

ARTEFACT! RAPPORT 42

Perkpolder Westelijke Perkpolder

Gemeente Hulst

Archeologisch Bureauonderzoek

ARTEFACT! RAPPORT 42

Perkpolder Westelijke
Perkpolder


Gemeente Hulst

Archeologisch Bureauonderzoek

F.G.R. D'hondt
J.E.M. Wattenberghe

Colofon

Titel	Perkpolder Westelijke Perkpolder. Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek. (ARTEFACT! RAPPORT 42)
Auteur(s)	drs. F.G.R. D'hondt, drs. J.E.M. Wattenberghe
Status rapport	Definitief
Datum	13 mei 2014
Projectcode	2013ART39
Projectleider	drs. F.G.R. D'hondt
Projectmedewerker(s)	-
Opdrachtgever	Perkpolder Beheer bv
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	13-05-2014
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Postbus 8131
4330 EC Middelburg
T 0113 376471
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof, 2014

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

Inhoud

Inhoud.....	5
Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding.....	11
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	12
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	15
2 Archeologisch Bureauonderzoek	19
2.1 Onderzoeksmethode	19
2.2 Aardkundige Waarden	20
2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis.....	20
2.2.2 Geologie, landschap en Bodem	26
2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	30
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	32
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	32
2.3.2 Historische gegevens	37
2.3.3 Archeologische Gegevens	47
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's.....	53
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	57
3 Conclusie en Advies	62
3.1 Conclusie	62
3.2 Advies.....	62
 Bronnen	 65
Verklarende Woordenlijst.....	69
Tijdstabel	73
 Bijlage 1 Ligging DINO-boringen	 75
Bijlage 2 Projectie op Pierssens, 1667.....	76
Bijlage 3 Projectie op everingenkaart, 18de eeuw	77
Bijlage 4 Gemeentelijke Vindplaatsinventarisatie	78

Samenvatting

In opdracht van Perkpolder Beheer bv heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in mei-juni 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westelijke Perkpolder te Perkpolder, gemeente Hulst. Het te onderzoeken plangebied ligt direct ten westen van de voormalige veerhaven en heeft een oppervlakte van circa 125 hectare. Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de eerste herziening van het bestemmingsplan voor het plangebied. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om ter plaatse van het plangebied een krekenslandschap te realiseren met daarin deeltijdwoningen (zie Afbeelding 5 en 6). Naast deze woningen wordt ook een golfcours gerealiseerd in het nieuw aangelegde krekenslandschap. Hiertoe zullen delen van het gebied (beperkt) worden afgegraven en andere delen worden opgehoogd. Het noordelijke deel van het plangebied wordt opgehoogd tot het niveau van de huidige zeedijk. In het zuidelijke deel worden ook waterpartijen uitgegraven. Deze planvorming kadert in het groter geheel van de herinrichting van de voormalige veerhaven van Perkpolder. Op het voormalig Veerplein komen op een verhoogd gedeelte 250 woningen, een luxe hotel/restaurant, conferentiefaciliteiten en een wellnesscentrum. De huidige veerhaven zal tot jachthaven worden omgebouwd. In het buitendijkse deel aan de oostkant van Perkpolder komt een 75 hectare groot natuurgebied met schorren en slikken.

Op basis van de resultaten van het Bureauonderzoek werd een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kan gesteld worden dat:

- Enkel in de uiterst zuidoostelijke hoek van de polder sprake is van een 'traditionele' geologische gelaagdheid: Kom- en wadafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke 3^a) op Hollandveen op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer op Pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden). Dit houdt in dat hier op de diverse niveaus, indien deze lagen niet geërodeerd zijn, een lage tot hoge verwachting bestaat op het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd.
- Het overgrote deel van de polder bestaat echter uit geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke 3^a). Dit betekent dat alle oudere geologische lagen zijn weg geërodeerd door de diepreikende geulafzettingen. Daardoor vervalt ook de verwachting voor alle oudere perioden. Onderzoek in de directe omgeving heeft aangetoond dat de top van de geulafzettingen is afgezet rond circa 1200. Nadien werd de polder ook ingedijkt en ontgonnen, onder meer vanuit het ten zuiden van het plangebied gelegen uithof 'Noordhof'. Dit betekent dat een hoge archeologische verwachting bestaat op het aantreffen van vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen. Dergelijke vindplaatsen bevinden zich direct onder de huidige bouwvoor. Op enkele kaarten vanaf de 17^{de} eeuw zijn boerderijcomplexen aangeduid. Drie langs de huidige Perkweg en één in de noordoostelijke hoek, net ten zuiden van de Zeedijk. Twee van de boerderijen langs de Perkweg bestaan nu nog en gaan in oorsprong dus terug minimaal tot de 17^{de} eeuw. Hierbij kan niet uitgesloten worden dat deze laatmiddeleeuwse voorgangers hebben. De ligging van deze complexen worden in Bijlage 1 en 2 achter in dit rapport weergegeven.

Samengevat bestaat de archeologische verwachting binnen de het plangebied dus voornamelijk voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, direct onder het huidige maaiveld.

Comform de huidige planvorming wordt slechts in beperkte delen van het plangebied daadwerkelijk verstoord/gegraven. In het grootste deel wordt het maaiveld aanzienlijk opgehoogd. In het Bureauonderzoek is de gehele polder een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen toegekend. Deze verwachting kan enkel bevestigd, dan wel ontkracht, worden door het uitvoeren van extensief veldonderzoek. Ten behoeve van het vaststellen van het bestemmingsplan is het echter niet noodzakelijk dit veldonderzoek (nu reeds) uit te voeren. De meest wenselijke optie lijkt dan ook om de hoge archeologische verwachting in het bestemmingsplan te vertalen in een **dubbelbestemming 'Waarde Archeologie'**.

Dit betekent dat uiteindelijk enkel daar waar uiteindelijk zal gaan verstoord worden (bij het aanvragen van de Omgevingsvergunning) een onderzoeksverplichting zal worden opgelegd.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek
Projectnaam	Perkpolder Westelijke Perkpolder

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Hulst
Plaats	Perkpolder
Adres / Locatie	Westelijke Perkpolder
Kadastrale Perceelsnummers	Hontenisse Sectie L, perceelnummers: 21, 59, 62, 63, 69, 70, 111, 112, 126, 128, 129, 130, 744, 838, 839, 840, 897, 927, 928, 964, 1003, 1004, 1008, 1066, 1151, 1152, 1173, 1174, 1235, 1236, 1237
RD coördinaten	NW 58.528 / 380.207 NO 59.722 / 379.998 ZW 58.270 / 379.439 ZO 59.705 / 378.797,662
Kaartblad	67F/49C
Oppervlakte plangebied	Circa 125 ha.

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	geen
Archis waarnemingen	geen
Archis vondstmeldingen	geen
Zeeuws Archeologisch Archief	geen

Opdrachtgever

Naam	Perkpolder Beheer bv
Contactpersoon	Dhr. E. Walboomers
Adres	Postbus 14, 4587 ZG Kloosterzande
Contactgegevens	T 0114 682522 M 06 81818706 E erik@cm-w.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Hulst
Contactpersoon	Dhr. R.J.A.M. de Kesel
Adres	Postbus 49, 4560 AA Hulst
Contactgegevens	T 0114 389000 M - E rkl@gemeentehulst.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Edufact! Advies in Erfgoed
Contactpersoon	Mevr. drs. N.J.G. de Visser
Adres	Postbus 331, 4330 AH Middelburg
Contactgegevens	T - M 06 23284662 E nathaliedevisser@edufact.nl

Beheer en plaats van documentatie

Naam	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.B. Kuipers
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670879 M - E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	De heer J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0113 376471 M 06 13027900 E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Mei-Juni 2013
Archis onderzoeksmelding	57.110
Archis onderzoeksnummer	49-493
Archis waarneming	Niet van toepassing
Nieuw aangetroffen vindplaats(en)	Niet van toepassing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Perkpolder Beheer bv heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juni 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westelijke Perkpolder te Perkpolder, gemeente Hulst. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om ter plaatse van het plangebied een krekenslandschap te realiseren met daarin deeltijdwoningen (zie Afbeelding 5 en 6). Naast deze woningen wordt ook een golfcours gerealiseerd in het nieuw aangelegde krekenslandschap. Hiertoe zullen delen van het gebied (beperkt) worden afgegraven en andere delen worden opgehoogd. Het te onderzoeken plangebied ligt direct ten westen van de voormalige veerhaven en heeft een oppervlakte van circa 125 hectare. Het plangebied staat kadastraal bekend onder Gemeente Ossensisse, Sectie L, perceelnummers: 21, 59, 62, 63, 69, 70, 111, 112, 126, 128, 129, 130, 744, 838, 839, 840, 897, 927, 928, 964, 1003, 1004, 1008, 1066, 1151, 1152, 1173, 1174, 1235, 1236 en 1237. Momenteel wordt het plangebied grotendeels gebruikt als landbouwgrond. Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de eerste herziening van het bestemmingsplan voor het plangebied.

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een specifieke archeologische verwachting, op basis waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.¹

Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland².



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

¹ KNA Versie 3.2: Protocol 4002

² Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek



Abbeelding 2 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1: 100.000. Bron: Esri.

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces

- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt')

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) opgesteld waar in hoofdstuk 14 de Zeeuwse situatie wordt geschetst. Het thematische hoofdstuk 16 is van toepassing voor huidig onderzoek en belicht de middeleeuwen en vroegmoderne tijd.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de Nota Archeologie 2006-2012. Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand.

In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland³ (POAZ) opgesteld waarbij tien speerpunten worden beschreven. waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie diachrone thema's, met daarnaast ook subthema's per periode. Thema 3 uit de POAZ, stad en platteland, is voor dit onderzoek van belang.

Gemeente

Met het in werking treden van de gewijzigde Monumentenwet 1988 (in 2007) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren.

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid en archeologiebeleid van de gemeente Hulst. Dit beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 22 december 2011 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

Op 2 januari 2013 heeft het college de beleidsregel "Handleiding gemeentelijke toets archeologiebeleid, aanvulling op archeologiebeleid" vastgesteld. Deze beleidsregel vormt een handleiding om archeologische waarden te toetsen, en is een praktische uitwerking c.q. een aanvulling op het gemeentelijk archeologiebeleid.

De archeologische maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Hulst bestaat uit vier laagniveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

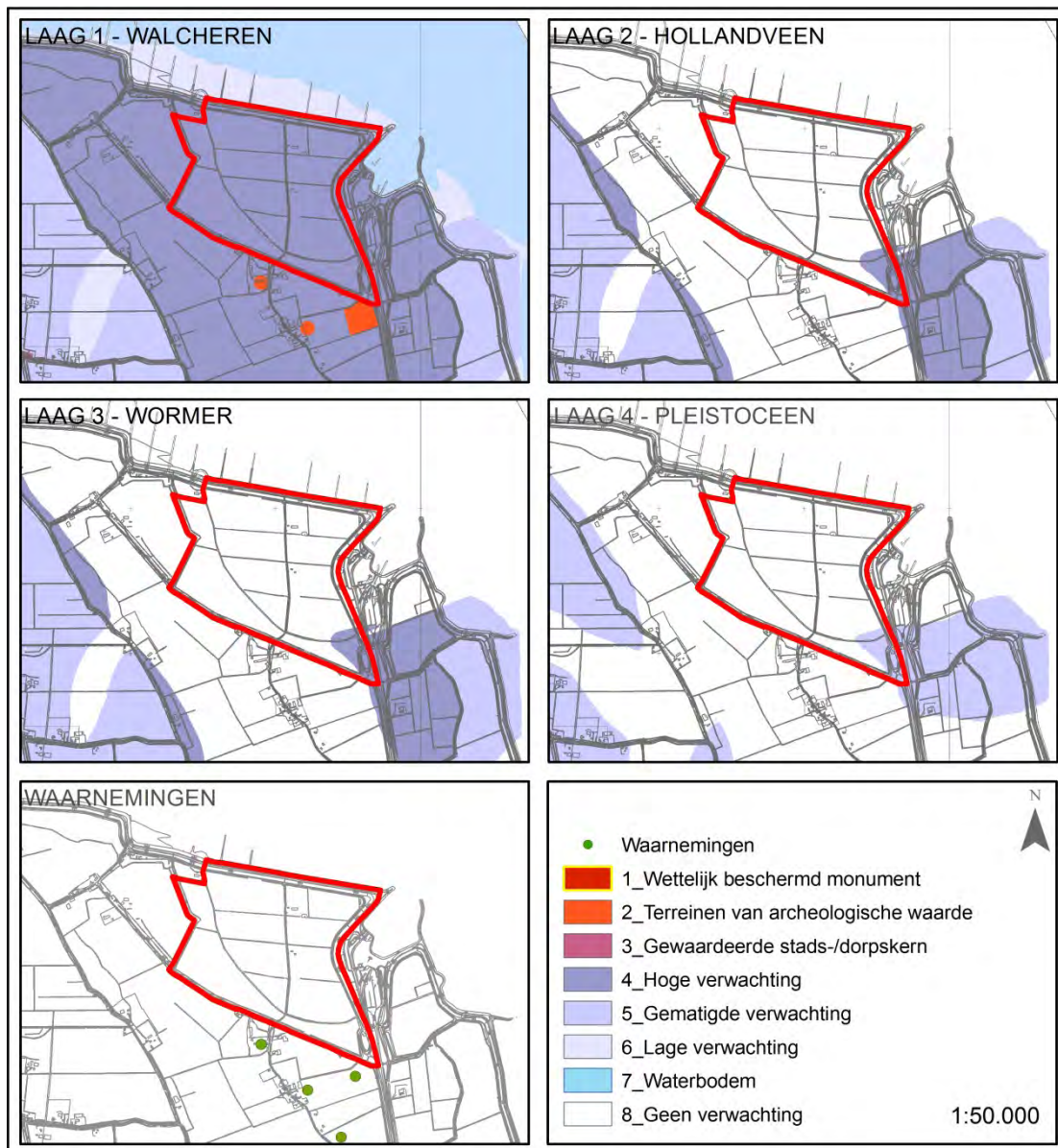
- Laag 1: Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 2: Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
- Laag 3 Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 4: Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)

³ Hessing, Alkemade en van Heeringen, 2008

Voor het bepalen van de archeologische waarde van deze geologische niveaus werden deze getoetst aan gekende landschappelijke, bodemkundige en archeologische waarnemingen. Op basis van deze gecombineerde gegevens werd de kaart opgedeeld in zones met verschillende maatregelcategorieën. Elke categorie (1 tot 8) vertegenwoordigt een bepaalde archeologische waarde of – wanneer de waarde nog niet is vastgesteld – een archeologische verwachting.

Op de Maatregelenkaart voor Laag 1, niveau Laagpakket van Walcheren is te zien dat het plangebied gelegen is binnen een zone aangeduid als categorie 4: hoge verwachting (zie afbeelding 3). Op de maatregelenkaarten voor Lagen 2 en 3 is het grootste deel van het plangebied gelegen in een zone met categorie 8. Dit wil zeggen dat de deze niveaus uitgeschuurd zijn door een jongere inbraakgeul. In de zuidoostelijke hoek van het plangebied bevindt zich echter een kleine zone die valt binnen categorie 4: hoge verwachting. Hier zijn de oudere niveaus vermoedelijk wel bewaard gebleven. Op de kaart van Laag 4: pleistoceen dekzand is een vergelijkbaar beeld geschetst. Het grootste deel ligt binnen de zone met categorie 8 en de kleine zone in het zuidoosten van het plangebied ligt binnen categorie 5: gematigde verwachting. Dus ook het dekzandniveau zal door de jongere inbraakgeul deels geërodeerd zijn, enkel in de zuidoostelijke hoek wordt intact dekzand verwacht, maar op een diepte van minimaal 2 meter –NAP.

Samengevat betekent dit dus dat de archeologische waarde binnen het plangebied dus nog niet is vastgesteld, maar dat er, op basis van de geologische gesteldheid binnen het gebied, een hoge archeologische verwachting is op het aantreffen van archeologische vindplaatsen en dit op verschillende niveaus. Dit vertaalt zich dan ook in de aanpak naar archeologisch onderzoek. Binnen de zones van categorie 4 en 5 moet voorafgaand archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd vanaf een verstoringsdiepte groter dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 250 m² (categorie 4) en 500 m² (categorie 5). Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om versterking van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden heeft dus de voorkeur.

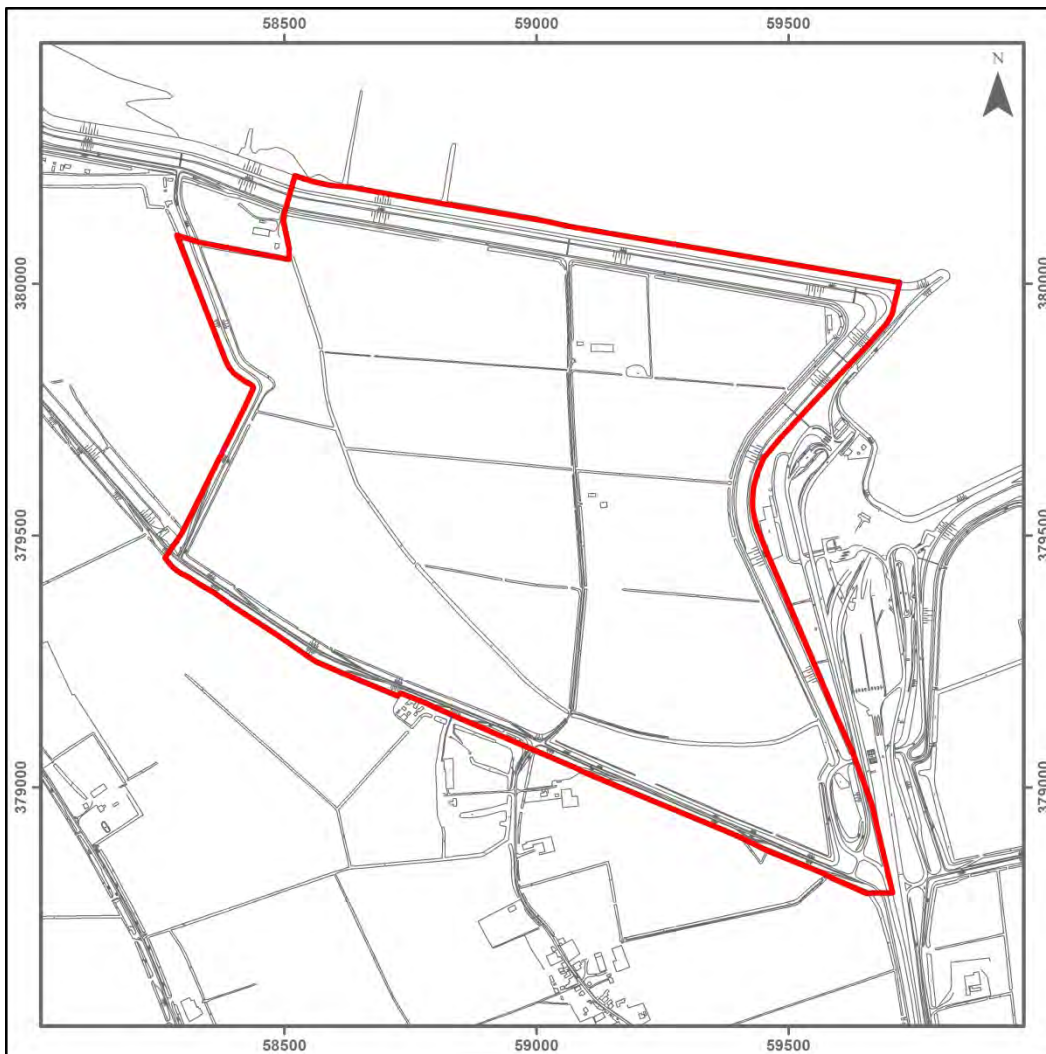


Afbeelding 3 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op archeologische beleidskaarten van de gemeente Hulst (Maatregelen-in-lagen). Schaal 1: 50.000. (Bron: Brugman, van Heeringen en Schrijvers 2011)

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied betreft het westelijke deel van de Perkpolder. Het gebied wordt omsloten door Zeedijk in het noorden en het oosten, de Kalverdijk in het zuiden en de Doordijk in het westen. Centraal door het plangebied loopt de Perkstraat. Het plangebied omvat verschillende kadastrale percelen van de kadastrale gemeente Ossensisse, sectie L. Het betreft perceelnummers: 21, 59, 62, 63, 69, 70, 111, 112, 126, 128, 129, 130, 744, 838, 839, 840, 897, 927, 928, 964, 1003, 1004, 1008, 1066, 1151, 1152, 1173, 1174, 1235, 1236 en 1237. Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van circa 125 hectare en wordt grotendeels gebruikt als landbouwgrond.

