

ARTEFACT! RAPPORT 744

***Kloosterzande Antoniusstraat
Gemeente Hulst
Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door
middel van verkennende boringen***

M. van den Berg
J.E.M. Wattenberghe

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed ●

Colofon

Titel	Kloosterzande Antoniusstraat. Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen		
Auteur(s)	M. van den Berg MA en drs. J.E.M. Wattenberghe		
Artefact rapport	AR744		
Status rapport	Definitief Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.		
Datum	3 oktober 2023		
Projectcode	2022ART104		
Projectleider veldwerk	Drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Prospector)		
Projectmedewerker(s)	Drs. D. Kneuvelds (KNA Prospector MA), drs. F.M.J. Delporte (Senior KNA Prospector)		
ISSN	2213 7424		
Autorisatie	Naam	J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)	
	Paraaf		

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V.

Riemensstraat 9
4543 BW Zaamslag
T 0115 851614
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl



© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V., 2023

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

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

Inhoud

Samenvatting	4
Administratieve Gegevens.....	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek.....	7
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen.....	8
1.3 Wettelijk kader en beleid	10
1.4 Plangebied en planvorming.....	12
2 Archeologisch bureauonderzoek	13
2.1 Methoden	13
2.2 Landschap en geologie	14
2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling.....	14
2.2.2 Aardkundige waarden.....	18
2.3 Historie.....	25
2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling.....	25
2.3.2 Verstoringsgeschiedenis.....	35
2.4 Archeologische waarden.....	36
2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden.....	44
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel	45
3 Inventariserend veldonderzoek	48
3.1 Methoden	48
3.2 Geologie en bodem.....	49
3.3 Archeologie.....	50
4 Conclusie en Advies.....	52
4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen.....	52
4.2 Advies	53
Lijst met figuren	54
Bronnen.....	56
 Bijlage 1 AMZ-cyclus	
Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen	
Bijlage 3 Tijdstabel	
Bijlage 4 Boorstaten	
Bijlage 5 Vondstgegevens	

Samenvatting

Een initiatiefnemer heeft het voornemen om een zorgwijk te realiseren in een plangebied aan de Antoniusstraat te Kloosterzande (gemeente Hulst). In het kader van de hiertoe benodigde omgevingsvergunning heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in opdracht van Juust een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd.

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

- In het plangebied sprake is van diep reikende, post-Romeinse geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, waardoor geen verwachting geldt voor alle perioden tot en met de Romeinse tijd;
- Het plangebied sinds omstreeks 1200 deel uitmaakt van de Mariapolder;
- Geen aanwijzingen zijn gezien voor de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats;
- Uit valt te gaan van een lage archeologische verwachting voor alle perioden vanaf de Vroege Middeleeuwen.

Op basis hiervan wordt het volgende geadviseerd:

- Hiermee is het plangebied in voldoende mate onderzocht;
- Archeologisch vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De bevoegde overheid heeft dit advies overgenomen.

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

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Kloosterzande Antoniusstraat
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
LOCATIE	
Provincie	Zeeland
Gemeente	Hulst
Plaats	Kloosterzande
Adres / Locatie	Antoniusstraat
Hoekpunten coördinaten RD	NW 58.852 / 376.853 NO 58.965 / 376.881 ZW 58.840 / 376.661 ZO 58.933 / 376.671
Centrumcoördinaat RD	58.895 / 376.778
Kaartblad	67F
Kadastraal perceel	Gemeente Hontenisse, Sectie H, (delen van) Perceel 3282, 3283, 3482 en Sectie L (deel van) Perceel 1098
Oppervlakte plangebied	17.271 m ²
Vigerende bestemmingsplan	<i>Kernen Hulst 1H (2021), enkelbestemming Groen en Wonen, dubbelbestemming waarde archeologie 2</i>
BEKENDE WAARDEN	
Gemeentelijke status	Geen
AMK status	Geen
Archis vondstlocatie	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen (mail helpdesk ZAD, 19 oktober 2022)
OPDRACHTGEVER	
Naam	Juust
Contactpersoon	Mevr. J. Ocké / dhr. R. Lobbezoo
Adres	Goessestraatweg 17a, 4421 AD Kapelle
Telefoon	06 23272808 (Ocké) / 06 57081563 (Lobbezoo)
Email	Jessica@juust.nl / Raoul@juust.nl
BEVOEGDE OVERHEID	
Naam	Gemeente Hulst
Contactpersoon	Dhr. G.J.J. de Vaan
Adres	Postbus 49, 4560 AA Hulst
Telefoon	14 0114
Email	G.de.Vaan@gemeentehulst.nl

ADVISEUR BEVOEGDE OVERHEID

Naam	Edufact Advies in Erfgoed
Contactpersoon	Mevr. N. de Visser
Adres	Mariekerkseweg 34, 4364 AS Grijpskerke
Telefoon	06 232 846 62
Email	nathaliedevisser@edufact.nl

BEHEER EN PLAATS DOCUMENTATIE EN VONDSTEN

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

UITVOERDER

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

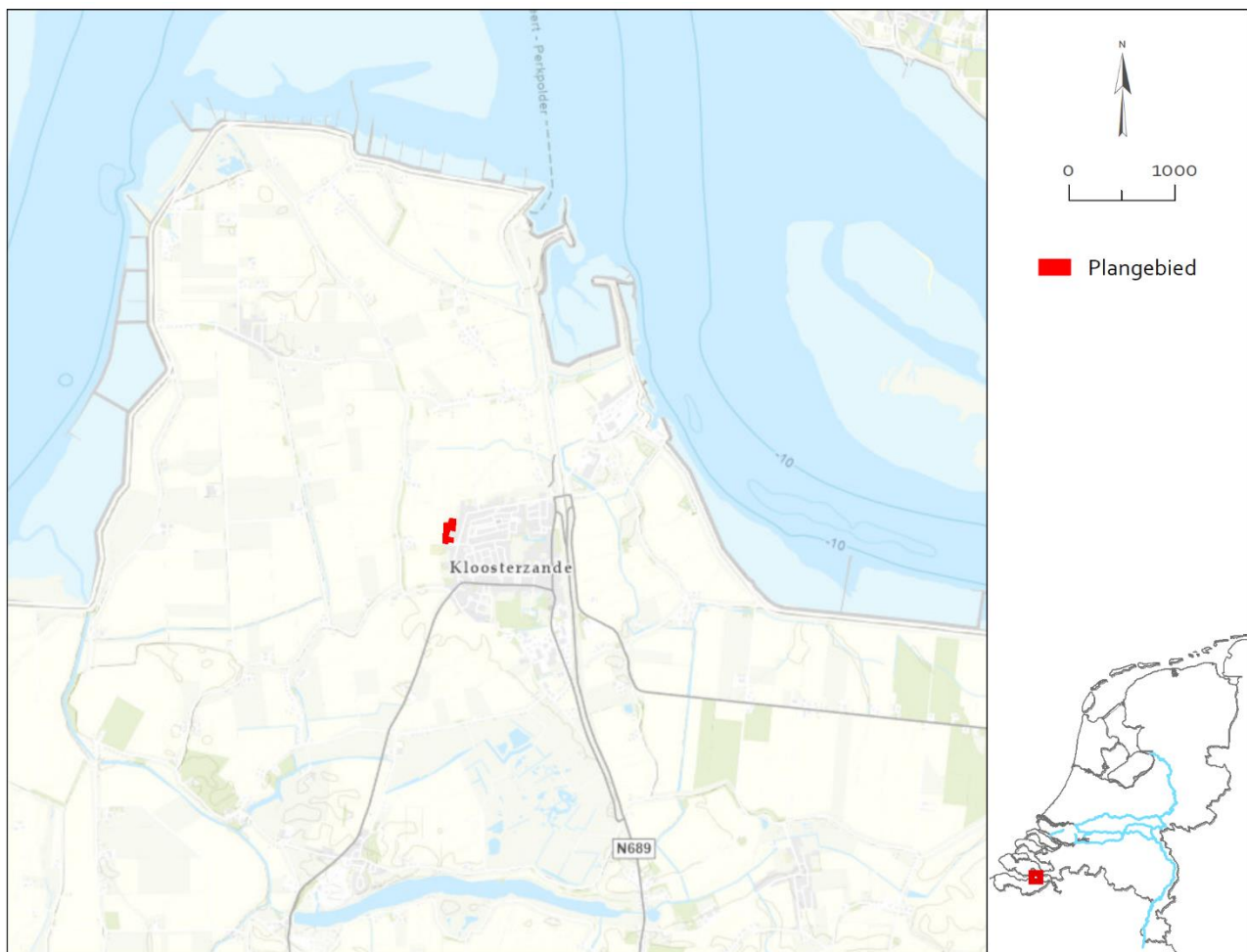
ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	Omgevingsvergunning
Begin/einddatum veldwerk	7 november 2022
Projectnummer Artefact	2022ART104
Archis onderzoeksmelding	5301096100
Vindplaats(en)	-

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Juust heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan de Antoniusstraat te Kloosterzande (gemeente Hulst; figuren 1 en 2). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de initiatiefnemer om hier een nieuwe zorgwijk te realiseren. Hiertoe wordt binnen het plangebied de bestaande bebouwing gesloopt, om plaats te maken voor o.a. hofjes en/of kleine rijwoningen. Het plangebied bestaat uit (delen van) percelen die kadastraal bekendstaan onder Gemeente Hontenisse, Sectie H, Perceel 3282, 3283 en 3482 en Sectie L, Perceel 1098, en beslaat een oppervlakte van 17.271 m².



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

Het plangebied is binnen het bestemmingsplan *Kernen Hulst 1H* (2021) gesitueerd in een gebied met enkelbestemming *Groen en Wonen*. Mogelijk aanwezige archeologische waarden worden planologisch beschermd door een dubbelbestemming *waarde archeologie 2*. Binnen dit gebied geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die respectievelijk groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 0,40 meter -mv (beneden maaiveld). Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergunbaar mits een archeologisch onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, dat deze niet behoudenswaardig zijn of dat deze door de voorgenomen werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad. Met de voorgenomen herinrichting worden de vrijstellingsgrenzen overschreden. In het kader van de noodzakelijke omgevingsvergunning is voorliggend archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

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

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

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

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

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

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

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

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

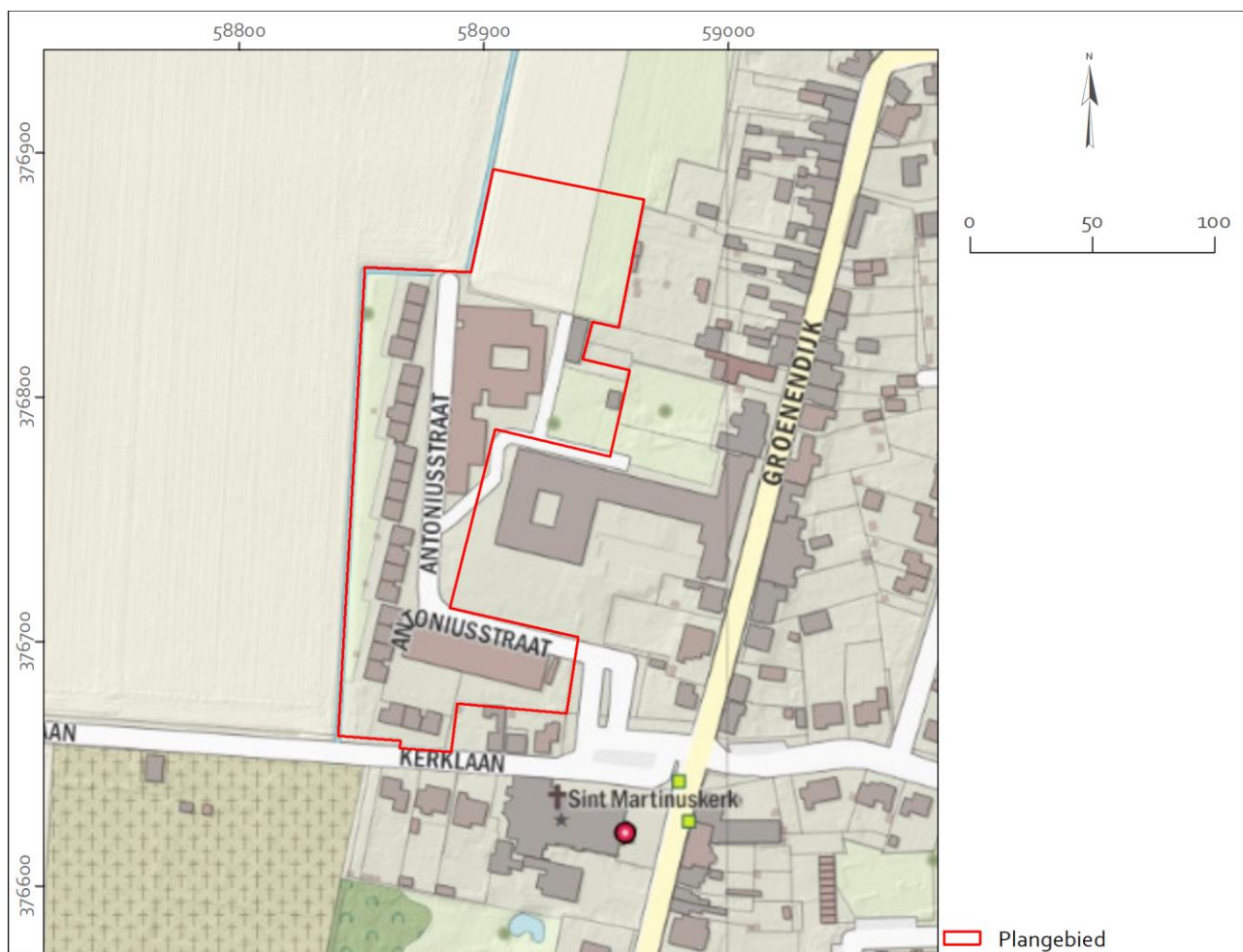
¹ SIKB, Protocol 4002, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: p.4.

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

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

Daarbij dienen volgende vragen te worden beantwoord:

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



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

1.3 Wettelijk kader en beleid

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

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

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

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

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

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

In 2011 is een beleidsnota met beleidsadvieskaarten voor het gehele grondgebied van de gemeente Hulst opgesteld.⁶ In 2017 zijn deze stukken vervangen door Hulst Archeologie- en Aardkundebeleid,⁷ waarin naast een Archeologische

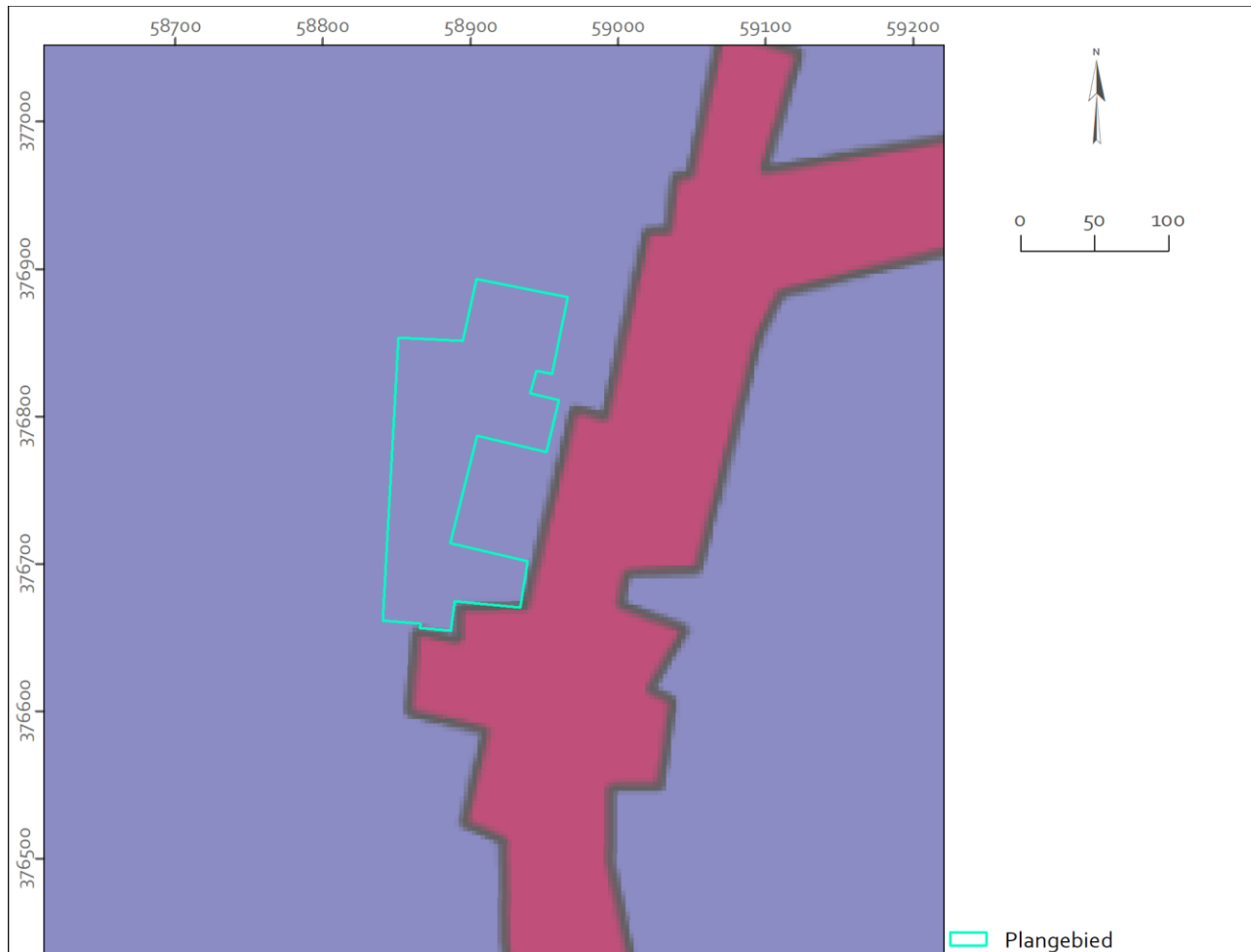
⁴ Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017, Provinciaal blad 2017 nr. 605, 15 februari 2017.

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

⁶ Alkemade *et al.* 2011; Brugman *et al.* 2011.

⁷ Gemeentebblad Hulst nr. 99271, 14 juni 2017.

Beleidskaart tevens een Vrijstellingenkaart in diepte op landbodems is opgenomen. Op de Archeologische Beleidskaart ligt het plangebied in een gebied met een hoge verwachting (Categorie 4; in paars aangegeven op figuur 3). Aan de oost- en zuidzijde wordt het plangebied deels begrensd door een gewaardeerde dorpskern (Categorie 3; roze op onderstaande figuur), maar deze ligt dus net buiten het plangebied. De contouren van de gewaardeerde dorpskern komen overeen met de begrenzing van het bebouwde gebied rond 1830.



Figuur 3 Projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Hulst. Paars = hoge verwachting; roze = gewaardeerde dorpskern. Bron: Gemeentebld Hulst nr. 99271, 14 juni 2017.

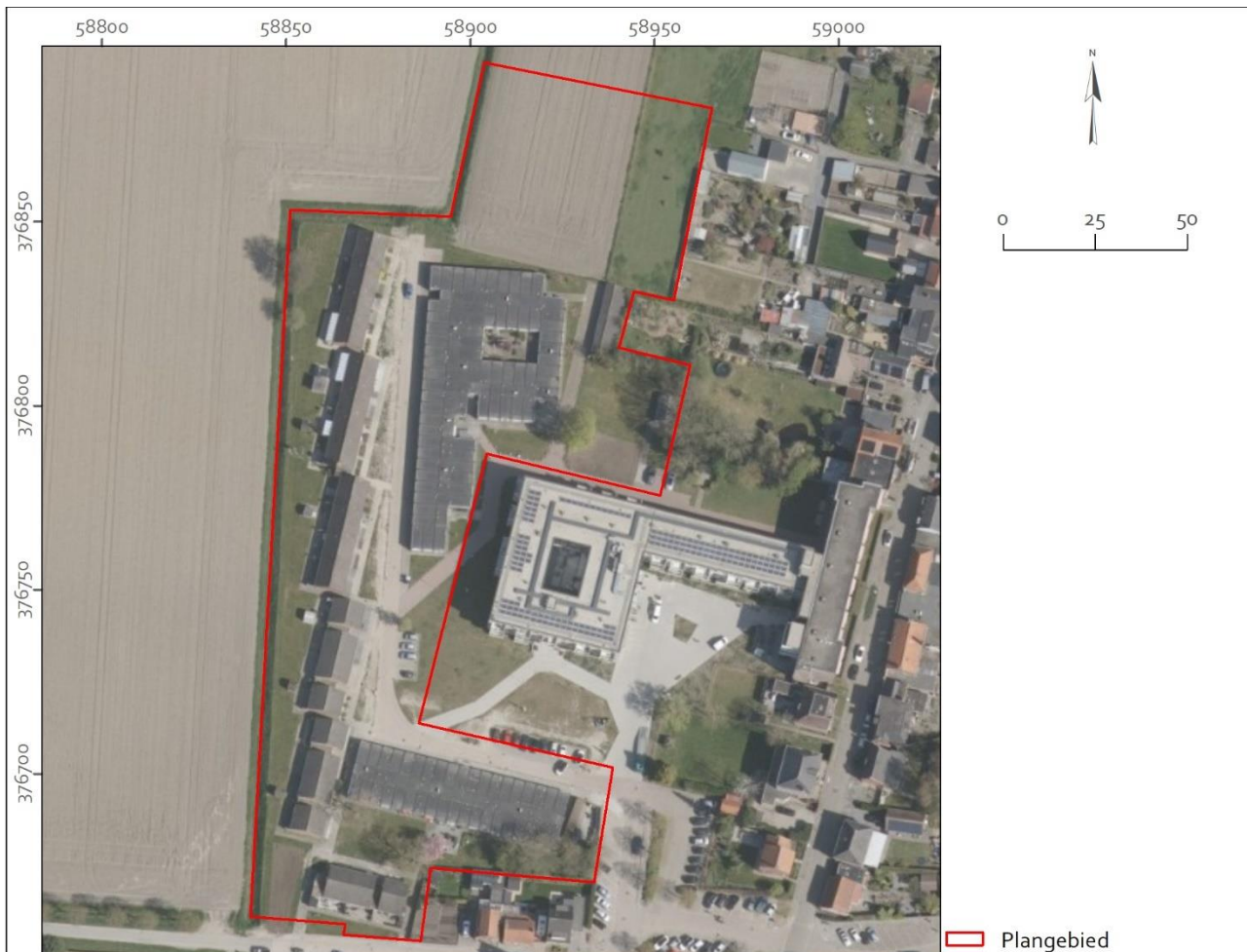
Op de Vrijstellingenkaart bedraagt de vrijstelling 0,4 m -mv. Dit gemeentelijk beleid is planologisch vertaald in het facetbestemmingsplan *Archeologische en Aardkundige Waarden* (2017) en is nadien ook opgenomen in het in 2018 vastgestelde bestemmingsplan *Kernen Hulst*.

In het plangebied is het bestemmingsplan *Kernen Hulst 1H* (2021) vigerend en geldt een enkelbestemming *Groen en Wonen*. Mogelijk aanwezige archeologische waarden worden planologisch beschermd door een dubbelbestemming *waarde archeologie 2*. Binnen dit gebied geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die respectievelijk groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 0,40 meter -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. Met de voorgenomen herinrichting worden de vrijstellingsgrenzen overschreden.

1.4 Plangebied en planvorming

Het plangebied (figuren 2 en 4) ligt ten noordwesten van Kloosterzande in de woonkern Groenendijk, die zijn naam ontleent aan de ten oosten van het plangebied gelegen dijk. Het plangebied bestaat uit (delen van) percelen die kadastraal bekendstaan onder Gemeente Hontenisse, Sectie H, Perceel 3282, 3283 en 3482 en Sectie L, Perceel 1098, en beslaat een oppervlakte van 17.271 m². Binnen het plangebied bevindt zich het grootste deel van de Antoniusstraat met hierlangs diverse permanente en tijdelijke bebouwing, andere verharding en groenstroken. Het noordelijke deel van het plangebied maakt thans deel uit van landbouwgrond (akker en weiland). Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de Kerklaan en enkele woonpercelen, aan de west- en noordzijde door landbouwgrond en aan de oostzijde door respectievelijk enkele woonpercelen aan de westzijde van de Groenendijk, een groot aanpalend terrein van ZorgSaam Antonius, en het Pastoor Versterplein.

De initiatiefnemer is voornemens om in het plangebied een nieuwe zorgwijk te realiseren. Hiertoe wordt binnen het plangebied de bestaande bebouwing gesloopt, om plaats te maken voor o.a. hofjes en/of kleine rijwoningen. Ook de buitenruimte wordt opnieuw ingericht. Van de planvorming zijn nog geen bouwtekeningen en andere details beschikbaar.



Figuur 4 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de luchtfoto (2021). Bron: Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl.

2 Archeologisch bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de KNA 4.1 en de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁸ 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)

⁸ 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 nederzettingspatronen 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 *et al.* zijn gepubliceerd.⁹ Paleogeografische kaarten zijn ontwikkeld door de analyse van grote hoeveelheden bodemdata en bieden aan de hand van momentopnamen inzicht in het waarschijnlijke landschapsbeeld. De veranderende landschappelijke omgeving gedurende de laatste 12.000 jaar, en de globale ligging van het plangebied, wordt afgebeeld op figuur 5.

Tijdens de laatste koude fase van het Weichselien, ook wel het Dryas-stadiaal genoemd, werden vanuit het droogliggende Noordzeebekken eolische zanden behorende tot de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden) afgezet. Omdat het windafzettingen zijn, bestaan deze sedimenten uit fijne zanden. In het zandpakket komen ook ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes voor.¹⁰ Het Dryas-stadiaal verliep namelijk gefaseerd, met tussentijdse warmere fasen, de zogenaamde interstadialen. Tijdens de interstadialen kon zich vegetatie ontwikkelen aan het op dat moment bestaande oppervlak. In de volgende koudere fasen raakten deze opnieuw ondergestoven met een vers pakket zand. Hierdoor zijn de gedurende deze interstadialen ontstane niveaus vaak goed herkenbaar in het bodemprofiel. Het Dryas kent twee interstadialen, met name het Bölling-interstediaal (14.650 tot 14.000 BP) en Allerød-interstediaal (13.900 tot 12.850 BP), waarin zich dergelijke vegetatieniveaus hebben gevormd.¹¹

Het dekzandlandschap van de Formatie van Bortel wordt gekenmerkt door zuidwest-noordoost georiënteerde zandruggen. In het grootste deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn deze echter niet meer herkenbaar. Het smelten van het landijs van de laatste ijstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel vanaf de aanvang van het Holoceen zorgde namelijk voor een nieuw reeks van afzettingen, die het pleistocene landschap afdekken.

Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (circa 8.400 – 6.950 v. Chr.) steeg namelijk de zeespiegel en begon het pleistocene zandlandschap langzaam te vernatten. Plantaardig materiaal werd als een gevolg van het stijgende waterniveau niet meer afgebroken. Eerst op de lager gelegen delen, maar later ook hogerop in het landschap, groeide laag na laag een pakket veen, dat lithostratigrafisch benoemd wordt als de Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop). Deze veengroei deed zich eerst voor in het westen van Zeeland, maar de grens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk in oostelijke richting. In Zeeuws-Vlaanderen is het Basisveen enkel als duidelijk te onderscheiden laag aangetroffen in het noordelijk deel van Oost-Zeeuws-Vlaanderen.¹² Hier bevindt het veen zich tussen het dekzand en de mariene afzettingen van de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer). Radiokoolstofdateringen van de onderzijde van het Basisveen even ten zuiden van Groede dateren het begin van de veengroei in dat deel van Zeeuws-Vlaanderen rond de periode van het Laat-Atlanticum en het holoceen maximum.¹³

Aan het veenvormingsproces kwam in het grootste deel van Zeeland een einde in het Midden- tot Laat-Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.).¹⁴ Dit werd veroorzaakt door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking. Hierdoor werd gaandeweg de strandbarrière, die het veenlandschap van de zee afschermd, opgeruimd en liep het noordelijke deel van Zeeland onder water. Er ontstond hierbij een open kust met daarachter een groot getijdengebied bestaande uit

⁹ Vos *et al.* 2018.

¹⁰ Van Rummelen 1977b: 12.

¹¹ Berendsen 2004: 220.

¹² Van Rummelen 1977b: 36.

¹³ Het veen is gedateerd tussen circa 5100 +/- 180 (cal.) BP. Vos & Van Heeringen 1997: 82.

¹⁴ Van Rummelen 1977b: 62-64.

platen, slikken en schorren. Grote delen van het oude pleistocene landschap en Basisveen werden door getijdengeulen uitgeschuurd. Buiten deze getijdengeulen werden de aanwezige veen- en /of dekzandpakketten bedekt met dikke lagen marien sediment.¹⁵ Deze afzettingen, gevormd in het getijdengebied, behoren tot het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Ze zijn overwegend zandig, maar kunnen ook bestaan uit kleiplaatgronden.¹⁶ Enkel de lagergelegen delen in het uiterste westen van Zeeuws-Vlaanderen en het noordelijk deel van Oost-Zeeuws-Vlaanderen, waaronder het plangebied, werden tijdens het holoceen maximum overstroomd door de zee. In de overige delen van Zeeuws-Vlaanderen vond door de hoge ligging van het pleistocene landschap geen overstroming plaats en kon het Basisveen zich verder ontwikkelen.

