

ARTEFACT! RAPPORT 647

***Sint-Maartensdijk Sportlaan MTD03N2325
Gemeente Tholen***

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

E. Coppens

Colofon

Titel	Sint-Maartensdijk Sportlaan MTD03N2325. Gemeente Tholen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	drs. E. Coppens
Artefact rapport	647
Status rapport	Definitief
Datum	20 oktober 2021
Projectcode	2021ART85
Projectmedewerker(s)	Veldwerk: drs. F.G.R. D'hondt (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., 2021

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

Inhoud

Samenvatting	4
Administratieve Gegevens	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen.....	8
1.3 Wettelijk kader en beleid	10
1.4 Plangebied, onderzoeksgebied en planvorming	12
2 Archeologisch bureauonderzoek.....	13
2.1 Methoden.....	13
2.2 Landschap en geologie	14
2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling.....	14
2.2.2 Aardkundige waarden	17
2.3 Historie.....	21
2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling.....	21
2.3.2 Verstoringsgeschiedenis.....	26
2.4 Archeologische waarden	26
2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden	30
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel	30
3 Inventariserend veldonderzoek	34
3.1 Methoden.....	34
3.2 Geologie en bodem	35
3.3 Archeologie	36
4 Conclusie en Advies	37
4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen	37
4.2 Advies	38
Lijst met figuren	39
Bronnen.....	40

Bijlage 1	AMZ-cyclus
Bijlage 2	Verklarende woordenlijst en afkortingen
Bijlage 3	Tijdstabel
Bijlage 4	Planvorming
Bijlage 5	Boorstaten

Samenvatting

De initiatiefnemer heeft het voornemen om binnen het plangebied, gelegen aan de Sportlaan te Sint-Maartensdijk, een Lidl te realiseren. Het plangebied omvat één perceel dat kadastraal bekend staat onder Gemeente Sint Maartensdijk, Sectie N, Perceel 2325 en beslaat een oppervlakte van circa 8.772 vierkante meter. In het kader van de hiertoe benodigde omgevingsvergunning heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd.

In het kader van het bureauonderzoek werd een groot aantal bronnen bestudeerd die geleid hebben tot een gespecificeerd verwachtingsmodel voor het plangebied. Dit model werd vervolgens getoetst door het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken kan gesteld worden dat:

- Enkel voor het noordelijke deel van het plangebied een dubbelbestemming waarde Archeologie geldt (= onderzoeksgebied).
- Het onderzoeksgebied gelegen is in een zone met zand- en kleiafzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer;
- Binnen het volledige onderzoeksgebied een lage verwachting geldt op het voorkomen van vindplaatsen uit de periode van het neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat:

- De potentiële archeologische waarde van het plangebied in voldoende mate is vastgesteld;
- Vervolgonderzoek binnen het onderzoeksgebied niet noodzakelijk wordt geacht.

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Sint-Maartensdijk Sportlaan MTD03N2325
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
LOCATIE	
Provincie	Zeeland
Gemeente	Tholen
Plaats	Sint-Maartensdijk
Adres / Locatie	Sportlaan MTD03N2325
Hoekpunten plangebied coördinaten RD	NW 64.630 / 396.235 NO 64.689 / 396.227 ZW 64.629 / 396.170 ZO 64.690 / 396.169
Hoekpunten onderzoeksgebied coördinaten RD	NW 64.630 / 396.235 NO 64.689 / 396.227 ZW 64.628 / 396.091 ZO 64.679 / 396.083
Centrum coördinaat RD	64.659 / 396.161
Kaartblad	49B
Kadastraal perceel	Gemeente Sint Maartensdijk, Sectie N, Perceel 2325
Oppervlakte plangebied	Circa 8.772 m²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 3.965 m²
Vigerende bestemmingsplan	Kommen Gemeente Tholen (2013): noordelijke deel dubbelbestemming Waarde Archeologie 2 (>250 en >0,5 m -mv). Voor het zuidelijke deel geldt geen dubbelbestemming.
BEKENDE WAARDEN	
Gemeentelijke vindplaats	Geen
AMK status	Geen
Archis vondstlocatie	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen (mail helpdesk d.d. 21-09-2021)
OPDRACHTGEVER	
Naam	Rho Adviseurs voor leefruimte
Contactpersoon	Mevr. L. ten Braak
Adres	Segeerssingel 6, 4337 LG Middelburg
Telefoon	0118 689054
Email	Lotte.tenBraak@rho.nl
BEVOEGDE OVERHEID	
Naam	Gemeente Tholen
Contactpersoon	Mevr. N. Tiernego
Adres	Postbus 51, 4690 AB Tholen
Telefoon	14 0166
Email	tiernego.n@tholen.nl

ADVISEUR BEVOEGDE OVERHEID

Naam	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	depot@erfgoedzeeland.nl
E-depot	www.dans.knaw.nl via www.archeodepot.nl

UITVOERDER

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

ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	Omgevingsvergunning
Begin/einddatum veldwerk	1 oktober 2021
Projectnummer Artefact	2021ART85
Archis onderzoeksmelding	5117712100
Vindplaats	n.v.t.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen het plangebied gelegen aan de Sportlaan te Sint Maartensdijk (Figuur 1). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de initiatiefnemer om binnen het plangebied een Lidl te realiseren. Het plangebied omvat één perceel dat kadastraal bekend staat onder Gemeente Sint Maartensdijk, Sectie N, Perceel 2325 en beslaat een oppervlakte van circa 8.772 vierkante meter.



Figuur 1 Ligging in Nederland. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2020.

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan *Kommen Gemeente Tholen* (2013) en is gesitueerd in een zone met enkelbestemming *Bedrijventerrein*. Binnen het noordelijke deel van het plangebied worden mogelijke archeologische waarden planologisch beschermd door een dubbelbestemming *waarde archeologie 2*. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt geen dubbelbestemming. Binnen het deel met *waarde archeologie 2* geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 250 vierkante meter én dieper reiken dan 0,40 meter beneden maaiveld. Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergunbaar mits een archeologisch onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, dat deze niet behoudenswaardig zijn of dat deze door de voorgenoemen werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad. Omdat

de vigerende vrijstellingsgrenzen worden overschreden werd in het kader van de noodzakelijke omgevingsvergunning voorliggend archeologisch onderzoek uitgevoerd.



Figuur 2 Uitsnede van het bestemmingsplan Kommen Gemeente Tholen (2013) met daarop de zones met dubbelbestemming Waarde Archeologie op aangegeven middels kruisjes. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl.

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.

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

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

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

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

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

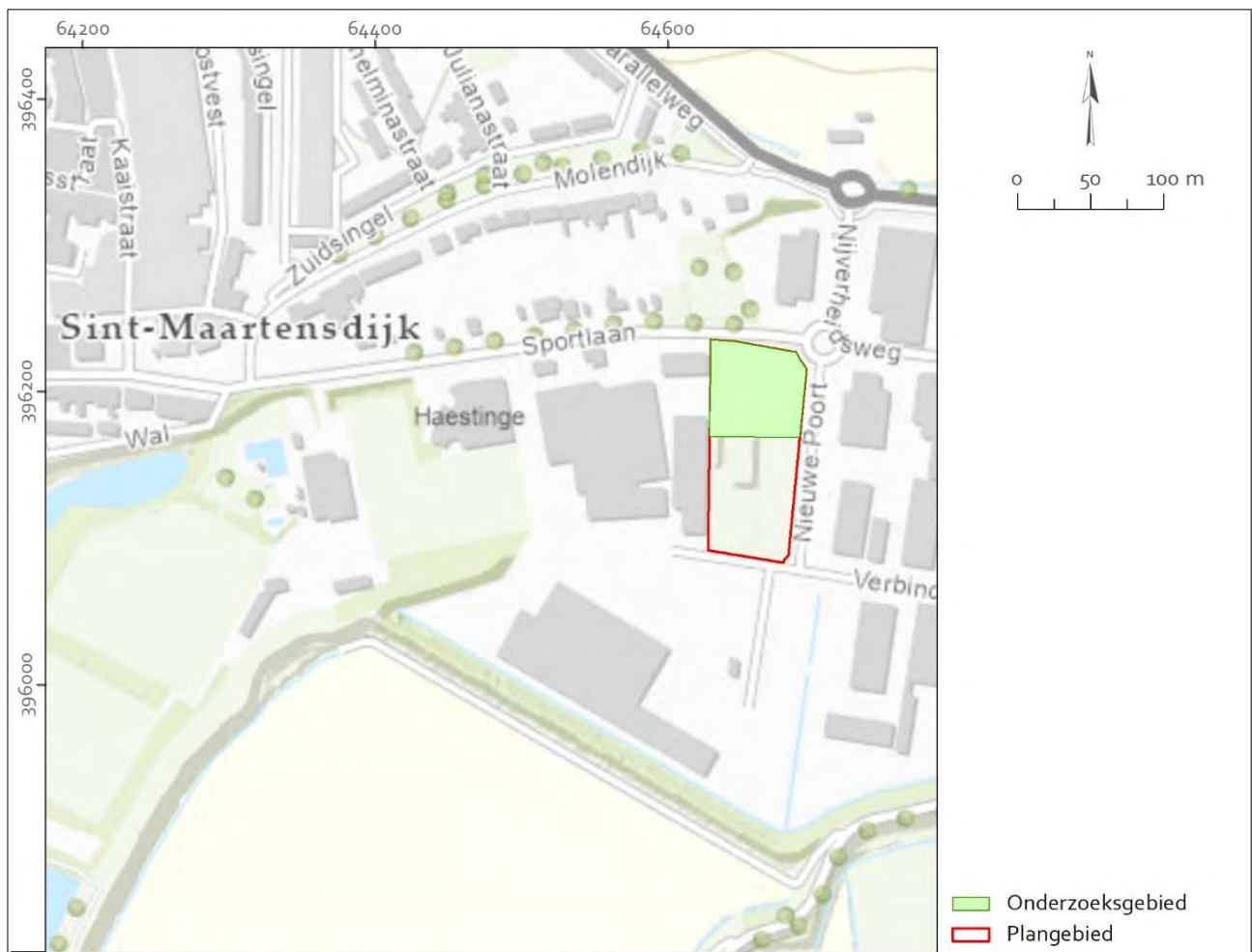
Het voorliggend onderzoek betreft een bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). Conform de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019³ dient een archeologisch vooronderzoek in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

Daarbij dienen volgende vragen te worden beantwoord:

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

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

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



Figuur 3 Ligging van het plan- en onderzoeksgebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2020.

1.3 Wettelijk kader en beleid

De zorg voor het (archeologisch) erfgoed wordt in Nederland gereguleerd in de Monumentenwet 1988. In 1992 werd het Europese Verdrag van Malta door de lidstaten ondertekend. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. De drie belangrijkste bepalingen daarbij zijn het behoud in situ, een goede en vroegtijdige inpassing in het ruimtelijke ordening(proces) en het verstoorder betaalt principe. Dit verdrag werd binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd met de Wet op de archeologische monumentenzorg uit 2007. Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht die samen met de (in 2022 in werking tredende) Omgevingswet een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk maken. De Monumentenwet uit 1988 is sinds 1 juli 2016 volledig opgenomen in de Erfgoedwet.

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

Het beleid van de provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2020. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld.⁴ In het toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is indien de provincie als bevoegde overheid optreedt. Daarnaast is in 2016 de

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

Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020 gepubliceerd waarin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland worden gepresenteerd:

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

Tot slot heeft de provincie een Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁵ De Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland zijn bevoegde overheid in het kader van de Ontgrondingenwet. De gemeente waarin deze ontgroning gebeurt, is ook bevoegde overheid vanuit de procedure tot het aanvragen van een Omgevingsvergunning.

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

Het gemeentelijke beleid van 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 onderzoeksgebied:

- Voor het niveau van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk; Laag 1), Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop; Laag 2) en het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk; Laag 3) geldt een hoge verwachting;
- Voor het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel; Laag 4) geldt geen verwachting.

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

1.4 Plangebied, onderzoeksgebied en planvorming

Het plangebied is ten oosten van de oude kern van Sint Maartensdijk gelegen. Het plangebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als grasland. Het plangebied beslaat het volledige perceel kadastraal bekend onder Gemeente Sint Maartensdijk, Sectie N, Perceel 2325. Dit perceel heeft een oppervlakte van 8.772 vierkante meter. Het onderzoeksgebied beslaat enkel het noordelijke deel waar een dubbelbestemming waarde archeologie geldt (zie Figuur 2). Voor het zuidelijke deel geldt geen dubbelbestemming.

Voor de bouw van het nieuwe pand wordt een oppervlakte van 1.860 m² voorzien. Aan de noord- en oostzijde worden 132 parkeerplaatsen voorzien. De beschikbare plannen zijn opgenomen in bijlage 4.

2 Archeologisch bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de KNA 4.1 en de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁶ Hierbij werden de volgende processtappen doorlopen:

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

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

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

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

2.2 Landschap en geologie

2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling

Zeeland maakt deel uit van het zuidwestelijk zeeleigebied, een sterk gestapeld landschap bestaande uit eolische afzettingen, mariene sedimenten en sedentaat (veen). Omdat in beginsel de locatiekeuze van bewoning en nederzettingenpatronen grotendeels te herleiden zijn op de mogelijkheden die het natuurlijke landschap daartoe bood, is het zinvol de landschappelijke ontwikkeling gedurende de laatste fase van het pleistoceen en het holoceen in beeld te krijgen.