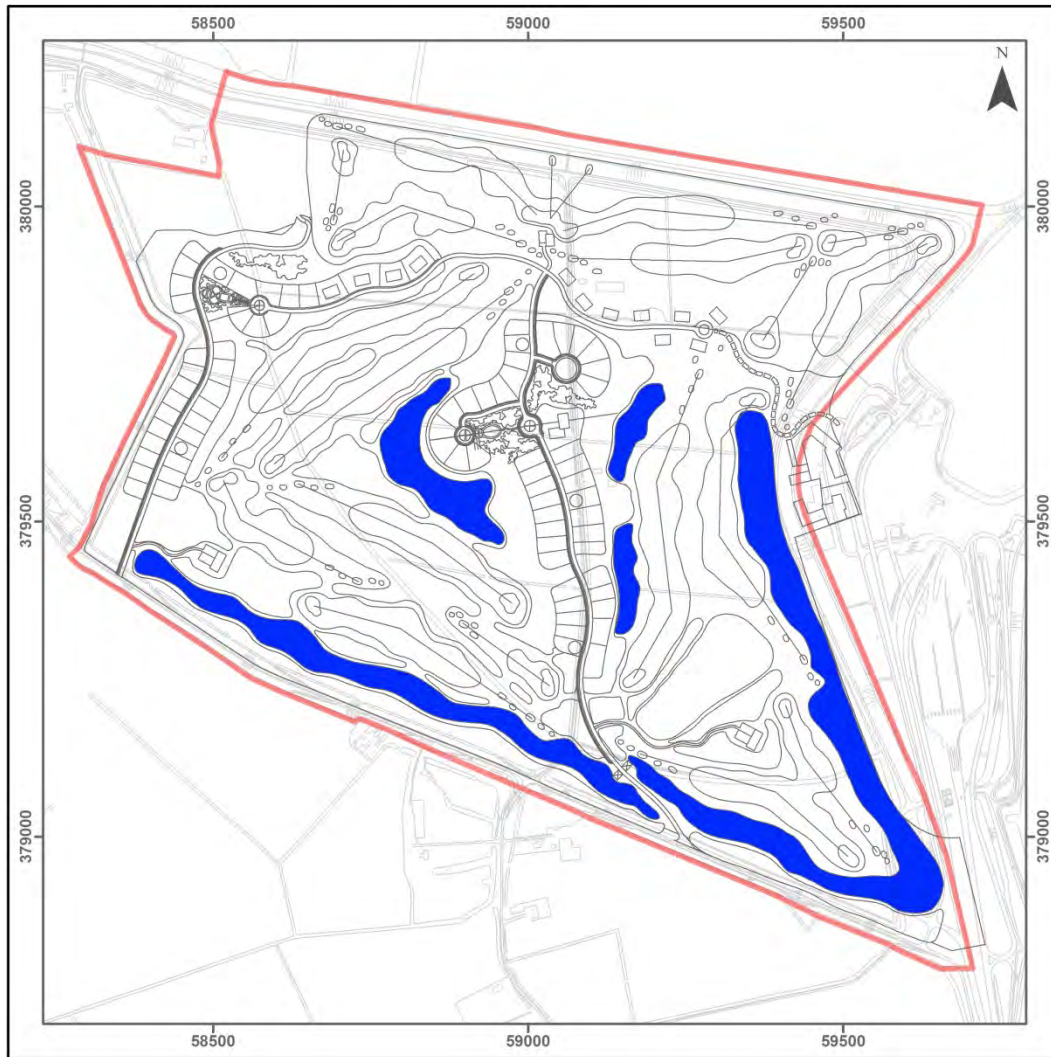
Maar tot het door de opdrachtgever aangeduide onderzoekslocatie behoren ook dijkpercelen en de boerderijen aan de oostzijde van de Perkstraat en het cultuurpaviljoen De Perk in de noordoostelijke hoek van het plangebied.



Afbeelding 4 Plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op de Grootchalige Basiskaart Nederland. Schaal 1: 15.000. Bron: Gemeente Hulst.

Het is de bedoeling om binnen het plangebied een krekenslandschap te realiseren met daarin deeltijdwoningen (zie Afbeelding 5 en 6). Naast deze woningen wordt ook een golfcours gerealiseerd in het nieuw aangelegde krekenslandschap. Hiertoe zullen delen van het gebied (beperkt) worden afgegraven en andere delen worden opgehoogd. Het noordelijke deel van het plangebied wordt opgehoogd tot het niveau van de huidige zeedijk. In het zuidelijke deel worden ook waterpartijen uitgegraven. Ten behoeve van de woningen als voor de nieuw aan te leggen golfbanen zullen er infrastructurele werken dienen te gebeuren (aanleg van utilitaire gebouwen, wegen, kabels en leidingen, etc.).

Deze planvorming kadert in het groter geheel van de herinrichting van de voormalige veerhaven van Perkpolder. Op het voormalig Veerplein komen op een verhoogd gedeelte 250 woningen, een luxe hotel/restaurant, conferentiefaciliteiten en een wellnesscentrum. De huidige veerhaven zal tot jachthaven worden omgebouwd. In het buitendijkse deel aan de oostkant van Perkpolder komt een 75 hectare groot natuurgebied met schorren en slikken.



Afbeelding 5 Plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op de inrichtingsplannen. De geplande waterpartijen zijn blauw ingekleurd. Centraal en in het westen van het plangebied worden deeltijdwoningen gepland. De woningen zijn omgeven door een golfcours met 18 holes in een glooiend krekenslandschap. Schaal 1: 12.000. Bron: Perkpolder Beheer.



Afbeelding 6 3-D Inrichtingstekeningen conform de planvorming binnen de Westelijke Perkpolder. Bron: Perkpolder Beheer.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland⁴. Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing onderzoeksgebied)
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het onderzoeksgebied
- het raadplegen van de gemeentelijke verwachtingenkaart
- het raadplegen van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten
- het bestuderen van oude kaarten
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur
- het raadplegen van het milieukundig onderzoek binnen het plangebied
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Kopie van de Dampierrekaart uit 1274
- Kaart van Noord-Vlaanderen uit circa 1550

⁴ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland

- Kopie van de Kaart uit 1575 van het ambacht Hulst, het land van Saeftinghe
- Kaart van Visscher-Roman uit circa 1650
- Detailkaart van Hattinga uit circa 1750
- Kaarten uit de Everingen-boeken
- Kadastraal Minuutplan uit 1815-1830 (digitaal)
- Militaire Topografische Kaarten uit 1850 en 1910
- Topografische Kaarten uit 1950, 1960, 1970 en 1980
- Luchtfoto's 1944, 1959, 1972, 1989, 2004 en 2011

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en gelegen in oostelijk Zeeuws Vlaanderen. Dit deel van Zeeuws Vlaanderen vormt een vrij complex geologische geheel, grotendeels bestaand uit Holocene kustafzettingen met verschillende sedimentatiefasen. Deze afzettingen hebben zich enerzijds ingesneden in het oudere landschap, anderzijds vormen zij een afdekkende laag waaronder het vroeg holocene en pleistocene landschap nog intact bewaard kunnen zijn. Dagzomende pleistocene afzettingen worden binnen het plangebied niet verwacht. Dit is enkel het geval op de hogere dekzandruggen ten zuiden van het plangebied, in de omgeving van Hulst.

Tabel 1 Tijdschaal van het Kwartair. Bron: naar de Mulder et al., 2003.

Tijdsindeling			jaar geleden
Holoceen			11.755-heden
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.755
		Eemien (warme periode)	130.000-115.000
Vroeg-Pleistoceen	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	370.000-130.000
		Holsteinien (warme periode)	410.000-370.000
		Elsterien (ijstijd)	475.000-410.000
		Cromerien (warme periode)	850.000-475.000
		Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
Vroeg-Pleistoceen		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.500.000
		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000

De oudste dagzomende afzettingen in Zeeuws-Vlaanderen, behorende tot de Formatie van Oosterhout, worden enkel aangetroffen in het uiterst oostelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Deze afzettingen zijn door de zee gevormd in het Pliocene.

Deze afzettingen manifesteren zich als sterk gelaagde zanden, okergeel tot bruinrood van kleur, met schelpenrijke lagen en plaatselijk harde ijzerhoudende banken. Als enige plek in Nederland dagzomen deze afzettingen in Nieuw-Namen, aan de Belgisch-Nederlandse grens.⁵

In het Vroeg-Pleistoceen, tijdens het Tiglien, ontstond een brede, oost-west georiënteerde erosiegeul, benoemd als de Vallei van Zeeland. De afzettingen in deze vallei zijn van fluviaatiele oorsprong, en staan bekend als de Formatie van Maassluis. Deze afzettingen komen enkel voor in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen.⁶

In het Laat-Pleistoceen, meer bepaald het Eemien, zijn marien beïnvloedde, fluviaatiele afzettingen gevormd. Deze (matig) grove zanden met een hoge grindfractie, schelpgruis en grove schelpen behoren tot de Formatie van Schouwen en werden enkel in West Zeeuws-Vlaanderen herkend. Bovenstaande afzettingen komen echter nergens in Zeeuws-Vlaanderen aan of in de nabijheid van het oppervlak voor.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, werden vanuit het droogliggende Noordzeebekken voornamelijk eolische zanden behorende tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) afgezet. Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes.⁷ De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich met name sterk in het Vroeg- en Laat-Glaciaal. Veralgemeend zijn in West Zeeuws-Vlaanderen de Vroeg-Glaciaal interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost Zeeuws-Vlaanderen de Laat-Glaciaal beter vertegenwoordigd zijn. In het licht van de bewoningsgeschiedenis zijn het Bølling-interstadiaal (11.990 BP) en het Allerød-interstadiaal daarvan de voornaamste exponenten.⁸

Tussen Maldegem en Stekene (Oost-Vlaanderen, België) werden deze opgewaaide zanden tegengehouden door hoger gelegen tertiaire klei waardoor zich een uitgestrekte brede dekzandrug vormde. Aan de noordzijde van deze dekzandrug, in het huidige Zeeuws-Vlaanderen, ontwikkelden zich zuidwest-noordoostelijk georiënteerde stuifzandruggen die naar het noorden toe lager werden. De Laat-Pleistocene dekzandrug dook op ter hoogte van Gistel bij Brugge en was met korte onderbrekingen van Maldegem tot Stekene in de ondergrond aanwezig, om van daar meer naar het noorden af te buigen, over Hulst en Saaftinghe tot bij Rilland (zie afbeelding 7).⁹ Deze zogenaamde Rillandrug verhinderde dat de huidige Schelde ter hoogte van het huidige Rilland een westelijke richting kon nemen. De rivier stroomde destijds via het doorbraakdal van Hoboken naar het noorden en mondde uit in de Rijn-Maasvallei. Pas veel later zou de rivier zeewaarts gaan stromen via de Oosterschelde en tot ver in de middeleeuwen was van de Westerschelde, zoals we die nu kennen, nog maar weinig te bespeuren.¹⁰ In het grootste deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn de stuifzandruggen, die zich ten noorden van de dekzandrug vormden, niet meer in het landschap herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die circa 10.000 jaar geleden optraden.¹¹

⁵ Kiden 1995, 66

⁶ van Rummelen 1977a, 11

⁷ van Rummelen 1977a, 12

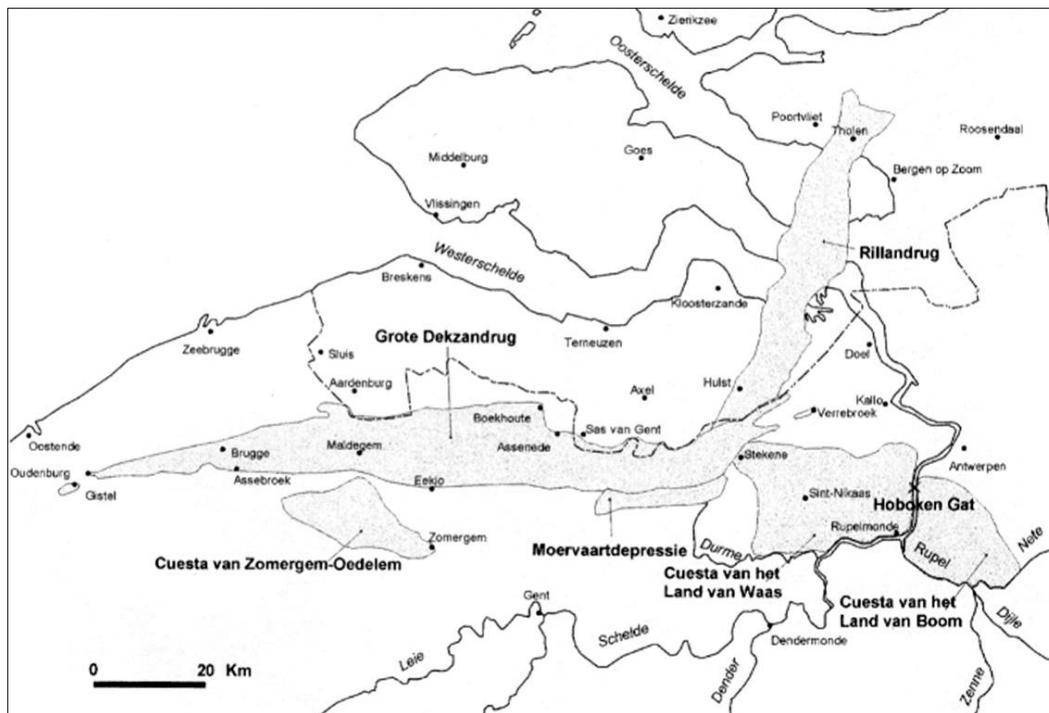
⁸ Berendsen 2004, 220

⁹ Verbruggen 2002, 11

¹⁰ Verbruggen 2002, 11

¹¹ van Rummelen 1977a, 30

Het smelten van het landijs van de laatste IJstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel, kondigt een nieuw geologisch tijdperk aan: het Holoceen.



Afbeelding 7 Ligging van de pleistocene cuesta's en dekzandruggen. Bron: Verbruggen 2002.

De sterke stuwung van het grondwater veroorzaakte op vele plaatsen langs het westelijke Nederlandse kustgebied een sterke veengroei, welke volgens de oude terminologie Basisveen en de nieuwe terminologie Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) wordt genoemd. In Zeeuws-Vlaanderen gebeurde dit enkel in het noordelijke deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Radiokoolstofdateringen dateren het begin van de veengroei rond circa 6300 BP, de laatste aanwassen zouden rond circa 5.000 BP hebben plaatsgevonden.¹² Door het verdere rijzen van de zeespiegel, het sterk opkomende zeewater en de verdere ontwikkeling van een getijdengebied verdrong dit veenlandschap onder getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk).¹³ Het westelijke deel van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland kwam in deze fase deels in het getijdengebied te liggen. In Oost Zeeuws-Vlaanderen werd enkel het meest noordelijke gebied, de landtong van Hontenisse, door deze afzettingen van Wormer overspoeld.¹⁴

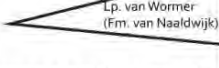
Door de afname van de relatieve zeespiegelstijging verminderde vanaf 4500 BP de invloed van de zee. Een lagere stroomsnelheid in getijdenbekkens zorgde voor de afzetting van meer sedimenten en een geleidelijke uitbreiding van de kustduinen. Dit evolueerde naar een systeem waarin het opslibbende getijdenbekken en vrijwel de hele kuststrook van Zeeland werd afgesloten door een expanderende kustbarrière van duinen.

¹² van Rummelen 1977a, 36; Vos & van Heeringen 1997, 88

¹³ Berendsen 2004, 262

¹⁴ Vos & van Heeringen 1997, 52-55

Tabel 2 Geologische tijdschaal voor Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Bron: naar van Rummelen, 1977b.

	Chronozone	Geologische formatie	Oude benaming
Holoceen	Subatlanticum	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)	Duinkerke IIIb
			Duinkerke IIIa
			Duinkerke II
	Subboreaal	Hollandveen Laagpakket 	Hollandveen
	Atlanticum		Calais
Boreaal	(Formatie van Nieuwkoop)	Basisveen	
Preboreaal			
Weichselien	Jonge Dryas	Formatie van Boxtel	Formatie van Twente
	Allerød		
	Oude Dryas		
	Bølling		
	Oudste Dryas (laat Pleniglaciaal)		
	Pleniglaciaal		
Pretiglijen	Formatie van Oosterhout		Formatie van Merksem

Dit zorgde voor een nog slechtere afwatering van het achterland dat inmiddels in een zoetwateromgeving was veranderd en waar zich een groot veenmoeras had ontwikkeld: het zogenaamde Hollandveen.¹⁵ In de hoger gelegen delen van Zeeuws-Vlaanderen, waar de getijde-afzettingen geen invloed hadden, ontwikkelde het veen zich rechtstreeks op de dagzomende pleistocene dekzandafzettingen. Daarbij kan geen onderscheid gemaakt worden tussen het Basisveen en het Hollandveen.

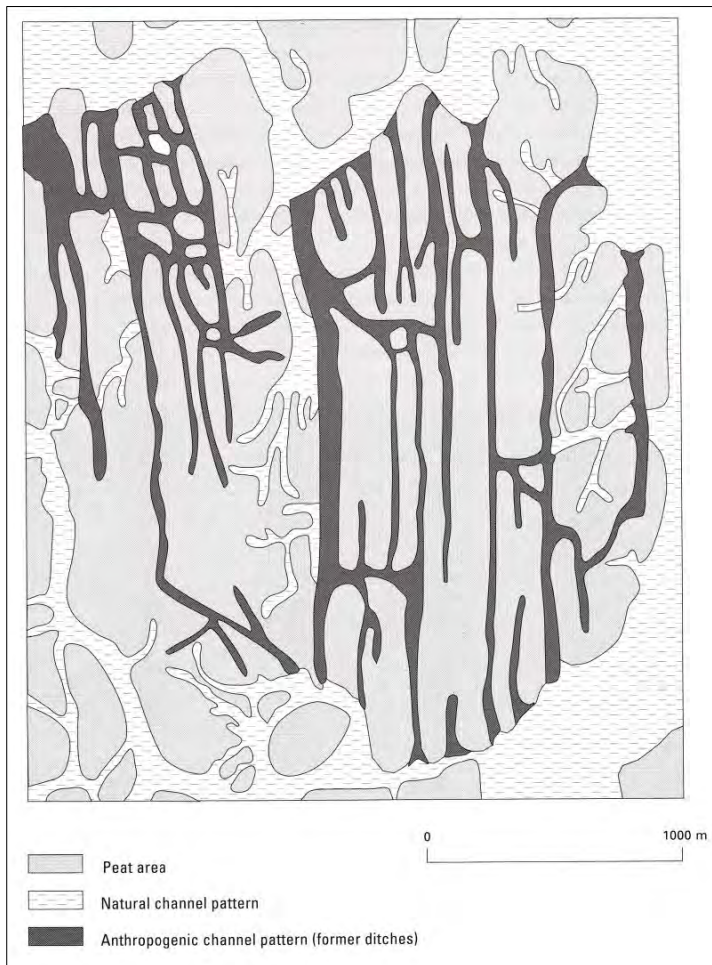
In West Zeeuws-Vlaanderen en het westelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen begon de veenvorming pas laat door de hoge ligging van het Pleistoceen: tussen het Laat-Atlanticum in het noorden en in de tweede helft van het Subboreaal tot het begin van het Subatlanticum in het zuiden. De gebieden ten oosten van de pleistocene dekzandrug van Hulst naar het Land van Saafdinge – de zogenaamde Rillandrug - werden beschermd tegen een groter wordende mariene invloed en overstromingen, waardoor ten oosten van deze rug de veengroei ononderbroken door kon gaan en een veel grotere dikte bereikte dan in de westelijker gelegen gebieden (zie afbeelding 6). Volgens pollenanalyses bleef de veenvorming in dit zoetwatermilieu van de Schelde doorgaan tot circa 700 n. Chr.¹⁶

Over de maximale veenuitbreiding, waarbij eventueel ook dagzomende pleistocene dekzandruggen door een veenpakket afgedekt werden, zijn de meningen echter verdeeld. De stelling van Gottschalk, Augustyn en Vos & van Heeringen omtrent de veenafdekking van pleistocene zandruggen wordt door Verbruggen weerlegd. Er kan geconcludeerd worden dat er kritisch naar een volledige veenafdekking van Zeeuws-Vlaanderen gekeken moet worden.

¹⁵ Vos & van Heeringen 1997, 56-60

¹⁶ Vos & van Heeringen 1997, 50-51, 60

Er dient hier dan ook gewezen te worden op het feit dat landschappelijke ontwikkelingen regionaal en lokaal sterk kunnen verschillen en een algemene paleografische reconstructie als die van Vos & van Heeringen op microniveau dient gespecificeerd te worden.¹⁷



Afbeelding 8 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos en van Heeringen 1997, naar Brus et.al. 1986.

Door een combinatie van een klimatologisch nattere fase, een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink en wellicht ook door menselijk ingrijpen, komt het kustgebied na een lange periode van veengroei weer onder invloed van de zee. De invloed van de zee komt geleidelijk op gang en in Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand gaat insnijden naar het oosten en die later de Westerschelde zal worden. Deze zeearm moet al in de pré-Romeinse Tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul.¹⁸

Via ontwateringsgeulen in het veen werd deze getijdengeul gevoed. Een betere ontwatering van het veen maakte het landschap aantrekkelijker voor bewoning, met als gevolg dat er door de bewoners afwateringskanalen en geulen werden gegraven (zie afbeelding 8). Dit bracht een onomkeerbaar proces van oxidatie en inklinking van het veen op gang. Dit proces werd bovendien in de Romeinse periode gevoed door een weliswaar kleinschalige veenontginning.

¹⁷ Trachet 2010, 26-28

¹⁸ Vos & van Heeringen 1997, kaartbijlage 1

Geleidelijk nam de invloed van de zee toe en kon het zeewater het achterland binnendringen om er opnieuw een getijdenbekken te creëren.¹⁹

Tussen 500 v. Chr. en 200 n. Chr. drong de zee in Oost Zeeuws-Vlaanderen echter nog niet door, aangezien er uit deze periode geen mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren - volgens de oude terminologie Duinkerke I-transgressies genoemd - werden aangetroffen.²⁰ Uit de resultaten van een archeologische opgraving in Ellewoutsdijk is gebleken dat in de 2^{de} of 3^{de} eeuw n. Chr. het veenlandschap onder mariene invloed kwam te staan en veranderde in een getijdenlandschap.²¹ 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.²² Wat vroeger omschreven werd als Duinkerke II-transgressies wordt nu veeleer gezien als een rustig sedimentatie- en verlandingsproces van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) gespreid over verschillende eeuwen (tussen circa 250 en 600 n. Chr.).²³

Uit bodemkundig onderzoek is gebleken dat het zeegat van de Westerschelde in deze periode niet verder oostwaarts reikte dan Kruiningen en Perkpolder. Beschermd door de aanwezige dekzandrug moeten Zuid-Beveland en Oost Zeeuws-Vlaanderen destijds een aaneengesloten gebied gevormd hebben. Volgens Van Rummelen geschiedde de doorbraak van de dekzandrug mogelijk bij een verwoestende stormvloed in 838, die het zeewater sterk opstuwde en via een veenriviertje, die als de voorloper van de Honte beschouwd kan worden, de zeearm met de Schelde verbond.²⁴ Aan de kust was het verlandingsproces omstreeks 750 n. Chr. zo goed als voltooid, waardoor de menselijke invloed op dit gebied sterk toenam. Tussen het einde van de 10^{de} en het einde van de 11^{de} eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied.²⁵ Aangezien het noordelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen een vergelijkbaar landschap vertoont, kan gesteld worden dat dit hier ook gebeurd is. Bedijking zorgde ervoor dat de Honte zich zo kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom, wat er op zijn beurt voor zorgde dat het binnendijkse gebied gevoelig werd voor stormvloeden.