Vanaf het Subboreaals stagneerde de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er zetten zich hierbij meer kleiige sedimenten af. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Op de hoger opgeslibde kwelders groeide een dichte rietvegetatie in het getijdengebied. Op de getijdenafzettingen begon zich opnieuw veen te vormen, zodat er vanaf het Midden-Subboreaals (circa 2.000 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond, met daarachter een groot veenlandschap. Dit veenlandschap bestond uit een veenmoeras met daartussen kleine vennen en veenstroompjes.¹⁷ Ook het plangebied maakte hier deel van uit. Geologisch wordt dit veen gerekend tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.

Het veenmilieu veranderde in het Subboreaals van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof, en kon opgroeien tot ruim boven NAP. Omstreeks 500 v. Chr. bereikte het veenkussen zijn maximale omvang. Daarna trad een geleidelijk verval in. Water uit dit veengebied zocht zijn weg richting de zee in steeds breder wordende geulen. Hierdoor werd geleidelijk de mariene invloed op het achterliggende land opnieuw geactiveerd. In Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm de Honte, die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand in oostelijke richting het achterland insneed. Deze zeearm moet al in de pre-Romeinse tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul¹⁸ en zou van groot economisch belang worden in de Middeleeuwen. Via geulen in het veen en vermoedelijk ook via door mensen gegraven ontwateringskanalen werd deze getijdengeul gevoed. Geleidelijk ontwikkelde deze zich in de loop der tijd tot een zeegat dat de Schelde met de zee verbond. Door het inzakken van veen, en wellicht ook door ontginning ervan, daalde het veenlandschap geleidelijk gedurende de Romeinse tijd. Hierdoor kon het zeewater steeds verder het binnenland indringen. In de loop van de 2^{de} of 3^{de} eeuw veranderde het veenlandschap dan ook geleidelijk opnieuw in een getijdenlandschap. Dit proces werd in het laatste kwart van de 3^{de} eeuw versneld door de teloorgang van de beperkte waterbouwkundige infrastructuur, aangelegd in de Romeinse tijd.¹⁹ Het ontstaan van een nieuw getijdenlandschap vanaf het deze periode resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich in het bestaande landschap insneden, zijn zandige pakketten afgezet. Op basis van de paleogeografische kaart (zie figuur 5) valt dit laatste ook voor het plangebied te veronderstellen. Buiten deze geulen worden de hoger gelegen veengronden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. Deze afzettingen, die benoemd zijn als het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland aan het oppervlak.

De hernieuwde mariene invloed bij de vorming van het Laagpakket van Walcheren heeft een grote impact gehad op het kustlandschap van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Getijdengeulen sneden zich steeds verder landwaarts in. Door de getijdendynamiek ontstond in het estuarium van de Honte een vlechtwerk van geulen, slikken en schorren, die later zouden uitgroeien tot grotere eilanden. Omstreeks 750 n. Chr. bereikte dit proces zijn maximale effect en nam het dynamische karakter enigszins af. De landschappelijke stabiliteit die met deze afname gepaard ging, maakte het mogelijk om de min of meer droogvallende schorren te koloniseren en te gebruiken als weidegronden voor schapen.²⁰

¹⁵ Vos & Van Heeringen 1997: 53.

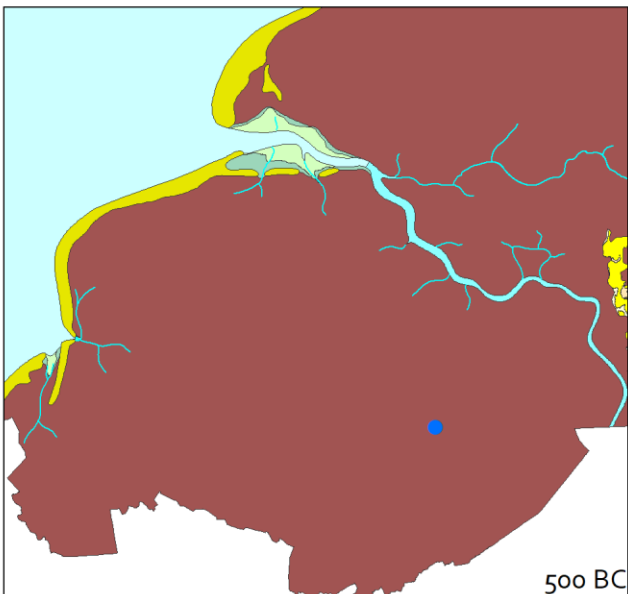
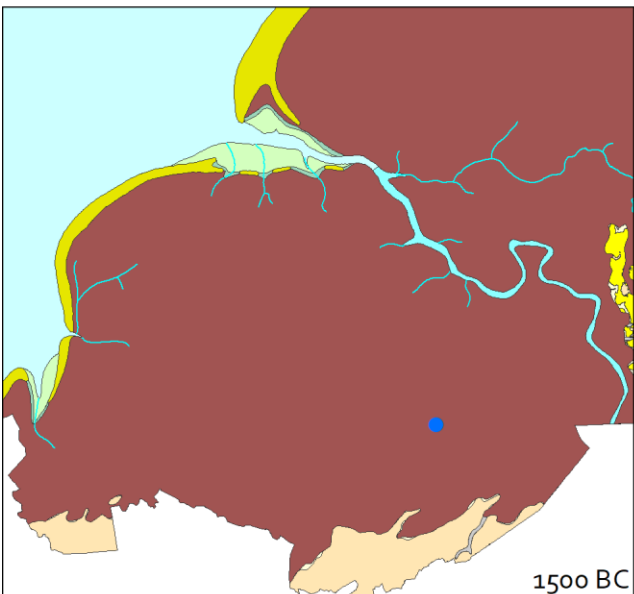
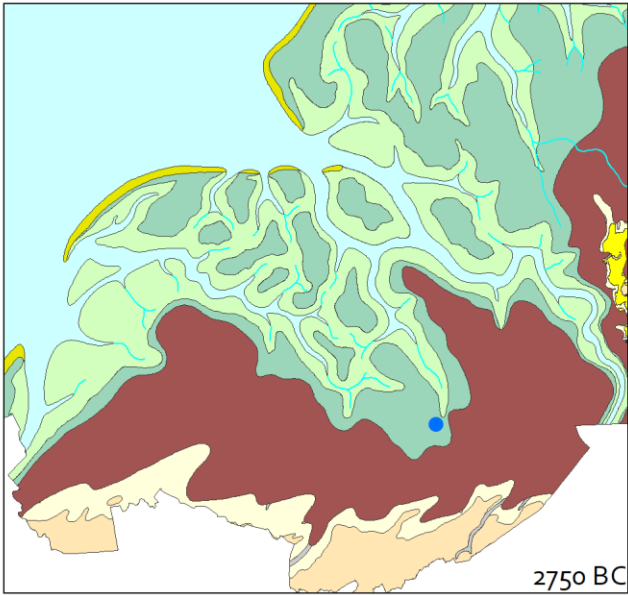
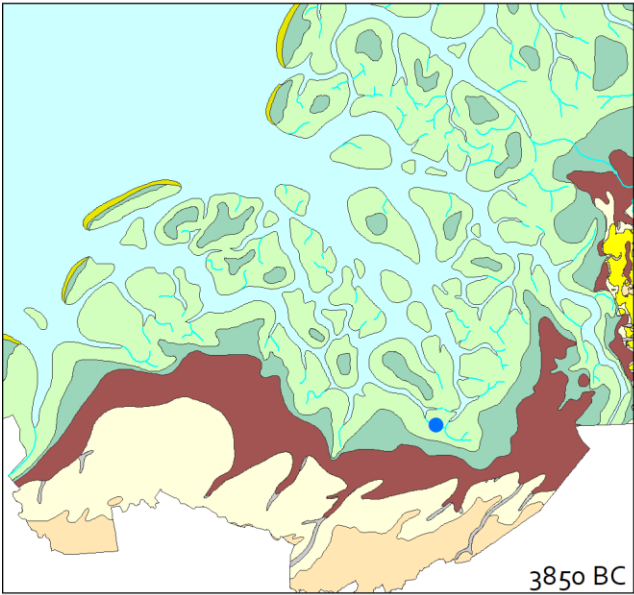
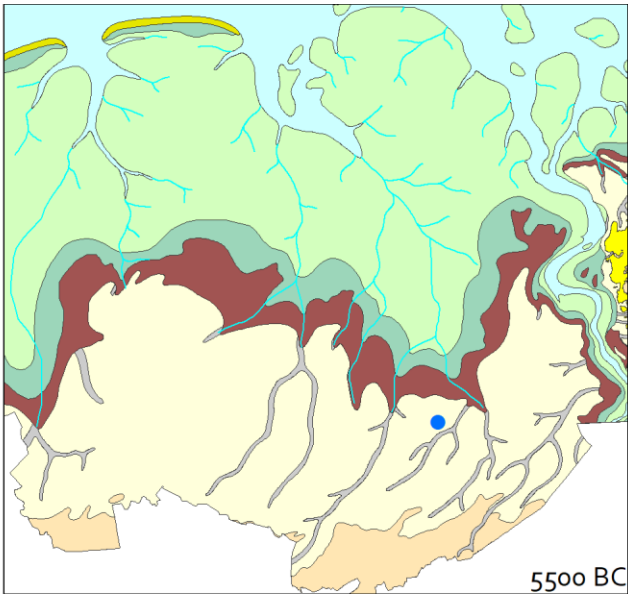
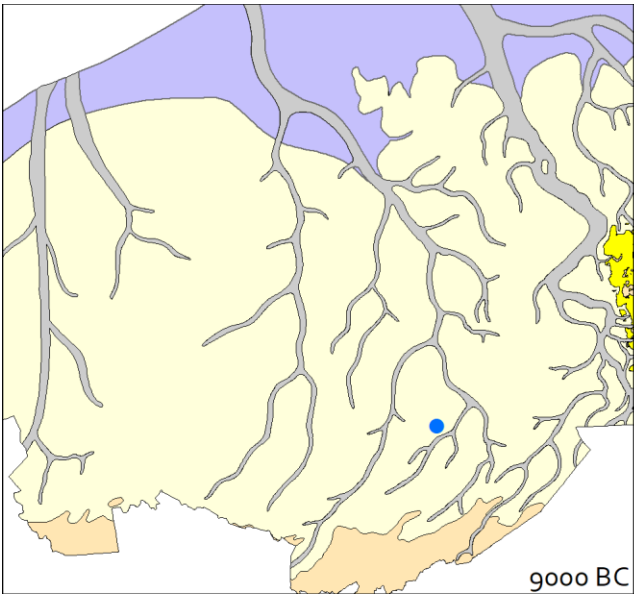
¹⁶ Van Rummelen 1977b: 53.

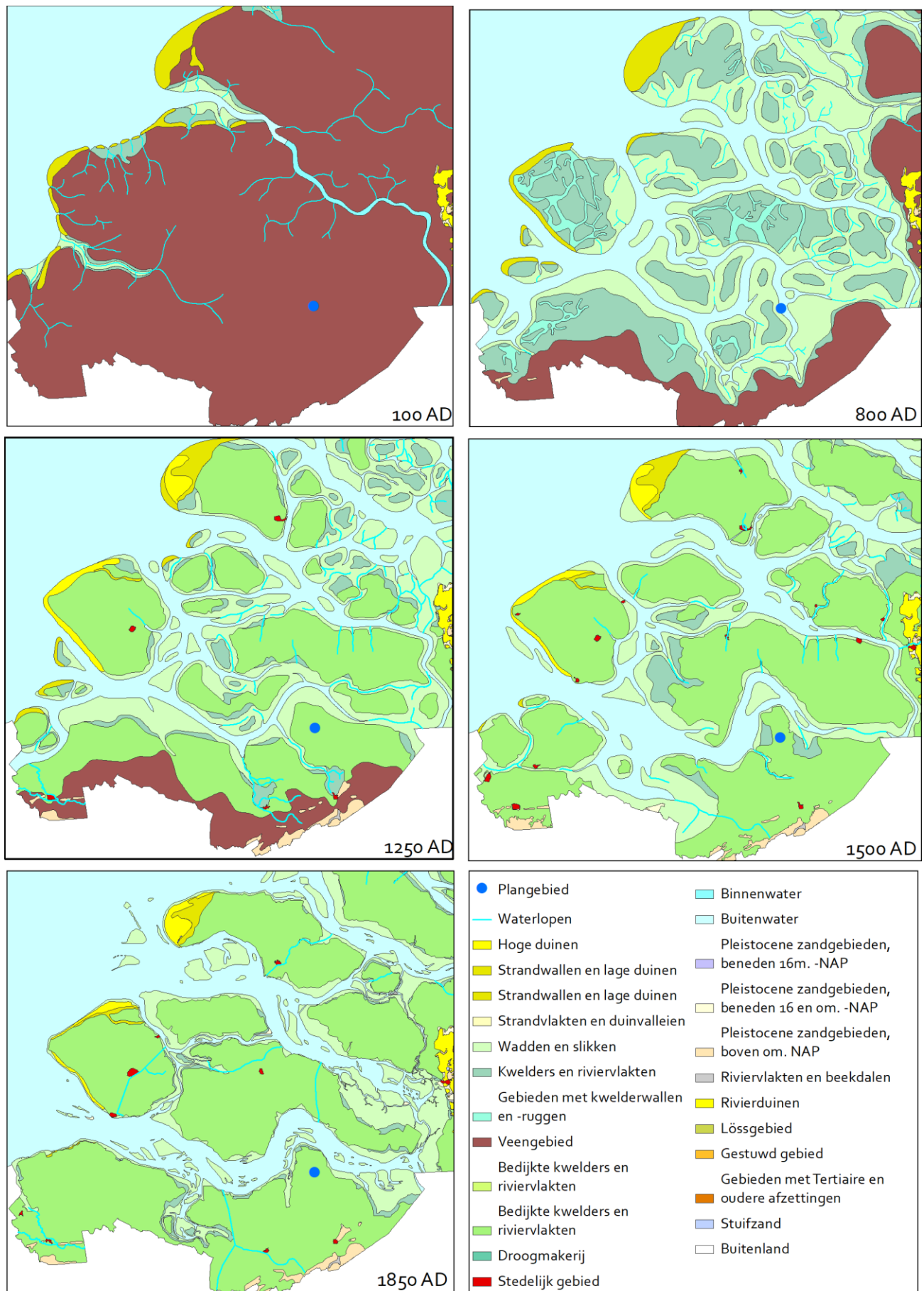
¹⁷ Vos & Van Heeringen 1997: 28.

¹⁸ Vos & Van Heeringen 1997: Kaartbijlage 1. Deze getijdengeul is wellicht wat in historische bronnen uit de volle Middeleeuwen omschreven staat als de Sincfal.

¹⁹ Lases & De Kraker 2009: 30.

²⁰ Brugman *et al.* 2011: 22.





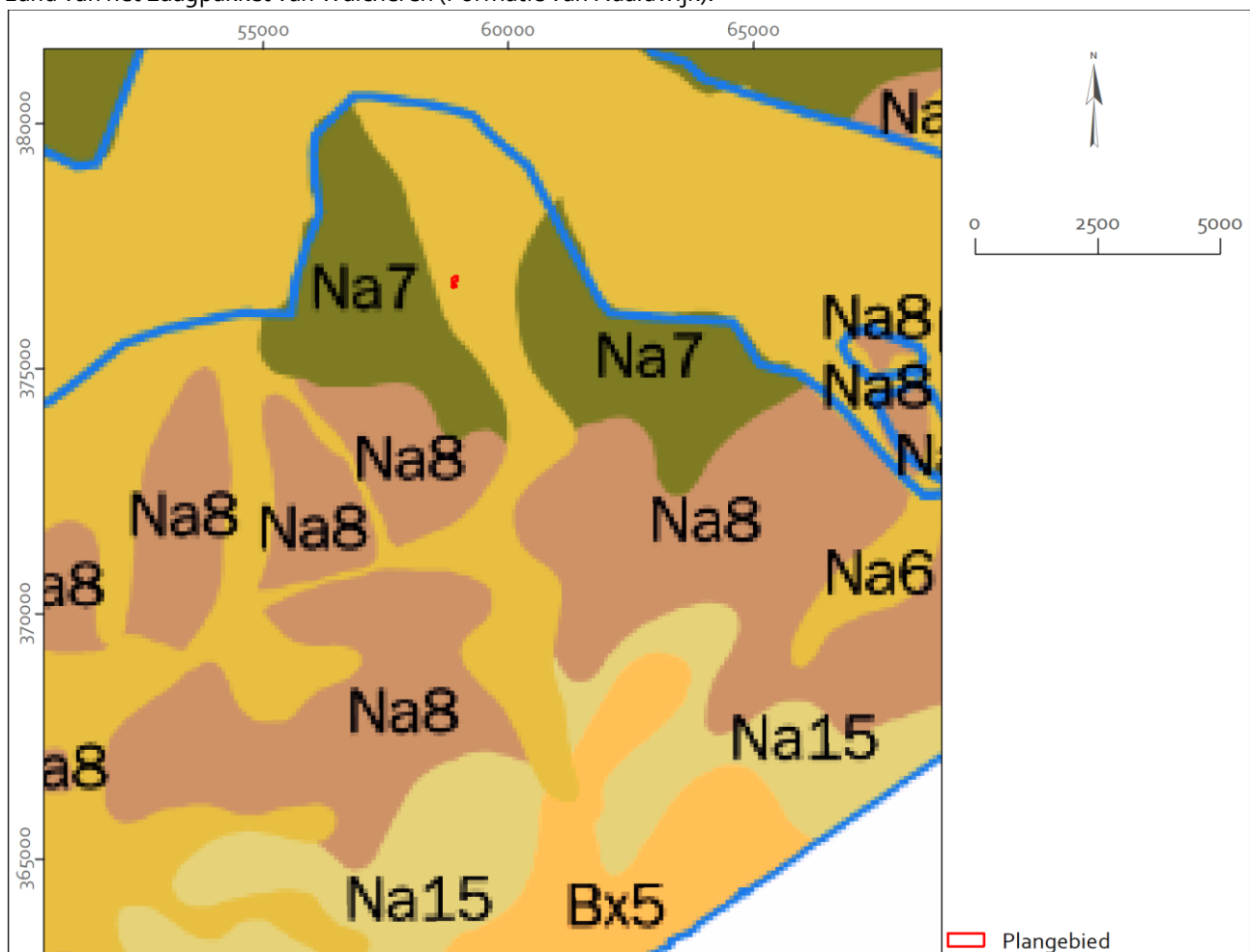
Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: ligging plangebied. Bron: Vos *et al.* 2018.

Vanaf de 10^{de} eeuw was er een intensivering van de kolonisatie merkbaar. De bevolkingstoename in Vlaanderen en de groei van de steden zorgde er namelijk voor dat het kustgebied systematisch werd ingepolderd ten behoeve van landbouw. Tussen het einde van de 10^{de} en het einde van de 11^{de} eeuw werden de getijdengeulen systematisch ingedijkt, hetgeen uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied.²¹ De bedijkingen zorgden ervoor dat de Honte zich kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom waarlangs weinig overstromingsbuffers resteerden. Hierdoor werd het binnendijkse gebied gevoelig voor stormvloeden, die vanaf de 11^{de} eeuw opnieuw frequenter voorkwamen en die leidden tot dijkdoorbraken. De bekendste exponenten hiervan zijn de stormvloeden van 1014, 1134, 1375, de Sint-Elisabethsvloeden van 1404 en 1421. De dijkdoorbraken zorgden voor een inundatie van de achterliggende polders met nieuwe sedimentatie alsook het ontstaan van een aantal brede geulen, waarvan sommige zich tot een diepte van meer dan 30 m in de ondergrond insneden.²² Ook deze nieuwe sedimenten en geulafzettingen worden tot het Laagpakket van Walcheren gerekend.

2.2.2 Aardkundige waarden

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland²³ (figuur 6) ligt het plangebied binnen een brede, kronkelende geelgekleurde noord-zuid georiënteerde zone met code Na6, hetgeen wil zeggen dat hier sprake is van zeeklei en -zand van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).



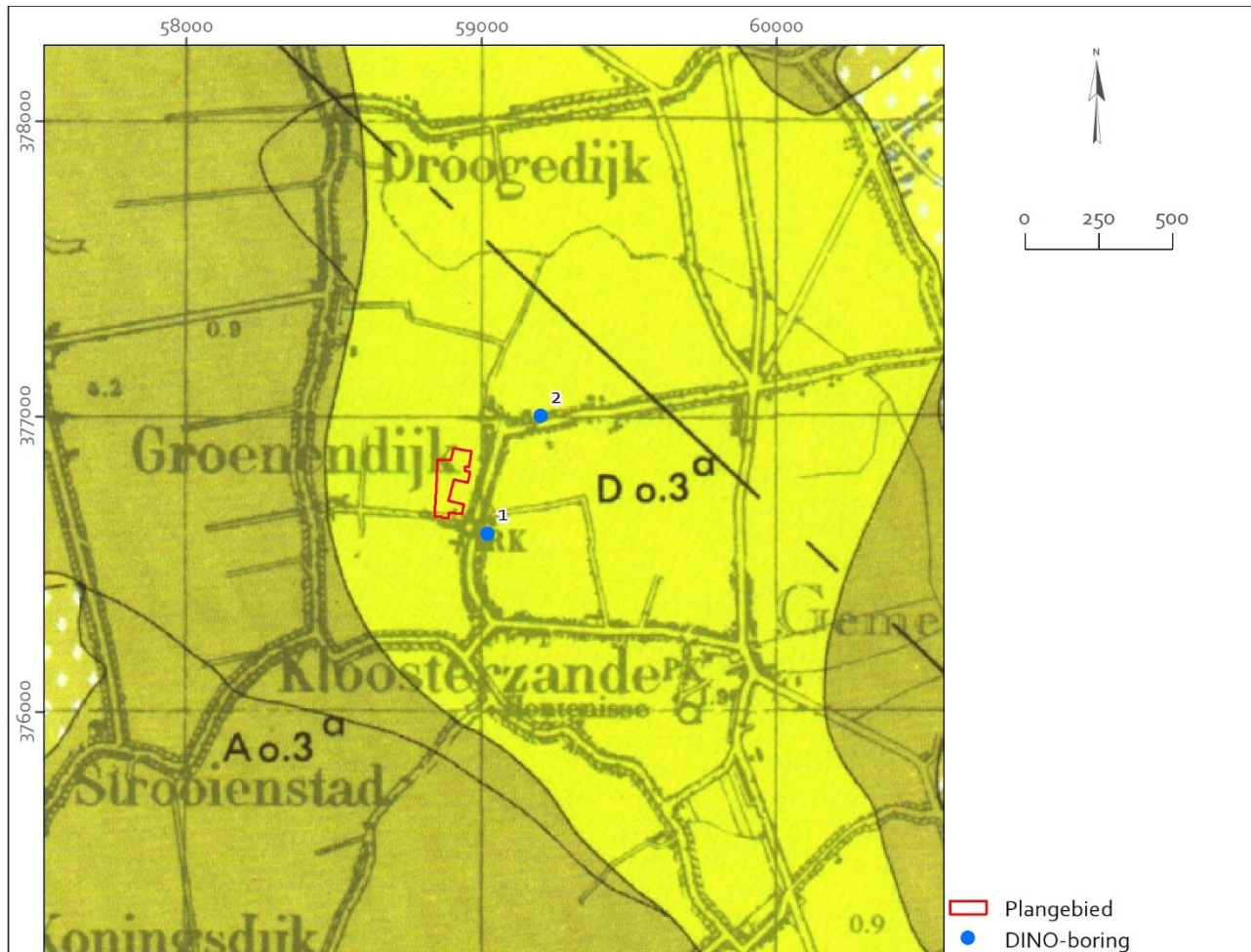
Figuur 6 Projectie van het plangebied (in rood) op een uitsnede van de Geologische Overzichtskaart van Nederland. Bron: TNO 2010, naar: De Mulder *et al.* 2003.

²¹ Tys 2010: 91.

²² Van Rummelen 1977b: 26-48.

²³ TNO 2010, naar: De Mulder *et al.* 2003.

Op de fijnmaziger Geologische Kaart van Nederland²⁴ (figuur 7) is het plangebied te situeren binnen een geelgekleurde zone met code Do.3a. Dit wil zeggen dat hier sprake is van kreekafzettingen van Duinkerke IIIa. Volgens de nieuwe nomenclatuur betreft dit het Laagpakket van Walcheren. De westelijke scheidsdijk van de Mariapolder volgt grofweg de westelijke begrenzing van deze zone. Volgens de bijkarten valt de bovenzijde van het pleistocene dekzand te verwachten op een grotere diepte dan 20 m -NAP en is Hollandveen niet te verwachten.



Figuur 7 Projectie van het plangebied (rode polygoon) en situering van de geselecteerde DINO-boringen (blauwe stippen) op een uitsnede van de Geologische Kaart. Bron: Van Rummelen 1977a.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO) is bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische niveaus te achterhalen. Raadpleging van de ondergrondgegevens in het DINOloket²⁵ leert dat binnen het plangebied geen geologische boringen bekend zijn. Hieronder worden de twee meest nabijgelegen boringen besproken. De locaties staan genummerd aangegeven op figuur 7.

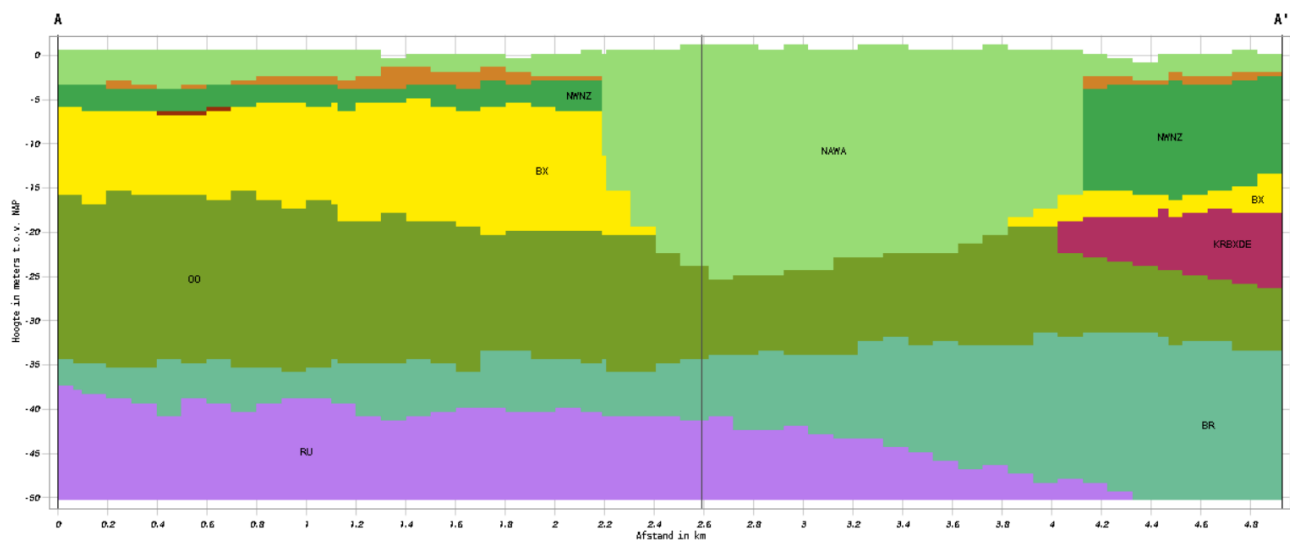
- In boring 1 (B48Ho316), gezet op ruim 100 m ten zuidoosten van het plangebied, is tot een diepte van 1,20 m -mv/ 0,04 m +NAP klei opgeboord. Hieronder is tot aan de einddiepte van 2 m -mv/ 0,76 m -NAP zand aanwezig. De lithostratigrafie is niet benoemd.

²⁴ Van Rummelen 1977a.

²⁵ www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens.

- In boring 2 (B48Ho326), gezet op ruim 250 m ten noordoosten van het plangebied, is tot 25,30 m -mv/24,00 m -NAP zand opgeboord van het Laagpakket van Walcheren. Hieronder werden afzettingen van de Formatie van Oosterhout aangetroffen.

Een doorsnedemodel, gegenereerd via het DINOlaket²⁶ (figuur 8), maakt inzichtelijk dat het Laagpakket van Walcheren zich ter hoogte van het plangebied (de ligging van het plangebied staat op figuur 8 weergegeven middels een zwarte verticale lijn) diep heeft ingesneden in oudere afzettingen. Hierdoor zijn het Hollandveen, het Laagpakket van Wormer alsook de Formatie van Boxtel (het pleistocene dekzand) volgens dit model niet meer aanwezig in het plangebied. Volgens het model reikt het Laagpakket van Walcheren in het plangebied dieper dan 20 m -NAP.



