

ARTEFACT! RAPPORT 32

Kamperland Ruiterslaan 5

C1000

Gemeente Noord-Beveland

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van boringen

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT! RAPPORT 32

Kamperland Ruiterslaan 5 C1000

Gemeente Noord-Beveland

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van boringen

drs. F.G.R. D'hondt

Colofon

Titel	Kamperland Ruiterslaan 5 – C1000. Gemeente Noord-Beveland. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen.
Auteur(s)	drs. F.G.R. D'hondt
Status rapport	Definitief
Datum	25-04-2013
Projectcode	2013ART32
Projectleider	drs. F.G.R. D'hondt
Projectmedewerker(s)	-
Opdrachtgever	C1000 Kamperland
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	25-04-2013
	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, 2013

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	
Samenvatting.....	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding.....	11
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	13
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	16
2 Archeologisch Bureauonderzoek	17
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	17
2.2.1 Inleiding	17
2.2.2 Geologie, Landschap en Bodem	21
2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	25
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	26
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	26
2.3.2 Historische gegevens	32
2.3.3 Archeologische Gegevens	37
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's.....	39
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	41
3 Inventariserend veldonderzoek.....	44
3.1 Doel en methode	44
3.2 Resultaten.....	45
3.2.1 Geologie en bodem	45
3.2.2 Archeologie.....	46
4 Conclusie en Advies	47
Bronnen	49
Verklarende Woordenlijst.....	51
Tijdstabel	55
Bijlagen	57
Bijlage 1 Boorpuntenkaart, 1: 1.500	58
Bijlage 2 Boorstaten.....	61
Bijlage 3 Locatie van de DINO-boringen in het plangebied. (Bron: TNO-Google Earth).....	69

Samenvatting

In opdracht van C1000 Kamperland heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in maart 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied aan de Ruiterslaan 5 te Kamperland (gemeente Noord-Beveland). Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 11.000 vierkante meter. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om binnen het plangebied het aanwezige warenhuis uit te breiden. De bestaande supermarkt blijft behouden. Op de aangrenzende gronden, die momenteel gebruikt worden als volkstuinen, wordt de bebouwde oppervlakte uitgebreid. Ook het parkeerterrein wordt uitgebreid en er zullen een terras en speelgelegenheid worden gerealiseerd. Langs de randen van het plangebied worden ook waterbergingsmaatregelen (sloten, ed.) voorzien. Er zijn nog geen concrete bouwplannen gemaakt. Hierdoor is de verstoringsdiepte voorlopig nog niet bekend. Voor deze uitbreiding is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Het onderhavige rapport is in het kader van deze vergunningaanvraag opgemaakt.

Op basis van de in het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kon een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Uit het Archeologisch Bureauonderzoek kan volgende archeologische verwachtingswaarde worden gesteld:

- middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit de vroege prehistorie (Laagpakket van Wierden)
- lage verwachting voor archeologische waarden uit het midden- tot laat-Mesolithicum (Basisveen)
- middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het Neolithicum (Laagpakket van Wormer)
- hoge verwachting voor archeologische waarden uit de late prehistorie en de Romeinse Tijd (Hollandveen Laagpakket)
- Lage verwachting voor archeologische waarden uit de middeleeuwen en Nieuwe Tijd (Laagpakket van Walcheren)

Het verwachtingsmodel werd vervolgens middels 8 boringen getoetst. De hoogte van het maaiveld situeert zich op circa 0,50 meter +NAP. Bij de bouw van de winkel is ook het westelijke perceel opgehoogd. De hoogte is daar circa 1,30 meter +NAP.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge archeologische verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wierden (dekzand) en het Laagpakket van Wormer behouden blijven. Ter plaatse van het inbraakgeultje vervalt deze verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wormer. De archeologische verwachting op het niveau van het Hollandveen moet bijgesteld worden naar laag. Hoewel het wel werd aangetroffen is door erosie de top van dit niveau weg, waardoor de archeologische verwachting voor dit niveau als laag kan gehandhaafd worden. Ook de lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan op basis van de veldgegevens behouden blijven.

Gezien de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de vroege prehistorie op het niveau van het Laagpakket van Wierden en het Laagpakket van Wormer wordt geadviseerd om geen graafwerkzaamheden dieper dan 2.80 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld¹ (2.20 meter –NAP) uit te voeren. Indien toch graafwerkzaamheden zouden plaatsvinden, die dieper reiken dan 2.80 meter –mv (2.20 meter -NAP), wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht om de aanwezigheid, aard en de waarde van eventuele resten verder te bepalen. De aard van het vervolgonderzoek (proefsleuven, archeologische begeleiding) dient door de bevoegde overheid te worden bepaald, wanneer de concrete bouwplannen bekend zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat heipalen niet als (grootschalige) verstoring worden aangemerkt.

Samenvattend kan gesteld worden dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht wanneer bij de planvorming rekening wordt gehouden met de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Dit betekent dat binnen het gehele plangebied geen graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 2.20 meter –NAP (circa 2.80 beneden maaiveld), met uitzondering van heiwerkzaamheden.

¹ Het oorspronkelijke maaiveld ligt op circa 0.50 meter +NAP. De recente ophoging van het westelijke perceel werd hier niet meegerekend.

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Mevr. I.M. Haas
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670613 M 06 20436477 E im.haas@scez.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

Beheer en plaats van vondstmateriaal

Naam	Provinciaal Archeologisch Depot (PAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. H. Hendrikse
Adres	Looierssingel 2, 4331 LS Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670618 M 06 57158771 E h.hendrikse@scez.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	maart 2013
Archis onderzoeksmelding	56.032
Archis onderzoeksnummer	45.880
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 de C1000 Kamperland heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in maart 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) uitgevoerd binnen plangebied Ruiterslaatsweg 5 te Kamperland in de gemeente Noord-Beveland. Het plangebied staat bij de kadastrale gemeente Wissenkerke bekend als sectie R, nummer 8645 en sectie B, nummer 2711. De totale oppervlakte van het plangebied is circa 1.1 hectare. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om binnen het plangebied het aanwezige warehouse uit te breiden. De bestaande supermarkt blijft behouden. Op de aangrenzende gronden, die momenteel gebruikt worden als volkstuinen, wordt de bebouwde oppervlakte uitgebreid. Ook het parkeerterrein wordt uitgebreid en er zullen een terras en speelgelegenheid worden gerealiseerd. Langs de randen van het plangebied worden ook waterbergingsmaatregelen (sloten, ed.) voorzien. Er zijn nog geen concrete bouwplannen gemaakt. Hierdoor is de verstoringsdiepte voorlopig nog niet bekend. Voor deze uitbreiding is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Het onderhavige rapport is in het kader van deze vergunningaanvraag opgemaakt.

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. Deze archeologische verwachting wordt, vervolgens, middels een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase) getoetst. Tijdens dit onderzoek wordt het bureauonderzoek aangevuld met extra informatie over de bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. De resultaten van dit onderzoek geven een indicatie over de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Op basis van de gegevens uit zowel het bureauonderzoek als uit het veldonderzoek wordt

een waardering en een inhoudelijk advies gegeven waarop een verantwoorde beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. De gegevens van dit onderzoek worden gepresenteerd in de voorliggende rapportage.



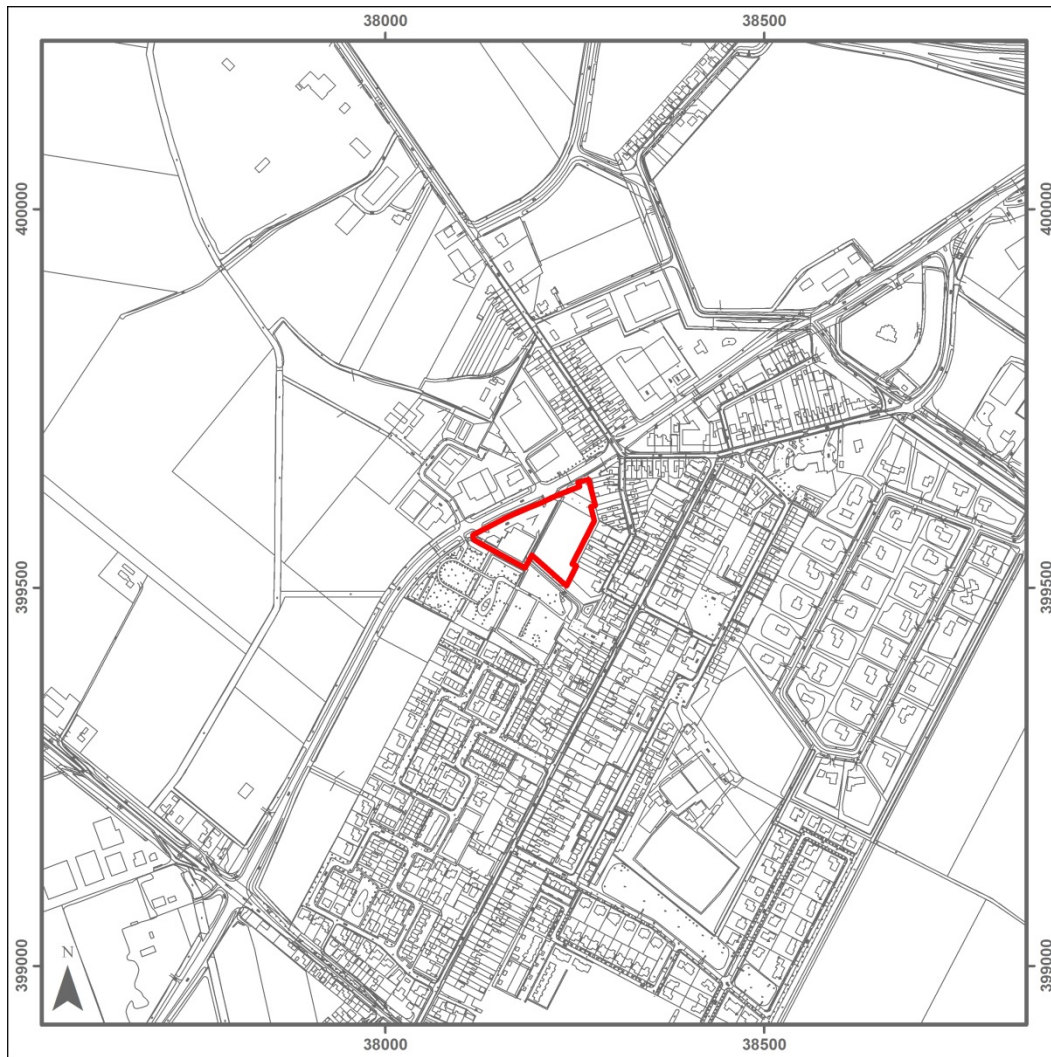
Afbeelding 1.1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

Het Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek werden uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland².



Afbeelding 1.2 Ligging van het plangebied (rode ster) op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 100.000. (Bron: ESRI)

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



Afbeelding 1.3 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 10.000. (Bron: Gemeente Noord-Beveland)

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 orderingsproces

- 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. Het onderzoek op veen is mogelijk toepasbaar binnen dit onderzoek.

In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland³ (POAZ) opgesteld waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie grote diachrone thema's, welke verder worden uitgediept in vier subthema's per periode. Hoofdzakelijk thema 3, stad en platteland, heeft betrekking op dit onderzoek.

Gemeente

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

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid, de beleidsnota en de maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Noord-Beveland. Dit beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 12 januari 2012 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

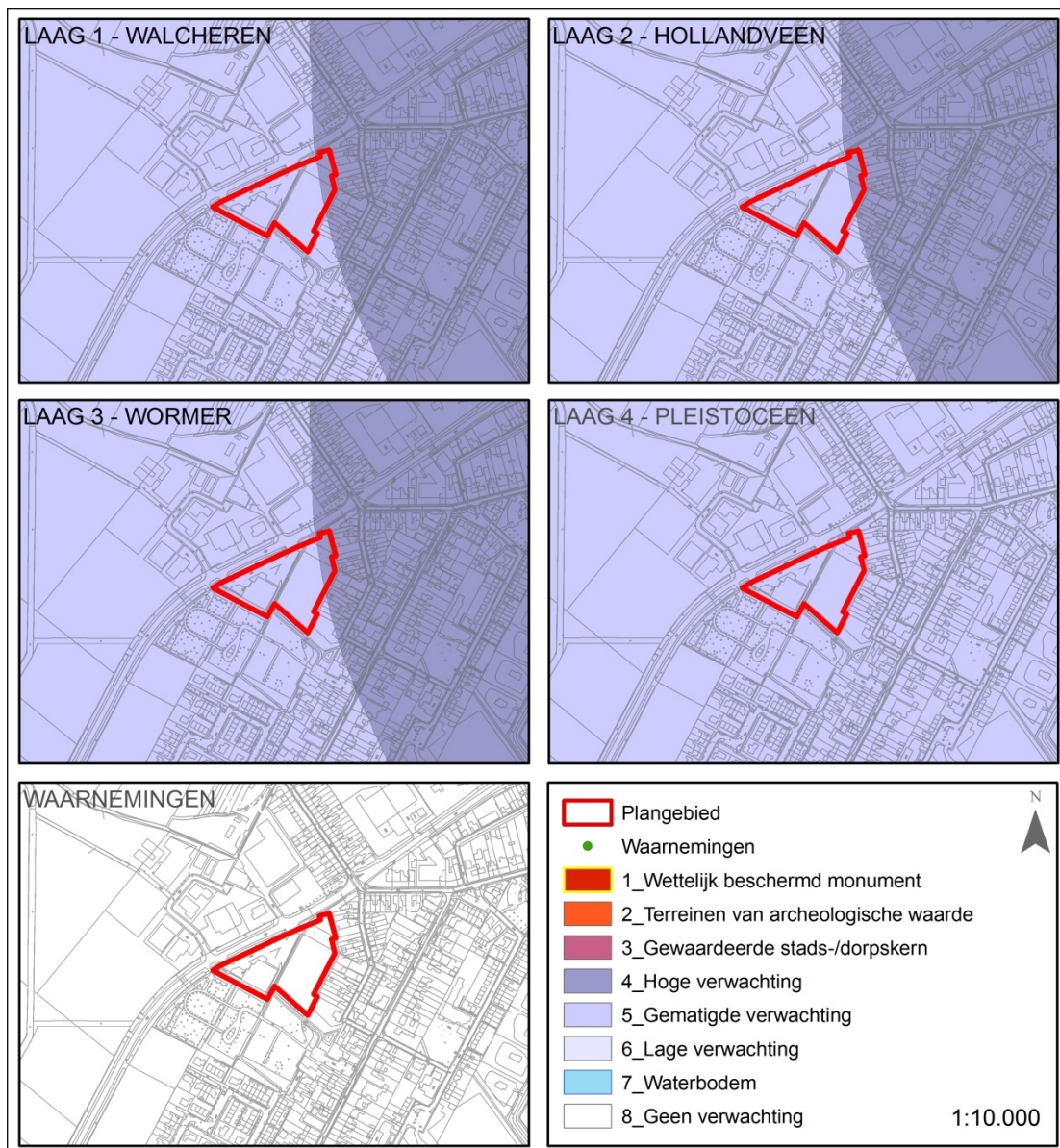
De archeologische maatregelenkaart-in-lagen bestaat uit vier laagniveau's. Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

- 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)

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.