De bekendste exponenten hiervan zijn bijvoorbeeld de stormvloeden van 1134, 1214, 1375, de Sint Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de grootschalige overstroming van 1530.²⁶ Deze stormvloeden, maar ook de militaire inundaties tijdens de Staats-Spaanse oorlog in de 16^{de} eeuw zullen ervoor zorgen dat dit gebied weer sterk onder invloed van de zee zal komen te staan.²⁷ Smalle en brede inbraakgeulen zullen zich gaan insnijden in dit landschap en ook de lager gelegen delen worden overspoeld door het water. Tot ver landinwaarts werd een dik pakket sediment afgezet. Hierdoor raakten grote delen van het oude landschap bedekt.

Er kan geconcludeerd worden dat het oostelijke deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen een vrij complex geologisch geheel met regionale en tijdsgebonden verschillen vormt, grotendeels bestaande uit Holocene kustafzettingen met verschillende sedimentatiefasen.

¹⁹ Trachet 2010, 28

²⁰ Gottschalk 1984, 13

²¹ Sier 2003, 14

²² Lases en de Kraker 2009, 30

²³ Baeteman 2007, 15

²⁴ Gottschalk 1984, 13

²⁵ Tys 2010, 91

²⁶ de Kraker 1997, 21

²⁷ van Strydonck en De Mulder 2000, 109

Deze afzettingen hebben zich enerzijds ingesneden in het oudere landschap, anderzijds vormen zij een afdekkende laag waaronder het vroeg holocene en pleistocene landschap nog intact is bewaard.

2.2.2 Geologie, landschap en Bodem

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO, naar de Mulder et al. 2003) is het plangebied gelegen binnen een zone met code Na6. De bodemopbouw binnen deze zone bestaat uit afzettingen (zeeklei en –zand) van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Op de (oudere) Geologische Kaart van Nederland (zie afbeelding 9) wordt het plangebied afgebeeld in een zone met code DO.3^a. Dit houdt in dat de ondergrond bestaat uit Duinkerke 3^a-kreekafzettingen. Van het noorden naar het zuidoosten van het plangebied slingert een (deels) fossiele restkreek die op de geologische kaart wordt weergegeven met de code DO.3^b met ruitjes. Dit zijn jongere Duinkerke 3^b-kreekafzettingen op oudere Duinkerke 3^a-afzettingen. In het uiterste zuidoosten van het plangebied is er ten slotte een kleine zone met de code AO.3^a weergegeven. Hier worden komafzettingen (klei) van Duinkerke 3^a op Hollandveen op Afzettingen van Calais, op Basisveen op pleistoceen dekzand. In het noorden van deze zone worden deze lagen nog afgedekt door jongere Duinkerke 3^b-afzettingen.

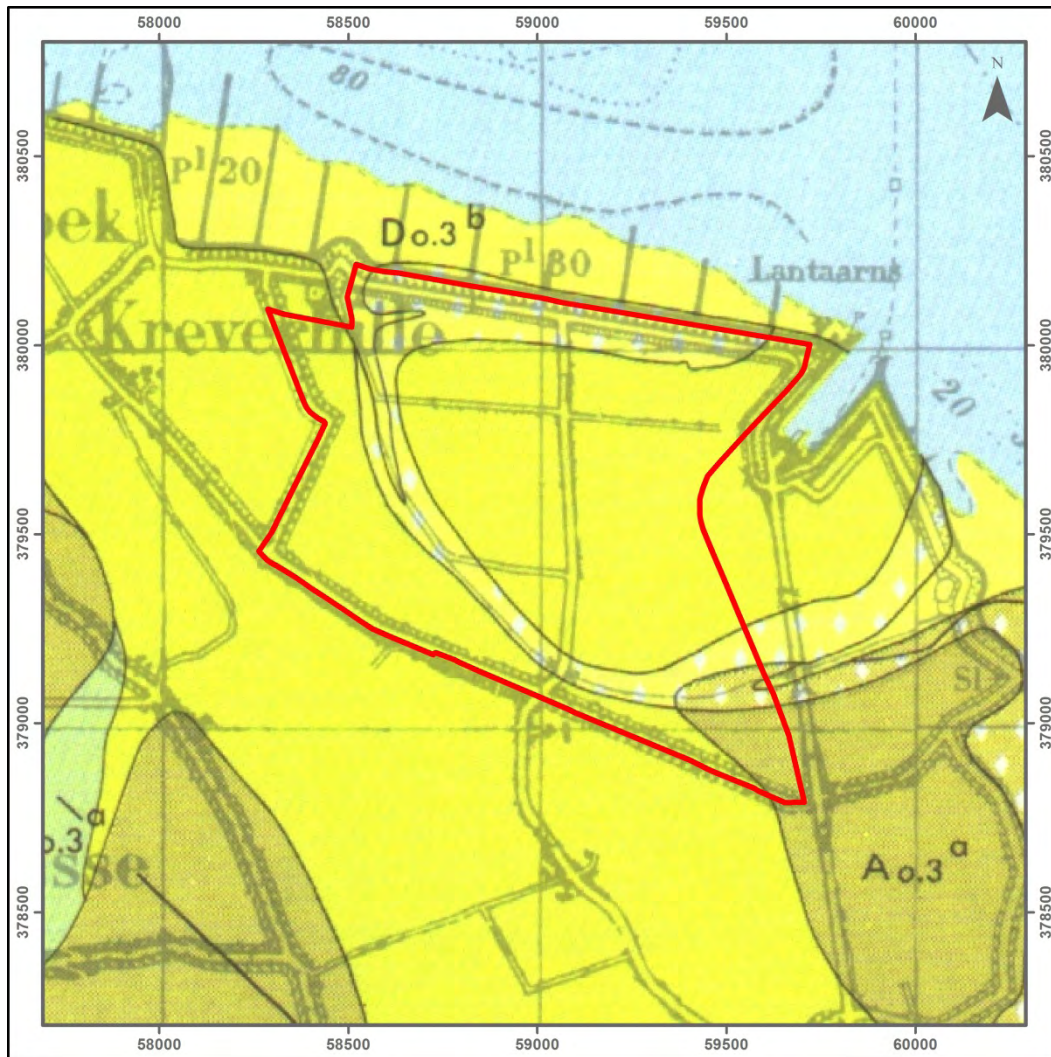
In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere Duinkerke-fases buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (van Rummelen 1997b) 'vertaald' wordt naar de huidige (de Mulder et al. 2003).

Tabel 3 Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur. (naar de Mulder et al. 2003).

Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

Geomorfologie

Het grootste deel van het plangebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Nederland gesitueerd binnen een zone met code 2M35a (zie afbeelding 10). Dit houdt in dat de geomorfologie van het plangebied gekarakteriseerd wordt door een vrij hoog gelegen vlakte van getijafzettingen. De uiterst zuidoostelijke hoek staat op de Geomorfologische Kaart van Nederland aangeduid binnen een zone met code 3L20: welvingen in getijafzettingen. De opgeworpen dijken en zeedijken zijn met een roze kleur gemarkeerd.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 20.000. Bron: van Rummelen, 1997a.

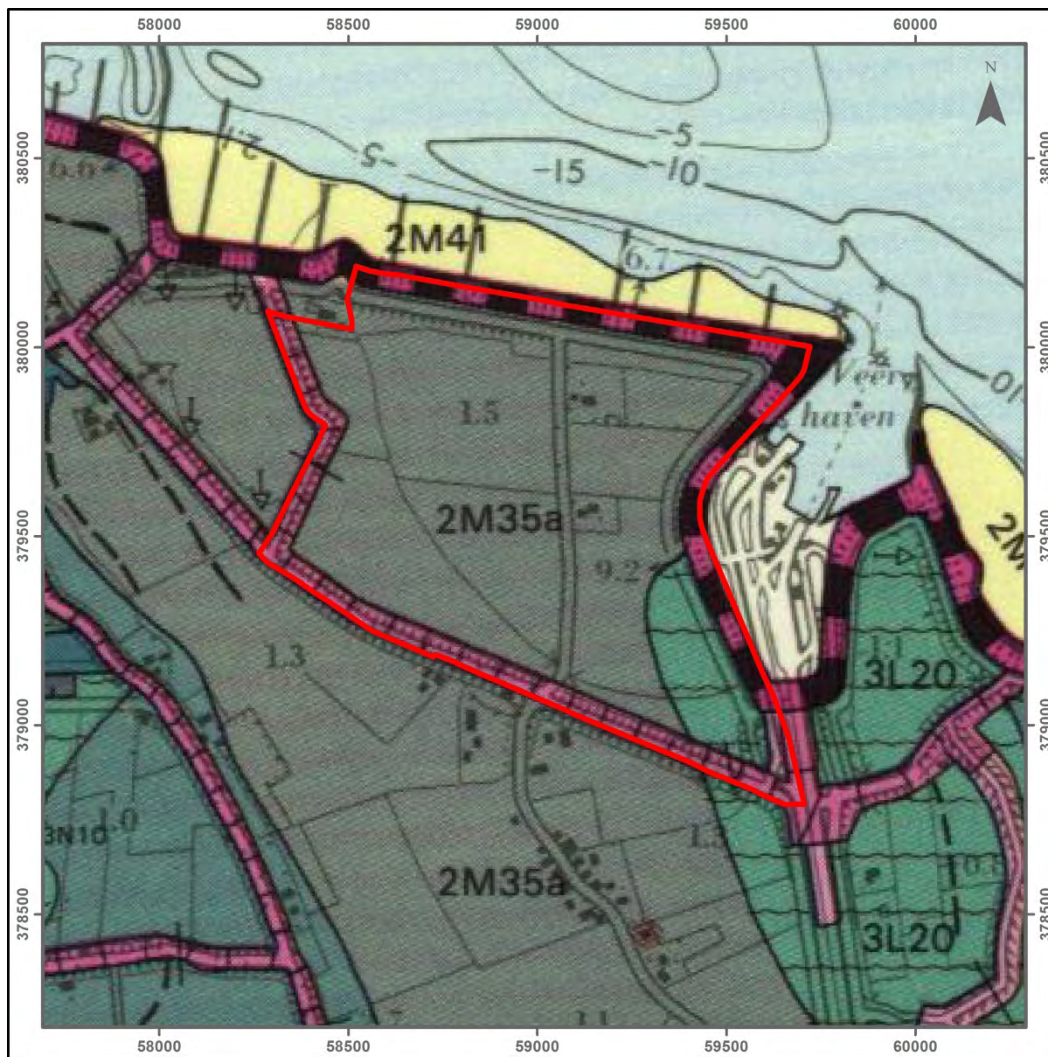
Bodem

Op de bodemkaart van Nederland staan binnen het plangebied drie bodemtypes beschreven (zie afbeelding 11). Het betreffen allen kalkrijke poldervaaggronden. De aanwezige bodemtypes verlopen gradueel van het zuiden naar het noorden, van zware naar lichte grond. In het zuiden wordt een bodemprofiel met zware zavel verwacht (code: Mn25A). Centraal in het plangebied gaat dit over naar lichte zavel (Mn15A) en in het noorden wordt gaat dit over naar een zavelig bodemprofiel met een zandige basis tussen 0.25 en 0.80 meter -mv (Mn12A). De grondwatertrap bedraagt in het zuidelijke en centrale deel van het plangebied VI, wat betekent dat het goed ontwaterde gronden betreft met een gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 0.40 en 0.80 meter -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 1.20 meter beneden maaiveld. Het noordelijke deel van het plangebied, met een zandige basis, heeft een opvallend hogere grondwaterstand. Grondwatertrap IV impliceert dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand meer dan 0.40 meter -mv bedraagt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 0.80 en 1.20 meter -mv schommelt. Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie onderstaande tabel 4). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden.

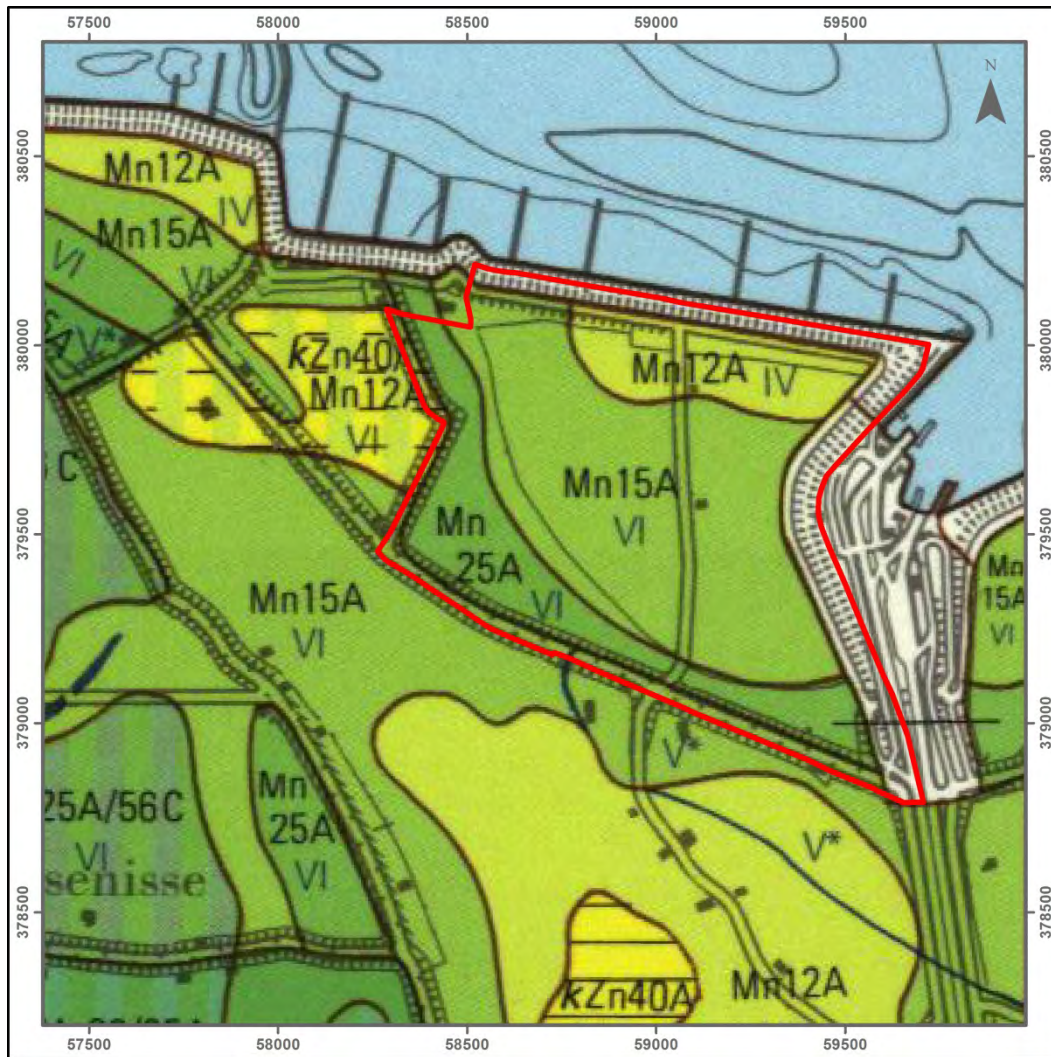
De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Tabel 4 Grondwatertrappenindeling

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							



Afbeelding 10 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 20.000. Bron: Brus en de Lange 1986.



Afbeelding 11 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1: 20.000. Bron: Bazen-Pleijter 1994.

Milieukundig onderzoek

In 2010 werd door Tauw bv een bodemkundig onderzoek uitgevoerd naar eventuele vervuiling bij de kavelpaden in de Perkpolder. Deze boringen tonen globaal gezien een gelijklopend beeld door de polder. De boringen werden doorgezet tot maximaal 2.00 meter –mv. De bodemopbouw in het gehele plangebied bestaat uit een homogeen profiel van zwak siltig zand, met een doorwerkte, humeuze toplaag. Enkel direct ten oosten van de bebouwing aan de Perkstraat 1 werd een bodemprofiel aangetroffen, met tussen 1.00 en 1.75 meter –mv een kleiige veenlaag.²⁸

In maart 2012 werd een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Dit onderzoek, uitgevoerd door Witteveen + Bos bv was toegespitst op het onderzoek naar asfalt, asbest en vervuiling van de waterbodems. De boringen zijn derhalve niet bruikbaar voor dit onderzoek.²⁹

²⁸ Pansters, 2010

²⁹ Kraneveld, 2012

DINO-Boringen

Ten behoeve van dit onderzoek werden ook 6 boringen uit het DINO-loket (TNO) geraadpleegd. Deze boringen zijn vaak grofschalig. Om die reden is er geselecteerd uit de boringen met een kwaliteitslabel A, B of C.

Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. De boringen zijn gelegen in of in de nabije omgeving van het plangebied (voor de locatie van de boringen zie Tabel 5 en Bijlage 1).

De bodemopbouw in deze boringen zijn vrij uniform. Een toplaag bestaande uit zandige klei, overgaand in zand tot minimaal 10 meter –mv. Deze bodemlagen kunnen gerekend worden tot het Laagpakket van Walcheren. Boring B48H0004 werd tot 40 meter beneden maaiveld doorgezet, hierbij is ook de diepere bodemopbouw te achterhalen. De geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren reiken tot circa 25 meter –mv. Daaronder bevindt zich een pakket van circa 5 meter mariene afzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen (Formatie van Maassluis) op de oudere zanden van de Formatie van Oosterhout.

Tabel 3 Overzicht DINO-boringen (zie ook Bijlage 1)

DINO-boringnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte in meter t.o.v. NAP
B48H0004	58970	379000	0.78
B48H0302	58716	380016	0.86
B48H0304	58706	379866	0.84
B48H0305	58771	379550	0.67
B48H0306	58806	379051	1.80
B48H0594	58440	379700	1.30

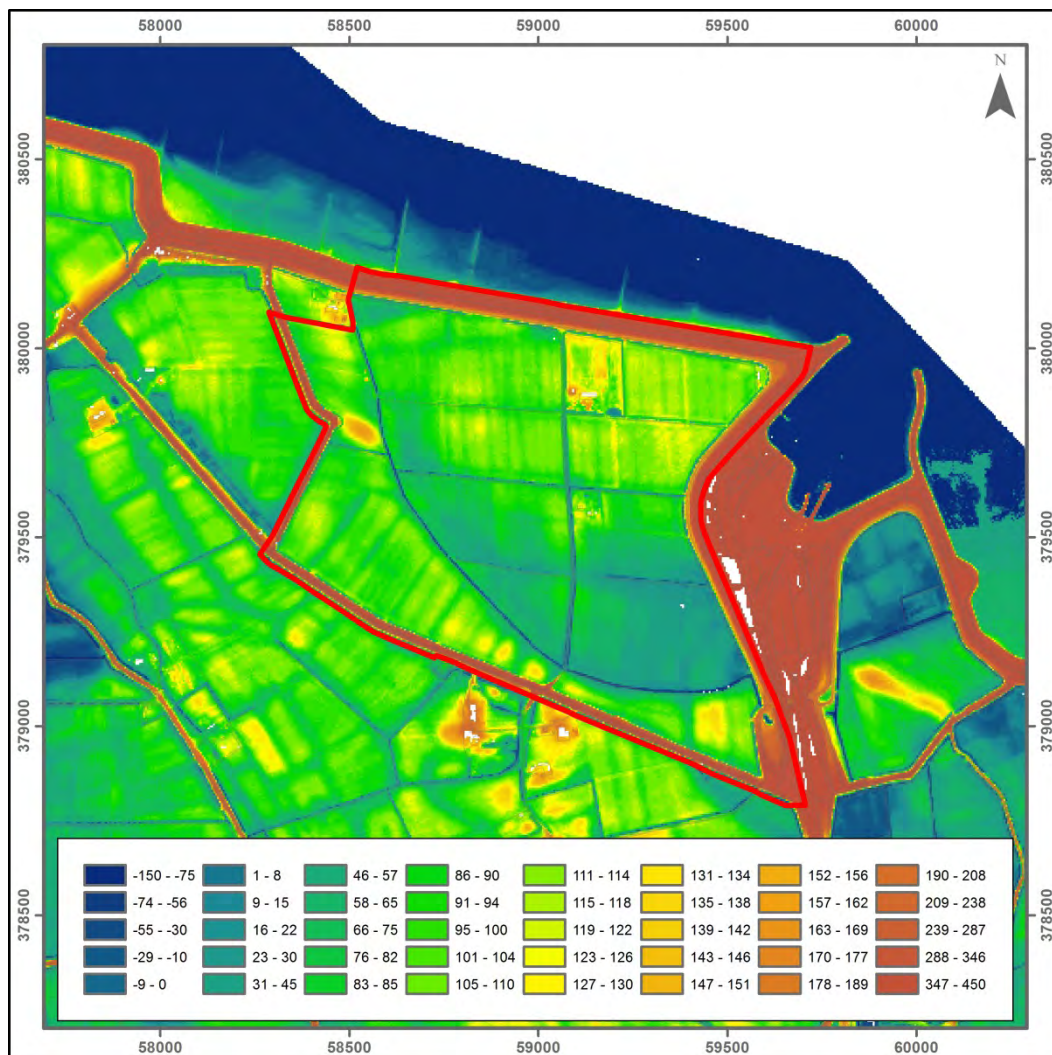
Samengevat kan op basis van de geologische, landschappelijke en bodemkundige informatie worden gesteld dat het plangebied te situeren is in de bedding van een brede, fossiele inbraakgeul. Deze geul, een brede zijarm van de toen pas gevormde Westerschelde, is ontstaan in de Vroege Middeleeuwen en was wellicht omstreeks 1200 n. Chr. grotendeels dichtgeslibd. In de Nieuwe Tijd is bij stormvloed de zeedijk doorgebroken en is een kleine inbraakgeul ontstaan. Dit is het sikkelvormige element dat op de Geologische Kaart van het noordwesten naar het zuidoosten doorheen het plangebied loopt. De ondiepe bodemopbouw in het plangebied bestaat dus uit zandige geulafzettingen onder een kleiige toplaag. Enkel in de zuidoostelijke hoek van het plangebied wordt een afwijkend en complex bodemprofiel verwacht. Hier bevinden zich komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer, op Basisveen op pleistoceen dekzand. In het noorden van deze kleine zone worden deze lagen nog afgedekt door jongere Duinkerke 3^b-afzettingen (= Laagpakket van Walcheren).