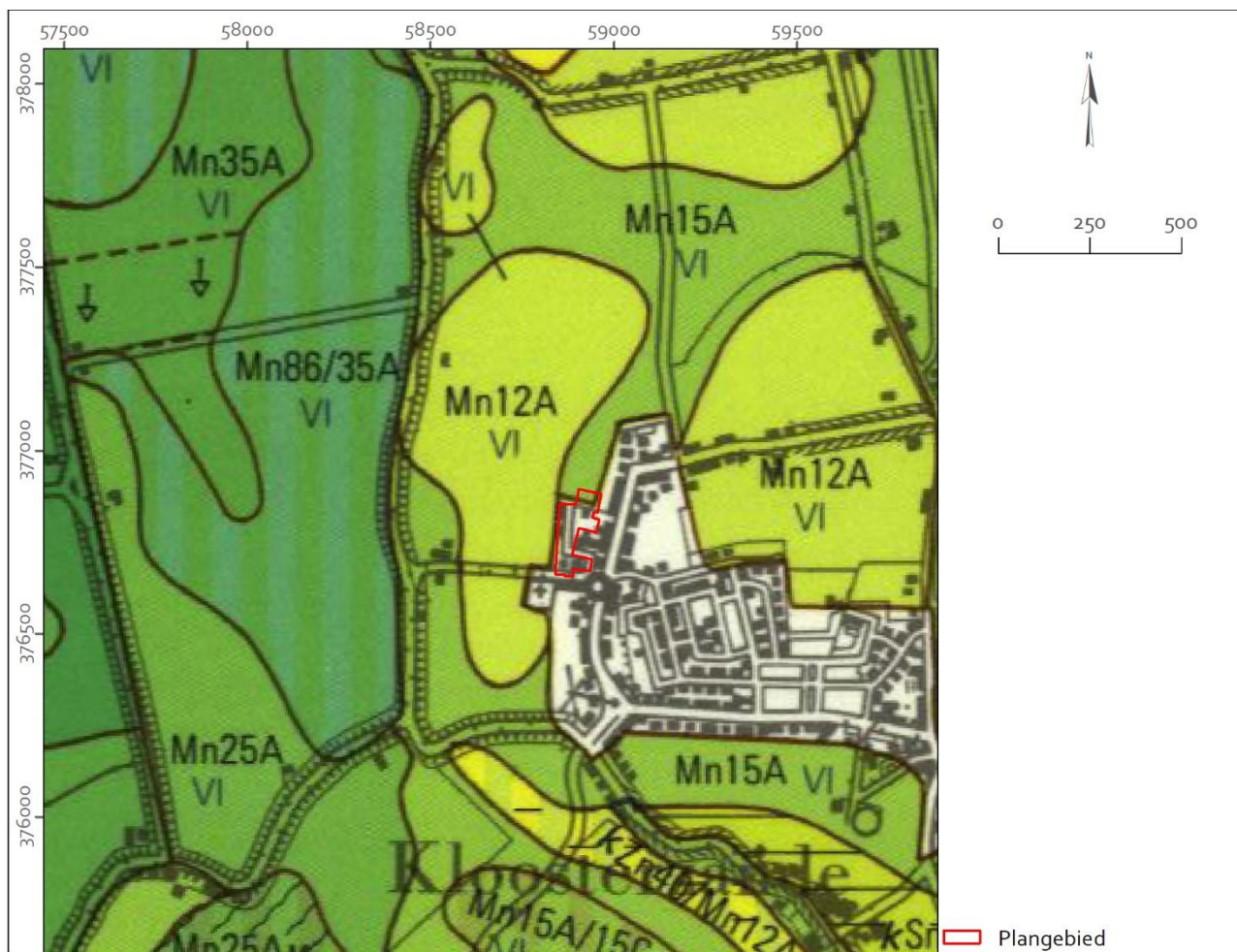
Figuur 8a en b Ligging van het plangebied (aangegeven middels een zwarte verticale lijn) op een doorsnedemodel. Bron: www.DINOlaket/ondergrondmodellen.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland²⁷ (figuur 9) is het plangebied grotendeels te situeren in ongekarteerd gebied. Het uiterste noorden van het plangebied maakt deel uit van een zone met code Mn15A. De rest van het plangebied – en van het ongekarteerde gebied – wordt omgeven door gebieden met codes Mn15A en Mn12A. Beide codes duiden op kalkrijke poldervaaggronden in lichte zavel. Op grond van het kaartbeeld valt te vermoeden dat dergelijke gronden in het hele plangebied voorkomen.

²⁶ www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

²⁷ Stichting voor Bodemkartering 1980.



Figuur 9 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Stichting voor Bodemkartering 1980.

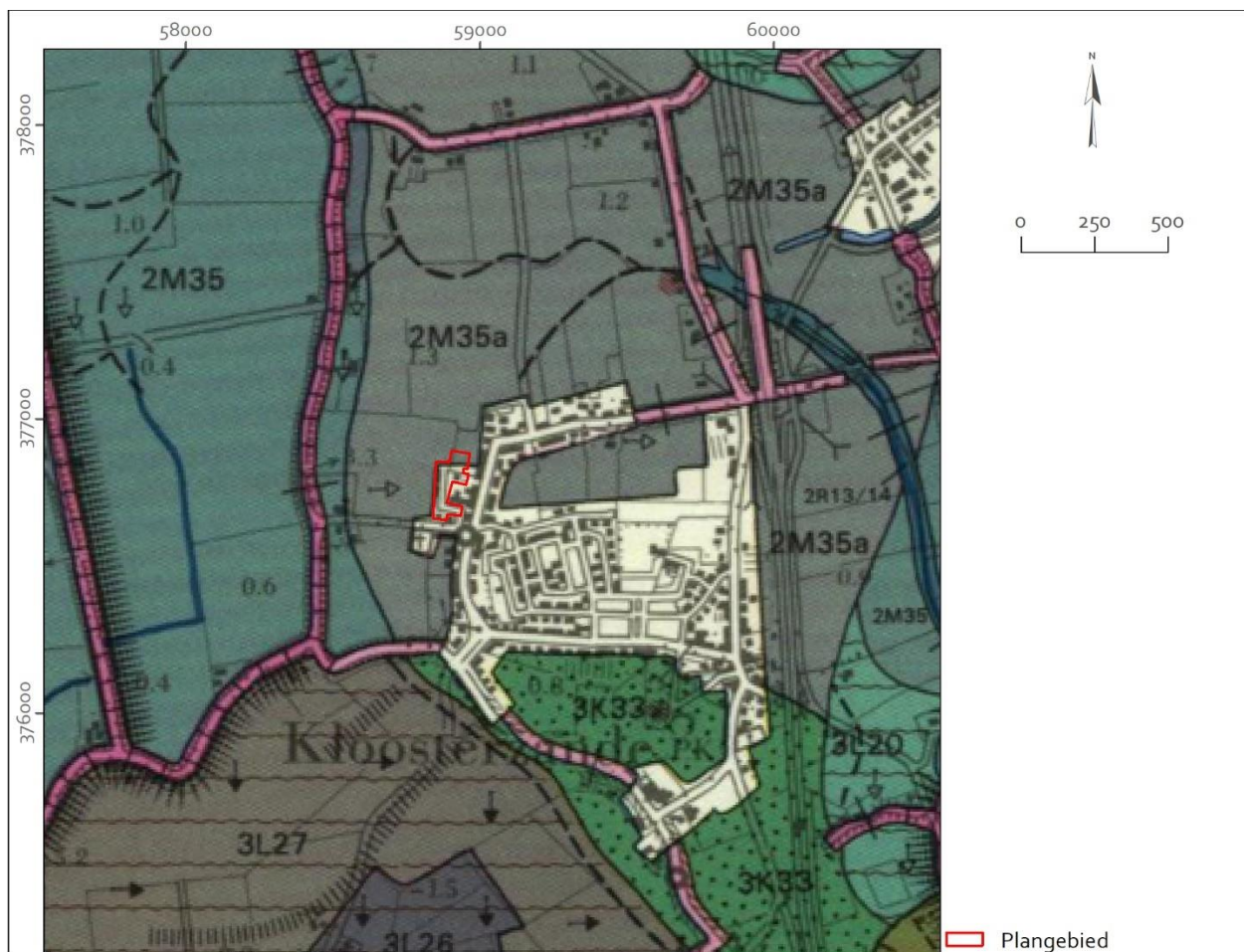
Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen. Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt 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 (zie onderstaande tabel). 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. Volgens de Bodemkaart van Nederland is in de directe omgeving van het plangebied sprake van grondwatertrap VI. Dit houdt in dat hier, en daarmee waarschijnlijk ook binnen het plangebied, goed ontwaterde gronden voorkomen, die aantrekkelijk waren als landbouwgebied en/of vestigingsplaats.

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

GHG = gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand

Geomorfologie

Ook op de Geomorfologische Kaart van Nederland ²⁸ (figuur 10) ligt het grootste deel van het plangebied in ongekarteerd gebied. Alleen het uiterste noorden ligt in gekarteerd gebied. Hier is sprake van een zone met code 2M35a. Dit wil zeggen dat hier sprake is van een relatief hooggelegen vlakte van getijafzettingen. Ook de omliggende gebieden met code 2M35 zijn vlaktes van getijafzettingen. Deze worden her en der doorsneden door roze lineaire elementen; dit zijn dijken. Op basis van het kaartbeeld valt te verwachten dat ook het plangebied van de relatief hooggelegen vlakte van getijafzettingen deel uitmaakt. Aan de zuidzijde van Kloosterzande is een groene gestippelde zone met code 3K33 te zien; dit wil zeggen dat hier sprake is van een getij-inversierug. Deze loopt nog een aantal kilometer in zuidelijke richting door. De relatief hooggelegen vlakte van getijafzettingen met code 2M35a vormt het noordelijke verlengde van deze getij-inversierug. Beide eenheden maken op de Geologische Kaart deel uit van een zone met kreekafzettingen van Duinkerke IIIa.



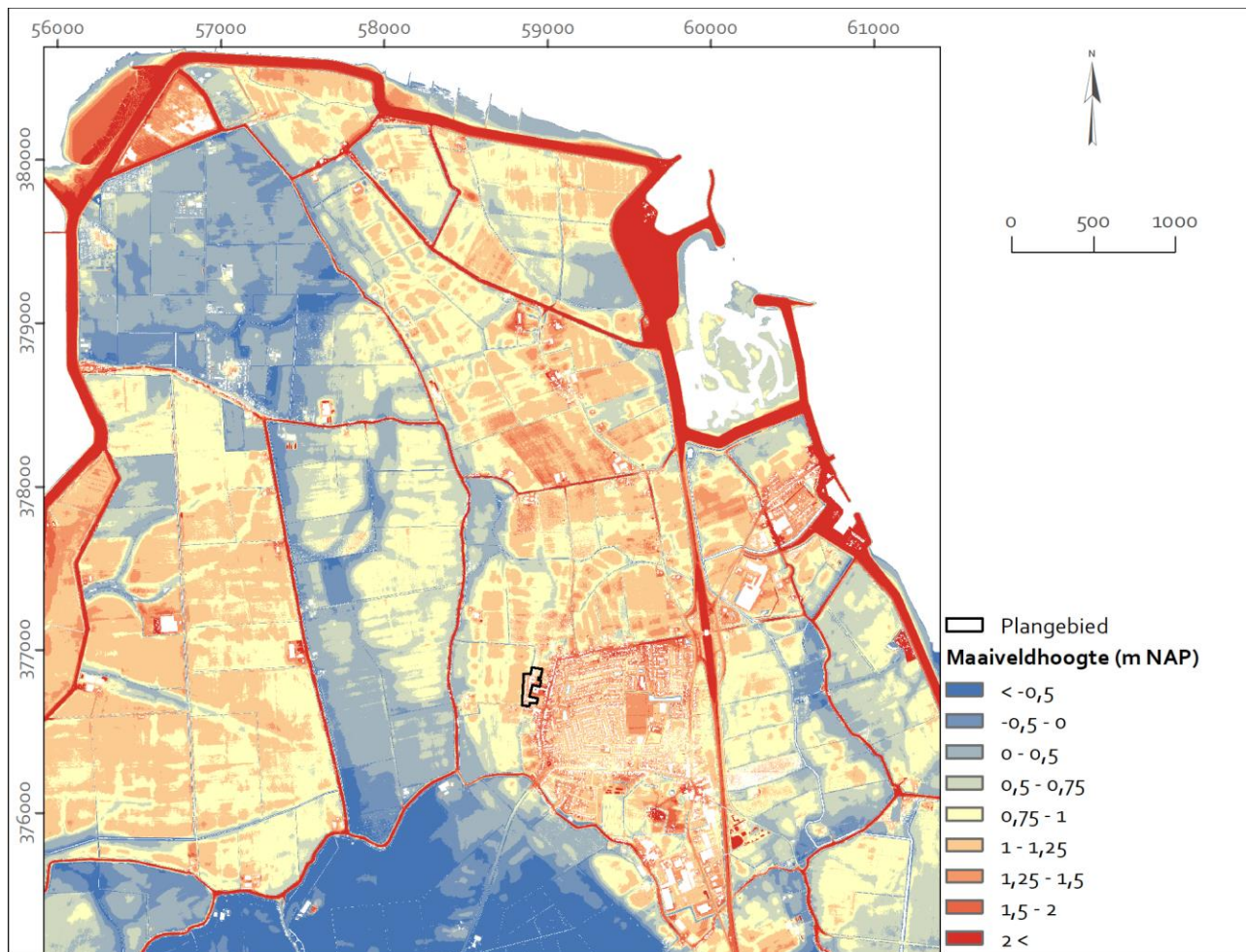
Figuur 10 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Brus & De Lange 1987.

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 en rond het plangebied (figuur 11). Op figuur 11 is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een breed, noord-zuid georiënteerd, relatief hooggelegen gebied met een maaiveldhoogte tussen 1,00 en 1,25 m +NAP.

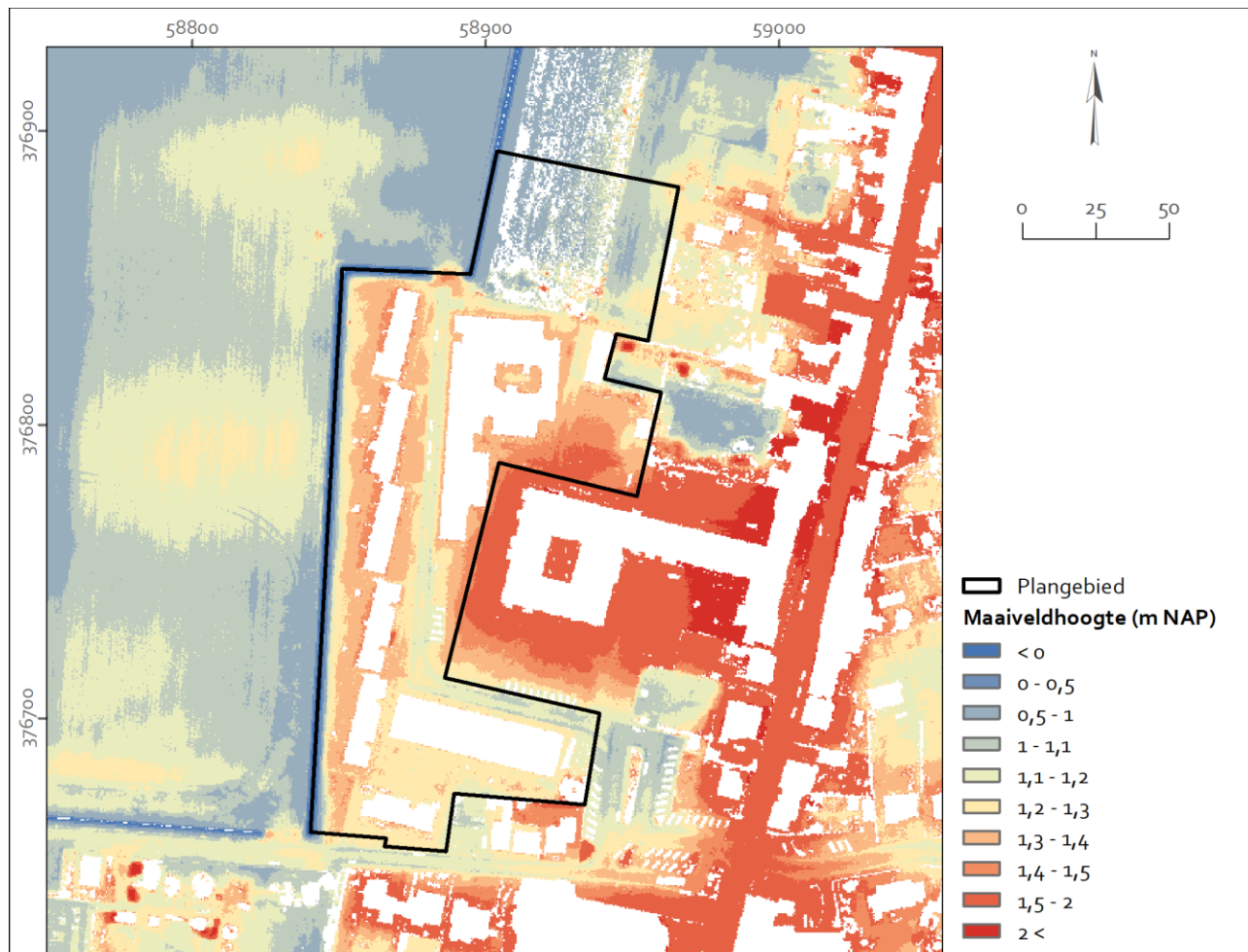
²⁸ Brus & De Lange 1987.

De ligging hiervan komt grofweg overeen met de relatief hooggelegen vlakte van getijafzettingen op de Geomorfologische Kaart en de kreekafzettingen van Duinkerke IIIa zoals aangegeven op de Geologische Kaart.



Figuur 11 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4 0,5 meterraster DTM).

Indien wordt ingezoomd en verfijnd naar het plangebied (figuur 12), is te zien dat het maaiveld in het grootste deel van het plangebied tussen 1 en 1,5 m +NAP ligt. Zeer plaatselijk in het oosten ligt het er net iets boven. En in het uiterste noorden van het plangebied, ter plaatse van de huidige akker, ligt het juist iets lager, namelijk rond 0,90 m +NAP. Deze hoogteverschillen lijken samen te hangen met de inrichting van het plangebied, omdat het maaiveld vlak rond de bebouwing hoger ligt. Hieruit volgt dat het terrein rond de diverse bebouwing waarschijnlijk op enig moment is opgehoogd.



Figuur 12 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4 0,5 meter raster DTM).

Samenvatting landschap en geologie

Samenvattend blijkt uit de bestudeerde gegevens dat ter plaatse van het plangebied diep reikende kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren te verwachten zijn. Deze hebben dusdanig diepe erosie veroorzaakt dat het Hollandveen, het Laagpakket van Wormer, de Basisveen Laag en in elk geval de top van het pleistocene dekzand niet meer aanwezig zijn. De kreekafzettingen zijn afgezet in een brede, noord-zuid georiënteerde geul, waaruit ten zuiden van het plangebied een getij-inversierug is ontstaan. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een relatief hooggelegen vlakte van getijafzettingen.

2.3 Historie

2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling²⁹

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 ook vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgroningen, stortingen en verhardingen). Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport is gebruikgemaakt van meerdere oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in dit rapport. Hierbij dient opgemerkt dat de projecties op oude kaarten vrij betrouwbaar zijn voor alle kaarten daterend vanaf het midden van de 18^{de} eeuw, toen, dikwijls voor militaire doeleinden, topografische kaarten zijn ontwikkeld met vrij grote schaalnauwkeurigheid. De projecties op de kaarten daterend van voor deze periode moeten als indicatief worden beschouwd.

Bedijkingsgeschiedenis

Met de afname van de mariene invloed op het gebied tussen de 8^{ste} en 10^{de} eeuw werd geleidelijk kolonisatie van de regio mogelijk. De hoger gelegen kreekruggen waren hierbij uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Hierbij werden ook plaatselijk defensieve dijken aangelegd. De eerste grootschalige bedijkingen in de omgeving van het plangebied ontstonden pas na de stormvloed van 1134 en leidden in de loop van de 12^{de} eeuw tot het ontstaan van grotere poldergebieden. De oudste gekende dijknamen in dit gebied zijn de Hengstdijk (Hengesdic; 1161) en de Frankendijk (Frankendic; 1170).³⁰ In de omgeving ontstonden in deze periode de plaatsen Ossensisse en Hontensisse (Guntensse).

Terwijl de bedijkte gronden aanvankelijk in handen waren van verschillende kleine eigenaren³¹, kwamen deze vaak vroeg of laat in handen van geestelijke instellingen. Deze kregen, deels door zelf te (laten) ontginnen en te (her-)bedijken, maar ook door het aankopen (of via schenkingen) van reeds eerder ontgonnen en ingepolderde gronden, gaandeweg steeds grotere poldergebieden in handen. De eerste in dit gebied 'actieve' abdijen waren de Sint Baaf en Sint Pieter uit Gent. De Sint-Baafsabdij bezat onder andere gebieden bij Ossensisse en Hontensisse. Rond en na 1200 verwierven vervolgens ook de abdijen van Ter Duinen, Ter Doest, Baudeloo, Cambron en Drongen gronden en rechten op (veelal her-) polderen.³² Zo ontving de abdij van Ter Duinen reeds op het einde van de 12^{de} eeuw de gronden en rechten op het te ontginnen gebied tussen het reeds bestaande Ossensisse en Hontensisse van Boudewijn IX, Graaf van Vlaanderen. Tot deze schenking behoorden ook alle eventuele nieuwe schorren en aanwassen in dit gebied. Hierdoor kon de abdij door progressieve bedijking het landbouwareaal aanzienlijk uitbreiden. De dichtgeslibde kreek tussen Ossensisse en Hontensisse werd dan ook omstreeks 1200 (1170 volgens Wilderom³³) bedijkt als de Zandpolder. In deze polder werd, circa 1.000 m ten zuidoosten van het plangebied, de uithof 'Hof te Zande' (ook wel 'Hof ter Zande') gebouwd, die later in de volksmond ook wel 'het Klooster' werd genoemd, al was van een heus klooster geen sprake. Uithoven waren omwalde boerderijcomplexen, waarmee abdijen hun bezittingen in de omgeving controleerden. Kort hierna gingen de monniken op initiatief van de abdij van Ter Duinen, in de omgeving door met bedijken. Zodoende ontstond rond 1200 de Mariapolder, waarin het plangebied ligt. De polder werd vernoemd naar de Heilige Maagd. Omstreeks dezelfde tijd werd ten noorden van de Mariapolder de 'Besloten Noortpolder' – later Noordhofpolder genaamd – bedijkt. In laatstgenoemde polder stichtten de monniken de uithof 'Noordhof'. Deze lag circa 2.000 m ten noorden van het plangebied. Tegen het midden van de 13^{de} eeuw was het volledige gebied tussen Hontensisse en

²⁹ Delen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op, en overgenomen uit, een eerder bureauonderzoek van Artefact naar een ander onderzoeksgebied in Kloosterzande (Delpoort 2021), gewijzigd naar het onderhavige plangebied en aangevuld met gebiedsspecifieke gegevens. 25

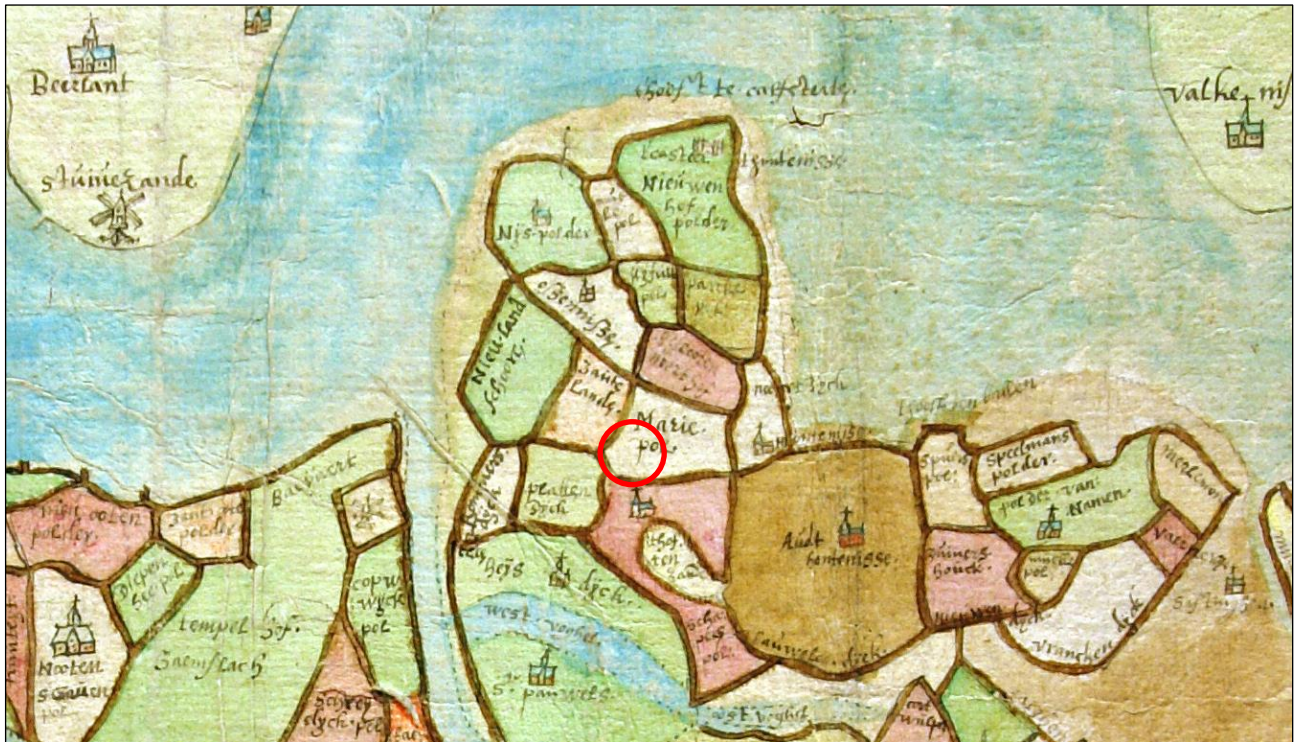
³⁰ Gottschalk 1984: 27; Verhulst 1995: 71.

³¹ Zo was aan het einde van de 13^{de} eeuw nog ruim 70 procent van de gronden van Ossensisse in het bezit van kleinere grondeigenaren. Soens 2009a: 224.

³² Soens 2009b; Encyclopedie van Zeeland.nl: Waterschap Hulster Ambacht, geraadpleegd dd. 15-12-2020.

³³ Wilderom 1973: 128.

Ossenissee bedijkt en strekte het bedijkt gebied zich in noordelijke richting uit tot en met de Nieuwhofpolder (zie figuur 13).³⁴



Figuur 13 Uitsnede van de *Figuratieve kaart van het noordelijke deel van Vlaanderen*, met de streek tussen Brugge, Gent en Antwerpen. Deze kaart betreft een kopie uit het midden van de 16^e eeuw van een oudere kaart. Op deze kaart is de situatie voorafgaand aan de overstromingen van 1550-1570 te zien. De rode cirkel geeft de globale ligging van het plangebied aan. Bron: Rijksarchief te Gent - VZ1 – 19.

