

ARTEFACT RAPPORT 22

Terneuzen – Wielingenlaan 2 Ziekenhuis De Honte

Gemeente Terneuzen

Bureauonderzoek met controleboringen

E. Coppens

Colofon

Titel	Terneuzen – Wielingenlaan 2, Ziekenhuis De Honte. Bureauonderzoek met controleboringen (ARTEFACT! RAPPORT 22).	
Auteur(s)	E. Coppens	
Status rapport	Definitief	
Datum	17 april 2013	
Projectcode	2013ART7	
Projectleider	E. Coppens MA	
Projectmedewerker(s)	Drs. F.G.R. D'Hondt	
Opdrachtgever	Ziekenhuis De Honte	
ISSN	2213-7424	

Autorisatie	Naam	J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	17 april 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	3
Samenvatting	5
Administratieve Gegevens	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding tot het onderzoek	9
1.2 Doel van het onderzoek	10
1.3 Beleidskader	10
1.4 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	14
2 Archeologisch Bureauonderzoek	17
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	18
2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis	18
2.2.2 Geo(morfo)logie en Bodem	19
2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland	24
2.3 Bewoningsgeschiedenis	25
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	25
2.3.2 Historische Gegevens	31
2.3.3 Archeologische Gegevens	42
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	44
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	47
3 Inventariserend veldonderzoek	49
3.1 Doel en methode	49
3.2 Resultaten	50
3.2.1 Geologie en bodem	50
3.2.2 Archeologie	51
4 Conclusie en Advies	52
Bronnen	55
Verklarende Woordenlijst	59
Tijdstabel	63
Bijlagen	65



Samenvatting

In opdracht van Stichting Zorgzaam divisie Ziekenhuis heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in februari 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (controleboringen) uitgevoerd in het plangebied Wielingenlaan 2 (Ziekenhuis De Honte). Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 6 hectare. De aanleiding tot het onderzoek vormen de plannen om binnen het plangebied nieuwbouw te realiseren. Daartoe is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De verstoringsdiepte ten behoeve van de nieuwbouw is tot op heden onbekend. Doel van dit onderzoek 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 gespecificeerde, archeologische verwachting.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek, waarbij de beschikbare archeologische, historische en geologische informatie werd geraadpleegd en geanalyseerd, is een Archeologisch Verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit werd getoetst aan de hand van zes controleboringen.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied zich bevindt in een vlakte van getijafzettingen, waarbij zich Duinkerke IIIb-afzettingen (Laagpakket van Walcheren) op oudere Duinkerke - afzettingen (Laagpakket van Walcheren) bevinden. Volgens de bodemkaart bevinden zich in het plangebied kalkrijke poldervaaggronden, bestaande uit lichte zavel. Volgens Archis bevinden zich geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondstmeldingen in het plangebied. Binnen een straal van 1.5 kilometer van het plangebied bevinden zich drie waarnemingen. Het betreffen het verdrinken dorp Out Axel, een prehistorisch bos en resten van schans 't Spui. Analyse van de AHN laat zien dat het terrein mogelijk is opgehoogd.

Analyse van de historische bronnen en de oude kaarten toont aan dat het gebied is ingepolderd na de 12^e eeuw. Tot dan maakt het plangebied deel uit van de Blijde. Ondanks de inpoldering van het gebied staat de polder regelmatig onder water ten gevolge van stormvloed en oorlogshandelingen. Het gebied wordt definitief ingepolderd aan het begin van de 17^e eeuw. Op de kaart van Nicolaas Visscher (1654) wordt bebouwing weergegeven ter hoogte van het plangebied. Deze bebouwing is nog steeds afgebeeld op de kaart van Hattinga, de Kadastrale Minuutkaart uit de 19^e eeuw en de Topografische Kaarten tot en met de 20^{ste} eeuw. Het plangebied is in gebruik genomen als ziekenhuisterrein vanaf het einde van de 20^{ste} eeuw.

In het plangebied zijn 6 controleboringen uitgevoerd, verspreid over het terrein op de locaties waar nieuwbouw is gepland of historische bebouwing aanwezig is. Deze boringen hebben aangetoond dat het terrein met maximaal 1.65 meter is opgehoogd. In alle boringen zijn afzettingen aanwezig die behoren tot het Laagpakket van Walcheren vanaf minimaal 1.15 meter beneden maaiveld (circa 0.92 meter +NAP).