De landschappelijke evolutie van het Zeeuwse kustgebied kan geschetst worden aan de hand van de paleogeografische kaarten die door Vos en de Vries zijn gepubliceerd⁷. Paleogeografische kaarten zijn ontwikkeld door de analyse van grote hoeveelheden bodemdata en bieden aan de hand van momentopnamen inzicht in het waarschijnlijke landschapsbeeld. De veranderende landschappelijke omgeving gedurende de laatste 12.000 jaar en de globale ligging van het plangebied, wordt afgebeeld op Figuur 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. Plantaardig materiaal wordt als een gevolg van het stijgende waterniveau niet meer afgebroken. Eerst op de lager gelegen delen, maar later ook hogerop in het landschap groeit laag na laag een pakket veen dat lithostratigrafisch benoemd wordt als Basisveen (Formatie van Nieuwkoop). Deze veengroei doet zich eerst voor in het westen van Zeeland, maar de grens verschuift door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op in oostelijke richting. Aan het veenvormingsproces komt een einde in het midden tot laat-atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.).⁸ Gaandeweg wordt namelijk door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking de strandbarrière die het veenlandschap van de zee afschermt opgeruimd en loopt het noordelijke deel van Zeeland onder water. Er ontstaat hierbij een open kust met daarachter een groot getijdengebied bestaande uit platen, slikken en schorren. Grote delen van het oude pleistocene landschap en Basisveen worden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) die in dit getijdengebied gevormd zijn, zijn overwegend zandig maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.⁹

Vanaf het subboreaal stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans houden. Er zetten zich hierbij meer kleiige sedimenten af. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Op de hoger opgeslibde kwelders groeit een dichte rietvegetatie in het getijdengebied en er gaat zich opnieuw veen vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het midden-subboreaal (3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstaat met daarachter een groot veenlandschap dat bestaat uit een veenmoeras met daartussen kleine vennen en veenstroompjes.¹⁰ Geologisch wordt dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het veenmilieu verandert in het subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en kan opgroeien tot ruim boven NAP. Omstreeks 500 v. Chr. bereikt het veenkussen zijn maximale omvang. Daarna treedt een geleidelijk verval in. Water uit dit veengebied zoekt zijn weg richting de zee in steeds breder wordende geulen. Hierdoor wordt de mariene invloed op het achterliggende land opnieuw geactiveerd. Tussen Vrouwenpolder en Oostkapelle, op Walcheren, doorbreekt het water de strandwal en ontstaat er een slufteergebied met een veelvoud aan smalle geulen die de verbinding tussen het veengebied met de zee versterkten. Het Veerse gat, de inbraakgeul tussen Walcheren en Noord-Beveland, is in oorsprong wellicht ook in deze periode ontstaan.¹¹

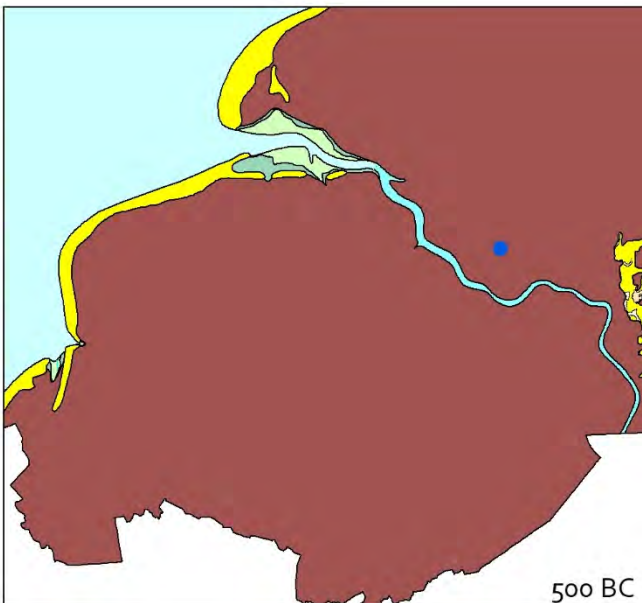
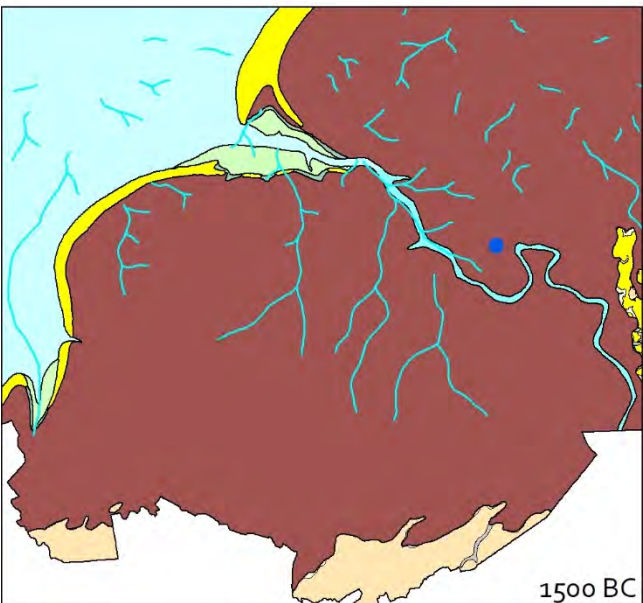
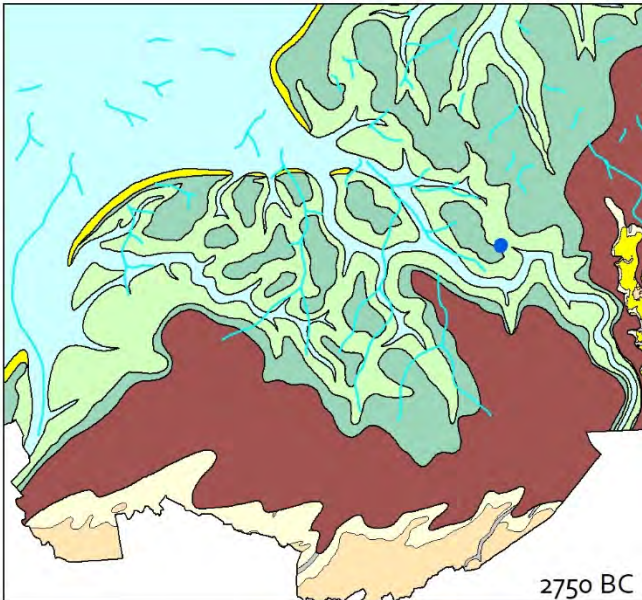
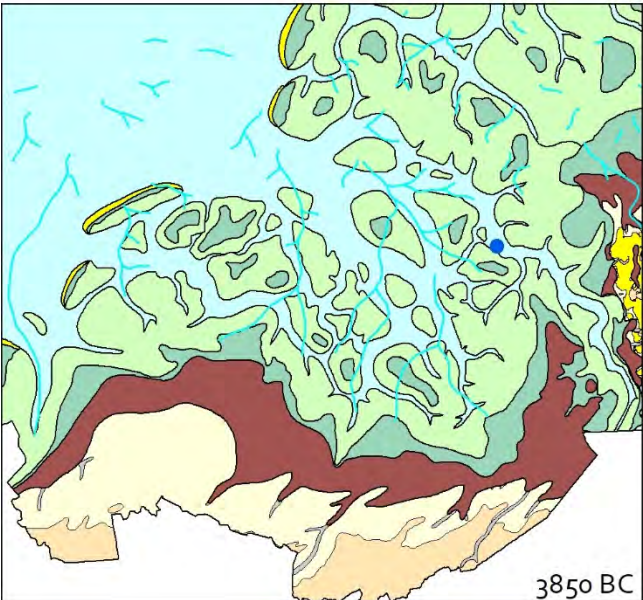
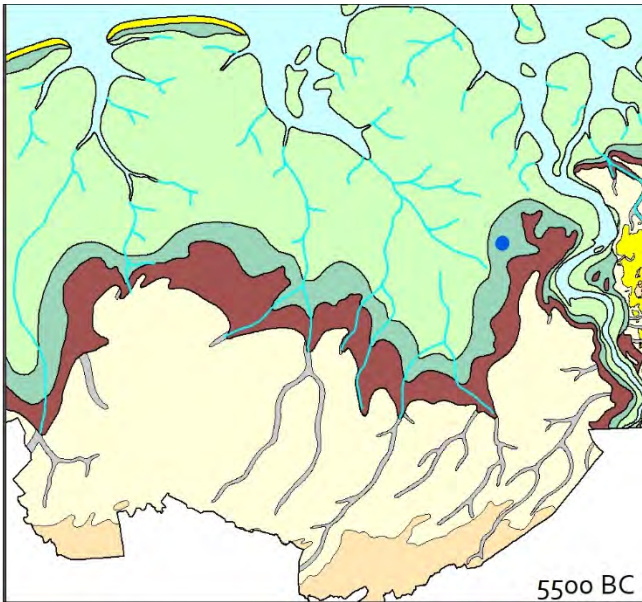
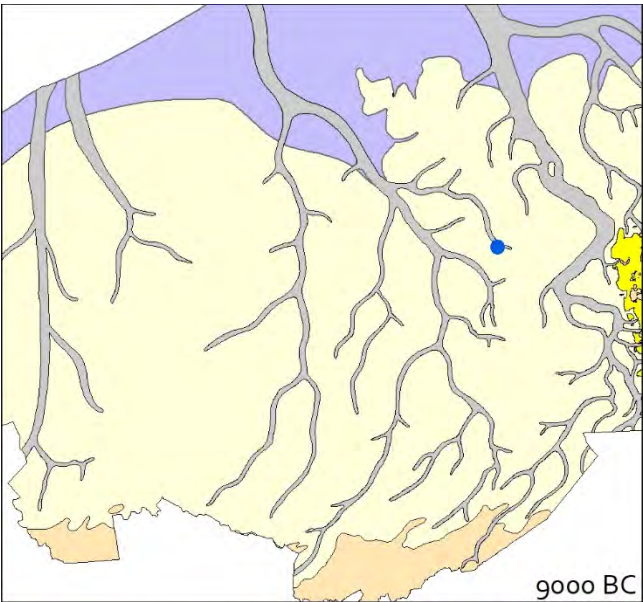
⁷ Vos en de Vries 2013.

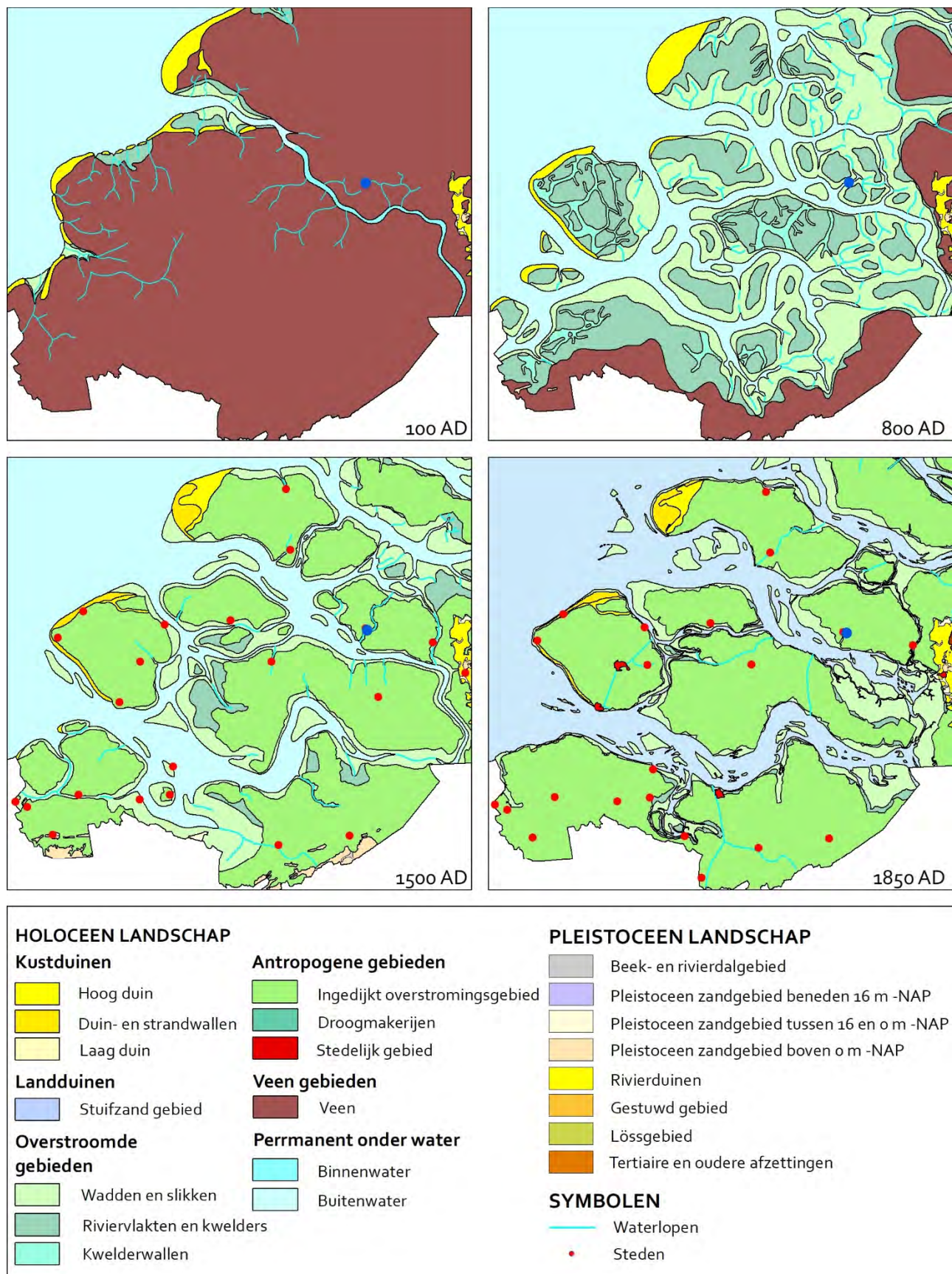
⁸ Van Rummelen 1978: 62-64.