Stormvloed en overstromingen kwamen geregeld voor in het gebied tussen Hontenissee en Ossenissee. Vaak was er alleen schade, maar soms gingen hierdoor polders tijdelijk of voorgoed verloren.³⁵ De nederzetting Ossenissee ging in 1288 samen met de polder waarin deze lag, bij een stormvloed verloren. Bij de herpoldering op het einde van de 13^{de} eeuw werd de nederzetting niet heropgebouwd, maar noordelijker hersticht, in de omstreken het begin van de 14^{de} eeuw ingepolderde Nyspolder.³⁶

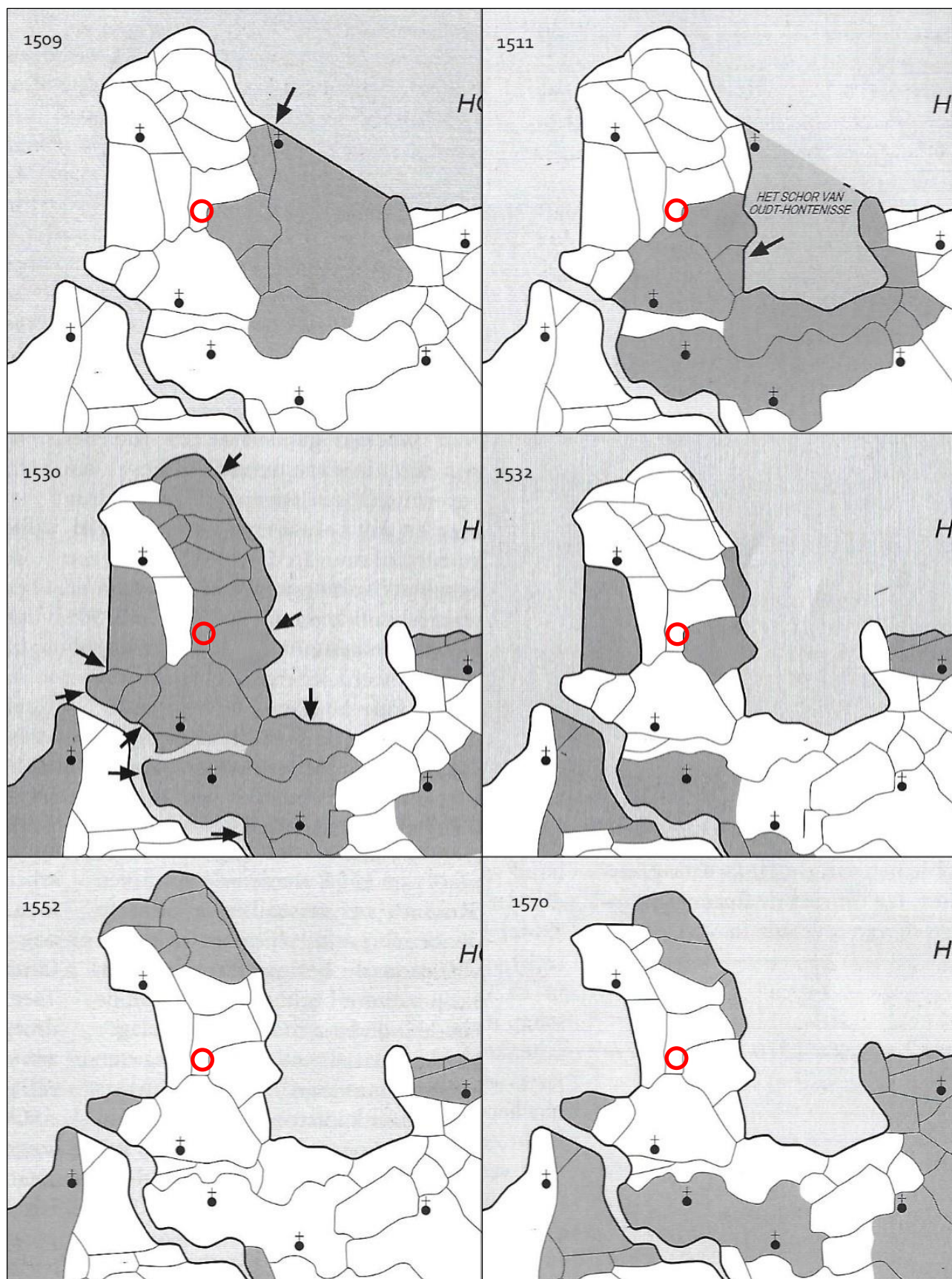
Ook de zware stormvloed van 5 november 1530 (Sint-Felixvloed), 1552 en 1570 brachten enorme schade toe aan het gebied. Van dit deel van het Hulster Ambacht bleef nadien enkel een smalle strook land, van Calfsteert tot Kloosterzande, uitsteken in de Honte.³⁷ De omvang van de overstromingen ten gevolge van de stormvloed in de 16^{de} eeuw is door De Kraker in beeld gebracht (zie figuur 14). Hierop zijn per overstroming de geïnundeerde gebieden grijs aangegeven en is ook het landverlies door de voortdurende overstromingen te volgen. Dijkdoorbraken zijn met een zwarte pijl aangegeven. Uit deze figuur blijkt dat de Mariapolder in 1530 is overstroomd, maar bij veel andere stormvloed droog bleef.

³⁴ Theunissen *et al.* 2011: 24-25; Wilderom 1973: 128-135.

³⁵ Theunissen *et al.* 2011: 25.

³⁶ Zie o.a.: Gottschalk 1984.

³⁷ Theunissen *et al.* 2011: 26.



Figuur 14 Overzicht van de geïnundeerde polders (grijs ingekleurd) in de omgeving van het plangebied (globale ligging aangegeven met een rode cirkel) bij de verschillende overstromingen in de 16^e eeuw. Dijkdoorbraken zijn met een zwarte pijl aangegeven. Bron: de Kraker 1997.

De opeenvolgende stormvloed en de hieruit volgende overstromingen betekenden voor de abdijen en hun pachters een groot verlies van inkomsten. De hoeveelheid beschikbare landbouwgrond liep namelijk sterk terug. Daarbij kwamen de steeds groeiende kosten voor het dijkonderhoud in dit dynamische landschap. Dit onderhoud diende doorgaans door de pachters te gebeuren, echter bij calamiteiten en extra maatregelen, zoals inlaagdijken en buitendijkse hoofden, dienden ook de eigenaren zelf te delen in de kosten.³⁸ Zo had in de 16^{de} eeuw alleen al de abdij van Ter Duinen, mede door het landverlies waardoor verschillende van 'haar' dijken als zeedijk gingen fungeren, circa 2.400 roeden dijk te onderhouden.³⁹ Verzoeken door de abdij om de dijklasten deels onder de overige grondeigenaren uit het gebied te mogen verdelen, vonden geen gehoor bij de overheid. Door het uitblijven van degelijk onderhoud kwam het gebied dan ook in toenemend landschappelijk verval. De zeedijken verkeerden hierdoor op het einde van de 16^{de} eeuw in slechte staat, waardoor nieuw landverlies op termijn onvermijdelijk werd. In ging de Nieuwhofpolder in het uiterste noorden van de landtong verloren, gevolgd door de Nyspolder (waarin het huidige Ossensisse ligt) in 1606.⁴⁰

Na 1610 braken een stabielere klimatologische periode aan en begon men opnieuw met het inpolderen van verloren land. Zo werden tussen 1610 en 1612 de verloren polders Nyspolder, Kerkpolder en Molenpolder langs de westelijke zijde van de landtong opnieuw ingedijkt tot meerdere polders. Ook langs de oostelijke zijde werden meerdere kleinere polders gerealiseerd, waaronder ook de Kruispolder en Wilhelmuspolder, die ter plaatse van de voormalige Hontenissepolder ten oosten van de Zandpolder zijn bedijkt. De Nieuwhofpolder in het uiterste noorden van de landtong werd, behoudens een kortstondige kleinschalige herbedijking, echter voorgoed opgegeven. Met deze nieuwe inpolderingen werd het oudere middeleeuwse bedijkingspatroon gedeeltelijk hertekend en in een geheel van meerdere kleinere polders opgenomen. Na de Vrede van Munster in 1648 werden de goederen van de Ter Duinenabdij aan de Noordelijke Nederlanden toegekend. Na de 18^{de} eeuw stagneerde vorming van nieuwe polders in het gebied. Voor de Mariapolder en de onmiddellijke omgeving traden nadien geen ingrijpende veranderingen meer op in het polderlandschap. De Mariapolder is nogmaals overstroomd bij stormvloed in 1682 en 1906, maar ging niet verloren.⁴¹

Bewoningsgeschiedenis

Kloosterzande dankt het ontstaan aan de Ter Duinenabdij, die in de door haar verworven gebieden zogenaamde uithoven stichtte. Bij een dergelijke uithof hoorden ook vaak kleinere boerderijen die verpacht werden. Het Hof te Zande, omstreeks 1200 gesticht in de Zuidpolder, was de belangrijkste uithof in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen. Dit lag ongeveer 1.000 m ten zuidoosten van het plangebied. In deze uithof bevonden zich verblijven voor monniken en lekenbroeders, een hospitaal, schuren en een kapel. Het geheel werd omgeven door een gracht en muur en bezat een poortgebouw.⁴² Omstreeks 1250 werd bij deze uithof een bakstenen kloosterkapel gebouwd ter vervanging van de reeds in 1206 aanwezige houten constructie.

De *Figurative kaart van de gelegendheid van Vlaenderen, ten tyde van graef Guy van Dampierre* (ook wel Dampierrekaart genoemd), bewaard in een historische kopie door Van Thuyne uit 1617 uit het archief van de Sint-Pietersabdij te Gent, geeft de situatie van Noord-Vlaanderen omstreeks het laatste kwart van de 13^e eeuw weer (figuur 15). Op deze kaart worden de verschillende ambachten afzonderlijk ingekleurd weergegeven. Binnen het Hulster Ambacht (geelgekleurd) wordt op deze kaart onder andere het 'Sant Hof' aangegeven met een kapel/kerk. Het plangebied valt globaal te situeren in het gebied tussen het 'Sant Hof', Ossensisse ('Ossennesse') en Hontenis.

³⁸ Theunissen *et al.* 2011: 26.

³⁹ De Kraker 1997: 269.

⁴⁰ De Kraker 1997: 352.

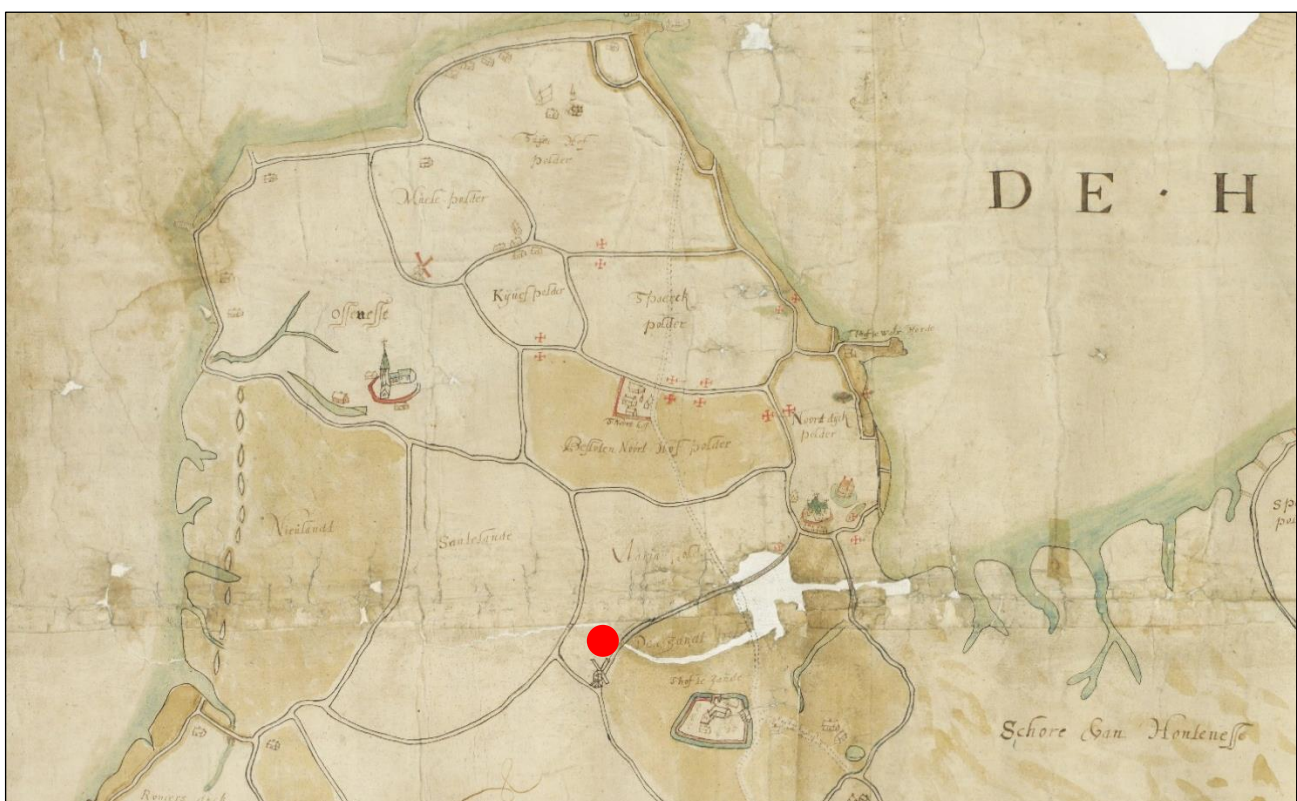
⁴¹ Theunissen *et al.* 2011: 26-27.

⁴² Encyclopedie van Zeeland: Kloosterzande, geraadpleegd 18-12-2020.



Figuur 15 Uitsnede uit een 17^{de}-eeuwse kopie naar de zgn. Dampierrekaart uit 1274. De verschillende ambachten zijn met een aparte kleur aangegeven, de Hulster Ambacht in het geel. De globale ligging van het plangebied is aangegeven middels een rode stip. Bron: Rijksarchief Gent-VZ1-7.

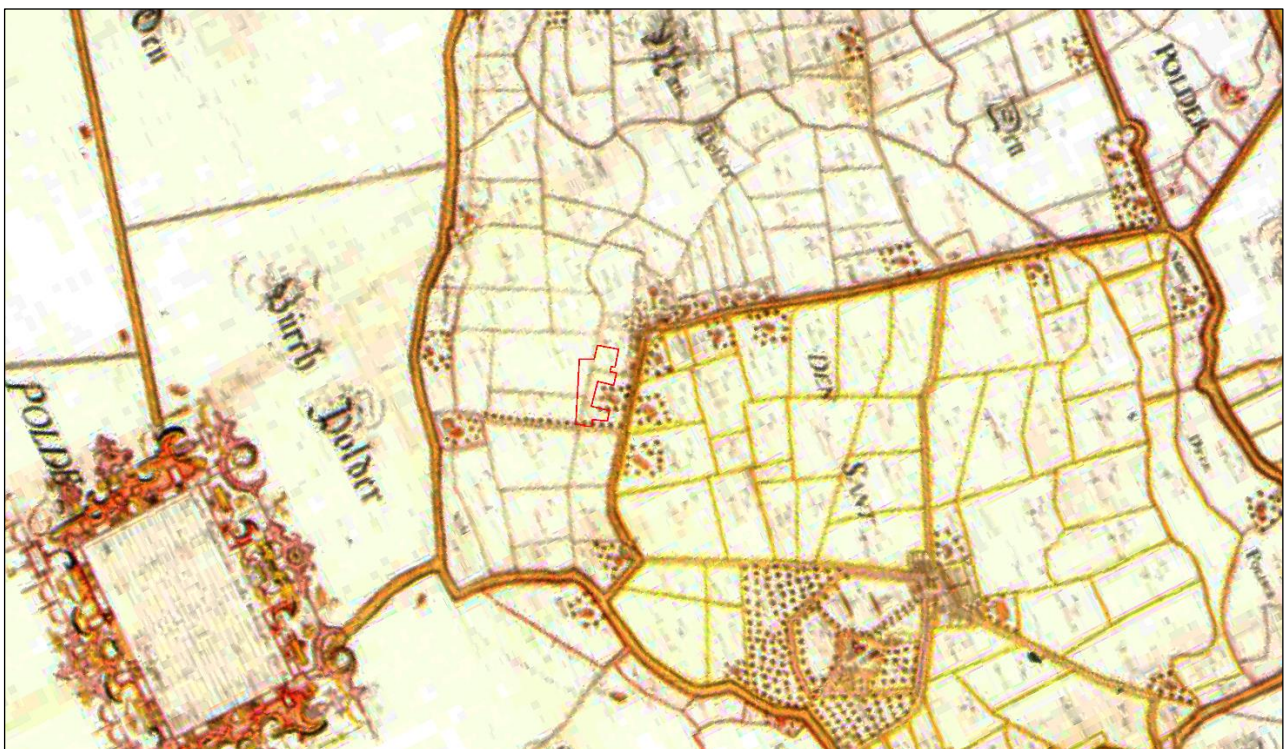
Over de eerste ontwikkeling van bebouwing buiten de uithof, op de locatie van het latere Kloosterzande, zijn geen exacte data beschikbaar. Op de *Kaart van de bezittingen van de abdij van Drongen langs de zeedijken in het ambacht Hulst* (kopie uit 1575) worden de uithoven 'Thof te Zande' en 'Noordhof' met enig detail weergegeven (zie figuur 16). De dijken zijn te zien en de polders staan genoemd. Aan de zuidzijde van de Mariapolder, op de kruising tussen de Zoutelandsedijk en de Groenendijk, staat een molen getekend. Het plangebied valt ten noorden hiervan te situeren. Hier staat geen bebouwing of andere inrichting weergegeven.



Figuur 16 Uitsnede van de *Kaart van de bezittingen van de abdij van Drongen langs de zeedijken in het ambacht Hulst* (kopie uit 1575). De globale ligging van het plangebied is weergegeven met een rode stip. Bron: Rijksarchief Gent VZ1-2454.

In de periode 1575-1579 is het Hof te Zande door de Geuzen vernield. De kapel werd tussen 1609 en 1614 herbouwd. Nadat het domein in handen kwam van de Prins van Oranje in 1645, liet deze er een groot huis met zaal bouwen. De kapel zelf is in 1647 overgedragen aan de hervormde geloofsgemeenschap.⁴³ Aan de noordwestzijde van Kloosterzande werd aan het eind van de 17^{de} eeuw een rooms-katholieke houten schuurkerk gebouwd aan de Groenendijk, de scheidingsdijk tussen de Zand- en de Mariapolder. Deze dijk ligt circa 50 m ten oosten van het plangebied. De kerk was gewijd aan de Heilige Martinus. Rond deze schuurkerk ontstond bebouwing; hieruit is de woonkern Groenendijk ontstaan. De schuurkerk brandde af in 1751 en werd vervolgens in steen herbouwd. In 1870/71 werd deze kerk vervangen door de huidige Sint Martinuskerk.⁴⁴ Deze ligt vlak ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de Kerklaan.

Een kaart van de parochie Hontenisse, vervaardigd door Pierssens in 1667 (figuur 17), geeft de indeling van het landschap, met onder andere de Mariapolder, gedetailleerd en met een redelijk nauwkeurige maatvoering weer. Het plangebied valt er zodoende bij benadering op te projecteren. Behalve dijken en diverse bebouwing zijn ook wegen en perceelsgrenzen ingetekend. Aan de zuidzijde van het plangebied loopt al een weg, die wat betreft ligging correspondeert met de tegenwoordige Kerklaan. Deze leidt in westelijke richting naar een erf. Ten oosten van het plangebied is de Groenendijk te herkennen met hierlangs ter weerszijden diverse losse bebouwing. Binnen de contouren van het plangebied staat geen bebouwing weergegeven, maar tussen het plangebied en de Groenendijk wel, namelijk een erf. De percelering komt in en rond het plangebied grofweg al overeen met die op de Kadastrale Minuut uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw (zie verderop).



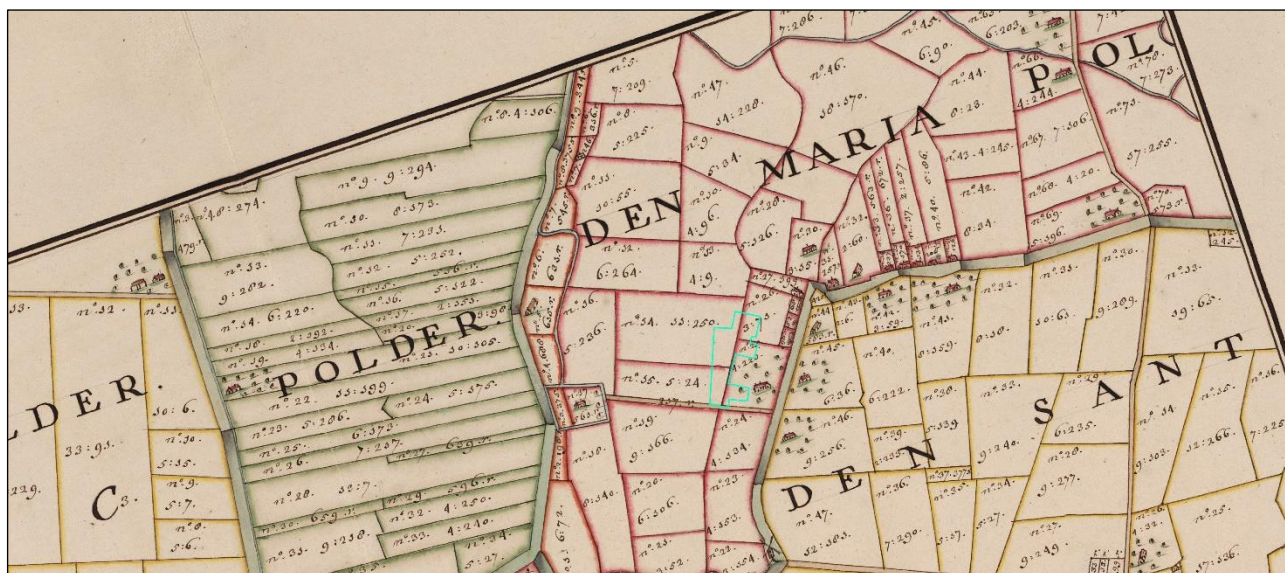
Figuur 17 Projectie (bij benadering) van het plangebied op een uitsnede van een kaart van de parochie van Hontenisse, vervaardigd door Pierssens in 1667. De kaart is zo gedraaid dat het noorden boven ligt. Bron: De Kraker & Bauwens 2000:133.

Bovenstaand beeld wordt bevestigd op een kaart uit 1679, in 1746 getekend door D.W.C. Hattinga (figuur 18). Hierop is de percelering vergelijkbaar met die uit 1667 en staat langs de Groenendijk losse bebouwing weergegeven. Een oostelijk deel van het plangebied lijkt deel uit te maken van een groter perceel, waarop net ten oosten van het

⁴³ Encyclopedie van Zeeland, geraadpleegd dd. 18-12-2020.

⁴⁴ Wilderom 1973: 385.

plangebied bebouwing te zien is. Dit betreft een perceel met het nummer 25. De overige percelen waarvan het plangebied deel uitmaakt, hebben de nummers 26, 34 en 35 en zijn onbebouwd.



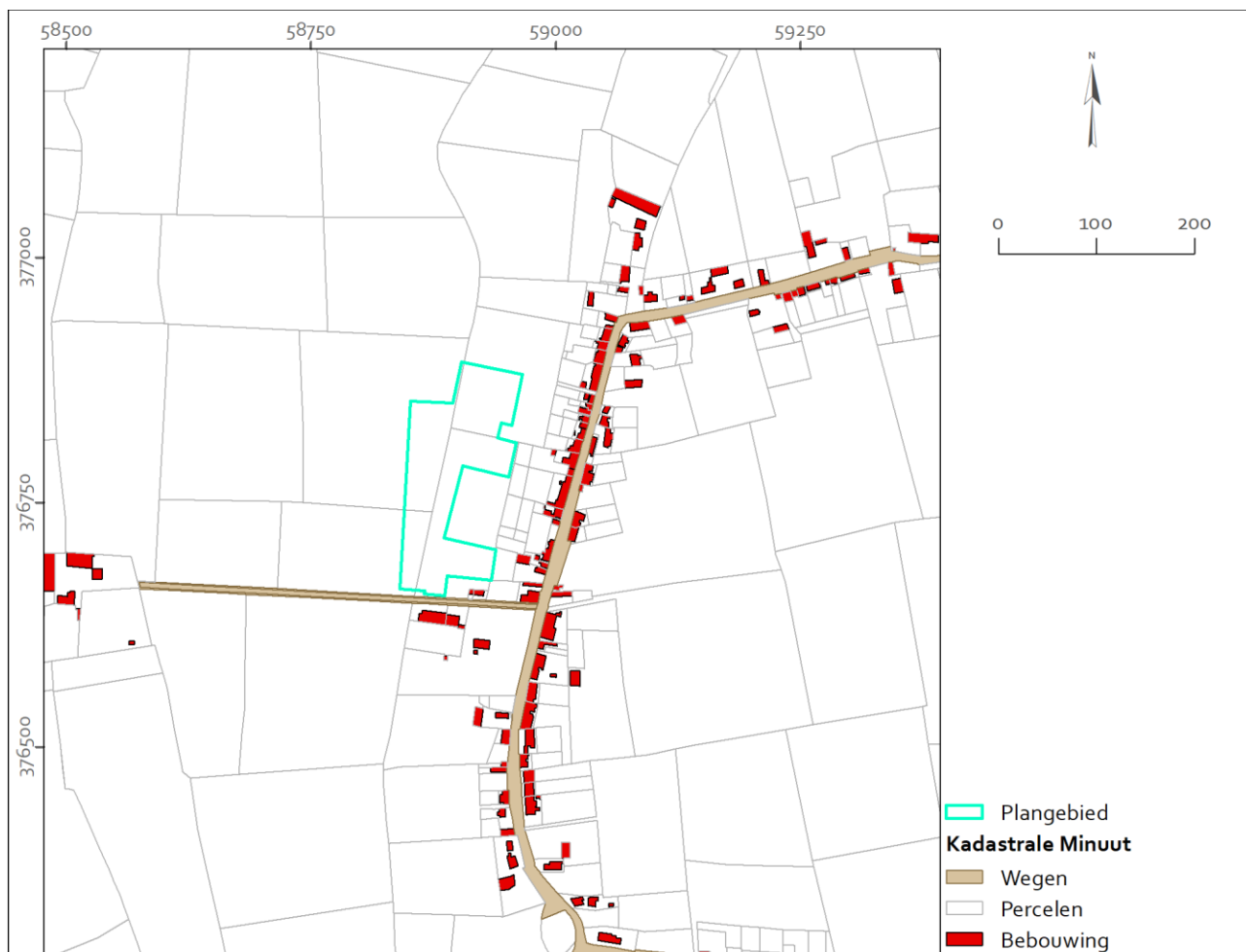
Figuur 18 Globale projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de *Kaarte van Hulster Ambagt-B2*, vervaardigd in 1746 door D.W.C. Hattinga op basis van een weergave uit 1679. De kaart is zo gedraaid dat het noorden boven ligt. Bron: Zeeuws Archief, Atlassen Hattinga nr. 475.

Op een tiendenkaart van het Hulster Ambacht uit 1768 (figuur 19), gemaakt voor het Onze Lieve Vrouwe Kapittel te Kortrijk, staat de naam 'Den Groenendijk' in relatief grote letters gedrukt, waarmee deze naam hier eerder op een woonkern dan op een straat- of dijknaam lijkt te slaan, die immers in kleinere letters worden aangegeven. Binnen het plangebied lijkt de percelering ongewijzigd te zijn, vergeleken met de 17^{de}-eeuwse situatie. Op perceel 25 staat nu echter geen bebouwing meer weergegeven. Ten oosten van het plangebied, dicht langs de Groenendijk, staat nu juist fors meer bebouwing weergegeven. Ook is nu ten zuiden van het plangebied, aan de overkant van de weg, bebouwing verschenen, namelijk de 'Roomsche Catholijcke Kerck', die hier na de brand in 1751 in steen was gebouwd. Deze kerk lijkt iets westelijker te liggen dan de huidige Sint Martinuskerk. Binnen de contouren van het plangebied is geen bebouwing te zien.



Figuur 19 Projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de *Kaart van tiendlanden in Hulsterambacht*, 1768. Bron: Rijksarchief Kortrijk, Kaarten en plannen nr. 558.

De Kadastrale Minuut (figuur 20) werd in de eerste helft van de 19^{de} eeuw vervaardigd met als doel belasting te heffen. Deze kaart staat dan ook bekend als nauwkeurig. Uit raadpleging van deze kaart blijkt dat er ten oosten van het plangebied sprake was van dichte bebouwing langs de Groenendijk, op een groot aantal relatief kleine, versnipperde perceeltjes. Ook ten zuiden van het plangebied, nog wel aan de noordzijde van de (niet met naam genoemde) Kerklaan, staan twee kleine erven met bebouwing weergegeven. Het plangebied zelf maakt deel uit van vier grotere, onbebouwde percelen, met de nummers 395 t/m 398. De perceelsgrenzen binnen het plangebied lijken hetzelfde (of vergelijkbaar) te lopen als op de zojuist beschreven kaarten uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw. In de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels staan alle vier percelen geregistreerd als bouwland, in het bezit van de 'Algemeene Nederlandsche Maatschappij' in Brussel. Ook veel andere percelen in de omgeving waren eigendom van deze maatschappij. Deze was in 1822 opgericht door koning Willem I en had als doel de groei van de welvaart in de zuidelijke gewesten van het land te stimuleren. Na de revolutie van 1830 werd het bedrijf Belgisch.⁴⁵ De bebouwing aan de zuidzijde van de Kerklaan was de rooms-katholieke kerk met pastorie. Evenals te zien was op de 18^{de}-eeuwse tiendenkaart, bevond deze kerk zich net ten westen van de huidige Sint Martinuskerk. De aangrenzende percelen aan de zuid- en oostzijde waren in gebruik als een tuin en weiland (met bebouwing) en behoorden eveneens aan de kerk toe.



Figuur 20 Projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de gedigitaliseerde Kadastrale Minuut (1811-1832). Bron: Geoloket Cultuurhistorie Provincie Zeeland.

⁴⁵ Wikipedia: Generale Maatschappij van België, geraadpleegd op 18 oktober 2022.

Tussen 1850 en 1950 groeiden de woonkernen Groenendijk en Kloosterzande aan elkaar, waarna beide dijkdorpen een soort dubbeldorp gingen vormen.⁴⁶ Aan de Groenendijk – buiten het plangebied – werd in 1902 het gesticht Huize Sint Antonius gebouwd, ook wel Liefdehuis genaamd. Dit was een armen- en bejaardenhuis. De oudste vleugel uit 1902 is in 1988 afgebroken.⁴⁷ Tegenwoordig staat hier modernere bouw van ZorgSaam Antonius. De naam 'Antoniusstraat' herinnert aan dit vroegere gesticht.

