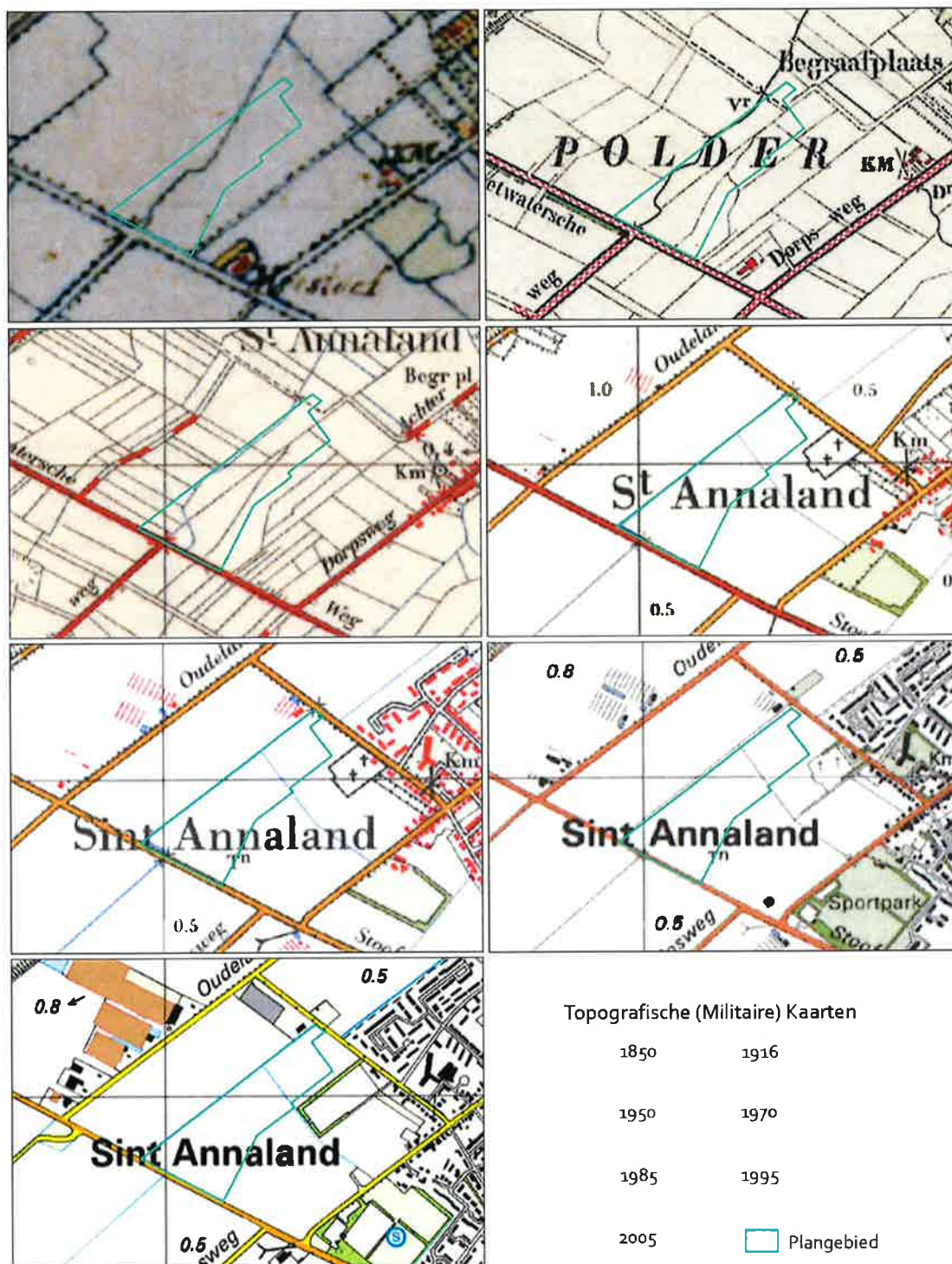


Figuur 14 Het plangebied (zwarte polygoon) op het gedigitaliseerde minuutplan van de Kadastrale Kaart. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

In 1860 wordt ten noordoosten van Sint-Annaland de Johanna Mariapolder gerealiseerd op de aanwassen en schorren voor de monding van de voormalige Pluimpot. In 1944 wordt het eiland Tholen door de Duitse troepen onder water gezet. Het gebied blijft onder water staan tussen april en november 1944. Dit heeft ingrijpende gevolgen voor de bevolking en ook bebouwing (en groen) maar geen grootschalige permanente gevolgen voor het landschap en polderoppervlak in de omgeving van Sint-Annaland. Ook tijdens de stormvloedramp van 1953 komt ook het gebied rond Sint-Annaland onder water te staan. Een doorbraak aan de haven (hoewel deze extra beveiligd was) van Sint-Annaland was hiervan de rechtstreekse oorzaak. Het gebied kan al snel opnieuw droog gemaakt worden (op 5 februari 1953 al volgens Wilderom²⁹).

Op al het kaartmateriaal uit de periode vanaf de 19^{de} eeuw (figuur 15) staat het plangebied als onbebouwd weergegeven. In de periode tussen 1850 en 1916 komen er een aantal extra wegen in de omgeving van het plangebied te liggen, de huidige situatie met de Oudelandseweg ten westen van het plangebied en de F.M. Boogaardweg ten noorden van het plangebied is te dateren tussen 1950 en 1970. In deze periode wordt ook voor het eerst (een kleinschalig) begraafplaats aangelegd ten noordwesten van het plangebied. De perceelsgrenzen die op het minuutplan staan aangegeven blijven van kracht tot in 1950 maar verdwijnen nadien eveneens. Al deze veranderingen zullen plaatsgevonden hebben na de overstromingen van 1953 en zijn te relateren aan de grootschalige ruilverkaveling gedurende deze periode. De sloot/watergang die het plangebied van noordwest naar zuidoost doorsnijdt is eveneens te dateren in deze overgangperiode, de 19^e-eeuwse watergang langs de westelijke rand van het plangebied verdwijnt op hetzelfde moment.

²⁹ Wilderom, 1964, p. 201.



Figuur 15 Uitsneden van de topografische (militaire) kaarten uit 1850 tot 2005. Bron: Esri Nederland/ Kadaster.

Samenvattend valt over het plangebied te stellen dat het vanaf de 15^{de} eeuw deel uitmaakt van bedijkt gebied maar dat er geen aanwijzingen zijn voor bebouwing tussen het tijdstip van bedijking en het heden.

2.3.2 Verstoringsgeschiedenis

Bodemloket

In het Bodemloket en op de website Bodemrapportages Zeeland worden de bodemkwaliteit en de status/voortgang van eventueel uitgevoerde onderzoeken weergegeven. Raadpleging van het Bodemloket³⁰ leert dat het noorden van het plangebied (kadastrale percelen 765 en 1015) reeds zijn onderzocht. Het betreft verkennende onderzoeken, waarbij is vastgesteld dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. Raadpleging van Bodemrapportages Zeeland³¹ leert dat binnen het plangebied geen saneringen bekend zijn.

Historische gegevens

Sinds de inpoldering in de 15^e eeuw is het plangebied agrarisch gebied gebleven. Als gevolg van bewerking van de landbouwgrond kan de natuurlijke ondergrond tot op zekere diepte verstoord zijn geraakt. Langs de westelijke zijde heeft zich in het verleden een watergang bevonden die mogelijk plaatselijk verantwoordelijk kan zijn voor een beperkte verstoring.

KLIC

Binnen het plangebied bevindt zich een rioolleiding (vrijverval). Deze is gelegen ten noorden van de langs de sloot die het plangebied doorkruist en haaks hierop langs de oostelijke plangrens op de begraafplaats.

Initiatiefnemer

Bij de initiatiefnemer zijn geen gegevens over mogelijke verstoringen bekend.

Gegevens archief

Raadpleging van (de website van) het Zeeuws Archief leverde geen relevante informatie op omtrent eventuele verstoringen van het plangebied.

³⁰ www.bodemloket.nl, geraadpleegd op 30 juni 2022.

³¹ <https://zeeland.nazca4u.nl/Rapportage/>, geraadpleegd op 30 juni 2022.

2.4 Archeologische waarden

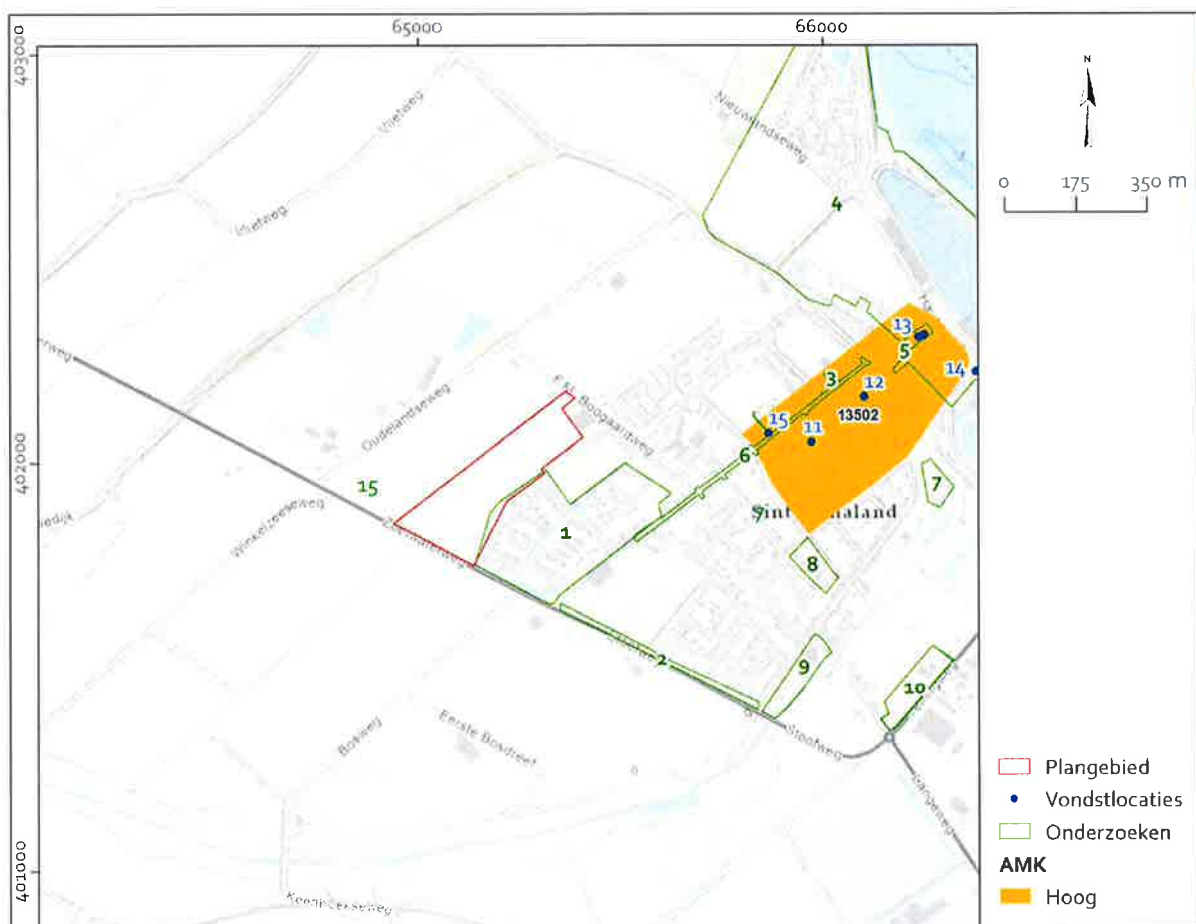
Archeologische monumenten

De Archeologische Monumentkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumententerreinen, waaronder de wettelijk beschermde monumenten, werden bijgehouden. Sinds 2014 wordt dit bestand echter niet meer bijgewerkt, waardoor het als statisch bestand kan worden beschouwd. Het plangebied is niet gelegen binnen een AMK-terrein. Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich op enige afstand een terrein van hoge archeologische waarde (mon.nr. 13502). Dit terrein bevat de resten van het laatmiddeleeuwse-nieuwe tijds Sint-Annaland vanaf 1476.

Eerder uitgevoerd onderzoek

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische onderzoeken, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen. Het raadplegen van Archis leert dat het zuidoosten van het plangebied deel uitmaakt van één eerder onderzoek. Dit betreft een booronderzoek uit 2001, uitgevoerd door Archeomedia in het kader van de realisatie van het heden ten oosten van het plangebied gelegen wijk. De onderzoeksresultaten en het rapport van dit onderzoek zijn echter niet beschikbaar, enkel de melding van het gegeven dat er geen archeologische resten zijn aangetroffen is gekend.

In een straal van 1 km rond het plangebied hebben meerdere archeologische onderzoeken plaatsgevonden en zijn verschillende vondstlocaties bekend. In onderstaande figuur worden de locaties van bovengenoemde onderzoeken en vondstlocaties weergegeven.



Figuur 16 Onderzoeken en vondstlocaties in de omgeving van het plangebied. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.

In onderstaande tabel worden de onderzoeken samengevat die hebben plaatsgevonden in een straal van 1 km rond het plangebied. De nummers in de linker kolom corresponderen met de groene nummers in bovenstaande figuur.

Nr.	Onderzoek Nummer	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
1	2081921100	Archeomedia	Archeologisch booronderzoek (2001). Er werden geen archeologische resten aangetroffen.
2	2361752100	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (2012). Tijdens het onderzoek is slechts in één boring Hollandveen aangetroffen. In de overige boringen is dit naar verwachting weg geërodeerd. Er geldt dan ook slechts een lage verwachting voor de middeleeuwen en nieuwe tijd. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
3	2274256100	Archeomedia	Archeologische booronderzoek (2010). De ondergrond bestaat uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen (vanaf 1,9 tot 2,8 m -mv) op het Laagpakket van Wormer (vanaf 2,1 tot 3,8 m -mv). Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor bewoningsslagen en resten uit de prehistorie tot nieuwe tijd.
4	2128334100	Archeomedia	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2006). Het booronderzoek heeft de archeologische verwachting van het bureauonderzoek bevestigd. Aan de westzijde van het Havenplein is in de boringen tot op 0,3-1,3 à 1,6 m -mv een opvallend dik antropogeen pakket, hoofdzakelijk bestaand uit puin, boven afvallagen met vondstmateriaal vanaf het derde kwart van de 15 ^e eeuw tot in de 20 ^e eeuw, aangetroffen. Aanwezige houtresten, bot, zaden, alsook leer en/of textiel wijzen op een goede conservering van organische resten. Een duidelijke fasering in de aangetroffen archeologische resten is niet mogelijk gebleken. De resten kunnen betrekking hebben op 17 ^e -18 ^e -eeuws afvalstort, die mogelijk te maken heeft met de dijk die voor de bebouwing lag. De bebouwing zelf kan zuidelijker, o.a. ter plaatse van het nog bebouwd perceel Havenplein 19, buiten de onderzoekslocatie, gelegen hebben. Op de westzijde van het Havenplein zullen nog resten van de 19 ^e -eeuwse arbeidershuisjes aanwezig zijn. Deze en oudere resten zijn vermoedelijk deels verstoord. Op de overige delen van de onderzoekslocatie zijn geen archeologische resten aangetroffen. Het aangetroffen veen is geërodeerd.
5	2366629100	ADC	Archeologisch proefsleuvenonderzoek Sint-Annaland, Deelgebied 7 Havengebied (2012). In het toenmalig onderzoeksgebied zijn restanten van de arbeiderswoningen uit eind 19 ^e -/begin 20 ^e eeuw aangetroffen. Daarnaast is een slotenplan aangetroffen. Alle aangetroffen sporen en het verzamelde vondstmateriaal dateren uit de 19 ^e en 20 ^e eeuw. Onder het 19 ^e -/20 ^e -eeuwse niveau zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Bij de aanleg van dit tweede vlak is geconstateerd dat zich in het gebied enkel nog gelaagde afzettingen van de Krabbenkreek bevinden. Er zijn verder geen bewoningssporen aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

6	4925435100	Artefact!	Archeologisch booronderzoek (2020). In het plangebied bestaat de ondergrond uit geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op (geërodeerd) Hollandveen. Het Hollandveen rust op kleiafzettingen van het Laagpakket van Wormer. In alle boringen zijn bovenin het boorprofiel antropogene niveaus aanwezig, dit betreft zowel historische als recente pakketten als een bouwvoor. Door het gebruik van het grootste deel van het plangebied als openbare weg is de bovenzijde van het bodemprofiel verstoord en bestaat deze uit een recente wegverharding (klinker en funderingslaag) tot een diepte tussen 0,3 en 0,85 m -mv (0,6 m +NAP en 0,53 m -NAP). Bovenin boringen 17, 19 en 20 tussen het bestaande wegverhardingspakket en de bovenzijde van het Laagpakket van Walcheren een antropogene laag aangetroffen is. Deze laag is te relateren aan het gebruik als weg sinds minimaal de 18e eeuw. Ter hoogte van de zone tussen de Bierensstraat huisnummers 8 en 12 een middelhoge verwachting geldt voor resten van arbeidershuisjes en het bijhorende erf. Er is, ondanks de aanwezigheid van een archeologisch verwachting, geen vervolgonderzoek aanbevolen. Dit gelet op de beperkt nieuwe verstoring die hier zal plaatsvinden en de beperkte kenniswinst die uit een vervolgonderzoek in een dergelijk relatief smalle zone te halen is.
7	2484808100	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (2015). De ondergrond binnen het toenmalig onderzoeksgebied bestaat uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op geërodeerd Hollandveen (vanaf 1,94 tot 2,53 m -NAP) op afzettingen van het Laagpakket van Wormer (vanaf 2,8 tot 3,18 m -NAP). Er zijn geen archeologische resten aangetroffen, er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
8	2108505100	RAAP	Archeologisch booronderzoek (2006). Tijdens het onderzoek zijn in de boringen geen archeologische niveaus in de getijde-afzettingen (Laagpakket van Walcheren) aangetroffen. Het veen is geërodeerd, waardoor mogelijke vindplaatsen op het veen (voor het grootste gedeelte of helemaal) zijn verdwenen. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het toenmalig plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Het Laagpakket van Walcheren is vanaf 1,2 m -mv intact, hierin zijn geen aanwijzingen voor leeflagen of antropogene activiteit aangetroffen. Sommige delen op de onderzochte locatie zijn tot minstens 1,6 m -mv verstoord. Archeologische resten uit de nieuwe tijd kunnen in de bovenste 1,2 m aanwezig zijn. Deze zijn echter waarschijnlijk niet meer intact. Het veen, aangetroffen tussen 0,91 en 2,7 m -NAP, is niet veraard maar wordt afgedekt door een laagje venige klei. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.
9	2048403100	Archeomedia	Archeologisch booronderzoek (2004). Geen verdere informatie bekend.
10	2048209100 2108570100	Archeomedia	Archeologisch booronderzoek 2004 en 2006 Geen verdere informatie bekend.

In onderstaande tabel worden de vondstlocaties kort besproken die in Archis bekend zijn in een straal van 1 km rond het plangebied. De nummers in de linker kolom corresponderen met de blauwe nummers in figuur 22.

Nr.	Vondst locatie	Datering	Aard van de vondsten
11	1031220	MEL-NT	Melding van de vondst van een fragment roodbakkend aardewerk uit de nieuwe tijd ter hoogte van de Kerkring.
12	1043734	MEL-NTV	Melding van de vondst van aardewerk uit de late middeleeuwen tot vroege nieuwe tijd en zilveren munten uit de 15 ^e en 16 ^e eeuw (sluilmunt uit 1570).
13	1083032	NT	Melding bij onderzoek 2128334100 (nr. 4 bovenstaande tabel). De vondsten bestaan uit houtskool en steenkoolbrokjes, verbrande zaden, verbrand bot, aardewerk uit de nieuwe tijd en baksteen en mortelresten.
	1097149	MELB	Melding bij onderzoek 2366629100 (nr. 5 bovenstaande tabel). De vondsten bestaan uit 183 fragmenten aardewerk uit de nieuwe tijd, een beerton uit de 19 ^e eeuw en twee beertonnen uit de late 19 ^e tot begin 20 ^e eeuw.
14	1088427	NTL	Archeologische waarnemingen aan doorsnede 19 ^e -eeuwse dijk. De dijk is in 1860 aangelegd en is opgebouwd in twee fasen.
15	1240086	NT	Melding bij onderzoek 4925435100 (nr. 6 in de voorgaande tabel). In boring 11 van het hier uitgevoerde onderzoek is een vergraven/antropogeen pakket aangetroffen, met daarin puin, glas en wat houtskool, dat te relateren is aan de afbraak van de hier gelegen 19 ^e -eeuwse arbeidershuisjes. Deze zijn in het begin van de 20 ^e eeuw reeds gesloopt. De maximale diepte van dit pakket bedraagt 0,85 m -mv (0,27 m -mv). Gelet op de dikte van dit pakket en de aanwezigheid van bouwfragmenten bestaat de kans dat de resten (funderingen) van de voormalige arbeidershuisjes geheel verdwenen zijn, het is echter niet uitgesloten dat er zich nog andere resten van de erfinrichting in deze zone bevinden.

Overige meldingen

Navraag bij het Zeeuws Archeologisch Depot (mail helpdesk archeologie d.d. 30 juni 2022) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd t.a.v. het plangebied.

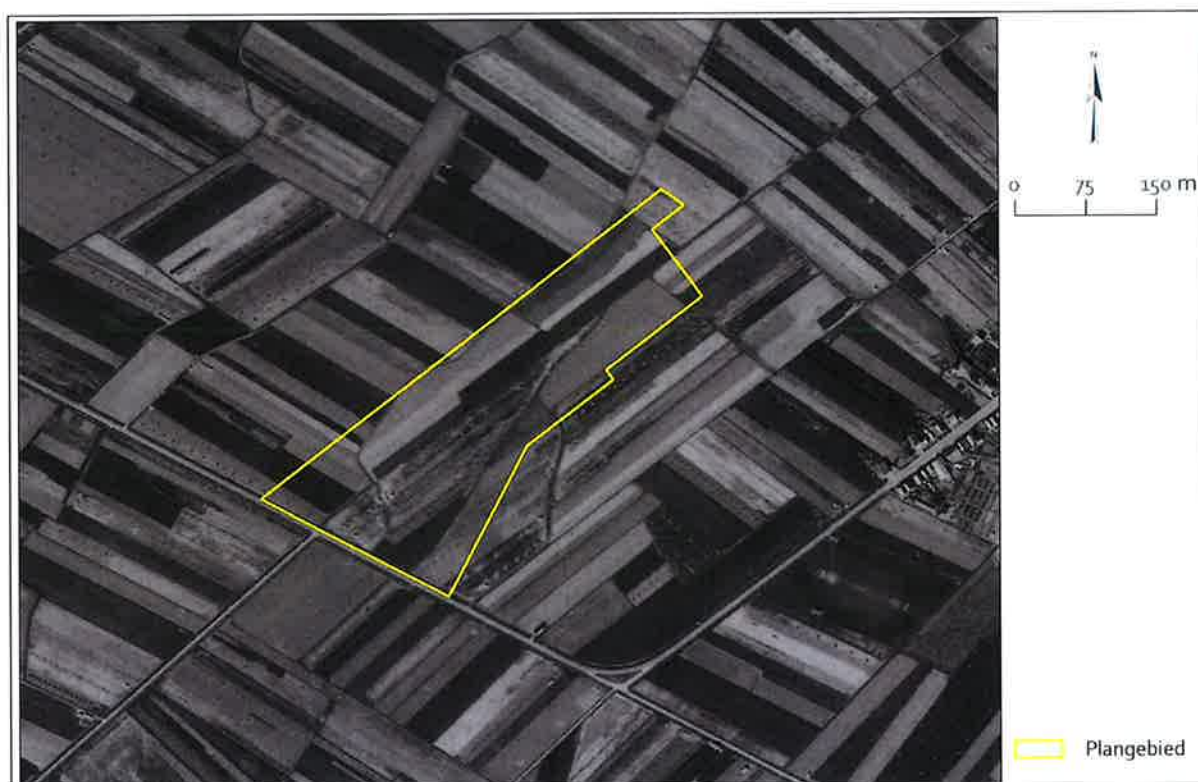
Luchtfotoanalyse

In het kader van dit onderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: 1943-1947 (Wageningen University & Research), 1959 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-atlas Zeeland), 2003 (Luchtfoto-atlas Zeeland) en satellietfoto's uit 2005 en 2007 t/m 2019 (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 foto van 12 september 1944 (figuur 17) geeft een goed beeld van de inundatie van Sint-Annaland en omliggend gebied nadat Tholen door de Duitse troepen onder water is gezet. Van de kern van Sint-Annaland lijkt enkel de zone rond de kerk en de Voorstraat nog goed boven water te liggen. Ook het plangebied ligt onder water. Op de luchtfoto uit 1945 (niet afgebeeld, WUR Library ID 299965) is van de inundatie niets meer zichtbaar.



Figuur 17 Projectie van het plangebied op luchtfoto van 12 september 1944. Bron: WUR Library ID 375859 en 375858.



Figuur 18 Luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Atlas van Zeeland.

De luchtfoto uit 1959 (figuur 18) laat de situatie na de overstroming van 1953 zien. Het gebied is nog steeds ingedeeld in meerdere percelen, wat het beeld dat gegevens wordt door de topografische kaarten (figuur 15) wat aanvullend. De aanpassing van de percelering moet namelijk in de jaren '60 hebben plaatsgevonden. Het luchtbeeld uit 1959 laat tevens zien dat er een tweetal sloten of greppels doorheen het plangebied lopen, welke corresponderen met perceelsgrenzen die op de topografische kaarten van 1916 en 1950 staan aangegeven.

De recentere luchtfoto's bevestigen het beeld zoals dat geschetst kon worden op basis van historische gegevens. Deze laten ook geen mogelijke crop- of soilmarks zien die niet aan de voormalige perceelsgrenzen en de natuurlijke welvingen in het maaiveld (zie het AHN, figuur 8) te relateren zijn.

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. Hieruit blijkt dat zulke elementen binnen het plangebied niet voorkomen. Ten zuiden en oosten van het plangebied bevindt zich een kreekrestant, dit betreft de Winkelzeesche Watergang. Verder komen in de directe nabijheid van het plangebied geen bouw- of cultuurhistorische waarden voor, deze bevinden zich wel in de dorpskern van Sint-Annaland.

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.

2.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld.

Op basis van de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens valt in het plangebied waarschijnlijk pleistoceen dekzand (Formatie van Bortel) in de ondergrond te verwachten, met hierop achtereenvolgend Basisveen, afzettingen van het Laagpakket van Wormer, Hollandveen en het Laagpakket van Walcheren. Het plangebied heeft vanaf de 15^e eeuw binnendijks gelegen.

Hieronder wordt per laagpakket de archeologische verwachting besproken. Enkel perioden met een middelhoge of hoge verwachting zijn in verwachtingstabellen opgenomen.

Pleistoceen landschap - Laagpakket van Wierden – Formatie van Bortel en Basisveen Laagpakket – Formatie van Nieuwkoop

Het Basisveen Laagpakket en het onderliggend Laagpakket van Wierden zijn beiden naar verwachting in grote delen van het plangebied bewaard gebleven en enkel in het zuidoosten weg geërodeerd. Waar deze lagen voor komen zijn deze gelegen op een diepte van ruim 10,5 m -mv (10 m -NAP). Beide laagpakketten bevinden zich dan ook ruim buiten de mogelijke verstoringsdiepte en zijn met regulier archeologisch onderzoek niet te bereiken.

Op basis van het gemeentelijk beleid geldt voor het Laagpakket van Wierden een gematigde en in het zuidoosten geen verwachting (zie figuur 2) voor het laat-paleolithicum tot mesolithicum. Het Basisveen Laagpakket is op de gemeentelijke Maatregelen in Lagen-kaarten buiten beschouwing gelaten. Een ontwikkeld veenmoeras was geen geschikte plaats om op te wonen of landbouw te bedrijven. Er geldt dan ook een lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de het laat-mesolithicum tot midden-neolithicum in die delen van het plangebied waarvoor een gematigde verwachting geldt voor het Laagpakket van Wierden.

Oude getijdeland - Laagpakket van Wormer – Formatie van Naaldwijk

Na afloop van de vorming van de marine afzettingen die het Laagpakket van Wormer vormen is in principe bewoning mogelijk. Eventuele bewoning uit het **neolithicum** is dan ook te verwachten bovenin deze afzettingen. De verwachting voor dergelijk vindplaatsen in de top van deze afzettingen is in de gemeentelijke Maatregelen in Lagen-kaarten als middelhoog benoemd. Gegevens uit het DINO-loket geven aan dat het hier kleiige afzettingen betreft. Dergelijke kleiige afzettingen bovenin het pakket zullen deel hebben uitgemaakt van getijdegebied dat ongunstig was voor bewoning. Daarenboven wijzen de uiterst zeldzame vondsten op dit niveau eerder op een gebruik van dit gebied als jachtgebied dan als woongebied. Indien er binnen het plangebied daadwerkelijk sprake is van kleiige afzettingen bovenin dit pakket dient de verwachting bijgesteld naar een lage verwachting voor vindplaatsen uit het neolithicum.

In het plangebied wordt de top van deze afzettingen van het Laagpakket van Wormer op basis van de beschikbare gegevens van het DINO-loket verwacht op een diepte van circa 2,5 m -NAP.

Datering	Neolithicum
Complexiteit	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met zowel grondsporen als een vondststrooiing
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ²

Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Naar verwachting vanaf circa 2,5 m -NAP
Locatie	Volledig plangebied
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal
Mogelijke verstoringen	Er heeft naar verwachting geen grootschalige verstoring voorgedaan.

Veenlandschap – Hollandveen Laagpakket - Formatie van Nieuwkoop

In het plangebied vormde zich opnieuw veen vanaf omstreeks de bronstijd tot en met de midden-ijzertijd. Het zich ontwikkelende veenmoeras zal vrijwel alleen door mensen zijn gebruikt voor activiteiten die van tijdelijke aard waren. Te denken valt aan al of niet rituele deposities of overblijfselen van vervoer (achtergelaten kano, knuppelweg door het veen). De verwachting op het voorkomen van vindplaatsen uit de periode **bronstijd – midden-ijzertijd** in (de onderzijde van) het veen wordt daarom ook **laag** geacht. Het zijn bovendien puntlocaties, die moeilijk met geijkte onderzoeksmethoden zijn op te sporen, waardoor ook de kans op het aantreffen daarvan bijzonder klein wordt geacht.

In de loop van de ijzertijd en in de Romeinse tijd verbeterde de drainage. Theoretisch kunnen vindplaatsen uit deze periodes worden aangetroffen in de top van het veen. Deze kunnen bestaan uit woningen en erven, maar ook uit grafvelden. Vindplaatsen met huisplaatsen uit deze perioden kenmerken zich door het voorkomen van (dieper ingegraven) grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels, waterkuilen). Voor wat betreft grafvelden kunnen de sporen uit graven bestaan, maar ook uit grafheuvels, kringgreppels (rond de grafheuvels) en/of palenzettingen. De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode in de top van het veen wordt op de Maatregelen in Lagen-kaarten middelhoog ingeschat. Echter, op basis van de DINO-gegevens blijkt dat de veendikte en hoogte binnen het plangebied sterk kan variëren, wat laat vermoeden dat het veen ten minste deels geërodeerd (of gemoerd) kan zijn. Indien het Hollandveen daadwerkelijk net intact bewaard is gebleven binnen het plangebied zal de verwachting voor resten uit de late ijzertijd tot Romeinse tijd komen te vervallen.