³ Hessing, Alkemade en van Heeringen, 2008

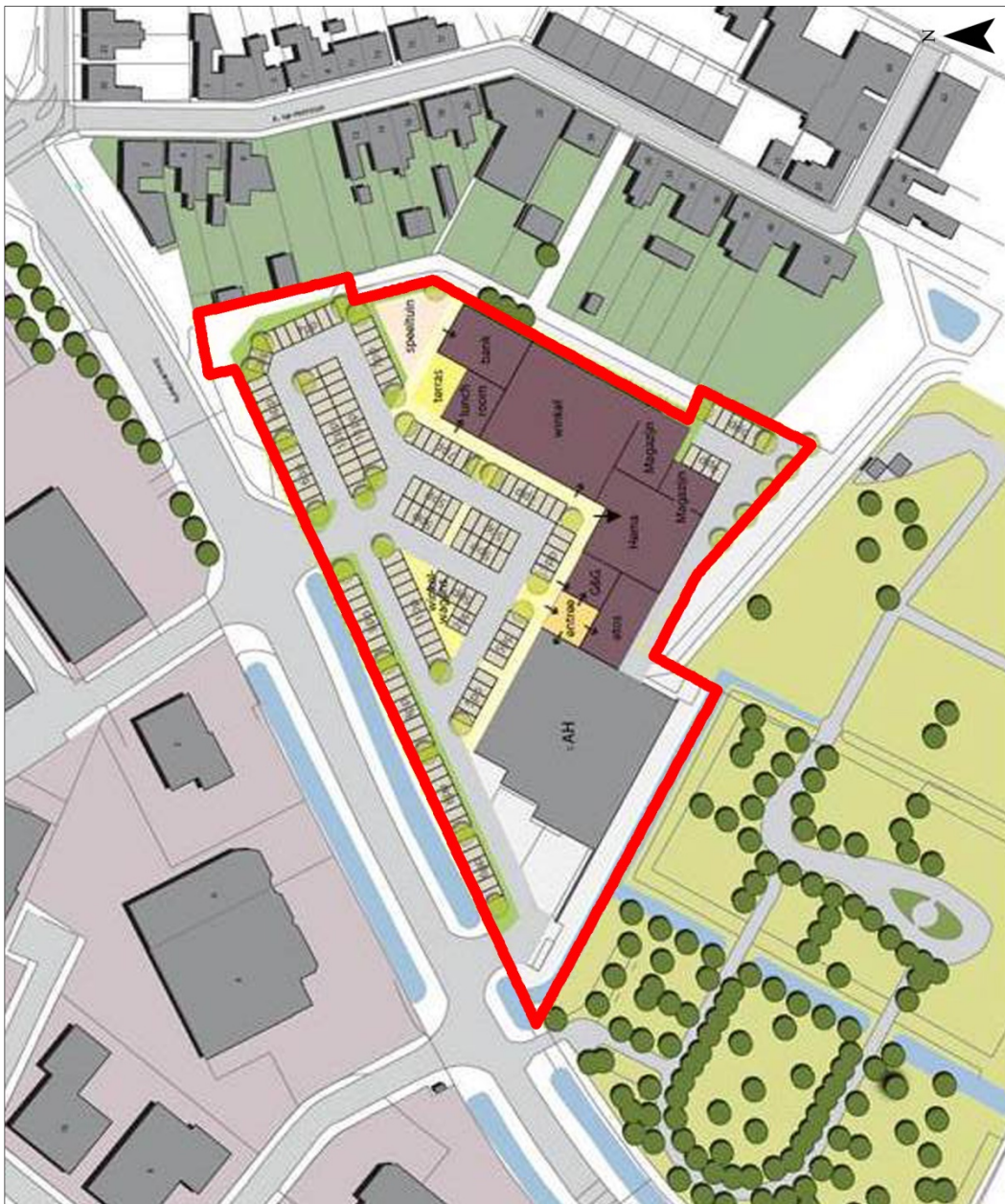
Op de Maatregelenkaart voor de lagen 1, 2 en 3 is te zien dat het plangebied grotendeels gelegen is binnen een zone aangeduid als categorie 5: gematigde verwachting. Het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied ligt in een zone gemarkeerd als categorie 4: hoge verwachting. Dit betekent dat de archeologische waarde binnen het plangebied nog niet is vastgesteld, maar dat er, op basis van de geologische gesteldheid binnen het gebied, archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Voor laagniveau 4, het pleistocene dekzand, is er ook een gematigde verwachting: categorie 5. Dit geologische niveau wordt hier beneden 2 meter –NAP verwacht. Dit betekent dat het dekzand laag gelegen of licht geërodeerd is. 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 1.4 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op archeologische beleidskaarten van de gemeente Noord-Beveland (Maatregelen-in-lagen). Schaal 1: 10.000. (Bron: Brugman, van Heeringen en Schrijvers 2011)

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied is gesitueerd aan de noordwestelijke rand van de bebouwde kom van Kamperland, ten zuiden van de Ruiterslaatweg en beslaat een oppervlakte van circa 1.1 hectare. Het plangebied bestaat uit twee percelen binnen de kadastrale gemeente Wissenkerke, met name Sectie R, perceel 869 en Sectie B, perceel 2711 (zie afbeelding 1.5). Het is de bedoeling om de bestaande winkel (op de afbeelding grijs) te behouden en uit te breiden naar het oosten (op de afbeelding paars). Ook het parkeerterrein zal worden uitgebreid en er wordt een terras en een speelgelegenheid voorzien. Aan de randen van het plangebied zullen ook waterbergingsvoorzieningen worden aangelegd. Concrete bouwplannen zijn nog niet bekend. Hierdoor zijn ook nog geen verstoringsdieptes beschikbaar.



Afbeelding 1.5 Voorlopige ontwikkeling ter plaatse van het plangebied aan de Ruiterslaatweg 5. (Bron: RBOI - Middelburg)

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2 en 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 maatregelenkaart-in-lagen
- 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 het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Zuid-Beveland. De geologische basis, die bepalend zal zijn voor het uitzicht van het huidige landschap, begint na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, 7.220 – 8.640 v. Chr.) zal de zeespiegel stijgen en zal het pleistocene landschap langzaam vernatten (zie afbeelding 2.1). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen.

⁴ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek

Tabel 1: Tijdschaal van het Kwartair (Bron: naar Mulder (eds.) 2003)

Tijdsindeling			BP (jaar geleden)
Holoceen			11.755-onbekend
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.755
		Eemien (warme periode)	130.000-115.000
	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
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		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

Dit fenomeen deed zich eerst in het noorden van Beveland, maar de veengrens verschoof door de constante stijging van het waterpeil geleidelijk op naar het zuiden. Bij Kamperland werd de basis van dit veen gedateerd op circa 6.500 v. Chr. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Midden-Atlanticum (circa 6.000 v. Chr., Laat-Mesolithicum).⁵ Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking liep het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) werden in Noord-Beveland bij een open kust gevormd in het Midden en Laat Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig, maar kunnen, met name centraal op Noord-Beveland, ook bestaan uit kleiplaatgronden.⁶

Vanaf het Subboreaal stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er worden meer kleiige sedimenten afgezet. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Deze wortels zijn een indicatie voor de veenvorming die begint plaats te vinden. Vanaf deze periode begon het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk begon er zich veen te vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het Midden-Subboreaal (Midden- tot Laat-Neolithicum, 3.200 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veenlandschap bestaande uit een veenmoeras met kleine vennen en veenstroompjes.⁷ Geologisch wordt het dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het milieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof en kon opgroeien tot ruim boven NAP.⁸ Omstreeks 500 v. Chr. vindt een eerste afbraakfase van dit veengebied plaats. Tussen Vrouwenpolder en Oostkapelle, op Walcheren, werd de strandwal doorbroken en ontstond een slufteergebied met smalle geulen die zorgden voor een verbinding van het veengebied met de zee. Het Veerse gat, de inbraakgeul tussen Walcheren en Noord-Beveland, is in oorsprong wellicht ook toen ontstaan.⁹ De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg-Subatlanticum (IJzertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied.

⁵ van Rummelen 1978b, 62-64

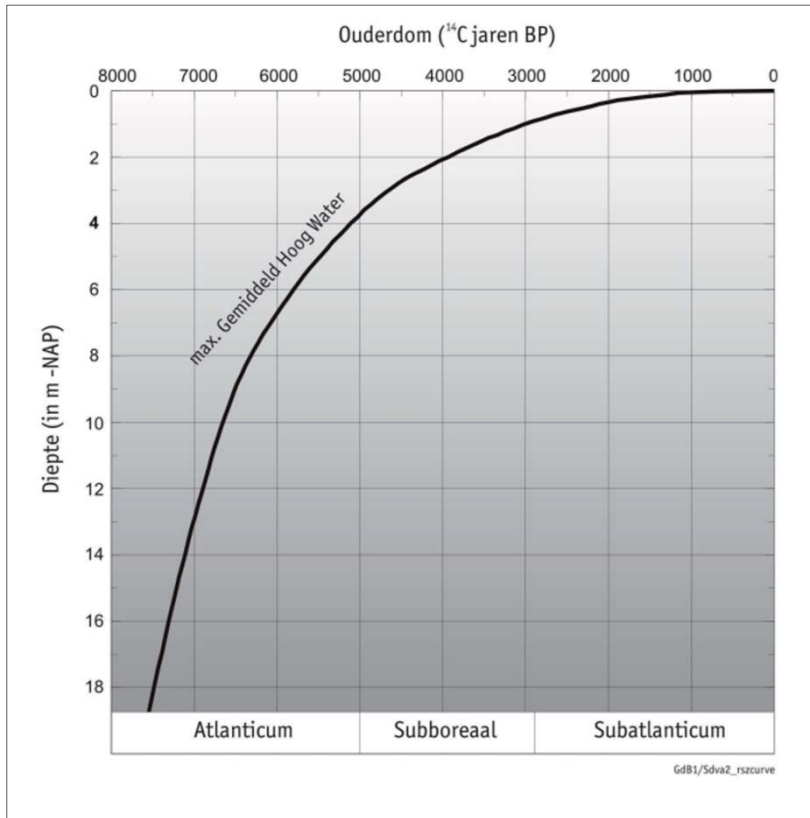
⁶ van Rummelen 1997b, 53

⁷ Vos en van Heeringen 1997, 28

⁸ Vos en van Heeringen 1997, 28

⁹ Vos en van Heeringen 1997, paleogeografische kaart

Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. De bewoning verplaatst zich van het veengebied terug naar de strandwallen, het verlande sluftergebied en langs de oevers van de huidige Oosterschelde.¹⁰



Afbeelding 2.1 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. (Bron: de Boer 2008, naar Kiden 1995)

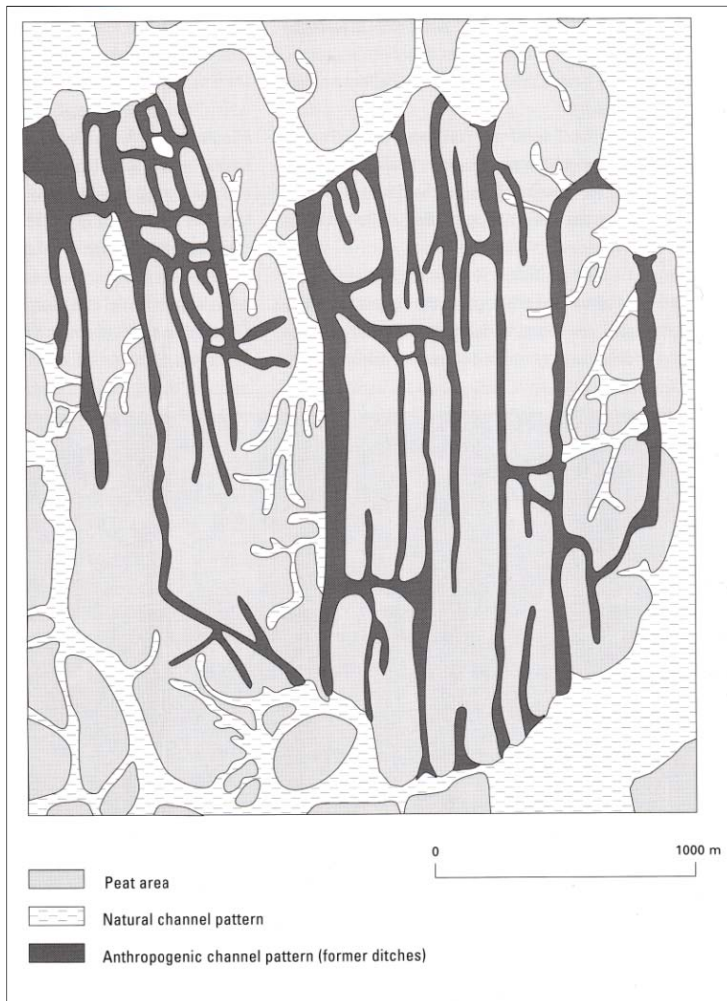
Tijdens de Midden Romeinse tijd (200 n. Chr.) keerde de mens weer terug naar het Zeeuwse kustgebied. Grote delen van het veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding 2.2).

Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, 250 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. Dit resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand.

Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden werden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei.

De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. Ook Noord-Beveland wordt grotendeels een waddegebied.

¹⁰ van Strydonck en de Mulder 2000, 79



Afbeelding 2.2 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. (Bron: Vos en van Heeringen 1997, naar Brus et al 1986)

Enkel rond Kamperland blijft tijdelijk een veeneiland bestaan.¹¹ Hetgeen ook zal verdwijnen onder successieve wad- en kwelderafzettingen.

Vanaf de 8^{ste} eeuw is de situatie in dit gebied weer gunstiger voor bewoning. Deze zal zich situeren op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkte land waren dit de oeverwallen langs de krekken en, waar de krekken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorregebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloedden weer onder water te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant.

Vanaf die periode vindt er dan ook een intensieve kolonisatie van het Zeeuwse getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11^{de} en 12^{de} eeuw beginnen de bewoners zich met dijken tegen het water te beschermen. Daarnaast worden er ook nieuwe gebieden ingepolderd. In het nieuw gewonnen land wordt naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg.¹² Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging.

¹¹ Bos, van Zijverden en Zuidhoff 2011, 48

¹² Dekker 1971, 20

De stormvloed op "Sint Felix quade saterdach" in 1530 werd fataal voor Noord-Beveland. Het eiland werd volledig overspoeld en verschillende dorpen en ook de stad Kortgene verdronken. Dit herhaalde zich tijdens een tweede zware stormvloed in 1532. Noord-Beveland werd voor een ruim een halve eeuw opnieuw een schorregebied. Het is pas op het einde van de 16^{de} eeuw dat men dit gebied opnieuw zal inpolderen.

2.2.2 Geologie, Landschap en Bodem

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het plangebied en de directe omgeving daarvan, kon gebruik worden gemaakt van de Geologische overzichtskaart (TNO 2010), de oudere Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Walcheren (RGD 1997), de Bodemkaart van Nederland (StiBoKa 1987) en de Geomorfologische kaart van Nederland (StiBoKa/RGD 1986). Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten. Deze informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelsniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en de paleogeografische situatie.



Afbeelding 2.3 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 20.000. (Bron: NITG-TNO 1997)

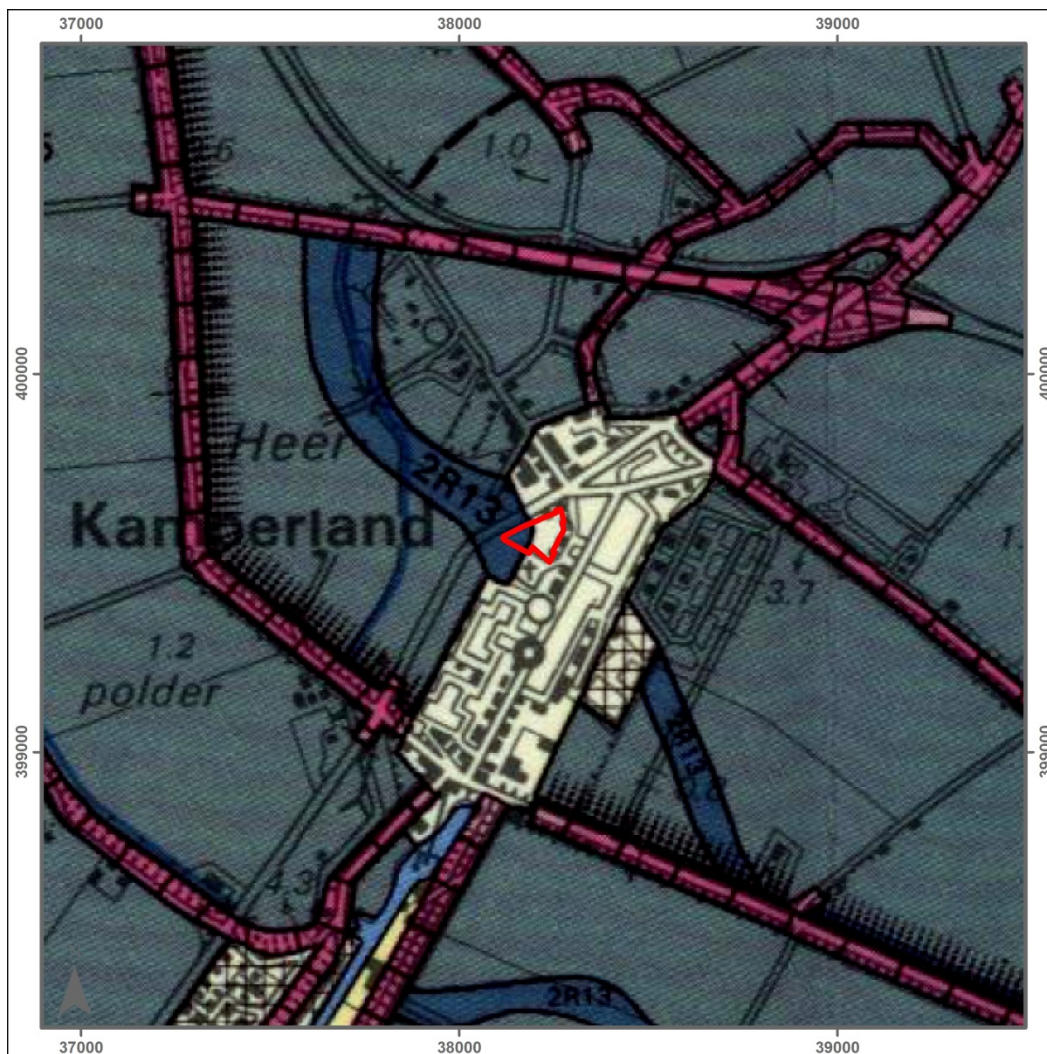
Op de Geologische overzichtskaart uit 2010 is het grootste deel van plangebied gelegen in een zone met de code Na7.

Met deze code wordt een gelaagde bodemopbouw aangeduid van mariene zand- en kleiafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), met inschakelingen van veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop.

Op de oudere Geologische kaart van Nederland, die een meer gedetailleerd beeld schetst, staat het plangebied aangegeven binnen een zone met code AO.3 met V'tjes (zie afbeelding 2.3).

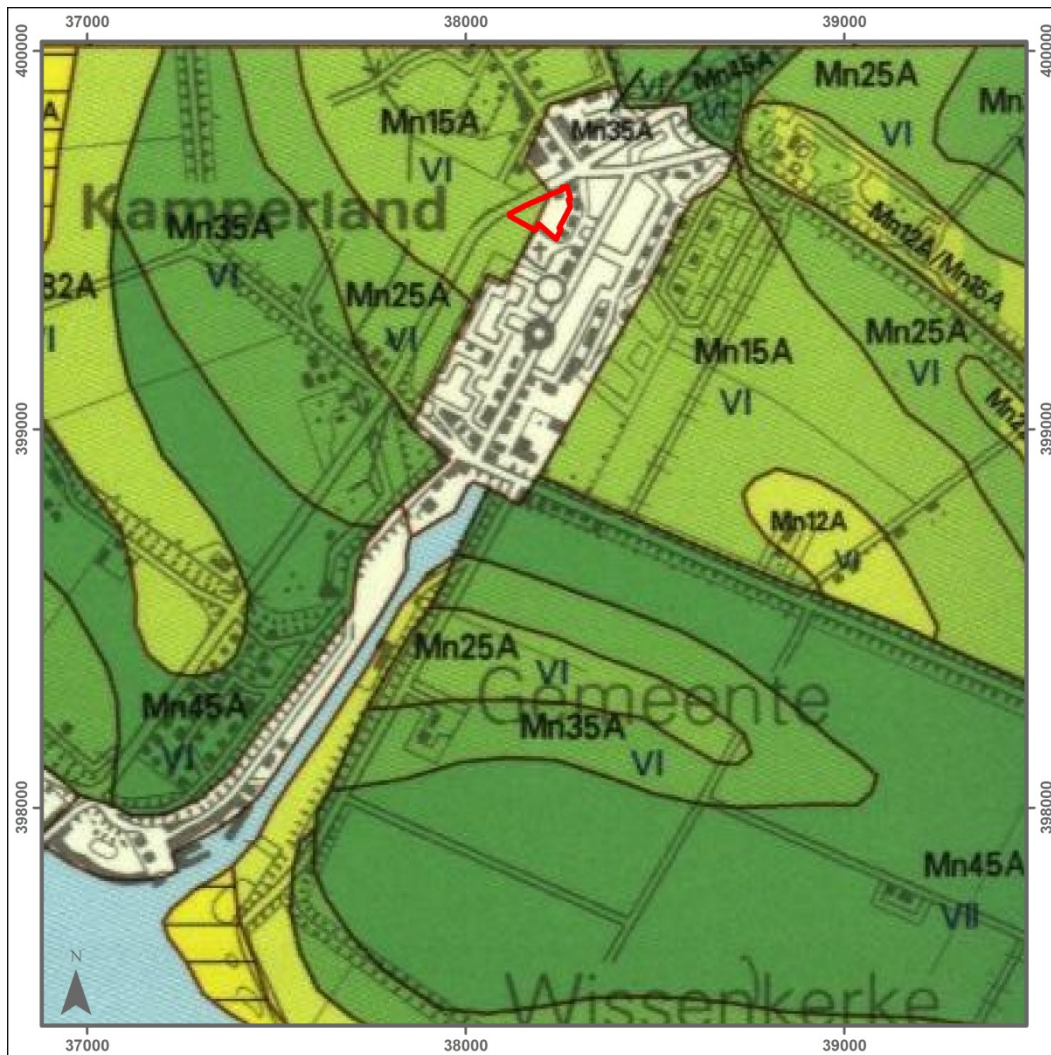
Dit betekent dat de bodemopbouw hier bestaat uit Afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). In dit specifieke geval is het Laagpakket van Wormer ontwikkeld als klei op basisveen op pleistoceen dekzand.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland wordt het grootste deel van het plangebied aangeduid als 'bebouwing' (zie afbeelding 2.4). Het uiterste westelijke deel van het plangebied is afgebeeld in een zone met code 2R13. Deze code duidt op de ligging van een fossiele getijdengeul. Op basis van extrapolatie kan dit wellicht voor het hele gebied worden aangenomen.



Afbeelding 2.4 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 20.000. (Bron: StiBoKa 1986)

Op de Bodemkaart van Nederland wordt het plangebied grotendeels in een niet gekarteerde zone weergegeven (zie afbeelding 2.5). Enkel het uiterste westelijke stuk van het plangebied wordt weergegeven in een zone met code Mn15A (kalkrijke poldervaaggronden, zich manifesterend als lichte zavel). Dit lijkt ook aannemelijk te zijn voor het volledige plangebied.

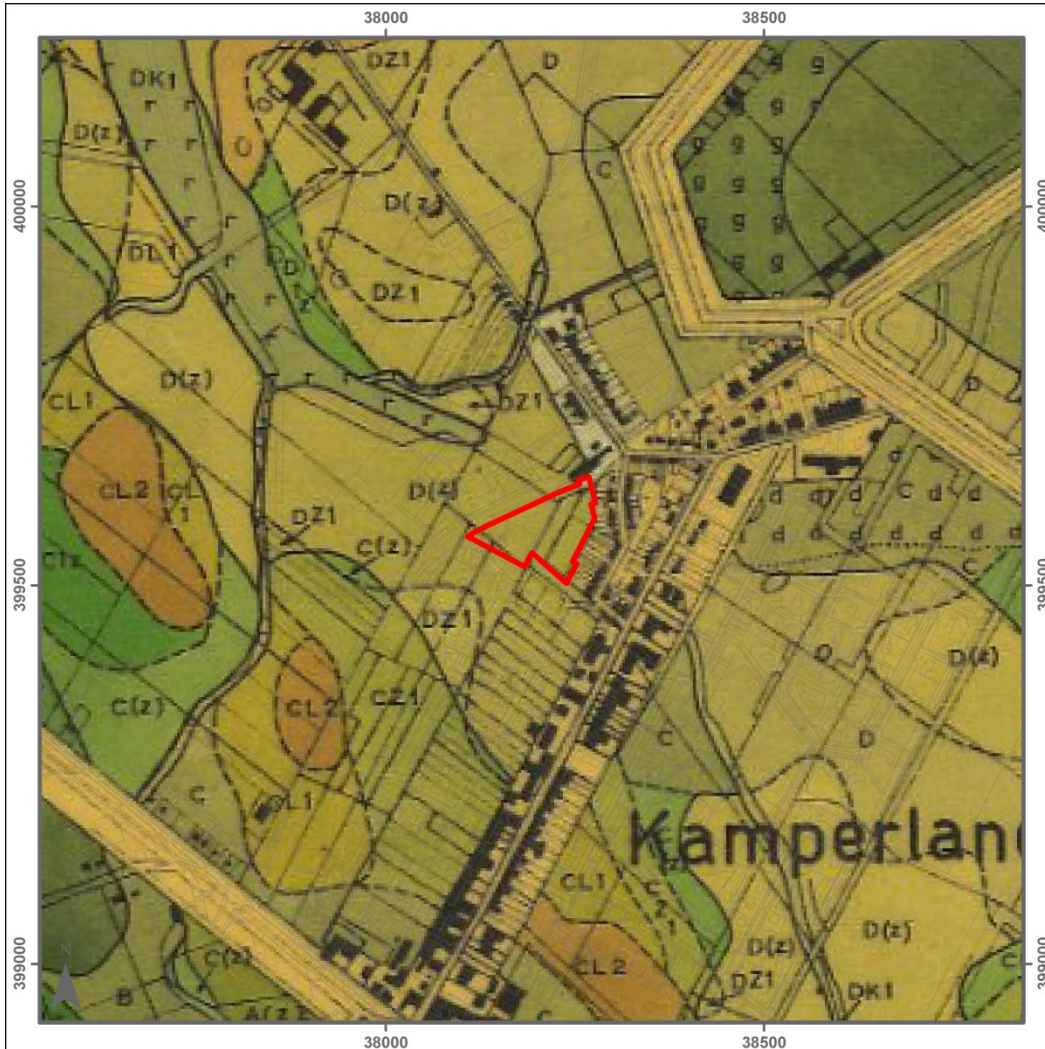


Afbeelding 2.5 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1: 20.000. (Bron: StiBoKa 1987)

De grondwatertrap is dan VI. Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII (van respectievelijk extreem nat tot extreem droog). Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap 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 2 Grondwatertrappenindeling

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



Afbeelding 2.6 Projectie van het plangebied op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkarteringskaart van Noord-Beveland uit 1956. Schaal 1: 10.000. (Bron: StiBoKa 1956)

In 1956 is er een uitvoerige bodemkundige kartering gedaan door de Stichting voor Bodemkartering. Deze kaart geeft een meer gedetailleerd beeld van de bodemgesteldheid op Noord-Beveland (zie afbeelding 2.5). Het plangebied is gelegen in een zone met code D(z). Deze gronden worden gerekend tot schorgronden bestaande uit lichte zavel met zand beginnend tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld.¹³ Deze schorren zijn ontstaan nadat het gebied in 1530 was geïnundeerd.