⁹ Van Rummelen 1978: 53.

¹⁰ Vos en Van Heeringen 1997: 28.

¹¹ Vos en Van Heeringen 1997 paleogeografische kaart.





Figuur 4 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: globale ligging plangebied. Bron: Vos en de Vries 2013.

Tot in de late ijzertijd wordt de landschappelijke ontwikkeling voornamelijk bepaald door natuurlijke factoren zoals de morfologie van de ondergrond, de zeespiegelstijging en de gedifferentieerde afzettingen en opslibbing van sediment. Grofweg vanaf de Romeinse tijd gaat de antropogene invloed geleidelijk aan een meer bepalende rol spelen in de vorming en afbraak van het landschap.¹²

De ontwatering van het veen door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes resulteren in erosie van het oppervlakteveen en inklinken van het veenlandschap. De zee krijgt opnieuw vat op het gebied. De eerste tekenen van overstromingen dateren dan ook al uit de 2^{de} helft van de 2^{de} eeuw. Vanaf het midden-subatlanticum (circa 250 n. Chr.) kan de zee ook verder en breder het achterland voorbij de strandwallen instromen, waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstaat.¹³

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

In het nieuwgewonnen land wordt naast landbouw en veeteelt ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen kan namelijk gebruikt worden bij de productie van zout. Het weggraven van het veen heeft echter ook een aanzienlijke verlaging van het maaiveld en een erosie van het leefoppervlak tot gevolg.¹⁴ 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 steeds via het Kreekrak en de Oosterschelde zijn weg naar de zee had gevonden, verlegt zich zuidwaarts naar de Westerschelde. Reeds eeuwen drong deze zeearm verder binnen in het land, maar door de plots ontstane ruimte die het water krijgt op de verdrongen Bevelanden, kan de Westerschelde de laatste barrière opruimen en zich ontwikkelen tot zijn huidige dimensies.¹⁵

2.2.2 Aardkundige waarden

Geologie

Op de Geologische overzichtskaart van Nederland (De Mulder et al, 2010) is het plangebied gelegen op de overgang van twee zones, namelijk de gebieden met codes Na6 en Na7. Dit betekent dat het plangebied gelegen is op een overgang van een gebied waarvan de ondergrond hier bestaat uit afzettingen (zeeklei- en zand) van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) met inschakelingen van veen (Na7) naar een gebied waarvan de ondergrond enkel bestaat uit afzettingen (zeeklei- en zand) van het Laagpakket van Walcheren (Na6). Vanwege de relatieve grofschaligheid van deze kaart is hier geen uitsnede afgebeeld. Daar er voor Tholen geen kaartblad van de Geologische Kaart van Nederland is opgesteld, kan er slechts gebruik worden gemaakt van de eveneens grofschalige overzichtskaart van Nederland uit 1975 (tevens niet afgebeeld). Deze kaart geeft eenzelfde beeld van de Geologische kaart van Nederland uit 2010.

¹² Vos en Van Heeringen: 1997.

¹³ Vos en van Heeringen: 1997.

¹⁴ Dekker 1971: 20.

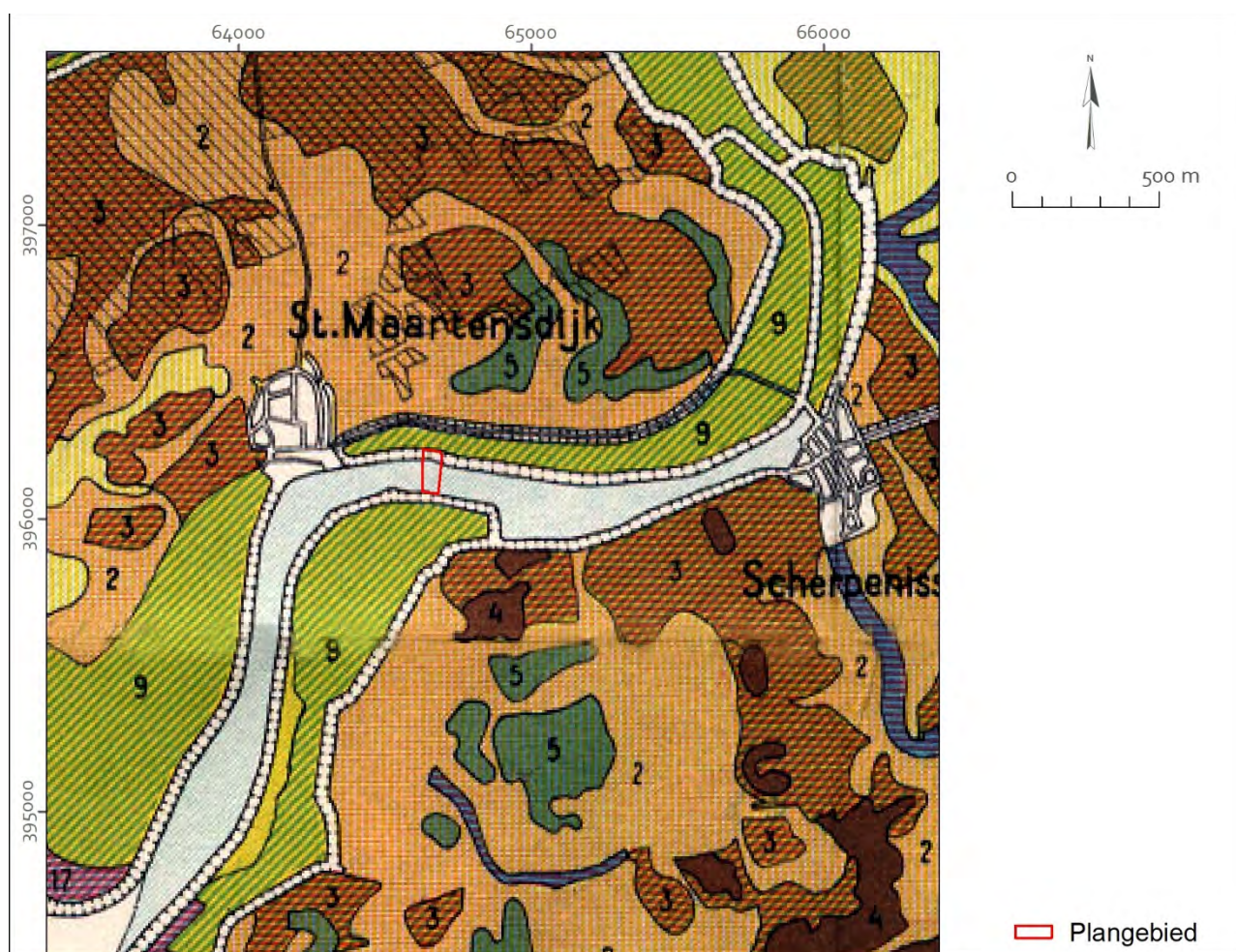
¹⁵ Vlam 1944; Coen 2008.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)

Ten behoeve van dit onderzoek zijn ook de boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd.¹⁶ Raadpleging van de ondergrondmodellen in het DINO loket¹⁷ (appelboor GeoTop v1.4) leert dat ter plaatse van het plangebied aan de noordzijde vanaf het maaiveld tot circa 2,50 m -mv (1,75 m -NAP) zand- en kleiafzettingen van het Laagpakket van Walcheren voorkomen. Vanaf circa 2,50 m -mv (1,75 m -NAP) wordt de top van het Hollandveen Laagpakket verwacht. De top van het onderliggende Laagpakket van Wormer wordt vanaf 4,00 m -mv (3,75 m -NAP) verwacht. Vanaf circa centraal in het plangebied komt geen veenpakket meer voor. Deze zijn door de jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren volledig weggeërodeerd. De top van het Laagpakket van Wormer wordt ook iets dieper verwacht, namelijk vanaf 6,50 m -mv (4,75 m -NAP).

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (niet afgebeeld)¹⁸ ligt het plangebied in niet gekarteerd gebied. Op de Bodemkundige overzichtskaart van Tholen, gepubliceerd door Kuipers in 1960 (Figuur 5) maakt het plangebied deel uit van een geul die aan beide zijden bedijkt is. De noordzijde van het plangebied overlapt met één van deze dijken. Het plangebied is volledig gelegen binnen deze geul die lange tijd onderdeel uitmaakte van de haven van Scherpenisse vormde.



Figuur 5 Uitsnede van de Bodemkundige overzichtskaart van Tholen met projectie van het plangebied (rode polygoon). Bron: Kuipers 1960.

¹⁶ www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

¹⁷ www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

¹⁸ Bazen 1987.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 1). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen. Binnen het plangebied is de grondwatertrap niet gekarteerd op de Bodemkaart. Op basis van de omliggende zones zal hier waarschijnlijk grondwatertrap VI of VII gelden. Dit betekent dat de bodem hier goed ontwaterd is.

Tabel 1 Indeling grondwatertrappen.

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

Geomorfologie

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (niet afgebeeld)¹⁹ ligt het plangebied in niet gekarteerd gebied. Rondom het plangebied komen voornamelijk vlaktes in getijafzettingen voor (code 2M35). Ten noorden en ten zuiden van het plangebied worden opnieuw de dijken, ook weergegeven op de bodemkaart, weergegeven middels zwart-rose gestreepte brede lijnen.

Onderzoek in de directe omgeving van het plangebied

Enkele jaren geleden is grenzend aan de oostzijde van het plangebied een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd.²⁰ De boringen vormen een goede aanvulling op de data bekend uit bovenstaande alinea's. Vanaf het maaiveld tot circa 1,00 m -mv (0,05 m +NAP) is een (sub-)recente opgebrachte laag vastgesteld. Hieronder bevinden zich natuurlijke klei- en zandlagen van het Laagpakket van Walcheren. In deze lagen zijn roestvlekken, schelpgruis, veengruis en organisch materiaal vastgesteld. Bij het booronderzoek is in de boringen ter hoogte van het huidige plangebied geen veen aangetroffen. Dit is wel vastgesteld in een profiel tijdens de Archeologische Begeleiding²¹ bij de aanleg van de riolering in de Sportlaan direct ten noorden van het huidige plangebied. Op deze locatie is vanaf 2,40 m -mv (2,24 m -NAP) een veenlaag aangetroffen. De top van het veen is weliswaar geërodeerd.

Actueel Hoogtebestand Nederland

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot rode kleur. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld.

Op de hoogtekarte van de regionale omgeving van het onderzoeksgebied (Figuur 6) zijn verschillende landschappelijke fenomenen te zien die impact hebben gehad op het reliëf van het landschap. Zo is het verloop van een oude geul, de Haast-Ee en later de haven van Scherpenisse, duidelijk hoger gelegen in het landschap. Deze oude geul kronkelt vanaf

¹⁹ Kleinsman, de Lange en van den Berg 1984.

²⁰ Wilgen, Uleners en Bosch 2014.

²¹ Mientjes 2014.

het zuidwesten richting het noorden. Deze geul en de omliggende polders worden begrensd door dijken die zich als donkerrode lijnen aftekenen. Het plangebied is midden in de oude geul gesitueerd.

De maaiveldhoogte ter plaatse van het plangebied volgens het AHN varieert tussen 1,00 en 1,20 m +NAP. Er tekenen zich geen archeologische vindplaatsen af binnen of grenzend aan het plangebied.



Figuur 6 Bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4 0,5 meter raster DTM).

2.3 Historie

2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling

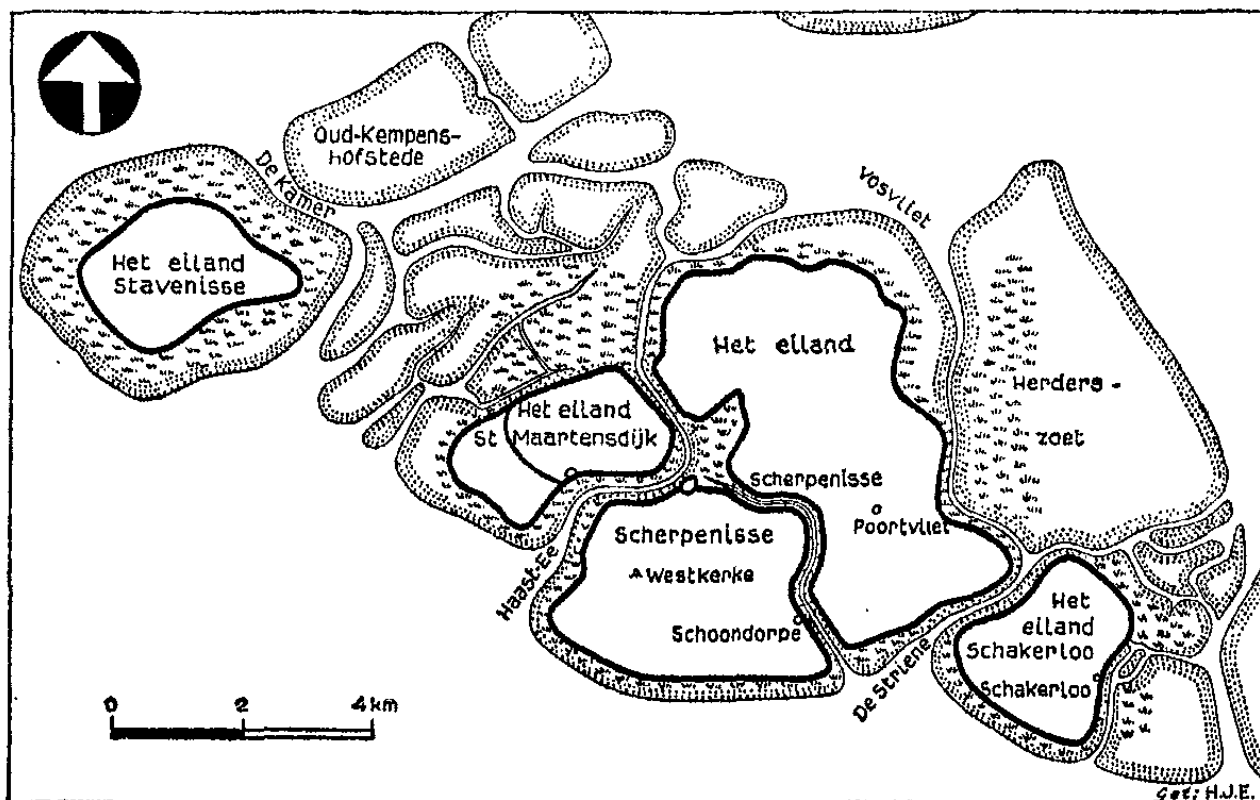
Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke (vaar)wegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgrondingen, stortingen en verhardingen).