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 alleen grondsporen; vondststrooiing mogelijk
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² ; nederzetting: 2.000-8.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; mogelijk voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top Hollandveen: vanaf circa 2 m -NAP
Locatie	Hele plangebied

Gaafheid en conservering	Afhankelijk van mate van erosie. 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. Gegevens uit het DINO-loket laten veronderstellen dat het betreffende niveau deels geërodeerd kan zijn.
Mogelijke verstoringen	Mogelijk deels aangetast door erosie of moertering.

Jong getijdenlandschap – Laagpakket van Walcheren - Formatie van Naaldwijk

De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd wordt op de Maatregelen in Lagen-kaarten middelhoog ingeschat. Er is geen aanleiding om deze verwachting naar boven bij te stellen. Wel kan enige nuance aangebracht worden. Op basis van het gegevens dat het plangebied voorafgaand aan de 15^e eeuw in een getijdegebied gelegen is en het feit dat er in de omgeving geen oudere middeleeuwse vindplaatsen of waarnemingen bekend zijn geldt voor deze periode een lage verwachting.

Voor de periode vanaf de 15^e eeuw geldt wel nog een middelhoge verwachting. Op basis van historische gegevens is vrij snel hierna ook de nederzetting Sint Annaland gesticht. Het plangebied zelf blijft volgens de beschikbare gegevens tot heden in gebruik als landbouwgrond maar is voorheen wel doorsneden door enkele watergangen en sloten.

Datering	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Complexiteit	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, infrastructuur, industrie en nijverheid, agrarische productie en voedselvoorziening, grondstofwinning, watergang/sloten
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; mogelijk vondststrooiing; off-site vindplaatsen; lineaire vindplaatsen (weg/dijk)
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; voorkomen van 'vuile' laag of antropogeen doorwerkte bodem/sporen(niveau); voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen.
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Aan het maaiveld, in het uiterste noordoosten onder een opgebracht pakket
Locatie	Volledige plangebied
Gaafheid en conservering	Indien de ondergrond kleiig is kunnen organische resten goed geconserveerd zijn.
Mogelijke verstoringen	Landbewerking

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). In de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland staat immers beschreven dat het, op basis van het voorafgaand bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel door een verkennend booronderzoek moet worden getoetst. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 (IVO-O) van de KNA 4.1, de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland (2019) en het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak³². De strategie en werkwijze is afgestemd op de bovengenoemde richtlijnen en in onderstaande tabel opgenomen:

Aantal boringen	54
Grid	Verspringend grid van 35x35 m
Dichtheid	8 boringen per hectare
Plaats- en hoogtebepaling	RTK-GNSS (GPS & GLONASS, afwijking circa 3-4 m); AHN
Boorgegevens	Digitaal vastgelegd op iPad
Gebruikte codelijsten - standaard	(afgeleide van) ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode) en ABR (Archeologisch Basis Register)
Boordiepte	1,25 - 4,75 m -mv/ 1,04 - 4,05 m -NAP
Gehanteerde boor	Edelmanboor (Ø 7 cm), Gutsboor (Ø 3 cm)
Opsporen indicatoren	In het veld visueel door versnijden/verbrokkelen
Monsternamen	Geen
Oppervlaktekartering	Geen

Waar mogelijk, zijn de boringen doorgezet tot in het Laagpakket van Wormer. In enkeltwee boringen is het Laagpakket van Wormer niet bereikt, omdat deze zijn gestuit op ondoordringbaar zand (Laagpakket van Walcheren) of ondoordringbaar Hollandveen.

Tijdens het beschrijven van de boringen is 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 19, de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

³² Delporte, 01-07-2022: Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen Sint-Annaland Vroonsteden fase 2.



Figuur 19 Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.

3.2 Geologie en bodem

Het booronderzoek heeft een goed beeld opgeleverd van de bodemopbouw binnen het plangebied. In deze paragraaf worden de resultaten besproken.

Laagpakket van Walcheren

De profielen in het plangebied staan in grote mate onder invloed van de schorafzettingen van het Laagpakket van Walcheren die zich voorafgaand aan de inpoldering (in de 15^e eeuw) in het gebied hebben gevormd. Deze afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit zwak tot sterk siltige kalkrijke zanden. Plaatselijk komen hierin (zowel bovenin, onderin of vertand tussen het zand) kleiige pakketten (met zandlaagjes) voor zonder dat er een duidelijk onderscheid gemaakt kan worden tussen schorgronden en kleiplaatgronden, zoals deze op basis van het bureauonderzoek te verwachten waren. De schorafzettingen zijn bovenin licht (bruin)grijs van kleur en bevatten roestvlekken, onder de reductiegrens betreft dit blauw- tot donkergrijze afzettingen zonder roestvlekken. In het pakket komen ook schelpresten, gruis van schelpen en plaatselijk complete schelpen, kleilaagjes, detritus en detrituslaagjes, veengruis en soms grote brokken verspoeld veen voor.

Bij een vijftal boringen langs de noordelijke rand van het plangebied (boringen nr. 1, 3, 4, 6 en 8) bevinden zich onderin het Laagpakket van Walcheren pakketten die mogelijk gevormd zijn in moerneringskuilen.³³ Dit betreft hier in dat geval buitendijkse moerneringskuilen die naderhand door de schorafzettingen zijn gevuld. De vulling bestaat hier uit matig siltige donkergrijs zand met kleilaagjes, schelpresten, veenbrokken en kokkels in leefstand.

De onderzijde van het Laagpakket van Walcheren is vastgesteld op een diepte tussen 2,15 en 4,3 m -mv (1,67 en 3,84 m -NAP). Bij 11 boringen centraal en in het zuidoosten van het plangebied³⁴ is de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren niet bereikt, hier is de boring gestuit in het zand op een diepte tussen 1,25 en 4,75 m -mv (1,04 en 4,05 m -NAP).

Formatie van Nieuwkoop

In 40 van de 54 boringen³⁵ is een laag veen aangetroffen, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. Het veen is telkens aangetast door erosie. Bij boringen nr. 1, 3, 4, 6 en 8 is het veen mogelijk gemoerd. Het veenpakket bestaat uit matig tot sterk bosveen op rietveen, met plaatselijk wat zegge in het bosveen. De dikte van het veenpakket bedraagt tussen 4 en 1,48 m. In boring nr. 54 is het profiel gestuit in het veenpakket, dat hier minimaal 10 cm dik is.

Waar geen veen is aangetroffen is dit bij boringen nr. 17, 24 en 25 omdat het betreffende pakket volledig weg geërodeerd is (en het Laagpakket van Walcheren rechtstreeks op het Laagpakket van Wormer rust). Bij boringen 29-36, 42-43 en 52 is de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren niet bereikt en is de aan- of afwezigheid van Hollandveen niet vastgesteld kunnen worden.

Waar aangetroffen bevindt de bovenzijde van het bewaarde veenpakket zich op een diepte tussen 2,15 en 4,3 m -mv (1,67 en 3,84 m -NAP).

Laagpakket van Wormer

Zoals verwacht zijn in de meeste boringen aan de basis van het boorprofiel afzettingen van het Laagpakket van Wierden aangetroffen. Dit is aanwezig vanaf een diepte tussen 2,62 en 4,3 m -mv/ 2,25 en 3,66 m -NAP. Het betreft wadafzettingen (slik), bestaande uit zwak siltige, matig slappe, kalkloze licht (bruin-)grijze klei met weinig riet. In boringen nr. 1, 3, 4, 5, 6, 16, 17 en 18, gelegen in het noordwesten van het plangebied, betreft dit zandige afzettingen.

³³ Op basis van de boordata is het onderscheid met de overige profielen slechts beperkt, uitsluitend over de aan- of afwezigheid van gevulde buitendijkse moerneringskuilen is slechts mogelijk door middel van meer vlakdekkend onderzoek tot op het betreffende niveau. 43

³⁴ 29-36, 42-43 en 52. Deze zone is voor een groot deel gelijk aan het gebied waarvoor op de geomorfologische kaart een getijoeverwal is aangegeven (zie figuur 6).

³⁵ 1-16, 18-23, 26-28, 37-41, 44-51 en 53-54.

Hier bevindt zich een klein wadgeultje dat plaatselijk afgedekt is met wat klei en met een hoogte van 2,62-3,78 m -mv/ 2,37-3,25 m -NAP niet boven het toenmalig landschap uit steekt.

Bij boringen nr. 17, 24 en 25 wordt het Wormerpakket rechtstreeks afgedekt door het Laagpakket van Walcheren, hier is de bovenzijde dan ook mogelijk geërodeerd. Bij boringen 29-36, 42-43 en 52 is de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren niet bereikt en is mate van gaafheid en diepteligging van het Laagpakket van Wormer niet vastgesteld kunnen worden.

Antropogeen

De bovenzijde van het boorprofiel wordt gevormd door een 30 tot 50 cm dikke, veelal kleiige, bouwvoor. Bij boring nr. 10 en 51 is tussen de onderzijde van de bouwvoor en de bovenzijde van het Laagpakket van Walcheren (tot 0,45 m -mv/ 0,25 en 0,04 m -NAP) een doorploegd pakket vastgesteld. Dit betreft de onderzijde van de bouwvoor die minder gehomogeniseerd is.

Bij boring nr. 47 is de bodem verstoord tot een diepte van 0,75 m -mv (0,42 m -NAP) door de aanleg van een drainagegreppel en bij boring nr. 14 tot een diepte van 1,35 m -mv (1,06 m -NAP) door een (gedempte) sloot.

In het profiel van boringen nr. 1, 2, 3, 5 en 54, allen gelegen langs de randen van het plangebied, is tussen de onderzijde van de bouwvoor en de bovenzijde van het Laagpakket van Walcheren (0,4 tot 0,55 m -mv/ 0,14 m +NAP tot 0,25 m -NAP) een laagje ingeploegd slib aanwezig. Dit betreft slib dat op het terrein is terecht gekomen bij het opschonen van de naastgelegen sloten.

3.3 Archeologie

Tijdens het veldwerk zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren of cultuurlagen aangetroffen anders dan puinbrokjes, puinspijkers en wat kolenassen in de bouwvoor, het ingeploegde slib en de slootvulling.

In boringen 8 en 9 zijn in het opgaand pakket kwelderafzettingen telkens wat kleine puntjes aangetroffen. Dit betreft hier verspoeld materiaal in de natuurlijke (ongestoorde) afzettingen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen

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

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

In het plangebied bevinden zich schorafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze hebben het Hollandveen deels en plaatselijk volledig, geërodeerd. In enkele boringen, langs de noordelijke rand van het plangebied zijn de kwelderafzettingen mogelijk onderin afgezet in buitendijkse moerteringskuilen.

Onder het Laagpakket van Walcheren bevindt zich Hollandveen. Dit veen is nergens intact aangetroffen en is in boringen nr. 17, 24 en 25 volledig weg geërodeerd. Bij boringen 29-36, 42-43 en 52 is de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren niet bereikt en is de aan- of afwezigheid van Hollandveen niet vastgesteld kunnen worden. Waar aangetroffen bevindt de bovenzijde van het veenpakket zich op een diepte tussen 2,15 en 4,3 m -mv (1,67 en 3,84 m -NAP).

Het Laagpakket van Wormer is aangetroffen op een diepte tussen 2,62 en 4,3 m -mv/ 2,25 en 3,66 m -NAP. Het betreft kleiige wadafzettingen (slik). In boringen nr. 1, 3, 4, 5, 6, 16, 17 en 18, gelegen in het noordwesten van het plangebied, bevindt zich een klein zandig wadgeultje. Bij boringen 17, 24 en 25 is het Laagpakket van Wormer mogelijk deels geërodeerd, dit wordt hier namelijk rechtstreeks afgedekt door het Laagpakket van Walcheren. Bij boringen 29-36, 42-43 en 52 is de onderzijde van het Laagpakket van Walcheren niet bereikt en is de diepteligging van het Laagpakket van Wormer niet vastgesteld kunnen worden.

— Is de bodem intact of werden verstoringen vastgesteld?

Het Laagpakket van Walcheren is slechts in beperkte mate verstoord. Namelijk in boring nr. 14 door een (nu gedempte) sloot (tot 1,35 m -mv/ 1,06 m -NAP) en bij boring nr. 47 door de aanleg van een drainagegreppel (tot 0,75 m -mv/ 0,42 m -NAP).

Het Hollandveen is nergens intact aangetroffen, het is deels tot volledig geërodeerd en plaatselijk mogelijk gemoerd. Het Laagpakket van Wormer is mogelijk geërodeerd in boringen 17, 24 en 25.

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

In geen van de boringen zijn aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen. Cultuurlagen of afgedekte bewoningsniveaus zijn eveneens niet vastgesteld.

De weinige aanwezige antropogene restjes zijn in de bouwvoor of ingeploegd slib (uit de naastgelegen sloten) aangetroffen of betreffen verspoelde restjes in de ongestoorde schorafzettingen (Laagpakket van Walcheren).

— 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?

De in het bureauonderzoek geformuleerde verwachting voor het Laagpakket van Wierden en het Basisveen kon, zoals verwacht, door hun grote diepteligging niet getoetst worden. Op basis van het gemeentelijk beleid geldt voor het Laagpakket van Wierden een gematigde verwachting voor het grootste deel van het plangebied voor het laat-paleolithicum tot mesolithicum en in het zuidoosten geen verwachting. Er geldt tevens een lage verwachting op het

aantreffen van vindplaatsen uit de het laat-mesolithicum tot midden-neolithicum in het Basisveen in die delen van het plangebied waarvoor een gematigde verwachting geldt voor het Laagpakket van Wierden. De betreffende niveaus bevinden zich naar verwachting op een diepte van ruim 10,5 m -mv (10 m -NAP).

Op het niveau van het Laagpakket van Wormer kan de verwachting voor vindplaatsen uit het neolithicum in het grootste deel van het plangebied bijgesteld worden naar een lage verwachting. Dit door het voorkomen van natte kleiafzettingen. Er is geen sprake van duidelijk ontwikkelde bodem op de top van deze afzettingen anders dan de groei van veel riet dat reeds snel over gaan in het ontwikkelende veenmoeras. Deze omgeving vormde geen uitgelezen vestigingsplaats waarbij dient gesteld dat off site fenomenen niet kunnen worden uitgesloten. Ook ter plaatse van de profielen met zandafzettingen mag aangenomen worden dat de deze geen gunstige vestigingsplaats hebben gevormd. De top van de Wormerafzettingen in deze profielen bevinden zich globaal op hetzelfde niveau als de kleiige afzettingen. Aangenomen mag worden dat dit een in wadgeultje betreft en op geen moment een droge rug heeft gevormd waarop bewoning mogelijk was. Bovendien ontbreken ook bij deze profielen aanwijzingen voor een bodemvorming, anders dan de ontwikkeling van een afdekkend veenpakket. De intacte top van het Laagpakket van Wormer is vastgesteld tussen 2,62 en 4,3 m -mv/ 2,25 en 3,66 m -NAP. Bij boringen 17, 24 en 25 is het Laagpakket van Wormer mogelijk deels geërodeerd en bij boringen 29-36, 42-43 en 52 is de diepteligging van het Laagpakket van Wormer niet vastgesteld kunnen worden, deze is hier mogelijk in ten minste een deel van de betreffende profielen geërodeerd. Ook hier wordt echter een lage verwachting aangehouden.

Voor wat betreft de verwachting voor resten uit de bronstijd tot midden-ijzertijd geldt nog steeds een lage verwachting voor die delen van het plangebied waar veen is aangetroffen (dit vanaf een diepte van 2,15 en 4,3 m -mv/ 1,67 en 3,84 m -NAP) en vervalt de verwachting waar het veen volledig is gemoerd of geërodeerd (boringen 17, 24 en 25). De middelhoge verwachting voor de late ijzertijd en Romeinse tijd kan worden bijgesteld naar geen verwachting. De top van het veen is namelijk nergens in het plangebied intact aangetroffen. Bij boringen 29-36, 42-43 en 52 is de aan- of afwezigheid van het Hollandveen niet vastgesteld kunnen worden. Ook hier wordt uitgegaan van deels tot volledig geërodeerd veen en wordt de lage verwachting aangehouden voor de bronstijd tot midden-ijzertijd en geldt geen verwachting voor de late ijzertijd en Romeinse tijd.

Er is geen aanleiding om de lage verwachting voor de vroege middeleeuwen tot en met de 15^e eeuw bij te stellen. De middelhoge verwachting voor de periode vanaf de 15^e eeuw kan worden bijgesteld naar laag. Voor deze perioden geldt dat op de hoger opgeslibde schor (of later in het bedijkte landschap) vindplaatsen kunnen voorkomen. De boringen laten echter geen duidelijke (antropogeen doorwerkte) bodems zien. Verder werden geen vuile lagen, cultuurlagen of archeologische indicatoren aangetroffen.

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

Concrete plannen met de nieuwe kavels, nutsvoorzieningen en de geplande (graaf-)werkzaamheden zijn nog niet beschikbaar. De toekomstige verstoringsoppervlakte en -diepte is dan ook nog niet gekend.

Er geldt enkel een middelhoge verwachting op het voorkomen van vindplaatsen op het Laagpakket van Wierden (laat-paleolithicum tot mesolithicum) in het grootste deel van het plangebied, in het zuidoosten geldt voor dit niveau geen verwachting. Het betreffende niveau bevindt zich naar verwachting op een diepte van ruim 10,5 m -mv (10 m -NAP) en ligt hiermee dan ook ruim buiten de mogelijke verstoringdiepte en is met regulier archeologisch onderzoek niet te bereiken.

Voor de overige niveaus geldt een lage tot geen verwachting.

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

Deze vraag wordt beantwoord in paragraaf 4.2.

4.2 Advies

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het plangebied geïllustreerd. Samengevat kan worden gesteld dat:

- In, en op, het Laagpakket van Wormer dat voorkomt vanaf 2,62/ 2,25 m -NAP een lage verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen uit het neolithicum.
- Op het Hollandveen dat voorkomt vanaf 2,15 m -mv/ 1,67 m -NAP, een lage verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen uit de bronstijd tot midden-ijzertijd en geen verwachting voor vindplaatsen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd Late IJzertijd en/of Romeinse tijd.
- In, en op, de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (die dagzomend voorkomen en een totale dikte hebben van minimaal 2,15 m) een lage verwachting bestaat op het voorkomen van vindplaatsen uit de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.
- Er weliswaar een middelhoge verwachting geldt voor resten uit het laat-paleolithicum tot mesolithicum op het Laagpakket van Wierden in het grootste deel van het plangebied, maar dat dit met een diepte van (naar verwachting) 10,5 m -mv (10 m -NAP) ruim buiten de mogelijke verstoringdiepte gelegen is en met regulier archeologisch onderzoek niet te bereiken is.

Om de voorgenomen ontwikkeling van de woonuitbreidingswijk Vroonstede fase 2 mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Op basis van de hierboven geschetste archeologische verwachting wordt de kans klein geacht dat er zich binnen het plangebied archeologische vindplaatsen bevinden ondieper dan 10,5 m -mv.. De kans dat eventuele vindplaatsen verstoord zullen worden door de toekomstige bodemingrepen is aldus vrij klein. Zodoende wordt geadviseerd in het nieuwe bestemmingsplan geen dubbelbestemming inzake archeologie op te nemen. Dit betekent verder dat archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht voor plangebied. Dit advies is door de bevoegde overheid overgenomen.

Omdat er een uniform advies geformuleerd is voor het volledige plangebied wordt in het voorliggende rapport geen verwachtings- of advieskaart opgenomen.

Verder dient het volgende opgemerkt. Het is nooit uit te sluiten dat in die delen waar geen dubbelbestemming wordt geadviseerd, toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn, die 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

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

Lijst met figuren

Figuur 1 Ligging in Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.	7
Figuur 2 Plangebied op een uitsnede van de Maatregelen-in-Lagenkaarten. (Linksboven Laagpakket van Walcheren, rechtsboven Hollandveen Laagpakket, linksonder Laagpakket van Wormer en rechtsonder Formatie van Bostel).	
Bron ondergrond: Brugman, van Heeringen en Schrijvers, 2011.	11
Figuur 3 Ligging van het plangebied. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.	12
Figuur 4 (deze en vorige blz.) Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: ligging plangebied. Bron: Vos en de Vries, 2018.	16
Figuur 5 Uitsnede van de Bodemkundige overzichtskaart van Tholen. Bron: Kuipers, 1960.	19
Figuur 6 Projectie van het plangebied (in rood) op de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: pdok, dd. 28-06-2022.	20
Figuur 7 Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).	21
Figuur 8 Projectie van het plangebied (in zwart) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN3 0,5 meter raster DTM).	22
Figuur 9 Overzicht van de vijf eilanden in de 13 ^e eeuw die de kern van het huidige Tholen vormen. Bron: Wilderom, 1964. Het eiland Poortvliet staat verkeerdelijk eveneens als Scherpenisse aangegeven. De locatie van Sint-Annaland is bij benadering aangegeven met een rode cirkel, een exacte projectie is op deze grofschalige kaart niet mogelijk.	23
Figuur 10 Uitsnede van de <i>Ostium Scaldis</i> , Kaart van de Zeeuwse Delta door C. Sgrooten, 1573. De inzet geeft S. Annalandt (Sint-Annaland) weer. De benaming van Poortvliet staat verkeerdelijk ten zuiden van Scerpenisse i.p.v ten noorden ervan. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.	24
Figuur 11 Uitsnede van de <i>Zelandiae comitatus novissima tabula</i> , door Visscher en Roman, vervaardigd omstreeks 1656. De globale ligging van het plangebied ten westen van de dorpskern van Sint-Annaland is met een rode cirkel aangegeven. Bron: Nationale Bibliotheek Frankrijk.	26
Figuur 12 Kaarte van het Eyland van Tholen en Nieuw Vosmaar en Philisland, door W.T. Hattinga uit 1743-1744. Het plangebied is met een rode polygoon aangegeven. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr. 293_156.	27
Figuur 13 Gedigitaliseerde versie van het Minuutplan van de Kadastrale Kaart uit 1811-1832. De perceelsgrenzen van de kadastrale percelen zijn hier niet weergegeven, het plangebied is met een zwarte polygoon omgeven. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.	28
Figuur 14 Het plangebied (zwarte polygoon) op het gedigitaliseerde minuutplan van de Kadastrale Kaart. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.	29
Figuur 15 Uitsneden van de topografische (militaire) kaarten uit 1850 tot 2005. Bron: Esri Nederland/ Kadaster.	30
Figuur 16 Onderzoeken en vondstlocaties in de omgeving van het plangebied. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.	32
Figuur 17 Projectie van het plangebied op luchtfoto van 12 september 1944. Bron: WUR Library ID 375859 en 375858.	36
Figuur 18 Luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Atlas van Zeeland.	36
Figuur 19 Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2021.	42

Bronnen

Literatuur

- Alkemade, M., R.M. van Heeringen en W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V707-A, Amersfoort.
- Beekman, F. et al, 2012. Land en water, in: P. Brusse en P. Henderickx, (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500, W-Books, Zwolle, 191-210.
- Brugman, B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Tholen. Deel A: Toelichting beleidskaart, Vestigia-rapport V707-B, Amersfoort.
- Coen, I., 2008. De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. 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.
- Van IJsseldijk, W.E.P., 1974. Gebundelde inventarissen van de oude archieven van het Waterschap Tholen. Zeeuws Archief.
- Kuipers, S.F., 1960. Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953. Bodemkartering van Nederland Deel 19. Wageningen.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, 19 februari 2018, Stichting Infrastructuur en Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- de Mulder, E.F.J., T. Kuijt en M.G.F.M. van der Aa, 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 8080, 2019. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 10 december 2019, kenmerk 19434306, houdende vaststelling regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.
- Provincie Zeeland, 2017: Wie wat bewaart, die heeft wat. Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020. Middelburg.
- Provincie Zeeland, 2021: Uitvoeringsprogramma Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2021. 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: M.M. Fischer, Holocene evolutions of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegapaste Geowetenschappen TNO, 59, 5-109.
- Vos, P. en S. de Vries, 2018: palaeogeografische kaarten van Nederland. Deltares, Utrecht. Op 17 februari 2022 gedownload van www.cultureelerfgoed.nl.
- Wilderom M.H., 1964. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 2: Noord Zeeland (Schouwen-Duiveland, Tholen en St. Philipsland), Vlissingen.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland: pdok.nl

Archis: archis.cultureelerfgoed.nl

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

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

Bodemloket: www.bodemloket.nl

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

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

DINOloket: www.dinoloket.nl

ESRI Nederland: beeldmateriaal.nl

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

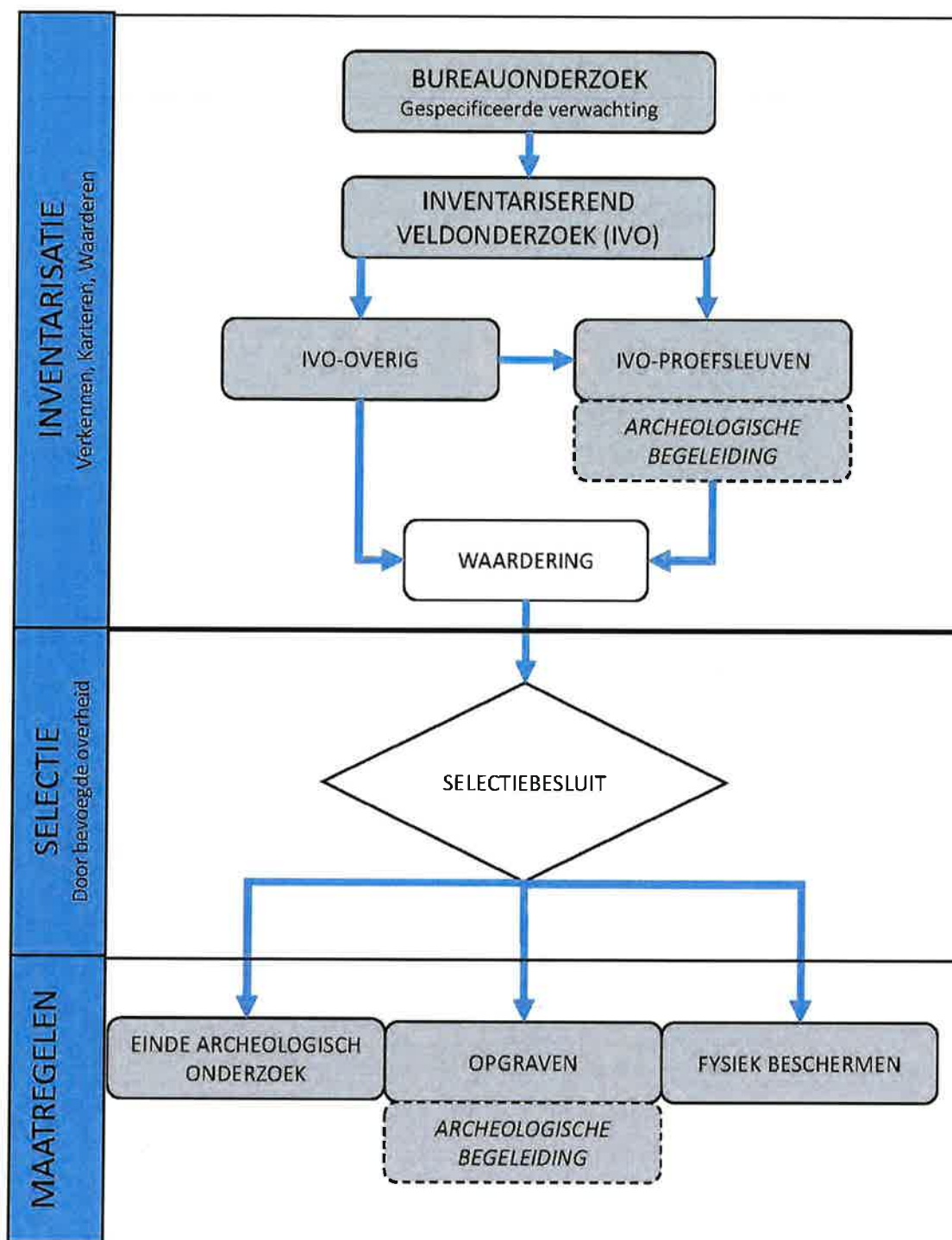
Geodata.nationaalgeoregister: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl>

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

Pdok: <https://service.pdok.nl>

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

Bijlage 1 AMZ-cyclus



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

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen

Afkortingen

- mv	beneden maaiveld
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
n. Chr.	na Christus
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
v. Chr.	voor Christus

Woordenlijst

Antropogeen	door menselijk handelen
ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Geul	rivier- of kreekbedding
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de historische tijd
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Podzol	bodemtype dat voorkomt in dekzandafzettingen. Indien intact, bestaat een podzolbodem uit achtereenvolgens een aanrijkslaag (A-horizont), een bleke uitspoelingslaag (E-horizont), en een inspoelingslaag (B-horizont). De moederbodem, waarop geen bodemvormende processen invloed hebben gehad, duidt men aan als de C-horizont
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

Duurderdom (kal. jaren BP)*	14C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie en landschap (NW-Europa)	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	Lithostratigrafie van het Holocene kustgebied (Zld)				
450	1250	Laat-Holoceen	Subatlanticum (koeler, vochtiger)	Vb2	Loofbos waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, grassen)	nieuwewetijd (1500-heden)	NAZA	NASC-YD	NAWA	NIHO	
1150				middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)							
1500				Romeinse tijd (12 v. Chr. - 450 n. Chr.)							
1962				Ijzertijd (800 - 12 v. Chr.)							
2750				bronstijd (2000 - 800 v. Chr.)							
3050	Midden-Holoceen	Subboreaal (koeler, droger)	IVb	Loofbos met overheersend eik, els en hazelaar; beuk vanaf IVb >1% toename granen (landbouw)	neolithicum (5300 - 2000 v. Chr.)	NASC-OD	NAWO	NIBA			
3950			IVa								
7250			III		Loofbos met overheersend eik en els, ook iep en linde. Percentage den neemt af						
8700					mesolithicum (8800 - 5300 v. Chr.)						
10.250			II		Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde en es						
10.750	Vroeg-Holoceen	Boreaal (warmer)	I	Eerst berken later overheerst de den		Lithostratigrafie van het Pleistocene kustgebied (Zld)					
11.650							Marine	Folck	Folck		
12.850						LW III	Parklandschap (subarctisch)	laet-paleolithicum (35.000 - 8800 v. Chr.)	BXWI	KW	
13.900						LW II	Dennen- en berkenbossen				
14.030						LW I	Open parklandschap				
14.640		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen									
35.000 (v. Chr.)		Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra									
75.000	Laat-Pleistocene	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Belling			midden-paleolithicum (300.000 - 35.000 v. Chr.)	BXDE	KW			
117.000										Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000										Loofbos	
										Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 100.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)
300.000 (v. Chr.)											
	Midden-Pleistocene	Eemien (warme periode)				EE					
									Saalien (ijstijd)		

* BP - Aantal werkelijke jaren voor 1950 AD

Lithostratigrafische eenheden:

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

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

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

ARCHEOLOGISCHE PERIODEN ZEELAND (Bron: van Dierendonck 2016)

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

Paleolithicum: tot 8800 v. Chr.