Ten behoeve van dit onderzoek werden ook 12 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.

¹³ Steur, Ova en Bazen 1956

Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. De boringen zijn gelegen in een straal van circa 1000 meter rond het plangebied (voor de locatie van de boringen zie Tabel 3 en Bijlage 3).

In deze boringen zijn bovenin het bodemprofiel klei- en zandpakketten aangetroffen die kunnen gerekend worden tot het Laagpakket van Walcheren. Op een diepte tussen 2.8 en 3.3 meter beneden maaiveld werd hier een laag Hollandveen aangetroffen. Op basis van de boorgegevens is niet te leiden of er erosie van de veentop heeft plaats gevonden. Het veen gaat op een diepte tussen 3.10 en 4.40 beneden maaiveld over in een kleipakket van mariene oorsprong (Laagpakket van Wormer).

De diepere bodemopbouw is af te leiden uit boringen 0059, 1325 en 1395. Tussen 9.67 en 10.5 meter beneden maaiveld werd in deze boringen het pleistocene dekzand aangetroffen. In boring 1395 werd bovenop het dekzand een dunne laag (5 cm) basisveen aangeboord.

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

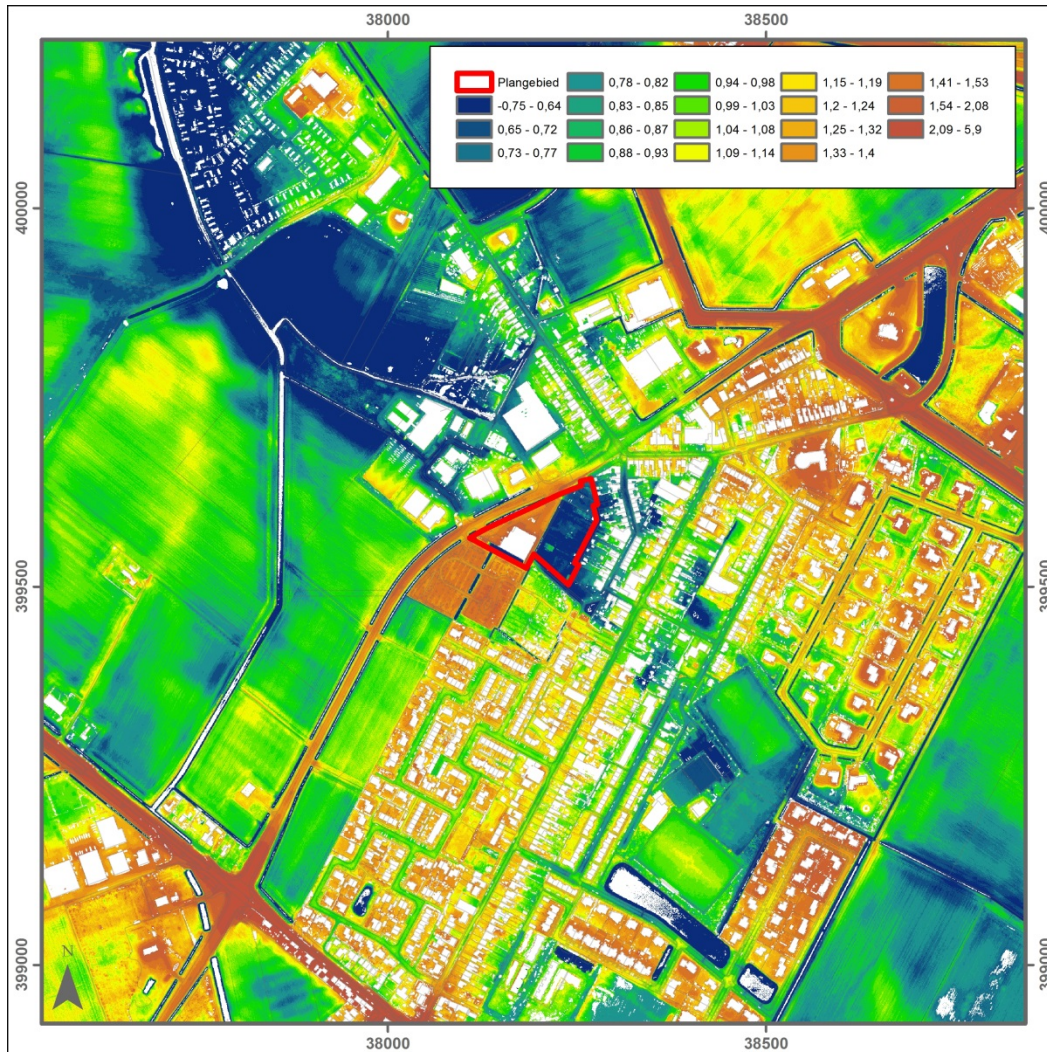
DINO-boringnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte in meter t.o.v. NAP
B42D0059	37961	400167	0.95
B42D0581	37655	400090	-0.30
B48B1325	38190	398920	0.90
B48B1386	38130	399920	0.82
B48B1388	38060	399600	1.00
B48B1389	38500	399535	1.08
B48B1391	38010	399060	0.97
B48B1395	38430	399480	0.89
B48B1397	38290	399655	0.40
B48B1398	38170	399320	1.10
B48B1399	38240	399280	1.00
B48B1401	39020	399020	1.00

Op basis van de Geomorfologische Kaart kan worden gesteld dat het plangebied landschappelijk te situeren is in de bedding van een subrecent dichtgeslibde inbraakgeul. Deze geul is wellicht afgedamd bij de tweede inpoldering van Noord-Beveland op het einde van de 16^{de} eeuw. Op basis van de geologische gegevens, de bodemkundige gegevens en van de DINO-boringen in de buurt van het plangebied is dit beeld te nuanceren. Wellicht heeft hier wel een restgeul gelegen, maar was deze zeker niet zo breed als op de geomorfologische kaart staat aangegeven. Naast deze fossiele geulbedding worden in het plangebied ook schorgonden verwacht bestaande uit zavel naar onder toe overgaand in zand. Onder deze afzettingen zijn mogelijk oudere mariene afzettingen bewaard of bevindt zich (een restant van) het Hollandveen.

2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie afbeelding 2.7). 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 in kaart worden gebracht, hetgeen belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingenpatronen. De lager gelegen gebieden hebben een blauwe en groene kleur, de hoger gelegen delen hebben een gele tot oranje kleur. Op deze kaart is te zien dat het meest westelijke perceel (het perceel met het warenhuis) is opgehoogd (oranje kleur). Het oostelijke perceel ligt beduidend lager (blauwe kleur). De blauwe zone die van noordwest naar zuidoost loopt op de kaart is de bedding van de fossiele getijdengeul die ook aangegeven staat op de Geomorfologische Kaart.



Abbeelding 2.7 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het AHN. Schaal 1: 10.000. (Bron: AHN – Het Waterschapshuis)

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 en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden. Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk. 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 tunnel onder de Westerschelde 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 aangename klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatsverandering 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 nederzettingpatroon 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. 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.

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 plaats vond.

Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. Ook werden in Hulst mogelijke crematieresten uit het Mesolithicum gedocumenteerd langsheen de Abdaalse weg. 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 9900-9100 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 – 2000 v. Chr.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en de hogere 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 (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 2500 v. Chr. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers) op Schouwen-Duiveland.

Bronstijd (circa 2000 - 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 Westenschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd. In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden 2 potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit blijven echter zeldzame vondsten in Zeeland.

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).



Afbeelding 2.8 Foto van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57 (Bron: ADC Archeoprojecten)

De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Op de foto (afbeelding 2.8) is een boerderij te zien die werd opgegraven in kader van de aanleg van de N57 te Serooskerke. In Zeeuws-Vlaanderen zijn sporen uit deze tijd in de buurt van Axel bekend.

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

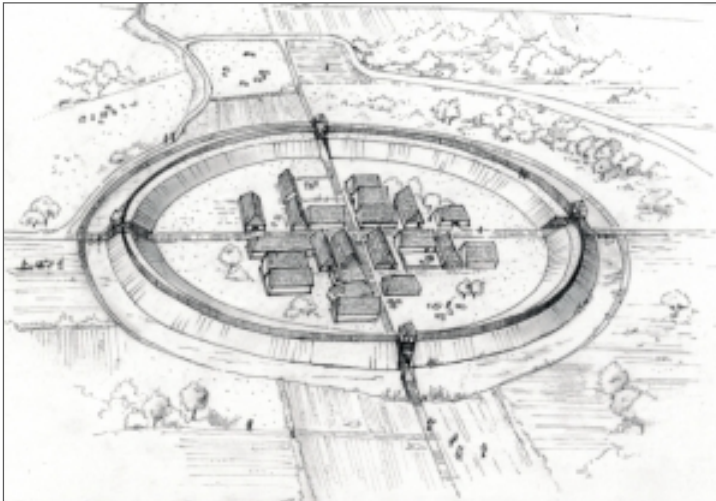
Rond 50 v. Chr. verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen als *De bello gallico* van Julius Caesar. In Nederland begint de Romeinse tijd in 12 v. Chr., toen alle stammen in Nederland, inclusief die ten noorden van de grote rivieren, door 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, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg, Ellewoutsdijk en ook Zierikzee. 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. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. 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 (zie afbeelding 2.2).

De Middeleeuwen (450 n. Chr.-1500 n. Chr.)

Onder invloed van de zee verdrinkt het Zeeuwse landschap geleidelijk. Dit proces begon omstreeks het derde kwart van de 3^{de} eeuw. Het Zeeuwse gebied moet vanaf dat moment 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 lijken vele van de geulen verland.



Afbeelding 2.9 Schets van hoe een ringwalburg er uit heeft gezien. De ring is perfect rond met binnin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruigen 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 ringwalburgen (zie afbeelding 2.9).

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 kreekruigen 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 Volle Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, ondermeer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt.

Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke uitbreiding van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling. Een belangrijke activiteit die in de Late Middeleeuwen voor sterke economische impuls zorgde, was het moerneren (veen als brandstof) en selneren, ten behoeve van zoutproductie.

Belangrijke productie- en handelscentra waren Hulst, Axel, Biervliet, Middelburg en later ook Goes. Het ontginnen van de moeren resulteerde ook in het ontstaan van moerdorpen en moervaarten voor het transport van veen en zout.



Abeelding 2.10 Stadsplattegrond van Middelburg, naar Jacob van Deventer, 1560. De ringwalburg is nog in het stratenpatroon zichtbaar als een cirkel. De stad is versterkt door poorten en een veste. (Bron: archeologiewalcheren.nl)

De grootschalige binnendijkse ontginningen resulteerden in een sterk verlaagd landschap. In combinatie met de hevige stormvloeden, kenmerkend voor de Late Middeleeuwen, konden diepe getijdegeulen zich in het landschap insnijden. Grote overstromingen ten gevolge van stormvloeden zetten grote gebieden eerder bedijkt land opnieuw onder water en dorpen 'verdrongen'.

De Nieuwe tijd (1500 n. Chr. tot heden)

Door de bedijking kon tijdens stormvloeden 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 (bv. 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 overstromingsramp van 1531 die het oostelijk deel van Zuid-Beveland trof, was van doorslaggevende betekenis voor de afwatering van de Schelde. 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 stormvloedendoortrekkend 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.