Op figuur 21 is de verdere ontwikkeling in en rond het plangebied te volgen. De tegenwoordige Sint Martinuskerk was in de tweede helft van de 19^{de} eeuw verrezen, net ten oosten van zijn voorganger. Aan de westzijde was inmiddels een perceel voormalig bouwland in gebruik genomen als kerkhof. In het plangebied was de situatie op dat moment nog vergelijkbaar met die op de Kadastrale Minuut. Het erf aan de westzijde van de Kerklaan staat aangeduid als 'Kerkhoeve'. De eerste bebouwing binnen het plangebied staat op kaartmateriaal vanaf de vroege jaren '60; dit betreft enige losse bebouwing in het zuidelijke deel van het plangebied. Deze werd vanaf 1972 vervangen door de thans aanwezige seniorenwoningen.⁴⁸ Ook langs het westen van het plangebied werden rijen van deze woningen gerealiseerd. Het betreft geschakelde woningen, bestaande uit een woonlaag op de begane grond met hierboven een zadeldak. Uit dezelfde periode dateert de Antoniusstraat, alsook een schuur en een gebouw bestaande uit zeven garageboxen in het oosten van het plangebied. In het gebied direct ten oosten van het plangebied werd eveneens bijgebouwd ten behoeve van de zorginstelling; dit betrof hoogbouw met vier woonlagen.

Enkele jaren geleden is in de noordelijke helft van het plangebied bebouwing gerealiseerd ten oosten van de Antoniusstraat, en in de zuidelijke helft direct ten zuiden van de Antoniusstraat. In beide gevallen betreft dit eenlaags noodbebouwing. Ook is een deel van de Antoniusstraat in de noordelijke helft van het plangebied verlegd. De bebouwing direct ten oosten van het plangebied is omstreeks dezelfde periode vervangen door een drielaags zorg- en wooncomplex (geen noodgebouw). Het uiterste noorden van het plangebied bleef steeds in gebruik als landbouwgrond.

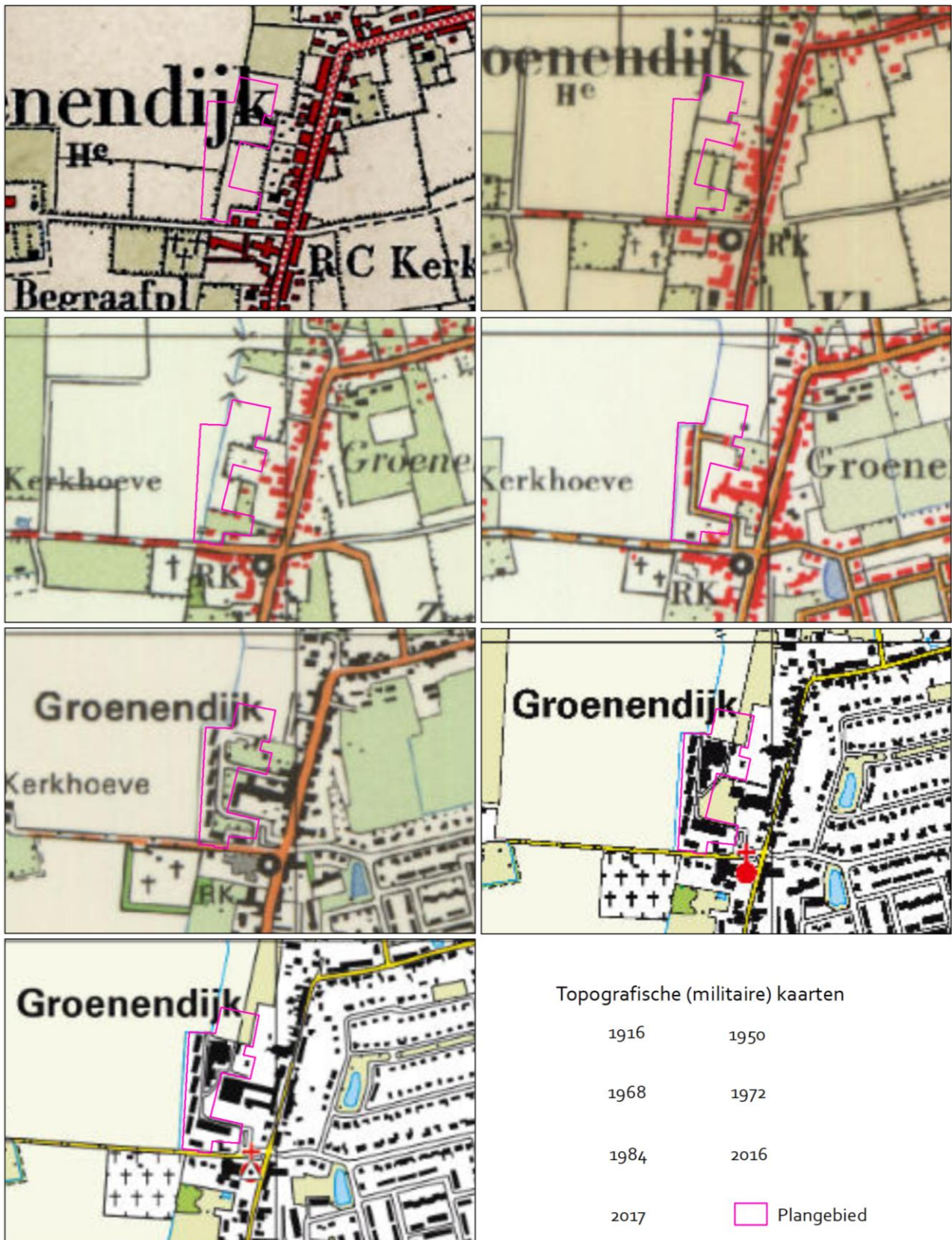
Samenvatting historie

Het plangebied ligt in de Mariapolder, die al rond 1200 is ingepolderd. In de loop der eeuwen zijn er enkele overstromingen geweest, maar de Mariapolder kon altijd behouden blijven. Het plangebied ligt van oudsher in een landbouwgebied, ongeveer 1 kilometer ten noordwesten van de uithof 'Hof te Zande' van de abdij van Ter Duinen. Ongeveer 50 m ten oosten van het plangebied ligt de Groenendijk, die de Mariapolder scheidt van de – nog net iets oudere – Zandpolder. Ten oosten van het plangebied ontstond langs de Groenendijk op den duur een woonkern met dezelfde naam, die te relateren is aan de schuurkerk die hier in de late 17^{de} eeuw werd gebouwd, als voorloper van de huidige Sint Martinuskerk. De tegenwoordige Kerklaan bestond ook al in de 17^{de} eeuw (niet per se onder die naam). Er zijn geen aanwijzingen dat zich binnen het plangebied eerder bebouwing heeft bevonden dan vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Wel lijkt een zuidelijk gedeelte van het plangebied in de 17^{de} eeuw deel van een erf te hebben uitgemaakt.

⁴⁶ Gemeentebld Hulst nr. 99271, 14 juni 2017.

⁴⁷ Zeeuws Erfgoed 2017: 26.

⁴⁸ Bouwtekening 1972, aangeleverd door ZorgSaam.



Figuur 21 Projectie van het plangebied (roze polygoon) op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1916, 1950, 1968, 1972, 1984, 2016 en 2017. Bron: Esri Nederland, Kadaster.

2.3.2 Verstoringsgeschiedenis

Bodemonderzoek en saneringen

In het Bodemloket en Bodemrapportages Zeeland worden de bodemkwaliteit en de status/voortgang van eventueel uitgevoerde onderzoeken weergegeven. Raadpleging van het Bodemloket⁴⁹ en Bodemrapportages Zeeland⁵⁰ leert dat grofweg in de westelijke helft van het plangebied nader onderzoek moet plaatsvinden om de omvang en ernst van vastgestelde verontreiniging te bepalen. Voor de rest van het plangebied, minus de landbouwgrond aan de noordzijde (op perceel 1098), geldt dat de resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek aangeven dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming. Ten aanzien van de landbouwgrond van perceel 1098 zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Al met al zijn uit de raadpleging van het Bodemloket en Bodemrapportages Zeeland geen eerder uitgevoerde saneringen binnen het plangebied aan het licht gekomen.

KLIC

De graafmelding geeft binnen het plangebied aanwijzingen voor verstoringen veroorzaakt door de aanleg van kabels en leidingen. Onder een groot deel van de Antoniusstraat lopen twee rioolleidingen. Tussen de Antoniusstraat en de diverse gebouwen lopen veel kabels en leidingen voor gas, water, elektra en data. Het leggen van deze kabels en leidingen zal naar verwachting tot meerdere sleufvormige verstoringen hebben geleid met variërende breedtes van minimaal 0,50 m en variërende dieptes tot minimaal 0,60 m -mv. Waarschijnlijk reiken de meeste verstoringen echter breder en dieper, zeker die van de rioleringsleuven.

Eerder archeologisch onderzoek

Ten behoeve van de bouw van de twee tijdelijke woonunits in het plangebied is de bodem ter plaatse van deze bebouwing ontgraven tot circa 0,40 m -mv ten behoeve van bodemverbetering. Ter plaatse van de contouren van de bebouwing is ontgraven tot 0,90 m -mv ten behoeve van een 0,5 m brede strokenfundering. Tijdens het onderzoek werd vastgesteld dat de bodem op dat moment reeds verstoord was tot minimaal 0,45 en maximaal 0,90 m -mv.⁵¹

Opdrachtgever, archief

Uit de bouwtekening⁵² van de seniorenwoningen uit de jaren '70 blijkt dat onder deze bebouwing een strokenfundering aanwezig is met hiertussen kruipruimten. Onder deze woningen is naar verwachting een verstoring aanwezig tot circa 0,80 m -mv.

Raadpleging van (de website van) het Zeeuws Archief heeft geen aanvullende informatie opgeleverd omtrent mogelijke verstoringen binnen het plangebied.

⁴⁹ www.bodemloket.nl, geraadpleegd op 27 oktober 2022.

⁵⁰ <https://zeeland.nazca4u.nl/Rapportage/>, geraadpleegd op 27 oktober 2022.

⁵¹ D'hondt & De Visser 2012.

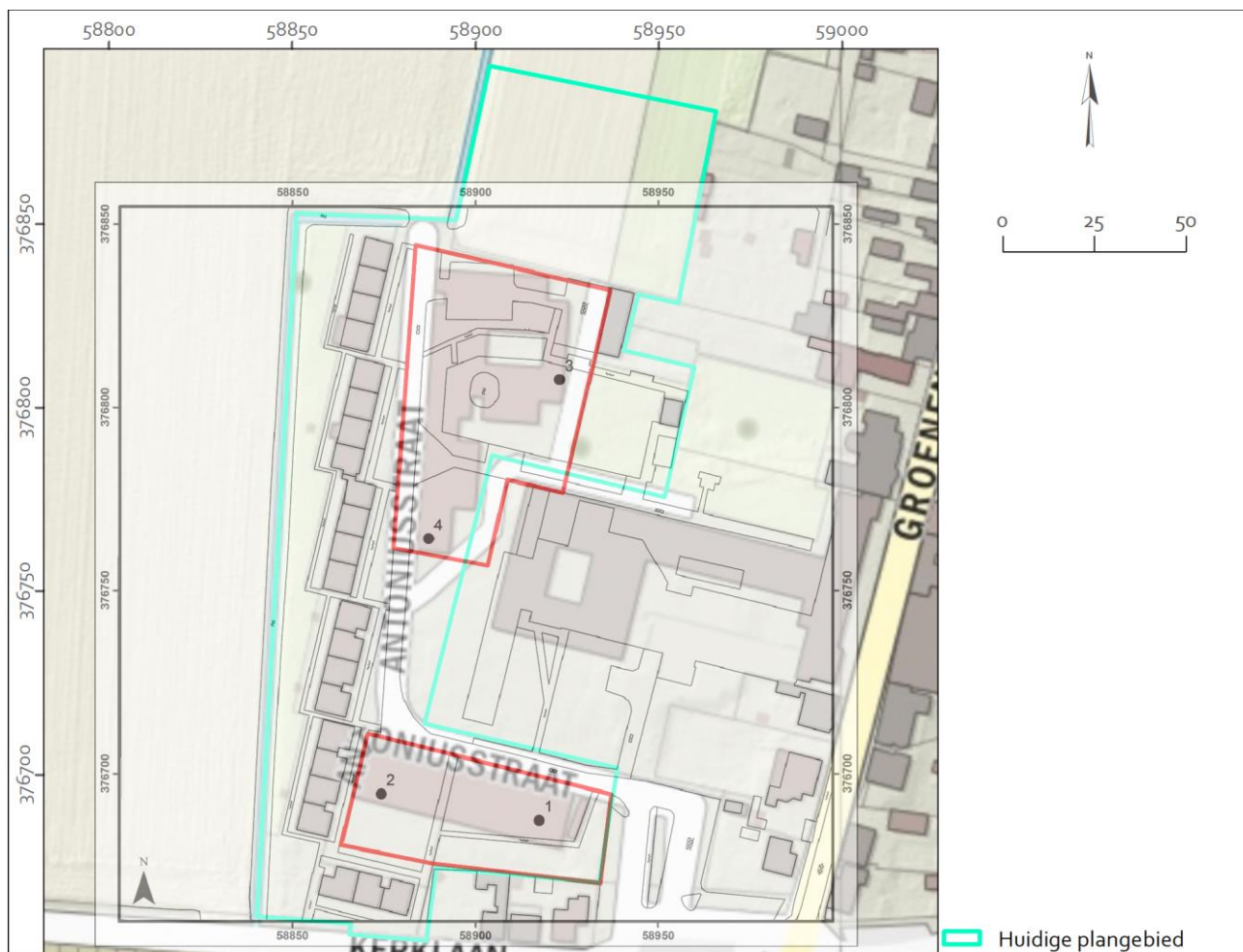
⁵² Bouwtekening 1972, aangeleverd door ZorgSaam.

2.4 Archeologische waarden

In dit hoofdstuk wordt nagegaan welke archeologische gegevens bekend zijn uit het plangebied en de omgeving. Om hiervan een goed beeld te krijgen, is een straal aangehouden van 1.500 m rond het plangebied.

Eerder onderzoek binnen het plangebied

In de eerste plaats heeft binnen het plangebied al een archeologisch onderzoek plaatsgevonden in 2012, voorafgaand aan de bouw van twee tijdelijke woonunits.⁵³ Deze tijdelijke woonunits zijn thans nog aanwezig in respectievelijk de noordelijke en zuidelijke helft van onderhavig plangebied. Het archeologische onderzoek bestond uit booronderzoek en een inspectie tijdens een deel van de werkzaamheden.⁵⁴ Er zijn in totaal vier verkennende boringen gezet: twee ter plaatse van de noordelijke, en twee ter plaatse van de zuidelijke unit. De contouren van het toenmalige en huidige plangebied en de vier boorpunten staan geprojecteerd op figuur 22.



Figuur 22 Kaart met in rood de contouren van de onderzoeksgebieden van de inspectie van 2012, met de vier boorpunten, transparant geprojecteerd op de recente Topografische Kaart, met in blauwgroen de polygoon van het huidige plangebied. Bron: D'hondt & De Visser 2012: 13, afbeelding 3; Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imeris.nl.

Er is geboord tot 3,00 à 3,80 m -mv. In alle boringen werden diep reikende geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld, bestaande uit zwak tot matig siltig, donkergrijs zand met siltlaagjes en veengruis. Naar boven toe wordt dit zand lichter van kleur en minder siltig. De top bevat roestvlekken. De oxidatie-/reductiegrens bevindt zich

⁵³ D'hondt & De Visser 2012. Dit onderzoek staat niet in Archis.

⁵⁴ Een inspectie was in 2012 een door de bevoegde overheden goedgekeurde onderzoeksmethodiek (schriftelijke mededeling N. de Visser, 25 september 2023).

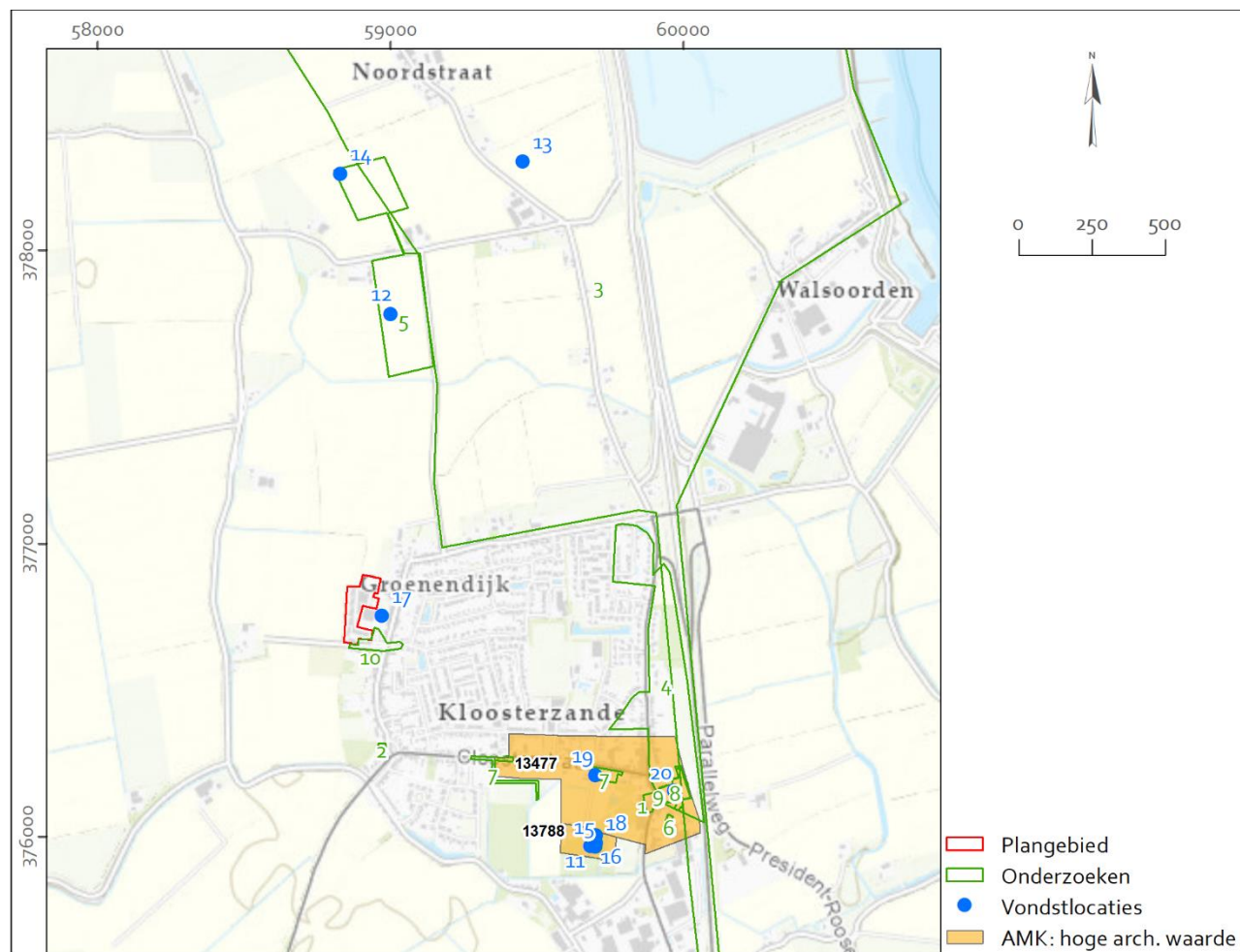
op een diepte tussen 1,75 en 2 m –mv. De top van de geulafzettingen is verstoord door subrecente antropogene activiteiten en door bioturbatie. In boringen 1 en 2 (de zuidelijke onderzoekslocatie) was het bodemprofiel tot 0,45 m –mv verstoord. Dit pakket bestaat uit bruingrijs, zwak humeus zand met enkele puinbrokjes. Bij boringen 3 en 4 (de noordelijke onderzoekslocatie) was het profiel dieper verstoord, tot respectievelijk 0,9 en 0,6 m –mv. In geen van de boringen werden archeologische indicatoren of andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen.

De inspectie vond plaats tijdens de aanleg van de zuidelijke bouwput. Het vlak lag op circa 0,4 m –mv/ 0,85 m +NAP. In dit vlak is enkel verstoorde grond vastgesteld, er werden geen archeologische sporen of indicatoren aangetroffen. In de profielopnames bleek dat de bodem tot op de onderkant van de bouwput was verstoord.

Gezien de oppervlakte en diepte van de ontgraving en gezien de diepte van de aanwezige bodemverstoring werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Archeologische monumenten

De Archeologische Monumentkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumententerreinen, waaronder de wettelijk beschermde monumenten, werden bijgehouden. Sinds 2014 wordt dit bestand echter niet meer bijgewerkt, waardoor het als statisch bestand kan worden beschouwd. (Een deel van) de monumententerreinen zijn opgenomen op de gemeentelijke beleidskaarten en benoemd als gemeentelijke monumenten. In een straal van 1.500 m rond het plangebied bevinden zich twee AMK-terreinen, allebei van hoge archeologische waarde. De ligging ervan is te zien op figuur 23. Ten eerste betreft dit AMK-terrein 13477 met de oude dorpskern van Kloosterzande, daterend uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Direct ten zuiden hiervan ligt AMK-terrein 13788, met resten van de uithof Te Zande, daterend uit de Late Middeleeuwen. Het betreft een uithof met kapel van de cisterciënzer abdij Ter Duinen, uit circa 1250. Het grote omgrachte en ommuurde complex werd verwoest in 1576 en in de 17^{de} eeuw overbouwd door het Hof te Zande. Het huidige Nederlands hervormde kerkje is de vroegere kloosterkapel, die na gedeeltelijk te zijn verwoest in 1576 weer werd opgebouwd in 1609.



Figuur 23 Monumenten, onderzoeken en vondstlocaties, geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.

Archis

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 in een straal van 1.500 m rond het plangebied meerdere onderzoeken en vondstmeldingen bekend zijn. Het dichtstbijzijnde onderzoek is direct ten zuiden/zuidoosten van het plangebied uitgevoerd (nummer 10); de dichtstbijzijnde vondstmelding bevindt zich enkele meters ten oosten van het plangebied (nummer 17). Hieronder worden alle onderzoeken in een straal van 1.500 m rond het plangebied omgesomd. De nummers in de linker kolom corresponderen met de groene nummers op de bovenstaande figuur.

Nr.	Onderzoek nummer	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
1	2053669100	SOB Research	Booronderzoek (2003). Hierbij werd het zuidwestelijke deel van het toenmalig plangebied niet onderzocht omdat hier reeds een sanering had plaatsgevonden. Binnen het onderzochte deel bestond de ondergrond uit diep reikende geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, deze waren tot een diepte van circa 1,9 m -mv verstoord. Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

2	2101741100	SOB Research	Booronderzoek (2005) Groenendijk. Er werden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen. Er zijn in de boringen wel archeologische indicatoren uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, die hier waarschijnlijk door middel van bemesting of ten gevolge van de aanwezigheid van een boomgaard terecht zijn gekomen. Bovendien kan op basis van historische gegevens worden aangenomen dat zich in het plangebied geen bebouwing heeft bevonden.
3	2118339100	Sweco	Bureauonderzoek (2006) Perkpolder. Op basis van het onderzoek is geconstateerd dat de archeologische betekenis van het gebied zich beperkt tot twee periodes, namelijk Laat-Neolithicum – Vroege IJzertijd en Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. De archeologische resten uit het Laat-Neolithicum – Vroege IJzertijd kunnen enkel aangetroffen worden nabijheid van de Drogendijk. Vervolgonderzoek is hier geadviseerd om cirkelvormige structuren die mogelijk kunnen wijzen op de aanwezigheid van grafheuvels, nader te onderzoeken. De archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd kunnen in het gehele plangebied liggen, waarschijnlijk grotendeels onder de huidige bebouwing. Daarom is aanbevolen om een archeologische begeleiding uit te voeren bij eventuele graafwerkzaamheden rondom de drie Archismeldingen die in het gebied aanwezig zijn.
4	2155664100	Vestigia	Bureauonderzoek (2007) Oostflank Kloosterzande. Een deel van het onderzoeksgebied ligt binnen AMK-terrein 13477. Hiervoor wordt booronderzoek aanbevolen; voor de twee overige planlocaties is de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische waarden klein.
5	2220374100	RCE	Interdisciplinair onderzoek (o.a. proefsleuven; 2009) Drogendijk. ⁵⁵ Aanleiding voor dit onderzoek was de ontdekking van 28 greppelstructuren die zich tijdens droge zomers als donkere banen in de gewassen aftekenden. Deze crop marks werden in eerste instantie beschouwd als de overblijfselen van grafmonumenten uit de late prehistorie. Dit naar analogie van vergelijkbare cirkels die in Oost- en West-Vlaanderen door de Universiteit van Gent zijn herkend en onderzocht. Een duidelijk verschil is wel dat de Zeeuwse cirkels zouden zijn ingebed in veel jongere, mariene afzettingen. In totaal zijn zes greppelstructuren vrijgelegd (vijf cirkelvormige en een vierkante). Op basis van een combinatie van luminescentiedateringen en (schaars) vondstmateriaal dateren de greppelstructuren uit de 12 ^{de} – 14 ^{de} eeuw. Voor wat betreft de functie zijn er weinig harde feiten voorhanden. De meest plausibele optie is die van een tijdelijke, eenmalige opslag van materiaal. Waarschijnlijk in een (net) bedijkt of nog te bedijken landschap waar materiaal in zogenoemde bergen (ruiters, oppers, schelven etc.) werd opgeslagen. De greppels hebben dan gezorgd voor drainage, zodat het opgeslagen materiaal kon drogen. De greppelstructuren lijken de overblijfselen te zijn van een extensief gebruik van nog ongecultiveerde gronden. Daarnaast heeft het veldwerk ten zuiden van de Drogendijk bewoningssporen vanaf de 13 ^{de} – 14 ^{de} eeuw tot de 18 ^{de} eeuw aangetoond, deels afgedekt onder het zandpakket van de Stuiverstraat. De archeologische waardering heeft geleid tot de aanbeveling de percelen met de greppelstructuren en de (deels

⁵⁵ Theunissen *et al.* 2011.

			afgedekte) bewoningsresten ten zuiden van de Drogendijk te bewaren als informatiebron voor de toekomst.
6	2235587100	SOB Research	Booronderzoek (2009) Pres. Rooseveltstraat. In het onderzoeksgebied is sprake van zandige geulafzettingen van Duinkerke IIIa. Overal was de top verstoord, of was sprake van opgebrachte grond. In de verstoorde pakketten werden indicatoren uit de Nieuwe Tijd aangetroffen, maar het lijkt om aangevoerd materiaal te gaan, omdat kan worden aangenomen dat het onderzoeksgebied in de Nieuwe Tijd onbebouwd was. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.
7	4614913100	Artefact!	Archeologische begeleiding (2018) op twee locaties bij de herinrichting van de Kloosterstraat. Er is een groot aantal sporen en structuren aangetroffen die te relateren zijn aan het 13 ^{de} -eeuwse kloosterboerderijcomplex. Het betrof funderingsresten, uitbraaksporen, poeren, spaarbogen, maar ook kuilen gevuld met afbraakpuin van de verwoeste uithofen erfsporen, zoals sporen van een smidse, dierbegravingen en een greppel. Vondstlocatie 19.
8	4931615100	Artefact!	Booronderzoek (2021) Hof te Zandeplein. ⁵⁶ Het onderzoeksgebied ligt binnen het historische Kloosterzande. Tot op grote diepte bevinden zich geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Dit wordt afgedekt door een opgebracht pakket. Plaatselijk zijn de natuurlijke afzettingen ruim verstoord. Bij het ontgraven van een kuil zijn funderingsresten aangetroffen, vondstlocatie 20. Hoge verwachting Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Vervolgonderzoek geadviseerd.
9	5137874100	Artefact!	Archeologische begeleiding (2021) Hof te Zandeplein. Nog geen resultaten bekend.
10	5159177100	Artefact!	Archeologische Begeleiding (2022) riolering. Eerste bevindingen: Tijdens de begeleiding werd de oostelijke (berm)sloot aangetroffen van de Groenendijk (afgegraven dijk, vandaag de dag in gebruik als weg). Deze sloot bevatte een grote hoeveelheid materiaal uit de Nieuwe Tijd (17 ^{de} / 18 ^{de} eeuw). Verder werden er ter hoogte van het Pastoor Versterplein sporen aangetroffen behorend bij een erf in de vorm van kuilen. Deze kuilen werden afgedekt door een ophooglaag en waren ingegraven in de natuurlijke afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. In een van de kuilen werden botresten van een paard aangetroffen. De meeste kuilen bevatten daarentegen weinig materiaal. Bij het tracé voor de H. Martinuskerk (aan de zuidzijde van het Pastoor Versterplein) werd ervan uitgegaan dat er mogelijk menselijke botresten aangetroffen konden worden. Hiervan leek tijdens de begeleiding echter geen sprake. Ook in dit deel van het onderzochte gebied werden meerdere kuilen waargenomen onder een opgebracht pakket.

⁵⁶ Delporte 2021.

Hieronder worden de vondstlocaties besproken die in een straal van 1.500 m rond het plangebied bekend zijn. De nummers in de linker kolom corresponderen met de blauwe nummers op figuur 23.