Paleolithicum vroeg: tot 300000 BP

Paleolithicum midden: 300000 BP-35000 BP

Paleolithicum laat: 35000 BP-8800 v. Chr.

Paleolithicum laat A: 35000 BP-18000 BP

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

Mesolithicum: 8800-4900 v. Chr.

Mesolithicum vroeg: 8800-7100 v. Chr.

Mesolithicum midden: 7100-6450 v. Chr.

Mesolithicum laat: 6450-4900 v. Chr.

Neolithicum: 5300-2000 v. Chr.

Neolithicum vroeg: 5300-4200 v. Chr.

Neolithicum vroeg A: 5300-4900 v. Chr.

Neolithicum vroeg B: 4900-4200 v. Chr.

Neolithicum midden: 4200-2850 v. Chr.

Neolithicum midden A: 4200-3400 v. Chr.

Neolithicum midden B: 3400-2850 v. Chr.

Neolithicum laat: 2850-2000 v. Chr.

Neolithicum laat A: 2850-2450 v. Chr.

Neolithicum laat B: 2450-2000 v. Chr.

Bronstijd: 2000-800 v. Chr.

Bronstijd vroeg: 2000-1800 v. Chr.

Bronstijd midden: 1800-1100 v. Chr.

Bronstijd midden A: 1800-1500 v. Chr.

Bronstijd midden B: 1500-1100 v. Chr.

Bronstijd laat: 1100-800 v. Chr.

IJzertijd: 800-20 v. Chr.

IJzertijd vroeg: 800-500 v. Chr.

IJzertijd midden: 500-200 v. Chr.

IJzertijd laat: 200-20 v. Chr.

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

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

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

Romeinse tijd vroeg B: 25-70 na Chr.

Romeinse tijd midden: 70-270 na Chr.

Romeinse tijd midden A: 70-150 na Chr.

Romeinse tijd midden B: 150-270 na Chr.

Romeinse tijd laat: 270-450 na Chr.

Romeinse tijd laat A: 270-350 na Chr.

Romeinse tijd laat B: 350-450 na Chr.

Middeleeuwen: 450-1500 na Chr.

Middeleeuwen vroeg: 450-1050 na Chr.

Middeleeuwen vroeg A: 450-525 na Chr.

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

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

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

Middeleeuwen laat: 1050-1500 na Chr.

Middeleeuwen laat A: 1050-1250 na Chr.

Middeleeuwen laat B: 1250-1500 na Chr.

Nieuwe tijd: 1500-heden

Nieuwe tijd A: 1500-1650 na Chr.

Nieuwe tijd B: 1650-1850 na Chr.

Nieuwe tijd C: 1850-heden.

Bijlage 4 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Vroonstede fase 2
2022ART75

Plaats: Sint-Annaland
Gemeente: Tholen
Opdrachtgever: Gemeente Tholen

Kaartblad: 49A
OM-nummer: 5274626100
Bepaling Locatie: Dgps
Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema

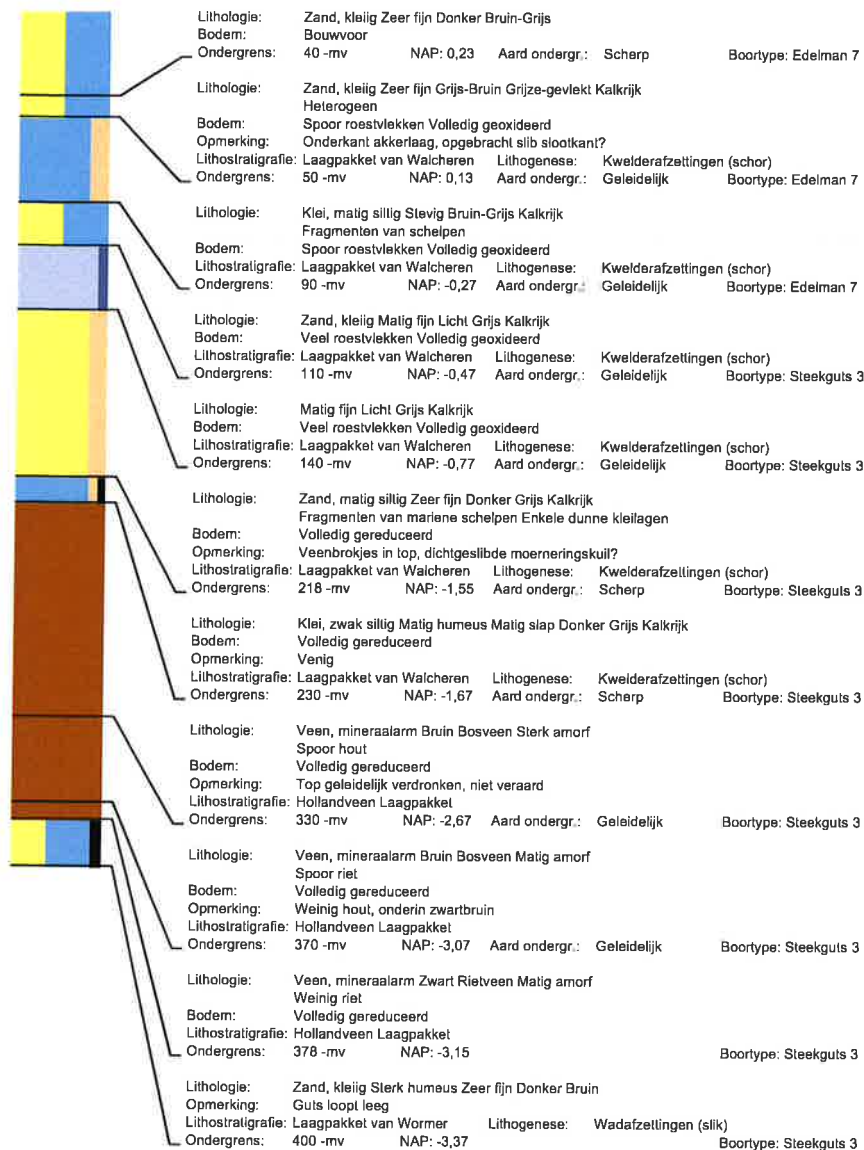


Boring: 1Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenbergha
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 64971,55

Y: 401858,26

Z: 0,63



Boring: 2Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 64998,00

Y: 401880,19

Z: 0,54

	Lithologie:	Zand, kleilig Zeer fijn Donker Bruin-Grijs			
	Bodem:	Bouwvoor			
	Ondergrens:	30 -mv	NAP: 0,24	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, kleilig Zeer fijn Grijs-Bruin Grijs-gevekt Kalkrijk			
	Bodem:	Heterogeen			
	Opmerking:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Onderkant akkerlaag, opgebracht slib slootkant?			
	Ondergrens:	40 -mv	NAP: 0,14	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, matig zandig Stevig Licht Bruin-Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	55 -mv	NAP: -0,01	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, zwak siltig Stevig Licht Bruin-Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	65 -mv	NAP: -0,11	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, sterk siltig Matig slevig Licht Bruin-Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Aan de basis zandig			
	Opmerking:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	90 -mv	NAP: -0,36	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	110 -mv	NAP: -0,56	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Veel dunne kleilagen			
	Opmerking:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	140 -mv	NAP: -0,86	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Zeer fijn Donker Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Fragmenten van mariene schelpen Enkele dunne kleilagen			
	Opmerking:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Veenbrokjes in top, dichtgeslibde moermeringskuil?			
	Ondergrens:	285 -mv	NAP: -2,31	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin Bosveen Sterk amorf			
	Bodem:	Spoor hout Top geoxideerd			
	Opmerking:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Onderin mogelijk wat zegge			
	Ondergrens:	345 -mv	NAP: -2,91	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin Bosveen Matig amorf			
	Bodem:	Veel hout			
	Opmerking:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket			
	Ondergrens:	385 -mv	NAP: -3,31	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Zwart-Bruin Rietveen Matig amorf			
	Bodem:	Weinig riet			
	Opmerking:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket			
	Ondergrens:	405 -mv	NAP: -3,51		Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Geen monster			
	Opmerking:	Guts loopt leeg			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Wormer			
	Ondergrens:	430 -mv	NAP: -3,76		Boortype: Steekguts 3



Boring: 3

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

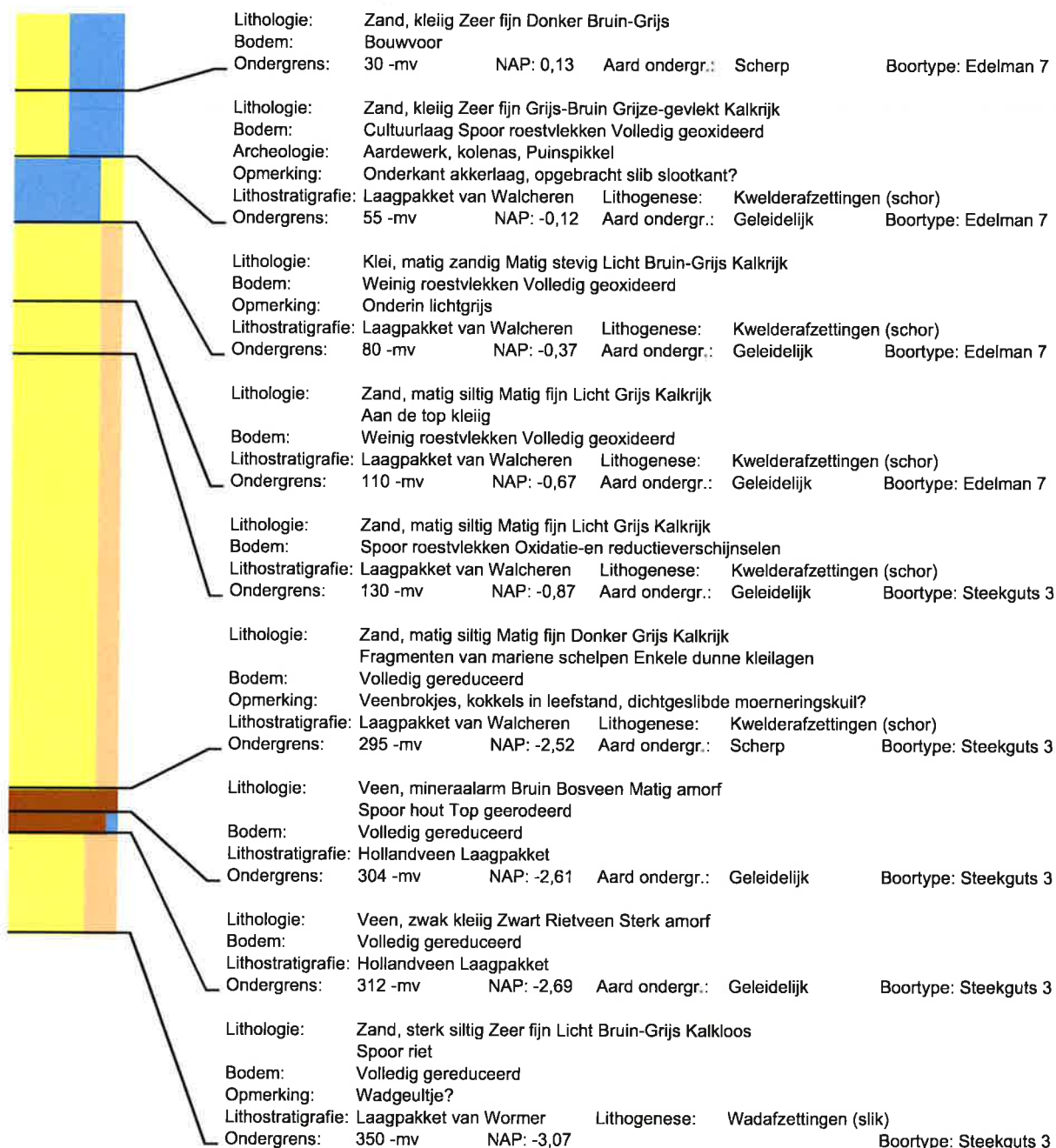
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65026,37

Y: 401901,99

Z: 0,43



Boring: 4

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

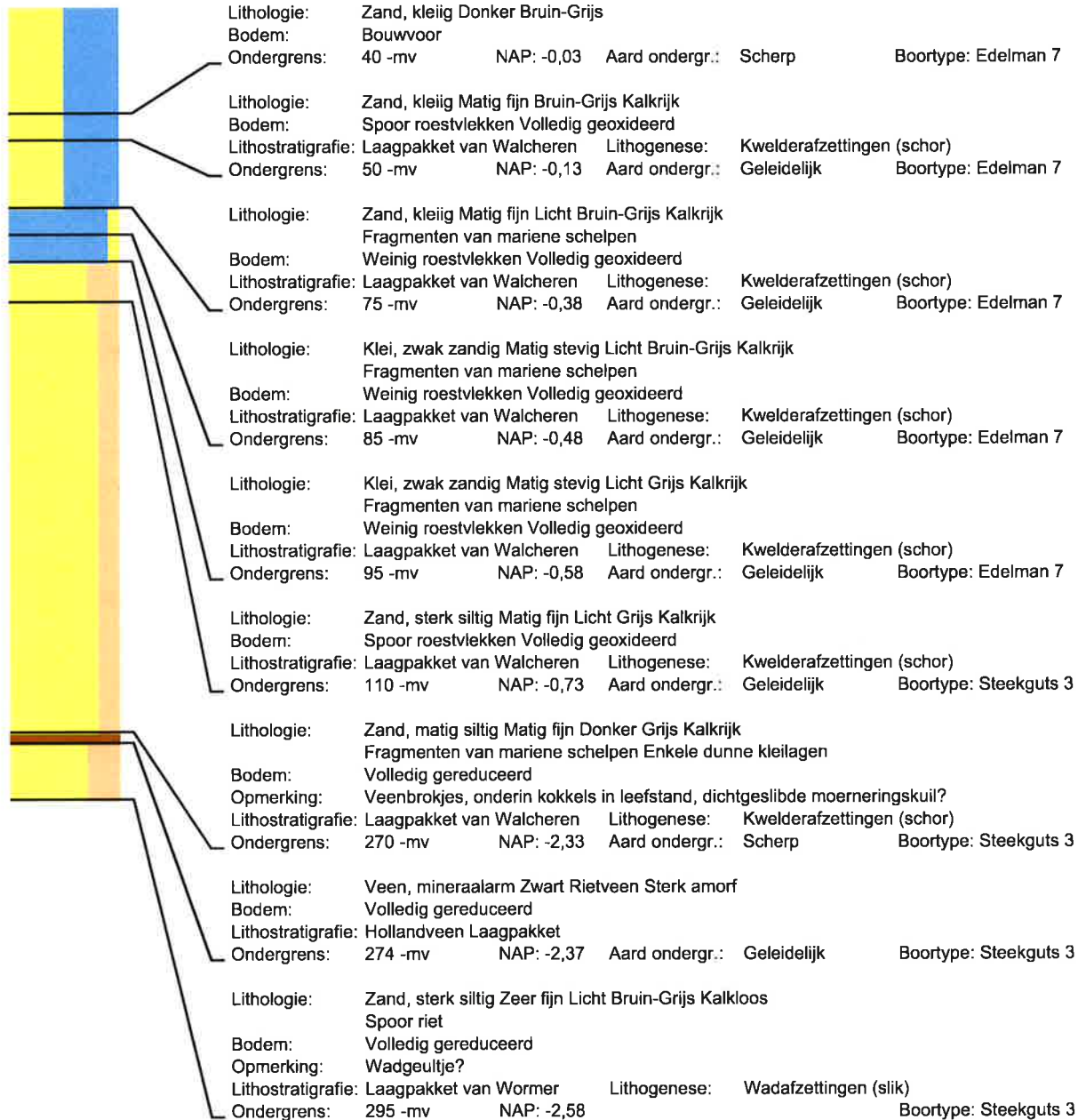
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65051,35

Y: 401921,15

Z: 0,37

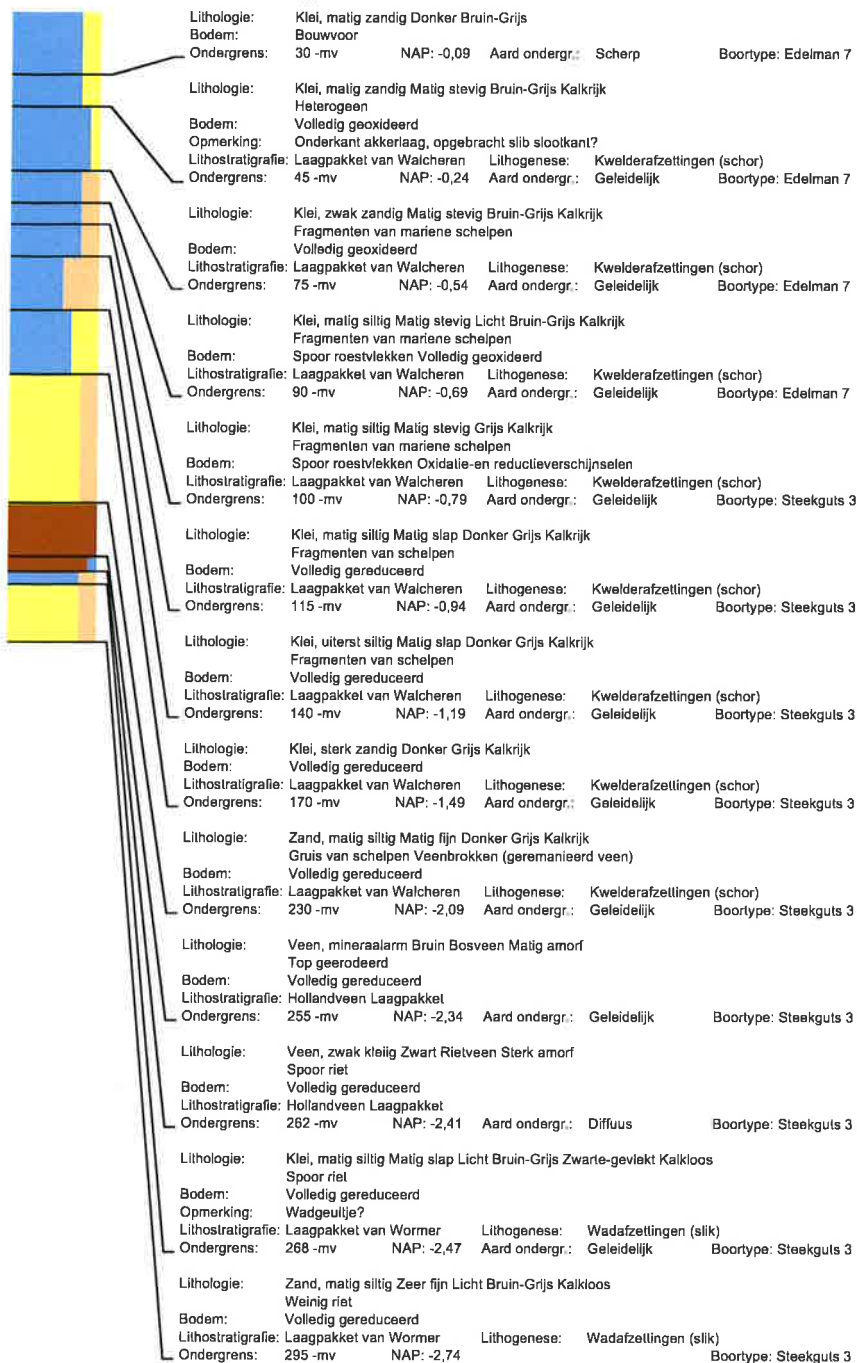


Boring: 5Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65076,25

Y: 401940,60

Z: 0,21

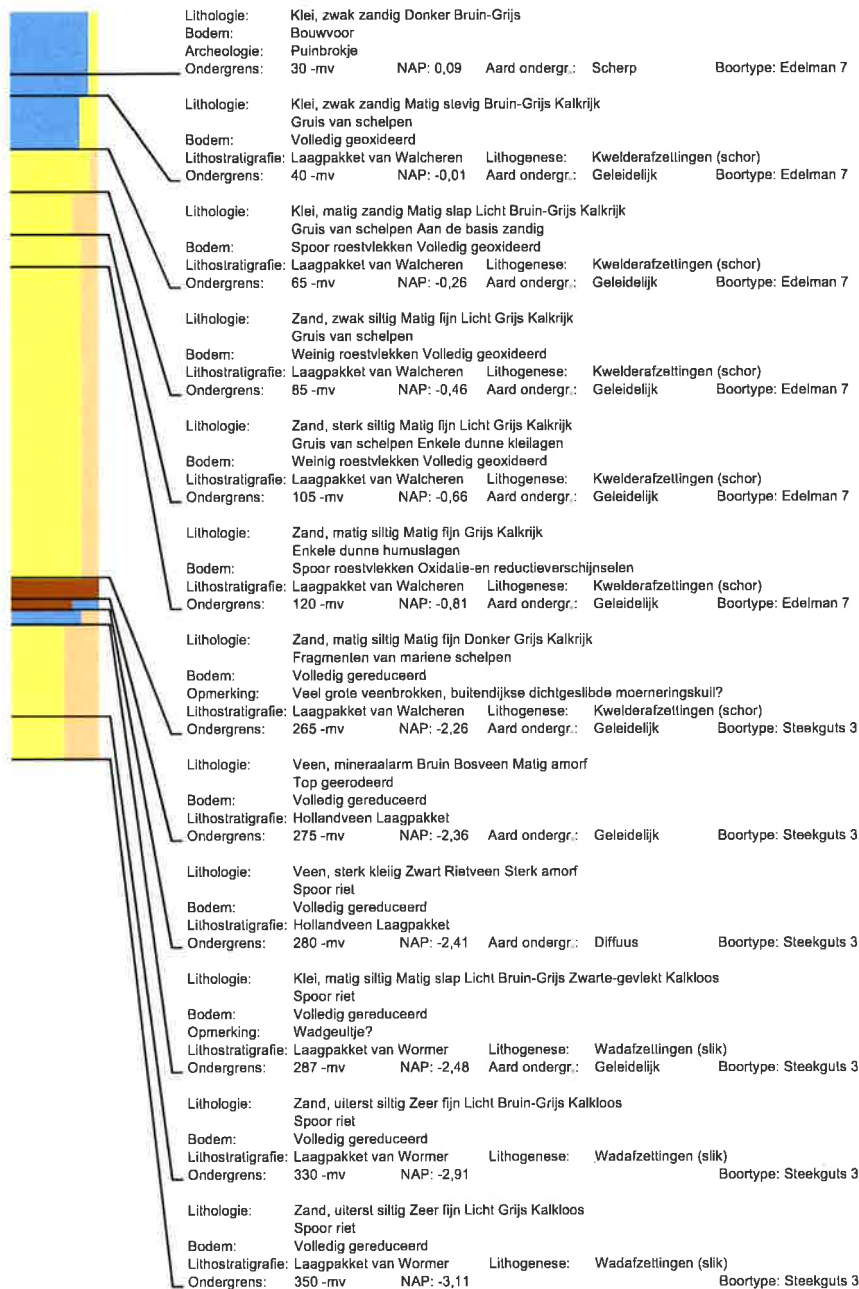


Boring: 6Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65109,12

Y: 401965,94

Z: 0,39



Boring: 7Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65136,26

Y: 401986,60

Z: 0,15

	Lithologie:	Klei, zwak zandig Donker Bruin-Grijs			
	Bodem:	Bouwvoor			
	Ondergrens:	40 -mv	NAP: -0,25	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, zwak zandig Matig stevig Bruin Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen			
	Lithostratigrafie:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Ondergrens:	50 -mv	NAP: -0,35	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, zwak zandig Matig slap Licht Bruin-Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen			
	Lithostratigrafie:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Ondergrens:	95 -mv	NAP: -0,80	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, zwak zandig Matig slap Licht Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen			
	Lithostratigrafie:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Ondergrens:	125 -mv	NAP: -1,10	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, sterk siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne humuslagen			
	Lithostratigrafie:	Weinig roestvlekken Oxidatie-en reductieverschijnselen			
	Ondergrens:	140 -mv	NAP: -1,25	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, uiterst siltig Matig fijn Donker Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen Veel dunne kleilagen			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	170 -mv	NAP: -1,55	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Donker Grijs Kalkrijk			
	Bodem:	Gruis van schelpen			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	220 -mv	NAP: -2,05	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin Bosveen Matig amorf			
	Bodem:	Spoor hout Top geerodeerd			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	280 -mv	NAP: -2,65	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin Rietveen Zwak amorf			
	Bodem:	Spoor riet			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	303 -mv	NAP: -2,88	Aard ondergr.: Diffuus	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, sterk kleilig Zwart Rietveen Sterk amorf			
	Bodem:	Spoor riet			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	309 -mv	NAP: -2,94	Aard ondergr.: Diffuus	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, matig siltig Matig slap Licht Bruin-Grijs Zwarte-gevekt Kalkloos			
	Bodem:	Spoor riet			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	320 -mv	NAP: -3,05	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, matig siltig Slap Grijs Kalkloos			
	Bodem:	Weinig riet			
	Lithostratigrafie:	Volledig gereduceerd			
	Ondergrens:	340 -mv	NAP: -3,25	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3

Boring: 8

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65162,84

Y: 402007,09

Z: 0,07

	Lithologie:	Klei, sterk siltig Donker Bruin-Grijs			
	Bodem:	Bouwvoor			
	Ondergrens:	45 -mv	NAP: -0,38	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, zwak siltig Matig stevig Grijs-Bruin Kalkrijk			
		Gruis van schelpen			
	Bodem:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	55 -mv	NAP: -0,48	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, sterk siltig Matig fijn Licht Bruin-Grijs Kalkrijk			
		Gruis van schelpen			
	Bodem:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	75 -mv	NAP: -0,68	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, uiterst siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
		Gruis van schelpen Aan de top kleiig			
	Bodem:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Archeologie:	Puinspikkel op 90 Verspoeld			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	95 -mv	NAP: -0,88	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
		Fragmenten van mariene schelpen Aan de basis kleiig			
	Bodem:	Weinig roestvlekken Volledig geoxideerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	110 -mv	NAP: -1,03	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, uiterst siltig Zeer slap Donker Grijs Kalkrijk			
		Enkele dunne zandlagen			
	Bodem:	Spoor roestvlekken Oxidatie- en reductieverschijnselen			
	Opmerking:	Veenbrokjes			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	145 -mv	NAP: -1,38	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, uiterst siltig Matig fijn Donker Grijs Kalkrijk			
		Fragmenten van mariene schelpen Enkele dunne kleilagen			
	Bodem:	Volledig gereduceerd			
	Opmerking:	Veel grote veenbrokken, buitendijkse dichtgeslibde moermeringskuil?			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	275 -mv	NAP: -2,68	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Donker Grijs Kalkrijk			
		Fragmenten van mariene schelpen			
	Bodem:	Volledig gereduceerd			
	Opmerking:	Veel grote veenbrokken			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)	
	Ondergrens:	300 -mv	NAP: -2,93	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin Rietveen Zwak amorf			
		Spoor riet			
	Bodem:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket			
	Ondergrens:	305 -mv	NAP: -2,98	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, zwak siltig Matig stevig Zwart-Grijs Kalkloos			
		Weinig riet			
	Bodem:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Wormer	Lithogenese:	Wadafzettingen (slik)	
	Ondergrens:	309 -mv	NAP: -3,02	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, matig siltig Matig slap Grijs Kalkloos			
		Weinig riet			
	Bodem:	Volledig gereduceerd			
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Wormer	Lithogenese:	Wadafzettingen (slik)	
	Ondergrens:	350 -mv	NAP: -3,43		Boortype: Steekguts 3

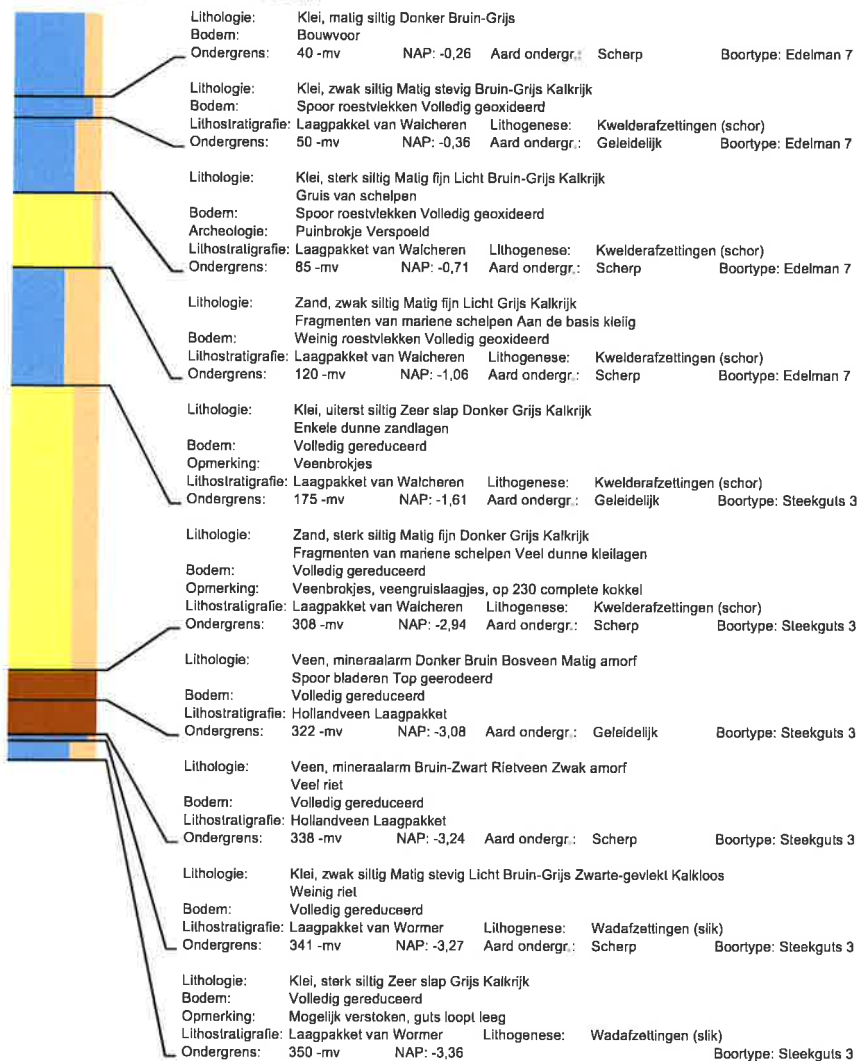


Boring: 9Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65190,09

Y: 402028,09

Z: 0,14



Boring: 10
Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijving: Jan Walthergras
Opmerking: Aardgasveld land