2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld. Afbeelding 12 toont een bewerkte uitsnede van het AHN waarop duidelijk wordt duidelijk de geomorfologie van het plangebied en het omringde landschap is af te lezen.

De groene en blauwe delen zijn de lager gelegen delen, de gele en oranje zones liggen hoger. Op de afbeelding zijn duidelijk het hogere havengebied en de dijken zien. Ten zuiden van het plangebied is ook de hogere structuur van het Laatmiddeleeuwse Noordhof te zien, aan de kruising van de Noordstraat en de Kalverdijk. In het plangebied is de huidige percelering te zien afgebakend met (blauwe) kavelsloten, maar ook de oudere perceelsindeling is zichtbaar als een indeling van smalle parallelle stroken.

De blauwe sikkelvormige lijn die doorheen het plangebied loopt is een watergang, het restant van een inbraakgeul uit de Nieuwe Tijd. Langs deze watergang ligt het maaiveld ook iets lager. In het plangebied zijn enkele verhogingen in het landschap te zien. De verhogingen langs de Perkstraat liggen ter plaatse van de huidige erven en zijn dus antropogeen van oorsprong. In het westen van het plangebied, tegen de Doorndijk aan, ligt ook een verhoogde zone. De oorzaak van deze verhoging is voorlopig nog niet duidelijk. Ook in de zuidoostelijke hoek van het plangebied ligt een verhoogd perceel. Ook de oorzaak van deze verhoging is niet geweten. De hoogte van het maaiveld in het plangebied varieert tussen circa 0.10 meter +NAP en circa 1.60 meter +NAP. Dit zijn uiterste waarden. Gemiddeld liggen de akkers en weilanden van deze polder op circa 1.00 meter +NAP. De brede kreekrug, waartoe ook het plangebied behoort, ligt ook op een vergelijkbare gemiddelde hoogte.



Afbeelding 12 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Schaal 1: 20.000. Bron: AHN – het Waterschapshuys.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap is Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NoaA) verdeeld in zogenaamde Archeoregio's. Hierbij is het onderzoeksgebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied. Kennis van de bewoningsgeschiedenis van het dit gebied is derhalve onontbeerlijk om een goed verwachtingsmodel op te stellen en de locatiekeuzefactoren per periode te bepalen.

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 v. Chr.) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relictten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk of in losse context (Nieuw-Namen) aangetroffen. Ook van de daarop volgende periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 v. Chr.), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.³⁰ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.³¹ De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte Pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingsspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent.

³⁰ Kuipers en Swiers, 2005: p.15

³¹ Jongepier, 2005: p. 33

Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium. Het aangename klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.³² Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (rapport in voorbereiding) in het Mesolithicum dateren.

Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød-interstadiaal, circa 9.900-9.100 v. Chr., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en enkele hoger opgeslibde delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van voedsel. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in meer standvast boerderijen. Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. Neolithische sporen in Zeeland zijn echter schaars. In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden. De eerste nederzettingssporen dateren echter pas rond 2.500 v. Chr. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers).

Bronstijd (circa 2.000 - 800 v. Chr.)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.³³ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

³² Kuipers en Swiers, 2005, p. 16

³³ Kuipers en Swiers, 2005, p. 17-18

IJzertijd (circa 800 - 12 v. Chr.)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.³⁴



Afbeelding 13 Foto van een boerderij uit de IJzertijd op het veen te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57. Bron: Walcherse Archeologische Dienst.

Romeinse Tijd (12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Rond 50 v. Chr. verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen als *De bello gallico* van Julius Caesar. In Nederland begint de Romeinse tijd in 12 v. Chr., toen alle stammen in Nederland, inclusief die ten noorden van de grote rivieren, door de Romeinse veldheer Drusus waren onderworpen. Vanaf het midden van de eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincie *Gallia Belgica*.

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 n. Chr.). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden.

³⁴ Kuipers en Swiers, 2005, p. 19-20

Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlotstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.³⁵

De Middeleeuwen (450 - 1500 n. Chr.)

1111 Na 250 verdrinkt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning. Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd werd in ieder geval nog niet aangetoond. Zeeland wordt geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf

het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht: de



Afbeelding 15 Stadsplattegrond van Oostburg, Jacob van Deventer, 1560. Bron: Koeman en Visser, 1992.



Afbeelding 14 Schets van hoe een ringwalburg er uit heeft gezien. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen. Bron: Stockman en Everaers 1999.

ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede.

Rond 1000 n. Chr. zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt.

³⁵ Kuipers en Swiers, 2005, p. 20-28

Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke expansie van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

De Nieuwe Tijd (1500 – heden)

Door de bedijking kon tijdens stormvloed het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorregebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Het achter de dijken liggende gebied daarentegen daalde door de kunstmatige ontwatering en veenontginningen. Wanneer nu tijdens een extreme stormvloed de dijken braken doordat ze niet waren opgehoogd of slecht waren onderhouden (bijv. door politieke onrust), waren de gevolgen catastrofaal. Ook later, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. Het opgestuwde water stortte zich met grote kracht in de laaggelegen polders, hierbij grote geulen uitschurend. Deze inbraakgeulen waren in de overstromde polders, waar het maaiveld beneden het toenmalige gemiddeld hoogwaterniveau was gezakt, niet te dichten.

De grote stormvloed van 1530 en 1532 (Sint-Felixvloed) zetten grote delen van Zuid-Holland, Zeeuws-Vlaanderen en alle andere Zeeuwse eilanden onder water. De contouren van oostelijk Zuid-Beveland veranderde voorgoed en op dramatische wijze werd het geografische beeld gewijzigd. Tot aan de overstroming was de Oosterschelde de hoofdgeul. Het wantij, de grens waar de vloedstromen vanuit de Oosterschelde en Westerschelde elkaar raakten, lag tot 1530 tussen het Verdrongen Land van Saeftinge en Zuid-Beveland. Na de overstromingsramp kwam het wantij echter tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom te liggen. De wantij-verlegging had tot gevolg dat de Oosterscheldegeul ter hoogte van het wantij ging verzanden door de sterk afgenomen getijdestroom. In de Westerschelde daarentegen namen de stroomsnelheden juist toe omdat de Westerschelde het debiet van de achterliggende Schelde rivier overnam.

Het nieuwe wantijgebied tussen de Wester- en Oosterschelde slibde in de volgende eeuwen hoog op en werd ingedijkt. Aan de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde kwam definitief een einde toen in 1871 een spoordijk gereed kwam tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom.

Vóór de grote overstromingsramp van 1953 waren de Zeeuwse eilanden nog niet via waterstaatkundige werken verbonden met het vasteland. Reeds voor de Tweede Wereldoorlog was men zich bewust van het feit dat in Zuidwest-Nederland de kustverdediging tegen extreme hoge stormvloedontoereikend was. In 1937 waren er door Rijkswaterstaat plannen gemaakt ter verbetering van de kustbeveiliging in dit gebied. Volgens deze plannen zou een groot aantal dijken moeten worden verhoogd en enkele ingrijpende waterstaatkundige werken zouden moeten worden gerealiseerd. Vanwege de krappe overheidsfinanciën en het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog zijn de plannen niet uitgevoerd. Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden.

Om de Fransen te verjagen en Zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart geveegd. De huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden.

Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20 uur onafgebroken de Nederlandse, Engelse en Belgische kust. Het zeewater, dat bij eb nauwelijks meer zakte, rees tot hoogten die sedert 1825 niet meer waren voorgekomen. In Vlissingen bereikte het zeewater een hoogte van 4,55 m +NAP. De dijken braken op 89 plaatsen en 137.000 ha land kwam onder water te staan. De ramp kostte in Nederland aan 1835 mensen het leven. Direct na de ramp, op 21 februari 1953, werd de Deltacommissie ingesteld, waarvan de adviezen uiteindelijk resulteerden in het versneld uitvoeren van het Deltaplan, waarmee in 1958 werd begonnen. In het kader van het Deltaplan werden het Veerse Gat (1961), Haringvliet (1971) en Grevelingen (1976) afgesloten. Het gebied rond de Oosterschelde wordt nu beschermd door de stormvloedkering, een open dam (gereed in 1986) die gesloten wordt tijdens extreem hoge stormvloeden. De Westerschelde kon niet worden afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zeearm zijn in het kader van het plan de dijken verzaagd. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: *Luctor et emergo*.³⁶

2.3.2 Historische gegevens

Het plangebied is gelegen in Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen, op de landtong die uitsteekt in de Westerschelde en die dit gebied ook in het noorden, oosten en westen begrenst. De zuidelijke grens wordt gevormd door de Vogelkreek, een zijarm van de Hulsterse Havelgeul, die al vóór 1200 n. Chr. aanwezig moet zijn geweest.³⁷ Landschappelijk wordt dit gebied bepaald door de ruim 1 kilometer brede zeearm die zich vanaf de Westerschelde naar het zuiden toe had ingesneden. Dit gebeurde wellicht al in de loop van de 9^{de} eeuw.³⁸ Ook het omringende veenlandschap was hierbij bedekt geraakt met een dik pak sediment. Deze nieuw ontstane gronden die vaak door de vroegere eigenaren verlaten waren, behoorden, conform het Wildernisregaal, de Graaf van Vlaanderen toe. In dit deel van Zeeuws Vlaanderen werd door de graaf al vrij snel afstand gedaan van deze gronden in de vorm van schenkingen en beleningen. Reeds op het einde van de 12^{de} eeuw kreeg de abdij van Ten Duinen hier grond en rechten van graaf Boudewijn IX om het gebied tussen Ossenisse en Hontenisse te gaan ontginnen. Tot deze schenking behoorden ook alle eventuele nieuwe schorren en aanwassen in dit gebied. Hierdoor konden zij door progressieve bedijking hun landbouwareaal aanzienlijk uitbreiden.

De abdij van Ten duinen bij Koksijde was een cisterciënzerabdij die veel grond in bezit had en was hierdoor ook een machtige speler in het Graafschap. Het bedijken en exploiteren van deze nieuwe gronden was hun specialiteit. Zij hadden naast akker en weidegronden ook *moeren* (veenontginningen) en visgebieden waar monniken en lekebroeders actief waren. Daarnaast haalden zij ook inkomsten uit tienden en molens.³⁹ De opbrengst van deze landbouwactiviteiten dienden enerzijds om te voorzien in de noden van de eigen broeders op de abdij. Anderzijds werd het gegenereerde surplus op de markt gebracht in de groeiende Vlaamse steden.

³⁶ Ik worstel en kom boven.

³⁷ Brand 1993, 45

³⁸ Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 65

³⁹ Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 24

De landbouworganisatie van de abdijen verliep via grote uithoven (*grangiae*). Het belangrijkste uithof in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen is het uithof in Zande (Kloosterzande), hetwelke teruggaat tot het einde van de 12^{de} eeuw. Op dit uithof stonden naast een boerderij met grote schuren ook een kapel. Dit geheel was wellicht omwald.

Al snel konden ook grote gebieden ten noorden van dit gebied worden ingepolderd, waardoor de noodzaak bestond om een nieuw uithof op te richten. Omstreeks 1200 werd direct ten zuiden van het plangebied het Noordhof gesticht. Resten van dit omwalde complex zijn nog steeds bewaard aan de westelijke zijde van het kruispunt van de Kalverdijk en de Noordstraat.



Afbeelding 16 Uitsnede uit de 17^{de} eeuwse kopie van Lieven van Thuyne van de zogenaamde kaart van Gwijde van Dampierre uit 1274. In detail is hier het Hulster Ambacht weergegeven (gele kleur). De globale ligging van de Perkpolder is met een rode cirkel aangegeven. De grote ontginningsboerderij van de Cisterciënzerabdij Ten Duinen in dit gebied: het uithof te Zande (in het huidige Kloosterzande) staat op deze kaart aangeduid als 'Santhof'. Bron: RAG-065-7.

Een uithof fungeerde enerzijds als boerderij, voor de bewerking van de gemeenschappelijke gronden. Anderzijds lagen er rond deze uithoven kleine boerderijen die akkers in bezit van de abdij bewerkten en daarvoor de zogenaamde Tienden betaalden: een soort belasting in natura (hetzij in opbrengst, hetzij in werkkraft op de gemeenschappelijke akkers), te betalen aan het uithof van de abdij. Een boedelbeschrijving uit 1517 geeft een beschrijving van de gebouwen aanwezig op het Noordhof: naast een woonhuis staan er op het erf ook een brouwhuis, een schuur naast de poort, een ongedekte stal, een paardenstal, een wagenhuis, een nieuwe schuur, een "huizeke", een bakhuis en een hoenderkot.⁴⁰

Door de aanwezigheid van dit uithof in de directe omgeving kan aangenomen worden dat de Perkpolder dus al in het begin van de 13^{de} eeuw moet ingepolderd geweest zijn. Een concreet bewijs hiervan hebben we echter niet, omdat verschillende stormvloedten in de 13^{de} eeuw het gebied hebben overstroomd, waardoor opnieuw moest worden bedijkt.

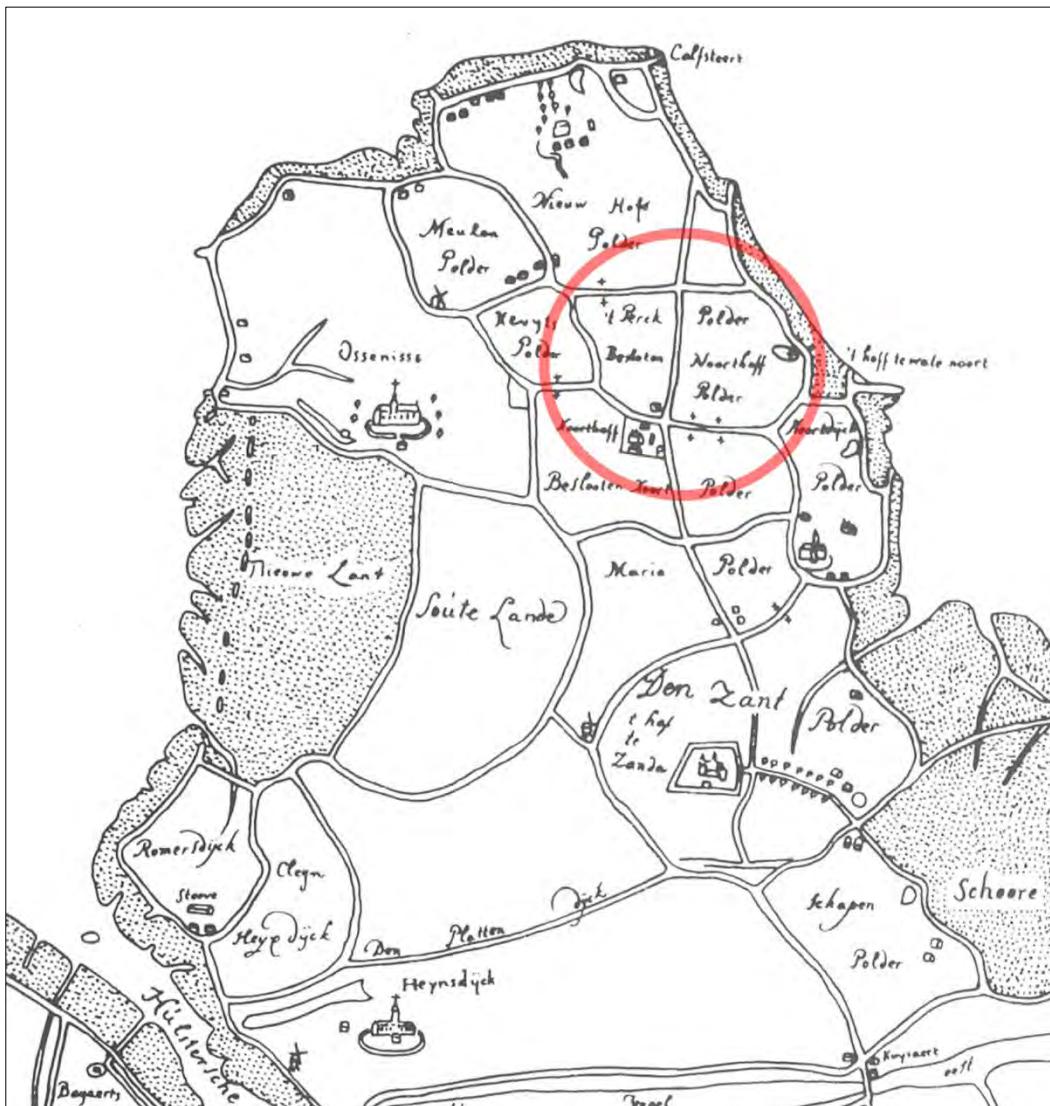


Afbeelding 17 Uitsnede uit de kaart van noordelijk deel van Vlaanderen omstreeks 1550. De Perkpolder is aangeduid met een rode cirkel. Bron: RAG-065-19.

⁴⁰ Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 24-25

Een 17^{de} eeuwse kopie van de zogenaamde Dampierrekaart schetst een beeld van Zuidelijk Zeeland en Noordelijk Vlaanderen omstreeks 1274 (zie afbeelding 16). Op deze kaart is de Honte (de latere Westerschelde) nog weergegeven als een brede rivier en geen zeegat.

Ook de landtong en de bocht in de stroom zijn nog niet duidelijk geprononceerd. Het beeld van dit deel van Zeeuws-Vlaanderen zoals we het nu kennen ontstaat pas in na zware stormvloed in de 15^{de} en 16^{de} eeuw. De Stormvloed van 1421 en 1424 brengen ernstige schade toe aan het gebied rond Ossenisse. Een eeuw later, bij de stormvloed van 1509 en 1511 vergaat het poldergebied bij Hontenisse. Enkel een smalle strook land, van Calfsteert tot Kloosterzande, blijft uitsteken in de Honte.⁴¹ Ook de zware stormvloed van 5 november 1530 (Sint-Felixvloed) bracht enorme schade toe aan in en rond het plangebied. Hoewel bepaalde delen van het land voorgoed verloren waren lukte het in deze fase nog om snel en gedegen het dijkherstel aan te vatten. Dit wordt weergegeven op de kaart van Noord-Vlaanderen uit 1550 (zie afbeelding 17). De "Parcke Polder" is op deze kaart gesitueerd tussen de Noordhofpolder Besloten in het zuiden, de Kievitpolder in het westen en de Nieuwhofpolder in het noorden. In deze laatste polder werd ook een uithof gesticht. Op deze kaart is dit uithof aangeduid met de benaming "t casteel t huntensise".

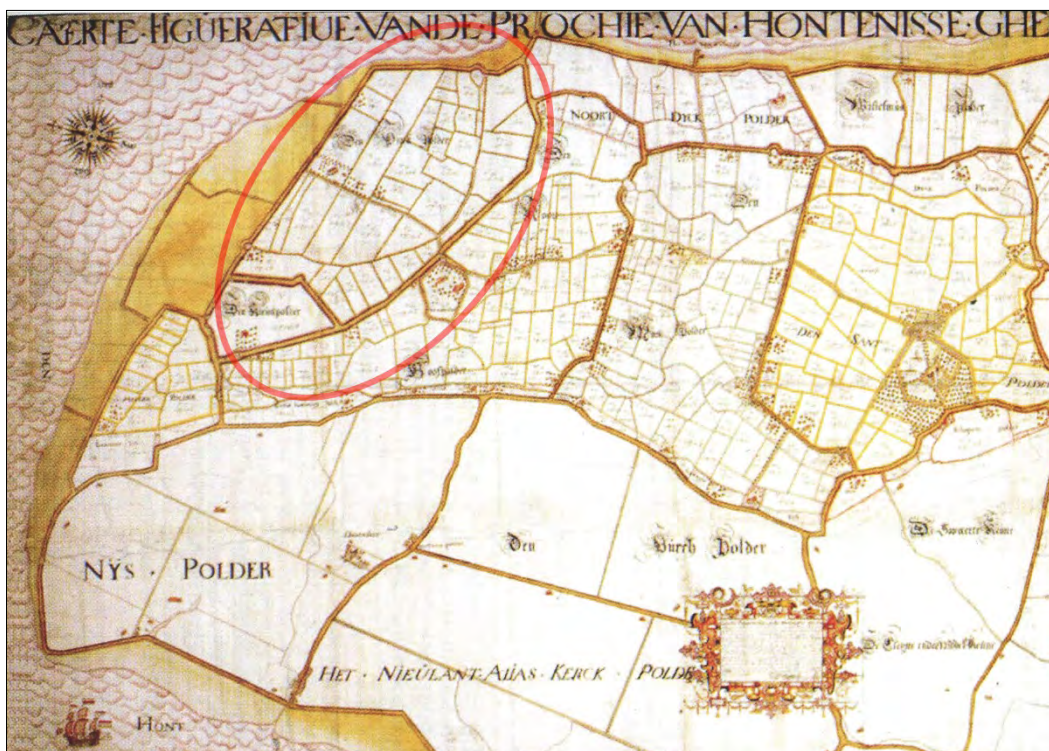


⁴¹ Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 26

Afbeelding 18 Uitsnede uit de kaart van het Hulsterambacht. Tekening naar een kopie van een kaart uit 1575. De Perkpolder is aangeduid met een rode cirkel. Bron: Gottschalk 1984, 23.