Nr.	Vondst locatie	Datering	Aard van de vondsten
11	1069034	MEL-NTV	Fundering van de uithof. Particuliere melding (1999).
12	1079892	-	Kringgreppels, waargenomen in 2004. Gedacht werd aan een prehistorisch grafveld; zie echter onderzoek nr. 5.
13	1084817	-	Cirkelvormige structuren, waargenomen in 2007 en eveneens in verband gebracht met mogelijke prehistorische grafheuvels. Particuliere melding.
14	1090528	MEL-NT	Greppels en kuilen. Resten van een LME-NT nederzetting, met kringgreppels die waarschijnlijk dienden voor opslag van gewassen.
15	1094924	MELA-NTL	Baksteen / muur. In 2009 verrichtte de SCEZ archeologische waarnemingen aan een middeleeuwse Cisterciënzer kloostermuur naast de Hof te Zandekerk. De kerk deed vanaf ca. 1200 dienst als kapel voor Cisterciënzer monniken. De muur was jarenlang door klimop aan het zicht onttrokken, maar is schoongemaakt na verwijdering van de vegetatie. De muur is aan de zuidzijde van de kerk ruim 50 meter lang en twee meter hoog en is deels opgebouwd uit grote kloostermoppen en deels uit IJsselstenen. Aan de westzijde van de kerk is nog een stuk muur van bijna 10 meter lang bewaard gebleven. De kerk is na de verwoesting tijdens de Tachtigjarige Oorlog in 1609 weer opgebouwd. Uit de aanwezigheid van IJsselstenen, die pas vanaf het begin van de 17 ^{de} eeuw worden gebruikt, blijkt dat de muur eveneens rond die tijd opnieuw is opgemetseld. Gezien de uit kloostermoppen opgebouwde onderste lagen van de muur is het aannemelijk dat deze de originele fundering hebben gevormd. De muur verkeert in vrij slechte staat en is over een lengte van 8 meter zelfs ingestort. Het is de enige nog (deels) originele Cisterciënzermuur in Nederland.
16	1099992	MELA-NTV	Menselijk skelet, aangetroffen bij graafwerkzaamheden in verband met de restauratie van de kerkmuur. Het skelet bevond zich onder deze muur op een diepte van circa 1 m. Particuliere melding (2013).
17	1120601	NTL	Putten en fundering: nederzettingsresten. Archeologische waarnemingen (2016) door de SCEZ in een bouwput voor een zorgcomplex, na een vondstmelding door een particulier. ⁵⁷ Er zijn in totaal twee funderingen, drie rechthoekige grote overwelfde waterkelders en een ronde afvalput waargenomen. De funderingen bevonden zich in het zuidelijke deel van de bouwput. De eerste fundering was vermoedelijk van een vertrek of van een gebouw. Twee zijstukken liepen nog verder door in het profiel, dus de exacte afmetingen van de structuur zijn niet bekend. Het langste stuk was 3.25 m lang; de twee zijstukken waren 1.10 m zichtbaar lang. De breedte van de fundering bedroeg 0.18 m. De tweede fundering bestond eveneens uit een lang stuk en twee korte zijstukken, die waarschijnlijk tijdens de graafwerkzaamheden zijn gesloopt. Het lange gedeelte was 7 m lang; het korte westelijke zijstuk 1.10 m en het oostelijke zijstuk 1.85 m lang. De breedte van de fundering bedroeg 0.28 m. De rode bakstenen waren met tras gemetseld. De bakstenen van de twee funderingen hadden de afmetingen van 17.5 x 8.5 x 4.5 cm. (l x b x d). In het gewelf van één van de waterkelders bevond zich een opening. De rode bakstenen waren ook hier met tras gemetseld. Hun formaat was 18 x 8 x ? cm. (l x b x d). De ronde afvalput had een betonnen wand en zal uit de 20 ^{ste} eeuw dateren. Er zijn vrijwel geen aardewerk- en/of steengoedfragmenten in het vlak van de bouwput

⁵⁷ Zeeuws Erfgoed 2017: 26.

			aangetroffen. De weinige vondsten en de funderingen van voornamelijk rode baksteenresten wijzen op een jonge datering, vermoedelijk eind 19 ^{de} / begin 20 ^{ste} eeuw. De archeologische resten bevinden zich gemiddeld op 0,60 m -mv. De oriëntatie van de funderingsresten komt overeen met die van de huidige bebouwing in de directe omgeving: NNO-ZZW en WNW/OZO. Ongetwijfeld moeten er in het recente verleden één of meerdere gebouwen met bijbehorende waterkelders hebben gestaan. Hierbij kan worden gedacht aan 'Huize St.-Antonius' of het 'Liefdehuis' – een gebouw voor de R.K. armen- en bejaardenzorg - waarvan de oudste vleugel in 1902 werd gebouwd.
18	1238104	MELB-NTV	Grafsteen. Archeologische waarnemingen door Erfgoed Zeeland na een vondstmelding door een particulier van een groot fragment van een grafsteen. Het fragment was aangetroffen tijdens het egaliseren van de vloer van de Hof te Zandekerk. Linksboven is nog een klein deel van een evangelistensymbool zichtbaar. Verder is alle informatie afgesleten. Letters zijn niet meer zichtbaar. De grafsteen is van leisteen. De afmetingen van het fragment bedragen: 1.04 x 1.15 x 0.11 m (l x b x d).
19	1240104	MELB-NTL	Fundering, afvalkuil, greppel, cultuurlaag, aardewerk, baksteen, vensterglas, slakmateriaal, dierlijk bot, daklei. Het merendeel dateert uit de Middeleeuwen. Hoort bij onderzoek nr. 7.
20	1240631	MEL-recent	Bakstenen fundering, bestaande uit een reeks van anderhalve baksteen brede stroken. Hoort bij onderzoek nr. 8.

Uit bovenstaande informatie valt op te maken dat veel van de archeologische waarden in de omgeving van het plangebied te relateren zijn aan de middeleeuwse uithof. Deze lag ongeveer een kilometer van het plangebied verwijderd. In het buitengebied zijn eveneens middeleeuwse resten aangetroffen, die in verband worden gebracht met agrarische activiteiten. Cropmarks hiervan werden eerder aangezien voor prehistorische grafstructuren (vondstlocaties 12 en 13; volgens de geologische gegevens bevinden zich hier echter diep reikende Walcheren-afzettingen, waardoor niveaus uit de periode t/m de Romeinse tijd op geologische gronden niet meer te verwachten zijn), maar deze veronderstelling is middels het RCE-onderzoek (nr. 5) weerlegd. Archeologische resten in de directe nabijheid van het plangebied (onderzoek 10 en vondstlocatie 17) dateren vooralsnog uit de Midden- en Late Nieuwe Tijd. Tijdens het eerdere archeologische onderzoek binnen het plangebied werd tot de einddiepte het Laagpakket van Walcheren aangeboord en zijn geen aanwijzingen voor mogelijke vindplaatsen aangetroffen.

Overige archeologische gegevens

In het Zeeuws Archeologisch Depot is geen aanvullende informatie aanwezig met betrekking tot het plangebied.⁵⁸ Ook raadpleging van de website van Oudheidkundige Kring 'De Vier Ambachten'⁵⁹ leverde geen aanvullende informatie op.

Luchtfotoanalyse

Luchtfoto's kunnen aan de hand van herkenbare soil- en/of cropmarks aanwijzingen geven voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische vindplaatsen (of verstoringen) in de bodem. In het kader van dit onderzoek zijn luchtfoto's geraadpleegd uit 1959, 1970 en 2003 (Geoloket Atlas van Zeeland), 1989 en 2003 (Luchtfotoatlas) en satellietfoto's uit 2007 t/m 2022 (Esri Nederland, Geoloket Atlas van Zeeland). Van het plangebied zijn geen luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog of eerder beschikbaar (via Wageningen University en Beeldbank NIMH).

Op geen van de bestudeerde luchtfoto's zijn crop- of soilmarks waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke vindplaats in de directe omgeving van het plangebied. Hierbij is ook nadrukkelijk (en tevergeefs) gezocht naar ronde en vierkante greppelstructuren, zoals deze eerder zijn aangetroffen en bestudeerd ten noorden van het plangebied (vondstlocaties 12, 13 en 14, onderzoek nr. 5). De enige soilmarks die echter zijn gezien in de omgeving van het plangebied, zijn te relateren aan vroegere perceelsgrenzen die staan weergegeven op de Kadastrale Minuut, maar

⁵⁸ Mail helpdesk ZAD, 19 oktober 2022.

⁵⁹ www.devierambachten.nl.

ook al op kaarten uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw (zie figuren 17 t/m 20). Deze zijn goed zichtbaar op een luchtfoto uit 2013 (figuur 24). Ter plaatse van deze verkleuringen vallen zodoende restanten van perceelgreppels te verwachten die dateren uit de Midden Nieuwe Tijd of mogelijk eerder. Dergelijke greppels zullen zich ook binnen het plangebied hebben bevonden, maar hier zijn soil- of cropmarks als gevolg van de huidige inrichting niet meer zichtbaar.



Figuur 24 Plangebied (rode polygoon) en soilmarks (aangegeven met gele pijlen) op een uitsnede van de luchtfoto uit 2013. Bron: Geoloket Atlas van Zeeland.

2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden

Bouw- en cultuurhistorische waarden

Om vast te stellen welke waardevolle bouw- of cultuurhistorische elementen voorkomen in of direct grenzend aan het plangebied, is het Geoloket Cultuurhistorie van de Provincie Zeeland geraadpleegd. Hieruit blijkt het volgende:

- De ligging van het plangebied binnen de Mariapolder, ingepolderd omstreeks 1200 en daarmee een van de oudste polders in Zeeuws-Vlaanderen.
- Het uiterste zuiden van het plangebied valt binnen de molenbiotoop van de windmolen die op de hoek van de Groenendijk en Cloosterstraat staat. Deze open standerdmolen is waarschijnlijk gebouwd in 1690 als oliemolen in Kuitaart en in 1781 overgeplaatst naar de huidige locatie, waarna die is omgebouwd tot korenmolen.
- Een oostelijk deel van het plangebied maakt deel uit van een zone die staat aangeduid als het dijkdorp Groenendijk. Deze zone strekt zich ongeveer 75 m aan beide zijden van de Groenendijk uit. Dijkdorpen zijn meestal min of meer spontaan ontstaan en vertonen een uiterst eenvoudige, lineaire plattegrond. Een centrum ontbreekt vaak en een kerk kwam er alleen als het aantal inwoners groot genoeg was.
- Ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de Kerklaan, bevindt zich de Sint Martinuskerk, een neo-gotische kruisbasiliek, gebouwd in 1870.

Militair erfgoed

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME.nl) 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.

Ter plaatse van het plangebied zijn diep reikende kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren te verwachten. Deze zijn veroorzaakt door een brede, noord-zuid georiënteerde getijdenkreek. Deze geul heeft dusdanig diepe erosie veroorzaakt dat het Hollandveen, het Laagpakket van Wormer, de Basisveen Laag en in elk geval de top van het pleistocene dekzand niet meer aanwezig zijn. Daarom geldt voor alle perioden **tot en met de Romeinse tijd geen archeologische verwachting**. Sinds omstreeks 1200 ligt het plangebied in de Mariapolder. Deze is enige malen overstroomd geweest, maar bleef altijd behouden.

Het maaiveld ligt in het grootste deel van het plangebied tussen 1 en 1,5 m +NAP. Zeer plaatselijk in het oosten ligt het er net iets boven. In het uiterste noorden van het plangebied, ter plaatse van de huidige akker, ligt het juist iets lager, namelijk rond 0,90 m +NAP.

Enkel voor perioden met een middelhoge of hoge verwachting is een verwachtingstabel opgesteld.

Jong getijdenlandschap - Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

In de Vroege Middeleeuwen begon het jonge, post-Romeinse getijdenlandschap te verlanden. Als gevolg van differentiële klink lagen inversieruggen, ook wel kreekruggen genoemd, relatief hoog in het landschap. Hierdoor werden dit in de loop van de Vroege Middeleeuwen preferente bewoningsplekken in het onbedijkte, jonge getijdenlandschap. Het plangebied maakte op dat moment echter nog deel uit van een verlandende getijdengeul. Zodoende kan voor de **Vroege Middeleeuwen** worden uitgegaan van een **lage archeologische verwachting**.

Vanaf de Late Middeleeuwen lag het plangebied in de Mariapolder, ongeveer 1 kilometer ten noordwesten van de uithof 'Hof te Zande' van de abdij van Ter Duinen. Ongeveer 50 m ten oosten van het plangebied ligt de Groenendijk, die de Mariapolder scheidt van de – nog net iets oudere – Zandpolder. Er zijn geen aanwijzingen dat zich in de Late Middeleeuwen binnen het plangebied bebouwing bevond, maar eventuele losse bebouwing, zoals een boerderij, valt niet uit te sluiten. Tevens zijn in een straal van 1.500 m rond het plangebied – eveneens in het buitengebied – middeleeuwse resten aangetroffen in de vorm van ronde en vierkante greppelstructuren, die in verband worden gebracht met middeleeuwse agrarische activiteiten. Indien er laatmiddeleeuwse resten in het plangebied aanwezig zijn, bevinden deze zich op, en ingesneden in, de kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Het is dan ook van belang om vast te stellen in hoeverre, en waar in het plangebied, de top van deze afzettingen nog intact is. Bij het eerdere archeologische onderzoek in 2012 werden binnen het plangebied verstoringen vastgesteld (zie hoofdstuk 2.4), maar deze kunnen plaatselijk zijn geweest. Zolang niet vaststaat in welke mate de top van de kreekafzettingen het Laagpakket van Walcheren intact zijn, wordt vooralsnog uitgegaan van een **hoge archeologische verwachting** voor de **Late Middeleeuwen**.

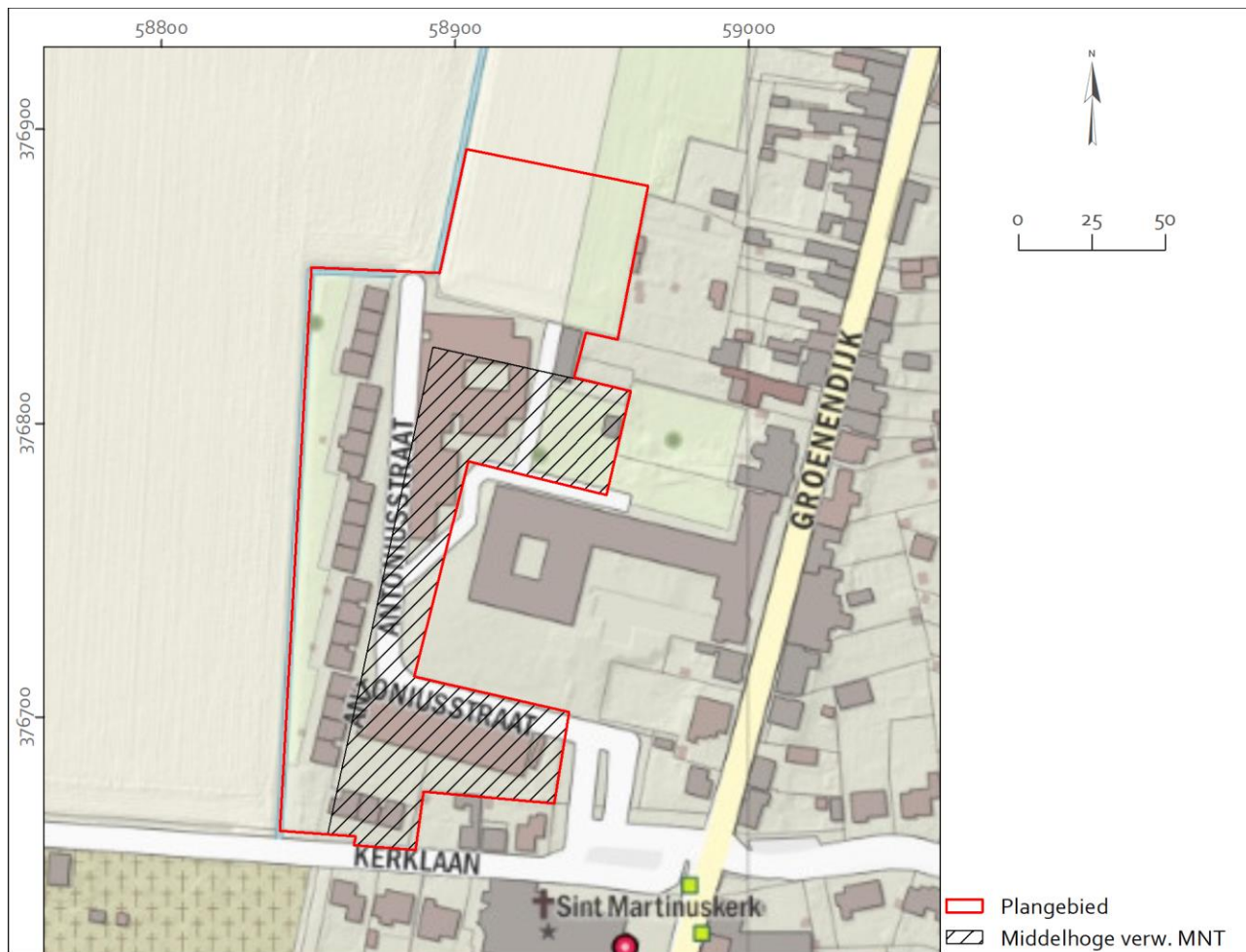
Datering	Late Middeleeuwen
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, infrastructuur, industrie en nijverheid, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; mogelijk vondststrooiing; off-site vindplaatsen
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² ; nederzetting: 2.000-8.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; voorkomen van 'vuile' laag of antropogeen doorwerkte bodem/sporen(niveau); voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen

Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Direct onder de geroerde bovenlaag (circa 0,30 m-mv)
Locatie	Volledige plangebied
Gaafheid en conservering	Matig: mogelijk aangetast door verstoringen
Mogelijke verstoringen	Landbouw, bebouwing (funderingen), weg, kabels en leidingen

In de Nieuwe Tijd ontstond ten oosten van het plangebied langs de Groenendijk een woonkern genaamd Groenendijk, die te relateren is aan een schuurkerk uit de late 17^{de} eeuw, als voorloper van de huidige Sint Martinuskerk. De tegenwoordige Kerklaan, ten zuiden van het plangebied, bestond ook al in de 17^{de} eeuw (niet per se onder die naam). Archeologische resten die in de nabijheid van het plangebied zijn gevonden, dateren vooralsnog uit de Midden- en Late Nieuwe Tijd. Het plangebied lag net buiten de woonkern. Het bestudeerde kaartmateriaal uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw is vrij gedetailleerd voor die periode. Er zijn op de bestudeerde kaarten geen aanwijzingen gezien dat zich binnen het plangebied eerder bebouwing heeft bevonden dan vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Wel lijkt een zuidoostelijk **gedeelte van het plangebied** in de tweede helft van de 17^{de} eeuw enige tijd deel van een groot erf te hebben uitgemaakt. In dit deel van het plangebied bestaat hierdoor een kans op het aantreffen van erfelementen, zoals putten, kuilen en paalsporen. Het betreffende deel van het plangebied is vrij nauwkeurig af te bakenen middels de perceelsgrenzen van de Kadastrale Minuut, die onveranderd lijken te zijn geweest sinds de 17^{de} eeuw (figuur 25). Voor dit deel van het plangebied geldt een **middelhoge verwachting** voor de **Midden Nieuwe Tijd**. Mochten zich hier inderdaad erfelementen hebben bevonden, dan is de kans groot dat deze plaatselijk zijn aangetast of vernietigd door de huidige inrichting van het plangebied, zoals de huidige bebouwing en aanleg van kabels en leidingen. Daar waar dit is gebeurd, kunnen nog wel resten van dieper ingegraven grondsporen (bijvoorbeeld een waterput) aanwezig zijn.

Voor de **rest van het plangebied en voor de Vroege en Late Nieuwe Tijd** wordt de archeologische verwachting **laag** geacht op basis van cartografische referenties. Deze geven geen enkele aanwijzing voor bebouwing of andere inrichting, afgezien van akkerland dan wel weiland.

Datering	Midden Nieuwe Tijd (tweede helft 17 ^{de} eeuw)
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning. Specifieker: erf behorende bij bewoning
Soort vindplaats	Vindplaatsen met grondsporen (erfelementen: putten, kuilen, paalsporen)
Omvang	Circa 7.000 m ² (als onderdeel van het plangebied)
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; voorkomen van 'vuile' laag of antropogeen doorwerkte bodem/sporen(niveau); voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Direct onder de geroerde bovenlaag (circa 0,30 m-mv)
Locatie	Zuidoostelijk deel van het plangebied (gearceerde gebied op figuur 25)
Gaafheid en conservering	Matig: waarschijnlijk aangetast door verstoringen
Mogelijke verstoringen	Landbouw, bebouwing (funderingen), weg, kabels en leidingen



Figuur 25 Deel van het plangebied waar een middelhoge verwachting geldt voor de Midden Nieuwe Tijd (specifiek: tweede helft 17^{de} eeuw). Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl.

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 Aanpak⁶⁰. 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	14
Grid	Zoveel mogelijk gelijkmatig over het plangebied, rekening houdend met bestaande bebouwing, kabels en leidingen
Dichtheid	Volgens de richtlijn van 8 boringen per ha
Plaats- en hoogtebepaling	RTK-GNSS (GPS & GLONASS, max. afwijking horizontaal/verticaal= 2cm)
Boorgegevens	Digitaal vastgelegd op iPad
Gebruikte codelijsten - standaard	(afgeleide van) ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode) en ABR (Archeologisch Basis Register)
Boordiepte	Maximaal 2,00 m -mv/ 0,91 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

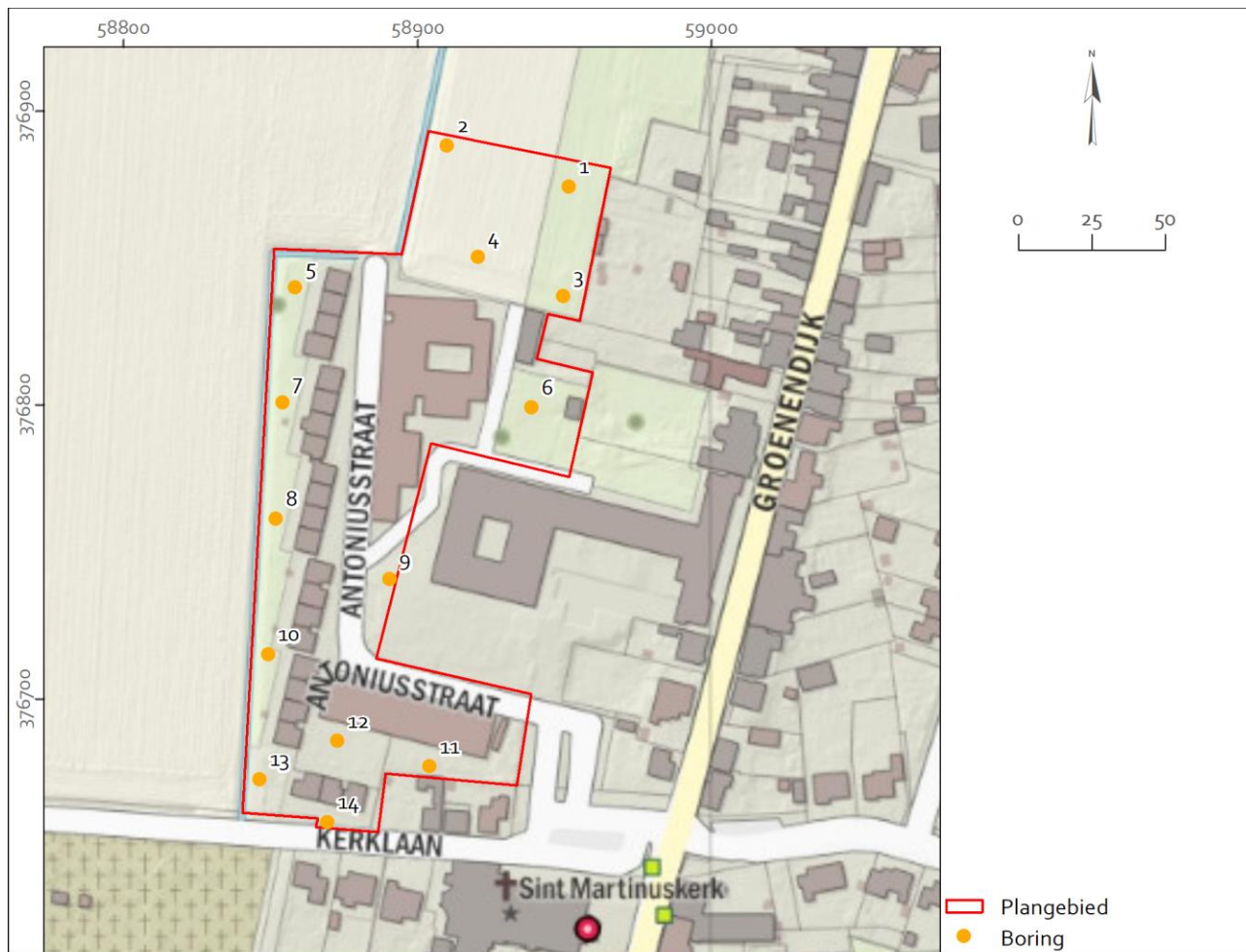
Tijdens het beschrijven van de boringen is specifieke aandacht besteed aan de volgende geologische en bodemkundige kenmerken:

- 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 reductieveld

Er zijn tijdens het veldwerk twee vondsten gedaan (zie hoofdstuk 3.3); deze zijn gedetermineerd door Senior KNA Archeoloog F.M.J. Delporte.

De boorpuntenkaart wordt afgebeeld op figuur 29, de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 5.

⁶⁰ Wattenberghe & Van den Berg, 31-10-2022: Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennend boringen Kloosterzande Antoniusstraat. Gemeente Hulst. Artefact! PvA.



Figuur 26 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.

Jong getijdenlandschap - Laagpakket van Walcheren – Formatie van Naaldwijk

In vrijwel alle boringen is aan de basis zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand aangetroffen. Het zand is kalkrijk en grijs van kleur en bevat soms schelpfragmenten. Lithogenetisch vallen deze afzettingen te interpreteren als geulafzettingen. Lithostratigrafisch zijn ze te rekenen tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Naar boven toe neemt de siltigheid toe. Bovenin de geulafzettingen is in de meeste boringen (namelijk boringen 1 t/m 5, 7, 8, 11 en 12) een 0,15 tot 0,50 m dikke, sterk siltige, bruingrijsgekleurde doorwerkte laag aangetroffen. Deze verploegde of verspitte laag bevindt zich doorgaans vanaf omstreeks 0,50 m +NAP, oftewel 0,40 – 0,70 m -mv.

In de meeste boringen (namelijk boringen 1 t/m 4, 7 en 9 t/m 12) bestaat de bovenzijde van de natuurlijke afzettingen uit een 0,35–0,50 m dikke bouwvoor. Haast overal bestaat deze uit zeer fijn, kleiig, kalkrijk zand. Dit zand is donkergrijs van kleur en soms zwak humeus. Enkel in boring 9 werd een bouwvoor bestaande uit kalkarm zand aangetroffen. Dit zand is matig siltig, los en donkerbruingekeurd. In het noorden van het plangebied (boringen 1 t/m 4) ligt de bouwvoor aan het oppervlak. In de overige gevallen wordt de bouwvoor afgedekt door één of meer lagen opgebrachte grond met een totale dikte variërend van 0,15 tot 0,40 m. De NAP-hoogtes van de bovenzijde van de bouwvoor variëren als gevolg van de verschillen in maaiveldhoogtes, maar liggen globaal rond 1 m +NAP.

Antropogene lagen

Zoals zojuist beschreven, bestaat de bovenzijde van het profiel in het grootste deel van het plangebied, met uitzondering van het noordelijke (agrarische) gedeelte, uit één of meer lagen opgebrachte grond van uiteenlopende lithologische samenstelling. De totale dikte van de opgebrachte grond varieert tussen 0,15 en 0,75 m, behalve ter plaatse van boring 14. Hier lijkt sprake te zijn van een 0,90 m dik opgebracht pakket op de vulling van een sloot (zie hoofdstuk 3.3).

3.3 Archeologie

Tijdens het veldwerk zijn enkele (mogelijke) grondsporen, archeologische indicatoren en twee vondsten aangetroffen. Hieronder worden deze per stratigrafisch niveau besproken. Op basis van stratigrafie en/of typologie valt het merendeel hiervan niet scherp te dateren. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen gezien voor een specifiek middeleeuwse vindplaats. Cultuurlagen zijn evenmin aangetroffen.

Vermoedelijke / mogelijke grondsporen

In boring 6, in het oosten van het plangebied, is een vermoedelijke demping aangetroffen. Het mogelijke grondspoor is tot op een diepte van 1,10 m -mv/ 0,32 m +NAP ingesneden in het Laagpakket van Walcheren. Het betreft een homogeen pakket donkerbruingrijs gekleurd kleiig zand met hierin rode puinspikkels. Op 0,40 m -mv/ 1,02 m +NAP wordt het afgedekt door opgebrachte grond.