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van meerdere historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport. Hierbij dient opgemerkt dat de projecties die gemaakt werden op de oude kaarten vrij betrouwbaar zijn voor alle kaarten daterend vanaf het midden van de 18^e eeuw wanneer, dikwijls voor militaire doeleinden, topografische kaarten ontwikkeld werden met een vrij grote schaalnauwkeurigheid. De projecties op de kaarten daterend voor deze periode moeten dan ook als indicatief beschouwd worden.

Voor onderstaande tekst is gebruik gemaakt van eerder door Artefact opgestelde bureauonderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied.²² Delen hiervan zijn integraal overgenomen in dit rapport. Specifieke gegevens met betrekking tot het huidige plangebied zijn gewijzigd en/of aangevuld.

Bedijkings- en bewoningsgeschiedenis

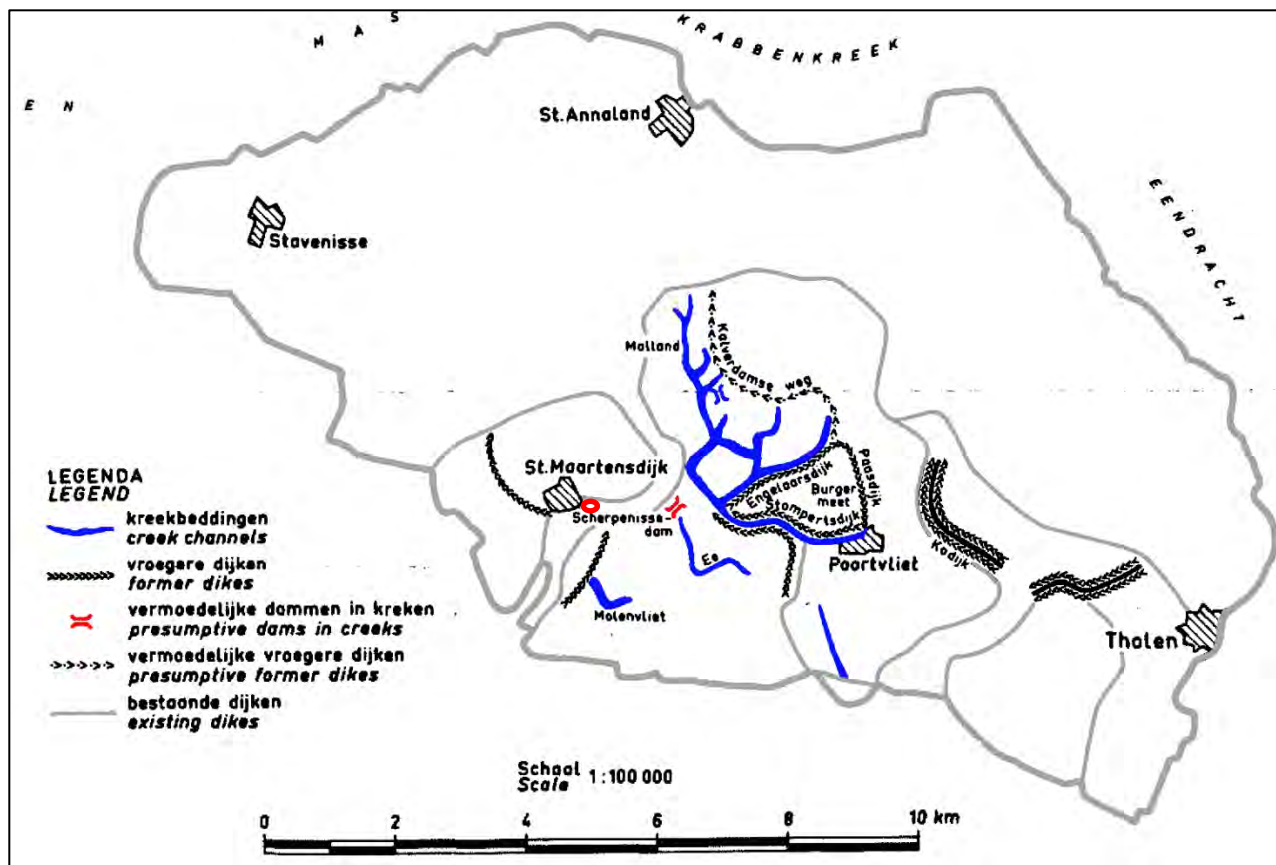
Betrouwbare historische gegevens uit de periode voor de dijkenbouw zijn uitermate schaars. Wel staat vast dat het huidige eiland Tholen is ontstaan uit vijf van elkaar gescheiden eilanden die vandaag slechts nog te herkennen zijn in de dorpsnamen: Poortvliet, Scherpenisse, Schakerloo, Stavenisse en Sint Maartensdijk (Figuur 7).



Figuur 7 Overzicht van de vijf eilanden in de 13^e eeuw die de kern van het huidige Tholen vormen. Bron: Wilderom, 1964.

²² Delporte 2017.

Op deze voormalige eilanden worden reeds voor de 12^e eeuw enkele gebieden voorzien van enkele dammen en dijken die de verschillende aanwezige kreek inperken en afdammen (Figuur 8).²³ Zo wordt bijvoorbeeld de Ee, de geul die zich tussen de eilanden Scherpenisse en Poortvliet bevond, afgedamd. Eveneens voorafgaand aan de 12^e eeuw worden vervolgens de voormalige eilanden van een ringdijk voorzien. In de ingepolderde gebieden wordt aan akkerbouw (op de kreekkruggen) gedaan, in de poelgebieden wordt het vee gehouden en wordt tevens veen gewonnen.²⁴



Figuur 8 Bewerkte uitsnede van een overzichtskaart door Kuipers met daarop de kreekbeddingen, afdammingen en dijken die in het landschap aanwezig zijn voorafgaand aan de realisatie van de ringdijken. De locatie van het plangebied is bij benadering aangegeven met een rode cirkel. Bron origineel: Kuipers, 1960.

Door meer grootschalige defensieve bedijkingen vanaf de 12^e eeuw, en later vanaf de 13^e eeuw ook offensieve bedijkingen, worden de kreek en schorren tussen de verschillende eilanden ingepolderd en ontstaat geleidelijk een aaneengesloten eiland. Hierdoor wordt het bedijkte "Oudland" uitgebreid met ingepolderd "Nieuwland".²⁵ Tussen Sint-Maartensdijk en Scherpenisse is nog de oorspronkelijke scheiding tussen de eilanden Sint Maartensdijk en Scherpenisse aanwezig. Op figuur 7 wordt deze de Haast-Ee benoemd, maar is beter bekend als de Pluimpot. Het plangebied, dat iets ten oosten van Sint Maartensdijk is gesitueerd, maakt deel uit van deze oude geul.

Op de kaart van Christiaan Sgrooten (zie afbeelding 16) uit 1573 wordt de situatie weergegeven na de grootschalige offensieve bedijkingen vanaf de 13^e eeuw. De verschillende eilanden zijn door het aanleggen van een reeks polders meer met elkaar verbonden. Tholen, Poortvliet, Scherpenisse en Schakerloo vormen reeds één geheel. Sint Maartensdijk en Stavenisse liggen nog afzonderlijk, gescheiden door de Pluimpot. Het plangebied kan op deze kaart niet exact geprojecteerd worden, maar wordt bij benadering weergegeven middels een gele stip.

²³ Kuipers 1960.

²⁴ Beekman 2012: 201.

²⁵ Beekman 2012: 201.



Figuur 9. Uitsnede van de *Ostium Scaldis*, Kaart van de Zeeuwse Delta door C. Sgrooten, 1573. De gele stip geeft bij benadering de locatie van het plangebied weer. De benaming van Poortvliet staat verkeerdelijk ten zuiden van Scherpenisse i.p.v. ten noorden ervan. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

In 1494, kort voor de eerste afdamming van de Pluimpot, wordt de Pluimpot voor het eerst bedijkt. Zo wordt de Slabbekoornpolder gevormd, die oorspronkelijk als aanwas tegen Sint-Maartensdijk is gelegen. Bij de afdamming van de Pluimpot in 1556 wordt de Slabbekoornpolder aan de noord- en zuidzijde versterkt door twee kleine polders, respectievelijk de Groot en Klein Landekens- en Molenpolder. De Molenpolder grenst aan de noordzijde van het huidige plangebied. Het plangebied maakt ook in de 15^{de} eeuw nog deel uit van de Pluimpot die als havengeul voor Scherpenisse blijft fungeren.²⁶

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 (Figuur 10). 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 zijn ook de verschillende afdammingen op de Pluimpot ingetekend, deze is tot Scherpenisse nog als open geul aanwezig. Langs de zuidelijke kust van de Heerlijkheid van Westkerke is de dijk gedeeltelijk met onderbrekingen aangegeven, dit geeft aan dat dit gebied op dat tijdstip al aan dijkvallen onderhevig is.

Op de *Kaarte van het Eyland van Tholen en Nieuw Vosmaar en Philisland* door Hattinga uit 1743-1744 (Figuur 11) is het gebied in het zuiden van de Heerlijkheden van zowel Westkerke als Scherpenisse verloren gegaan. Van de door Visscher-Roman (figuur 14) opgetekende onderbroken bedijking in Westkerke rest nu nog slechts de Westkerke Nol. Ook de in dit gebied door Visscher-Roman aangegeven redoutes zijn verdwenen. In de bedding van de Pluimpot is nog slechts een vrij smalle geul aangegeven, de overige delen van het gebied bestaan uit schorren.

Op het 19^e-eeuwse Minuutplan van de Kadastrale Kaart is het verder landverlies te volgen. Op dit tijdstip heeft er zich echter ook enige landwinst voorgedaan in de bedding van de Pluimpot, met de inpoldering van de Houwerpolder in 1812 ten noordwesten van Scherpenisse. Deze polder betreft de definitieve afdamming van de spuiboezem van Scherpenisse.

²⁶ Wilderom, 1964, 121, 122 en 222.

In 1944 wordt het eiland Tholen door de Duitse troepen onder water gezet. Dit heeft echter geen permanente gevolgen voor het landschap en polderoppervlak. De dijken langs de 3 km lange restant van de Pluimpot vormen echter een zwakke schakel in de zeewering. In 1957 wordt de Pluimpot dan ook afgedamd aan de monding in de Oosterschelde bij Gorishoek. Tot dan maakt het plangebied deel uit van de Pluimpot.



Figuur 10 Uitsnede van de *Comitatus Zelandiae novissima delineatio* door Nicolaes Jansz Visscher, vervaardigd omstreeks 1649-1702. De globale ligging van het plangebied is aangeduid met een gele stip. Bron: Nationale Bibliotheek Frankrijk.



Figuur 11 Kaarte van het Eyland van Tholen en Nieuw Vosmaar en Philisland, door W.T. Hattinga uit 1743-1744. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 293_156.



Figuur 12 Plangebied (magenta) op topografische kaarten tussen 1910 en 2010. Bron: Esri Nederland, Kadaster.

Op figuur 12 is te zien hoe het plangebied in gebruik is tussen 1910 en 2010. In 1910 maakt het plangebied nog deel uit van de Pluimpot. Na de afdamming van de Pluimpot in 1957 is nog het verloop van deze oude geul weergegeven middels een stippelijn. Vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw maakt het plangebied deel uit van een bedrijventerrein die op de oude geularm wordt verwezenlijkt. Zo oversnijdt het noordoostelijke deel van het plangebied een groter gebouw. In de jaren '90 van de vorige eeuw zijn grote waterbassins aanwezig binnen het plangebied. Deze verdwijnen tussen 2005 en 2010.

2.3.2 Verstoringsgeschiedenis

Bodemloket

In het bodemloket worden de bodemkwaliteit en de status/voortgang van eventueel uitgevoerde onderzoeken weergegeven. Raadpleging van het bodemloket leert dat binnen het plangebied saneringen gaan plaatsvinden die tot verstoring van de bodem (kunnen) leiden. Er is voor het plangebied nog geen onderzoek bekend in het Bodemloket.

KLIC

Op de grens met het perceel ten westen van het huidige plangebied is een gasleiding aanwezig. Verder zijn binnen het plangebied geen kabels en leidingen aanwezig.