X: 65216,27

Y: 402049,41

Z: 0,20

Lithologie:	Klei, uiterst siltig Donker Grijs-Bruin			
Bodem:	Bouwoor			
Ondergrens:	35 -mv	NAP: -0,15	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Edelman 7
Lithologie:	Klei, uiterst siltig Grijs-Bruin Kalkrijk			
Bodem:	Gruis van schelpen			
Archeologie:	Oude afkleding			
Ondergrens:	45 -mv	NAP: -0,25	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
Lithologie:	Klei, matig zandig Matig stevig Bruin Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	55 -mv	NAP: -0,35	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Bruin-Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	60 -mv	NAP: -0,60	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne kleilagen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	120 -mv	NAP: -1,00	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Edelman 7
Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Enkele dunne humuslagen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	135 -mv	NAP: -1,15	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Enkele dunne humuslagen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	135 -mv	NAP: -1,15	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Enkele dunne humuslagen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	135 -mv	NAP: -1,15	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Enkele dunne humuslagen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	135 -mv	NAP: -1,15	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Klei, uiterst siltig Zeer slap Donker Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Spoor roestvlekken Onafgeleerd en reductieverschijnselen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	150 -mv	NAP: -1,30	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Donker Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Fragmenten van maritieme schelpen Veel dunne kleilagen			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese: Kwelderzettingen (schor)		
Ondergrens:	215 -mv	NAP: -1,95	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin Bosveen Matig amorf			
Bodem:	Top gereduceerd			
Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket			
Ondergrens:	280 -mv	NAP: -2,60	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Veen, mineraalarm Donker Bruin Bosveen Matig amorf			
Bodem:	Spoor riel			
Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket			
Ondergrens:	300 -mv	NAP: -2,80	Aard ondergr.: Geleidelijk	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Veen, mineraalarm Bruin-Zwart Rietveen Zwak amorf			
Bodem:	Veel riel			
Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket			
Ondergrens:	310 -mv	NAP: -2,90	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Klei, zwak siltig Matig stevig Licht Bruin-Grijs Zwarte geveld Kalkloos			
Bodem:	Weinig riel			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Wormer	Lithogenese: Wed/zettingen (slik)		
Ondergrens:	322 -mv	NAP: -3,02	Aard ondergr.: Scherp	Boortype: Steekguls 3
Lithologie:	Klei, sterk siltig Zeer slap Grijs Kalkrijk			
Bodem:	Volledig gereduceerd			
Opmerking:	Mogelijk versloten, guls loopt leeg			
Lithostratigrafie:	Laagpakket van Wormer	Lithogenese: Wed/zettingen (slik)		
Ondergrens:	350 -mv	NAP: -3,30		Boortype: Steekguls 3

Boring: 11

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

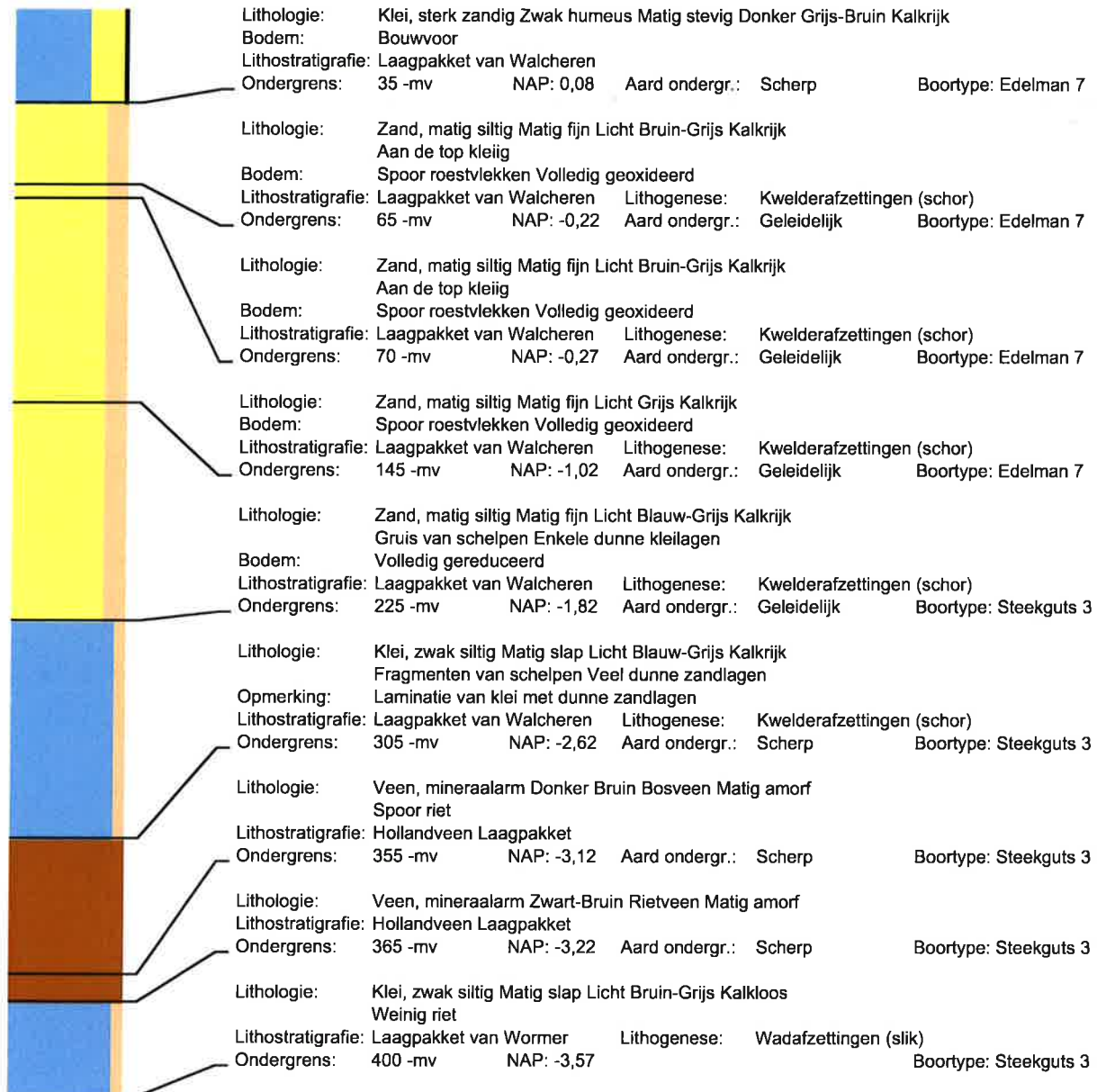
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65250,42

Y: 402069,08

Z: 0,43



Boring: 12

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

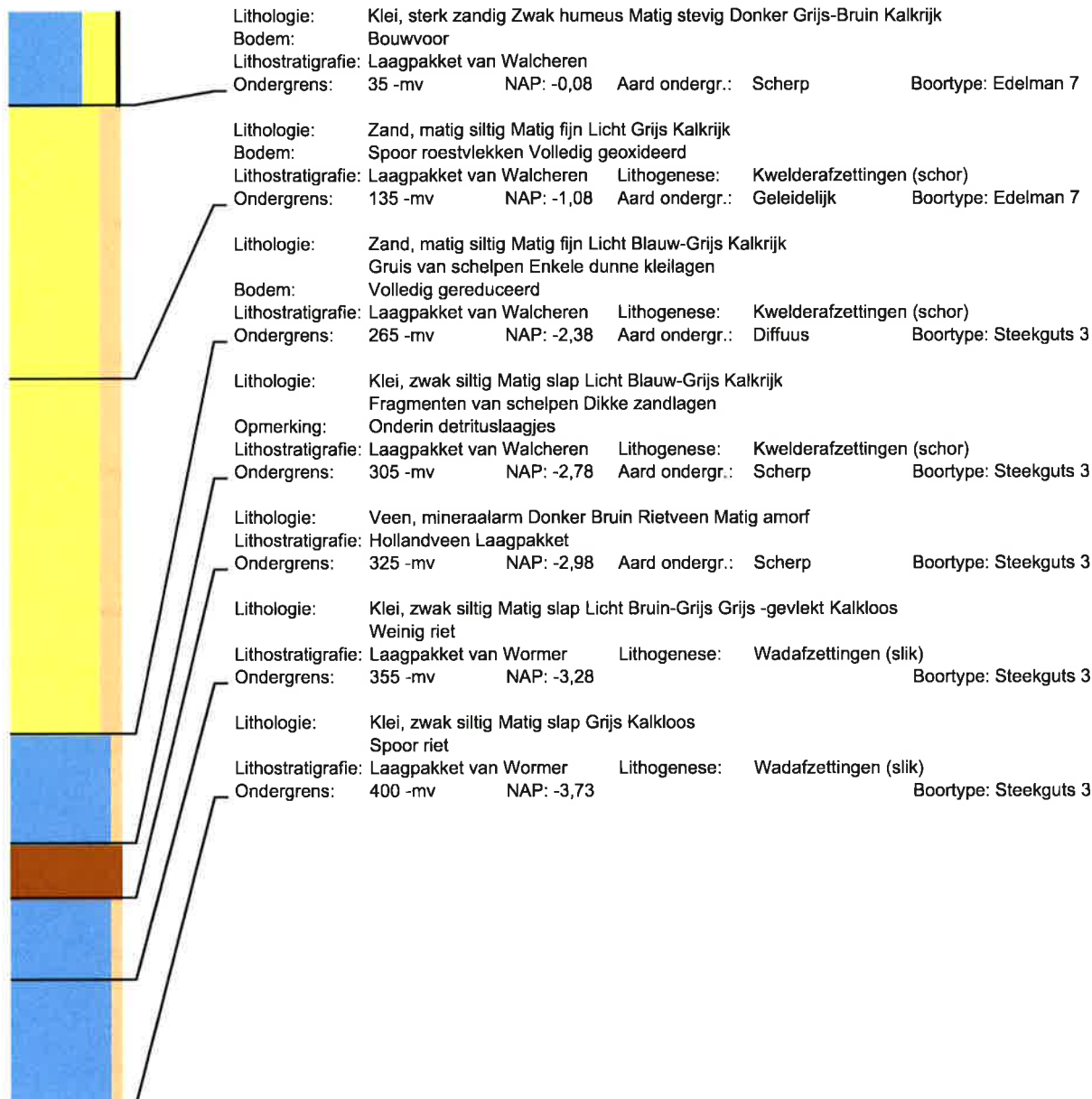
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65278,31

Y: 402090,19

Z: 0,27



Boring: 13

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

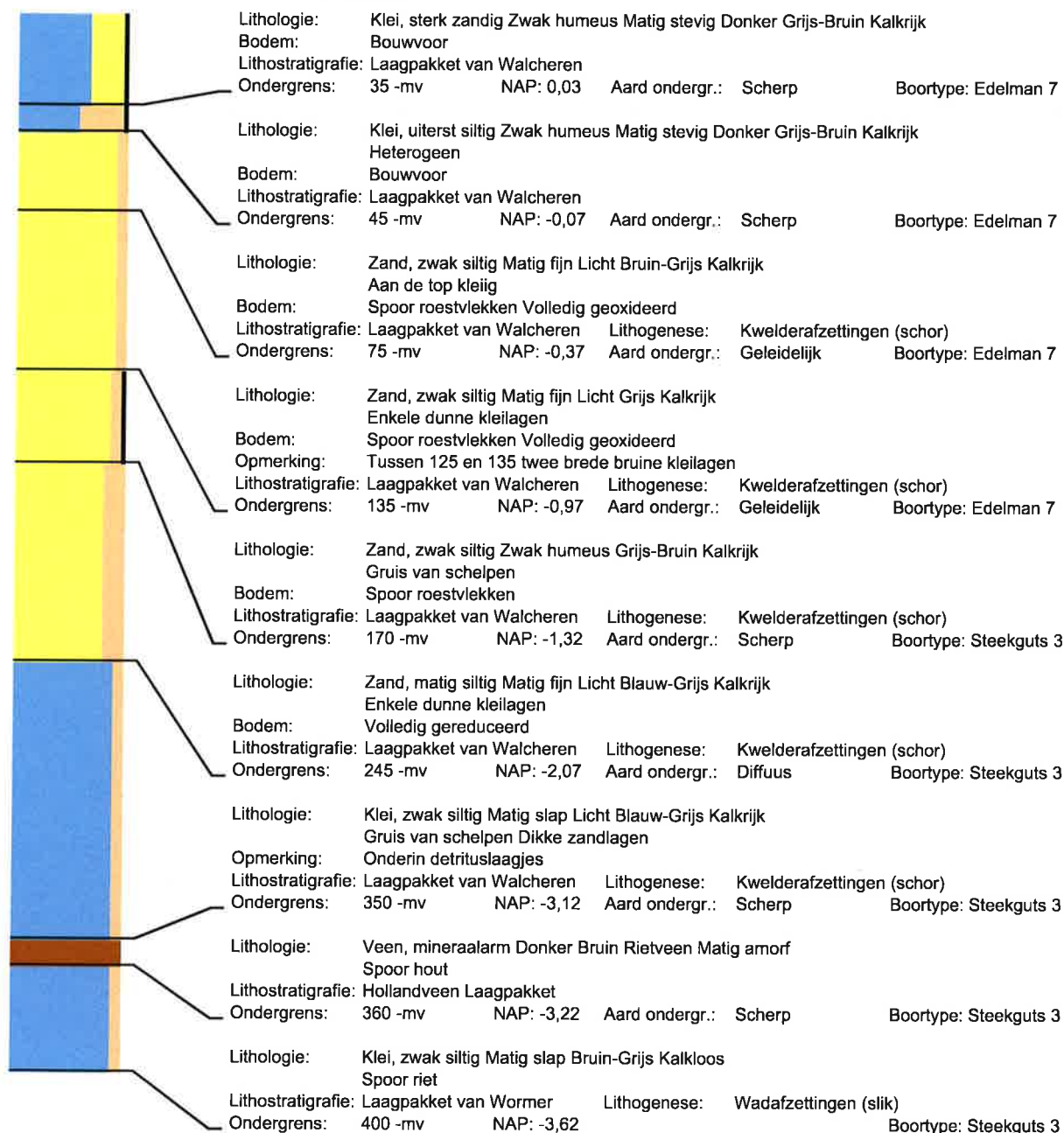
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65306,20

Y: 402111,25

Z: 0,38



Boring: 14

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

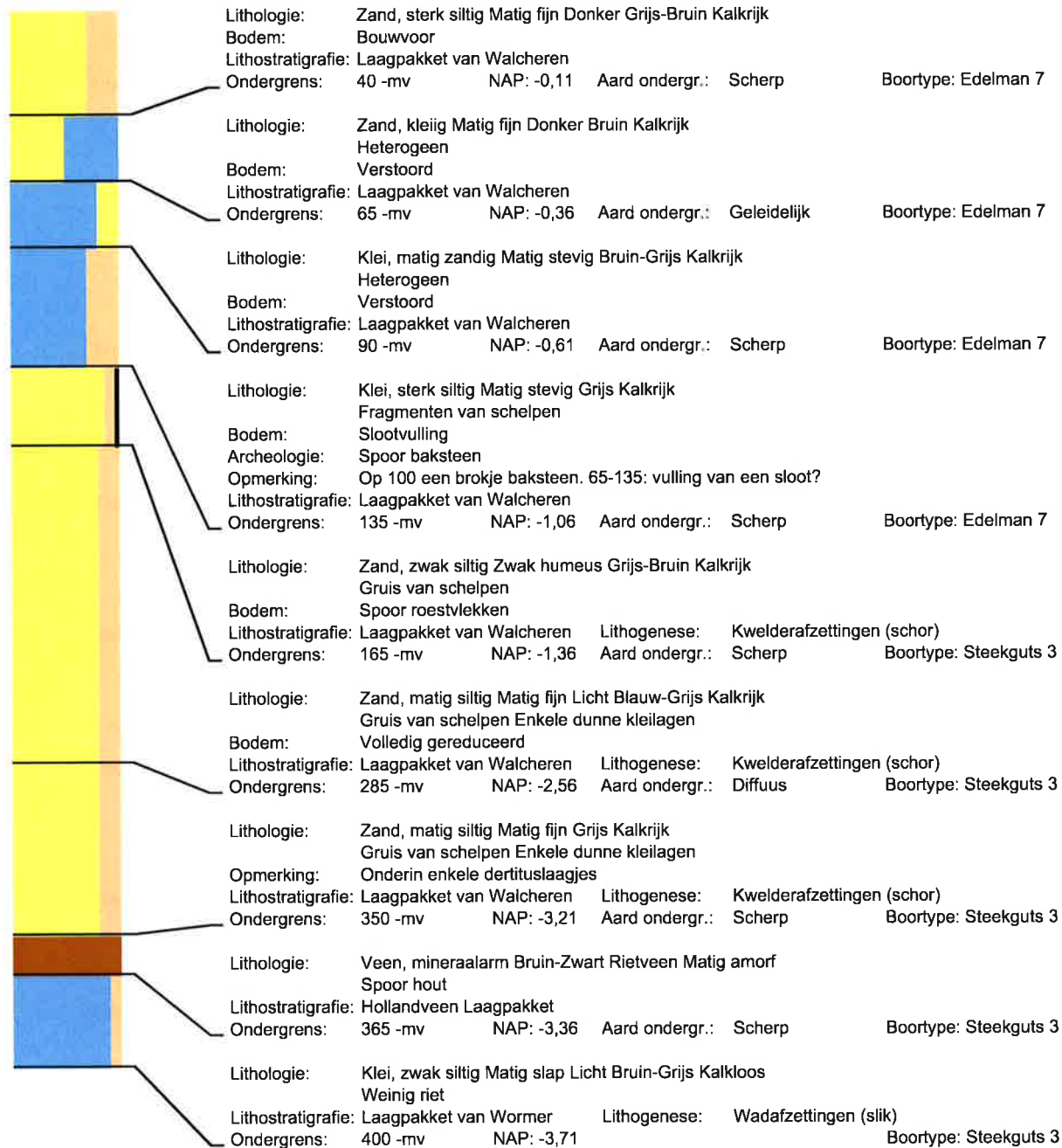
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65334,28

Y: 402132,28

Z: 0,29



Boring: 15

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

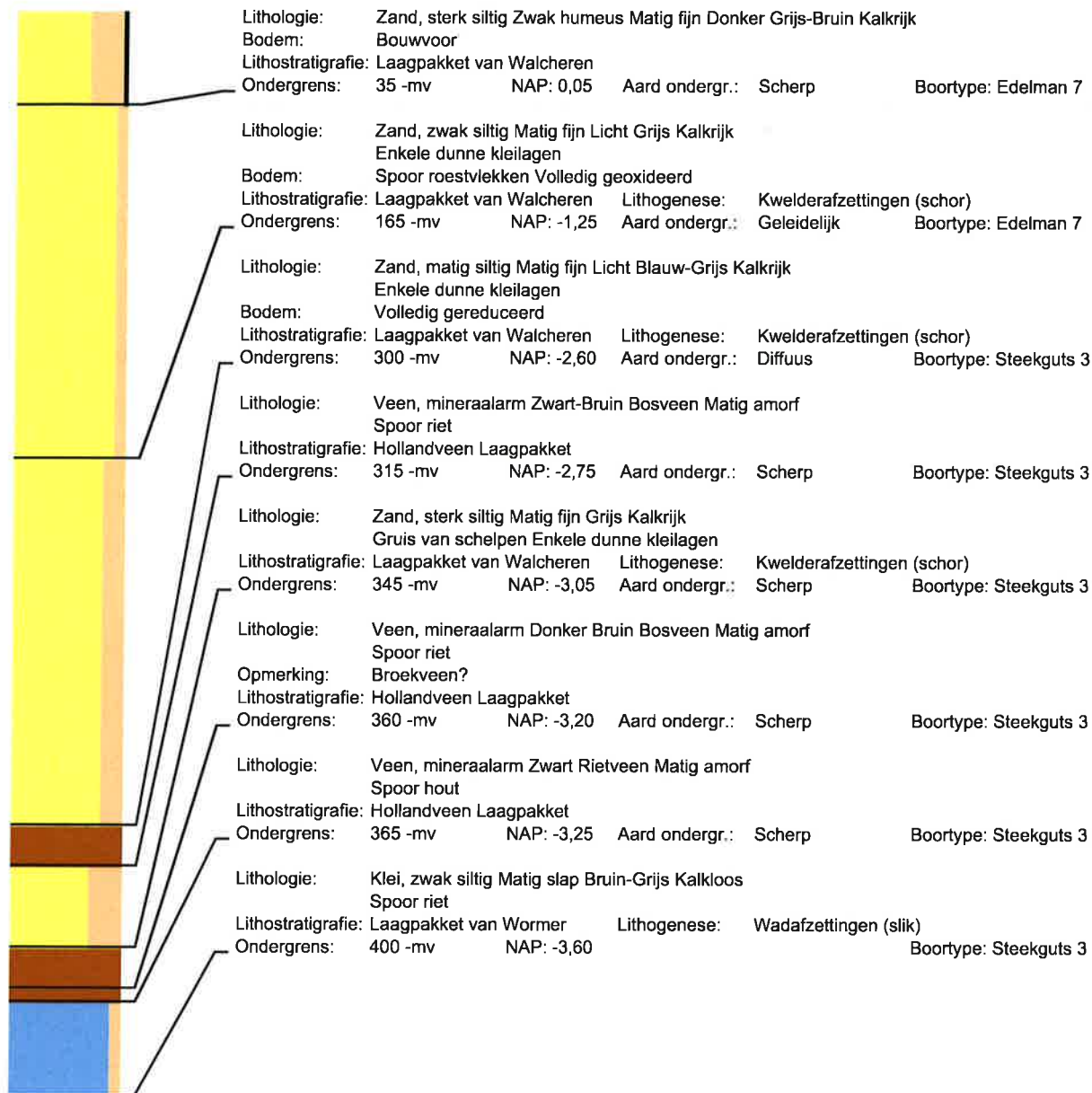
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65362,34

Y: 402153,04

Z: 0,40



Boring: 16

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

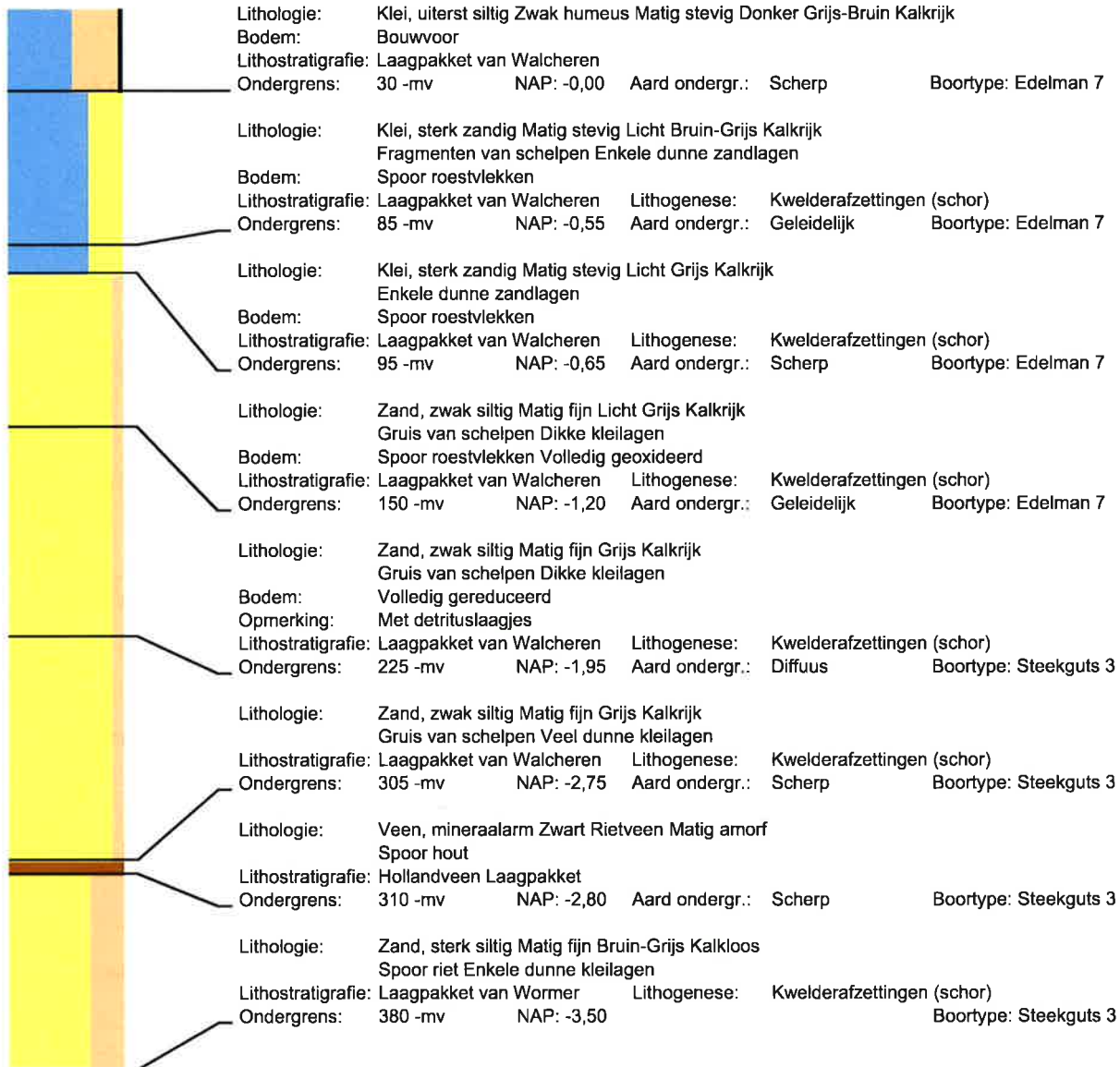
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65007,15

Y: 401839,97

Z: 0,30



Boring: 17

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

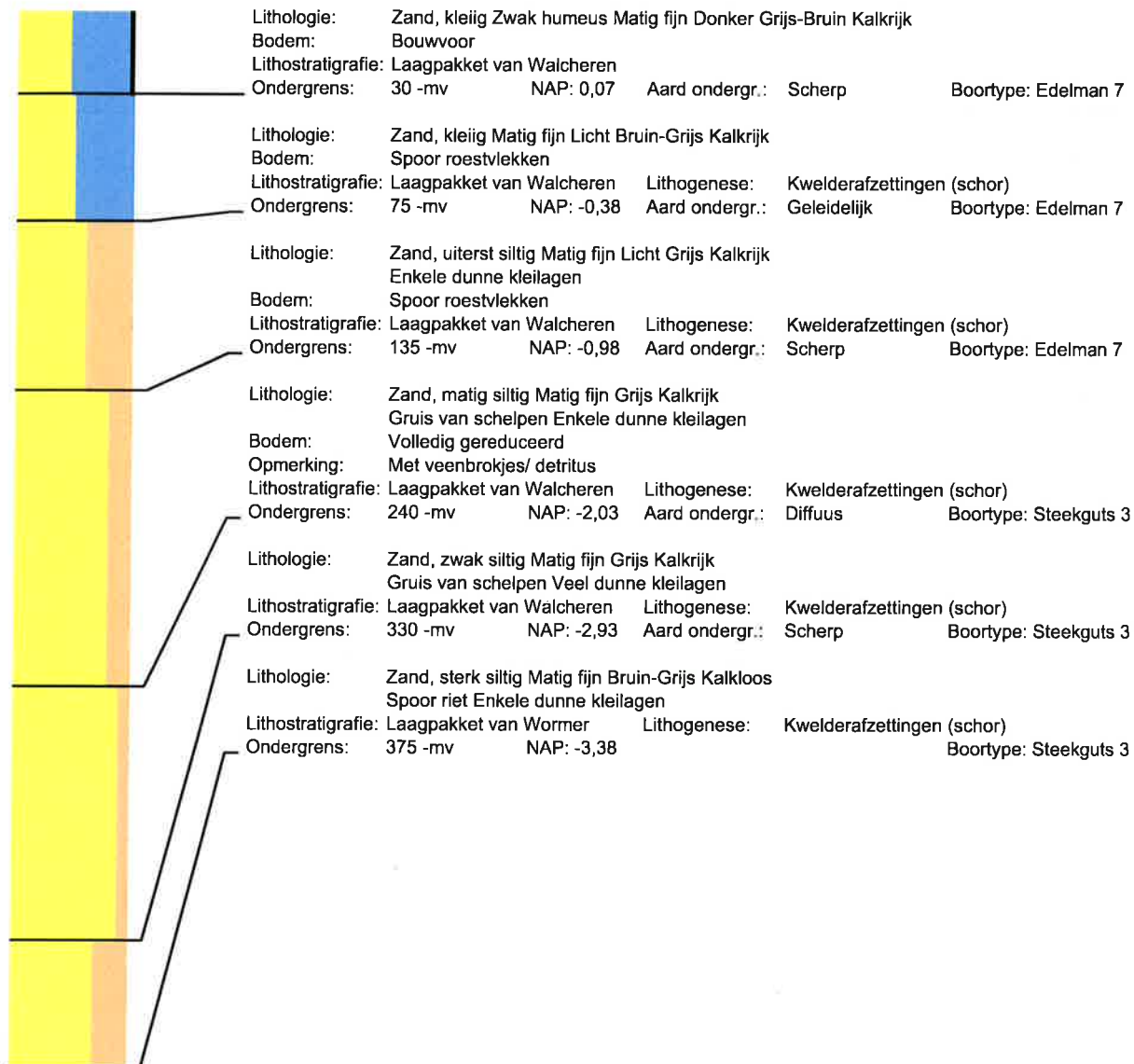
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65034,04