In boring 13, in het uiterste zuidwesten van het plangebied, is, ingesneden in het Laagpakket van Walcheren tot 0,60 m -mv/ 0,47 m +NAP, een vermoedelijke kuil aangetroffen. De vulling bestaat uit matig siltig, bruingrijs gekleurd zand met veel donkergrijze en zwarte vlekken. Hierin werd mosselschelp, puinspikkels, een fragmentje leisteen en kolenas aangetroffen. De bovenzijde van de vermoedelijke kuilvulling ligt onder de graszode, op een diepte van 0,25 m -mv/ 0,82 m +NAP.

In boring 14, eveneens in het uiterste zuiden van het plangebied, is een vermoedelijke sloot aangeboord tot aan de einddiepte van 1,45 m -mv/ 0,27 m -NAP. De vulling bestaat uit kalkrijke, zwak zandige, slappe klei. Deze is zwak humeus en donkergrijs van kleur. De boring stuitte op een buis, waardoor te veronderstellen valt dat er voorafgaand aan de demping van de sloot een buis in is gelegd. De bovenzijde van de vermoedelijke sloot ligt op 0,90 m -mv/ 0,28 m +NAP, onder enkele lagen opgebrachte grond. Op deze diepte zijn twee vondsten gedaan, namelijk een klein fragment kleurloos glas (vondstnummer 141) en een fragmentje leisteen (vondstnummer 142). Het glasfragment is van een flesje of drinkglas en valt waarschijnlijk in de Late Nieuwe Tijd of recent te dateren. De vondstgegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

Laagpakket van Walcheren

De meestal doorwerkte laag bovenin het Laagpakket van Walcheren (onder de bouwvoor) bevat in boringen 1, 3, 8, 9, 10 en 11 archeologische indicatoren. Dit betreft puinspikkels dan wel -brokjes en in boring 3 ook een houtskoolspikkel. In boringen 9 en 10 was eerder sprake van veel rode, respectievelijk oranje-rode puinbrokken.

In de bouwvoor van het Laagpakket van Walcheren zijn in boringen 1, 3, 4, 9 en 11 archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betreft puinbrokjes- en houtskoolspikkels. In boring 9 betrof het veel rode puinbrokken; in boring 11 was naast puin- en houtskoolspikkels ook sprake van een fragmentje leisteen.

Antropogene lagen

In de bovenliggende lagen opgebrachte grond zijn in boringen 8, 9 en 14 indicatoren aangetroffen. In de twee eerstgenoemde boringen gaat het om respectievelijk een puinspikkel en veel rode puinbrokken. In boring 14 bestonden de indicatoren uit puinspikkels, een kiezel en kolenas in het opgebrachte pakket op de vermoedelijke slootvulling (zie boven). Omdat hierin op de einddiepte een buis is aangetroffen, is de opgebrachte grond waarschijnlijk van relatief recente datum.

Interpretatie

Op basis van historische gegevens valt te veronderstellen dat de omgeving van het plangebied in de Nieuwe Tijd geleidelijk intensiever werd gebruikt, o.a. vanwege de nabijheid van een schuurkerk vanaf de late 17^{de} eeuw. In het bureauonderzoek is geen enkele aanwijzing gezien voor bebouwing binnen de contouren van het plangebied gedurende de Nieuwe Tijd. De (mogelijke) grondsporen in boringen 6, 13 en 14 en de vondsten in boring 14 kunnen evenwel duiden op potentiële erfelementen, specifiek een kuil en sloten/greppels. Boringen 6 en 14 vallen binnen de zone waar hiervoor een middelhoge verwachting op erfelementen is aangegeven in het verwachtingsmodel, specifiek voor de Midden Nieuwe Tijd (hoofdstuk 2.6). Ook de archeologische indicatoren bovenin het Laagpakket van Walcheren (doorwerkte laag en bouwvoor) kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een erf, maar ruimtelijk zijn deze indicatoren over het hele plangebied verspreid. Deze indicatoren kunnen ook met het langdurige agrarische gebruik in het plangebied terecht zijn gekomen. Wat betreft boring 14 valt bovendien nog op te merken dat deze is geplaatst in de nabijheid van bebouwing die hier stond in de jaren '60 van de vorige eeuw (figuur 21). De vermoedelijke sloot en de vondsten kunnen aan dit erf te relateren zijn.

Wat betreft de opgebrachte grond valt nog te vermelden dat deze in het grootste deel van het plangebied is aangetroffen, behalve op het agrarische land aan de noordzijde. Dit vormt een sterke aanwijzing dat de opgebrachte grond te plaatsen valt in de periode vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw, toen de bestemming van het grootste deel van plangebied werd omgezet van landbouw naar een woonzorgcomplex.

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?**

Zoals verwacht zijn in het plangebied post-Romeinse geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) aanwezig. Door toedoen van de betreffende geul zijn oudere geologische (en archeologische) niveaus tot op grote diepte niet meer aanwezig. Sinds de Middeleeuwen is het plangebied onderdeel van de Mariapolder. Waarschijnlijk is het vervolgens eeuwenlang voornamelijk agrarisch gebruikt. Vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw werd het grootste deel van het plangebied in gebruik genomen als woongebied, specifiek voor senioren; hierbij is het maaiveld waarschijnlijk opgehoogd. Het noordelijke deel van het plangebied bleef daarentegen als landbouwgrond in gebruik; hier dagzoomt het Laagpakket van Walcheren.

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

In de delen van het plangebied waar boringen zijn gezet, is de bodem goeddeels intact te noemen. Op basis van het bureauonderzoek (hoofdstuk 2.3.2) valt echter te verwachten dat de bodem ter plaatse van alle thans aanwezige bebouwing en kabels en leidingen verstoord zal zijn tot op verschillende diepten, variërend tussen 0,45 en 0,90 m -mv en plaatselijk (voor een deel van de leidingen) mogelijk dieper.

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

Er zijn binnen het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen vastgesteld. Er zijn wel enkele aanwijzingen voor potentiële erfelementen gevonden in de vorm van sloten/greppels en een kuil. Het valt op basis van het bureauonderzoek niet uit te sluiten dat één of meer hiervan te relateren zijn aan een erf dat in de Midden Nieuwe Tijd ten oosten van het plangebied lag. Dit is echter te mager om op te vatten als een heuse vindplaats. Eén mogelijke sloot en de vondsten (boring 14) zijn bovendien mogelijk te relateren aan de kortstondige aanwezigheid van bebouwing in het zuiden van het plangebied in de jaren '60 van de 20^{ste} eeuw.

— **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?**

Het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek ging uit van geen verwachting voor alle perioden tot en met de Romeinse tijd, een lage verwachting voor de Vroege Middeleeuwen, een hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen, een lage verwachting voor de Vroege en Late Nieuwe Tijd, een middelhoge verwachting voor de Midden Nieuwe Tijd in een oostelijk deel van het plangebied en een lage verwachting hierop voor de rest van het plangebied.

- Het booronderzoek geeft geen aanleiding om de verwachting tot en met de Vroege Middeleeuwen bij te stellen;
- Voor de Late Middeleeuwen kan de verwachting worden bijgesteld naar laag. Er is geen enkele aanwijzing gezien voor een middeleeuwse vindplaats, zoals middeleeuws aardewerk of een cultuurlaag;
- Voor de hele Nieuwe Tijd kan de verwachting worden bijgesteld naar laag. De aanwezigheid van één of meer erfelementen uit deze periode valt niet uit te sluiten, maar er zijn geen duidelijke aanwijzingen gezien dat het

plangebied in deze periode intensief als erf werd gebruikt. De doorwerkte laag bovenin het Laagpakket van Walcheren duidt eerder op gebruik als landbouwgrond.

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

De planvorming omvat de sloop van alle bestaande bebouwing, de herinrichting van het plangebied en nieuwbouw. Er worden geen archeologische waarden verwacht; deze worden dan ook niet bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling.

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

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

4.2 Advies

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het plangebied geïllustreerd. Uit het bureau- en booronderzoek blijkt dat in het plangebied geen verwachting geldt op archeologische resten uit alle perioden tot en met de Romeinse tijd, en dat er wordt uitgegaan van een lage verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle perioden vanaf de Vroege Middeleeuwen. Op grond hiervan wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

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

Archeologie

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

Voorliggend rapport is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid. Voorliggend advies is overgenomen.⁶¹

⁶¹ Mail N. de Visser, 1 oktober 2023.

Lijst met figuren

Figuur 1 Ligging in Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.....	7
Figuur 2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl	9
Figuur 3 Projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Hulst. Paars = hoge verwachting; roze = gewaardeerde dorpskern. Bron: Gemeentebld Hulst nr. 99271, 14 juni 2017.	11
Figuur 4 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de luchtfoto (2021). Bron: Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl.....	12
Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: ligging plangebied. Bron: Vos <i>et al.</i> 2018.	17
Figuur 6 Projectie van het plangebied (in rood) op een uitsnede van de Geologische Overzichtskaart van Nederland. Bron: TNO 2010, naar: De Mulder <i>et al.</i> 2003.....	18
Figuur 7 Projectie van het plangebied (rode polygoon) en situering van de geselecteerde DINO-boringen (blauwe stippen) op een uitsnede van de Geologische Kaart. Bron: Van Rummelen 1977a.	19
Figuur 8a en b Ligging van het plangebied (aangegeven middels een zwarte verticale lijn) op een doorsnedemodel. Bron: www.DINOket/ondergrondmodellen	20
Figuur 9 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Stichting voor Bodemkartering 1980.	21
Figuur 10 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Brus & De Lange 1987.....	22
Figuur 11 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4 0,5 meterraster DTM).	23
Figuur 12 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4 0,5 meter raster DTM).	24
Figuur 13 Uitsnede van de <i>Figuratieve kaart van het noordelijke deel van Vlaanderen</i> , met de streek tussen Brugge, Gent en Antwerpen. Deze kaart betreft een kopie uit het midden van de 16 ^e eeuw van een oudere kaart. Op deze kaart is de situatie voorafgaand aan de overstromingen van 1550-1570 te zien. De rode cirkel geeft de globale ligging van het plangebied aan. Bron: Rijksarchief te Gent - VZ1 – 19.....	26
Figuur 14 Overzicht van de geïnundeerde polders (grijs ingekleurd) in de omgeving van het plangebied (globale ligging aangegeven met een rode cirkel) bij de verschillende overstromingen in de 16 ^e eeuw. Dijkdoorbraken zijn met een zwarte pijl aangegeven. Bron: de Kraker 1997.	27
Figuur 15 Uitsnede uit een 17 ^{de} -eeuwse kopie naar de zgn. Dampierrekaart uit 1274. De verschillende ambachten zijn met een aparte kleur aangegeven, de Hulster Ambacht in het geel. De globale ligging van het plangebied is aangegeven middels een rode stip. Bron: Rijksarchief Gent-VZ1 – 7.....	29
Figuur 16 Uitsnede van de <i>Kaart van de bezittingen van de abdij van Drongen langs de zeedijken in het ambacht Hulst</i> (kopie uit 1575). De globale ligging van het plangebied is weergegeven met een rode stip. Bron: Rijksarchief Gent VZ1-2454.....	29
Figuur 17 Projectie (bij benadering) van het plangebied op een uitsnede van een kaart van de parochie van Hontenisse, vervaardigd door Pierssens in 1667. De kaart is zo gedraaid dat het noorden boven ligt. Bron: De Kraker & Bauwens 2000: 133.....	30
Figuur 18 Globale projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de <i>Kaarte van Hulster Ambagt – B2</i> , vervaardigd in 1746 door D.W.C. Hattinga op basis van een weergave uit 1679. De kaart is zo gedraaid dat het noorden boven ligt. Bron: Zeeuws Archief, Atlanten Hattinga nr. 475.	31
Figuur 19 Projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de <i>Kaart van tiendlanden in Hulsterambacht</i> , 1768. Bron: Rijksarchief Kortrijk, Kaarten en plannen nr. 558.	31
Figuur 20 Projectie van het plangebied (blauwgroene polygoon) op een uitsnede van de gedigitaliseerde Kadastrale Minuut (1811-1832). Bron: Geoloket Cultuurhistorie Provincie Zeeland.....	32

Figuur 21 Projectie van het plangebied (roze polygoon) op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1916, 1950, 1968, 1972, 1984, 2016 en 2017. Bron: Esri Nederland, Kadaster.	34
Figuur 22 Kaart met in rood de contouren van de onderzoeksgebieden van de inspectie van 2012, met de vier boorpunten, transparant geprojecteerd op de recente Topografische Kaart, met in blauwgroen de polygoon van het huidige plangebied. Bron: D'hondt & De Visser 2012: 13, afbeelding 3; Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl	36
Figuur 23 Monumenten, onderzoeken en vondstlocaties, geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.	38
Figuur 24 Plangebied (rode polygoon) en soilmarks (aangegeven met gele pijlen) op een uitsnede van de luchtfoto uit 2013. Bron: Geoloket Atlas van Zeeland.	43
Figuur 25 Deel van het plangebied waar een middelhoge verwachting geldt voor de Midden Nieuwe Tijd (specifiek: tweede helft 17 ^{de} eeuw). Bron: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst, www.imergis.nl	47
Figuur 26 Boorpuntenkaart op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.	49

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen en W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Hulst. Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V704-A, Amersfoort.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Hulst. Deel B: Toelichting beleidskaart, Vestigia-rapport V704-B, Amersfoort.

Brus, D.J. en G.W. de Lange, 1987. Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 53 Sluis – 54 Terneuzen – 55 Hulst – 47 Cadzand – 48 Middelburg – 49 Bergen op Zoom (gedeeltelijk). Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

Delporte, F.M.J., 2021. Kloosterzande Hof te Zandeplein 10 t/m 18. Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Rapport 589, Zaamslag.

D'hondt, F.G.R. en N.J.G. de Visser, 2012. Kloosterzande Pastoor Vesterplein 1. Archeologische Inspectie met verkennende boringen aanleg bouwput tijdelijke woningen. Artefact! Verslag, Middelburg.

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

Gemeentebld Hulst nr. 99271, 14 juni 2017. Hulst Archeologie- en Aardkundebeleid.

Gottschalk M.K.E., 1984. De Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe in de Middeleeuwen: een historisch-geografisch onderzoek betreffende Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Kraker, A.M.J. de, 1993. De Vier Ambachten in vogelvlucht. Circa 750 jaar kaartbeeld. In: De Kraker *et al.*, 5-12.

Kraker, A.M.J. de, 1997. Landschap uit balans. De invloed van de natuur, de economie en de politiek op de ontwikkeling van het landschap van de Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe tussen 1488 en 1609. Utrecht.

Kraker, A.M.J. de en W.E.M. Bauwens, 2000. Polders en Waterschappen in het Hulsterambacht. De geschiedenis van zeedijken, vooroevers, binnenwater, wegen en van de bestuurlijke organisatie van de waterschappen in het voormalige Hulsterambacht tussen 1600 en 1999. Waterschap Zeeuws-Vlaanderen, Terneuzen. Kloosterzande.

Kraker A.M.J. de, H. van Royen en M.E.E. de Smet (eds.), 1993. Over den Vier Ambachten: 750 jaar Keure, 500 jaar Graaf Jansdijk, Duerinck, Kloosterzande.

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

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

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

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

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

Rummelen F.F.F.E. van, 1977a. Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1: 50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen F.F.F.E. van, 1977b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen, 1: 50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Soens, T., 2009a. De spade in de dijk? Waterbeheer en rurale samenleving in de Vlaamse kustvlakte (1280-1580). Academia Press, Gent.

Soens, T., 2009b. Van de Graafjansdijk tot de Grote Polderboer. Vijf mythes rond middeleeuwse polders en wateringen kritisch doorgelicht. In: Rond de Poldertorens 2009/04, 126-139

Stichting voor Bodemkartering, 1980. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. 48 Oost (gedeeltelijk) Middelburg – 54 Oost Terneuzen, Wageningen.

Strydonck M. van en G. de Mulder (eds.), 2000. De Schelde, verhaal van een rivier, Leuven.

Theunissen L., Müller A., de Kraker A.M.J., 2011. Cirkels in het Zeeuwse land. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 193, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Tys D., 2010. Embankment as a Social Practice. The historical study of embankments and rising sea level in medieval coastal Flanders and our understanding environmental sustainability, geraadpleegd op http://vub.academia.edu/DriesTys/Papers/1560800/EMBANKMENTS_AS_A_SOCIAL_PRACTICE_The_historical_study_of_embankments_and_rising_sea_level_in_medieval_coastal_Flanders_and_our_understanding_of_environmental_sustainability

Verbruggen, C., 2002. Het ontstaan van de Westerschelde, in: A.M.J. de Kraker, De Westerschelde, een water zonder weerga: ontstaansgeschiedenis en kaartbeeld, havens, handel en scheepvaart, verkeer, verdronken dorpen, oorlog en verdedigingswerken, natuur en milieu en andere aspecten van de Westerschelde, 9-16.

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

Visser, N.J.G. de, 2016. Hulst Archeologie- en Aardkundebeleid. EDUFACT rapport 6, Middelburg.

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

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

Weerts, H.J.T. en F.S. Busschers, 2003. Formatie van Nieuwkoop. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, NITG-TNO, Utrecht.

Wilderom M.H., 1973. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 4: Zeeuwsch Vlaanderen, Vlissingen.

Zeeuws Erfgoed, 2017. Nummer 1, maart 2017.

Websites

Archis: archis.cultureelerfgoed.nl

Beeldbank Cultureel Erfgoed: <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Beeldbank Zeeland (Bibliotheek van Zeeland): <https://digitaal.dezb.nl/beeldbank/>

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

Bodemloket: www.bodemloket.nl

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

DINOloket: www.dinoloket.nl

Encyclopedie van Zeeland: <https://encyclopedievanzeeland.nl>

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

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

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

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

NIMH (Nederlands Instituut voor Militaire Historie) Beeldbank: <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>

Oudheidkundige Kring De Vier Ambachten: <https://www.devierambachten.nl/>

Pdok: www.pdok.nl

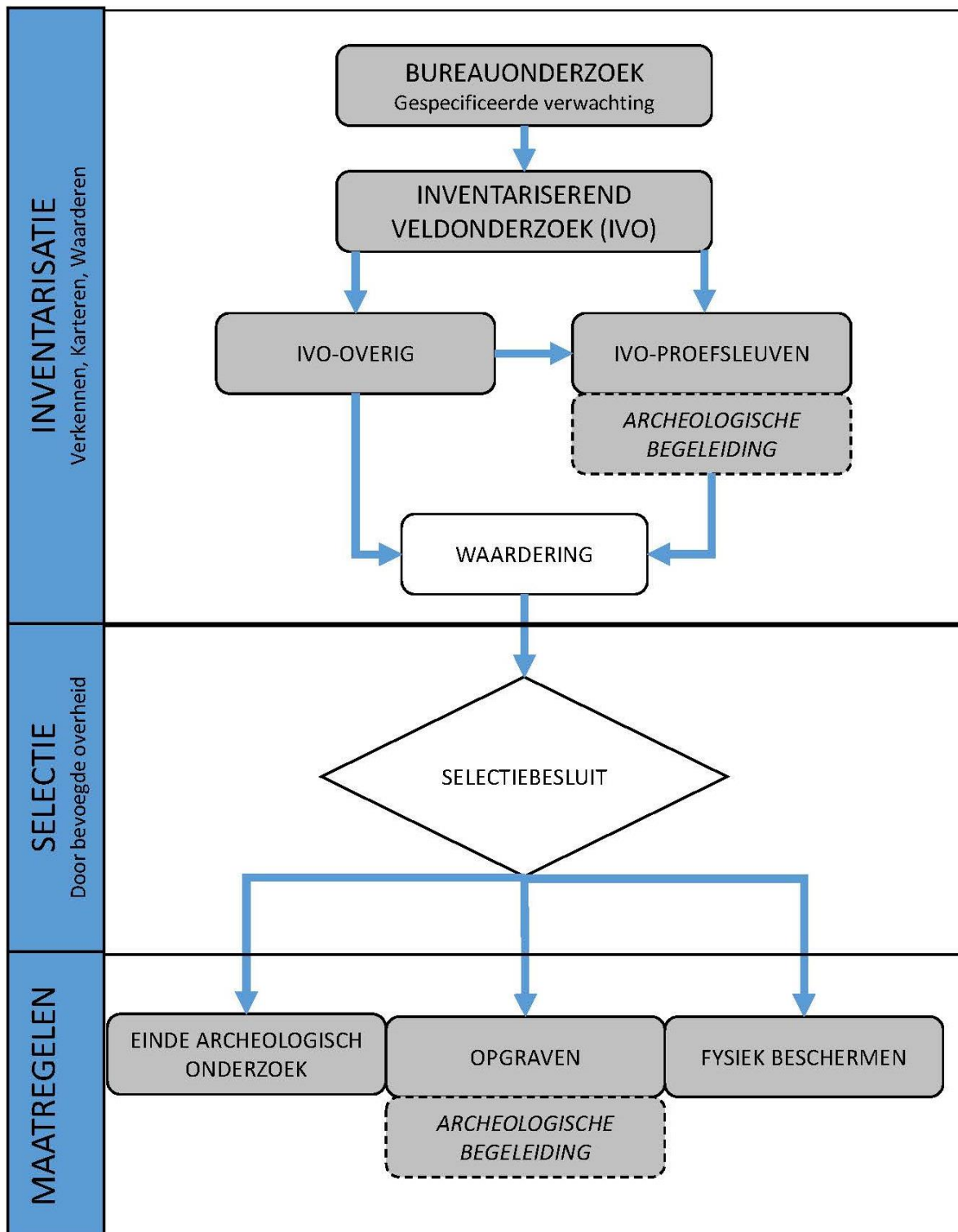
Tijdschriftenbank Zeeland: <https://tijdschriftenbankzeeland.nl>

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

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

Zeeuwse Ankers: www.zeeuwseankers.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
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 bezinsel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties

Bijlage 3 Tijdstabel

Ouderdom (kal. jaren BP)*	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie en landschap (NW-Europa)	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	Lithostratigrafie van het Holocene kustgebied (Zld)								
							Kustvlakte	Kustduinen	Getijdengebied	Veenmoeras					
450	1250	Holocene	Laat		Loofbos waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, grassen)	nieuwe tijd (1500-heden)	NAZA	NASC-YD	NAWA	NIHO					
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)									
1500						Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)									
1962						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)									
2750	2900		Subatlanticum (koeler, vochtiger)	Va	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	NASC-OD					NAWO	NIBA			
3050					neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)										
3950					mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)										
5700	5000		Midden	IVb	Loofbos met overheersend eik, els en hazelaar; beuk vanaf IVb >1% toename granen (landbouw)										
7250															
8700			8000	Atlanticum (warm, vochtig)	II										
10.250		9000					Vroeg	Boreaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den					
10.750	10.150		Preboreaal (warmer)												
11.650															
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas		LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)	BXWI			KW		
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen								
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap								
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen								
35.000 (v. Chr.)	14.000 tot 43.000 jaar BP			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)	BXDE			
75.000															
117.000															
130.000				Eemien (warme periode)				Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap							
300.000 (v. Chr.)	Midden-							Loofbos			vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	EE			
						Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP									

* BP - Aantal werkelijke jaren voor 1950 AD

Lithostratigrafische eenheden:

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

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

Bron: Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn 1974, Vandenberghe 1985 en De Mulder 2003. Lithostratigrafie volgens Vos 2015, Vos en van Heeringen 1997 en de Mulder 2003. Atmosferische data volgens Stuiver 1998. Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey 2003, toegepast op het Laat-Weichselien en het 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: Kloosterzande Antoniusstraat

2022ART104

Plaats: Kloosterzande

Gemeente: Hulst

Opdrachtgever: Juust

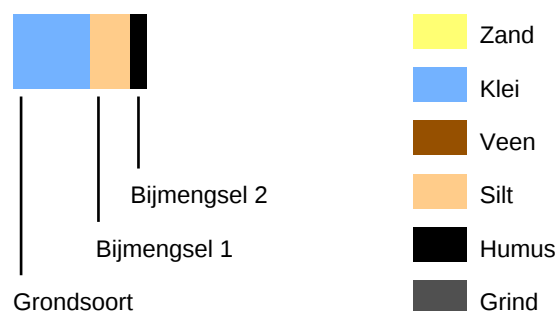
Kaartblad: 67F

OM-nummer: 5301096100

Bepaling Locatie: Dgps

Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Boring: 1

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

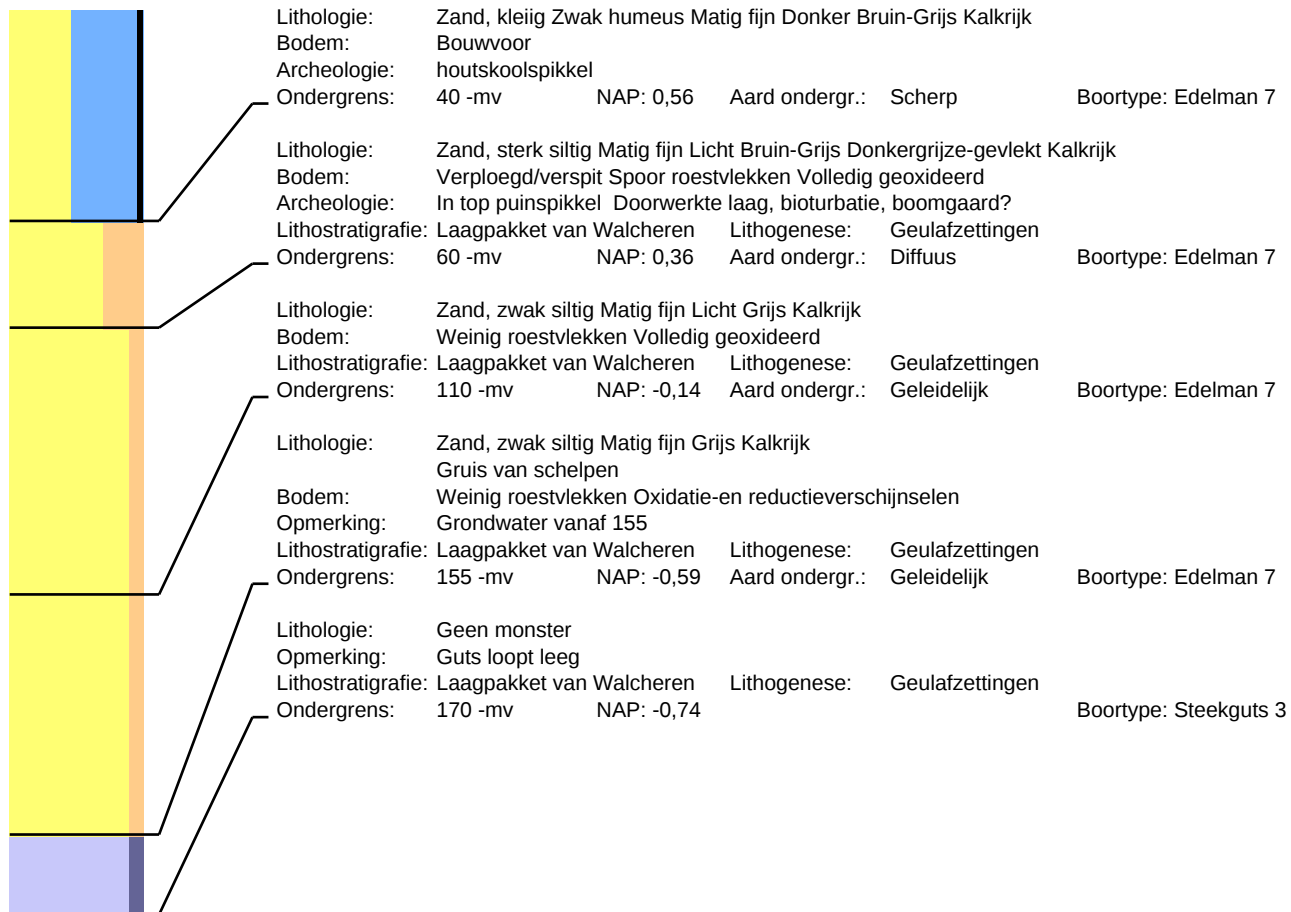
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Weiland

X: 58951,50

Y: 376874,22

Z: 0,96



Boring: 2

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Akkerland

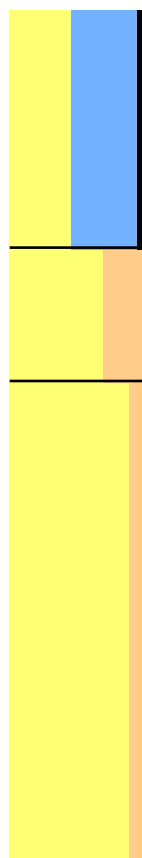
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 58910,10

Y: 376888,18

Z: 0,68



Lithologie: Zand, kleiig Zwak humeus Zeer fijn Los Donker Bruin-Grijs Kalkrijk

Bodem: Bouwvoor

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren

Ondergrens: 45 -mv NAP: 0,23 Aard ondergr.: Scherp

Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, sterk siltig Zeer fijn Normaal Licht Bruin-Grijs Kalkrijk