Gegevens (gemeente)archief, bouwtekeningen, opdrachtgever

Binnen het gemeentearchief zijn geen foto's of bouwplannen van het voormalige gebouw dat in 2006 is gesloopt. Ver zijn geen aanvullende gegevens beschikbaar bij de gemeente of de opdrachtgever.

2.4 Archeologische waarden

Archeologische monumenten

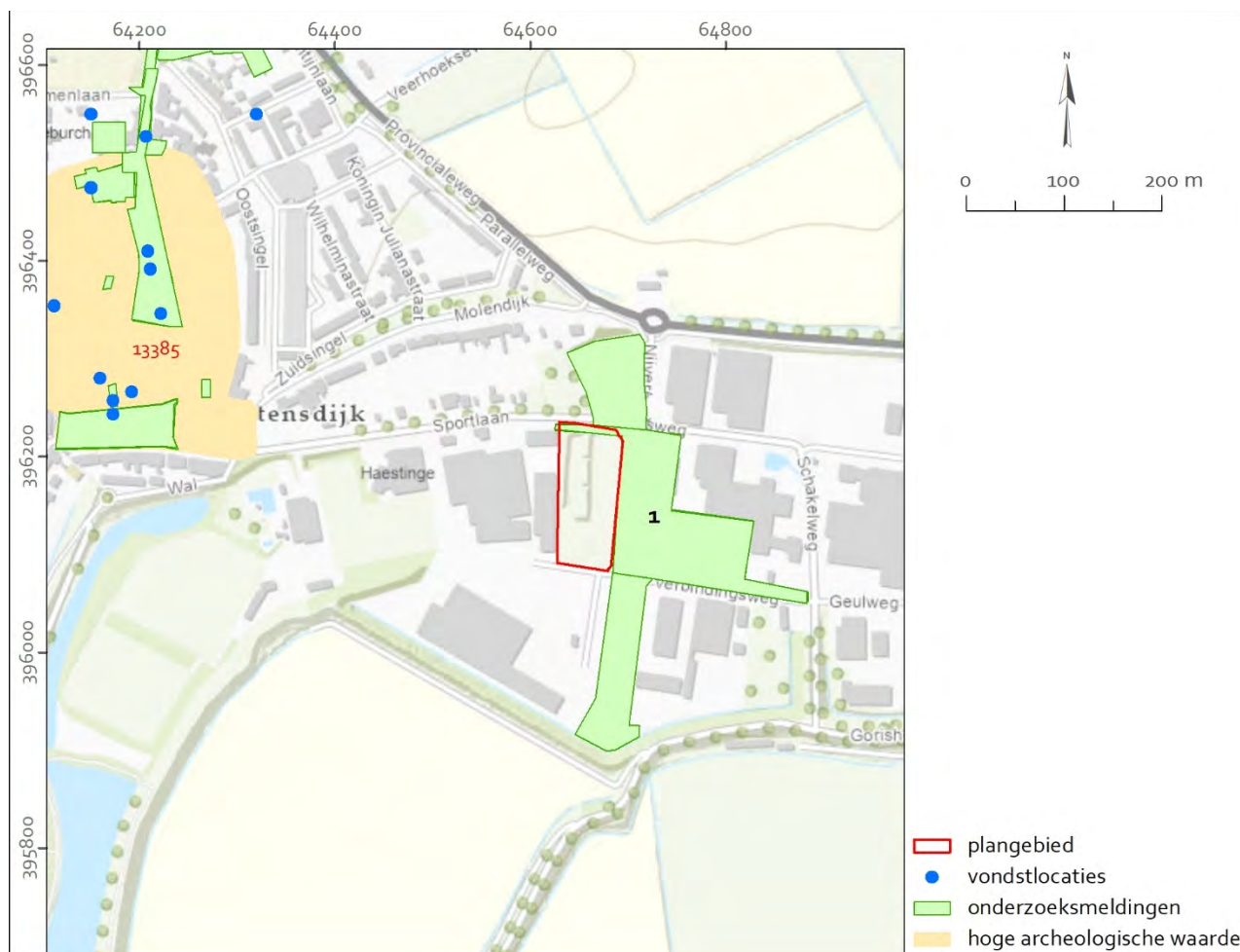
De Archeologische Monumentkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumenten terreinen, waaronder de wettelijk beschermde monumenten, werden bijgehouden. Sinds 2014 wordt dit bestand echter niet meer bijgewerkt waardoor het als statisch bestand kan worden beschouwd. (Een deel van) de monumententerreinen werden opgenomen op de gemeentelijke beleidskaarten. De wettelijk beschermde monumenten, waarvoor het rijk bevoegd is, worden enkel op de AMK weergegeven. Volgens de AMK bevinden zich geen terreinen van archeologische waarde binnen de contouren van het plangebied. Circa 450 meter ten westen van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde (mon.nr. 13.385) gesitueerd. Dit terrein omvat de oude kern van Sint-Maartensdijk.

Eerder uitgevoerd onderzoek en vondstlocaties

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische onderzoeken, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen. Het raadplegen van Archis leert dat het plangebied grenst aan een gebied waar onderzoek is uitgevoerd (nummer 1 in figuur 13). Voor dit terrein is in 2014 in eerste instantie een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen (Archisnummer 2432270100) uitgevoerd. Uit de resultaten van dit onderzoek is geconcludeerd dat voor de vroege middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd een verwachting gold. Eventuele archeologische vindplaatsen konden worden aangetroffen vanaf 1,00 m -mv. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is vervolgonderzoek in de vorm van een Archeologische Begeleiding (Archisnr. 2456093100) uitgevoerd binnen die delen die deze mogelijke aanwezige archeologische waarden zouden verstoren. Tijdens de archeologische begeleiding is het wegcunet en riolering van de Sportlaan/Nijverheidsweg (grenzend aan de noordzijde van het huidige plangebied) en de Verbindingsweg (grenzend aan de oostzijde van het huidige plangebied) begeleid. Gedurende het onderzoek zijn (sub-)recente ophooglagen en verstoringen aangetroffen. Onder deze lagen en verstoringen is de top van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. Aan de noordzijde is onder het Laagpakket van Walcheren een van

het Hollandveen Laagpakket aangetroffen. De top van het veen is niet volledig intact. Verder zijn geen archeologische sporen aangetroffen.²⁷

Op basis van de hierboven beschreven onderzoeken is de kans groot dat aan de noordzijde van het plangebied nog veen onder het Laagpakket van Walcheren kan worden aangetroffen, maar dat de top van het veen niet meer intact is. Verder kunnen op basis van deze onderzoeken geen conclusies getrokken worden met betrekking tot het huidige plangebied.



Figuur 13. Monumenten, onderzoeken en vondstlocaties. Gegevens ontleend aan Archis 3.

Overige meldingen

Navraag bij het Zeeuws Archeologisch Depot (mail helpdesk archeologie d.d. 21 september 2021) en amateurarcheologen heeft geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot het plangebied.

Luchtfotoanalyse

In het kader van dit onderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: 1959 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-atlas Zeeland), 2003 ((Luchtfoto-atlas Zeeland) en satellietfoto's uit 2005 en 2007 t/m 2018 (Esri Nederland, Geoloket Provincie 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. Deze luchtfoto's geven eenzelfde beeld weer dan de topografische kaarten uit deze periode. Op de luchtfoto uit 1959 is het verloop van de Pluimpot nog zichtbaar (Figuur 14). De bebouwing en waterbassins zijn zichtbaar op de luchtfoto's uit 2003 tot en met 2006. In 2006 of begin 2007 worden de bassins grotendeels gedempt en het gebouw

²⁷ Mientjes 2017: 21-22.

gesloopt. De contouren van de meest westelijke bassins zijn nog zichtbaar op de luchtfoto uit 2007 (Figuur 15). Daarna blijft het terrein onbebouwd. Er zijn geen soil- of cropmarks op de luchtfoto's vanaf 2007 aanwezig die duiden op ondergrondse archeologische vindplaatsen in het plangebied.



Figuur 14 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 1959. Het verloop van de Pluimpot is nog zichtbaar op deze luchtfoto. Bron: Geoloket Zeeland.



Figuur 15 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 2003. Het terrein is bebouwd aan de noordoostzijde met waterbassins aan de west- en zuidoostzijde. Bron: Geoloket Zeeland.



Figuur 16 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 2007. De bebouwing is gesloopt en de bassins zijn gedempt. Enkel de contouren van de westelijke bassins zijn nog duidelijk te zien. Bron: Geoloket Zeeland.



Figuur 17 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Het terrein is genivelleerd. De contouren van de waterbassins zijn niet meer zichtbaar. Aan de westzijde is de Verbindingsweg aangelegd en op de kruising met de Sportlaan is een rotonde aangelegd. Bron: Geoloket Zeeland.

2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden

Bouwhistorische waarden

De Gemeente Tholen beschikt niet over een bouwhistorische waardenkaart. Om vast te stellen of er binnen het plangebied waardevolle bouwhistorische elementen voorkomen is het Geoloket van de Provincie Zeeland geraadpleegd. Op de Cultuurhistorische waardenkaart van het Geoloket worden binnen of ter hoogte van het plangebied geen MIP-objecten, rijksmonumenten en historische boerderijen weergegeven.

Cultuurhistorische waarden

Om vast te stellen of er binnen het plangebied waardevolle cultuurhistorische elementen voorkomen is het Geoloket Cultuurhistorie van de Provincie Zeeland geraadpleegd. De verschillende voormalige en nog bestaande dijktrajecten rondom Sint-Maartensdijk zijn opgenomen in de kaartlaag Historisch Landschap-Dijken. De noordzijde van het plangebied grenst aan de zuidelijke dijk van de Molenpolder. Deze dijk is aangelegd in 1515. Bij de stormen in 1715, 1808 en 1825 loopt de polder echter onder. De dijk is momenteel geslecht. Bij de archeologische begeleiding in 2014 zijn geen duidelijke lagen aangetroffen die specifiek aan deze dijk konden gekoppeld worden.

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. Hierbij wordt per geologisch niveau aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven.

Onderstaand verwachtingsmodel is opgesteld voor het noordelijke deel van het plangebied (= onderzoeksgebied) gezien enkel binnen dit deel van het plangebied een verwachting geldt. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt geen verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.

Pleistoceen landschap - Laagpakket van Wierden – Formatie van Boxtel

Vindplaatsen uit het **laat-paleolithicum** kunnen worden verwacht in eventueel aanwezige paleosols in het opgaand pakket dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden en vindplaatsen uit het **finaal-paleolithicum** en **mesolithicum** in de top van dit dekzand. Dit niveau is binnen het volledige plangebied weg geërodeerd. Er geldt dan ook **geen archeologische verwachting** voor de betreffende perioden.

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 voor het plangebied in de gemeentelijke Maatregelen in Lagen-kaarten als hoog benoemd. Eerder onderzoek in de onmiddellijke omgeving van het plangebied heeft uitgewezen dat het Laagpakket van Wormer binnen het plangebied veelal uit kleiige afzettingen bestaat. Dergelijke zones met een 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. Er geldt dan ook voor het onderzoeksgebied een **lage verwachting** voor vindplaatsen uit het neolithicum.

Datering	Neolithicum
Verwachting	Laag
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met zowel grondsporen als een vondststrooiing
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Naar verwachting vanaf circa 4,00 m -mv (3,75 m -NAP)
Locatie	Volledige onderzoeksgebied
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal
Mogelijke verstoringen	

Hollandveen Laagpakket – Formatie van Nieuwkoop

Resten uit de **bronstijd tot midden-ijzertijd** kunnen voorkomen in de onderzijde van en het opgaand Hollandveen Laagpakket. Gedurende de bronstijd en midden-ijzertijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig zijn voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de archeologische **verwachting** voor deze periode **laag** ingeschat.

In de (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de **late ijzertijd tot en met Romeinse tijd** worden verwacht. De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode in de top van het veen wordt **laag** ingeschat. Deze verwachting wordt ingegeven door de geologische situatie binnen het plangebied waaruit blijkt dat veen aanwezig is. Uit eerder uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied blijkt echter dat de veentop aan erosie door mariene invloed onderhevig is geweest en dus niet meer intact aanwezig is.

Datering	Bronstijd - Romeinse tijd
Verwachting	laag
Complextype	Rurale nederzettingen, grafvelden, sporen gerelateerd aan ambachtelijke activiteiten, infrastructuur: grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen, bodembewerking in functie van de landbouw.
Soort vindplaats	Vindplaatsen met grondsporen; mogelijk vondststrooiing; Off-site vindplaatsen.
Omvang	> 200 m ² ; de omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats.
Uiterlijke kenmerken	De archeologische resten zullen zich kenmerken door bewerkt natuursteen (zoals maalstenen), bewerkt organische resten (hout, bot) en aardewerk en bouwkeraamiek. Tevens bestaat de mogelijkheid dat er houtskool wordt aangetroffen. Nederzettingsterreinen kunnen zich ook vertalen in een zwak heterogene en/of brokkelige, losse structuur in het veen, soms met bijmenging van klei.