In boring 1 is vanaf 0.50 meter (1.66 meter +NAP) een opgebrachte laag aanwezig die kan toegeschreven worden aan oude erfgrond. In boring 6 is vanaf 0.95 meter beneden maaiveld (1.20 meter +NAP) een mogelijke oude bouwvoor aanwezig.

Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek en de controleboringen kan worden afgeleid dat binnen het plangebied er geen verwachting bestaat op het aantreffen van archeologische waarden

vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Voor de periode Nieuwe Tijd geldt een middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden op de locatie van de historische bebouwing en een lage verwachting voor het overige deel van het plangebied.

Advies gehele plangebied

Op basis van bovenstaande bevindingen wordt op de locatie van de historische bebouwing (zie gearceerde deel op afbeelding 4.1). archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht indien de verstoring dieper reikt dan 0.50 meter beneden maaiveld (1.66 meter +NAP) Hier kunnen zich resten bevinden van een erf/boerderij vanaf de late middeleeuwen. Indien dit gravend onderzoek betreft dient daartoe een Programma van Eisen opgesteld te worden dat goedgekeurd en ondertekend dient te worden door de bevoegde overheid.

Advies huidige uitbreidingslocaties

Op basis van de huidige planvorming in het plangebied (zie afbeelding 1.5, donkergrijze vlakken) wordt een nader archeologisch onderzoek op deze locaties niet noodzakelijk geacht.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Bureauonderzoek met controleboringen (BO -IVOo)
Projectnaam	Terneuzen BP Ziekenhuis De Honte

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Terneuzen
Plaats	Terneuzen
Adres / Locatie	Wielingenlaan 2
Projectnaam	BP ziekenhuis De Honte
RD coördinaten	NO 48.645 / 370.102 NW 48.333 / 369.947 ZO 48.759 / 369.995 ZW 48.523 / 369.863
Kaartblad	54 E
Kadastraal perceel	Terneuzen, sectie N 1715, 2084, 2562 en 2563
Oppervlakte plangebied	Circa 6 ha

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	Geen
Archis waarnemingen	Geen
Archis vondstmeldingen	Geen
Zeeuws Archeologisch Archief	Geen aanvullende gegevens

Opdrachtgever

Naam	Ziekenhuis De Honte
Contactpersoon	Dhr. A. Hoyset
Adres	Wielingenlaan 2 4535 PA Terneuzen
Contactgegevens	T 0115688015 M E A.Hoyset@zzv.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Terneuzen
Contactpersoon	Dhr. F. Weemaes
Adres	Postbus 35 3530 AA Terneuzen
Contactgegevens	T 0115 455348 M E f.weemaes@terneuzen.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. K.J.R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670870 M E kjr.kerckhaert@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 de vondsten

Naam	Provinciaal Archeologisch Depot Zeeland (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. H. Hendrikse
Adres	Looierssingel 2 – 4331 NK Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670618 M - E h.hendrikse@scez.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed.
Contactpersoon	Mevr. E. Coppens
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0113 376471 M 06 836 924 80 E elscoppens@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	12 februari 2013 – 4 maart 2013
Archis onderzoeksmelding	55.602
Archis onderzoek	45.783
Archis waarneming	422.014 (vondstmeldingsnummer)
Nieuw aangetroffen vindplaats	Nederzettingsterrein (historische bebouwing): Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd A

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

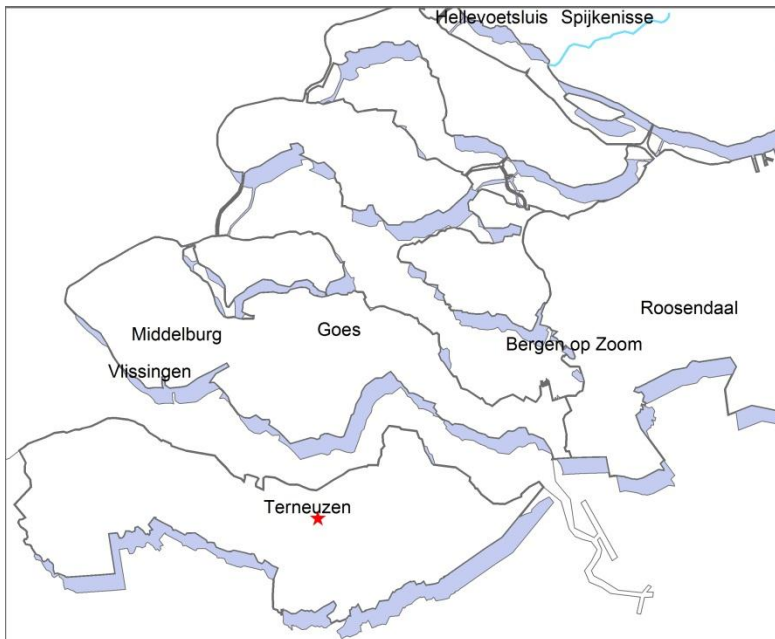
Stichting Zorgzaam divisie Ziekenhuis heeft een wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd aan de gemeente Terneuzen, ten behoeve van nieuwbouw. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 6 hectare. De diepte van de verstoringen voor de funderingen is tot op heden onbekend. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing dient, conform het gemeentelijke archeologiebeleid een archeologisch bureauonderzoek te worden uitgevoerd, aangevuld met controleboringen.