Y: 401860,78

Z: 0,37



Boring: 18

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

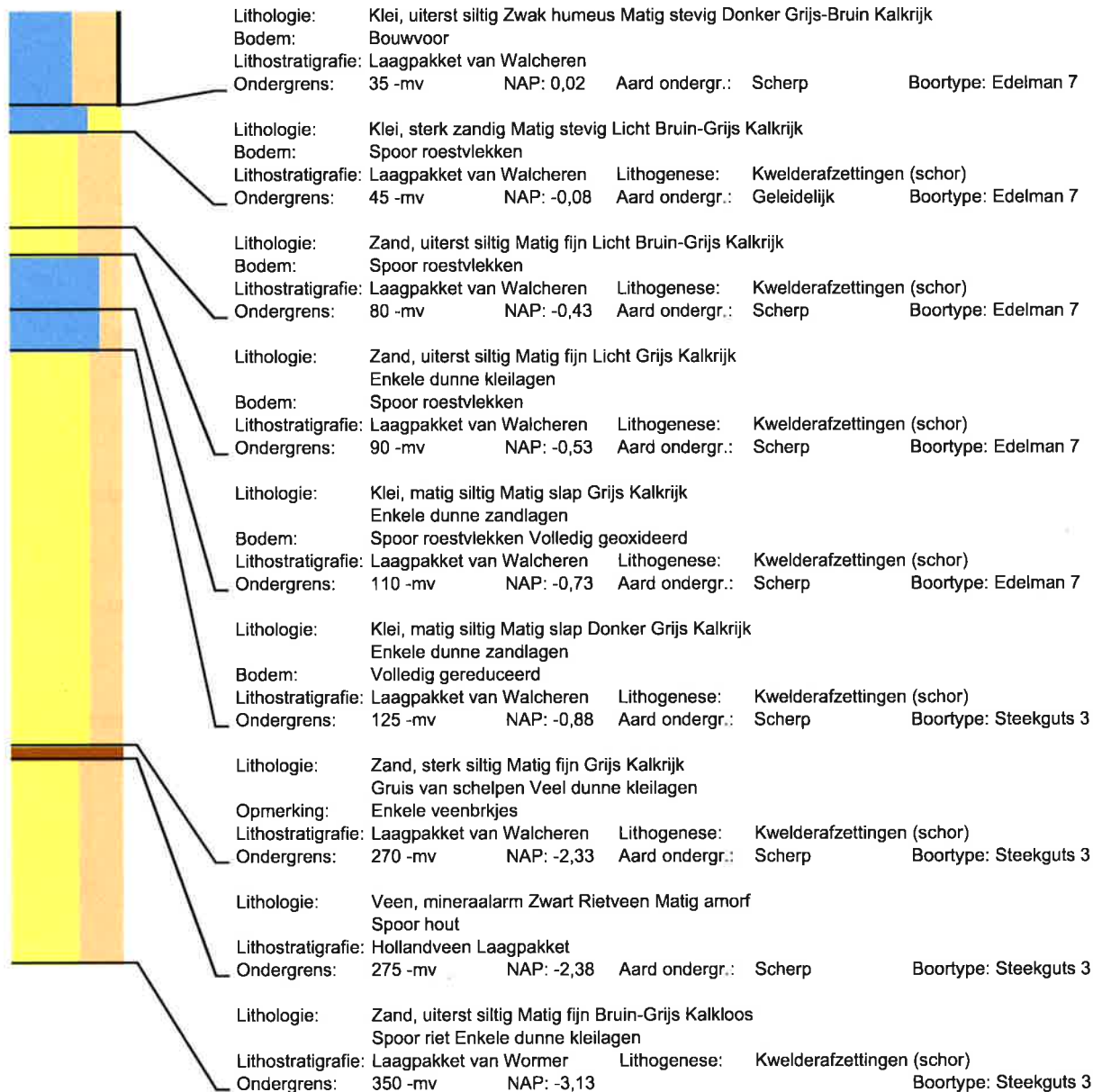
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65062,25

Y: 401882,43

Z: 0,37



Boring: 19

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

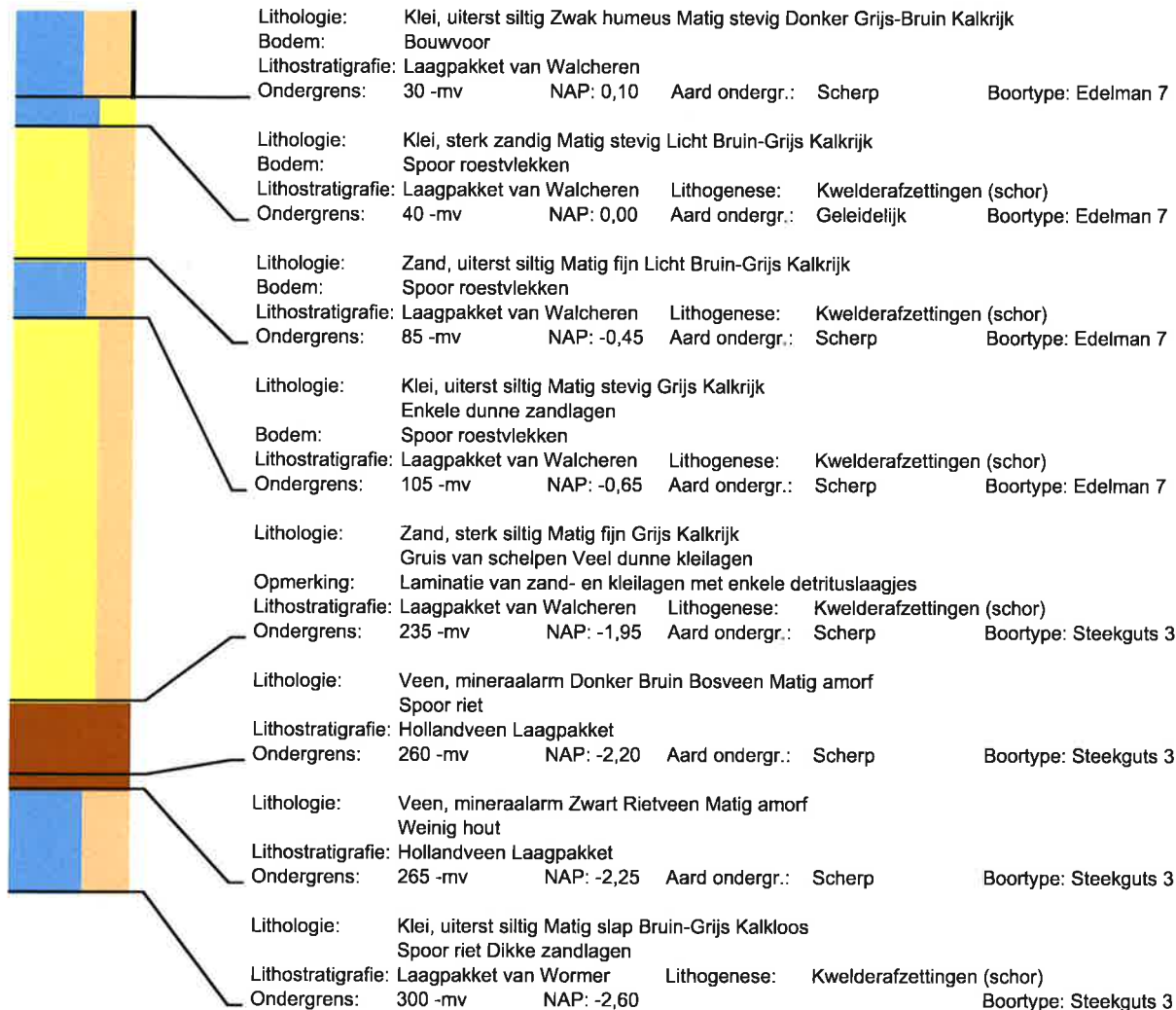
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65089,60

Y: 401903,36

Z: 0,40



Boring: 20

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

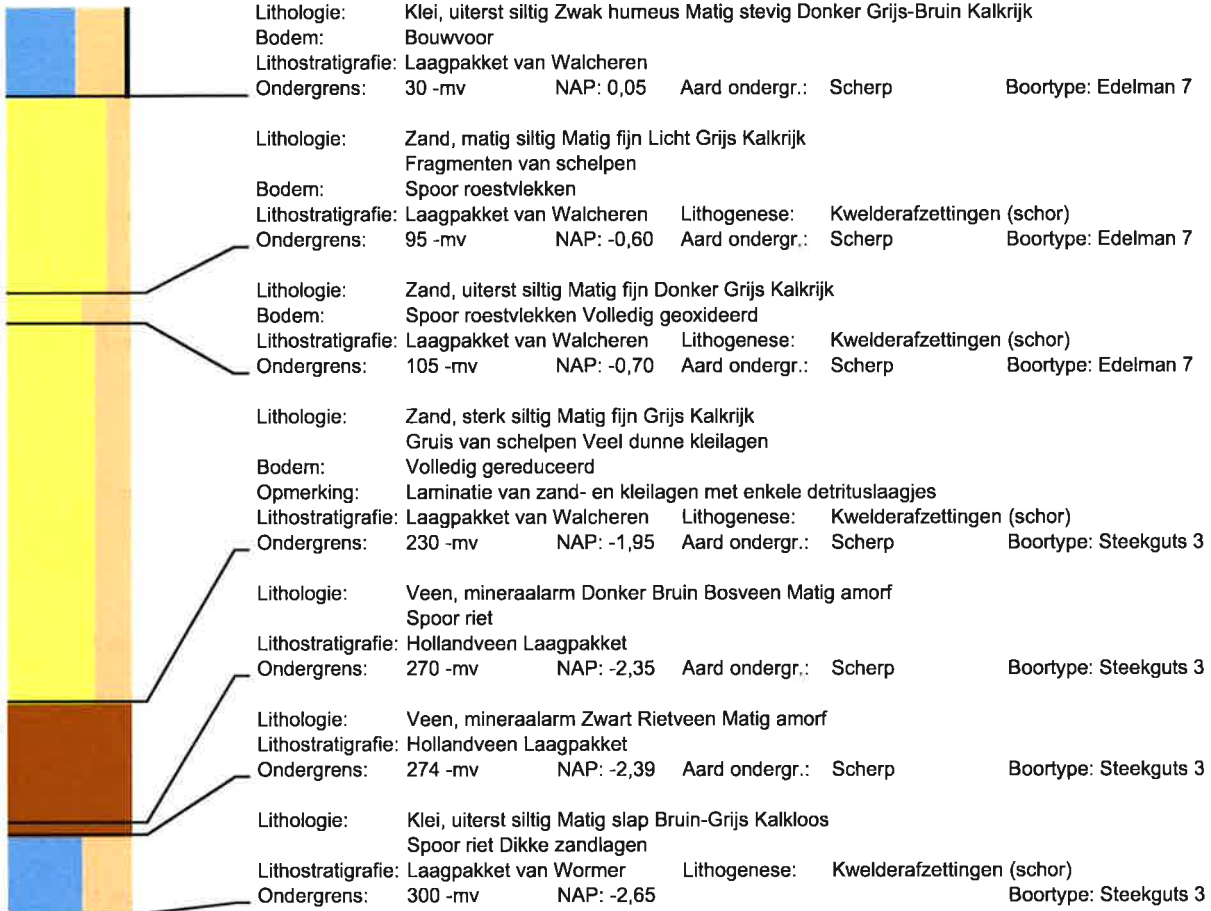
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65117,08

Y: 401924,46

Z: 0,35



Boring: 21

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

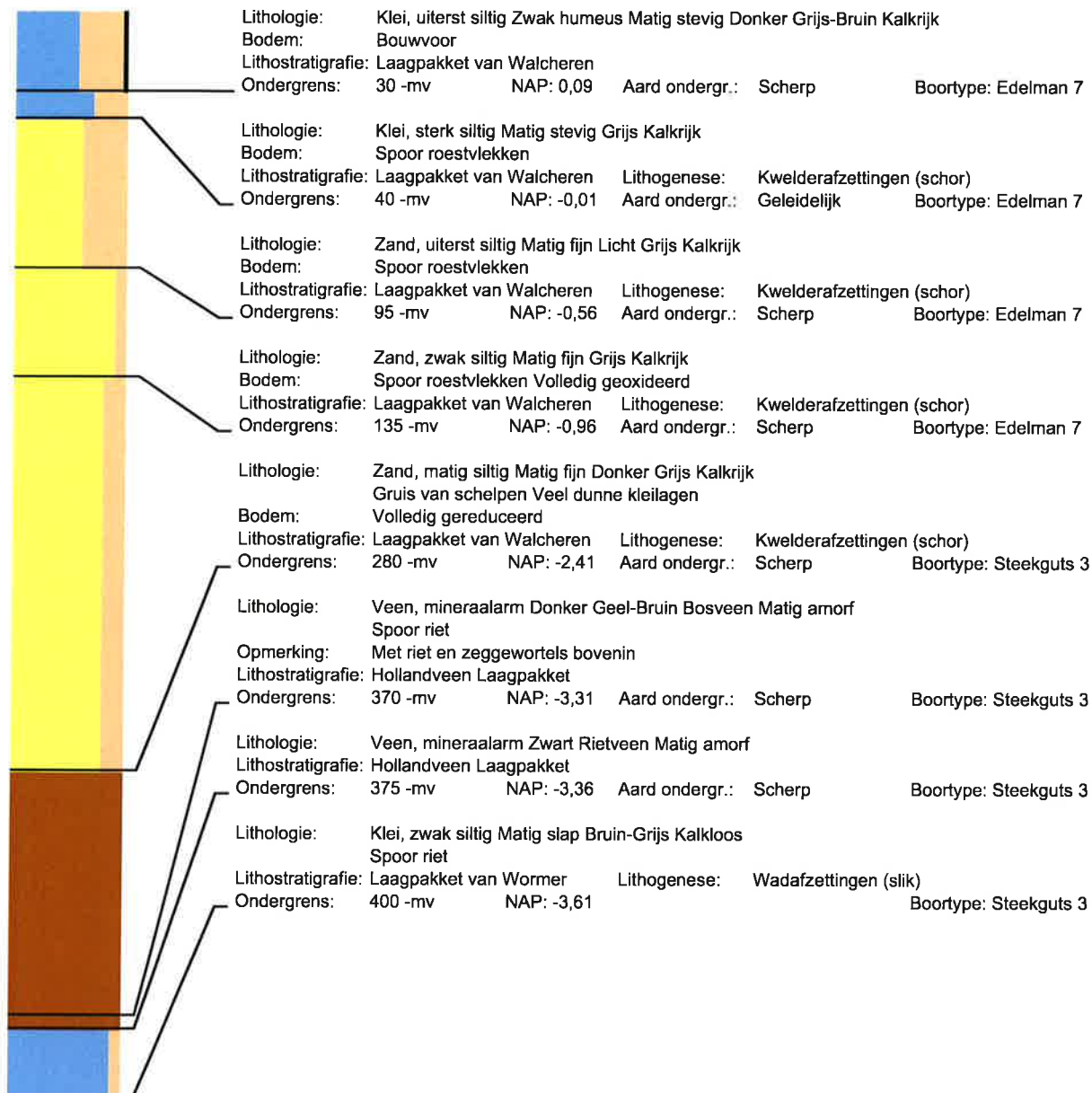
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65145,67

Y: 401945,49

Z: 0,39



Boring: 22

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

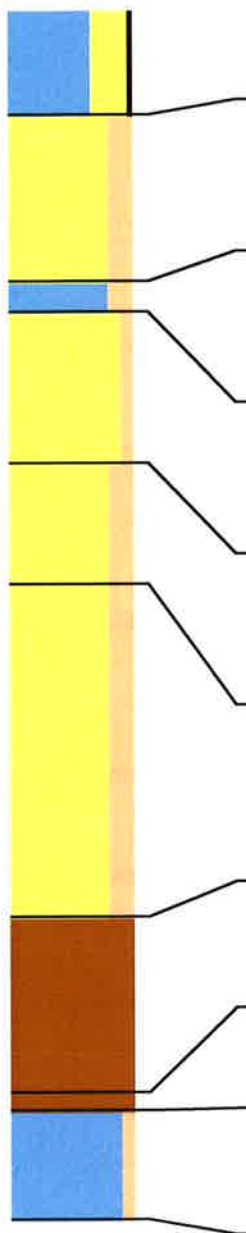
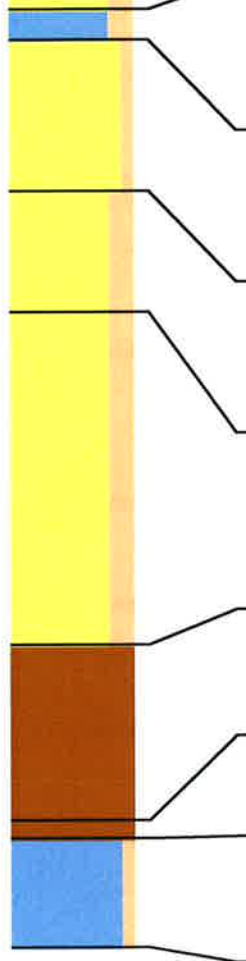
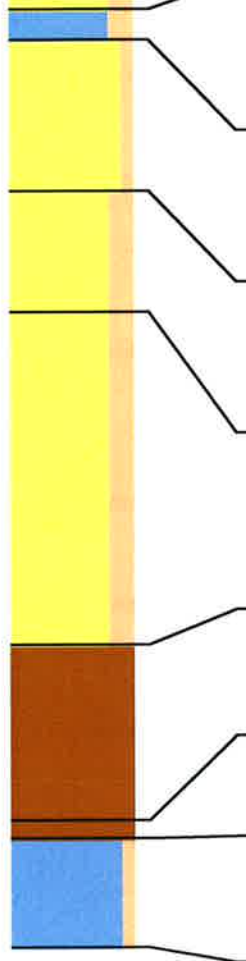
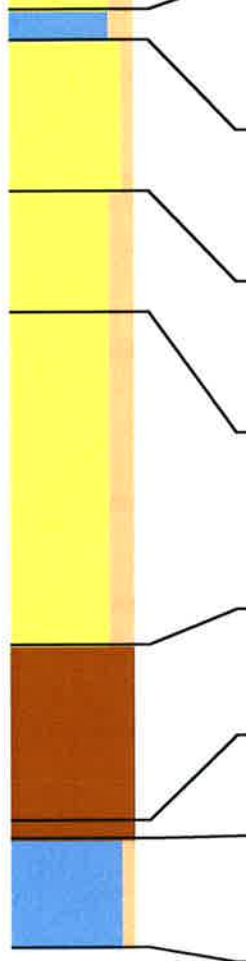
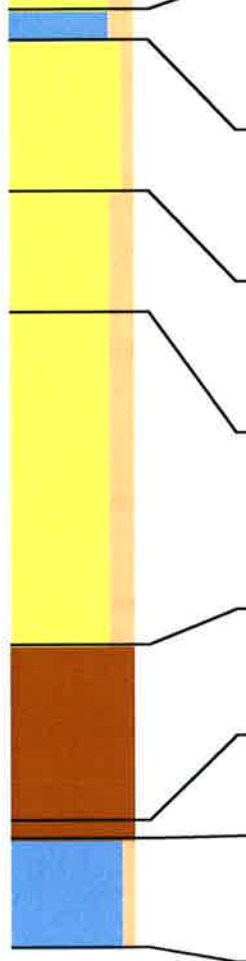
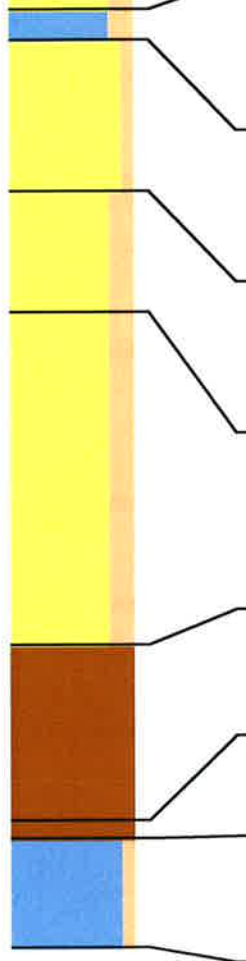
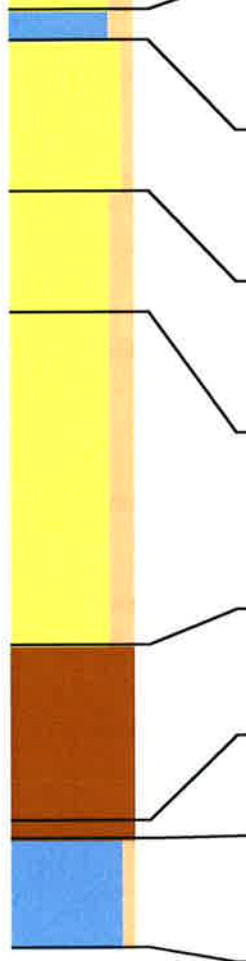
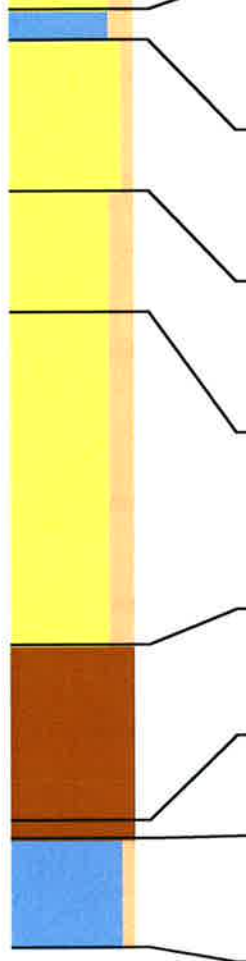
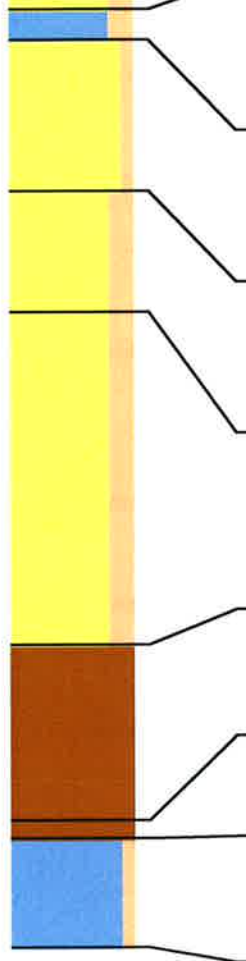
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65173,34

Y: 401966,66

Z: 0,40

	Lithologie:	Klei, sterk zandig Zwak humeus Matig stevig Donker Grijs-Bruin Kalkrijk				
	Bodem:	Bouwvoor				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren				
	Ondergrens:	35 -mv	NAP: 0,05	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Bruin-Grijs Kalkrijk				
	Bodem:	Gruis van schelpen Aan de top kleilig				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
	Ondergrens:	90 -mv	NAP: -0,50	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Klei, matig siltig Matig slap Grijs Kalkrijk				
	Bodem:	Gruis van schelpen Enkele dunne zandlagen				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
	Ondergrens:	100 -mv	NAP: -0,60	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Edelman 7
	Lithologie:	Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Grijs Kalkrijk				
	Bodem:	Gruis van schelpen				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
	Ondergrens:	150 -mv	NAP: -1,10	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Blauw-Grijs Kalkrijk				
	Bodem:	Gruis van schelpen				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
	Ondergrens:	190 -mv	NAP: -1,50	Aard ondergr.:	Geleidelijk	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Zand, matig siltig Matig fijn Licht Blauw-Grijs Kalkrijk				
	Bodem:	Gruis van schelpen Veel dunne kleilagen				
	Opmerking:	Volledig gereduceerd				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Walcheren	Lithogenese:	Kwelderafzettingen (schor)		
	Ondergrens:	300 -mv	NAP: -2,60	Aard ondergr.:	Diffuus	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Donker Bruin Bosveen Matig amorf				
	Bodem:	Spoor riet				
	Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket				
	Ondergrens:	358 -mv	NAP: -3,18	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Veen, mineraalarm Zwart Rietveen Matig amorf				
	Lithostratigrafie:	Hollandveen Laagpakket				
	Ondergrens:	364 -mv	NAP: -3,24	Aard ondergr.:	Scherp	Boortype: Steekguts 3
	Lithologie:	Klei, zwak siltig Matig slap Bruin-Grijs Kalkloos				
	Bodem:	Weinig riet				
	Lithostratigrafie:	Laagpakket van Wormer	Lithogenese:	Wadafzettingen (slik)		
	Ondergrens:	400 -mv	NAP: -3,60			
		Boortype: Steekguts 3				



Boring: 23

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

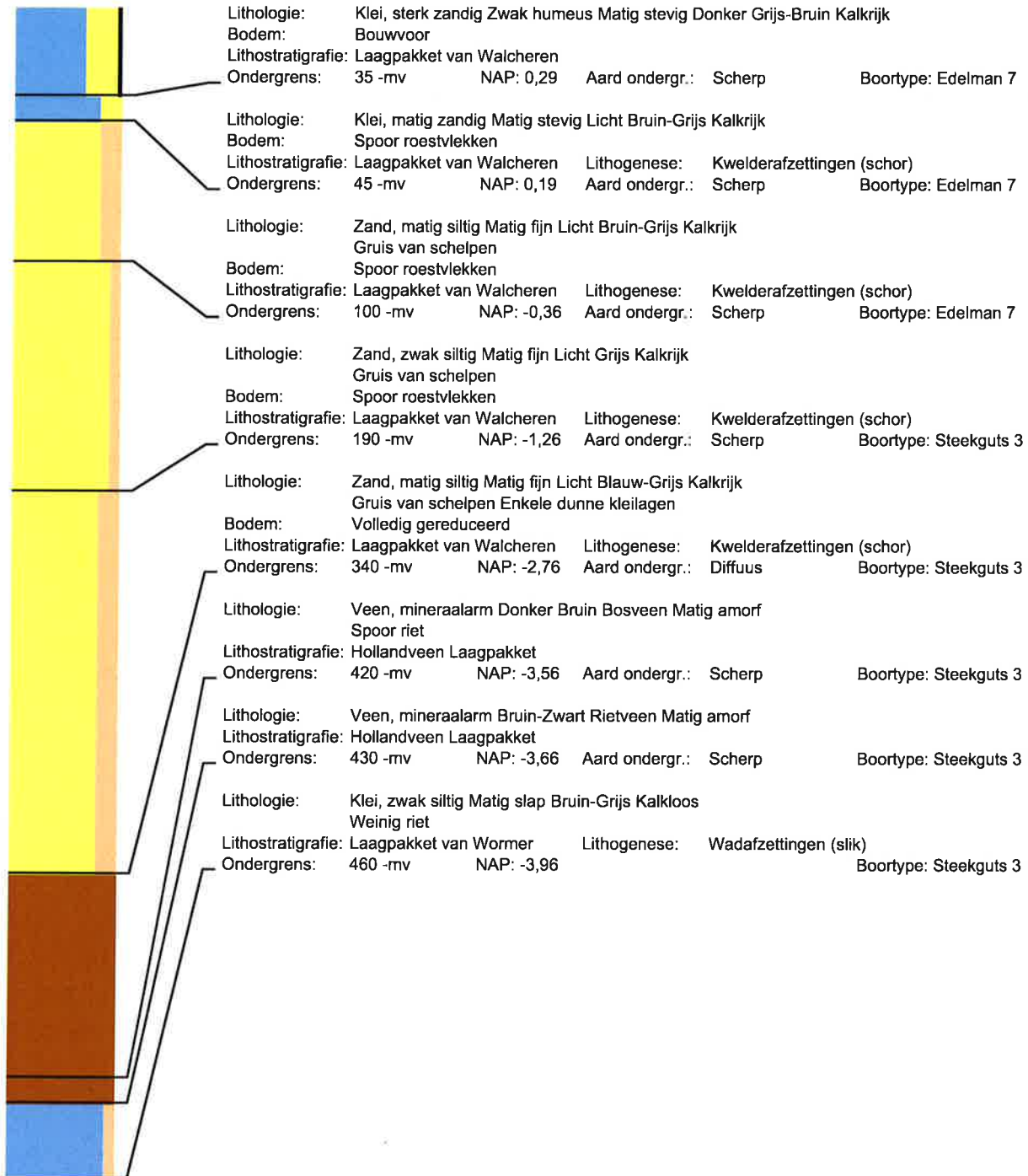
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65202,02

Y: 401988,17

Z: 0,64



Boring: 24

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

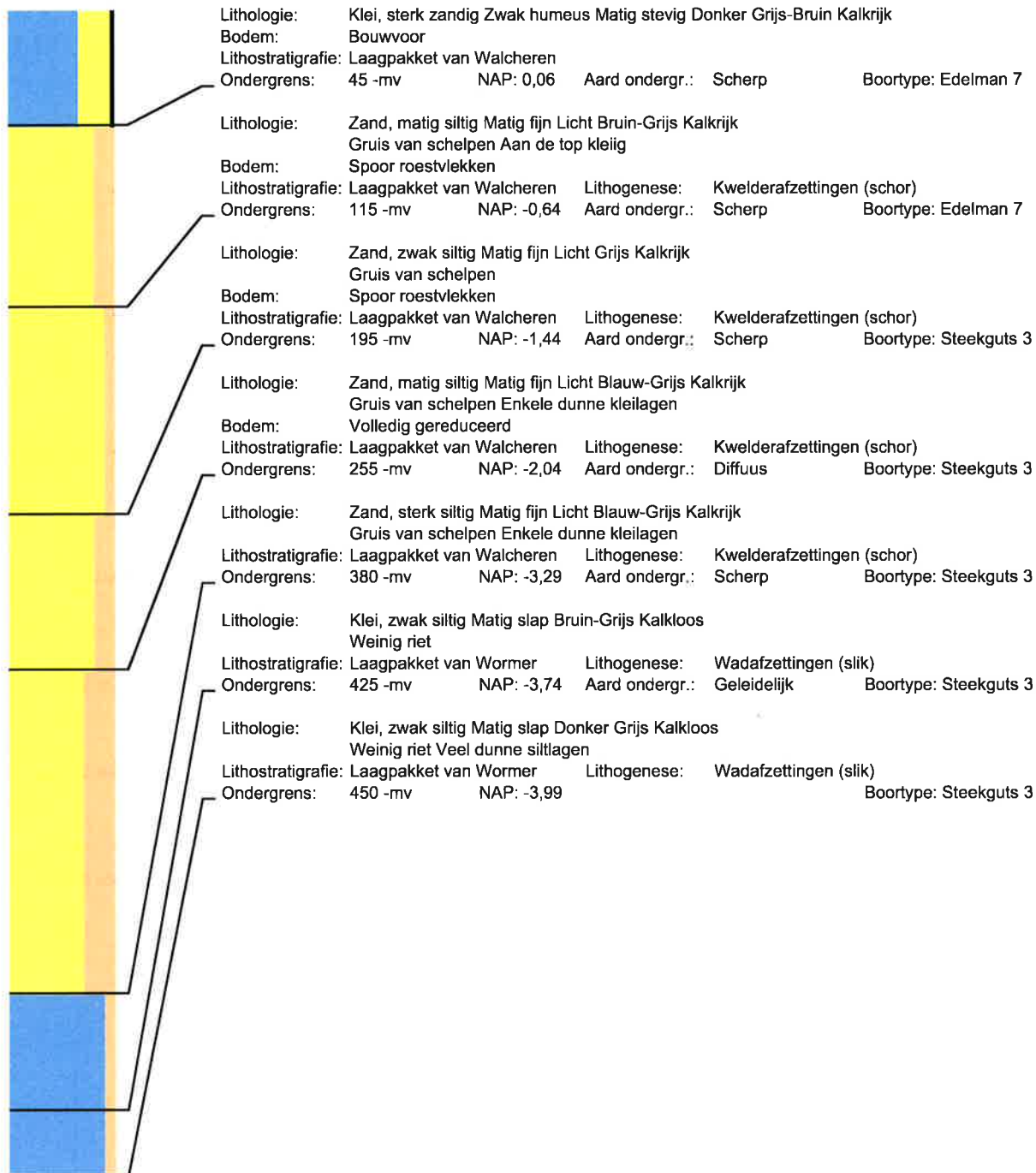
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65230,73