Deze stormvloed betekenden ook voor de abdij Ten Duinen echter groot verlies van inkomsten. De hoeveelheid beschikbare landbouwgrond liep sterk terug. Daarbij kwam een steeds groeiende kost voor het dijkonderhoud in dit dynamische landschap. In de 16^{de} eeuw had alleen de abdij van Ten Duinen circa 2.400 roeden dijk te onderhouden.⁴² Er was bovendien geen belang van staatswege om in te stemmen met de poging van de abdij om de dijklasten te verdelen onder de andere grondeigenaren. Hierdoor kwam het gebied ten noorden van de Vogelkreek in toenemend landschappelijk verval.⁴³

In opdracht van koning Filips II wordt in 1575 een kaart van Hulsterambacht en Land van Saeftinghe opgemaakt. Deze kaart had tot doelde vorstelijke domeinen in dit gebied over te dragen aan de ambachten teneinde de kosten voor het onderhoud van deze polders van zich af te schuiven.⁴⁴ In het boek van Gottschalk over de Vier Ambachten wordt een tekening weergegeven naar een kopie van deze kaart (zie afbeelding 18). Op deze tekening wordt een meer gedetailleerd beeld geschetst van dit gebied. Ook de landverliezen zoals bij de Nieuwlandpolder en bij Hontenisse zijn hierop afgebeeld. De Perkpolder is op deze kaart opgedeeld in een westelijk deel genaamd "t Perk besloten" en een oostelijk deel: de Noordhofpolder. Centraal ligt een weg, een vermoedelijk voorloper van de huidige Perkstraat. Langs deze weg staat in het zuiden van de polder een huisje weergegeven. De kruisjes langs de dijken geven dijkbreuken weer ten gevolge van de stormvloed van 1574.⁴⁵ In de oostelijke zeedijk is nog een wiel te zien als gevolg van deze stormvloed. Direct ten zuiden van beide polders ligt het Noordhof, het omwalde uithof met verschillende gebouwen.



⁴² de Kraker 1997, 269

⁴³ de Kraker 1997, 352

⁴⁴ de kraker 1997, 330

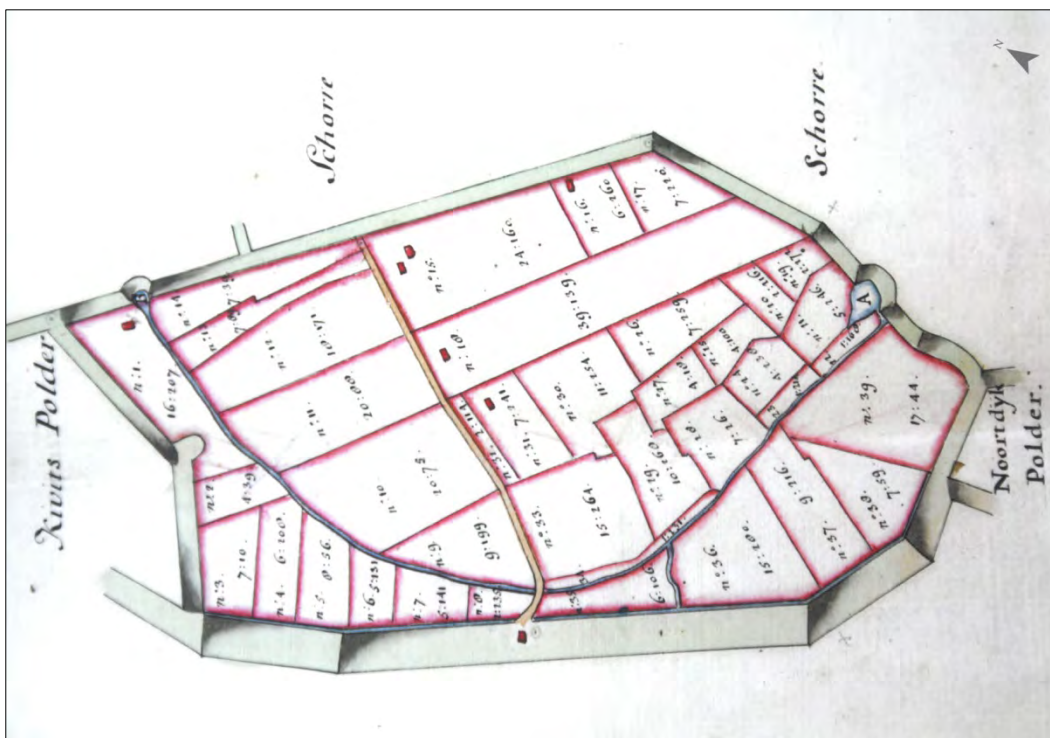
⁴⁵ Gottschalk 1984, 22

Afbeelding 19 Uitsnede uit de kaart van de parochie Hontenisse, gemaakt door H. Piessens in 1667. De Perkpolder is met een rode ellips aangeduid. Bron: Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 27.

De monniken slaagden er niet in de toenemende druk van de natuurlijke factoren op dit polderlandschap te weerstaan.⁴⁶ De zeedijken waren op het einde van de 16^{de} eeuw in een dergelijk slechte staat dat nieuw landverlies op termijn onvermijdelijk geworden was. Bovendien werd tijdens de een korte periode van Staatse bezetting, tussen 1591 en 1596, de goederen van de Ten Duinenabdij geïsurpeerd door de Oranjes.⁴⁷ Na teruggave van de gronden was de situatie enkel nog verslechterd. In 1605 vergaen uiteindelijk de Nijspolder met het dorp Ossenissee en de Nieuwlandpolder ten westen van de Perkpolder. In 1609 vergaat ook de Nieuwenhofpolder ten noorden van de Perkpolder.

Na 1610 breekt een stabielere klimatologische periode aan. Men gaat dan ook opnieuw verloren land inpolderen. Na de vrede van Münster in 1648 gaan de goederen in kerkelijk bezit over naar de ambachten. Het plangebied en zijn omgeving valt dan bestuurlijk onder het Hulsterambacht.

Vanaf het midden van de 17^{de} eeuw zijn verschillende kaarten beschikbaar. De bewoningsgeschiedenis van het plangebied kan dan ook het best gereconstrueerd worden aan de hand van dit beschikbare kaartmateriaal. (Water)staatkundig zijn er sinds het midden van de 17^{de} eeuw ook geen grote verschuivingen meer gebeurd in het polderlandschap rondom het plangebied, behoudens enkele dijkdoorbraken ten gevolge van stormvloed die ervoor zullen zorgen dat de polders ten noorden van het plangebied verdwijnen. Het plangebied komt hierdoor rechtstreeks aan de Westerschelde te liggen.



Afbeelding 20 Kaart van de Perkpolder uit een everingenboek van de 18^{de} eeuw. Bron: Gemeentearchief Hulst.

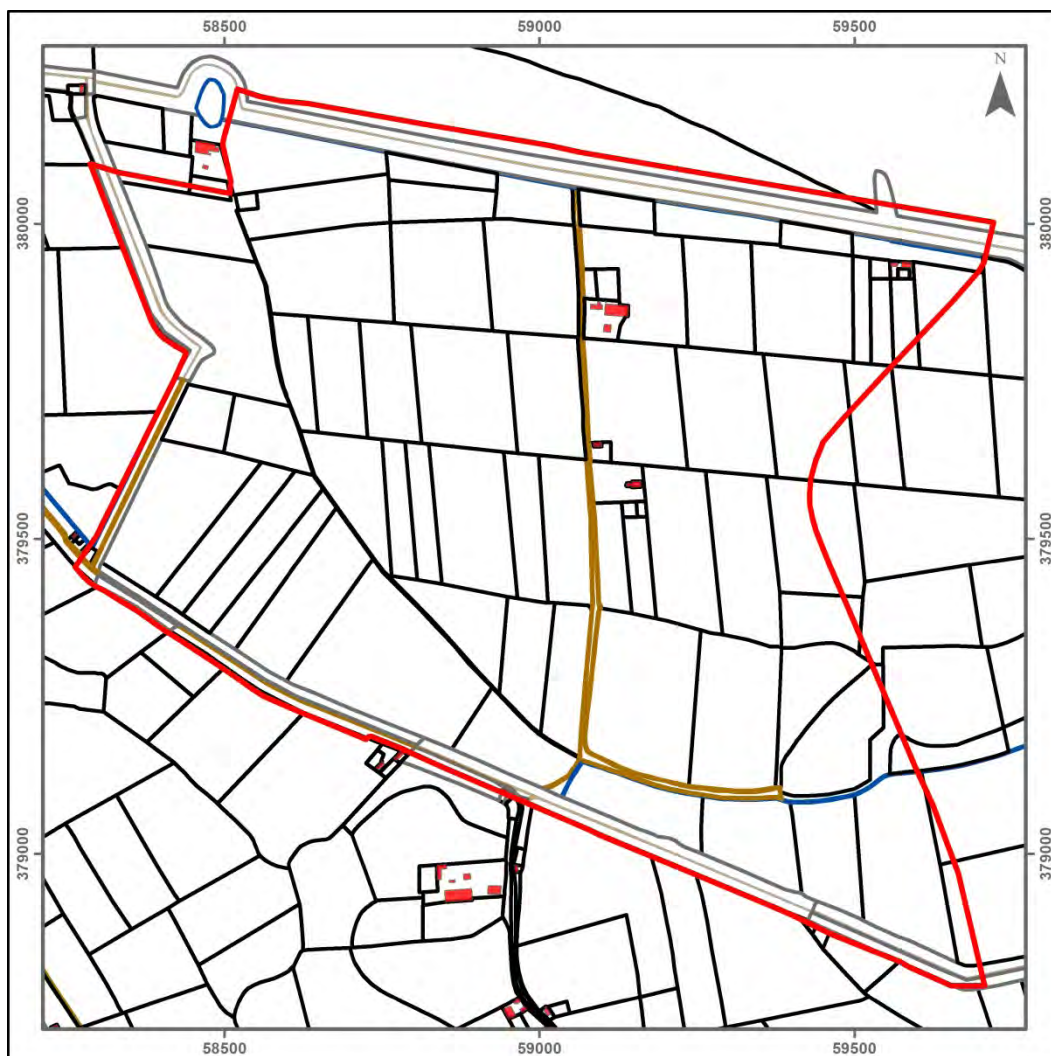
⁴⁶ de kraker 1997, 273

⁴⁷ Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 26

De kaarten van de Wit en Visscher-Roman uit respectievelijk 1680 en 1650 lijken terug te gaan op een kaart van de Vier Ambachten in Sanderus' *Flandria Illustrata*, gemaakt in 1644.

Hierop wordt de omgeving van het plangebied echter foutief in beeld gebracht. De Nijspolder en de Molenpolder liggen op deze kaarten te ver noordwaarts. Ook is hier nog de Noordhofpolder weergegeven, die wellicht deels opnieuw was ingepolderd, maar nooit meer het volume zal gehad hebben zoals op deze kaarten staat weergegeven.

Voor een vrij gedetailleerd en nauwkeurig beeld van de omgeving van het plangebied in de tweede helft van de 17^{de} eeuw kan worden beroep gedaan op de kaart van de parochie Hontenisse door Herman Pierssens uit 1667 (zie afbeelding 19). Op deze kaart worden de indeling en de bewoning binnen de Perkpolder weergegeven. Centraal door de polder loopt de Perkstraat. Deze loopt van de noordelijke zeedijk naar het Noordhof, aan de zuidkant van de Kalverdijk. Binnen de polder worden vijf erven weergegeven. Drie erven zijn gelegen direct ten oosten van de Perkstraat. Het meest noordelijke erf komt grotendeels overeen met het nu nog bestaande erf aan de Perkstraat 1. Het meest zuidelijk erf wordt op deze kaart weergegeven ter plaatse van het huidige erf aan de Perkstraat 3. Tussen beide bestaande erven wordt nog een kleiner erf weergegeven. Dit erf bestaat nu niet meer. De overige twee boerderijen worden gesitueerd aan de noordelijke zeedijk: één in het oosten en één in het westen, bij de hoek met de Kievitpolder. Deze laatste boerderij bestaat nu nog als Zeedijk 9.

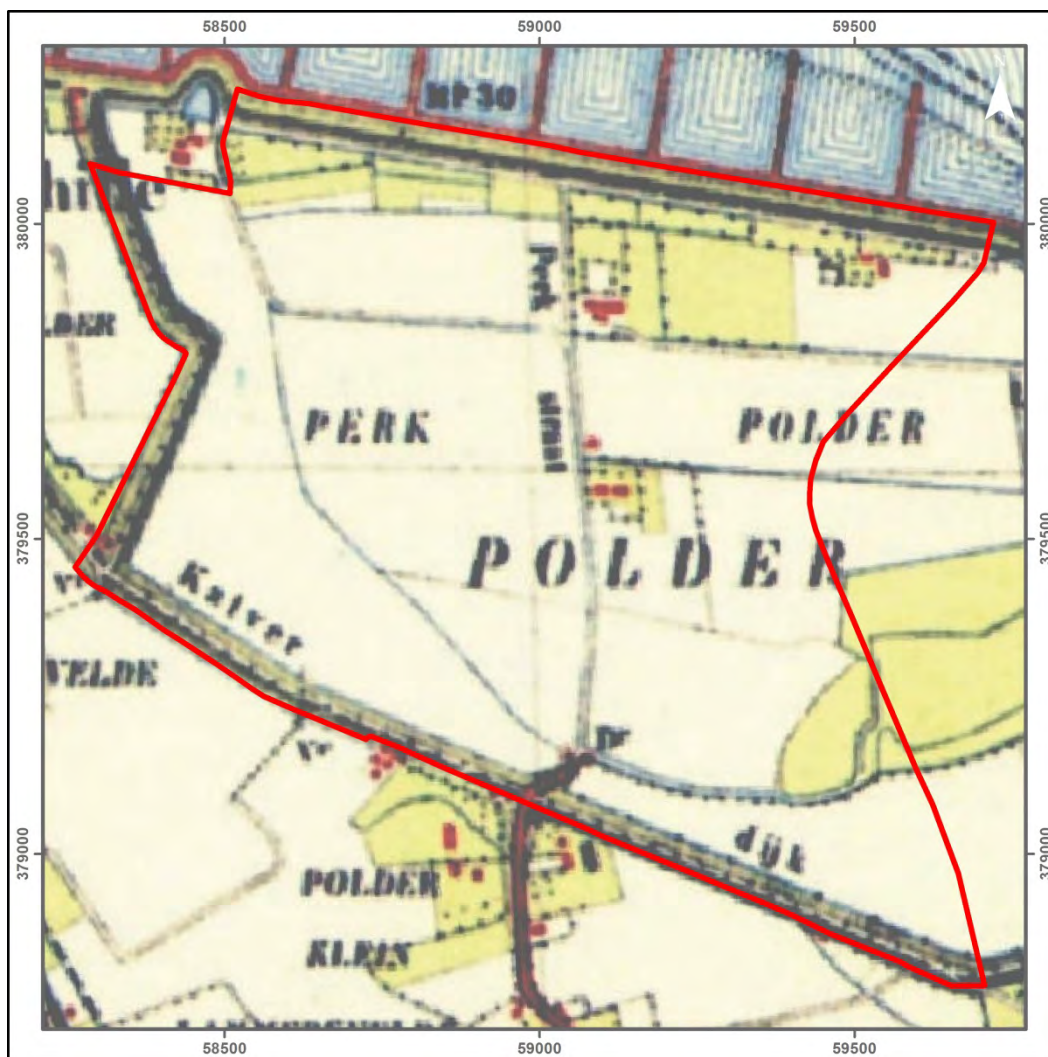


Afbeelding 21 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de digitale versie van het Kadastraal Minuutplan uit de periode 1815-1832. Schaal: 1: 12.000. Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>.

Het andere erf is verdwenen bij de aanleg van de veerhaven. Ook de perceelsindeling van deze polder wordt hier weergegeven, inclusief de sikkelvormige watergang ten gevolge van een eerdere dijkdoorbraak. Voor een projectie van het plangebied op deze kaart wordt verwezen naar Bijlage 2, achter in dit rapport.

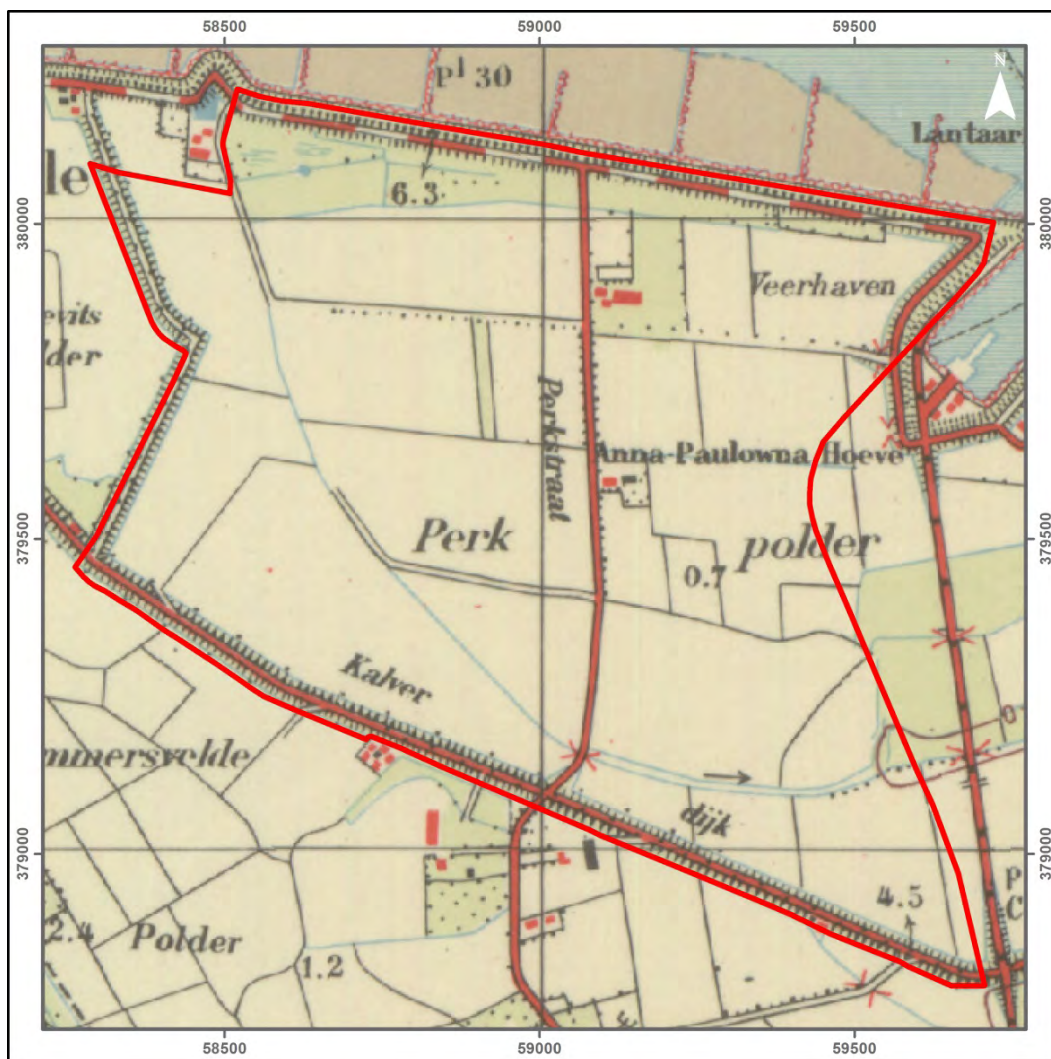
De kaart van Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw toont een vergelijkbaar, maar minder gedetailleerd beeld. Wellicht heeft ook Hattinga zich hier gebaseerd op de kaart van Pierssens. De hoge mate van detaillering vinden we wel terug in de kaart in het everingenboek van de Perkpolder uit het midden van de 18^{de} eeuw (zie afbeelding 20).

Deze kaart, een voorloper van het kadaster, bepaalde de eigenaar, de ligging en de grootte van een perceel binnen een polder en de cijns die moest worden betaald voor het gebruik van deze grond en het onderhoud van de polder. In bijlage 3 is een projectie van het plangebied op deze kaart uit het everingenboek weergegeven. Deze kaart geeft een identieke indeling als de kaart van Pierssens enkel de gebouwen lijken op deze kaart iets nauwkeuriger ingetekend te zijn.



Afbeelding 22 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de digitale versie van de Topografische Militaire Kaart uit 1913 (Bonneblad 630). Schaal: 1: 20.000. Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>.

Het Kadastraal Minuutplan uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw laat ook een vergelijkbare situatie zien. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Deze kaarten zijn momenteel digitaal verwerkt en beschikbaar gesteld op de GIS-server van de provincie Zeeland (zie afbeelding 21). Hoewel het algemene beeld lijkt overeen te komen met de everingenkaart is de bebouwing in de polder toch enigszins gewijzigd. Alle boerderijen vertonen een licht gewijzigde oriëntatie en/of ligging ten opzichte van de 18^{de} eeuwse situatie. Wellicht was de everingenkaart niet zo nauwkeurig op het vlak van de bebouwing, aangezien ze toch voornamelijk de grondindeling en oppervlakte diende in kaart te brengen. Het erf aan tussen de boerderijen Perkstraat 1 en 3 is op deze kaart heel klein weergegeven. Het betreft hier wellicht ook geen boerderij (meer), maar een woning.