De onderzoeksoopdracht omvat in eerste instantie het uitvoeren van een bureauonderzoek waarbij een inventarisatie wordt gemaakt van de verwachte en/of aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. Dit bureauonderzoek wordt aangevuld met een booronderzoek, waarbij het opgestelde archeologische verwachtingsmodel wordt getoetst. Voor het plangebied geldt dat er 4 boringen worden gezet. Deze hoeveelheid boringen is conform het provinciale beleid waarbij 8 boringen per hectare worden geplaatst met een minimum van 4 boringen voor kleine plangebieden.¹



Afbeelding 1.1 Ligging in Nederland.

¹ Provinciaal blad van Zeeland, nummer 32 van 2009, artikels 1.6 en 3.3, 2 en 5.



Afbeelding 1.2 Ligging in Zeeland.

1.2 Doel van het onderzoek²

Het doel van het 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 gespecificeerde, archeologische verwachting.

Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen. Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.

Het onderzoek werd in februari 2013 uitgevoerd door Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed. Het onderzoeksteam bestond uit mevr. E. Coppens MA (onderzoek, kaartvervaardiging, rapportage) en drs. F.G.R. D'Hondt (kaartvervaardiging). Het rapport werd geautoriseerd door senior KNA archeoloog dhr. drs. J.E.M. Wattenberghe.

1.3 Beleidskader

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

² Integraal overgenomen uit KNA versie 3.2 protocol 4002 bureauonderzoek, 1.

wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag van Malta, ook wel Conventie van Valletta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen.

Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) opgesteld waar in hoofdstukken 11 en 14 tot 16 de vroege prehistorie, de late prehistorie, de Middeleeuwen en de vroegmoderne tijd in West-Nederland wordt geschetst.

Provincie

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

In 2008 is een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2009-2012³ (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.

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.

De gemeente Terneuzen beschikt sinds 27 januari 2011 over een gemeentelijk interim-beleid archeologie: "*De onderste steen boven?*". Procedures bij de advisering in het kader van ruimtelijke plannen en de toetsing van volgens de gemeentelijke erfgoedverordening vergunningsplichtige gevallen zullen gebaseerd zijn op een (door de gemeente) uit te voeren toets. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan bestemmingsplannen, vergunningen, bodemsanering en civiele werken. De verantwoording voor het aanvragen van (archeologie)vergunningen en het naleven daarvan ligt bij de initiatiefnemer, dat kan ook de gemeente zijn. Daarnaast heeft de gemeente een toetsende en handhavende rol.

Om inzicht te krijgen in de archeologische verwachtingswaarde van een gebied of locatie dient aan vijf criteria te worden getoetst: de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), Archis, het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) en de bodemopbouw. Een en ander is uitgewerkt in het stroomschema onderzoeksplicht archeologie.

³ Hessing et al., 2008

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen en vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening zal deze toets het uitgangspunt zijn voor de beoordeling.

STROOMSCHEMA ONDERZOEKSPLICHT ARCHEOLOGIE⁴

Deze toetsen dienen uitgevoerd te worden bij het opstellen van ruimtelijke plannen, de behandeling van aanvragen om een omgevingsvergunning, aanlegvergunning of vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening.

Toets bevoegd gezag.

- Is sprake van een archeologisch monument: ja; het rijk is bevoegd gezag
- Is sprake van een wettelijke procedure zoals ontgroning, bodemsanering, trajectbesluit, MER en dergelijke: ja; bevoegd gezag archeologie valt samen met bevoegd gezag procedure. Dit kan bijvoorbeeld het rijk of de provincie zijn, maar ook de gemeente.
- In alle overige gevallen is de gemeente bevoegd gezag in het kader van de Erfgoedverordening.

Vrijstellingsregeling.