Y: 402009,75

Z: 0,51



Boring: 25

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

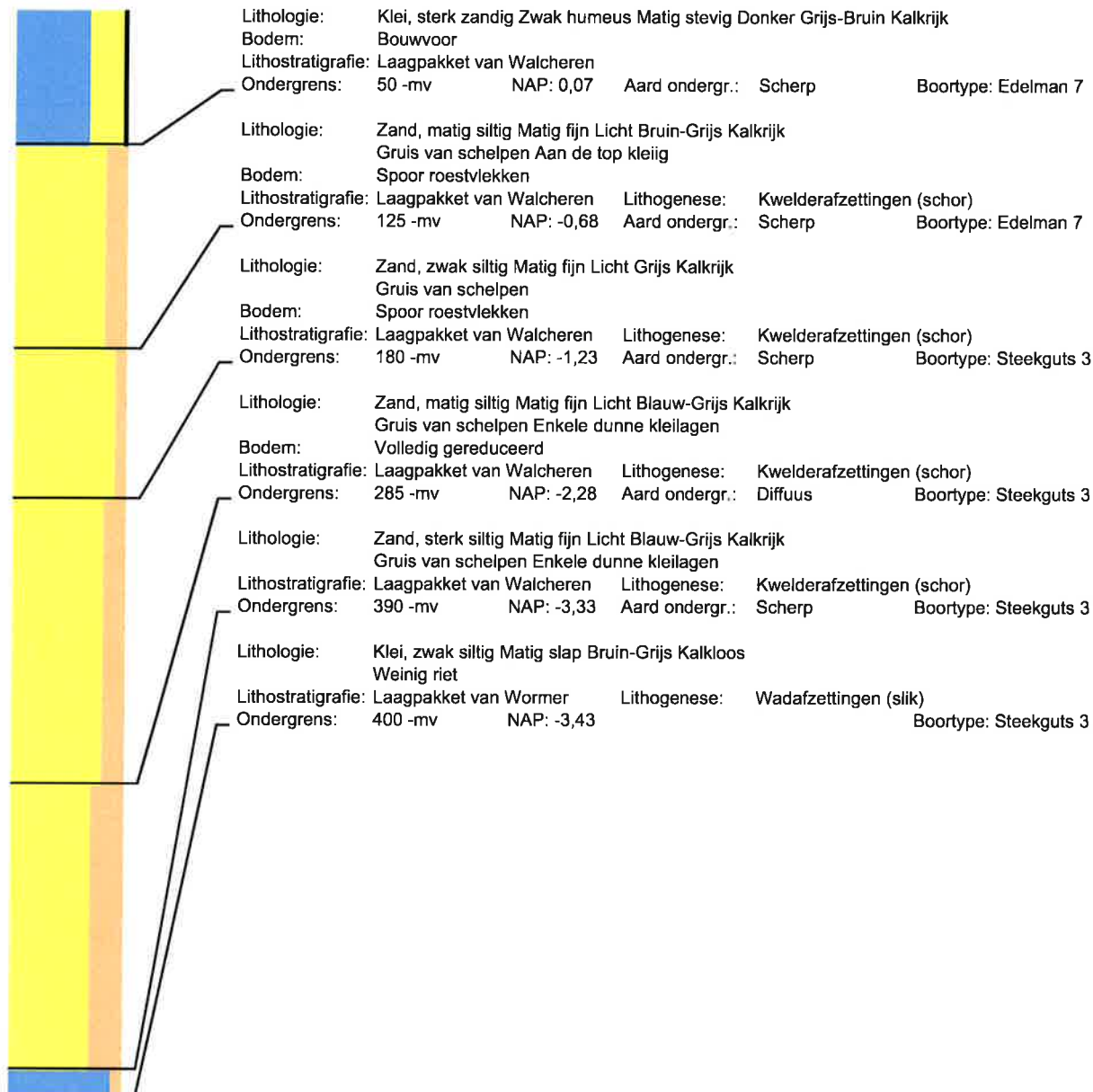
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65257,15

Y: 402030,40

Z: 0,57



Boring: 26

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

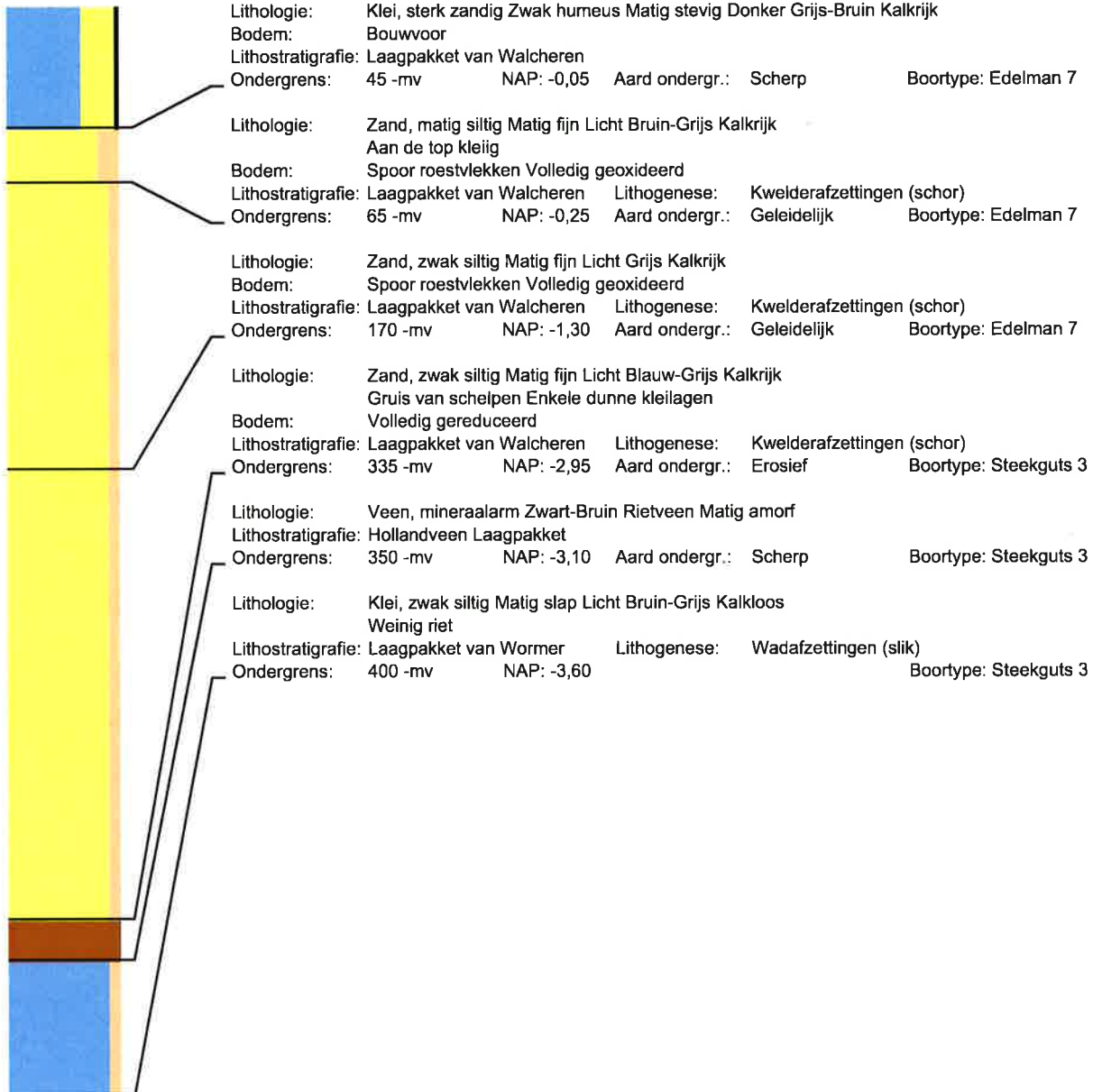
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65285,67

Y: 402051,79

Z: 0,40



Boring: 27

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

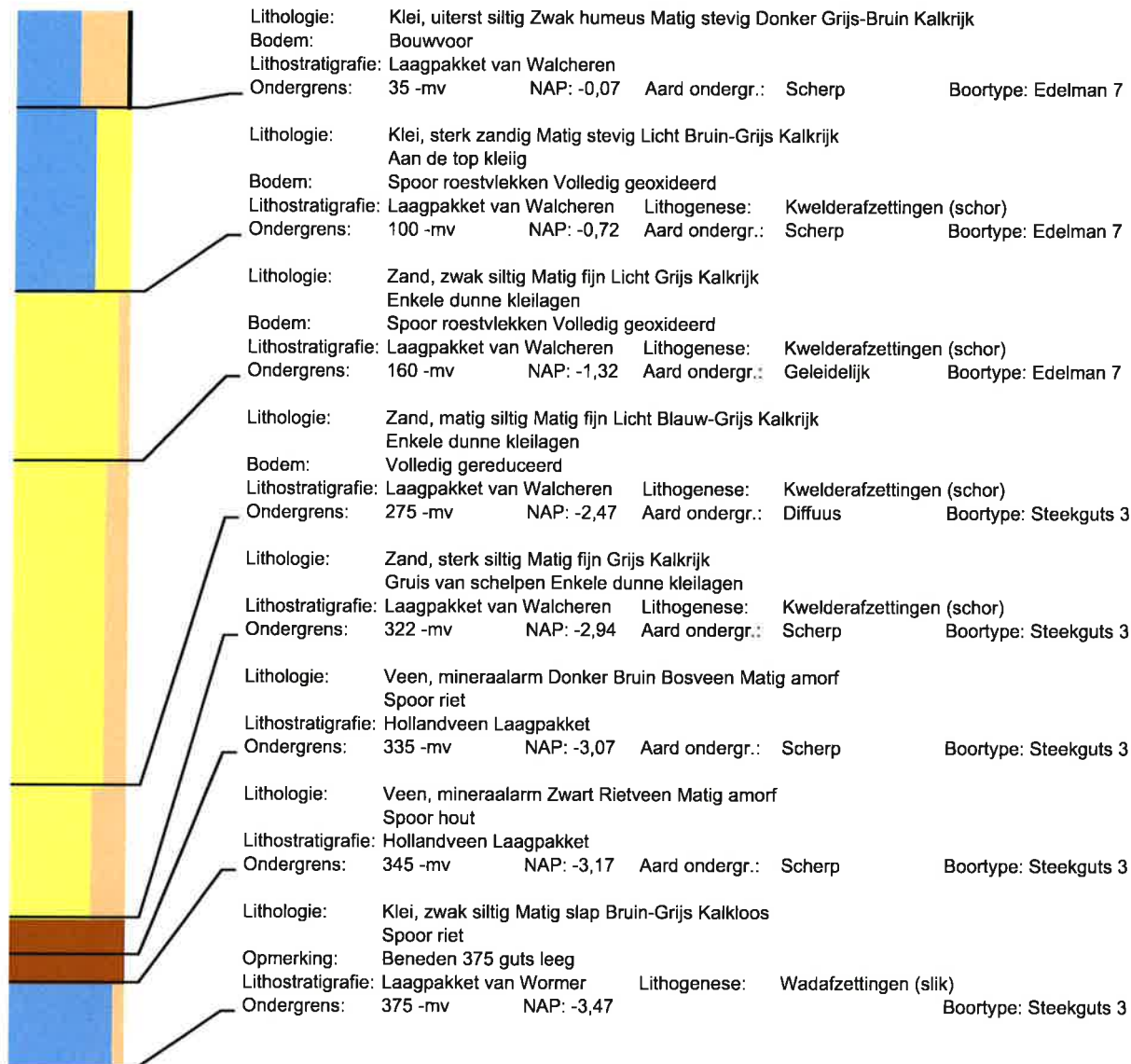
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65313,73

Y: 402073,70

Z: 0,28

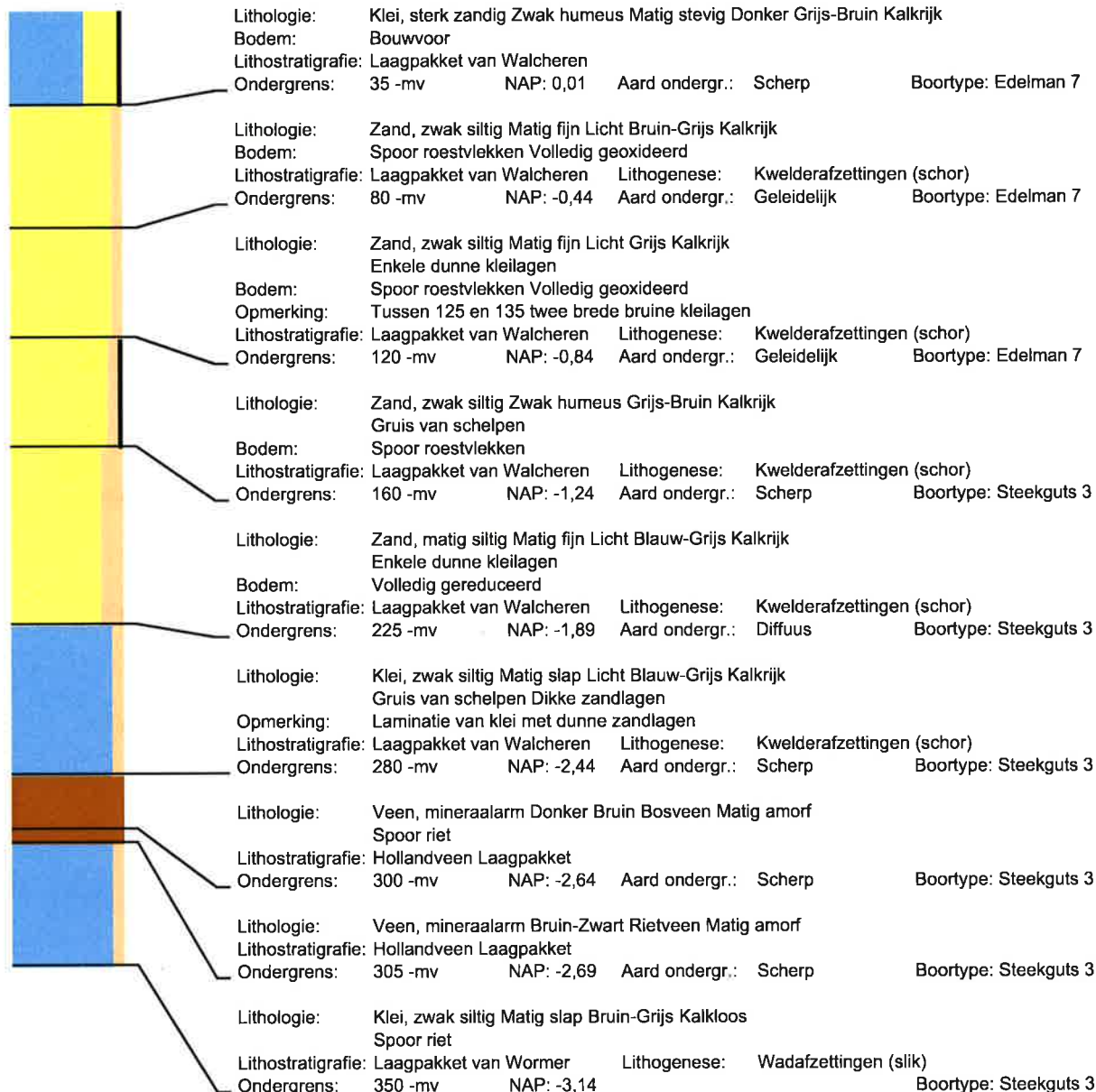


Boring: 28Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65341,54

Y: 402093,74

Z: 0,36



Boring: 29

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

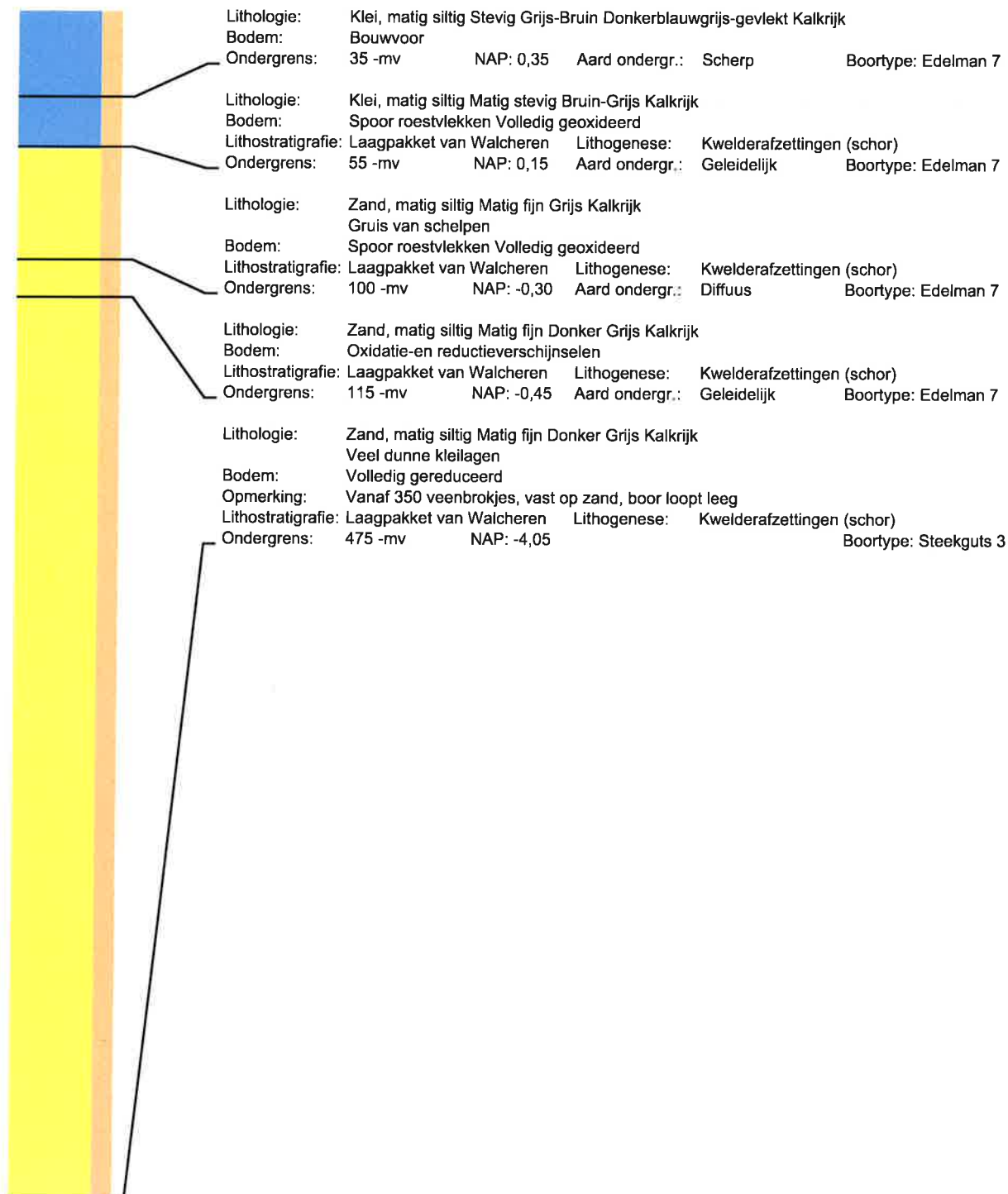
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65038,76

Y: 401823,36

Z: 0,70



Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65071,23

Y: 401843.93

Z: 0.54



Boring: 31

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65096,90

Y: 401865,43

Z: 0,58



Boring: 32

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

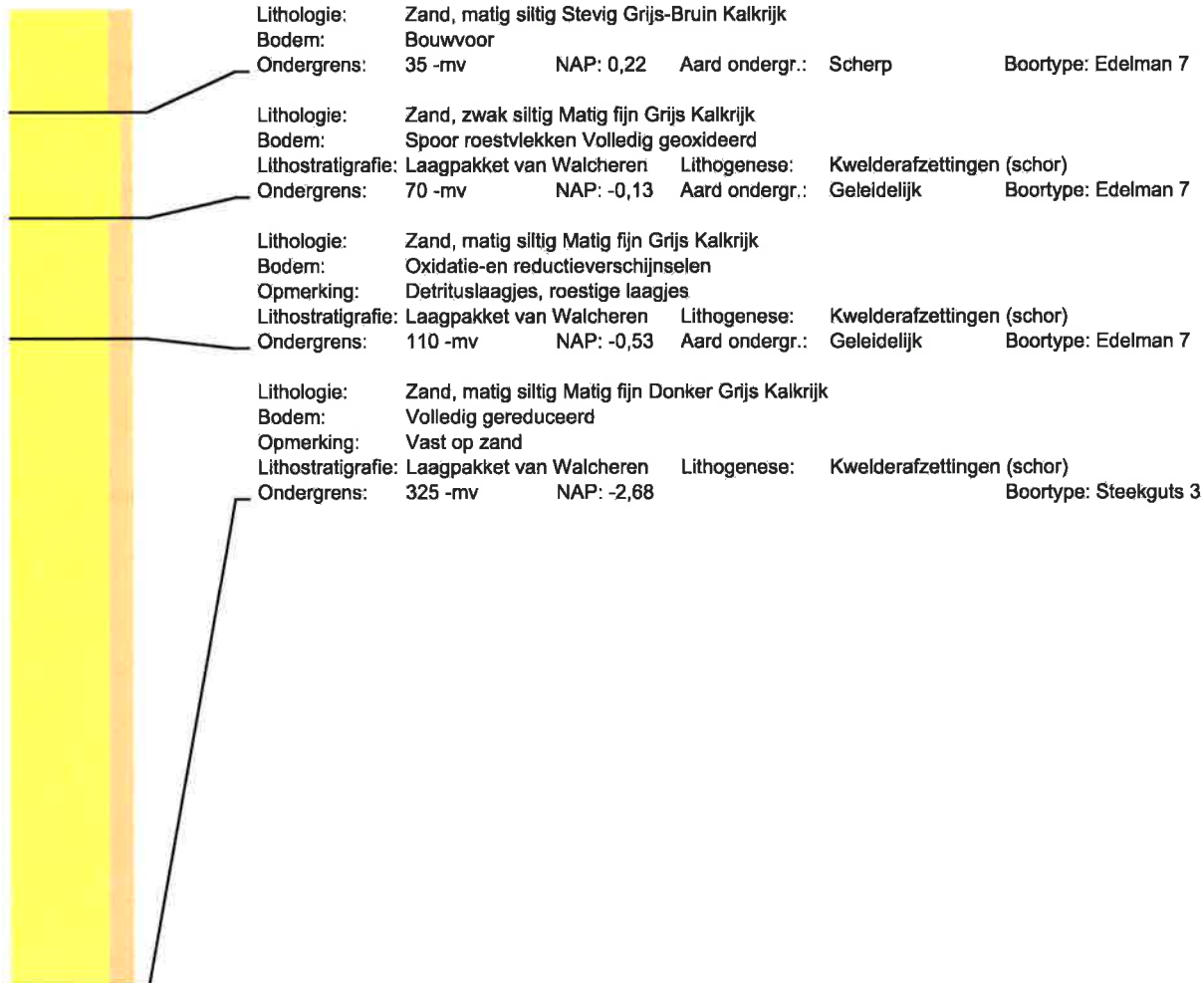
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65124,86

Y: 401885,92

Z: 0,57



Boring: 33

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

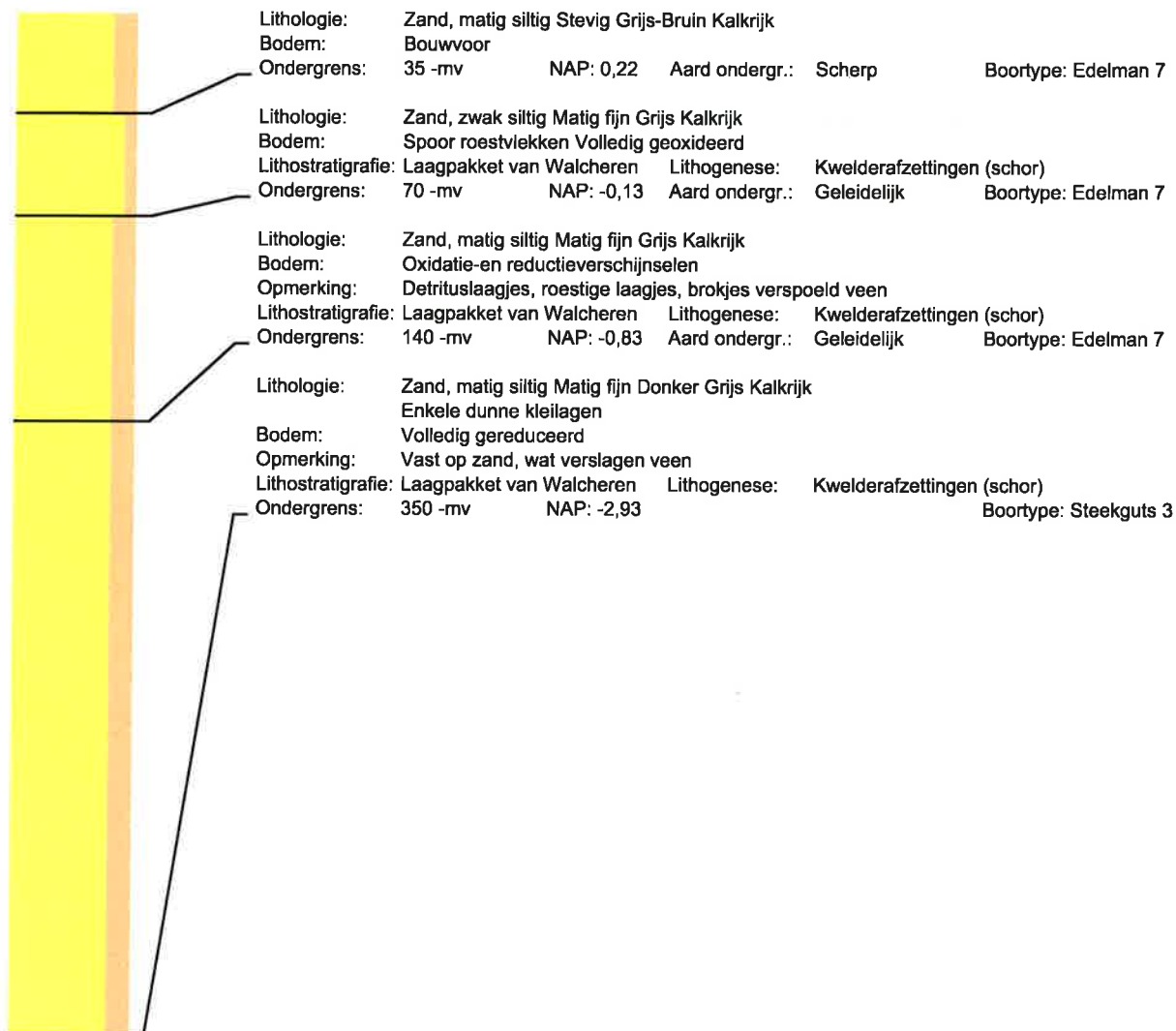
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65153,00

Y: 401906,46

Z: 0,57



Boring: 34

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

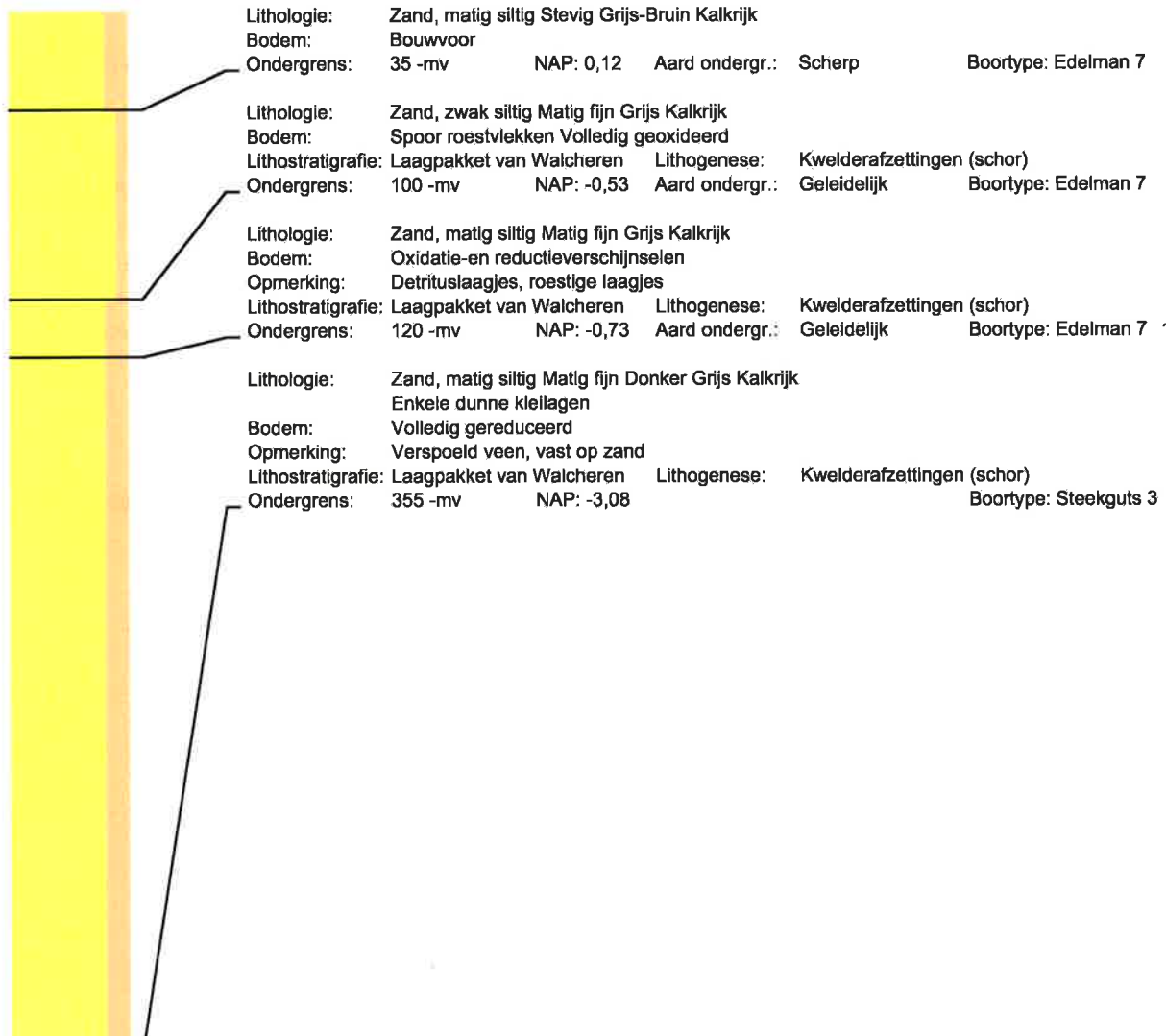
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65180,34