Vondstdichtheid	Zeer laag: < 40 per m ² .
Diepteligging	De top van het veen kan aangetroffen worden vanaf een diepte van circa 2,50 m -mv (1,75 m – NAP).
Locatie	Volledige onderzoeksgebied
Gaafheid en conservering	Matig: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal maar mogelijk aangetast. Omdat dit (bij aanvang) een relatief organisch rijk en vochtig niveau betreft en dit naderhand in een vochtig zuurstofarm pakket gelegen is zal naar verwachting de conservering van organische materialen redelijk goed zijn. Gegevens uit eerdere onderzoeken in de omgeving laten veronderstellen dat het betreffende niveau deels geërodeerd kan zijn.
Mogelijke verstoringen	Mogelijk aangetast door mariene erosie;

Kreekrak Formatie - Upper Schelde deposits

In het stroomgebied van de paleo-Schelde bevinden zich plaatselijk in de ondergrond afzettingen die toegeschreven kunnen worden aan deze oude Scheldeloop. Deze sedimenten worden tot de Kreekrak Formatie gerekend. Kenmerkend voor de formatie is de heterogene lithologische samenstelling, waarbij de nadruk ligt op sterk organische en soms venige, fijne afzettingen. Deze afzettingen zijn niet over het gehele afzettingsgebied van de betreffende paleo-Schelde bewaard. Waar deze voor komen kunnen de afzettingen zowel (getand) onderin het Laagpakket van Walcheren, (getand) in en op het Hollandveen, (getand) in en op het Laagpakket van Wormer als op het Basisveen en de pleistocene afzettingen voor komen. Waar de afzettingen onder het Laagpakket van Wormer aangetroffen worden, zijn deze door Vos en Van Heeringen omschreven als Lower Schelde deposits. De afzettingen die bovenin of boven het Laagpakket van Wormer gelegen zijn worden als Upper Schelde deposits omschreven. De datering van deze afzetting is echter lastig. De Lower Schelde deposits zijn gevormd in een laatglaciaal fluviatiel milieu waarin door de stijgende zeespiegel geleidelijk aan versilting optreedt. Upper Schelde deposits van de Kreekrak Formatie zijn gevormd in een zoet fluviatiel milieu dat ontstaat tijdens de algemene verlanding van Zeeland door het sluiten van de kust in het Midden-Holoceen. Waar de Kreekrak Formatie bovenop het Hollandveen gelegen is zijn deze ontstaan bij de toenemende marine invloed na de Romeinse tijd, waardoor de Kreekrak Formatie naar boven toe overgaat in de mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk. Globaal kan gesteld worden dat deze laatste fase van Kreekrakafzettingen zich voor kan doen vanaf de Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.²⁸

De **verwachting** voor dit niveau is **laag** gesteld vanwege de aard van deze afzettingen. Het betreft kleiige geulafzettingen, waardoor de kans op resten van menselijke bewoning of activiteit beperkt is. Een diepteligging van dit niveau is niet bekend, omdat dit niveau niet werd meegenomen in de geologische modellen. Ook is niet geweten of het betreffende pakket daadwerkelijk binnen het plangebied tot ontwikkeling is gekomen en in welke mate dit pakket onderhevig is geweest aan erosie. Bij eerder onderzoek in de omgeving van Scherpenisse is plaatselijk bovenop (het Hollandveen) de aanwezigheid van een weinig kleilaagje (circa 10 cm) vastgesteld, mogelijk betreft dit dergelijke Kreekrakafzettingen.

Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

Het plangebied maakte tot en met 1957 deel uit van een geul. Een dergelijk gebied was niet geschikt voor bewoning. Hierdoor geldt voor de middeleeuwen en Nieuwe tijd dan ook een **lage verwachting**. De bouw en sloop van de bebouwing en het graven van waterbassins eind vorige eeuw en begin deze eeuw zullen mogelijk ook diepreikende verstoringen hebben aangebracht die de top van het Laagpakket van Walcheren hebben verstoord.

Datering	middeleeuwen – Nieuwe tijd
-----------------	----------------------------

²⁸ Kiden en Gouw, 2010.

Verwachting	Laag
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: infrastructuur, scheepvaart
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; mogelijk vondststrooiing; Off-site vindplaatsen;
Omvang	Onbekend
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal;
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m²
Diepteligging	Direct onder het maaiveld, verstoringen of (sub-)recente ophooglagen
Locatie	Volledige onderzoeksgebied
Gaafheid en conservering	Matig: afgedekt landschap met goede bewaarcondities voor o.a. organisch materiaal; mogelijk verblauwing door druk van de structuren op de bodem; het gebied is deels in gebruik geweest en gebleven als openbare weg: door het aanleggen van nutsvoorzieningen en wegverhardingen is het niveau mogelijk deels verstoord.
Mogelijke verstoringen	Gebruik van het terrein als industriegebied: bebouwing en waterbassins gerealiseerd in de tweede helft van de vorige eeuw. Het gebouw en de bassins zijn gesloopt en gedempt aan het begin van deze eeuw.

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 Aanpak.²⁹

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

Aantal boringen	4
Grid	Willekeurig, verspreid door het onderzoeksgebied
Dichtheid	8 boringen per hectare (4 boringen voor plangebieden < 5.000 m ²)
Plaats- en hoogtebepaling	RTK-GNSS (GPS & GLONASS, max. afwijking horizontaal/verticaal= 2 cm)
Boorgegevens	Digitaal vastgelegd op iPad
Gebruikte codelijsten - standaard	(afgeleide van) ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode) en ABR (Archeologisch Basis Register)
Boordiepte	Maximaal 5,60 m-mv / 4,29 m-NAP
Gehanteerde boor	Edelmanboor (Ø 7 cm tot circa 1,0 m -mv), Gutsboor (Ø 3 cm)
Opsporen indicatoren	In het veld visueel door versnijden/verbrokken
Monstername	Geen
Oppervlaktekartering	Geen

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

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

De boorpuntenkaart wordt afgebeeld op Figuur 18, de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 5.

²⁹ Kiburg 2020.



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

3.2 Geologie en bodem

Het booronderzoek heeft een goed beeld opgeleverd van de bodemopbouw binnen het plangebied. Tijdens het booronderzoek is van onder naar boven de volgende bodemopbouw vastgesteld:

Onderin de boringen zijn kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer aangeboord. Deze afzettingen bestaan uit uiterst siltige, matig stevige, licht blauw-grijze kalkrijke klei met een spoor van riet. De top van dit laagpakket is vastgesteld op 5,20 meter beneden maaiveld (3,89 meter -NAP). Er zijn geen sporen van bodemvorming waargenomen.

Boven deze afzettingen zijn zwak siltige, matig humeuze, matig stevige, donkerbruine kalkloze kleiafzettingen waargenomen. Deze bevatten weinig riet en enkele dunne veenlagen. Deze lagen behoren mogelijk tot de Upper Schelde Deposits van de Kreekrak Formatie. De top van deze afzettingen is aangetroffen op 5,13 meter beneden maaiveld (3,82 meter -NAP).

Deze afzettingen worden afgedekt door sterk kleiig, compact, donkerbruin rietveen van het Hollandveen Laagpakket. Vanaf 5,10 meter beneden maaiveld (3,79 meter -NAP) gaat het rietveen over naar mineraalarm, compact, donkerbruin, matig amorf bosveen. Vanaf 4,15 meter beneden maaiveld (2,84 meter -NAP) wordt het bosveen sterk amorf en zijn er rechtopstaande rietwortels vastgesteld. De top van het Hollandveen Laagpakket is vastgesteld tussen 3,05 en 3,85 meter beneden maaiveld (2,04 en 2,54 meter -NAP). In boring 3 is tot 4,00 meter beneden maaiveld (2,79 meter -NAP) geen veen aangetroffen.

Het Hollandveen Laagpakket wordt in boringen 1 en 4 afgedekt door wadafzettingen van de Kreekrak Formatie. Deze afzettingen bestaan ook boven het veen uit zwak siltige, matig humeuze, matig stevige, donkerbruine, kalkloze klei met weinig riet en enkele dunne veenlagen. De top van de Kreekrak Formatie is aangetroffen tussen 2,95 en 3,25 meter beneden maaiveld (1,94 meter -NAP). De afzettingen van de Kreekrak Formatie worden afgedekt door kreekbedafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. In boringen 2 en 3 zijn geen afzettingen van de Kreekrak Formatie boven op het veen vastgesteld. In deze boringen komen vanaf de top van het veen kreekbedafzettingen van het Laagpakket van Walcheren voor.

De top van de kreekbedafzettingen van het Laagpakket van Walcheren is vastgesteld tussen 0,50 en 1,05 meter beneden maaiveld (0,16 en 0,52 meter +NAP). Deze afzettingen bestaan uit matig siltige, matig fijne, grijze, kalkrijke zandlagen met complete mariene schelpen, spoor van roestvlekken en dunne kleilagen afgewisseld met sterk siltige, matig slappe, donkergrijze kalkrijke kleilagen met dunne zandlagen en een spoor tot weinig roestvlekken.

Het laagpakket van Walcheren wordt afgedekt door recente opgebrachte grond. Deze bestaat uit kleiig, matig fijn, grijsbruin, kalkrijk, heterogeen zand met een spoor van baksteen, beton, plastic en kiezel.

3.3 Archeologie

Binnen het plangebied kon geen veldkartering worden uitgevoerd vanwege het gebruik van het terrein als grasland.

Tijdens het verkennend booronderzoek is enkel in boring 3 op een diepte van 2,85 meter beneden maaiveld een baksteenbrok aangeboord. Tevens zijn in de recente opgebrachte laag een spoor van baksteenbrokken, plastic, beton en kiezel waargenomen. Deze vondsten waren te gefragmenteerd en/of te recent om te verzamelen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen

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

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

Vanaf het maaiveld is een recente opgebrachte laag vastgesteld. Onder deze laag komen kreekbedafzettingen van het Laagpakket van Walcheren voor. In boringen 1 en 4 zijn onder de afzettingen Upper Schelde Deposits van de Kreekrak Formatie waargenomen. Deze dekken de top van het veen af. Onder de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren of de Kreekrak Formatie is de top van het veen vastgesteld. Een uitzondering hierop vormt boring 3 (zuidwestelijke boring). In deze boring is tot de maximale boordiepte enkel het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. Onder het veen komen opnieuw afzettingen van de Kreekrak Formatie voor die op hun beurt de top van het Laagpakket van Wormer afdekken.

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

Tijdens het booronderzoek zijn geen diepe verstoringen waargenomen. Ter hoogte van de voormalige bebouwing, boring 3, is een opgebrachte laag aangetroffen tot 1,05 meter beneden maaiveld (0,16 meter +NAP). De sloop van de bebouwing lijkt beperkt te zijn tot deze diepte.

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

Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen van vindplaatsen waargenomen. In de boringen zijn geen oude maaiveldniveaus, antropogene of bewerkte lagen vastgesteld.

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

De **lage verwachting** op het aantreffen van vindplaatsen uit de periode van het **neolithicum** in de top van het Laagpakket van Wormer kan behouden blijven. De top van dit laagpakket bestaat uit matig slappe kleiafzettingen (met riet in de top aan de oostzijde van het plangebied). Hierin zijn geen sporen van bodemvorming vastgesteld. Dit wijst erop dat het getijdengebied na verlanding relatief snel overdekt is. De top van de afzettingen van het Laagpakket van Wormer is aangetroffen vanaf 5,20 meter beneden maaiveld (3,89 meter -NAP).

De top van het Laagpakket van Wormer wordt afgedekt door kleiafzettingen van de Kreekrak Formatie. De kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen op dit niveau wordt ook laag geacht. De top van de Kreekrak Formatie is aangetroffen op een diepte van op 5,13 meter beneden maaiveld (3,82 meter -NAP).

In de meeste boringen is veen aangeboord. De top van het Hollandveen is aangetroffen vanaf 3,05 meter beneden maaiveld (2,04 meter -NAP). Daar waar het veen is vastgesteld is in de top riet aangetroffen wat wijst op een natte omgeving. Hierdoor blijft de **lage verwachting** op het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de **Bronstijd tot en met de Romeinse tijd** behouden.

Boven het Hollandveen zijn in twee boringen tussen de kreekbedafzettingen van het Laagpakket van Walcheren en het veen afzettingen van de Kreekrak Formatie aangetroffen. In de overige twee boringen is direct op het veen het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. Mogelijk zijn in deze laatste boringen de afzettingen van de Kreekrakformatie weg geërodeerd. Ook voor dit niveau geldt een lage verwachting voor de Kreekrak Formatie.

De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren bestaan uit kreekbedafzettingen en behoren tot de oude havengeul naar Vlissingen die pas in de jaren '50 van de vorige eeuw is gedempt. De **verwachting** voor de **middeleeuwen en Nieuwe tijd** is dan ook **laag**.

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

Op basis van de resultaten van het huidige onderzoek geldt voor het onderzoeksgebied een lage verwachting op het voorkomen van archeologische vindplaatsen. De kans wordt dan ook zeer klein geacht dat eventuele archeologische waarden zullen worden verstoord of vernietigd.

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

Zie het advies in 4.2 hieronder.

4.2 Advies

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het plangebied geïllustreerd. De archeologische waarde van het terrein is in voldoende mate bepaald. Aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd tot het voornemen om binnen het plangebied een Lidl te realiseren.

Op basis van de resultaten van het onderzoek geldt voor het plangebied geen tot een lage verwachting op het voorkomen van archeologische vindplaatsen. Hierdoor wordt de kans klein geacht dat bij voorgenomen werkzaamheden archeologische vindplaatsen verstoord kunnen raken. Zodoende wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen het plangebied niet noodzakelijk geacht. Omdat er een uniform advies geformuleerd is voor het volledige plangebied wordt in het voorliggende rapport geen verwachtings- of advieskaart opgenomen.