- Vrijstelling tot 0,5 meter diep en <100 m².*
- Vrijstelling indien reeds eerder aantoonbaar verstoring of onderzoek heeft plaatsgevonden. Hierbij kan gedacht worden aan ophogingen, ontgroningen, wegcunetten, rioleringsseuven, bodemsanering en dergelijke. Een en ander dient ter beoordeling aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd.
- Vrijstelling is eveneens van toepassing als de uitkomst van de toets voor de 4 genoemde criteria (AMK, IKAW, ARCHIS/ZAA, en de bodemkaart) uitkomt op: geen onderzoeksplicht.

Toets onderzoeksplicht indien gemeente bevoegd gezag is.

- **AMK**
 - Ja: onderzoeksplicht
 - Nee: geen onderzoeksplicht, ga verder naar IKAW
- **IKAW**
 - Zeer lage of lage trefkans: geen onderzoeksplicht, ga verder naar ARCHIS/ZAA
 - Middelhoge trefkans: <500 m²* geen onderzoeksplicht, ga verder naar ARCHIS/ZAA
>500 m²* onderzoeksplicht
 - Hoge trefkans: <100 m²* geen onderzoeksplicht, ga verder naar ARCHIS/ZAA
>100 m²* onderzoeksplicht
- **ARCHIS/ZAA**
 - Geen gegevens: geen onderzoeksplicht, verder naar bodemkaart

⁴ Overgenomen uit De onderste steen boven? Interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen

- Gegevens, lage waarde**: geen onderzoeksplicht, verder naar bodem kaart
- Gegevens, hoge waarde**: onderzoeksplicht

- **GEOLOGISCHE KAART**

- Pleistoceen zand***

- < 100 m², geen onderzoeksplicht
 - Aan het maaiveld of < 1m onder maaiveld en > 100 m², onderzoeksplicht
 - 1 m onder maaiveld < 500 m², geen onderzoeksplicht
 - 1 m onder maaiveld > 500 m², onderzoeksplicht
 - 2 m onder maaiveld < 1000 m², geen onderzoeksplicht
 - 2 m onder maaiveld > 1000 m², onderzoeksplicht

- Hollandveen

- < 1000 m², geen onderzoeksplicht
 - 1000 m², onderzoeksplicht

- Duinkerke 2****

- < 500 m², geen onderzoeksplicht
 - 500 m², onderzoeksplicht

- Duinkerke 3

- geen onderzoeksplicht

* De genoemde diepte en oppervlakte zijn gerelateerd aan de daadwerkelijk te bebouwen of verstoren diepte en oppervlakte, dus niet aan de perceelgrootte.

** Te beoordelen door de beleidsmedewerker archeologie of een archeologisch deskundige. In geval van voormalige vestingwerken is een grens van 500 m² van toepassing.

*** Van Rummelen 1977. Beoordeeld dienen te worden; de te verstoren geologische lagen. Als de genoemde geologische laag niet verstoord wordt geldt geen onderzoeksplicht. Als de geologische laag reeds aantoonbaar verstoord is geldt eveneens geen onderzoeksplicht. De diepteligging van de bodemlagen kan vaak afgeleid worden uit het milieuonderzoek.

**** Inclusief oudere afzettingen van Duinkerke. Deze laag is van belang voor de Middeleeuwen. Bij uitvoerige toetsing is de grens > 1000 m² bij ontbreken archeologische indicatoren en algehele vrijstelling als deze lagen verstoord of geërodeerd zijn.

Aanbevolen wordt deze toetsen uit te voeren in samenhang met de toets op cultuurhistorie. Hierdoor kan tijd bespaard worden. Ook in het milieuonderzoek is meestal al veel informatie over de bodemopbouw en de recente historie van de locatie aanwezig. Daarnaast kan de toets aangevuld worden met informatie uit archieven, literatuur, kaartmateriaal, luchtfoto's, de lijst van verdronken dorpen, een terreininspectie en informatie van plaatselijke heemkundigen, historici of (amateur)archeologen.

Bij een uitvoeriger toetsing mag, na overeenstemming met de beleidsmedewerker archeologie of een bevoegd deskundige, gemotiveerd worden afgeweken van het stroomschema.

Het huidige plangebied is op de geologische kaart gelegen in een zone waar zich Duinkerke IIIb afzettingen op oudere Duinkerke- afzettingen bevinden. Dit houdt in dat voor verstoringen met een oppervlakte groter dan 500 vierkante meter en dieper dan 0.50 meter beneden maaiveld, onderzoeksplicht geldt.