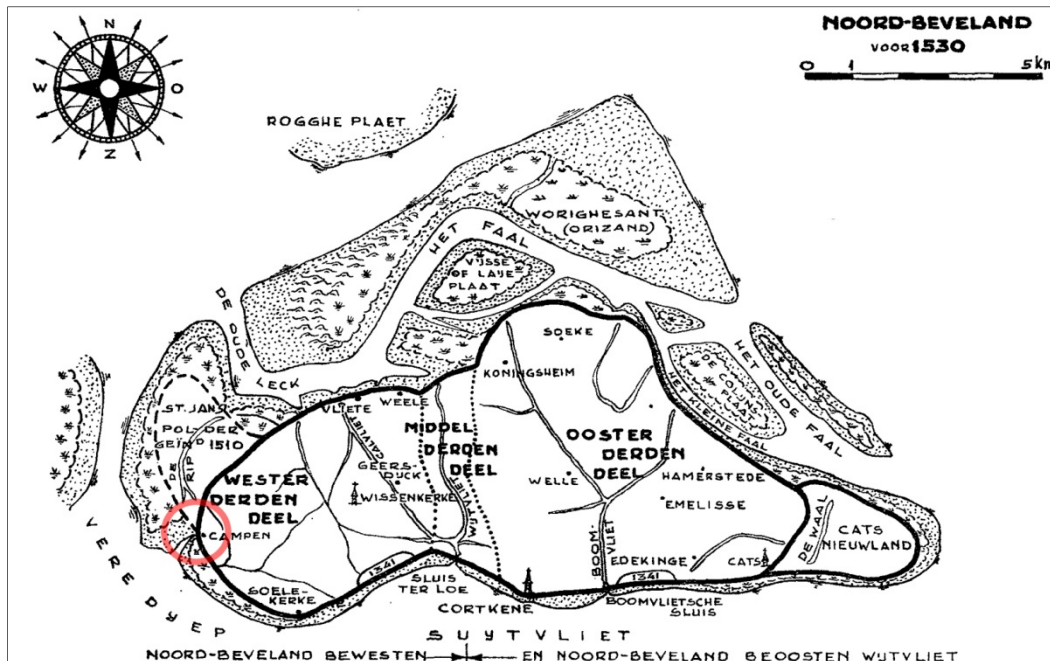
Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20 uur onafgebroken 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 stormvloedendoortrekkend. De Westerschelde kon niet worden afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zee-arm zijn in het kader van het plan de dijken verzwaaard. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: Luctor et emergo.

2.3.2 Historische gegevens

Na het verdrinken van het veenlandschap vanaf het midden van de 3^{de} eeuw ontstond in Zeeland een nieuwe situatie die moeilijk te achterhalen valt. Voor Noord-Beveland is geweten dat omstreeks 1223 zeker een deel van het eiland al ingepolderd moet zijn.¹⁴ De reconstructie van deze situatie vóór de inundatie van 1530 blijft echter een moeilijke opgave. Op basis van hoofdzakelijk bodemkundige gegevens de kaarten van Christiaan 's Grooten en Jacob van Deventer, beide omstreeks het midden van de 16^{de} eeuw, is door Beekman en Hollestelle getracht een reconstructie te maken. Deze reconstructiekaart is door Wilderom overgenomen in zijn werk over Noord-Beveland (zie afbeelding 2.11). Op deze reconstructiekaart is te zien dat het eiland is opgedeeld in drie districten. Het plangebied ligt in de buurt van Campen.

¹⁴ Wilderom 1961, 10

Campen is ontstaan aan een inbraakgeul vanuit het Veerse Diep. Het dorp wordt in historische bronnen al in 976 vermeld.¹⁵ Deze inbraakgeul is afgedamd met een dijk die het eiland omsloot. Campen had in deze geul een haven van waaruit een veerdienst op Veere werd verzorgd.¹⁶



Abbeelding 2.11 Reconstructietekening van de van het eiland Noord Beveland vóór 1530. De ruime omgeving van het plangebied is hier met een rode cirkel aangeduid. (Bron: Wilderom 1961)

Op deze reconstructiekaart is het plangebied gelegen op het schor net ten westen van Campen. Met de inundatie van het eiland in 1530 en later in 1532 wordt een volledige nieuwe situatie gecreëerd. Het eiland raakt doorsneden door verschillende brede inbraakgeulen en verschillende dorpen verdrinken. Volgens historische bronnen waren de dijken reeds verschillende jaren onvoldoende onderhouden.¹⁷ Bovendien was het dijkbestuur versnipperd en in handen van mensen buiten het eiland. In de keizerlijke ordonnantie van 2 maart 1530 is getracht deze kromme situatie enigszins recht te trekken. Helaas kwam deze ordonnantie te laat. In het najaar van dat zelfde jaar, op Sint Felix quade saterdach (5 november), doet een stormvloed verschillende dijken breken en gaat een groot deel van Noord-Beveland verloren aan het water.¹⁸ Een eerste moeizame herstelfase vanaf het voorjaar 1531 werd opnieuw ongedaan gemaakt tijdens een tweede stormvloed op 2 november 1532.¹⁹ Door de rechtstreekse invloed van de zee verdwijnt de laatmiddeleeuwse situatie geleidelijk onder een dik pakket sediment. De nieuwe schorren worden vanaf 1598 dan ook opnieuw op grote schaal ingepolderd. Eerst ontstaan er grote polders op de het oostelijke deel van het eiland, maar successievelijk verschuift de inpolderingsbeweging naar het westen. De reden waarom er niet eerder is begonnen met de herinpoldering is wellicht te zoeken in de ongunstige klimatologische en politieke situatie in de tweede helft van de 16^{de} eeuw. Op de kaart van Joan Blaeu uit 1664 (zie afbeelding 2.12) is te zien dat het westelijke deel van het eiland nog steeds niet opnieuw is ingepolderd. Op het oostelijke deel van het eiland is de grote Oud-Noord-Bevelandpolder ingedijkt. De polder heeft een heel rechtlijnige indeling gekregen.

¹⁵ Brugman, van Heeringen en Schrijvers 2011, 43

¹⁶ Wilderom 1961, 104

¹⁷ Wilderom 1961, 18

¹⁸ Wilderom 1961, 18

¹⁹ Wilderom 1961, 23

Omstreeks 1640 werd gestart met het inpolderen van de Wissenkerkepolder.²⁰ Het gebied rond het verdronken Campen wordt op deze kaart nog als niet ingepolderd schorregebied weergegeven. Het plangebied moet ook in het zuidwesten van Noord-Beveland worden gesitueerd, maar het is moeilijk om een exacte ligging te bepalen.



Afbeelding 2.12 Globale ligging van het plangebied (rode cirkel) op een uitsnede van de kaart van J. Blaeu uit 1664. (Bron: www.geheugenvannederland.nl)

Omstreeks het midden van de 18^{de} eeuw wordt Noord-Beveland opgetekend door David en Anthony Hattinga (zie afbeelding 2.13). Op deze kaart is te zien dat de omgeving van het plangebied opnieuw is ingepolderd. Het gebied is gelegen in de Heer Janszolder. Deze polder werd pas omstreeks 1700 bedijkt. De naam verwijst naar de laatmiddeleeuwse Sint-Janspolder, die omstreeks 1510 al geïnuundeerd was.²¹ Op de kaart wordt doorheen de Heer Janszolder een noordwest-zuidoost georiënteerde restgeul of kreek weergegeven. In de omgeving van het plangebied splitst deze geul zich in twee smallere geultjes. In het plangebied wordt op deze kaart geen bebouwing weergegeven.

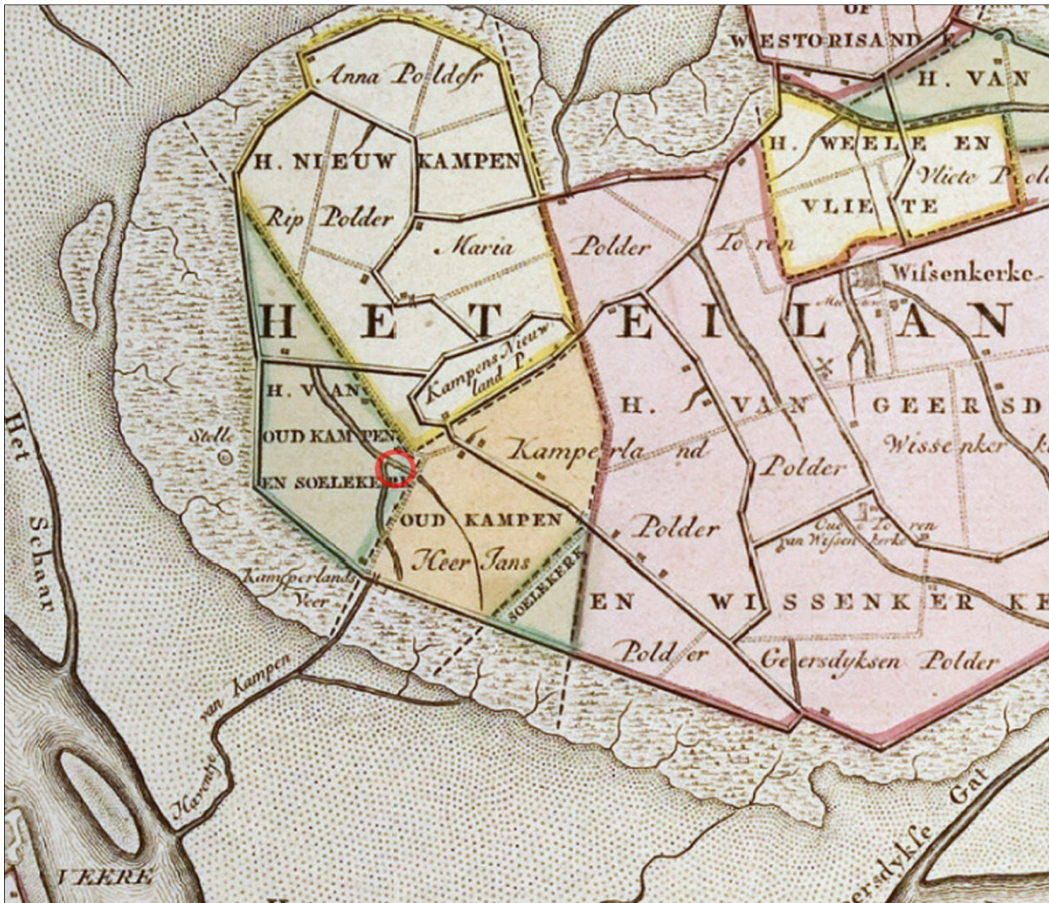
De kaart van de Hattinga's is ook interessant omdat de verschillende ambachtsheerlijkheden ook op deze kaart worden weergegeven. De Heer Janszolder viel onder het bestuur van de ambachtsheren van Kampens-Nieuwland, Oud Kampen en Soelekerke, Oud Kampen, Soelekerke en Wissenkerke en Geersdijk.

Ook het nieuwe Kamperland zal in het begin van de 18^{de} eeuw als dorp zal ontstaan. De bebouwing situeert zich langs de veerweg. In tegenstelling tot Kortgene of Colijnsplaat wordt het dorp niet ontworpen volgens een rechtlijnige indeling, maar als lintbebouwing langs de hoofdweg, met in een latere fase uitbreidingen langs enkele zijstraten.²² De ontwikkelingsgeschiedenis van de Heer Janszolder en de bebouwing in Kamperland in de vroege 18^{de} eeuw wordt geschetst op een reconstructietekening door Wilderom (zie afbeelding 2.14)