Y: 401928,44

Z: 0,47



Boring: 35

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

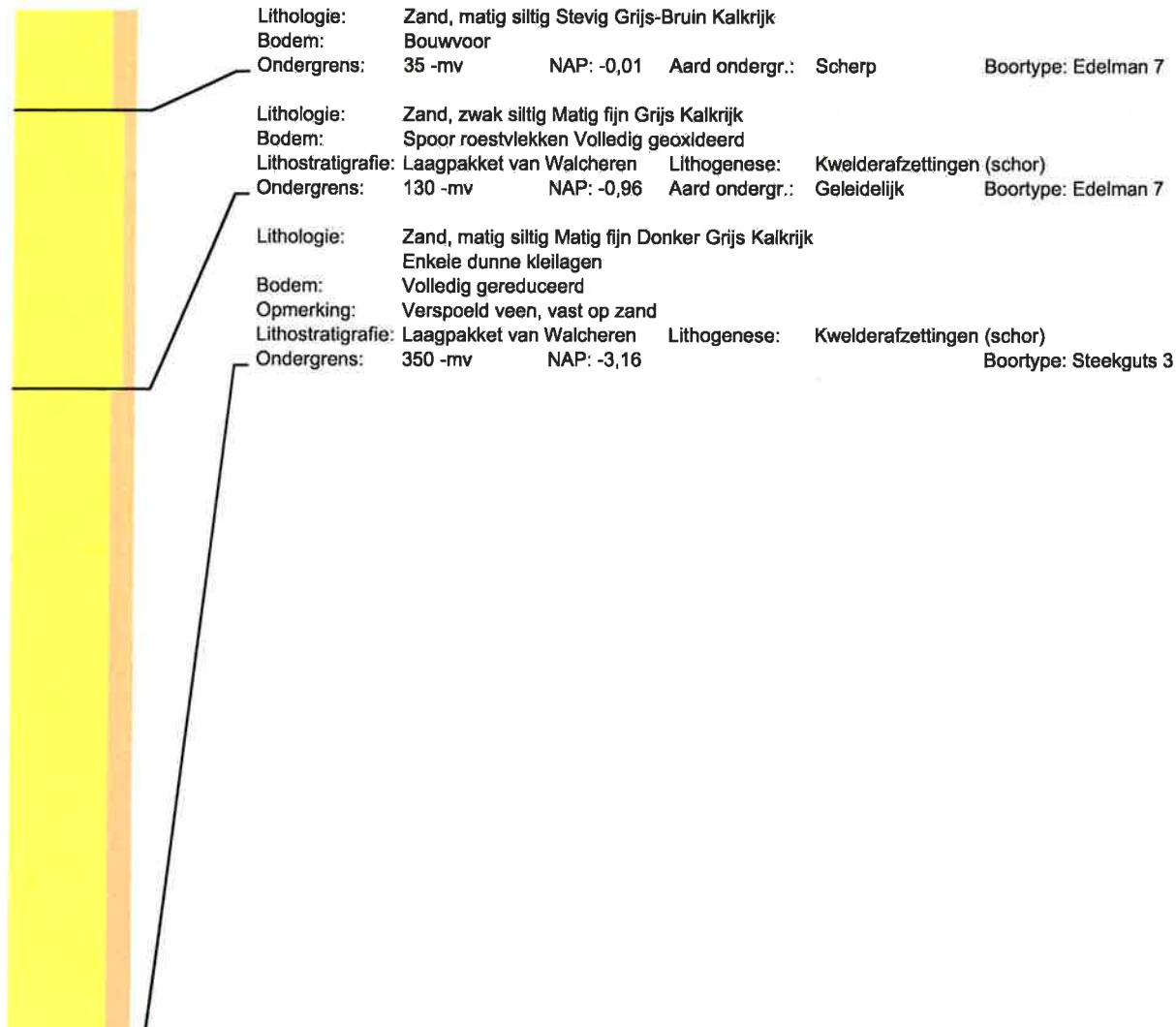
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65209,20

Y: 401949,61

Z: 0,34



Boring: 36

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65236,30

Y: 401970,38

Z: 0,21



Boring: 37

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

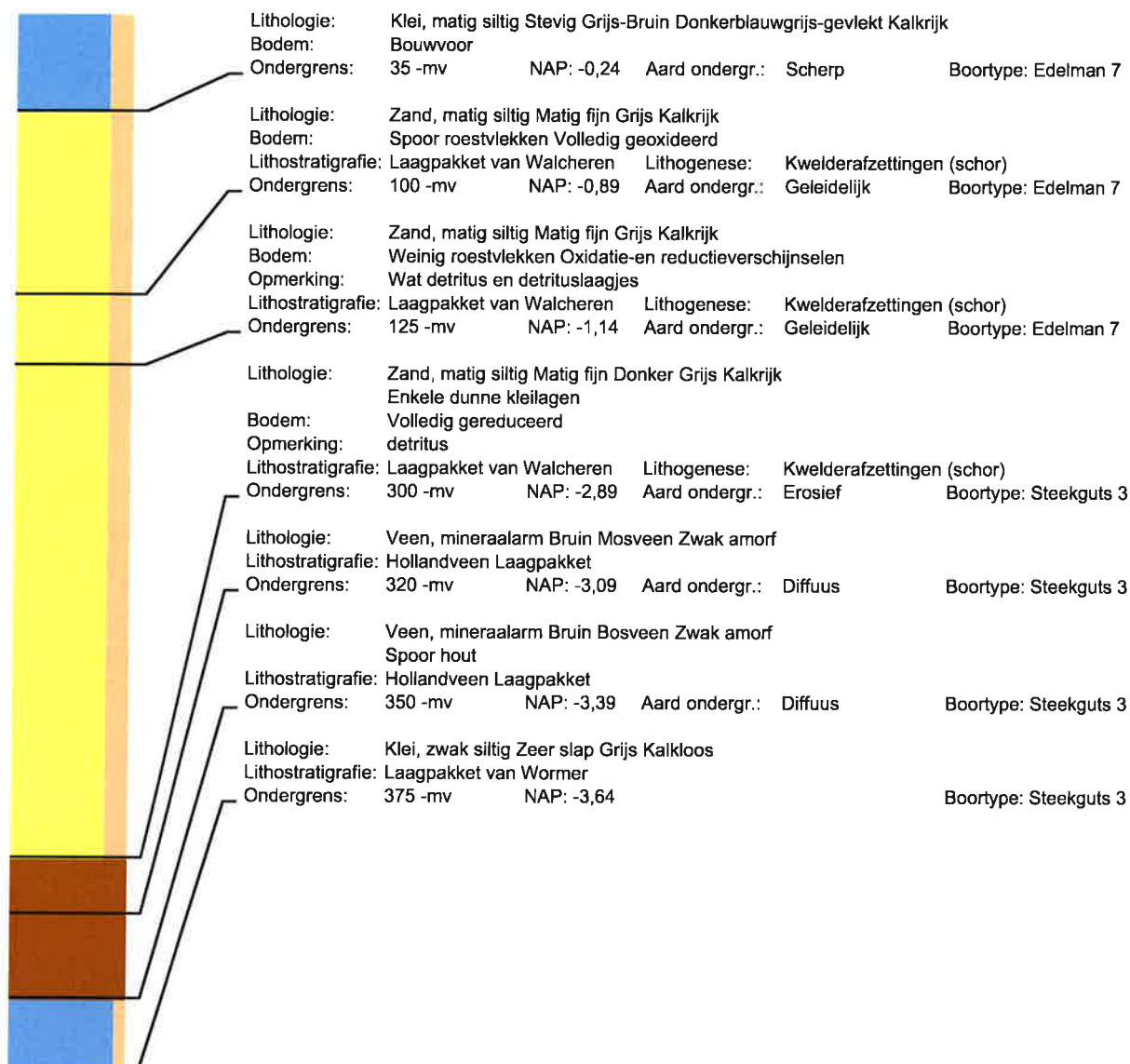
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65265,79

Y: 401992,58

Z: 0,11



Boring: 38

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

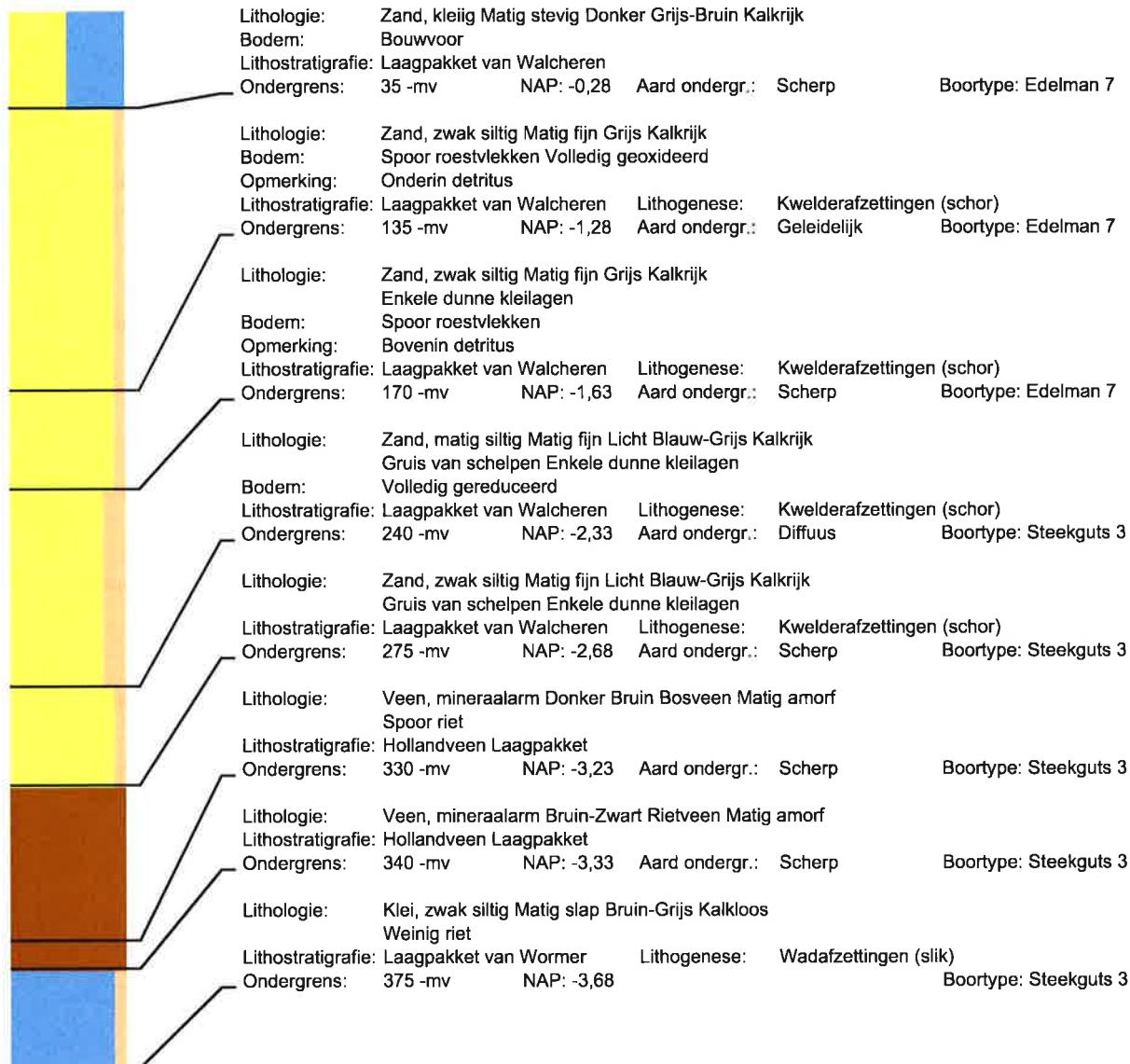
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65292,58

Y: 402013,24

Z: 0,07



Boring: 39

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

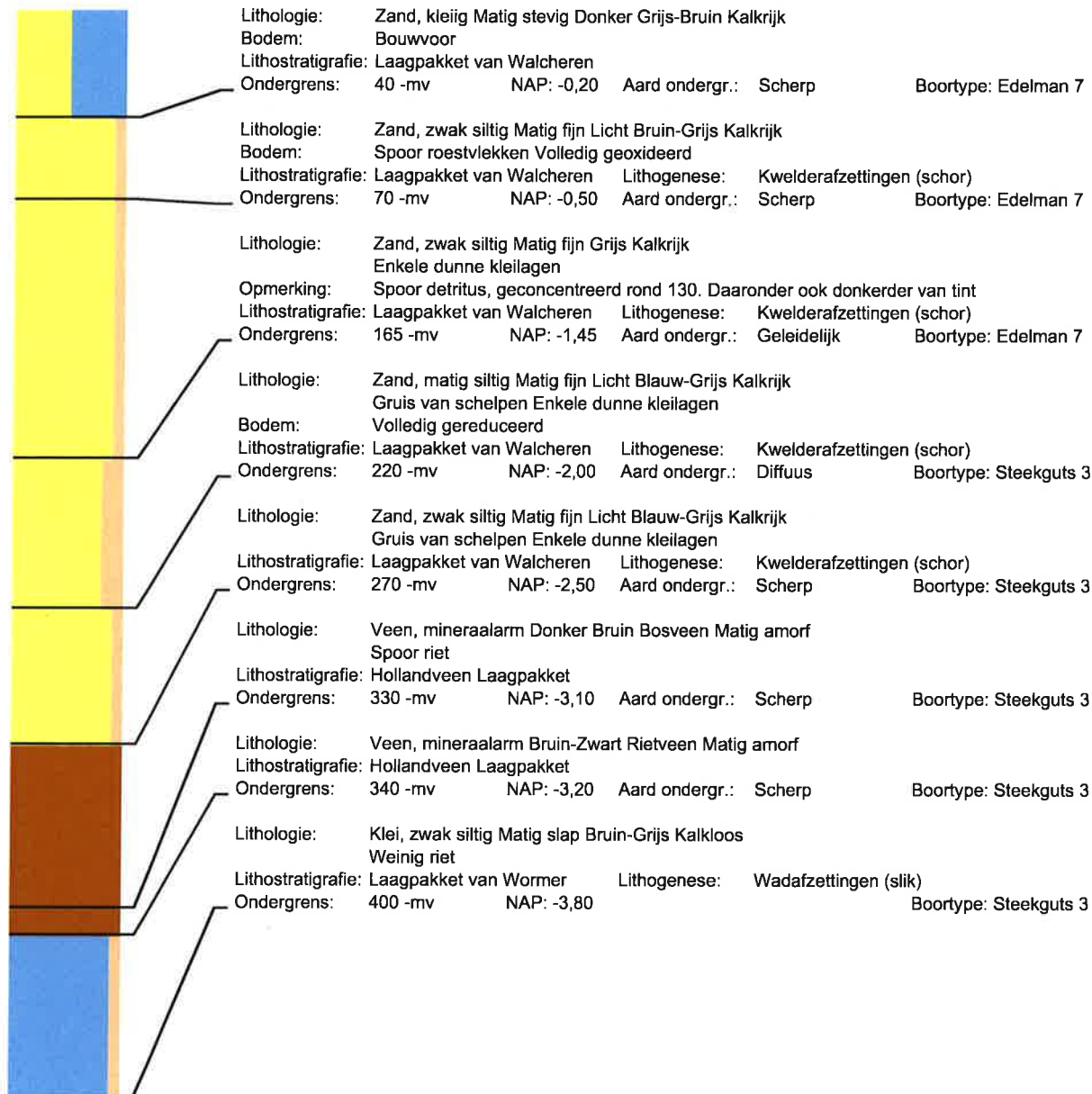
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65320,54

Y: 402034,28

Z: 0,20



Boring: 40

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

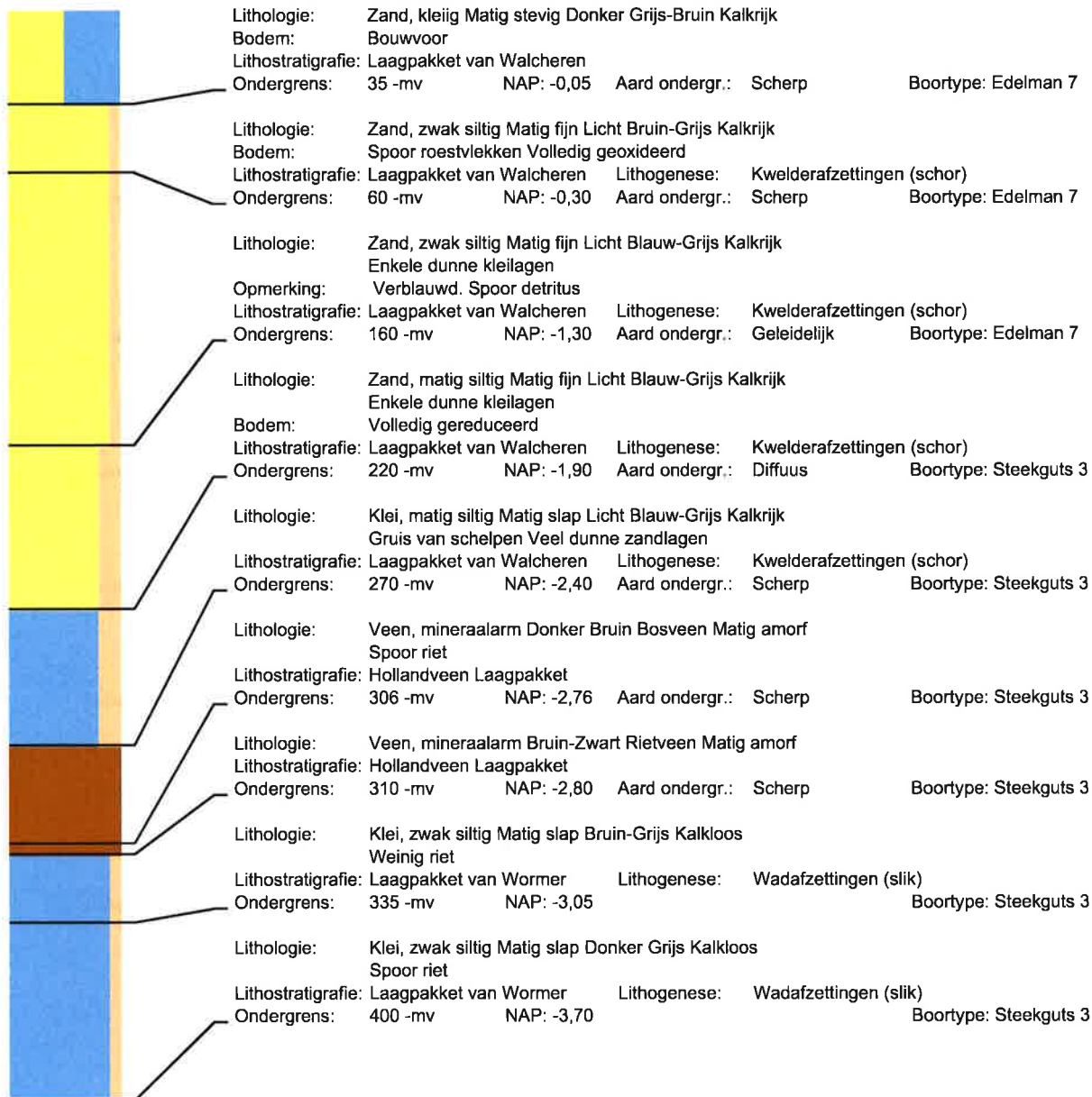
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65348,64

Y: 402055,37

Z: 0,30



Boring: 41

Datum: 15-7-2022
Maaiveld: Akkerland

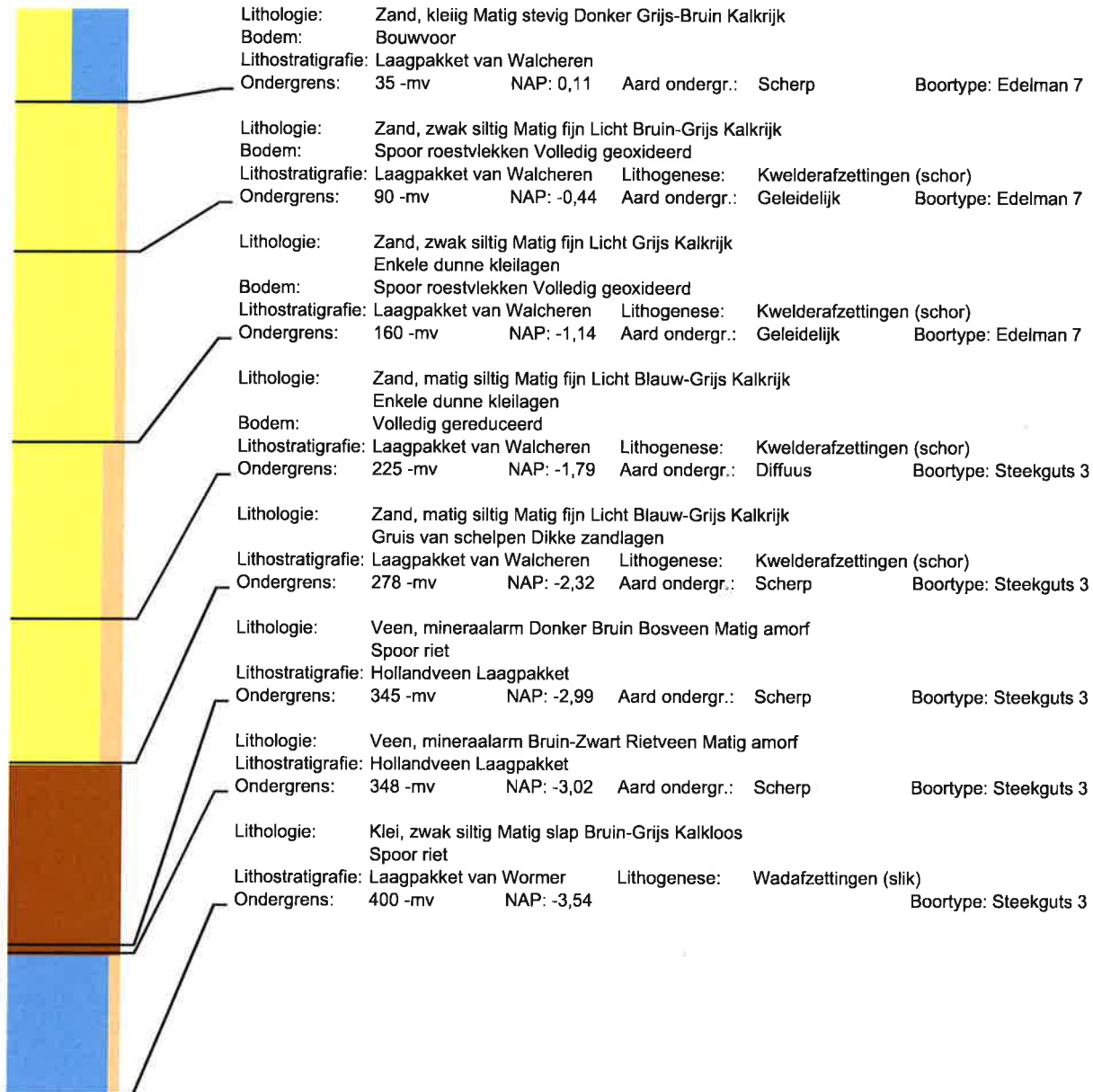
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Bloemen

X: 65376,40

Y: 402076,19

Z: 0,46



Boring: 42

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

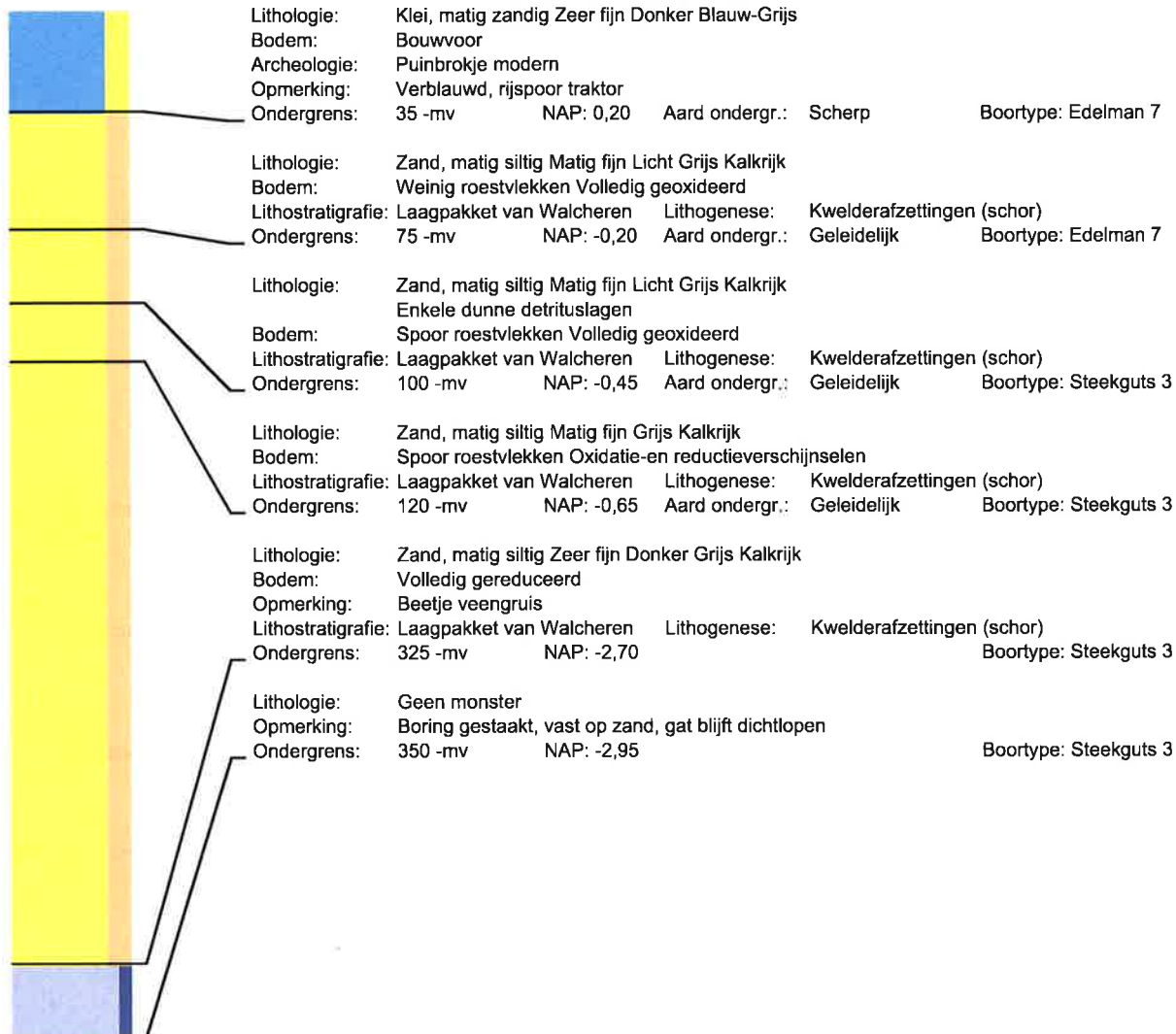
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rijspoor

X: 65074,89

Y: 401803,73

Z: 0,55



Boring: 43

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65104,52

Y: 401826,85

Z: 0,53



Lithologie: Klei, sterk zandig Zwak humeus Matig stevig Donker Grijs-Bruin Kalkrijk

Bodem: Bouwvoor

Opmerking: Verdroogd en poederig

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren

Ondergrens: 30 -mv NAP: 0,23 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, zwak siltig Matig fijn Grijs Kalkrijk

Gruis van schelpen Aan de top kleiig

Bodem: Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd

Opmerking: Onderin detritus

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Kwelderafzettingen (schor)

Ondergrens: 105 -mv NAP: -0,52 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, zwak siltig Matig fijn Licht Blauw-Grijs Kalkrijk

Gruis van schelpen

Bodem: Volledig gereduceerd

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Kwelderafzettingen (schor)

Ondergrens: 335 -mv NAP: -2,82 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Steekguts 3



Boring: 44

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

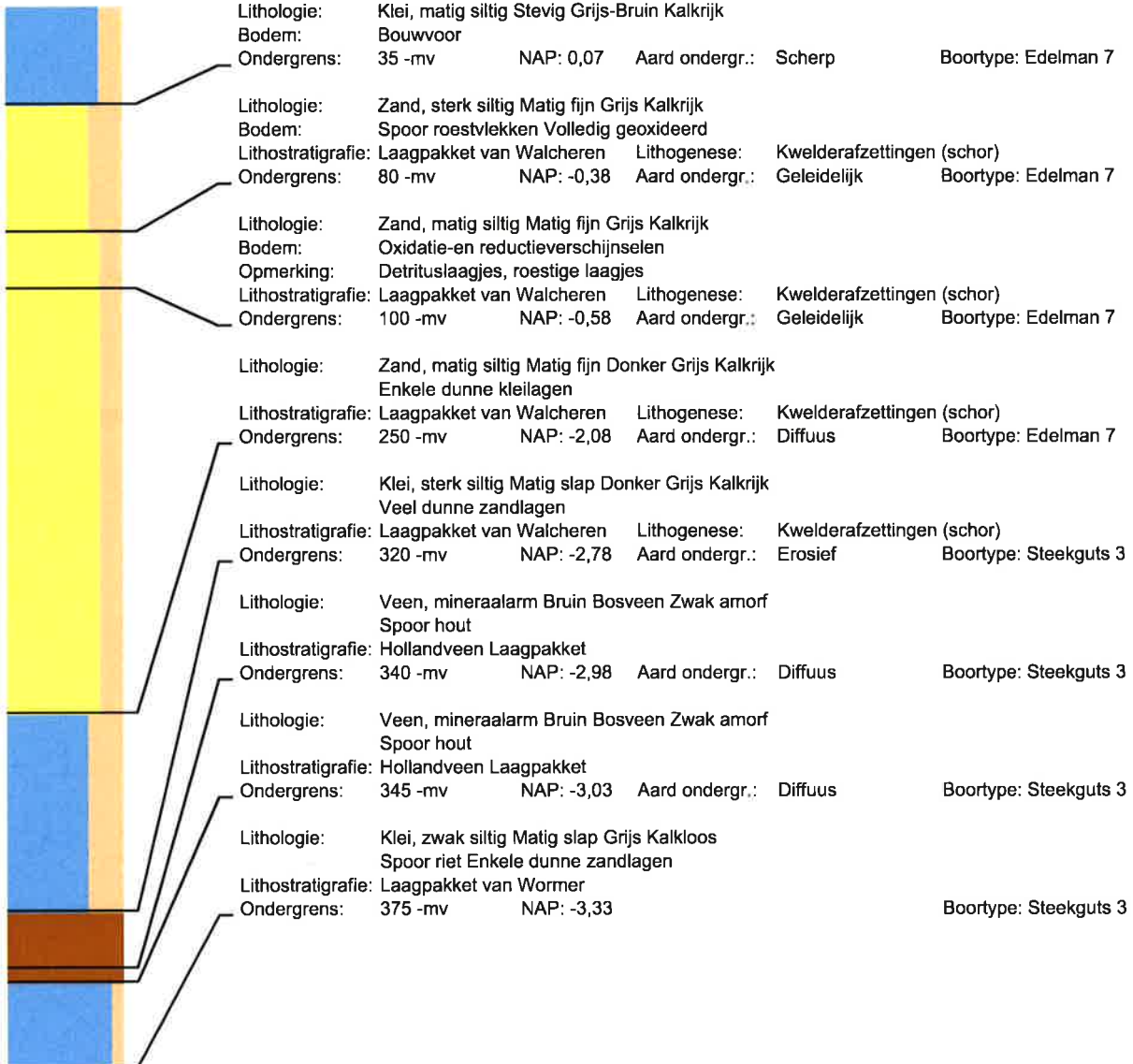
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Francies Delporte
Opmerking: Aardappelveld