Fragmenten van schelpen

Bodem: Volledig geoxideerd

Opmerking: Doorwerkte laag

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Geulafzettingen

Ondergrens: 70 -mv NAP: -0,02 Aard ondergr.: Scherp

Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, zwak siltig Zeer fijn Normaal Licht Grijs Kalkrijk

Bodem: Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Geulafzettingen

Ondergrens: 160 -mv NAP: -0,92

Boortype: Steekguts 3

Boring: 3

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

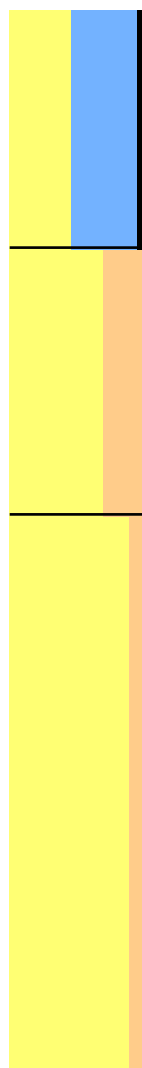
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuevels

X: 58949,66

Y: 376836,97

Z: 1,09



Lithologie: Zand, kleiig Zwak humeus Zeer fijn Los Donker Bruin-Grijs Kalkrijk

Bodem: Bouwvoor

Archeologie: Rode puinbrokjes

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren

Ondergrens: 45 -mv NAP: 0,64 Aard ondergr.: Scherp

Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, sterk siltig Zeer fijn Normaal Licht Bruin-Grijs Kalkrijk

Fragmenten van schelpen

Bodem: Volledig geoxideerd

Archeologie: Rode puinspikkels en houtskoolspikkel

Opmerking: Doorwerkte laag

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Geulafzettingen

Ondergrens: 95 -mv NAP: 0,14 Aard ondergr.: Scherp

Boortype: Edelman 7

Lithologie: Zand, zwak siltig Zeer fijn Normaal Licht Grijs Kalkrijk

Bodem: Spoor roestvlekken Volledig geoxideerd

Lithostratigrafie: Laagpakket van Walcheren Lithogenese: Geulafzettingen

Ondergrens: 200 -mv NAP: -0,91

Boortype: Steekguts 3

Boring: 4

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Akkerland

Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 58920,58 Y: 376850,15 Z: 0,86
Opmerking: Begroeid met gras

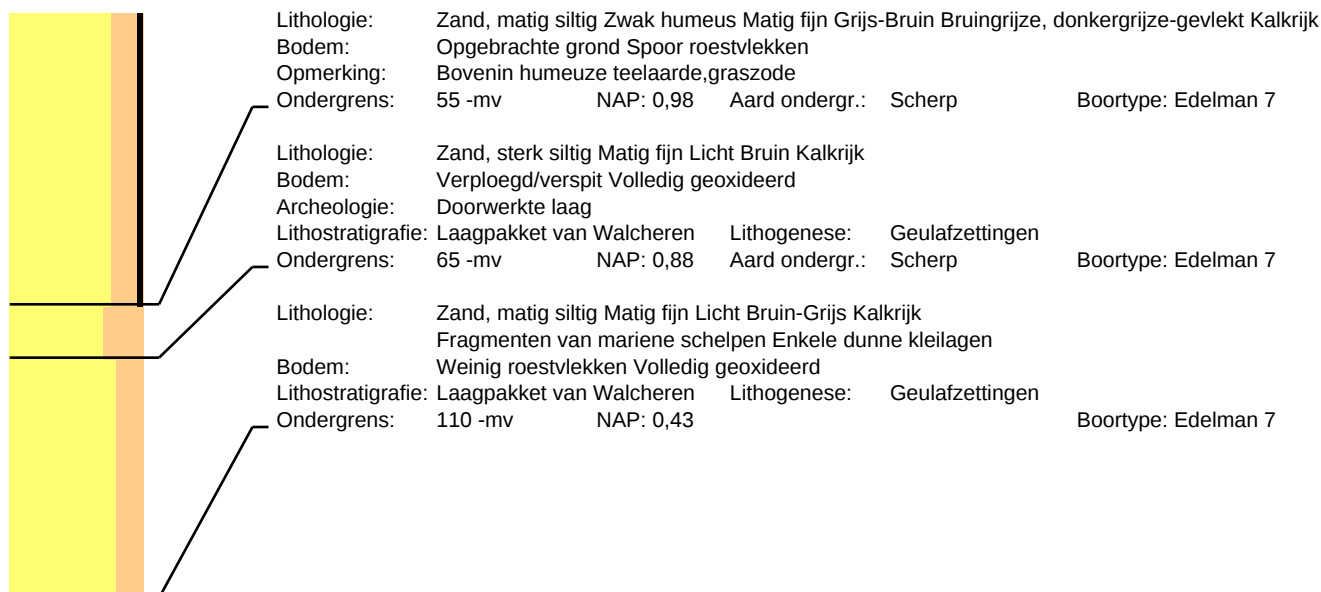


Boring: 5

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 58858,39 Y: 376839,75 Z: 1,53
Opmerking: Openbaar grasveld



Boring: 6

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

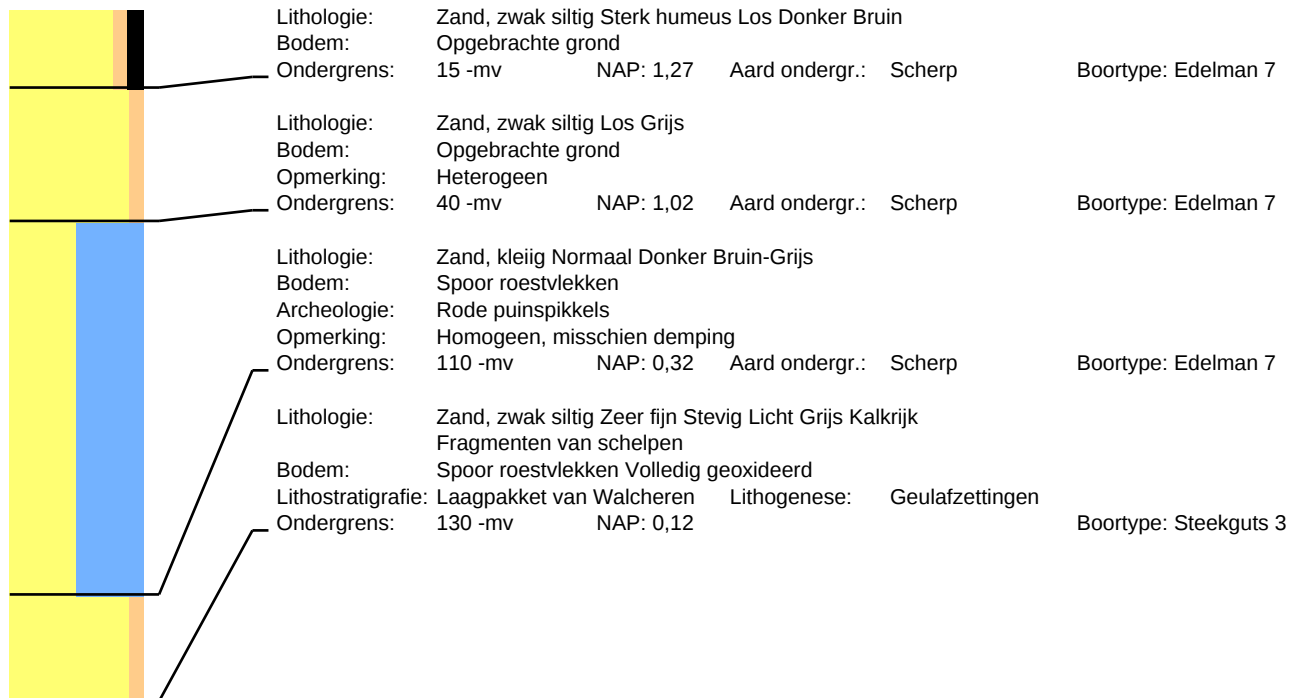
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 58938,80

Y: 376798,93

Z: 1,42



Boring: 7

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

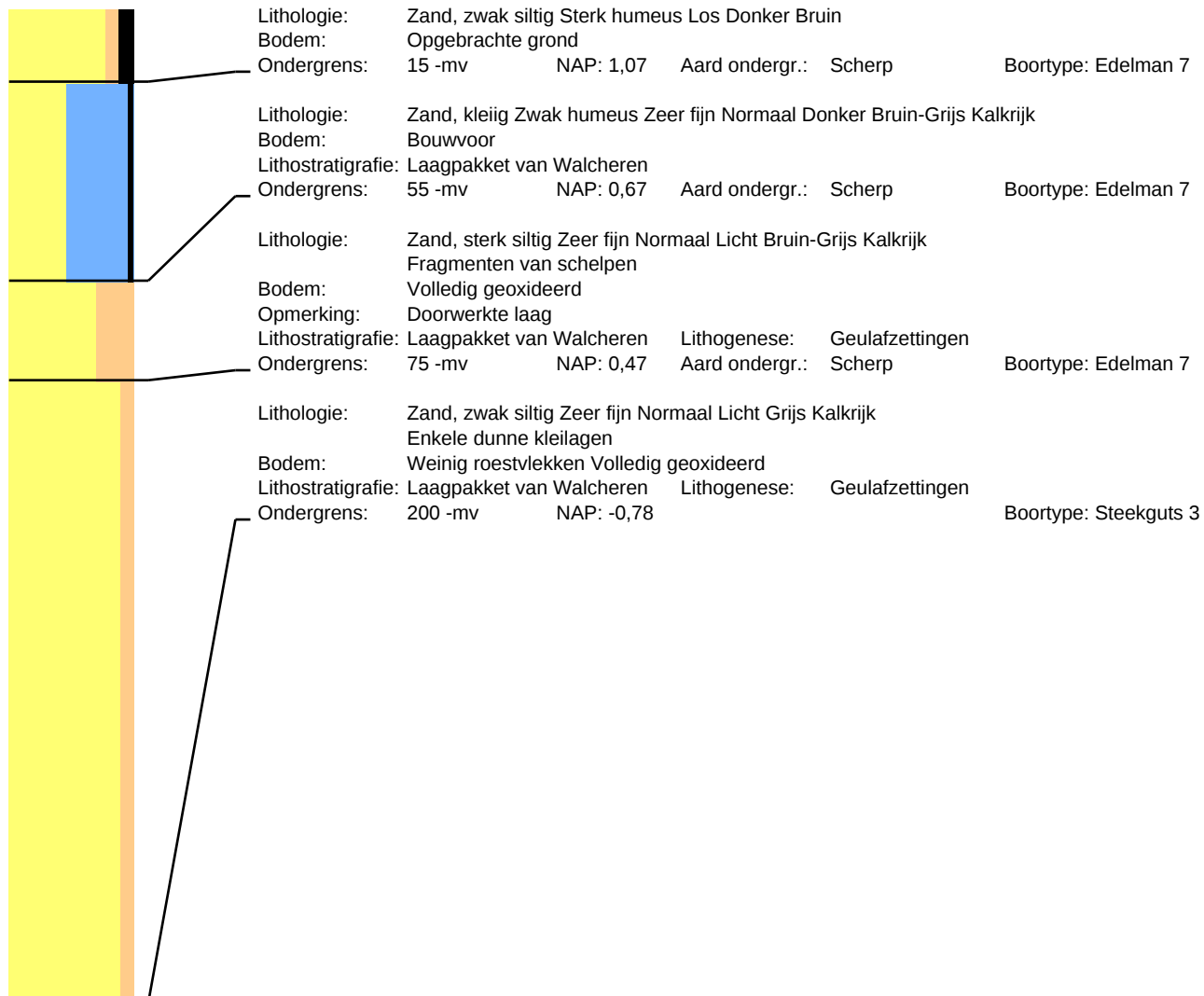
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 58854,18

Y: 376800,70

Z: 1,22



Boring: 8

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe X: 58851,83 Y: 376761,04 Z: 1,19
Opmerking: Openbaar grasveld

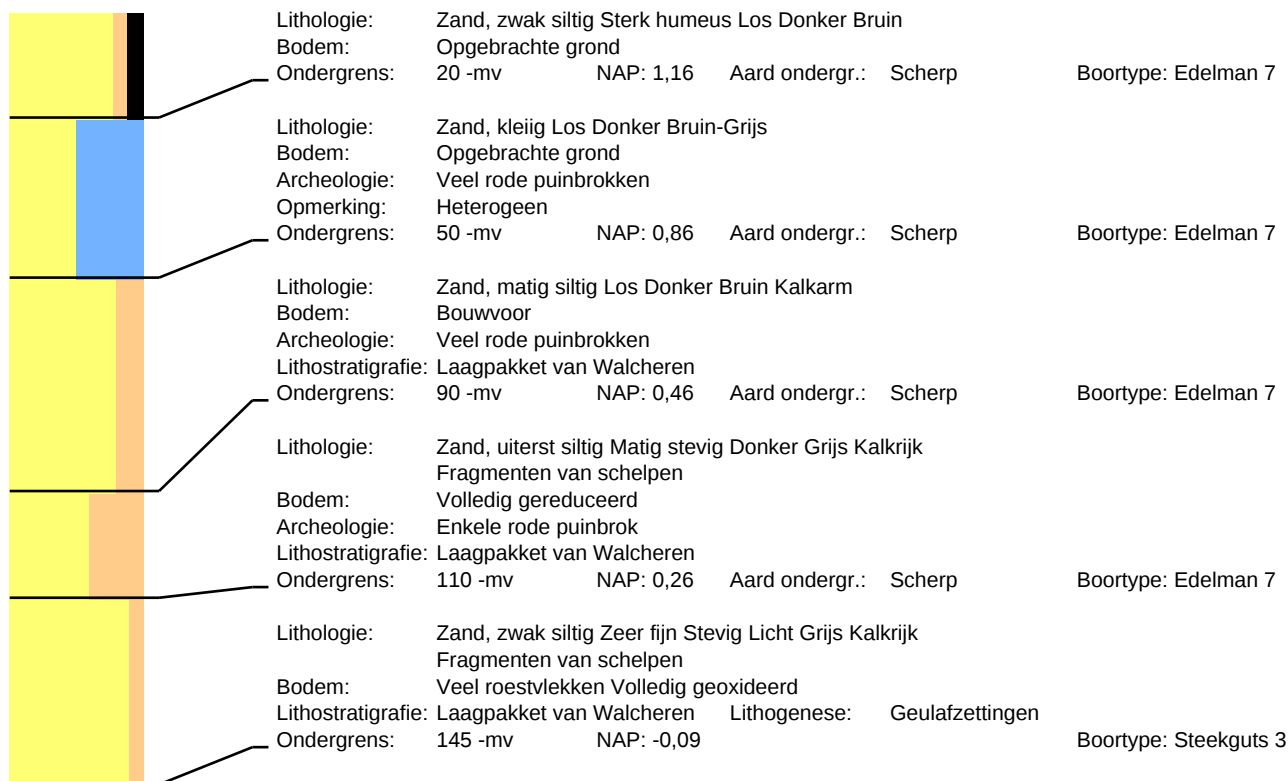


Boring: 9

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuvelds X: 58890,43 Y: 376740,61 Z: 1,36



Boring: 10

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

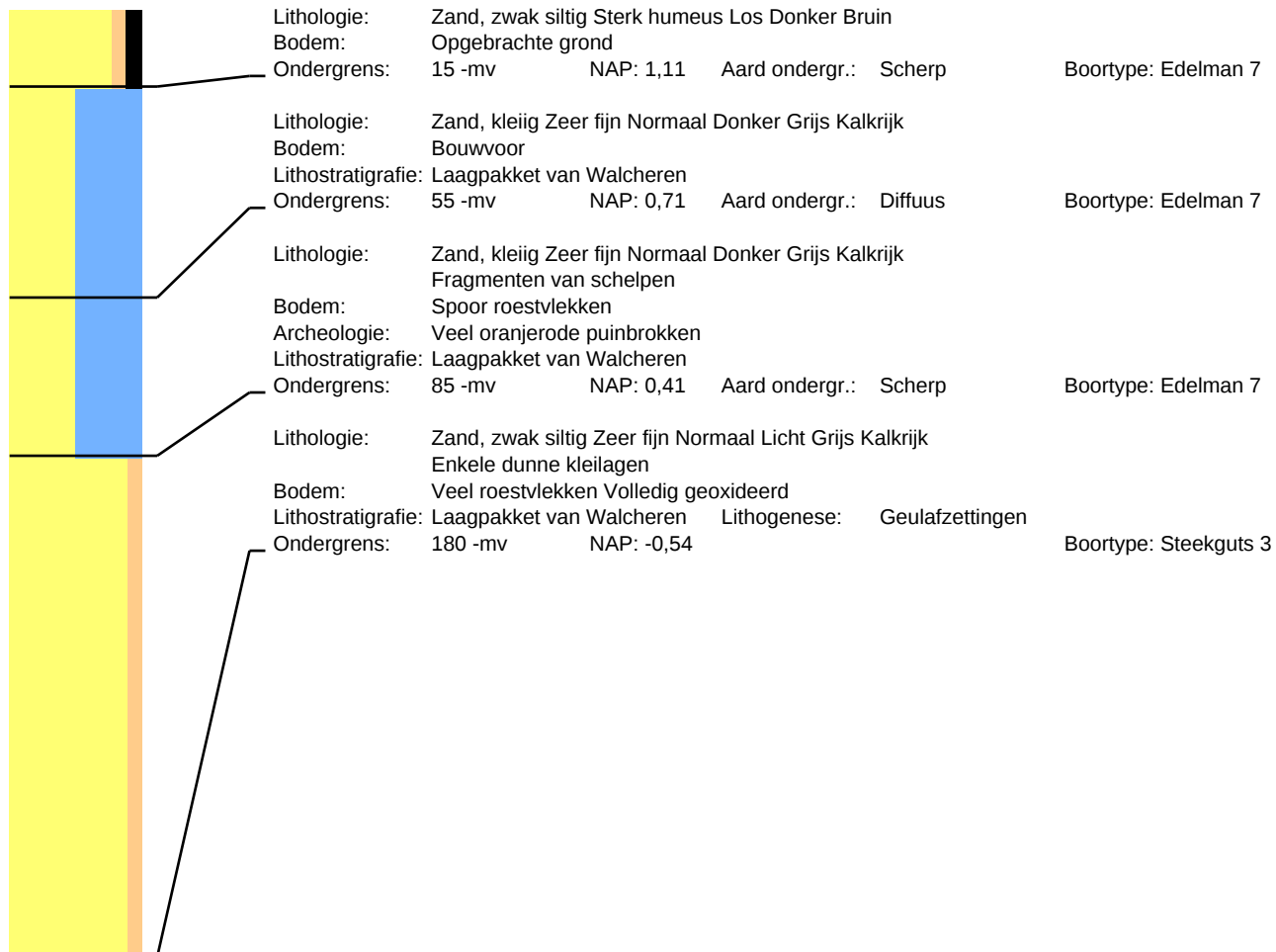
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 58849,16

Y: 376714,92

Z: 1,26



Boring: 11

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Openbaar grasveld

X: 58904,17

Y: 376676,78

Z: 1,20



Boring: 12

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

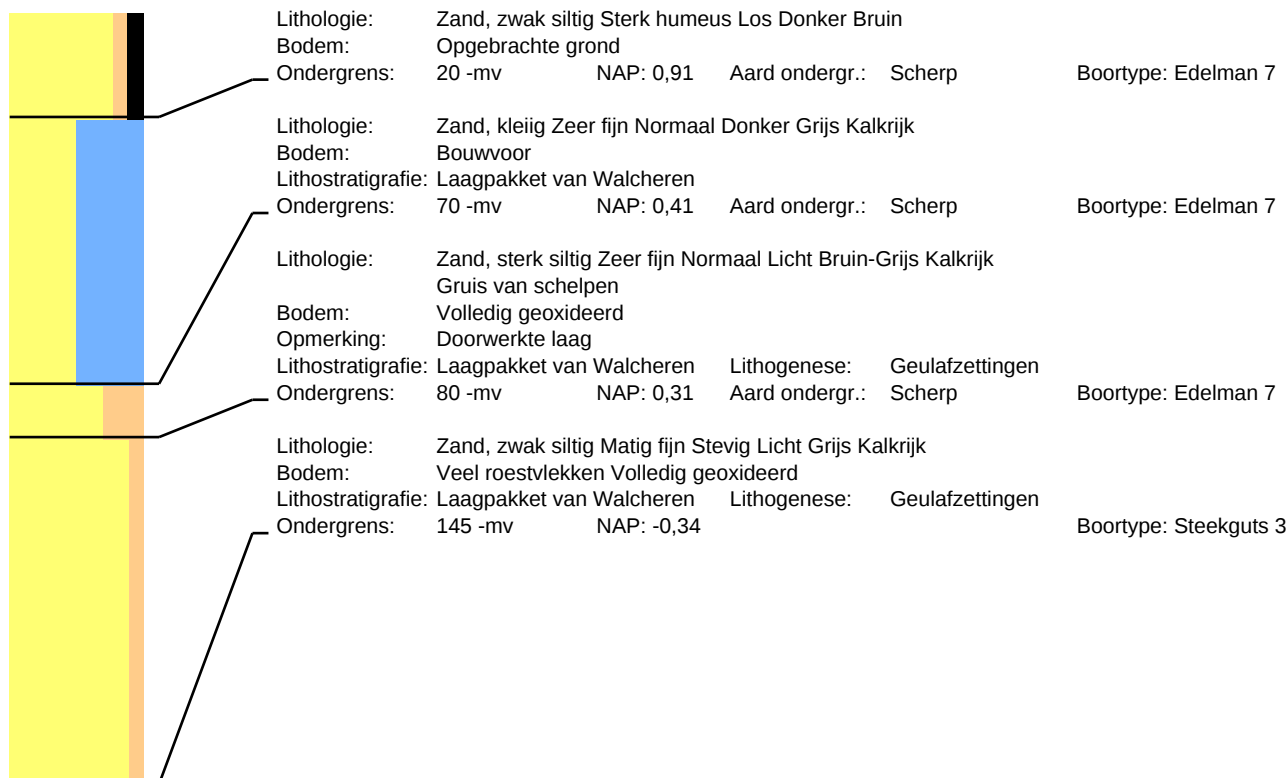
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: David Kneuvelds

X: 58872,72

Y: 376685,45

Z: 1,11



Boring: 13

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

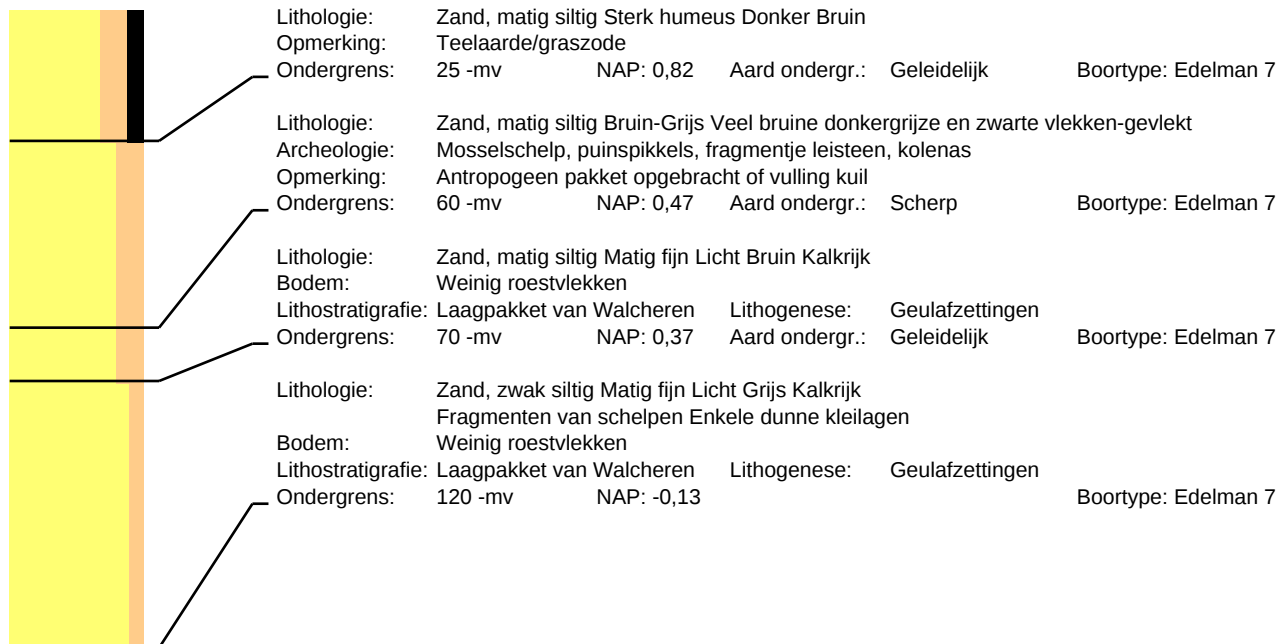
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Openbaar grasveld

X: 58846,23

Y: 376672,35

Z: 1,07



Boring: 14

Datum: 7-11-2022
Maaiveld: Grasland

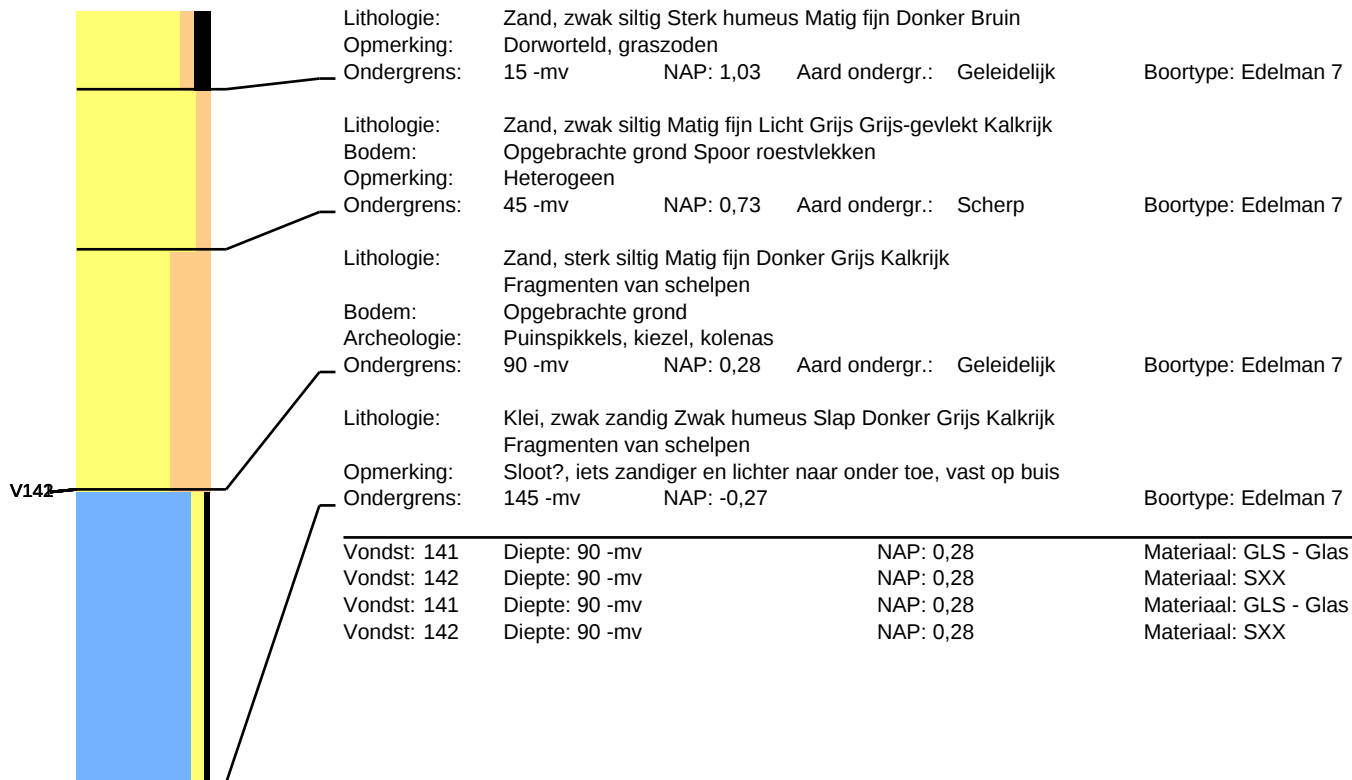
Project: Kloosterzande Antoniusstraat

Beschrijver: Jan Wattenberghe
Opmerking: Openbaar grasveld

X: 58869,30

Y: 376657,74

Z: 1,18



Bijlage 5 Vondstgegevens

Vondstenlijst

Vondst	Boring	Begin diepte	Eind diepte	Materiaaltype	Opmerking
141	14	0,90 m -mv/ 0,28 m +NAP	0,90 m -mv/ 0,28 m +NAP	GLS	
142	14	0,90 m -mv/ 0,28 m +NAP	0,90 m -mv/ 0,28 m +NAP	STX	

Determinatie

Vondst	Aantal	Gewicht_gr	Conserveringsgraad	Materiaaltype_ Specifiek	Artefacttype	Beginperiode	Eindperiode	Opmerking
141	1	1	Goed	Kleurloos glas	XXX.GLS	NTC	Recent	Van flesje of drinkglas
142	1	1	Goed	Leisteen		-	-	