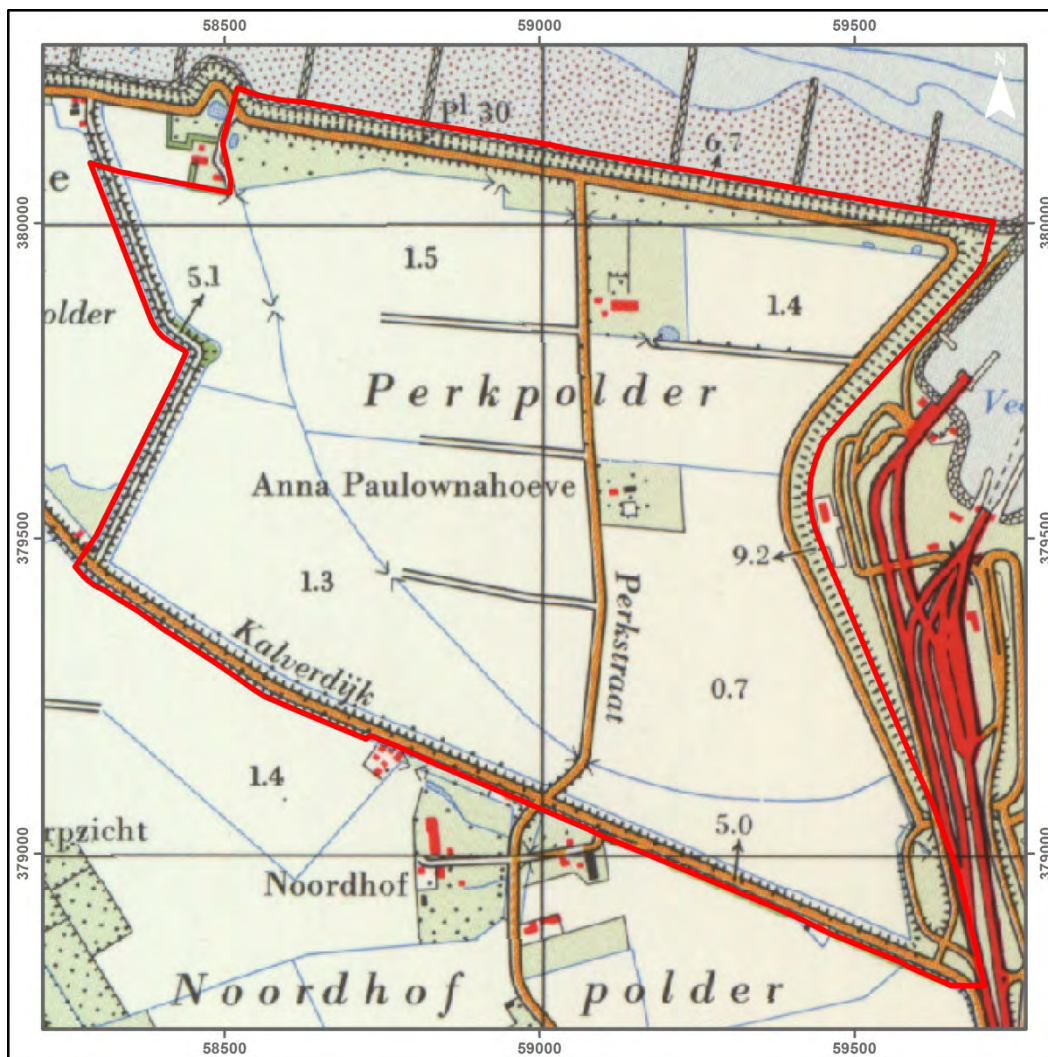
Afbeelding 23 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de digitale versie van Topografische Kaart uit 1950. Schaal: 1: 20.000. Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>.

De Topografische Militaire Kaarten uit de vroege 20^{ste} eeuw toont qua polderindeling hetzelfde beeld (Bonneblad 680, zie afbeelding 22). De boerderijen binnen het plangebied verschillen wel met het 19^{de}-eeuwse beeld. De gebouwen worden iets groter weergegeven en er staan ook meerdere

gebouwen op een erf. Verder is op deze kaart ook te zien dat de kleinere landbouwpercelen samengevoegd tot grote akkers.

De grootste ingreep in dit polderlandschap sinds de Late Middeleeuwen gebeurt in 1940. Dan wordt in het oostelijke deel van de Perkpolder de veerhaven aangelegd. Dit beeld is te zien op de Topografische kaart uit 1950 (zie afbeelding 23). De boerderij aan de Zeedijk, ten oosten van de Perkstraat is dan al gesloopt. Ook het huisje ten noorden van Perkstraat 3 staat niet meer afgebeeld op deze kaart.

Op de Topografische Kaart uit 1970 zijn kleinere aanpassingen te zien aan de indeling van de landbouwpercelen en inrichting van de erven (zie afbeelding 24). De landbouwpercelen worden nogmaals vergroot en de boerderijerven aan de Perkstraat worden lichtjes gewijzigd weergegeven. Er worden ook enkele drinkpoelen aangegeven langs de zeedijk en in de zuidoostelijke hoek van het erf aan de Perkstraat 1. Tot slot is op deze kaart te zien dat de veerhaven zijn definitieve vorm heeft gekregen en dat het plangebied aan de volledige oostzijde nu ook door een hoge zeedijk wordt begrensd.



Afbeelding 24 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de digitale versie van Topografische Kaart uit 1970. Schaal: 1: 20.000. Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>.

Op de jongere Topografische Kaarten worden geen grote wijzigingen ten opzichte van het plangebied meer weergegeven, enkel de smalle percelen tegen de noordelijke Zeedijk, weilanden met bomen, worden nu toegevoegd bij de zuidelijke akkerpercelen.

Samengevat kan dus worden gesteld dat het plangebied omstreeks 1200 moet zijn ingepolderd onder impuls van de abdij van Ten Duinen, die grote delen in Oost Zeeuws-Vlaanderen in ontginning heeft gebracht. Het plangebied maakt deel uit van de Perkpolder, een polder die ondanks verschillende namen, steeds min of meer zijn oppervlakte en inrichting heeft behouden. Het gebied werd ontgonnen via een systeem met grote uithoven en kleinere horige boerderijen. Direct ten zuiden van het plangebied, aan de Noordstraat, ligt een dergelijk uithof: het Noordhof genaamd, een omwalde boerderij waarvan nu nog resten aanwezig zijn. Op kaarten uit de 17^{de} eeuw zijn er binnen der Perkpolder vijf kleinere boerderijen gesitueerd langs de Perkstraat enerzijds en langs de zeedijk anderzijds. Samen met de Kalverdijk vormen zij de toegangswegen tot de polder. De rest van de polder is ingericht als landbouwgebied. In de loop van de tijd verdwijnen twee erven. In 1940 wordt het oostelijk deel van de polder omgevormd tot veerhaven. De polder krijgt haar definitieve uitzicht in loop van de jaren '60 van de vorige eeuw.

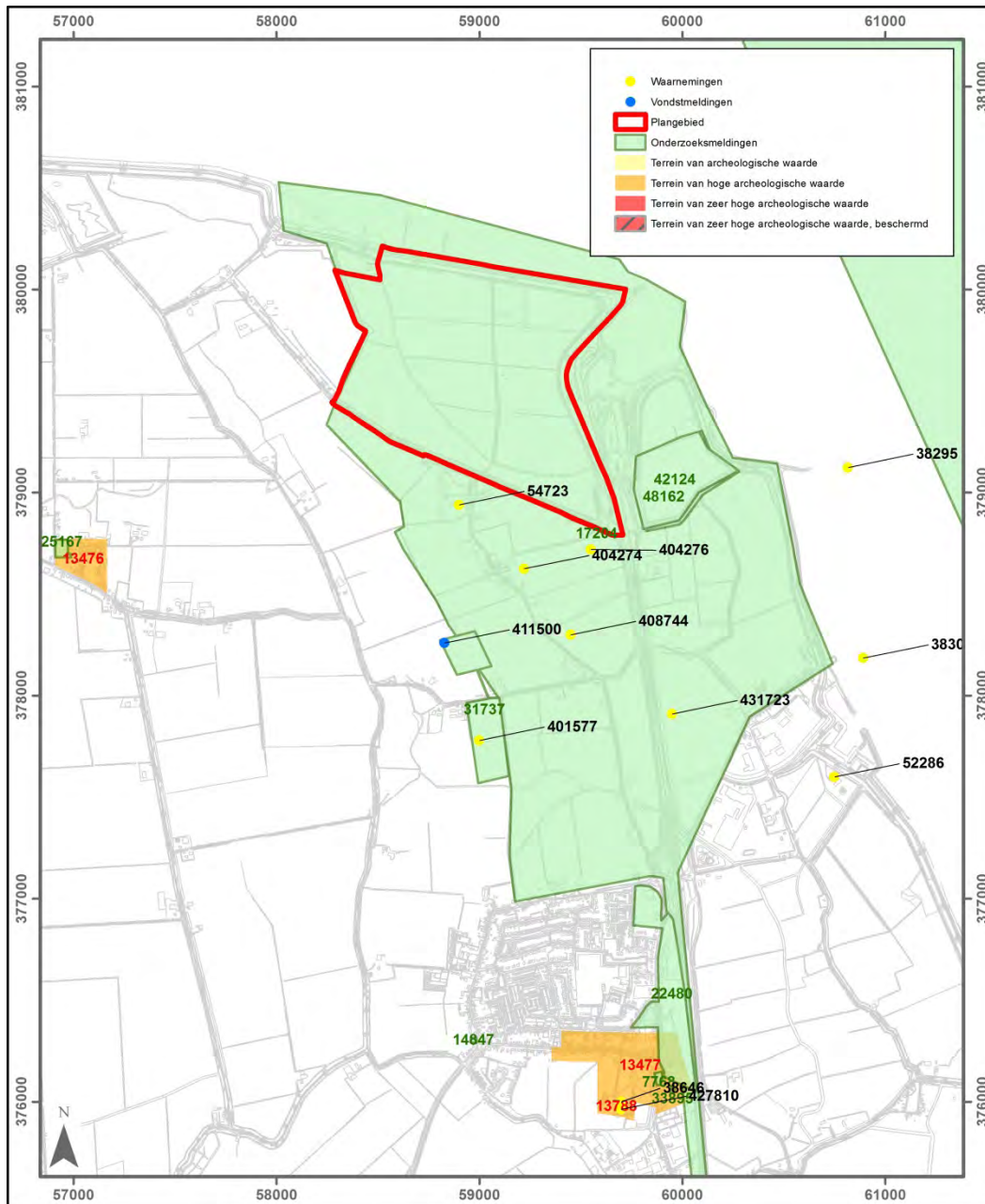
2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich in de directe omgeving van het plangebied bevinden. Hierbij is een straal van circa 2500 meter rondom het plangebied gehanteerd. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA (Zeeuws Archeologisch Archief) en de gemeentelijke verwachtingskaart.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur. In de ruime omgeving worden drie Terreinen van Hoge Archeologische Waarde weergegeven (zie afbeelding 25). Ongeveer anderhalve kilometer ten zuidwesten van het plangebied ligt oude dorpskern van Ossensisse (AMK-terrein 13.476), daterend uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. De naam Ossensisse wordt reeds vermeld in 1170. In het begin van de 13de eeuw wordt het genoemd als parochie. De oudste kerk (en dus ook het verdronken oude dorp) lag naar verluidt meer westelijk, in de Kerkepolder. Pas later, na de bedijking in 1401, ontstond het huidige dorp in de Nijspolder. De abdij Ter Duinen had een uithof in Ossensisse, waarvan de locatie echter niet bekend is.

De twee overige AMK-terreinen liggen in Kloosterzande, circa 3 kilometer ten zuiden van het plangebied. Het eerste terrein betreft de oude dorpskern van Kloosterzande, daterend uit de Late Middeleeuwen (AMK-terrein 13.477). Het tweede terrein betreft de resten van het laatmiddeleeuwse uithof Hof te Zande (AMK-terrein 13.788). Het betreft een uithof met kapel van de Cisterciënzerabdij Ter Duinen, uit circa 1250. Het grote, omgrachte en ommuurde complex werd verwoest in 1576 en in de 17de 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.



Afbeelding 25 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de GBKN met aanduiding van de onderzoeksmeldingen, de archeologische waarnemingen en de AMK-terreinen (gegevens ontleend aan ARCHIS2). Schaal 1: 35.000.

Onderzoeken en waarnemingen

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Binnen het plangebied zijn geen gekende waarnemingen. In 2007 is door Grontmij bv wel een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor het volledige veerhavengebied, Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.): 17204. Het plangebied maakte deel uit van dit onderzoek. Dit rapport werd opgevraagd bij Grontmij, maar kon niet geleverd worden. Het rapport werd tevens opgevraagd bij het ZAA, het SCEZ en de RCE. Ook hier bleek het rapport niet aanwezig te zijn.

In Archis staat evenwel de conclusie van dit onderzoek vermeld: "Er kan worden geconstateerd dat de archeologische betekenis van het gebied zich beperkt tot twee periodes Laat-Neolithicum -Vroege-IJzertijd en de Late-Middeleeuwen - Nieuwe Tijd.

De archeologische resten uit het Laat-Neolithicum - Vroege-IJzertijd beperken zich tot de nabijheid van de Drogendijk, net buiten het plangebied. Hier zal een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk zijn om de cirkelvormige structuren die hier zijn aangetroffen en 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, uitgaande van de historische kaarten. Het dient daarom de aanbeveling om een archeologische begeleiding uit te voeren bij eventuele graafwerkzaamheden rondom de drie Archis-meldingen die in het plangebied aanwezig zijn."

Er zijn ook andere onderzoek uitgevoerd in de nabije omgeving van het plangebied die ook een inzicht geven over de archeologische verwachting in het plangebied.

Direct ten oosten van het plangebied werd in 2010 door ArcheoMedia bv een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd in het kader van buitendijkse natuurontwikkeling in de Perkpolder (OM-nr.: 42124). De resultaten van het inventariserende veldonderzoek geven aan dat de top van het Hollandveen Laagpakket slechts op enkele plaatsen intact is. Eventuele archeologische resten zijn alleen nog op deze plaatsen te verwachten. De top van het Laagpakket van Walcheren is over de gehele onderzoekslocatie intact. De middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten uit de (midden-ijzertijd - Romeinse tijd en/tot de) late middeleeuwen blijft daarom gehandhaafd. Dit onderzoek werd in 2011 aangevuld met een karterend booronderzoek, gericht op het aantreffen van eventuele vindplaatsen. Dit onderzoek werd uitgevoerd door ADC-Archeoprojecten (OM-nr.: 48162). Tijdens het karterend booronderzoek is vastgesteld dat in alle boringen de top van het Laagpakket van Walcheren is opgenomen in de bouwvoor. In een aantal boringen is een geërodeerde top van het Hollandveen Laagpakket aangetroffen. In vier van de 168 boringen zijn een aantal baksteenspikkels, een fragment puin en een paar brokjes houtskool aangetroffen. Alle indicatoren werden aangetroffen in de bouwvoor. In het eerder uitgevoerde booronderzoek is in slechts twee boringen een spoor aan baksteenresten aangetroffen. In totaal zijn dus in zes van de circa 256 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De boringen met een archeologische indicator liggen niet geconcentreerd in een zone maar liggen verspreid over het plangebied. Daarom kan de archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de periode Late middeleeuwen tot Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag.

In 2004, 2005 en 2008 werden vanuit de lucht ten noorden en ten zuiden van de Drogendijk enkele verkleuringen in het gewas (zogenaamde crop marks) ontdekt. Deze circulaire verkleuringen werden in eerste instantie geïnterpreteerd als greppelstructuren uit de prehistorie. In 2009 is er door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de aard van deze sporen verder te identificeren en te waarderen (OM-nr.: 31737). Daarnaast werd een booronderzoek uitgevoerd in drie dijklichamen om informatie te verzamelen over de aard, opbouw en datering van deze dijken. De conclusie van dit onderzoek was kunnen ook belangrijk genoemd worden voor elk archeologisch onderzoek dat in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen wordt uitgevoerd.

Eenzijds kan geconcludeerd worden dat de top van de aanwezige bodemsedimenten wellicht dateren uit de 9^{de} of 10 eeuw. De circulaire structuren kunnen geen prehistorische oorsprong hebben. De waargenomen cirkels kunnen wellicht gerelateerd worden aan landbouwactiviteiten. Er kan hierbij worden gedacht aan tijdelijke opslag van gewassen of hooischelven. De ronde greppels dienden dan als wateropvang voor het drogen van het gewas.

Een tweede conclusie betreft de aangetroffen bewoningsresten aan de zuidzijde van de Drogendijk. Deze bewoning wordt gedateerd in vanaf de 13^{de}-14^{de} eeuw. Er werden resten aangetroffen van een verkavelingsstelsel met greppels, een greppel als erfafbakening en sporen die wijzen op een fundering van een gebouw gefundeerd op stiepen. Op de 18^{de} eeuwse kaart van Hattinga wordt op die plaats nog een erf weergegeven. De aangetroffen resten duiden dus op een voorganger van dit erf. Het erf zelf is verdwenen bij de aanleg van de Stuivenstraat na de Tweede Wereldoorlog. Tot slot werd geconcludeerd dat het gebied rond 1200 n. Chr. bedijkt is en sindsdien wezenlijk vrij stabiel bewaard bewaard is gebleven. Het gebied had een duidelijk agrarische functie en de percelering is sinds de Late Middeleeuwen vrijwel ongewijzigd. Er werden verschillende parallelle, lineaire greppels aangetroffen die geïnterpreteerd werden als verkavelings- ontginningsgreppels. Deze greppels dienden om het gebied te ontwateren. Over de ouderdom van de dijken zijn geen conclusies te maken. Wel kon achterhaald worden dat deze dijklichamen bestonden uit opgeworpen klei.⁴⁸

Tabel 4 Overzicht onderzoeksmeldingen in de directe omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding	Uitvoerder	Aard onderzoek
17204	Grontmij	Archeologisch bureauonderzoek.
31737	RCE	Archeologisch proefsleuvenonderzoek en booronderzoek.
42124	ArcheoMedia	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
48162	ADC	Archeologisch booronderzoek (karterende fase)

Tabel 5 Overzicht van de waarnemingen gevonden in de directe omgeving van het plangebied.

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
38295	LME-NT	Steenhoop op 12,3 meter –NAP in de Westerschelde, geen wrakresten.
38301	LME-NT	onbekend wrak; achterstuk sleepschip; houten wrakresten met spanten; wrakreg.nr. 349; 15,1 m –NAP. Er is ook sprake van basaltstenen.
52286	NTA	Op de plaats van een afgebrand huis stond na het inunderen van Oud-Hontenisse in 1508/1509 de tweede kerk van Hontenisse. Nadien stond hier de boerderij het 'kasteelken'. Ter plaatse van deze afgebrande boerderij staat op oude kaarten een kruisvormig gebouw aangegeven. Andere kaarten geven op de plaats van de (latere) boerderij een ander gebouw aan, en in de zuidwesthoek van dit polderdeel de kerk. De boerderij het 'kasteelken' bestond vanaf 1610.

⁴⁸ Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 65-71

54723	LMEB - NTC	Bij grondwerken op het Noordhof te Kloosterzande werden fragmenten van zandstenen profielen, daktegels en diverse aardewerkscherven (15de -20ste eeuw) aangetroffen. Door langdurige droogte waren eveneens de contouren van een voormalige boerenschuur in het gewas zichtbaar. Deze heeft waarschijnlijk tot het einde van de 19 ^{de} eeuw hier gestaan.
401577	NEOLA- IJZV	Archeologische booronderzoeken bij Kloosterzande door de SCEZ en K.-J.R. Kerckhaert, na een vondstmelding van de heren A.M.J. de Kraker en K.-J.R. Kerckhaert. Op luchtfoto's hadden zij ten noorden van Kloosterzande diverse cirkels op de akkers waargenomen. Het booronderzoek leverde nog geen concrete resultaten op wat betreft datering en aard van de sporen. Wel kon worden aangetoond dat de sporen zich in pleistoceen zand bevinden.
404274	LMEB-NTA	Bij de aanleg van drainage trof de heer Verbrugge een lange bakstenen fundering aan van ca. 45 meter lang.
404276	LMEB-NTA	Onder de bouwvoor bevindt zich een grote bakstenen fundering van ca.12 x 40 meter. Tijdens het ploegen wordt deze soms geraakt. In de volksmond is de plek bekend als de "ouwe stee". Volgens de heer Verbrugge zal de fundering Laat-Middeleeuws zijn. Op een luchtfoto uit 1989 zijn op de locatie en direct ten zuiden ervan eveneens structuren te zien.
408744	NEOLA- IJZV	De heer L.A. Verbrugge te Walsoorden heeft tijdens het bewerken van het gewas achter zijn boerderij cirkelvormige structuren waargenomen. Op het eerste gezicht lijken de cirkels overeen te komen met de cirkels die in 2005 aan de hand van luchtfoto's zijn aangetroffen rondom de Drogendijk ten noorden van Kloosterzande. Mogelijk zijn dit prehistorische grafheuvels. De overeenkomst werd helemaal duidelijk toen op een luchtfoto (uit de Robas luchtfoto atlas) op aangrenzende akkers ook cirkels werden waargenomen (beschrijving van de heer K.J.R. Kerckhaert, Amstelveen). Volgens de geomorfologische kaart liggen de cirkels in een vlakte van getij-afzettingen, maar blijkt een booronderzoek uit 2005 is het zandige sediment, waarin de structuren zich bevinden, waarschijnlijk de top van een pleistocene opduiking (J. Jongepier, SCEZ).
431723	LMEB-NTC	Dit betreft de waarnemingen bij het onderzoek van de RCE. Zie bovenstaande paragraaf. Verkeerd geplaatste waarneming.
436897	LMEB-NTC	Dit betreft de waarnemingen bij het onderzoek van de RCE. Zie bovenstaande paragraaf. Is gelijk aan het opgewaardeerde vondstnummer 411500.

In de directe omgeving van het plangebied zijn diverse waarnemingen gedaan. Ten zuiden van het plangebied, aan de Noordstraat, ligt waarneming 54723. Hier werden resten van muurwerk en dakbedekkingsmateriaal teruggevonden. Mogelijk gaat het hier om de resten van een grote schuur behorende tot het Noordhof: het laatmiddeleeuwse uithof, gelegen even ten noordwesten van deze waarneming. Eveneens langs de Noordstraat ligt waarneming 404274. Hier werden tijdens de aanleg van drainage een muur van circa 45 meter lang in de grond aangetroffen. Direct ten oosten van deze waarneming werden ook muurrestanten aangetroffen van 12x40 meter (waarnemingsnummer 404276). Over de aard van deze resten is de waarneming nogal vaag, maar gezien de lengte van deze muren zou hier kunnen gedacht worden aan grote tiendenschuren.

Met waarnemingsnummer 52286 wordt de vermoedelijke ligging van de oude kerk van het verdrongen Walsoorden aangeduid. Ten oosten hiervan zijn in de Westerschelde, in de bocht van Walsoorden twee waarnemingen gedaan van (mogelijke) scheepswrakken (waarnemingsnummers 38295 en 38301). De overige waarnemingen in de buurt (nrs.: 401577, 408744, 431723 en 436897) houden verband met de circulaire structuren die hier her en der werden waargenomen.

Uit later onderzoek is gebleken dat deze geen verband houden met prehistorische structuren. Waarneming nummer 431723 is wellicht verkeerd geplaatst en is vervangen door nummer 401577.