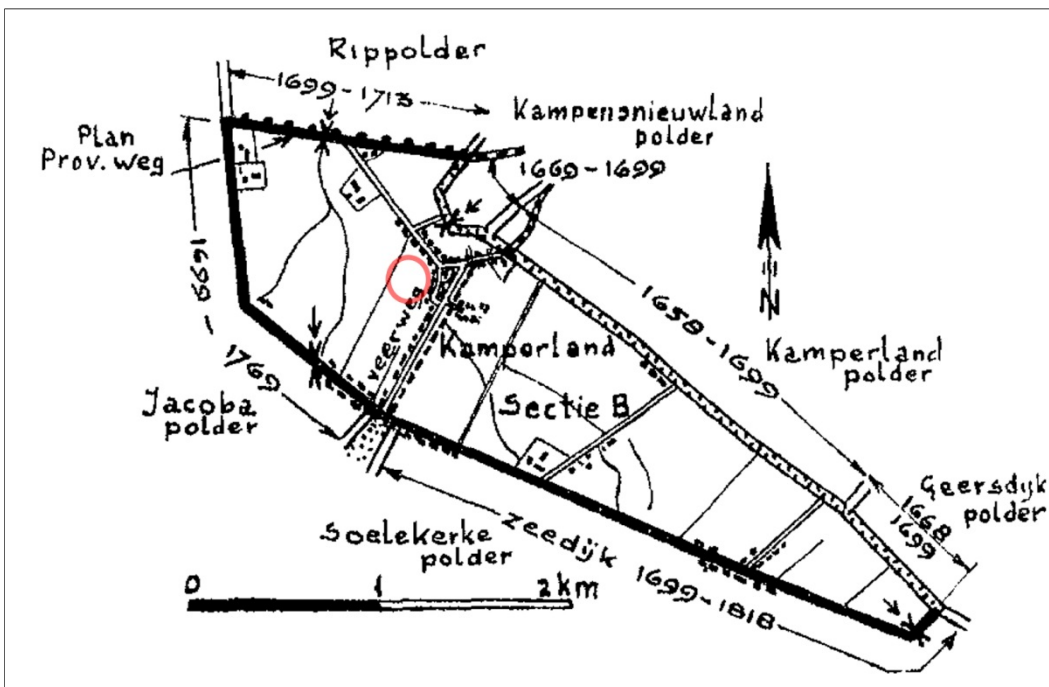
²⁰ Wilderom 1961, 47

²¹ Wilderom 1961, 61

²² Wilderom 1961, 104

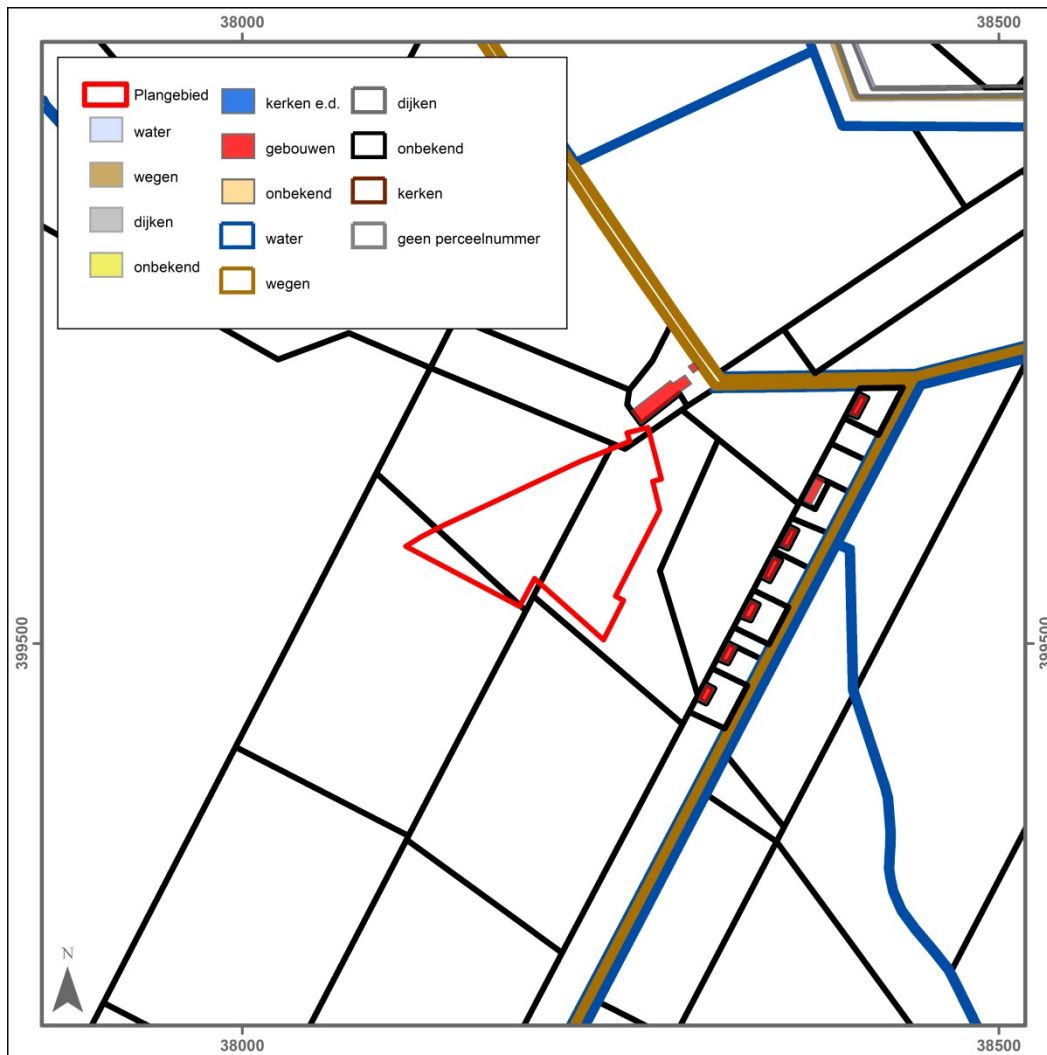


Abbeelding 2.13 Globale ligging van het plangebied (rode cirkel) op een uitsnede van de kaart van D.W.C. en A. Hattinga uit 1753. (Bron: www.wikipedia.nl)



Abbeelding 2.12 Globale ligging van het plangebied (rode cirkel) op een reconstructiekaart van de Heer Janspolder omstreeks 1700. (Bron: Wilderom 1961)

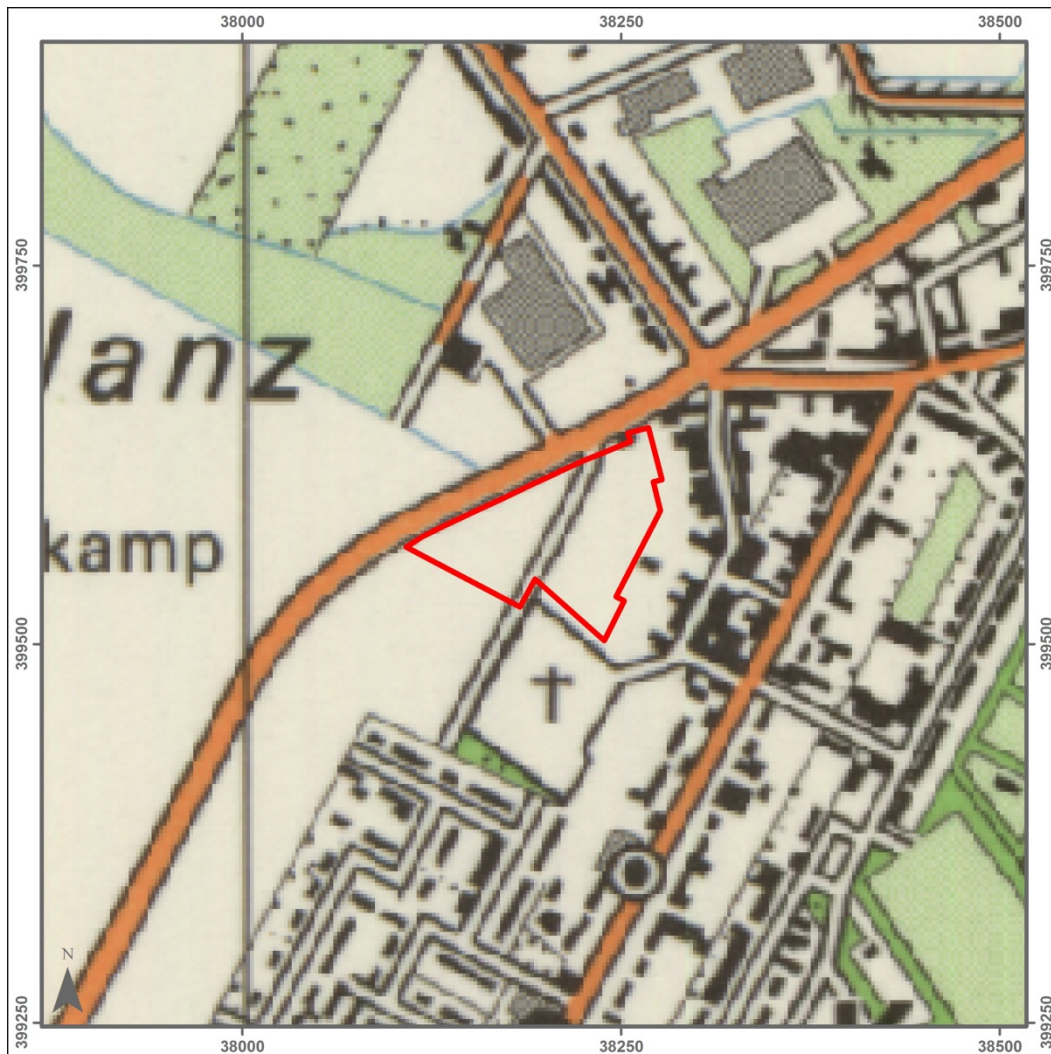
De eerste echt nauwkeurige kaarten worden gemaakt in de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Dit zijn de Kadastrale Minuutplannen uit de periode tussen 1815 en 1832. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Deze kaarten zijn momenteel digitaal verwerkt en beschikbaar gesteld op de GIS-server van de provincie Zeeland (zie afbeelding 2.13). Op deze kaart is er geen bebouwing weergegeven binnen het plangebied. Op de Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel worden de percelen aangeduid als bouwland en weiland.



Afbeelding 2.14 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de digitale versie van het Kadastraal Minuutplan uit de periode 1815-1832. Schaal: 1: 5.000. (Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>)

De Militaire Topografische Kaart uit 1912 (Bonneblad 616, niet afgebeeld) geeft hetzelfde beeld als het Minuutplan. Ook de Topografische Kaart uit 1950 (niet afgebeeld) toont geen veranderde situatie. Direct ten zuiden van het plangebied wordt wel een begraafplaats weergegeven. Op de Topografische Kaart uit 1960 loopt een weg of pad door het plangebied. Deze weg volgt de perceelsindeling zoals die op het Minuutplan van 1830 al staat aangegeven (zie zwarte lijnen op afbeelding 2.14). Het plangebied blijft echter onbebouwd. Op de Topografische Kaart uit 1985 (zie afbeelding 2.15) wordt de Ruiterslaatsweg weergegeven direct ten noorden van het plangebied. Deze weg vormt een verkeersas tussen de haven van Kamperland en de oost-west verbindingsweg over Noord-Beveland. Binnen het plangebied wordt geen bebouwing weergegeven.

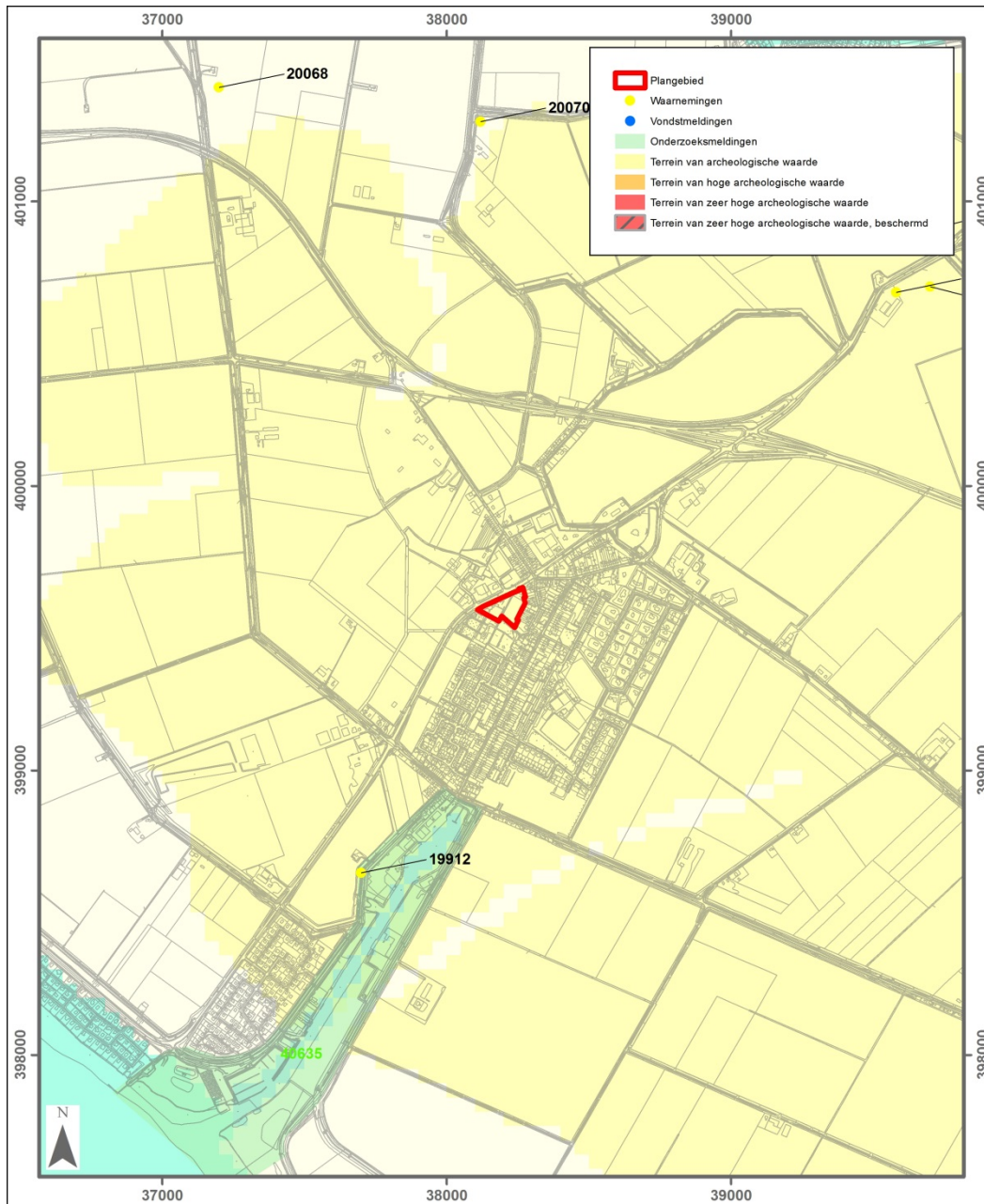
De huidige bebouwing dateert pas uit 2005. Daarvoor was het plangebied steeds in gebruik als landbouwgrond. Het perceel met de volkstuintjes heeft reeds langer deze bestemming. Sinds 2005 is de situatie niet meer gewijzigd.



Abeclding 2.15 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op de Topografische Kaart uit 1985. Schaal: 1: 5.000. (Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>)

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied bevinden. Enkel de archeologische vindplaatsen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren, worden hier nader besproken. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA, de gemeentelijke verwachtingskaart en literatuur.



Afbeelding 2.16 Archeologische Waarden en Onderzoeken (AMK, onderzoeksmeldingen, waarnemingen en vondstmeldingen) in de ruime omgeving van het plangebied. Het plangebied staat aangeduid met een rode polygoon. Schaal 1: 25.000. (Bron: Archis2)

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 (zie afbeelding 2.16). 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. Het plangebied is niet gelegen binnen een gebied met AMK-status.