X: 65131,86

Y: 401847,78

Z: 0,42



Boring: 45

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

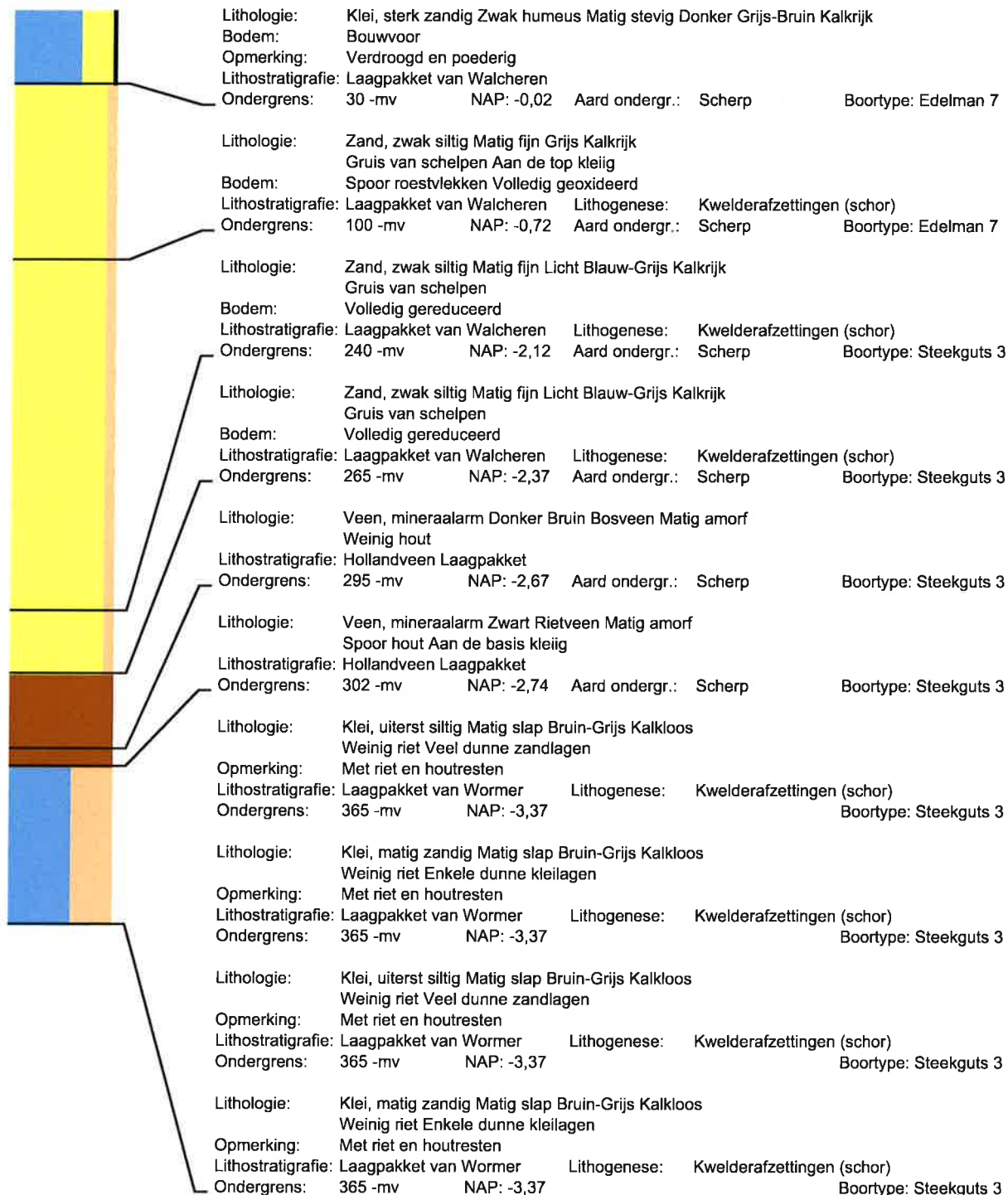
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65160,02

Y: 401868,61

Z: 0,28



Boring: 46

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

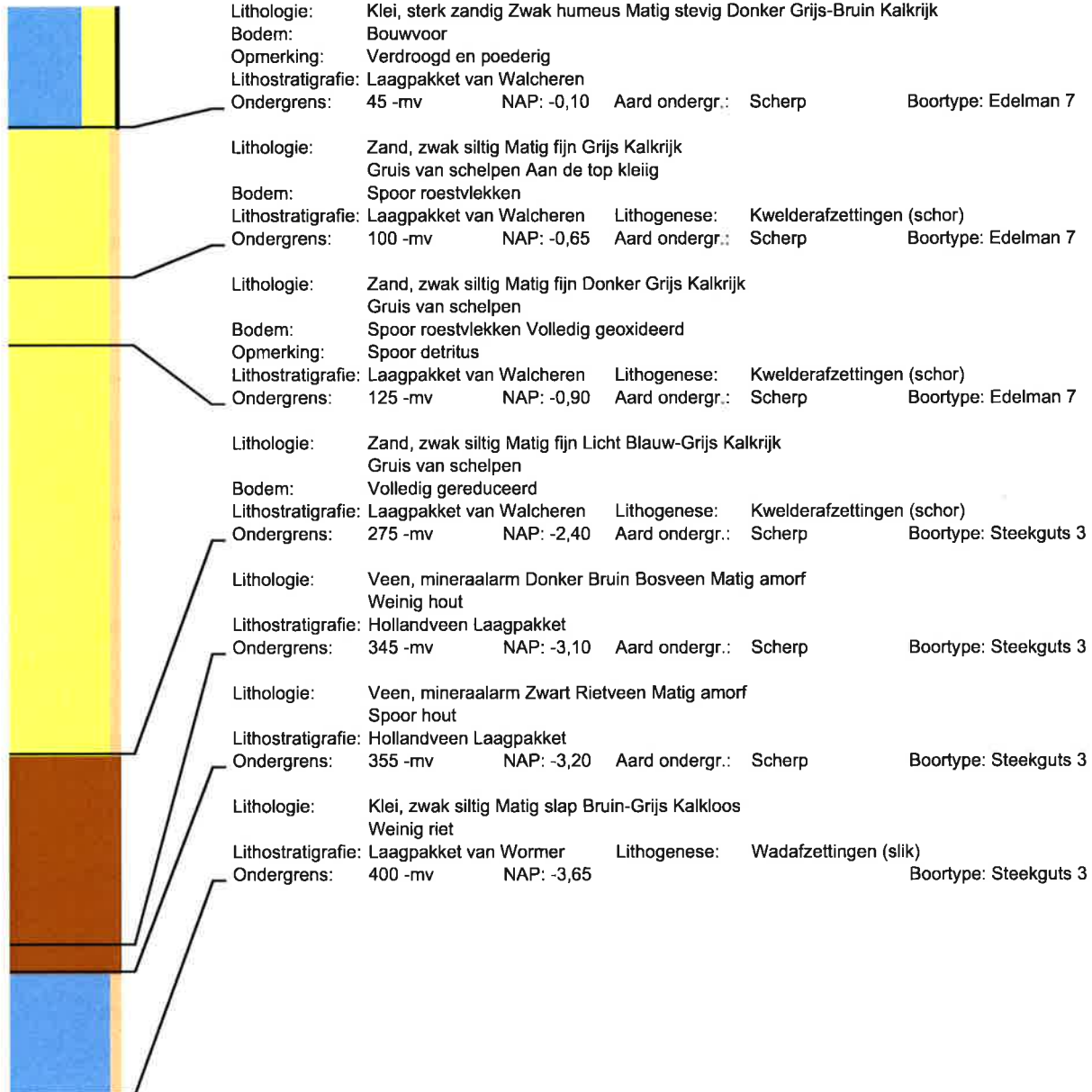
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65186,27

Y: 401891,31

Z: 0,35



Boring: 47

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

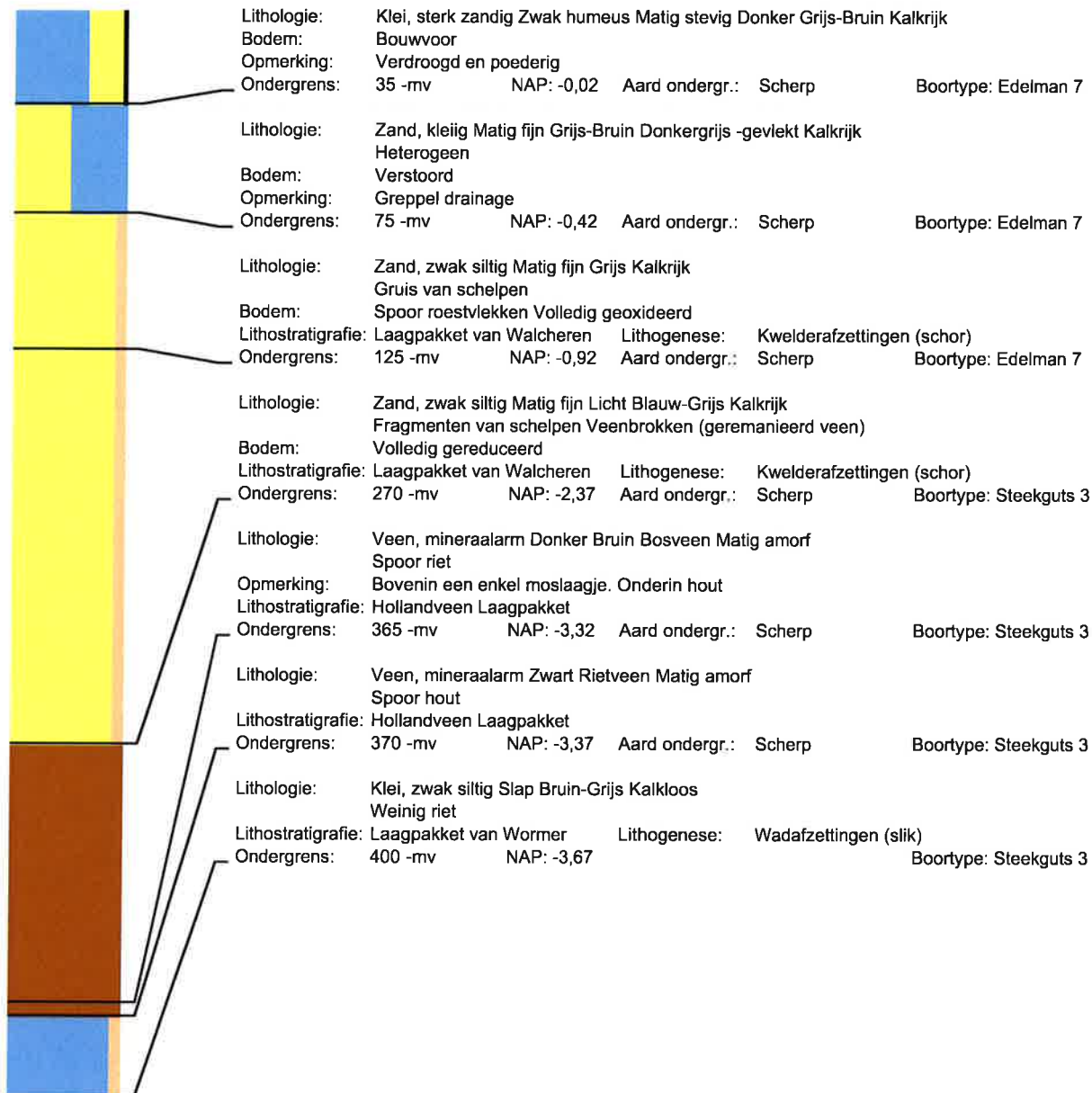
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65216,45

Y: 401907,78

Z: 0,33



Boring: 48

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

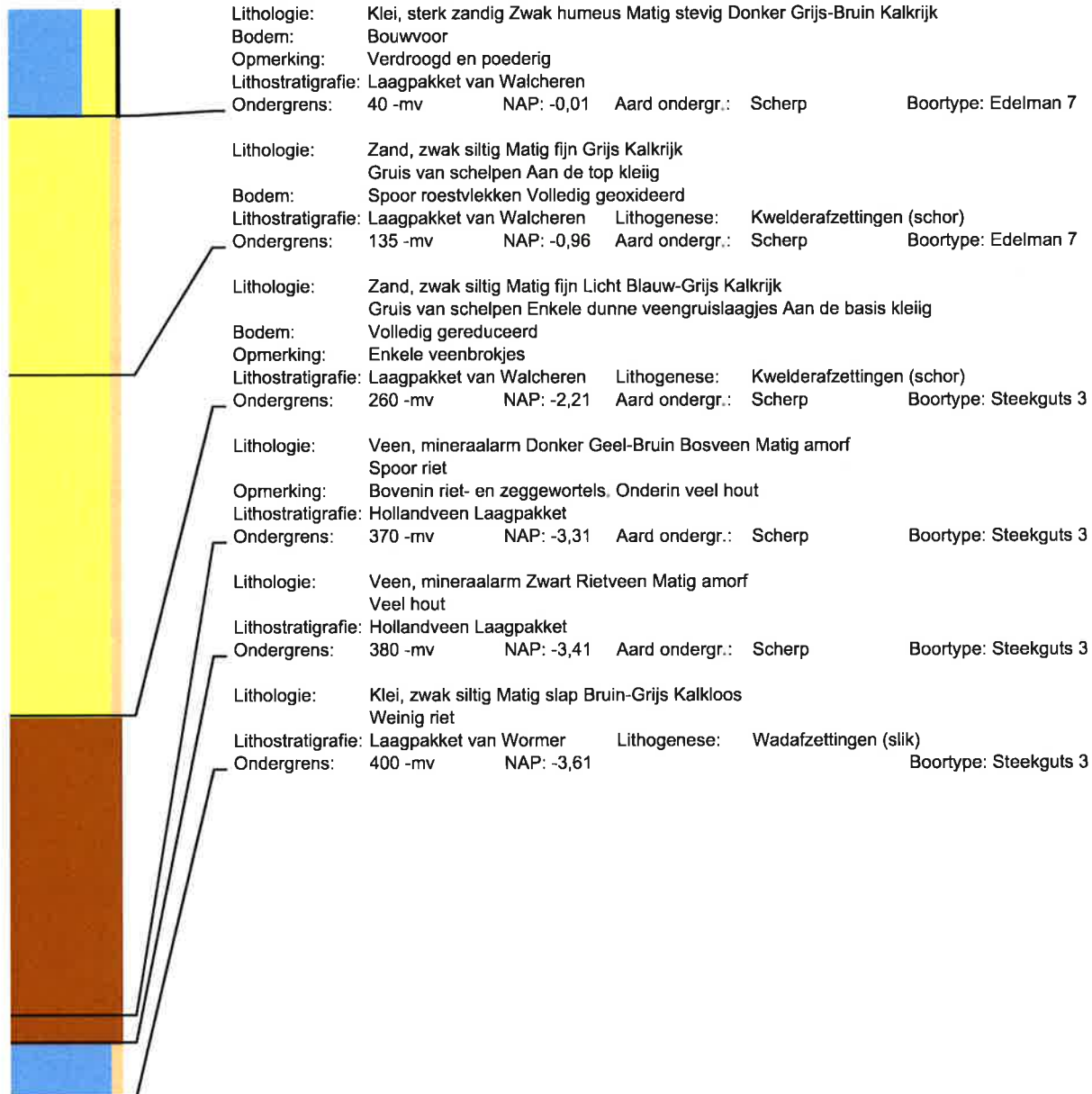
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65244,85

Y: 401930,26

Z: 0,39



Boring: 49

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

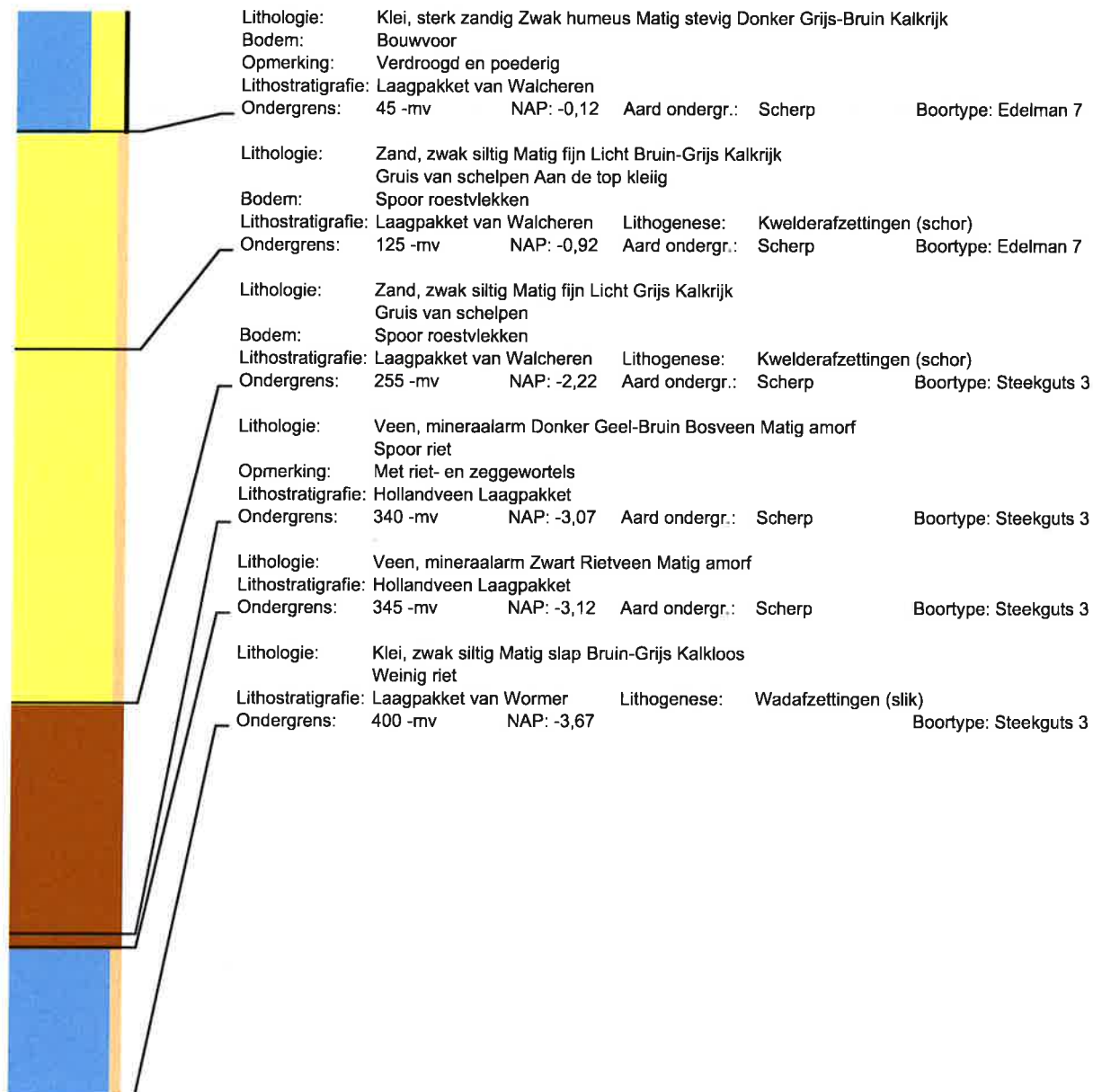
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65271,89

Y: 401953,63

Z: 0,33



Boring: 50

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

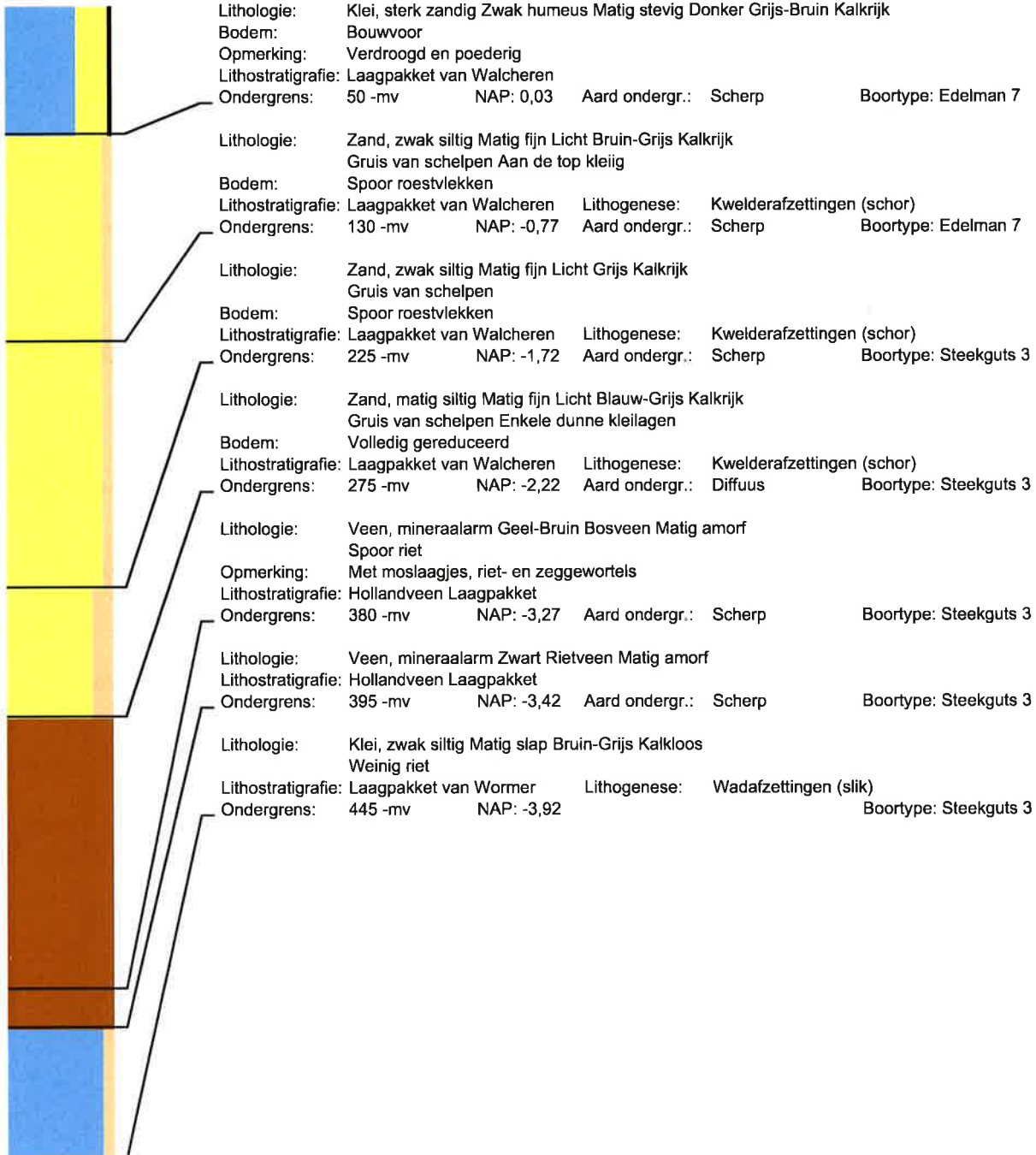
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Frederik D'hondt
Opmerking: Aardappelveld

X: 65300,10

Y: 401974,80

Z: 0,53

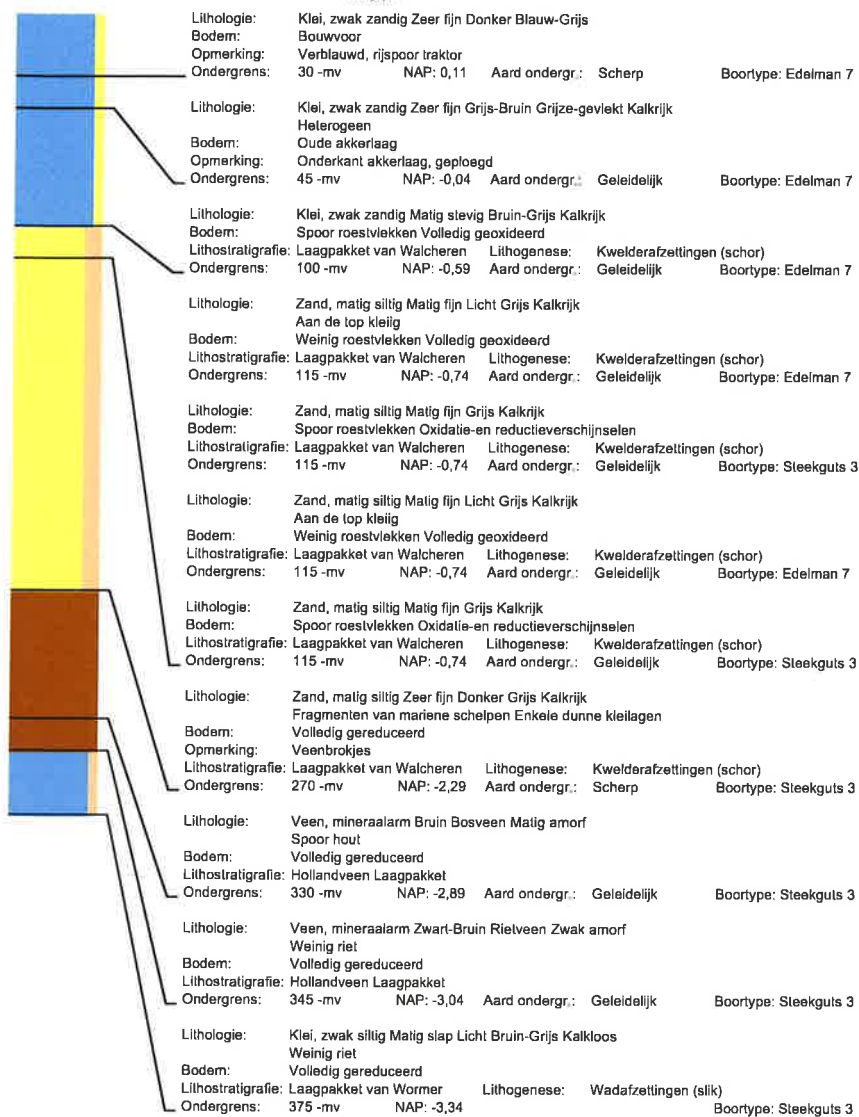


Boring: 51Datum: 18-7-2022
Maalveld: Akkerland**Project: Vroonstede fase 2**Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rijspoor

X: 65108,34

Y: 401786,19

Z: 0,41



Boring: 52

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rijspoor

X: 65139,82

Y: 401806,93

Z: 0,37



Boring: 53

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

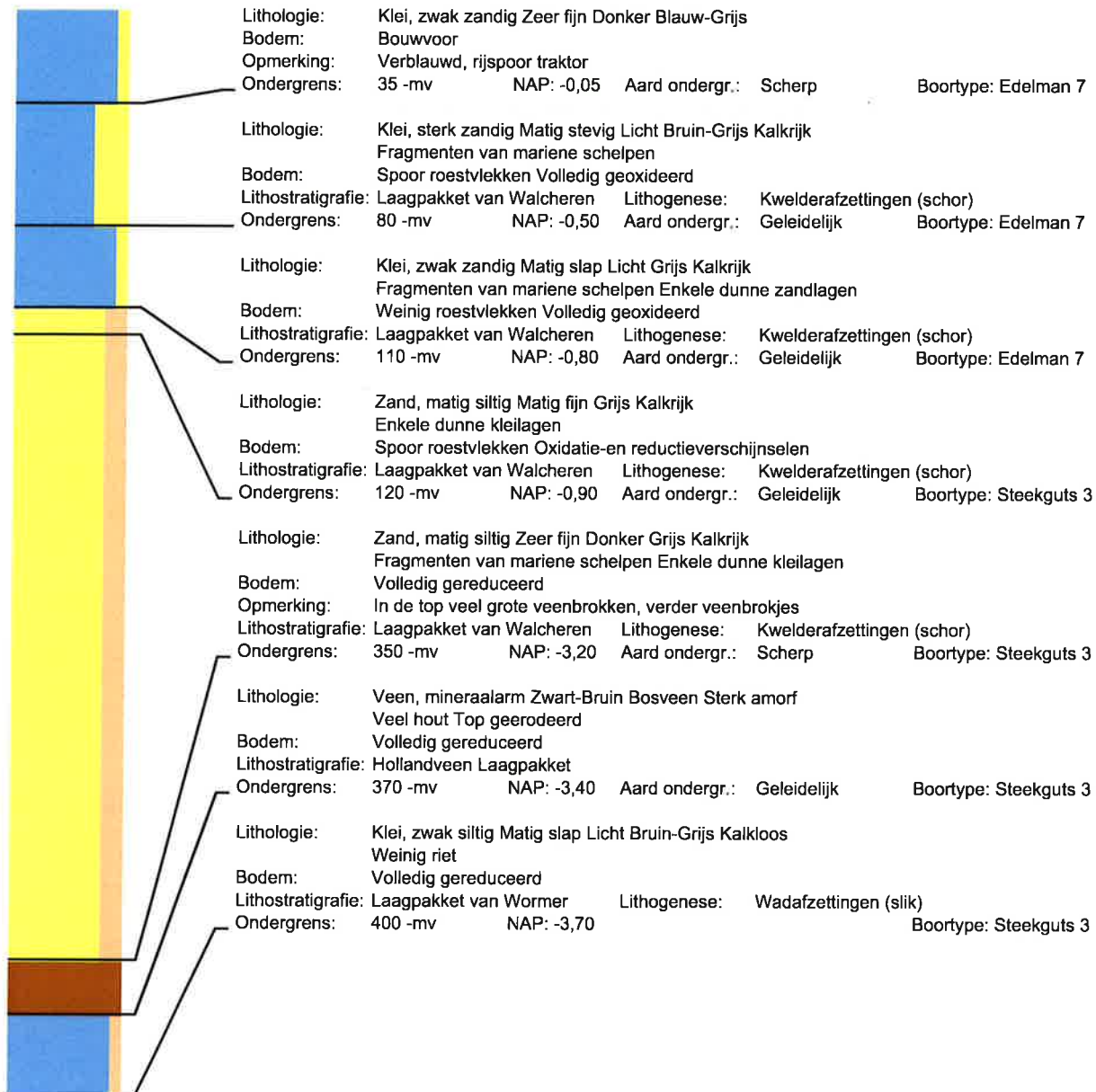
Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld

X: 65166,90

Y: 401830,72

Z: 0,30



Boring: 54

Datum: 18-7-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Vroonstede fase 2

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Aardappelveld rand

X: 65131,47

Y: 401755,81

Z: 0,46