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

In het Zeeuws Archeologisch Archief is geen nadere informatie⁴⁹ met betrekking tot het plangebied bekend. Wel is er uit het ZAA een luchtfoto bekend genomen door J. Semeij, die crop marks laat zien direct ten westen van de Doordijk. Op deze foto (zie afbeelding 26). In het gewas zijn naast grillige en gestructureerde lineaire patronen ook drie circulaire structuren te onderscheiden. De grillige lineaire structuren zijn toe te schrijven aan kleine natuurlijke geultjes, ontstaan bij een overstroming van de Kievitpolder. De rechtlijnige stroken duiden dan wellicht op een oudere landsindeling van de polder. De circulaire structuren, tot slot, zijn waarschijnlijk te vergelijken met deze de welke zijn aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek aan de Drogendijk (cf. bovenstaande paragraaf).



Afbeelding 26 Luchtfoto door J. Semeij (Universiteit Gent) uit 1991, direct ten westen van het plangebied, in de Kievitpolder. Ter plaatse van de bomenrij ligt de Doordijk. Op deze foto zijn in het gewas naast gestructureerde lineaire patronen ook grille lijnvormige patronen te ontdekken. Centraal zijn ook drie circulaire structuren te zien. De cirkels en de rechte lijnen zijn resten van een verdwenen cultuurlandschap en houden verband met de ontginning van de polders vanaf de Late Middeleeuwen. De rechte lijnen zijn ontwateringsgreppels en de cirkels houden verband met de tijdelijke opslag van gewassen. Het is ook opvallend dat de cirkels telkens in de hoek van een rechthoekig afgebakend perceel liggen. De grillige lijnstructuren zijn toe te schrijven aan kleine geultjes ten gevolge van een overstroming van dit poldergebied. Bron: ZAA.

⁴⁹ Mail van dhr. Drs. J. Jongepier dd. 6 juni 2013

Gemeente Hulst

Bij het tot stand komen van het gemeentelijk archeologiebeleid in 2011 werd een analyse en actualisatie uitgevoerd van alle bekende vindplaatsen beschikbaar in Archis 2. In Bijlage 4, achter in dit rapport wordt deze gemeentelijke kaart afgebeeld.

Door een waarde en een concrete oppervlakte te koppelen aan deze vindplaatsen kunnen deze ingepast worden in het beleid. Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Hulst staan in de nabije omgeving van het plangebied ook drie terreinen van archeologische waarde aangeduid. Het betreft de vindplaatsen HULT17, HULT18 en HULT19. HULT17 betreft een cirkel van 50 meter rond de waarneming in Archis 2 met nummer 54723. Hier worden resten van het Noordhof verwacht. HULT 19 is een ook een cirkel van 50 meter rond waarnemingsnummer 404274: hier werden muurresten vastgesteld over een afstand van 45 meter, op een perceel langs de Noordstraat. Direct ten oosten hiervan ligt HULT 18. Dit komt overeen met een afbakening rondom waarnemingsnummer 404276: een indicatie op een luchtfoto en een fysieke waarneming van funderingsresten van een gebouw van circa 12x40 meter.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's



Afbeelding 27 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op de luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Sinds het ontstaan van de Perkpolder in de 13^{de} eeuw is het omringende landschap vaak en intensief gewijzigd, maar de huidige indeling van de deze polder lijkt toch grotendeels terug te gaan op de situatie uit 16^{de} eeuw en is mogelijk ook ouder. De functie van de polder is gericht op het uitvoeren van landbouwactiviteiten.



Afbeelding 28 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een luchtfoto uit 1971. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Binnen de bedijking van het plangebied zijn langs de Zeedijk en de Perkstraat enkele landbouwbedrijven met woonhuizen aanwezig. In de uiterst noordoostelijke hoek bevindt zich het Cultuurpaviljoen de Perk. Daarnaast is het merendeel van het plangebied zoals gezegd ingericht als akker- en weiland. Een oude kreekbedding doorsnijdt in een kromme lijn het plangebied vanaf het noordwesten naar het zuidoosten. Op basis van de beschikbare gegevens kan er van uitgegaan worden dat de recente verstoringen van het plangebied eerder gering zijn. Van de bestaande bebouwing binnen het plangebied zijn geen bouwtekeningen en relevante informatie omtrent de funderingsmethode en –diepte en de al dan niet aanwezigheid van kelders voorhanden, maar er kan vanuit worden gegaan dat er ter plaatse van de bestaande erven enige verstoring van het bodemarchief heeft plaatsgevonden.

Ook door de inrichting van de polder met afwateringsloten en de aanleg en van nieuwe weginfrastructuur en riolering zal tot op geringe diepte verstoring hebben plaatsgevonden. De dieper gelegen archeologische niveaus zullen hierbij niet of nauwelijks verstoord zijn.

In het kader van het onderzoek werden reeksen verticale luchtfoto's en satellietfoto's geraadpleegd uit de jaren 1959, 1971, 1983, 1989, 2003, 2005, 2007 en 2012 (zie afbeelding 27-29). Deze foto's zijn digitaal te raadplegen op het Geoloket van de provincie Zeeland.



Afbeelding 29 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een satellietbeeld uit 2012. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1983 is gepubliceerd in de Foto-Atlas Zeeland (Robas Producties). Alle foto's werden bestudeerd, maar slechts een chronologische selectie wordt hieronder besproken en weergegeven. Op de niet besproken foto's zijn geen aanwijzingen te zien die duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

De luchtfoto uit 1959 laat een overgangsfase zien in het landgebruik binnen de polder (zie afbeelding 27). Sommige percelen hebben al een grote oppervlakte, maar daartussen bevinden zich nog veel kleine strookvormige percelen. Dit doet concluderen dat de ruilverkaveling hier in volle gang is.

In de noordoostelijke hoek is een donkere vlek zichtbaar, op de plaats waar tot in de jaren '30 van de 20^{ste} eeuw een erf had gelegen. Aan de oostrand van het plangebied is de huidige oostelijke zeedijk en de wegstructuur van het havenplein nog niet aanwezig. Op de luchtfoto uit 1971 is de ruilverkaveling voltooid (zie afbeelding 28). Verder zijn op deze foto geen archeologische sporen of vindplaatsen te zien. Op deze foto zijn ten oosten van het plangebied wel het nieuwe tolplein en uitgebreide veerhaven te zien. Ook de oostelijke Zeedijk is dan ook al aangelegd. Ook op het meest recente beeld, de satellietfoto uit 2012, zijn er geen crop of soil marks zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond (zie afbeelding 29). In de meest noordoostelijke hoek is cultuurpaviljoen De Perk weergegeven.

Ten behoeve van de geplande ontwikkeling binnen het plangebied werd in 2010 door Saricon bv een explosievenonderzoek uitgevoerd. In het kader van dat onderzoek werden ook luchtfoto's bekeken uit de periode tussen 1940 en 1944.



Afbeelding 30 Luchtfoto uit 1944. Op deze foto is het bommenpaar bij de boerderij aan de Perkstraat 1 te zien (witte lijnen). Ten zuidoosten hiervan zijn ook twee kleine ronde structuren waar te nemen. Het is echter niet met zekerheid te stellen dat het hier om bomkraters gaat. Net boven het punt waar de witte lijnen samenkomen zijn nog de resten van het verdwenen erf aan de Zeedijk te zien. Bron: De Decker 2010.

Op de luchtfoto's van 10 september 1944 is het plangebied te zien (RAF Vlucht 41, foto's 3351-3353). In het plangebied zijn bij het landbouwbedrijf aan de Perkstraat 1 twee bomkraters te zien. Ten zuidoosten hiervan werden ook twee circulaire elementen te zien die mogelijk ook bomkraters zouden kunnen zijn (zie afbeelding 30). Op de foto's zijn ook militaire werken te zien. Het gaat over schuttersputten op de dijken, en op de Kalverdijk, de weg naar de Perkpolderhaven. Er zijn echter geen geschutsstukken te zien.

De haven en een stelling op de dijk is met prikkeldraad afgezet. Op het moment van de opname hadden de Duitse troepen hun stelling al verlaten, maar stond het gebied nog niet onder controle van de geallieerden.⁵⁰

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij wordt per geologisch niveau aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextypen en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven.

De geologische situatie in het plangebied is voor Zeeland uitzonderlijk. Ter plaatse van het grootste deel van het plangebied heeft zich een brede zeegel ingesneden in de bestaande ondergrond. Hierdoor zijn alle archeologische niveaus ouder dan de 11^{de} eeuw n. Chr. weggeschuurd. De kans dat hier dan ook oudere archeologische vindplaatsen worden aangetroffen is dan ook zeer laag tot onbestaand.

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel (pleistocene dekzand)

Op de Pleistocene dekzandafzettingen kunnen vindplaatsen uit de Vroege Steentijd worden aangetroffen. In het grootste deel van het plangebied, ter plaatse van de diepreikende geulafzettingen zijn deze dekzandafzettingen wellicht volledig, dan wel nagenoeg volledig geërodeerd. Het is enkel in de zuidoostelijke hoek van het plangebied, waar nog dekzandafzettingen worden verwacht. Op basis van de bijkarten bij de Geologische Kaart van Nederland (van Rummelen 1997a) bevindt zich hier de rand van een dekzandopduiking. Het dekzandniveau wordt hier verwacht op een diepte tussen 5 en 10 meter –NAP (omgerekend is dit ongeveer 6 tot 11 meter –mv).

Het is, gezien de grote diepteligging van deze afzettingen, moeilijk hiervoor een verwachtingswaarde uit te spreken. Op de Gemeentelijke beleidskaart geldt voor dit niveau een gematigde archeologische verwachting. Dit kan enigszins genuanceerd worden. In de omgeving, en bij uitbreiding in grote delen van Zeeland, komen slechts weinig ontsluitingen voor die dergelijke diepte bereiken waardoor kennis omtrent mogelijke vindplaatsen ontbreekt. Ook speelt de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied een beperkende rol. Kennis omtrent bijvoorbeeld Paleolithische vondsten beperkt zich tot enkele voorbeelden die werden opgebaggerd, aanspoelden of zich situeren op de dekzandruggen in het oosten van Zeeuws Vlaanderen.

⁵⁰ De Decker 2010, 12

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan deze gematigde verwachting echter worden bijgesteld. Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat eerder een **lage kans** dat zich in het onderzoeksgebied mogelijk archeologische waarden bevinden uit de vroege Prehistorie in de zuidoostelijke hoek van het plangebied. Hier bevindt zich een steile wand die loopt naar een dekzandopduiking net ten zuidoosten van het plangebied. De lage trefkans is ingegeven door de ligging op die steile rand en niet op de top van de opduiking. Daar waar het dekzandniveau is aangetast door latere geulwerking **vervalt** de archeologische verwachting.

Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. Archeologische waarden uit deze periode zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. De zogenaamde extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen.

De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien vuursteenvindplaatsen zich vrijwel alleen kenmerken door het voorkomen van vuursteen artefacten. Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van de vuursteenvindplaats wordt derhalve grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. In de zuidoostelijke hoek van het plangebied is, op basis van de beschikbare gegevens, de gaafheid van het bodemprofiel moeilijk in te schatten omdat dit deel van het plangebied op de rand van een dekzandopduiking ligt. Erosie van het profiel is dus niet uit te sluiten. Vandaar ook de lage verwachting. In het overige deel van het plangebied is de verwachting onbestaand, hiermee vervalt ook de intactheid.

Basisveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)

In de buurt van het plangebied vormt zich, onder invloed van een stijgende zeespiegel, veen op het pleistocene dekzand. Er wordt algemeen aangenomen dat er in die periode geen gunstige omstandigheden zijn voor menselijke bewoning en activiteit. Dit veenlandschap verdwijnt trouwens al snel onder het zeeniveau, waar het zal afgedekt worden door het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk).

Ter plaatse van het plangebied wordt verwacht dat dit niveau is weggeslagen door latere geulwerking (cf. Laagpakket van Wierden). Mocht dit niveau nog aanwezig zijn, dan zou het zich bevinden bovenop het pleistocene dekzand, op een diepte van circa 5 meter –NAP (6 meter –mv) én geografisch beperkt zijn tot de zuidoostelijke hoek van het plangebied. Er bestaat dan ook een **lage verwachting** op het aantreffen van vindplaatsen op dit niveau.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid in het onderzoeksgebied bestaat een **lage kans** dat zich in hier mogelijk archeologische waarden bevinden uit de prehistorie, meer bepaald uit het **Neolithicum**. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top de Afzettingen van Calais en de onderkant van het Hollandveen Laagpakket.

Dit niveau is enkel aanwezig in de zuidoostelijke hoek van het plangebied. Op basis van eerder onderzoek, ten oosten van de Rijksweg, kan dit niveau worden aangetroffen op een diepte van circa 2.7 meter – NAP (circa 3.7 tot 4.5 meter –mv).⁵¹

De reden waarom een lage verwachting wordt gegeven aan dit niveau is te wijten aan het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in dit gebied. Maar, dit zal mogelijk zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer, de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied. In andere delen van westelijk Nederland (meer bepaald op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen wel reeds verschillende vindplaatsen bekend.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: huizen en erven (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten, aardewerk, (verbrand) dierlijk bot, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten).

De waarde van vindplaatsen uit het Neolithicum wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien deze vindplaatsen zich kenmerken door het voorkomen van houtskool of eventueel vuursteen artefacten. Om zoveel mogelijk informatie uit de vindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van een dergelijke vindplaats wordt derhalve grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. Indien de vindplaats is afgedekt door Hollandveen, is de kans op het aantreffen van een intacte vindplaats mogelijk. Op basis van eerder onderzoek is het Laagpakket van Wormer in de zuidoostelijke hoek van het plangebied als intact te beschouwen. In het overige deel van het plangebied is de intactheid onbestaand, aangezien er geen verwachting is.

Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Resten uit de **Bronstijd** kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Gedurende de Bronstijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duingebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de archeologische verwachting **laag** ingeschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden enkel in de zuidoostelijk hoek van het plangebied en dit op een diepte tussen circa 3.4 en 4.2 meter beneden maaiveld (circa 2.4 meter –NAP). In het overige deel van het plangebied, waar het veen weggeslagen is door een grootschalige inbraak vanuit de zee, **vervalt** deze verwachting.

In de (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de **(Late) IJzertijd tot en met Romeinse Tijd** worden verwacht. Bij eerder onderzoek is vastgesteld dat de top van dit veenniveau zowel intact als geërodeerd voorkomt, waarbij kan opgemerkt worden dat de erosie hier niet overal dieprekend is geweest. Op basis van eerder onderzoek ten oosten van het plangebied kan het Hollandveen worden verwacht vanaf tussen 1.63 en 3.18 meter –NAP (2.40 tot 3.90 meter –mv).

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur (dijken), aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

⁵¹ Wagner 2010

Voor deze perioden geldt een **hoge** verwachting op het aantreffen van archeologische waarden indien de top van het veen intact is. Voor vindplaatsen op dit niveau geldt echter dat een verstoring van de top van het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid.

Hierbij kan gedacht worden aan erosie door getijdenwerking ter plaatse de inbraakgeul, zoals die op basis van studie van de diverse aardkundige gegevens binnen het plangebied verwacht wordt. Indien dit het geval is dan **vervalt** de archeologische verwachting op dit niveau. Ook is er ten oosten van het plangebied veenwinning vastgesteld. Daar waar het veen werd weggegraven vervalt uiteraard ook de archeologische verwachting.

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

Op basis van de historische en aardkundige gegevens kan worden aangenomen dat vanaf het eind van de 12^{de} eeuw de brede zeegeul, waarop het plangebied gelegen is, voldoende hoog was opgeslibd zodat inpoldering mogelijk werd. Deze geul was wellicht in de 9^{de} eeuw ontstaan, samen met de Vogelkreek en de Hulsterse Havengeul. Hoewel het niet uitgesloten kan worden dat delen van dit zeer dynamische landschap in die periode bewoonbaar zouden kunnen geweest zijn, werden er tijdens dit onderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor eventuele vroegmiddeleeuwse ontginningen in dit gebied. In de Vlaamse kustvlakte dienden de onbedijkte schorren vaak als graaslanden voor schapen. Dit fenomeen is voor dit deel van Zeeuws Vlaanderen echter nog niet aangetoond. De archeologische verwachting voor de **Vroege Middeleeuwen** is daarom dus eerder **laag**.

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit deze periode kunnen bestaan uit huisplaatsen of ambachtelijke activiteiten. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes, en worden niet gekenmerkt door een grote vondstdichtheid.

Vanaf omstreeks 1200 n. Chr. wordt het gebied ingepolderd vanuit het zuiden door de Cisterciënzermonniken van de Ten Duinenabdij. Direct ten zuiden van het plangebied wordt een centraal ontginningscomplex gesticht: het Noordhof, een grote, omwalde boerderij met wellicht ook tiendenschuren. Dit systeem met zogenaamde uithoven impliceerde dat er ook horige boerderijen verbonden waren aan dit uithof. Het is dus aannemelijk dat er vanaf de 13^{de} eeuw ook boerderijen in dit deel van de Perkpolder hebben gestaan (cf. het archeologisch onderzoek van de RCE aan de Drogendijk uit 2009). Daarom geldt er voor de **Late Middeleeuwen** een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Over een eventuele ligging van eventuele middeleeuwse boerderijen binnen het plangebied is echter niets bekend. Vermoedelijk beperkt de bewoning zich in deze periode tot de hoger gelegen inversierug. In het komgebied, in het zuidoostelijke deel van het plangebied is er voor deze periode eerder een lage archeologische verwachting.

Vindplaatsen uit Late Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen net onder de bouwvoor of verstoorde bovenlaag, in de top van de geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn rurale nederzettingsterreinen: houten of bakstenen huizen, schuren, roedenbergen, afvalputten (beerputten), waterputten, erfgreppels, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur of ontginningsporen worden teruggevonden. Het kan hier dan gaan om ontwateringsgreppels, zandpaden, bermsloten en circulaire greppels (voor de tijdelijke opslag van gewassen). Dergelijke rurale nederzettingen kenmerken zich niet steeds door grote hoeveelheden vondstmateriaal.

Voor de **Nieuwe Tijd** wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen op de inversierug ook **hoog** ingeschat. Uit archiefonderzoek en oud kaartmateriaal kan worden afgeleid dat zich in de het plangebied meerdere boerderijen hebben bevonden, die minimaal teruggaan tot de 17^{de} eeuw. Binnen de grenzen van de Perkpolder worden op het beschikbare kaartmateriaal vijf woonerven weergegeven. Binnen de begrenzing van het plangebied gaat het om vier erven.

Twee van deze erven vallen geheel of deels samen met de nog bestaande erven aan de oostzijde van de Perkstraat, respectievelijk Perkstraat 1 en 3. De overige twee erven zijn in de loop van de 20^{ste} eeuw verdwenen. Het betreft hier enerzijds een boerderij aan de noordelijke zeedijk. Deze boerderij is omstreeks 1940 afgebroken bij de aanleg van de veerhaven. Anderzijds heeft er op het perceel tussen Perkstraat 1 en Perkstraat 3 een erf met woning gelegen die in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw is afgebroken. Voor de ligging van deze erven wordt verwezen naar bijlage 1 en 2 achter in dit rapport.

Ter plaatse van de komafzettingen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied is voor deze periode een lage verwachting. Op oude kaarten wordt hier geen bebouwing weergegeven.

Complexen uit die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: huizen (muren, funderingen), afvalputten (beerputten), waterputten, ophooglagen met aardewerk, botmateriaal, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden: wegen en bermsloten. Specifiek voor dit plangebied moet gedacht worden aan boerderijcomplexen met woning stallingen, schuren, een erfverharding, een mestvaalt, veendroogschuren, roedenbergen, erfgreppels en/of andere bijbehorende infrastructuur.

3 Conclusie en Advies

3.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het Bureauonderzoek werd een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kan gesteld worden dat:

- Enkel in de uiterst zuidoostelijke hoek van de polder sprake is van een 'traditionele' geologische gelaagdheid: Kom- en wadafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke 3^a) op Hollandveen op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer op Pleistoceen dekzand (Laagpakket van Wierden). Dit houdt in dat hier op de diverse niveaus, indien deze lagen niet geërodeerd zijn, een lage tot hoge verwachting bestaat op het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd.
- Het overgrote deel van de polder bestaat echter uit geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke 3^a). Dit betekent dat alle oudere geologische lagen zijn weg geërodeerd door de diepreikende geulafzettingen. Daardoor vervalt ook de verwachting voor alle oudere perioden. Onderzoek in de directe omgeving heeft aangetoond dat de top van de geulafzettingen is afgezet rond circa 1200. Nadien werd de polder ook ingedijkt en ontgonnen, onder meer vanuit het ten zuiden van het plangebied gelegen uithof 'Noordhof'. Dit betekent dat een hoge archeologische verwachting bestaat op het aantreffen van vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen. Dergelijke vindplaatsen bevinden zich direct onder de huidige bouwvoor. Op enkele kaarten vanaf de 17^{de} eeuw zijn boerderijcomplexen aangeduid: drie langs de huidige Perkweg en één in de noordoostelijke hoek, net ten zuiden van de Zeedijk. Twee van de boerderijen langs de Perkweg bestaan nu nog en gaan in oorsprong dus terug minimaal tot de 17^{de} eeuw. Hierbij kan niet uitgesloten worden dat deze laatmiddeleeuwse voorgangers hebben. De ligging van deze complexen worden in Bijlage 1 en 2 achter in dit rapport weergegeven.

Samengevat bestaat de archeologische verwachting binnen de het plangebied dus voornamelijk voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd in de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, direct onder het huidige maaiveld.

3.2 Advies

Comform de huidige planvorming wordt slechts in beperkte delen van het plangebied daadwerkelijk verstoord/gegraven. In het grootste deel wordt het maaiveld aanzienlijk opgehoogd. In het Bureauonderzoek is de gehele polder een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen toegekend. Deze verwachting kan enkel bevestigd, dan wel ontkracht, worden door het uitvoeren van veldonderzoek. Ten behoeve van het vaststellen van het bestemmingsplan is het echter niet noodzakelijk dit veldonderzoek (nu reeds) uit te voeren. De meest wenselijke optie is de hoge archeologische verwachting in het bestemmingsplan te vertalen in een **dubbelbestemming 'Waarde Archeologie'**.