Onderzoeken en waarnemingen

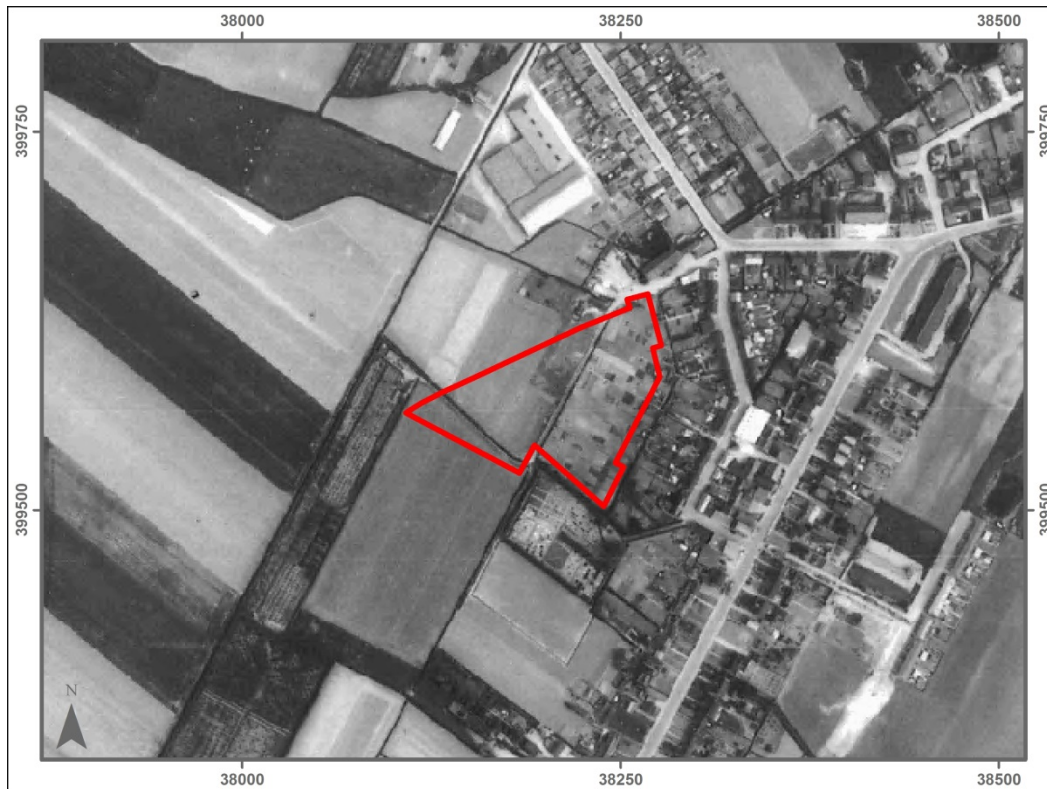
Binnen en in de directe omgeving van het plangebied werden slechts één archeologische onderzoek uitgevoerd in het (recent) verleden (zie afbeelding 2.16). Het betreft onderzoeksnummer: 40.635. Dit betreft een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd in 2010 door Archeomedia/Arnicon. Op basis van Waarnemingsnummer 19.912 wordt in het huidige havengebied de resten van het verdronken dorp Campen verwacht. De middeleeuwse locatie van Campen wordt op grond van dit onderzoek aan de (noord)oostzijde van het havengebied en/of ten oosten van de huidige havenen Kamperland vermoed. Binnen het havengebied geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor sporen en resten vanaf de volle/late middeleeuwen. Er werd dan ook voorgesteld om de ten behoeve van de nadere bepaling van de intactheid van de bodem binnen het plangebied en voor de nadere bepaling van de mogelijke ligging van Oud Campen binnen het havengebied de archeologische verwachting te toetsen met controleboringen conform de richtlijnen van de Provincie Zeeland.

Op de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zeeland (CHS) worden naast de archeologische monumenten en de IKAW ook informatie verstrekt over bekende landschappelijke, monumentale en cultuurhistorische waardevolle objecten en hun locatie in Zeeland. In het plangebied worden in de CHS geen cultuurhistorisch waardevolle objecten weergegeven. Ook in het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) zijn geen aanvullende gegevens beschikbaar.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Het westelijke deel van het plangebied is sinds 2005 bebouwd. Het oostelijke perceel is in gebruik als volkstuinjes. Hiervoor hebben beide percelen een agrarische functie gehad, dit wellicht tot omstreeks 1700. Het landgebruik in de periodes daarvoor is moeilijk te achterhalen. Momenteel is het terrein circa 0.8 meter opgehoogd, dus de verstoring ter plaatse van het plangebied zal beperkt zijn. In het recente verleden heeft er wel een weg door het plangebied gelopen. Dit zal lokaal enige oppervlakkige verstoring hebben veroorzaakt. Ten behoeve van het onderzoek is ook een KLIC-melding gedaan. Binnen het plangebied bevinden zich enkel kabels en leidingen in het opgehoogde deel van het plangebied. Er kan dus geconcludeerd worden dat historische verstoring van het bodemarchief binnen het plangebied heel beperkt, lokaal en vrij ondiep zal zijn geweest.

Tot slot werden ook de reeksen verticale luchtfoto's en satellietfoto's geraadpleegd uit de jaren 1959, 1970, 1989, 2003 en 2011 (zie afbeeldingen 2.17 en 2.18). Deze foto's zijn digitaal te raadplegen op het geoloket van de provincie Zeeland. Het bestuderen van deze digitale archieven leverden geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen in het plangebied. Op de beschikbare foto's wordt een vergelijkbaar beeld geschetst van de situatie zoals kan worden afgeleid van de diverse historische en bodemkundige gegevens.



Afbeelding 2.17 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een verticale luchtfoto uit 1959. Schaal 1: 5.000. (Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/geoweb/geowebinternet>)



Afbeelding 2.18 Ligging van het plangebied (rode polygoon) op een satellietfoto uit 2011. Schaal 1: 5.000. (Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/geoweb/geowebinternet>)

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 werd per geologisch niveau (met dieptematen) aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven. Een meer specifieke datering wordt indien bekend ook aangegeven.

Daarna kan de verwachting worden bijgesteld door gegevens die uit het verstoringsonderzoek naar voren zijn gekomen of wordt de verwachting genuanceerd door de stand van het onderzoek.

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel (pleistocene dekzand)

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat een hoge kans dat zich in het onderzoeksgebied mogelijk archeologische waarden bevinden uit de vroege Prehistorie. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand (Finaal Paleolithicum tot Mesolithicum). De top van het dekzand wordt in het plangebied verwacht tussen circa 9.50 en 10 meter beneden maaiveld.

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. Binnen het plangebied wordt verwacht dat het pleistocene dekzand intact aanwezig in de bodem en dat dit niveau wordt afgedekt door veen (Formatie van Nieuwkoop) en holocene zanden en kleien (Formatie van Naaldwijk).

De hoge verwachting kan hier evenwel afgezwakt worden naar een middelhoge verwachting op basis van de afwezigheid van vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied. Dit zal mede zijn veroorzaakt door enerzijds de grote diepteligging van dit niveau en anderzijds het ontbreken van gericht onderzoek (door de lage trefkans op de IKAW). Ook speelt de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied een beperkende rol.

Basisveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)

Omstreeks 6.500 v. Chr. (Midden tot Laet Mesolithicum) gaat er zich in de buurt van het plangebied, onder invloed van een stijgende zeespiegel, veen gaan vormen op het dekzand. Er wordt algemeen aangenomen dat er in die periode dan hier ook 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). Het Basisveen

wordt verwacht op circa 9.5 meter beneden maaiveld. Op basis van een boring uit het DINO-loket wordt er slechts 5 cm veen verwacht. Het is dus mogelijk dat dit niveau door latere getijdenwerking is geërodeerd.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten).

De ongunstige omgeving en het ontbreken van archeologische vindplaatsen in de ruime omgeving van het plangebied zorgen ervoor dat de verwachting voor dit niveau wellicht laag is.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid in het onderzoeksgebied bestaat er een hoge kans dat zich in het onderzoeksgebied mogelijk archeologische waarden bevinden vanaf het Neolithicum. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de Afzettingen van het Laagpakket van Wormer of de onderkant van het Hollandveen. Op basis van de DINO-boringen wordt dit niveau verwacht tussen 3.1 en 4.4 meter beneden maaiveld (circa 2.1 en 3.4 meter –NAP). Op basis van aardkundige gegevens wordt een fossiele inbraakgeul door het plangebied verwacht. Hier kan de top van het Laagpakket van Wormer geërodeerd zijn, waardoor de archeologische verwachting hier vervalt.

Naar analogie met het dekzand-niveau kan ook hier de hoge verwachting bijgesteld worden naar middelhoog. De reden waarom hier slechts middelhoge 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. In andere delen van westelijk Nederland (meer bepaald op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen wel reeds verschillende vindplaatsen bekend.

Archeologische resten uit deze periode zouden kunnen bestaan 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.

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 duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de archeologische verwachting laag ingeschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte vanaf circa 3.5 meter beneden maaiveld (2.5 meter –NAP).

In de (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de (Late) IJzertijd tot en met Romeinse Tijd worden verwacht. Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

Voor deze perioden geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het Hollandveen, waar dit intact aanwezig is. De top van het veen kan worden verwacht tussen circa 2.8 en 3.3 meter beneden maaiveld (1.8 en 2.3 meter –NAP).

Voor vindplaatsen op dit niveau geldt eveneens 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 van de verwachte inbraakgeul. Mogelijk heeft er in de late middeleeuwen ook veenontginning (moertering) plaatsgevonden. Indien dit het geval is dan vervalt de archeologische verwachting op dit niveau.

Ondanks het ontbreken van archeologische resten uit deze periode in de ruime omgeving van het plangebied kan de hoge verwachting gehandhaafd blijven. Het veengebied rond Kamperland is gedurende een langere periode droog gebleven, terwijl er toen al veel gebieden opnieuw onder invloed van de zee stonden (paleogeografische kaarten uit Vos en van Heeringen 1997). Bovendien is er, wellicht mede door de lage verwachting op de IKAW, nooit systematisch onderzoek verricht in dit gebied van Zeeland.

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

De archeologische verwachting op dit niveau is als laag te beschouwen. Het is moeilijk te zeggen of het plangebied wel, dan niet ingepolderd was in de late middeleeuwen. Dit is te wijten aan het gebrek aan precies en accuraat kaartmateriaal en historische bronnen. Ofwel ligt het plangebied net binnen de oude bedijking, ofwel ligt het op een schor, vlak voor de oude bedijking. Wel is met zekerheid te zeggen dat in de buurt van het plangebied het oude Campen moet hebben gelegen. Dit havendorp is bij de inundaties in 1530 en 1532 verdrongen. De oude kern van Campen wordt ten zuidoosten van het plangebied verwacht. Tijdens de stormvloed worden de oude dijken weggespoeld en ontstaat hier voor een langere periode een nieuw slikken- en schorrengebied. De omgeving van het plangebied wordt pas (opnieuw?) ingepolderd omstreeks 1700. Het gebied is dan gelegen in de Heer Janszolder. Op basis van het beschikbaar kaartmateriaal is het plangebied steeds in gebruik geweest als landbouwgrond. Het westelijke deel van het plangebied is pas in 2005 bebouwd en heeft een winkelfunctie gekregen. Het oostelijke deel is reeds langer in gebruik als volkstuintjes. Het westelijke deel van het plangebied is bij het bebouwen ook circa 0.8 meter opgehoogd. De verstoring van het niveau van het Laagpakket van Walcheren is op basis van de beschikbare gegevens dus eerder beperkt.

Archeologische resten zullen zich wellicht bevinden in de antropogeen verstoorte lagen en de top van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Deze antropogene lagen zijn vaak rijk aan archeologische indicatoren zoals aardewerk, glas, dierlijk bot, metaal, organische resten (veen, mest, leer, organisch afval) en bouwpuin. Dit niveau wordt verwacht vanaf het maaiveld.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardestelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn.

Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

Voor onderhavig onderzoek is door de bevoegde overheid en diens adviseur gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 8 boringen verricht. Daarbij werden de boringen verspreid over het plangebied. Hierbij is gelet op de toekomstige bodemingrepen binnen het plangebied, i.e. de ligging van de voorlopige nieuwbouwlocaties.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg maximaal 6 meter beneden maaiveld. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, er is verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkenkende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing. Voorafgaand het booronderzoek werd op het onbebouwde perceel een veldkartering uitgevoerd.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

De bodemopbouw in het plangebied kan worden opgedeeld in twee delen. Het eerste type is aangetroffen in boringen 2, 3, 4, 6, 7 en 8. In boring 7 en 8 is een ophoogpakket vastgesteld van circa 1 meter dik. Onder deze ophooglaag en - voor de andere boringen van dit type- vanaf het maaiveld is een bouwvoor van circa 35 cm dik aangeboord. Daaronder bevinden zich de natuurlijke sedimenten van het laagpakket van Walcheren. Deze klei- en zandlagen zijn gevormd toen het gebied in de vroege middeleeuwen onder invloed van de zee kwam te staan. Dit vertaalt zich in klastische pakketten grijs en blauwgrijs zand en klei met schelpresten. Naar onder wordt ook veengruis aangetroffen. Op een diepte tussen 1.92 en 2.13 meter –NAP bevindt zich een restant van een veenlaag (2.15 en 2.55 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld²³). Deze laag behoort tot het Hollandveen Laagpakket. De top van het veen is duidelijk onderhevig geweest aan erosie door het zeewater. Het veenpakket is 35 tot 40 cm dik. Onder het veen bevinden zich opnieuw mariene afzettingen. Deze afzettingen kunnen tot het Laagpakket van Wormer worden gerekend. De top van deze afzettingen bevindt zich op een diepte tussen circa 2.30 en 2.53 meter –NAP(2.90 tot 3.00 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld). In boring 7 wijkt dit bodemprofiel enigszins af. Het veen en het Laagpakket van Wormer liggen circa 40 cm dieper. Dit kan wellicht verklaard worden door de nabijheid van een restgeul die hier heeft gelopen. Boring 6 is doorgezet tot 6 meter –mv. Binnen deze diepte werd geen basisveen of pleistoceen dekzand aangetroffen.

Het tweede bodemtype is aangetroffen in boringen 1 en 5. Hier zijn onder de bouwvoor klei en zandpakketten van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld die zich hebben ingesneden de onderliggende niveaus. Deze mariene afzettingen vormen de invulling van een inbraakgeul. Deze bedding geul is ook zichtbaar op de geomorfologische kaart en de oude kaart van de Hattinga's (zie paragrafen 2.2 en 2.3).