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

Archeologie

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

Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Lijst met figuren

Figuur 1 Ligging in Nederland. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2020.	7
Figuur 2 Uitsnede van het bestemmingsplan Kommen Gemeente Tholen (2013) met daarop de zones met dubbelbestemming Waarde Archeologie op aangegeven middels kruisjes. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl	8
Figuur 3 Ligging van het plan- en onderzoeksgebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors 2020.	10
Figuur 4 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: globale ligging plangebied. Bron: Vos en de Vries 2013.	16
Figuur 5 Uitsnede van de Bodemkundige overzichtskaart van Tholen met projectie van het plangebied (rode polygoon). Bron: Kuipers 1960.	18
Figuur 6 Bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4 0,5 meter raster DTM).	20
Figuur 7 Overzicht van de vijf eilanden in de 13 ^e eeuw die de kern van het huidige Tholen vormen. Bron: Wilderom, 1964.	21
Figuur 8 Bewerkte uitsnede van een overzichtskaart door Kuipers met daarop de kreekbeddingen, afdammingen en dijken die in het landschap aanwezig zijn voorafgaand aan de realisatie van de ringdijken. De locatie van het plangebied is bij benadering aangegeven met een rode cirkel. Bron origineel: Kuipers, 1960.	22
Figuur 9. Uitsnede van de <i>Ostium Scaldis</i> , Kaart van de Zeeuwse Delta door C. Sgrooten, 1573. De gele stip geeft bij benadering de locatie van het plangebied weer. De benaming van Poortvliet staat verkeerdelijk ten zuiden van Scerpenisse i.p.v ten noorden ervan. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.	23
Figuur 10 Uitsnede van de <i>Comitatus Zelandiae novissima delineatio</i> door Nicolaes Jansz Visscher, vervaardigd omstreeks 1649-1702. De globale ligging van het plangebied is aangeduid met een gele stip. Bron: Nationale Bibliotheek Frankrijk.	24
Figuur 11 <i>Kaarte van het Eyland van Tholen en Nieuw Vosmaar en Philisland</i> , door W.T.Hattinga uit 1743-1744. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga, nr 293_156.	24
Figuur 12 Plangebied (magenta) op topografische kaarten tussen 1910 en 2010. Bron: Esri Nederland, Kadaster.	25
Figuur 13. Monumenten, onderzoeken en vondstlocaties. Gegevens ontleend aan Archis 3.	27
Figuur 14 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 1959. Het verloop van de Pluimpot is nog zichtbaar op deze luchtfoto. Bron: Geoloket Zeeland.	28
Figuur 15 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 2003. Het terrein is bebouwd aan de noordoostzijde met waterbassins aan de west- en zuidoostzijde. Bron: Geoloket Zeeland.	28
Figuur 16 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 2007. De bebouwing is gesloopt en de bassins zijn gedempt. Enkel de contouren van de westelijke bassins zijn nog duidelijk te zien. Bron: Geoloket Zeeland.	29
Figuur 17 Projectie van het plangebied op een luchtfoto uit 2020. Het terrein is genivelleerd. De contouren van de waterbassins zijn niet meer zichtbaar. Aan de westzijde is de Verbindingsweg aangelegd en op de kruising met de Sportlaan is een rotonde aangelegd. Bron: Geoloket Zeeland.	29
Figuur 18 Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: ESRI Nederland, Community Map Contributors.	35

Bronnen

Literatuur

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

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

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.

Coppens, E., 2021. Plan van Aanpak. Sint-Maartensdijk Sportlaan MTD03N2325. Gemeente Tholen. Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Zaamslag.

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

Delporte, F.M.J., 2020. Scherpenisse Riolerings Laban Deurlostraat, Bakkerstraat, Noordstraat. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact Rapport 577, Zaamslag.

Dierendonck, R.M. van, 2016. Nieuwe wijn uit oude zak(k)en, Evaluatie van de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) 2009-2015. SCEZ, Middelburg.

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

Kuipers, 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.

Mientjes, A.C., 2017. Archeologische Begeleiding 'Bestemmingsplan verlengde Nijverheidsweg', Sint-Maartensdijk, Gemeente Tholen. SOB Research rapport 2237-1408. Heinenoord.

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.

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

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

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

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

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

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

Wilgen, L.R. van, H.H.J. Uleners en J.E. van den Bosch, 2014. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen 'Bestemmingsplan verlengde Nijverheidsweg', Sint-Maartensdijk, Gemeente Tholen. SOB Research rapport 2164-1404. Heinenoord.

Websites

Archief Tholen: www.archieftholen.nl

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

Bodemloket: www.bodemloket.nl

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

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

Dinoloket boringen: www.dinoloket.nl

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

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

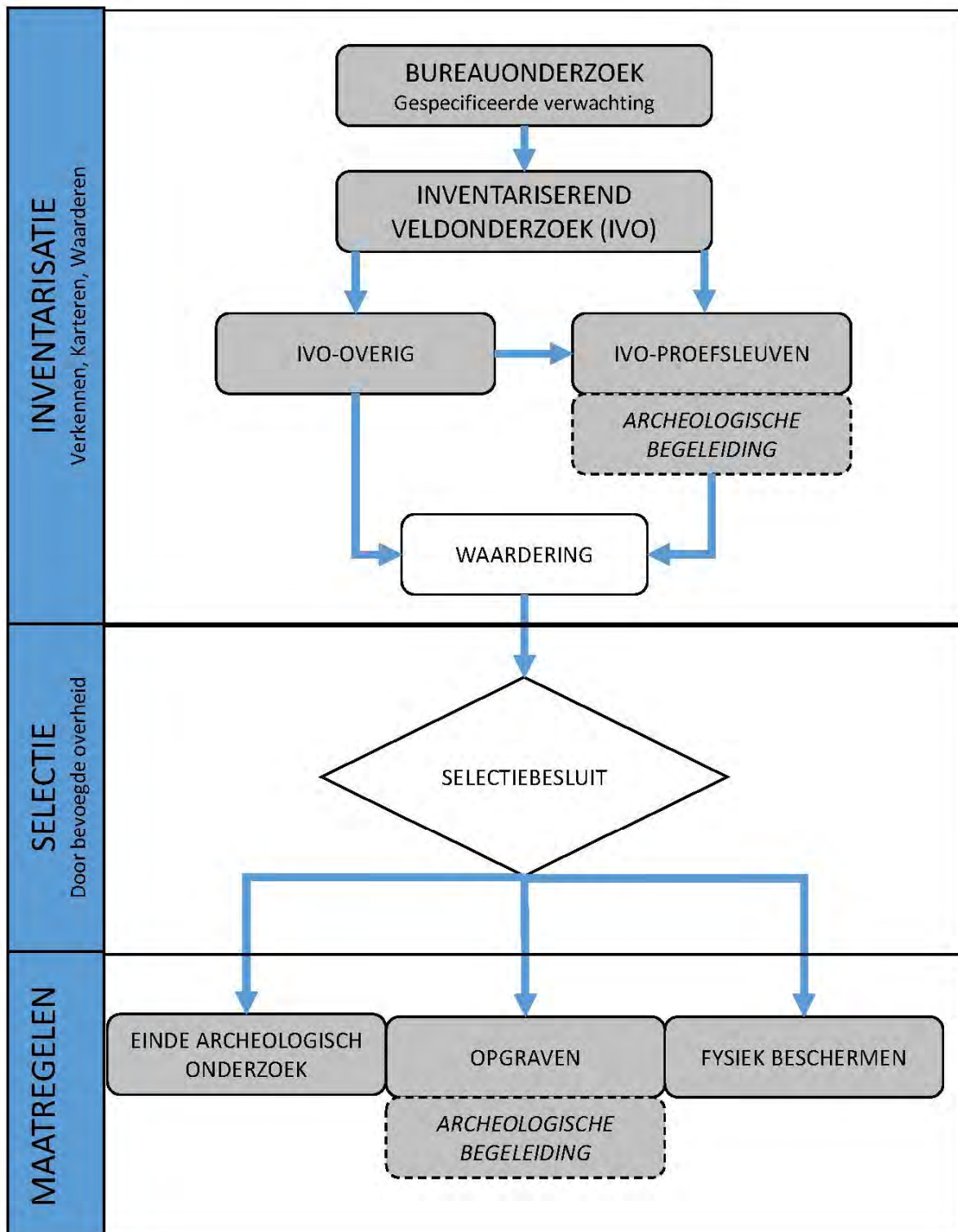
Koninklijke Bibliotheek Brussel: geraadpleegd op <http://cartesius.be/CartesiusPortal/>

Nationale Bibliotheek Frankrijk: <https://gallica.bnf.fr>

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

Zeeuws Archief: 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

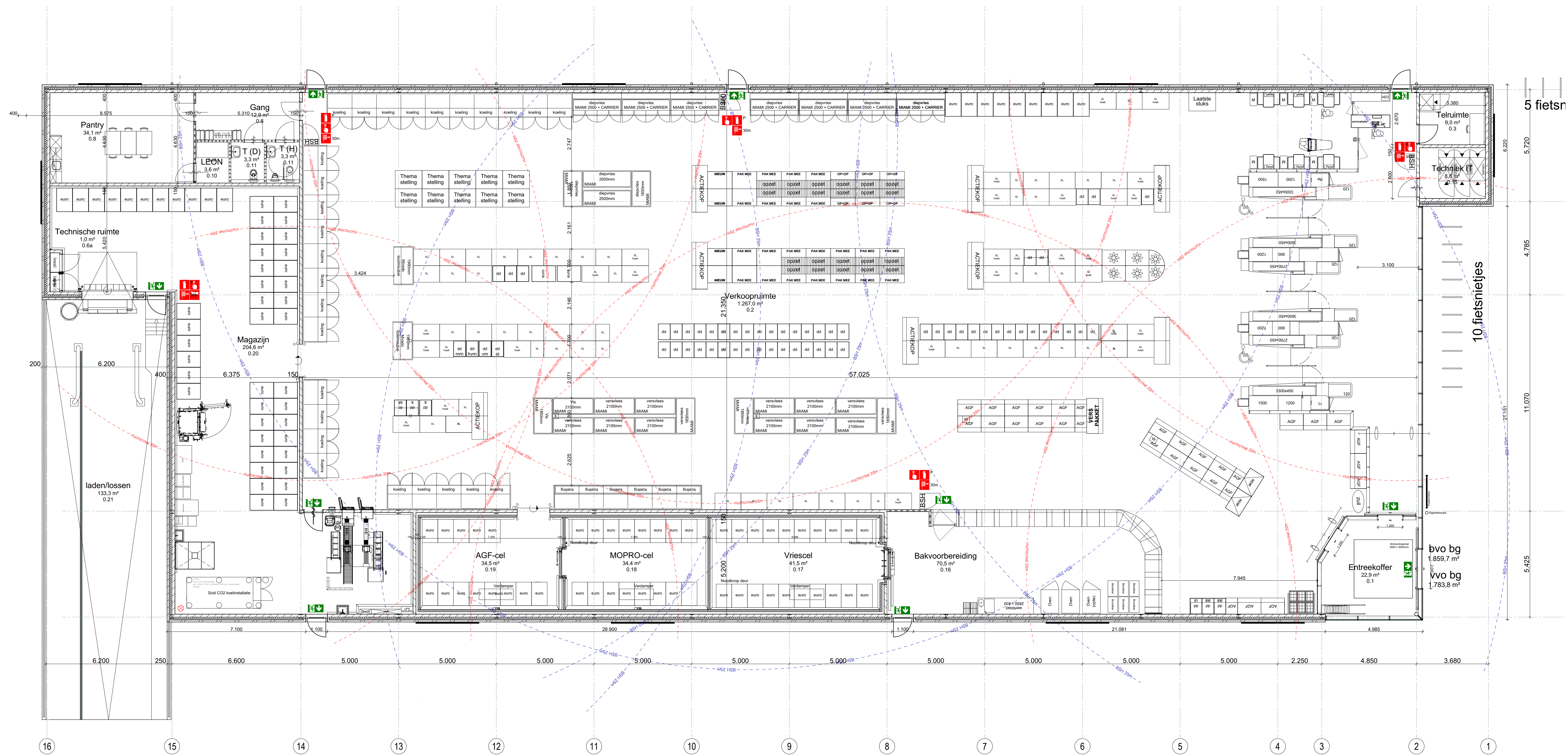
Antropogeen	door menselijk handelen
ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd
Erosie	verzamelnaam 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
Moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties

Bijlage 3 Tijdstabel

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

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

Bijlage 4 Planvorming



BEGANE GROND 1:100



SITUATIE 1:500



SITUATIE 1:200

Bijlage 5 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Sportlaan

2021ART85

Plaats: Sint Maartensdijk

Gemeente: Tholen

Opdrachtgever: Rho Adviseurs voor leefruimte

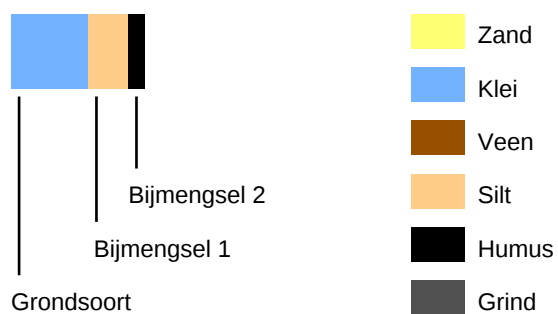
Kaartblad: 49B

OM-nummer: 5117712100

Bepaling Locatie: Dgps

Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Boring: 1

Datum: 01-10-2021
Maaiveld: Grasland

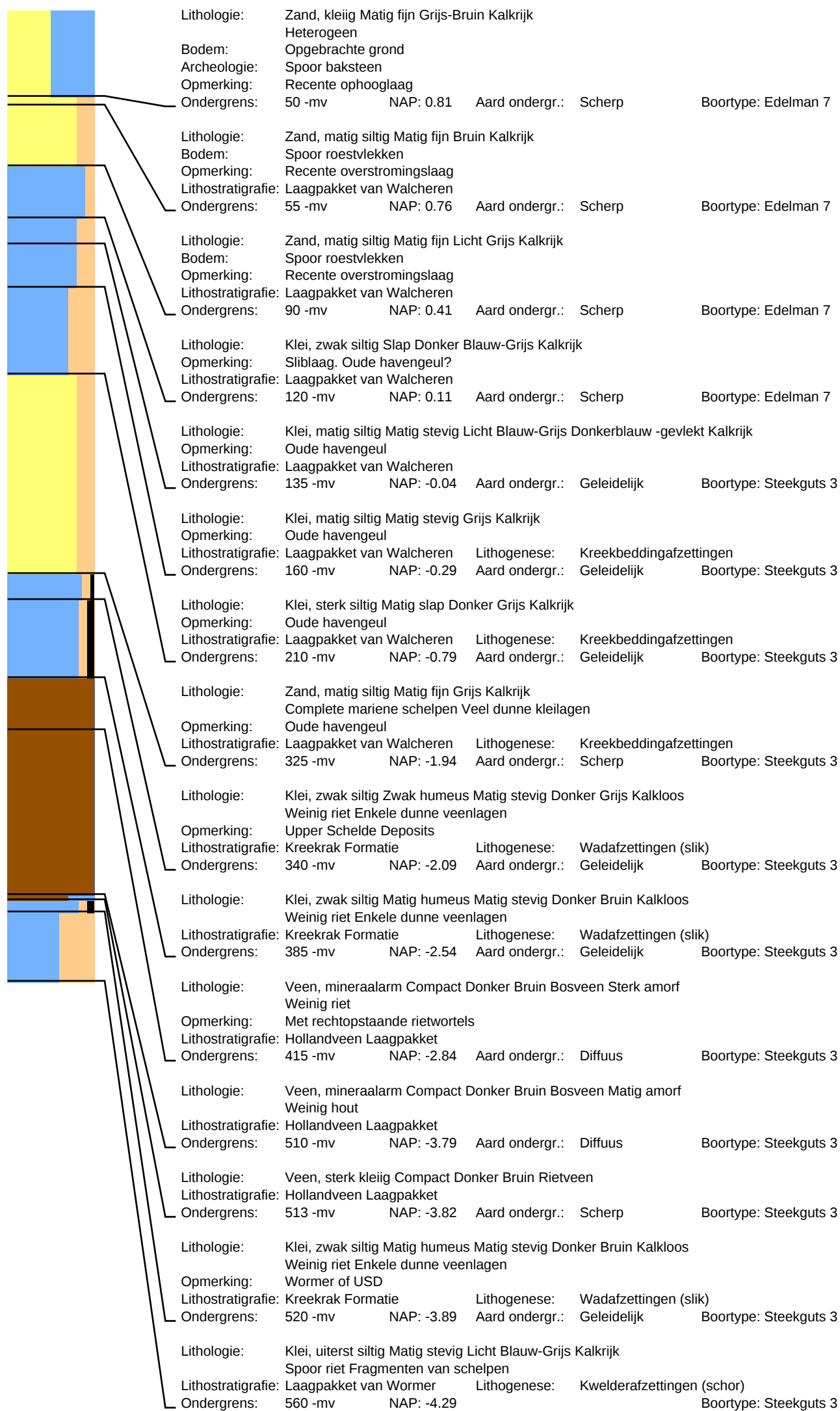
Project: Sportlaan

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 64637.97

Y: 396230.27

Z: 1.31



Boring: 2

Datum: 01-10-2021
Maaiveld: Grasland

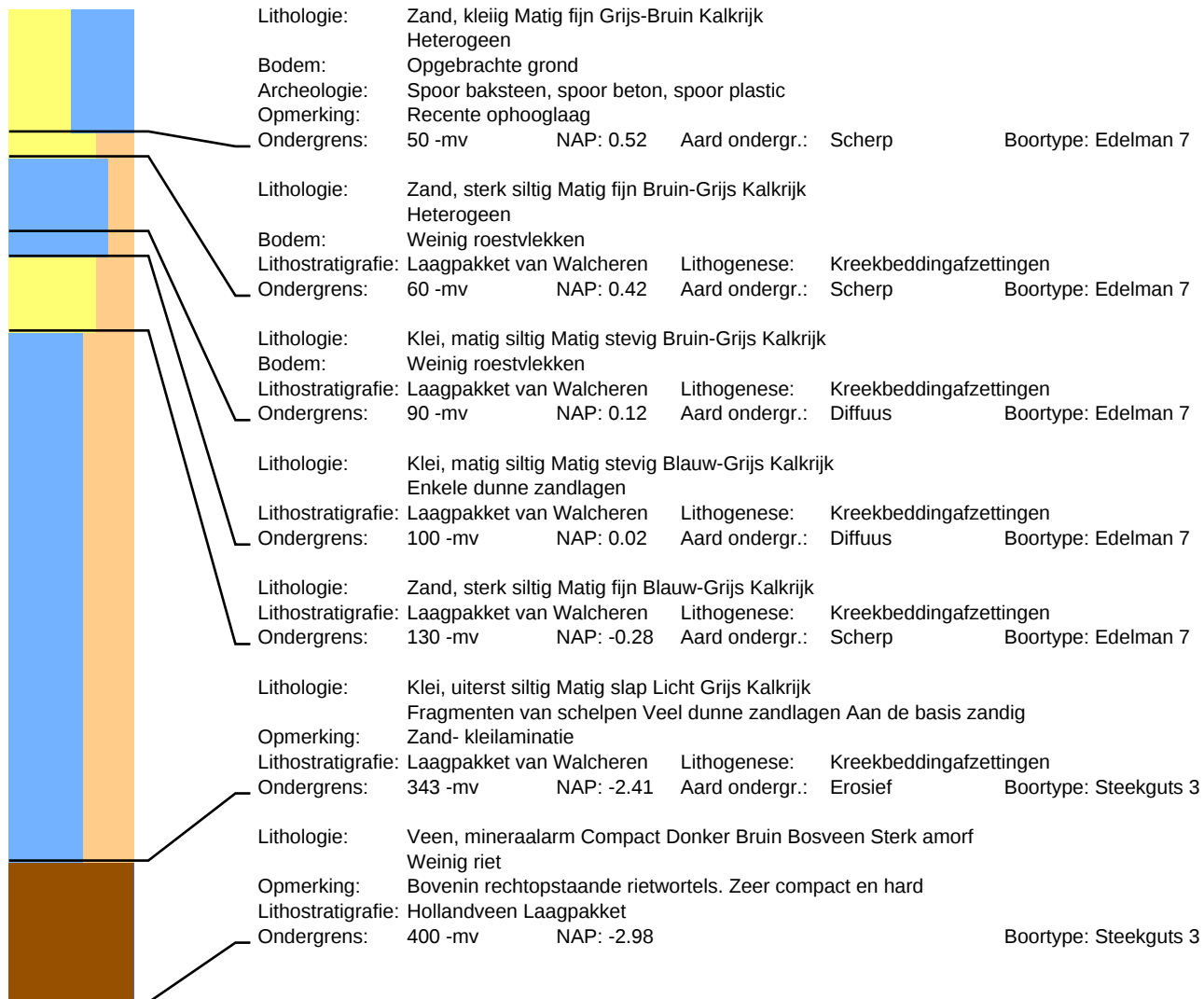
Project: Sportlaan

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 64677.29

Y: 396219.79

Z: 1.02



Boring: 3

Datum: 01-10-2021
Maaiveld: Grasland

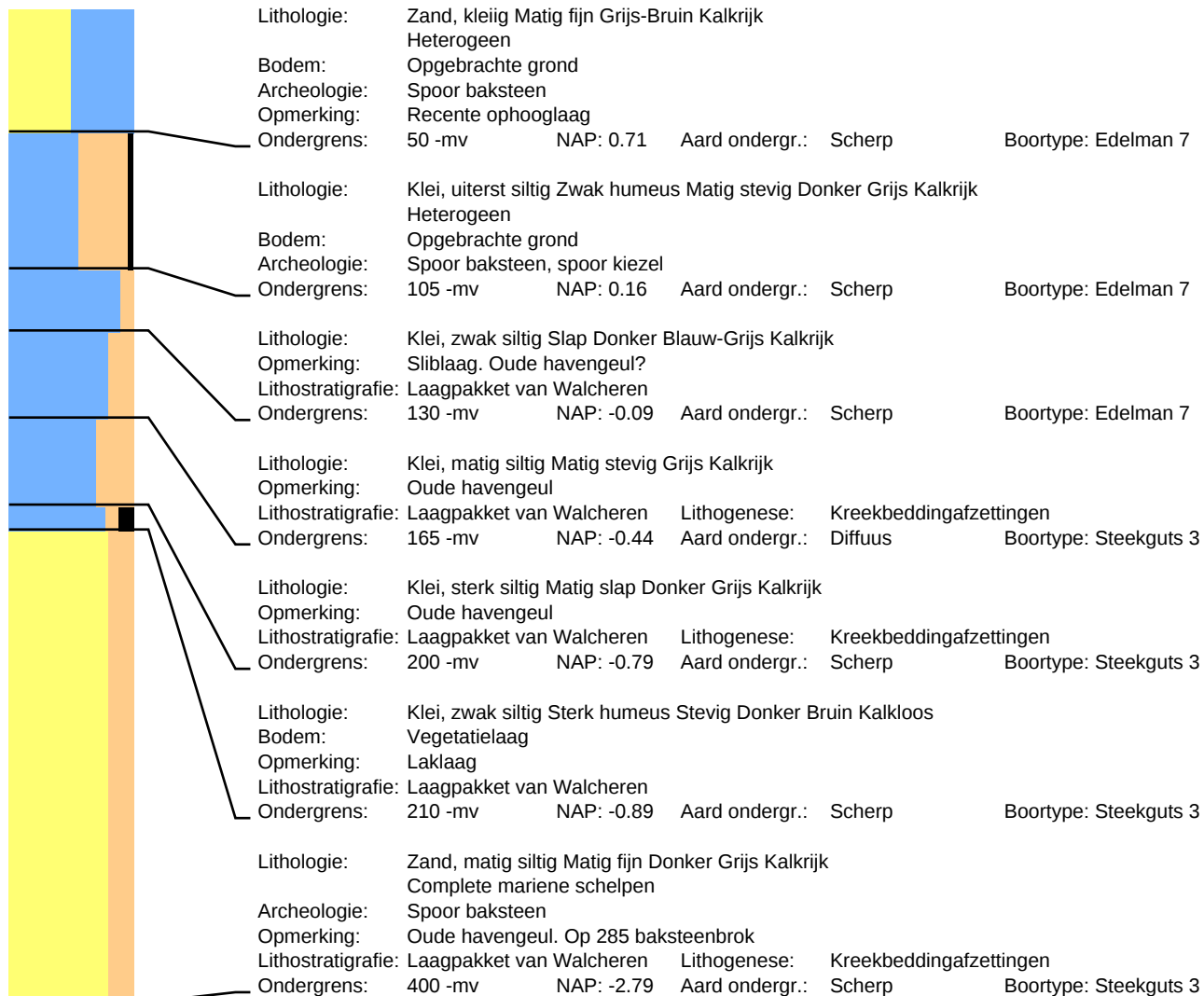
Project: Sportlaan

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 64643.85

Y: 396182.55

Z: 1.21



Boring: 4

Datum: 01-10-2021
Maaiveld: Grasland

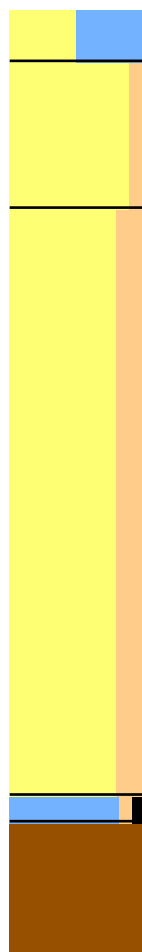
Project: Sportlaan

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 64677.34

Y: 396188.18

Z: 1.01



Lithologie: Zand, kleiig Matig fijn Grijs-Bruin Kalkrijk
Heterogeen

Bodem: Opgebrachte grond

Archeologie: Spoor baksteen

Opmerking: Recente ophooglaag

Ondergrens: 20 -mv NAP: 0.81 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, zwak siltig Matig grof Licht Bruin-Grijs Kalkrijk

Bodem: Opgebrachte grond

Opmerking: Bouwzand

Ondergrens: 75 -mv NAP: 0.26 Aard ondergr.: Scherp Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, matig siltig Matig fijn Licht Blauw-Grijs Zwart-gevekt Kalkrijk

Fragmenten van mariene schelpen Kleibrokken

Opmerking: Met veel grote fragmenten van schelpen, veenbrokken en schelpslagen, ook veel zwarte kleibrokken en banden

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Kreekbeddingafzettingen

Ondergrens: 295 -mv NAP: -1.94 Aard ondergr.: Erosief Boortype: Edelman 7

Lithologie: Klei, zwak siltig Matig humeus Matig stevig Donker Bruin Kalkloos

Weinig riet Enkele dunne veenlagen

Lithostratigrafie: Kreekrak Formatie Lithogenese: Wadafzettingen (slik)

Ondergrens: 305 -mv NAP: -2.04 Aard ondergr.: Geleidelijk Boortype: Steekguts 3

Lithologie: Veen, mineraalarm Compact Donker Bruin Bosveen Sterk amorf

Weinig riet

Opmerking: Bovenin rechtopstaande rietwortels. Zeer compact en hard

Lithostratigrafie: Hollandveen Laagpakket

Ondergrens: 355 -mv NAP: -2.54 Boortype: Steekguts 3