Dit betekent dat uiteindelijk enkel daar waar uiteindelijk zal gaan verstoord worden (bij het aanvragen van de Omgevingsvergunning) een onderzoeksverplichting kan worden opgelegd.

Bronnen

Literatuur

- Baeteman C., 2007. De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, in: de Kraker A.M.J. en de Borger G., (eds.), Veen-Vis-Zout, Geo- and Bioarchaeological Studies 8, Amsterdam: Vrije Universiteit, 1-18.
- Berendsen H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Brand, K.J.J., 1993. De Ontwikkeling van het polderlandschap in de vier ambachten en omringend gebied, in: A.M. J. de Kraker, H. van Royen en M. E. E. De Smet (eds.): "Over den Vier Ambachten" 750 jaar Keure 500 jaar Graaf Jansdijk, Kloosterzande: Duerinck.
- Brugman B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Hulst, Deel B: Toelichting beleidskaart, Amersfoort: Vestigia BV.
- Brus J., 1987. Toelichting op de Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- De Decker, C., 2010. Vooronderzoek Conventionele Explosieven. Perkpolder gemeente Hulst, Sliedrecht: Saricon BV Rapport 10S095-VO-01.
- van Dierendonck R.M., J.J.B. Kuipers, 2004. Nederzettingen en verdrinkend land tot het jaar 1000, in: Kuipers J.J.B., (ed.). Sluimerend in slik. Verdronken dorpen en verdrinken land in zuidwest Nederland, Middelburg: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.
- 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.
- Hessing W.M.A, Alkemade M.M.M., van Heeringen R.M. (eds.), 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.
- Hessing W.M.A, Alkemade M.M.M., van Heeringen R.M., 2011. Archeologiebeleid gemeente Hulst, Deel A: Beleidsnota archeologie, Amersfoort: Vestigia BV.
- de Jonge, N., Huizer, J., 2011. Perkpolder te Kloosterzande, gemeente Hulst. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek, Amersfoort: ADC ArcheoProjecten Rapport 2858.
- Jongepier J., 1995. Zeeland in de prehistorie, Middelburg.
- Koeman, C., Visser, J.C., 1992. De stadsplattegronden van Jacob van Deventer.
- de Kraker A.M.J., van Royen H., de Smet M.E.E, (eds.), 1993. Over den Vier Ambachten: 750 jaar Keure, 500 jaar Graaf Jansdijk, Kloosterzande: Duerinck.

de Kraker A.M.J., 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 Saefthinghe tussen 1488 en 1609, Utrecht: Matrijs.

Kuipers J.J.B., (ed.), 2004. Sluimerend in slik. Verdronken dorpen en verdronken land in zuidwest Nederland, Middelburg: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.

Kuipers J.J.B. en R.J. Swiers, 2005. Het verhaal van Zeeland, Hilversum.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2, 2010, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

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

Louwe Kooijmans L.P., (ed.), 2005. Nederland in de prehistorie, Amsterdam: Bert Bakker.

De Mulder E.F.J., (ed.), 2003. De ondergrond van Nederland, Groningen: Wolters-Noordhoff.

Pantsers, L., 2010. Verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek Perkpolder gemeente Hulst, Eindhoven Tauw BV.

Van de Pol, E.G.J., 2009. Rapportage historisch bodemonderzoek Westelijke Perkpolder, Breda: Witteveen + Bos.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr 32, 2009. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 12 mei 2009, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

ROBAS Producties, 1989. Foto-Atlas Zeeland. Den IJp/Emmen: ROBAS Producties/Topografische Dienst.

ROBAS Producties, 1990. Historische Atlas Zeeland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000. Landsmeer: ROBAS Producties.

Rottier, H., 2011. De Hertogin Hedwigepolder en omgeving. Tussen historie en archeologie. Overdruk uit het Jaarboek van de Oudheidkundige Kring de Vier Ambachten 2011, s.l.

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

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

Sier M.M., (ed.), 2003. Ellewoutsdijk in de Romeinse Tijd. ADC rapporten 200, Amersfoort: ADC-Archeoprojecten.

Stichting voor Bodemkartering (StiBoKa) / Rijks Geologische Dienst (RGD), 1980. Toelichting bij de kaartbladen 54 Oost-Terneuzen, 55 Hulst en het Zeeuws-Vlaamse deel van de kaartbladen 48 Oost-Middelburg en 49 West Bergen op Zoom, Wageningen/Haarlem.

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

Trachet J., 2010. Verdronken dorpen in het zuidoosten van Zeeland, Gent: ongepubliceerde masterproef.

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, s.l., geraadpleegd op 16 februari 2013 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: de Kraker, A.M.J. (2002). 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. pp. 9-16

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

Vos, P.C., van Heeringen R.M., 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), In: Fischer M.M., (ed.), Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, TNO 59, pp. 5-109.

Wagner, A., 2010. Archeologisch onderzoek in de Perkpolder te Kloosterzande (gemeente Hulst). Inventariserend veldonderzoek met boringen, Capelle aan den IJssel: Archeomedia Rapport A10-065.

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

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. Grote historische atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel IV: Zuid-Nederland 1838-1857. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasproducties.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992. Grote historische provincie atlas, schaal 1:25.000, Zeeland 1856-1858. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasproducties.

Websites

- provincie.zeeland.nl/cultuur/chs: geraadpleegd 22-05-2013
- zldags.zeeland.nl/geo/: geraadpleegd 22-05-2013
- www.ahn.nl geraadpleegd: 22-05-2013
- www.dinoloket.nl geraadpleegd: 22-05-2013

- www.geheugenvannederland.nl: geraadpleegd 22-05-2013
- www.watwaswaar.nl: geraadpleegd 22-05-2013
- www.wikipedia.nl: geraadpleegd 22-05-2013
- archisz.archis.nl/archisii/html/index.html
- www.walcherenarcheologie.nl
- www.googleearth.com
- www.geschiedeniszeeland.nl

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt
GIS	Geografisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
IVOb	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen
IVOp	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
n. Chr.	Na Christus
ROB	Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)
v. Chr.	voor Christus
ZAA	Zeeuws Archeologisch Archief

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
AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
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
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Moertering	veenaufgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)

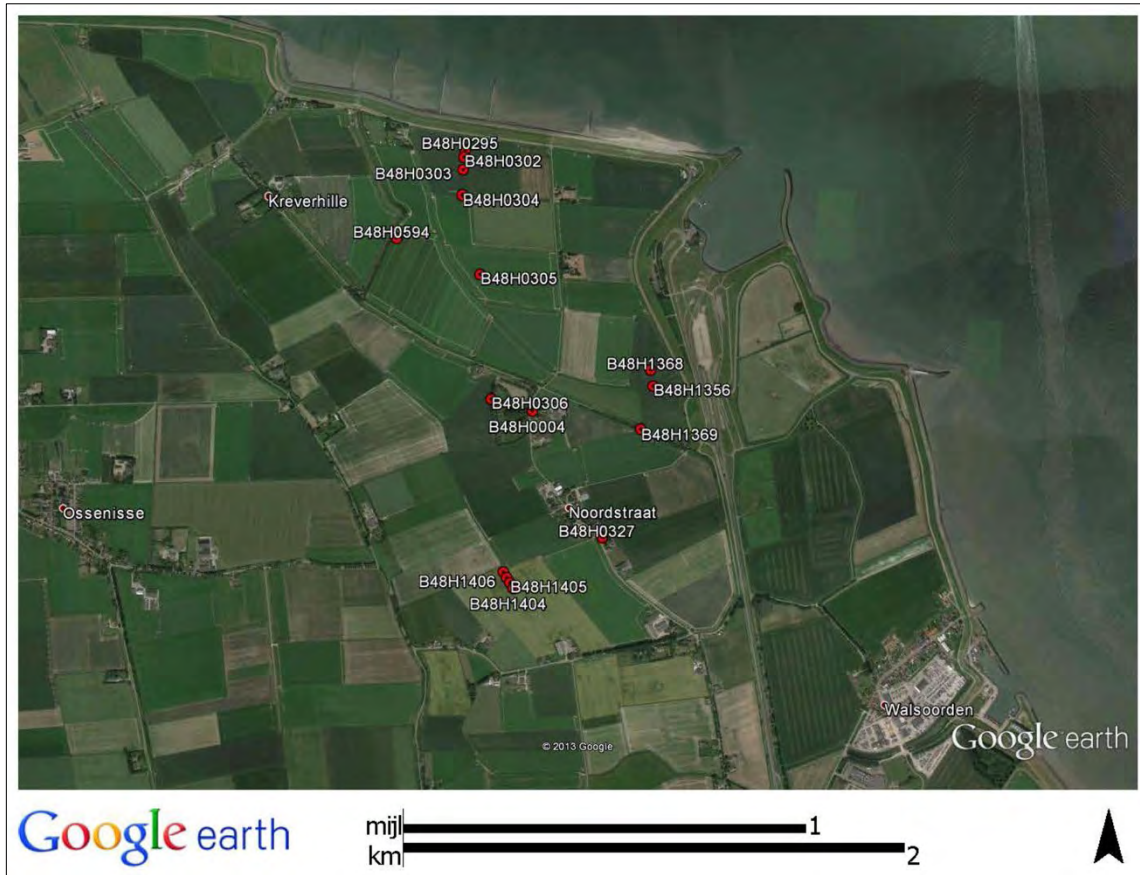
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Uithof	Laatmiddeleeuwse ontginningsboerderij. Meestal in bezit van een abdij of klooster. Vanuit dit uithof werden de landerijen van de kloosterorde beheerd. Aan het uithof waren ook de pachtboerderijen in dit ontginningsgebied verbonden
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
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden
Wildernisregaal	dit wildernisregaal gaf de Graaf van Vlaanderen het recht en eigendom op alle 'woeste' gronden binnen zijn graafschap (i.e. alle venen, schorren en duinen). Dit recht ging terug op de Karolingische vorsten

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden			
-1950	0	Holoceen	Laat		Moderne tijd			
-1500	-500				Laat	Vb2	Laat	
-1000	-1000				Subatlanticum	Midden	Vb1	Middeleeuwen
-500	-1500							Vroeg
0	-2000				Midden	Vroeg	Va	Romeinse tijd
-500	-2500							Laat
-1000	-3000							IJzertijd
-1500	-3500							Midden
-2000	-4000							Vroeg
-2500	-4500				Midden	Subboreaal	IVa	Laat
-3000	-5000	Midden						
-3500	-5500	Vroeg						
-4000	-6000	III	Mesolithicum	Laat				
-4500	-6500			Midden				
-5000	-7000	II	Boreaal	Vroeg				
-5500	-7500							
-6000	-8000	I	Preboreaal	Vroeg				
-6500	-8500							
-7000	-9000	Vroeg	Boreaal	II				Vroeg
-7500	-9500							
-8000	-10000							
-8500	-10500	Vroeg	Preboreaal	I	Vroeg			
-9000	-11000							
-9500	-11500							
-10000	-11000	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum			
-10500	-11500			LW II				
-11000	-11500			LW I				

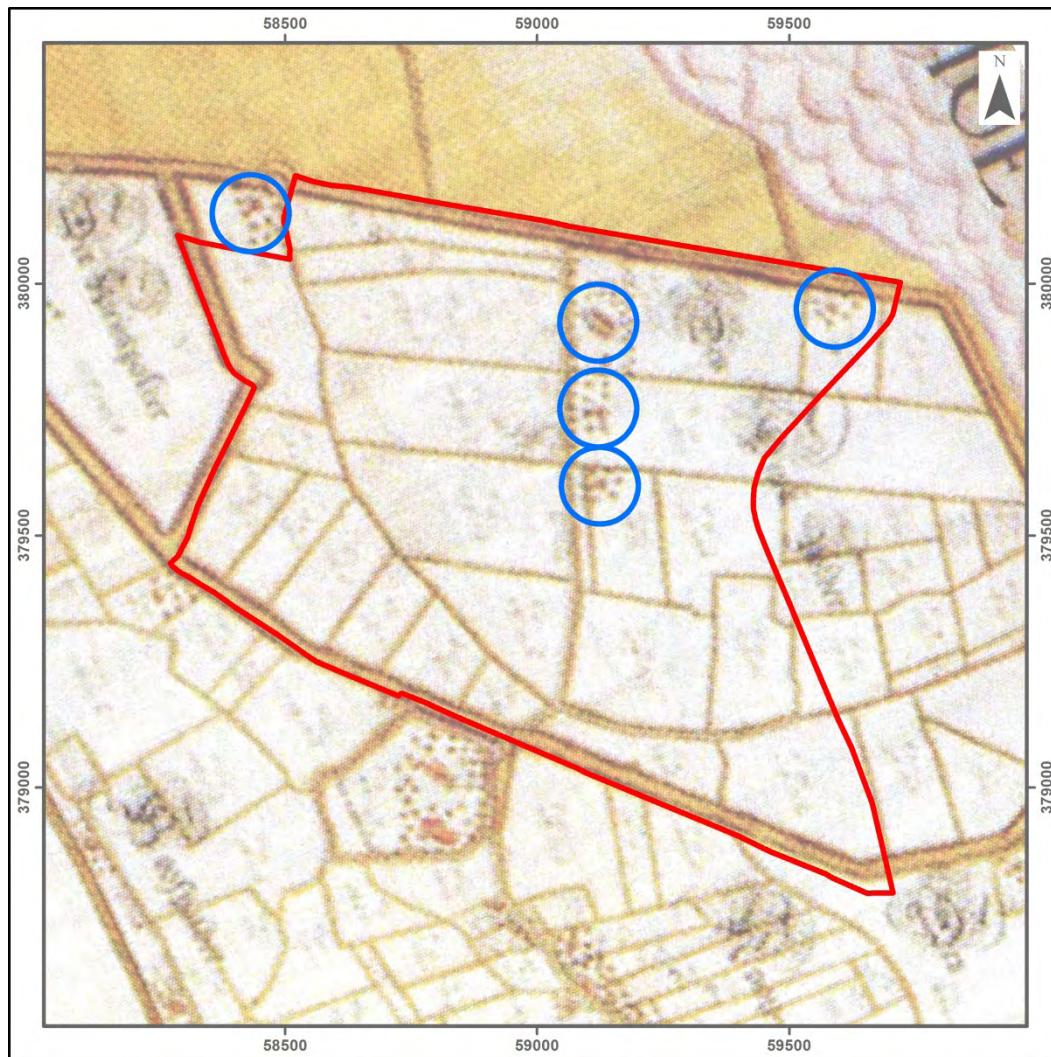
Tijdstabel Holoceen. Bron: Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005.

Bijlage 1 Ligging DINO-boringen



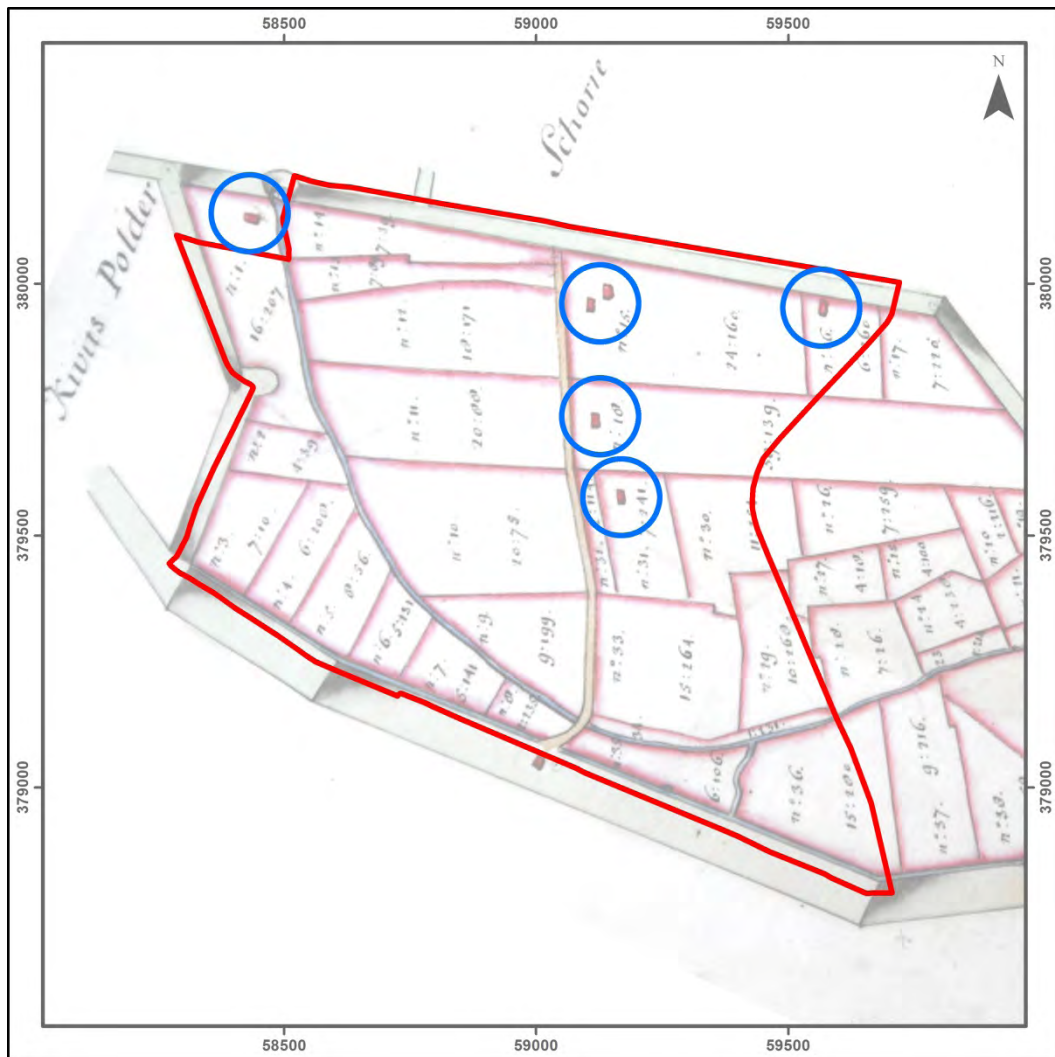
Bron: TNO en Google Earth 2013.

Bijlage 2 Projectie op Pierssens, 1667



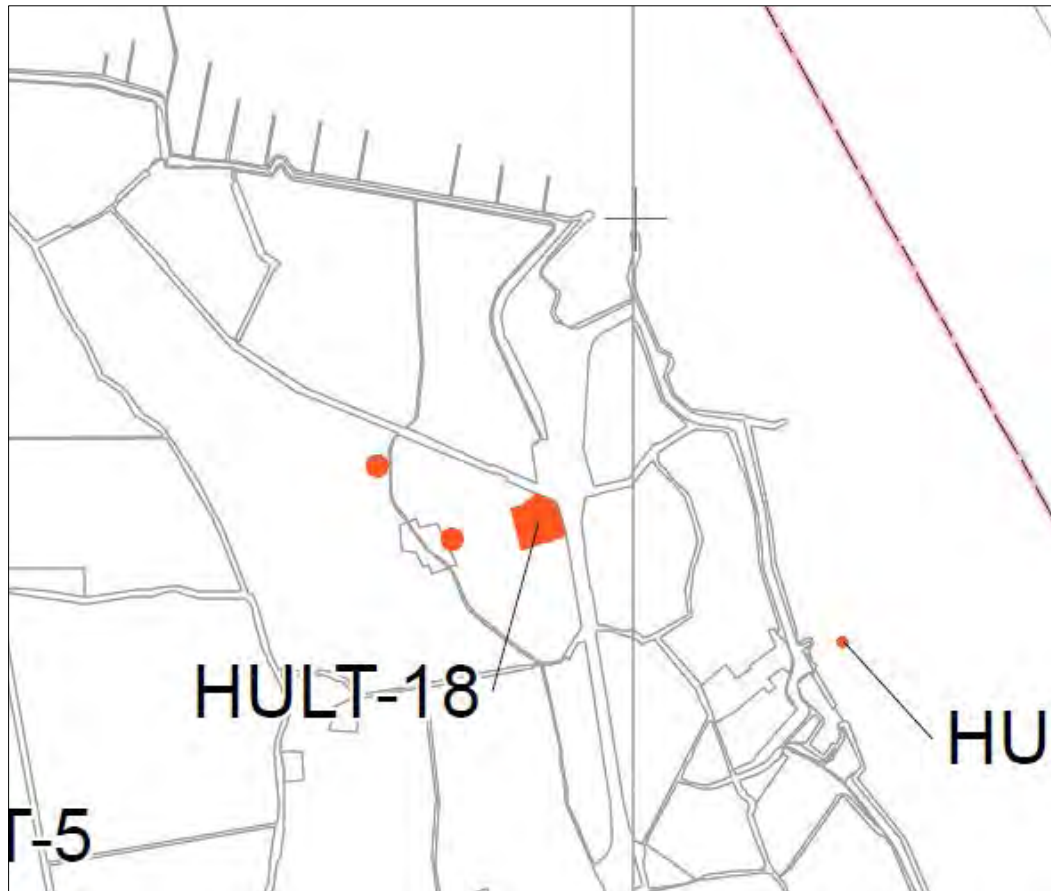
Projectie van het plangebied op de Parochiekaart van Hontenisse, gemaakt door H. Pierssens in 1667. Schaal 1: 15.000. Met de blauwe cirkels worden de erven in de polder aangeduid. Bron: Theunissen, Müller en de Kraker 2011, 27.

Bijlage 3 Projectie op everingenkaart, 18de eeuw



Projectie van het plangebied op de kaart van het everingenboek van de Perkpolder uit de 18^{de} eeuw. Schaal 1: 15.000. Met de blauwe cirkels worden de erven in de polder aangeduid. Bron: Gemeentearchief Hulst.

Bijlage 4 Gemeentelijke Vindplaatsinventarisatie



Uitsnede uit de Beleidskaart van het gemeentelijke archeologiebeleid van Hulst: Kaartbijlage 5-1, Gemeentelijke Inventarisatie: Archeologische waarnemingen, gewaardeerde terreinen en wrakken. HULT 17 en HULT 19 staan niet gelabeld weergegeven, maar zijn de puntlocaties ten westen van HULT 18, langsheen de Noordstraat. Bron: Brugman, van Heeringen en Schrijvers 2011.