²³ Het oorspronkelijk maaiveld ligt op circa 0.5 meter +NAP

3.2.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek werden in de boringen geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Ook tijdens de veldkartering op het oostelijke perceel (de volkstuintjes) werden geen relevante vondsten aangetroffen. Dit perceel was deels braakliggend, deels, begroeid met gras en groenten. Op dit perceel stonden ook enkele kleine schuurtjes en kweekkassen. Het westelijke perceel was deels verhard met asfalt en deels bebouwd. Hier kon geen veldkartering worden uitgevoerd.

4 Conclusie en Advies

Uit het Archeologisch Bureauonderzoek kan worden afgeleid dat binnen het plangebied er een middelhoge verwachting bestaat op archeologische waarden uit de vroege prehistorie op het niveau van het Laagpakket van Wierden en het Laagpakket van Wormer. Voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd geldt een hoge verwachting op de top van het Hollandveen. Voor de overige periodes geologische niveaus is de archeologische verwachting laag.

Van belang op de archeologische verwachting is de mate van verstoring in het plangebied. Op basis van de beschikbare gegevens is deze verstoring beperkt. Het oostelijk deel van plangebied wordt gebruikt als volkstuinjes. Het westelijke deel is in 2005 opgehoogd en vervolgens bebouwd, hiervoor was het gebied vanaf de inpoldering omstreeks 1700 in gebruik als landbouwgrond.

Het gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel werd middels 8 boringen getoetst. Hierbij is een bodemopbouw vastgesteld van mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De top van het Hollandveen is door opkomend zeewater geërodeerd. In twee boringen (boringen 1 en 6) werden diepreikende afzettingen van het Laagpakket van Walcheren vastgesteld. Hier bevindt zich de fossiele bedding van een inbraakgeultje. Het pleistocene dekzand en het basisveen werden niet aangetroffen. Er is tot maximaal 6 meter –mv geboord (5.41 meter –NAP).

Tijdens de veldkartering op het oostelijke perceel werden geen concentraties bouwpuin of aardewerk aangetroffen. In de boringen werden ook geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van deze gegevens kan de middelhoge archeologische verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wierden (dekzand) en het Laagpakket van Wormer behouden blijven. Ter plaatse van het inbraakgeultje vervalt deze verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wormer. De archeologische verwachting op het niveau van het Hollandveen moet bijgesteld worden naar laag. Hoewel het wel werd aangetroffen is door erosie de top van dit niveau weg, waardoor de archeologische verwachting voor dit niveau als laag kan gehandhaafd worden. Ook de lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan op basis van de veldgegevens behouden blijven.

Gezien de middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de vroege prehistorie op het niveau van het Laagpakket van Wierden en het Laagpakket van Wormer wordt geadviseerd om geen graafwerkzaamheden dieper dan 2.80 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld²⁴ (2.20 meter –NAP) uit te voeren. Indien toch graafwerkzaamheden zouden plaatsvinden, die dieper reiken dan 2.80 meter –mv (2.20 meter –NAP), wordt verder archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht om de aanwezigheid, aard en de waarde van eventuele resten verder te bepalen. De aard van het vervolgonderzoek (proefsleuven, archeologische begeleiding) dient door de bevoegde overheid te worden bepaald, wanneer de concrete bouwplannen bekend zijn. Hierbij wordt opgemerkt dat heipalen niet als (grootschalige) verstoring worden aangemerkt.

²⁴ Het oorspronkelijke maaiveld ligt op circa 0.50 meter +NAP. De recente ophoging van het westelijke perceel werd hier niet meegerekend.

Voor graafwerkzaamheden in de hogere archeologische niveaus wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit advies wordt ingegeven door de lage verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen in de top van het Hollandveen en het resterende deel van het Laagpakket van Walcheren. Het is echter niet uit te sluiten dat zich binnen die delen van het plangebied waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ).

Samenvattend kan gesteld worden dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht wanneer bij de planvorming rekening wordt gehouden met de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Dit betekent dat binnen het gehele plangebied geen graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 2.20 meter –NAP (circa 2.80 beneden maaiveld), met uitzondering van heiwerkzaamheden.

Het rapport werd op 24 april 2013 beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (de gemeente Noord-Beveland) en diens adviseur archeologie. Het onderzoek werd in ARchis 2 afgemeld onder nummer 45.880.

Bronnen

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Brugman, B.A., van Heeringen, R.M, Schrijvers, R., 2011. Archeologiebeleid gemeente Noord-Beveland, Deel B: Toelichting beleidskaart, Rapport V705 (deel B), Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort

de Boer, G.H., 2008. Gemeente Schouwen-Duiveland, Een archeologische verwachtingskaart voor het buitengebied, RAAP-rapport 1453, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Hessing, W.M.A, Alkemade, M.M.M., van Heeringen, R.M., (eds.), 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.

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

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

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

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.

van Rummelen, F.F.F.E, 1997a. Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

van Rummelen, F.F.F.E, 1997b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

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

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.

Wilderom M.H., 1961. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 1: Noord-Beveland, Vlissingen.

Websites

archis2.archis.nl/archisii/html/index.html: geraadpleegd 26-03-2013

provincie.zeeland.nl/cultuur/chs: geraadpleegd 26-03-2013

www.ahn.nl: geraadpleegd 26-03-2013

www.dinoloket.nl: geraadpleegd 26-03-2013

www.geheugenvannederland.nl: geraadpleegd 26-03-2013

www.watwaswaar.nl: geraadpleegd 26-03-2013

www.wikipedia.nl: geraadpleegd 26-03-2013

zldags.zeeland.nl/geoweb/geowebinternet/web: geraadpleegd 26-03-2013

zldags.zeeland.nl/ArcGIS/services: geraadpleegd 26-03-2013

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
AD	Anno Domini; na Christus
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.
BC	before Christ; voor Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
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
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)

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	Een 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).
Bastion	vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines
Buitenwerk	algemene benaming voor delen van een vesting welke voor de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen
Contrescarp	tegenover de escarp gelegen en soms bekleed talud; ook wel buitengrachtsboord; de buitenwaarts ervan gelegen bedekte weg en het glacis worden soms ook tot de contrescarp gerekend
Courtine	deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions; ook wel gordijn
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Glacis	flauw aflopend talud, gelegen buiten de contrescarp van een vestingwerk, dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan bestreken worden
Gracht	gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog
Geul	rivier- of kreekbedding
Hoofdgracht	gracht rondom de hoofdwal; ook wel kapitale gracht
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.
Moernering	veenafgraving, 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
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk
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)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
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.
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden			
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Laat	Vb2	Moderne tijd		
-1500	500					Midden	Vb1	Middeleeuwen
-1000	1000			Vroeg	Va			Romeinse tijd
-500	1500					Laat	IVb	
0	2000			Midden	IVa			Bronstijd
500	2500					Vroeg	III	
1000	3000			Laat	II			Mesolithicum
1500	3500					Midden	I	
2000	4000			Vroeg	Laat-Glaciaal			LW III
2500	4500					Laat	LW II	
3000	5000	Atlanticum						
3500	5500							
4000	6000							
4500	6500							
5000	7000							
6000	8000							
7000	9000							
8000	10000							
9500	11000							
11750	11000							

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

Bijlagen

BIJLAGE 1

Boorpuntenkaart

BIJLAGE 2

Boorstaten

BIJLAGE 3

Locatie van de DINO-boringen in het plangebied

Bijlage 1 Boorpuntenkaart, 1: 1.500



Bijlage 2 Boorstaten

BORING	1	X	38238,9471
		Y	399539,2475
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	0,55

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,35	0,20	klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, heterogeen	Bouwvoor
1,05	-0,50	zand, kleiig, matig fijn, grijs, veel roestvlekken, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,20	-1,65	zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, veel roestvlekken, veel schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,90	-2,35	zand, sterk siltig, matig fijn, blauwgrijs, weinig schelpmateriaal, veengruis	Laagpakket van Walcheren
3,55	-3,00	zand, zwak siltig, blauwgrijs, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren: geul

BORING	2	X	38207,39
		Y	399533,9114
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	0,50

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,35	0,15	klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, heterogeen	Bouwvoor
1,65	-1,15	zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, veel roestvlekken, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,05	-1,55	zand, zwak siltig, blauwgrijs, spoor schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,60	-2,10	zand, matig siltig, bruingrijs, veengruis, kleilaagjes	Laagpakket van Walcheren
3,00	-2,50	veen, donkerbruin, matig amorf, onderin riet	Hollandveen Laagpakket: geërodeerd
3,75	-3,25	klei, matig siltig, slap, lichtblauwgrijs, rietwortels, zandlaagjes, 3,55-375 venig, bruingrijs	Laagpakket van Wormer

BORING	3	X	38257,9374
		Y	399558,2677
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	0,42

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,35	0,0739	klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, heterogeen	Bouwvoor
0,75	-0,33	zand, kleiig, matig fijn, grijs, heterogeen	Vergraven
0,95	-0,53	zand, kleiig, matig fijn, blauwgrijs, veel plantenresten, heterogeen	Vergraven
2,05	-1,63	zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, weinig roestvlekken, veel schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,55	-2,13	zand, matig siltig, matig fijn, bruingrijs, spoor schelpmateriaal, kleilaagjes, veengruis	Laagpakket van Walcheren
2,95	-2,53	veen, donkerbruin, matig amorf, vanaf 2,80 riet	Hollandveen Laagpakket: geërodeerd
3,55	-3,13	klei, matig zandig, slap, lichtblauwgrijs, riet, zandlaagjes	Laagpakket van Wormer

BORING	4	X	38267,8093
		Y	399588,5682
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	0,60

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,30	0,30	klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, heterogeen	Bouwvoor
0,45	0,15	klei, sterk zandig, matig slap, bruingrijs, veel roestvlekken, heterogeen	Vergraven
0,75	-0,15	klei, sterk zandig, slap, grijs, veel roestvlekken, blauwgrijs gevlekt, veel schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
1,85	-1,25	zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, weinig roestvlekken, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,05	-1,45	klei, zwak siltig, matig slap, blauwgrijs, zandlaagjes	Laagpakket van Walcheren
2,55	-1,95	zand, zwak siltig, matig fijn, bruingrijs, veengruis, kleilaagjes	Laagpakket van Walcheren
2,9	-2,3	veen, donkerbruin, matig amorf, vanaf 2,75 riet	Hollandveen Laagpakket: geërodeerd
3,55	-2,95	klei, matig siltig, slap, lichtblauwgrijs, bovenin zandig, met zandlaagjes en riet	Laagpakket van Wormer

BORING	5	X	38226,0635
		Y	399580,3028
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	0,49

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,40	0,09	klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, heterogeen	Bouwvoor
1,20	-0,71	zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, veel roestvlekken, veel schelpmateriaal, bovenin kleilig	Laagpakket van Walcheren
1,65	-1,16	zand, zwak siltig, matig fijn, lichtgrijs, weinig roestvlekken, veel schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
2,60	-2,11	zand, matig siltig, matig fijn, blauwgrijs, weinig roestvlekken	Laagpakket van Walcheren
4,00	-3,51	klei, matig siltig, slap, donkerblauwgrijs, spoor schelpmateriaal, zandlaagjes, dy-vlekken	Laagpakket van Walcheren: geul

BORING	6	X	38258,5334
		Y	399621,0149
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	0,59

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,35	0,24	klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, heterogeen	Bouwvoor
0,65	-0,06	klei, sterk zandig, matig stevig, grijs-blauwgrijs, heterogeen	Vergraven
1,05	-0,46	klei, sterk zandig, matig slap, grijs, veel roestvlekken, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
1,65	-1,06	zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, weinig roestvlekken, veel schelpmateriaal, vanaf 1,40 blauwgrijs	Laagpakket van Walcheren
2,55	-1,96	klei, zwak siltig, slap, blauwgrijs, veengruis, zandlaagjes	Laagpakket van Walcheren
2,70	-2,11	zand, zwak siltig, matig fijn, bruingrijs, veel schelpmateriaal, kleilaagjes, veengruis	Laagpakket van Walcheren
2,90	-2,31	veen, donkerbruin, zwak amorf, riet	Hollandveen Laagpakket: geërodeerd
6,00	-5,41	klei, matig siltig, slap, lichtblauwgrijs, riet, bovenin zandig, en met zandlaagjes	Laagpakket van Wormer

BORING	7	X	38209,5674
		Y	399609,8614
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	1,31

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
1,00	0,31	klei en zand, heterogeen, veel baksteenpuin	Opgebracht
1,35	-0,04	klei, sterk zandig, matig stevig, donkerblauwgrijs	Bouwvoor
2,35	-1,04	zand, zwak siltig, grijs, weinig schelpmateriaal, veel roestvlekken	Laagpakket van Walcheren
3,85	-2,54	zand, matig siltig, matig fijn, blauwgrijs, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
4,20	-2,89	klei, sterk zandig, slap, blauwgrijs, veel schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
4,25	-2,94	veen, donkerbruin, matig amorf, riet	Hollandveen Laagpakket: geërodeerd
5,00	-3,69	klei, matig siltig, slap, lichtblauwgrijs, riet, zandlaagjes	Laagpakket van Wormer

BORING	8	X	38135,4574
		Y	399573,826
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	1,23

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
1,00	0,23	klei en zand, heterogeen	Opgebracht
1,40	-0,17	klei, zwak zandig, stevig, donkerblauwgrijs	Bouwvoor
1,70	-0,47	klei, matig zandig, matig stevig, blauwgrijs, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren
3,10	-1,87	zand, matig siltig, matig fijn, grijs-donkergrijs, weinig schelpmateriaal, bovenin blauwgrijs	Laagpakket van Walcheren
3,15	-1,92	zand, zwak siltig, blauwgrijs, veel veengruis	Laagpakket van Walcheren
3,55	-2,32	veen, donkerbruin, matig amorf, riet	Hollandveen Laagpakket: geërodeerd
4,00	-2,77	klei, matig zandig, matig slap, lichtblauwgrijs, riet	Laagpakket van Wormer

Bijlage 3 Locatie van de DINO-boringen in het plangebied. (Bron: TNO-Google Earth)