1.4 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied situeert zich ten zuiden van de oude kern van Terneuzen, langs de Wielingenlaan (gemeente Terneuzen). De planlocatie ligt ter plaatse van kaartblad 54 E van de Topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). Het plangebied is kadastraal bekend onder de nummers Terneuzen, sectie N 1715, 2084, 2562 en 2563. De totale oppervlakte van het plangebied beslaat circa 6 ha.

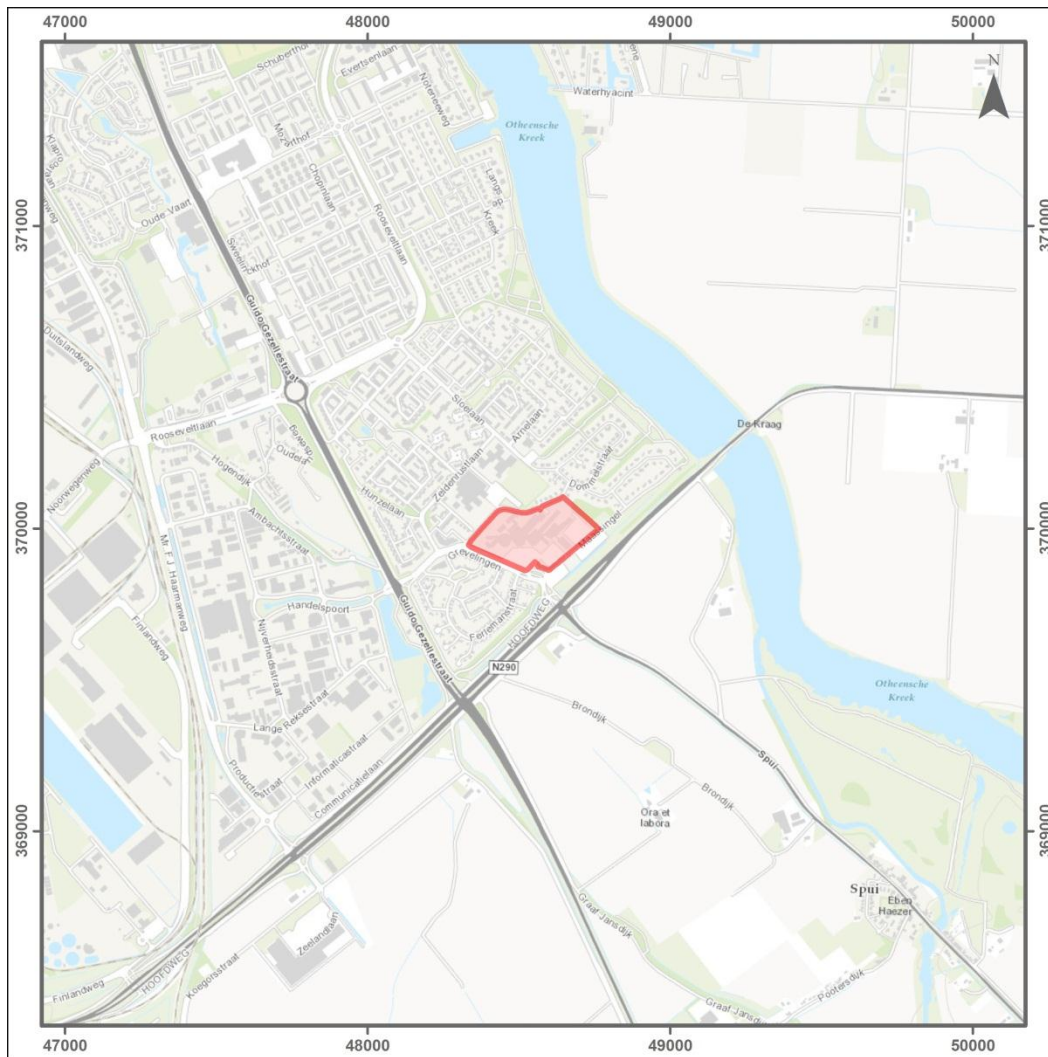
Het onderzoeksgebied wordt aan de zuidoostzijde begrensd door de Maassingel, aan de zuidwestzijde door de Wielingenlaan, aan de noordwestzijde door de Vlietstraat en aan de noordoostzijde door bebouwing en bomen. (zie afbeeldingen 1.3 en 1.4).

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding, kunnen de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel in gebruik als ziekenhuisterrein met struiken, bomen, paden en parkeerterreinen (zie Afbeelding 1.3). Binnen een het plangebied bevinden zich verscheidene kabels, leidingen en rioleringen (zie afbeelding 1.5). Daarbij zijn grote delen verstoord door de huidige bebouwing.



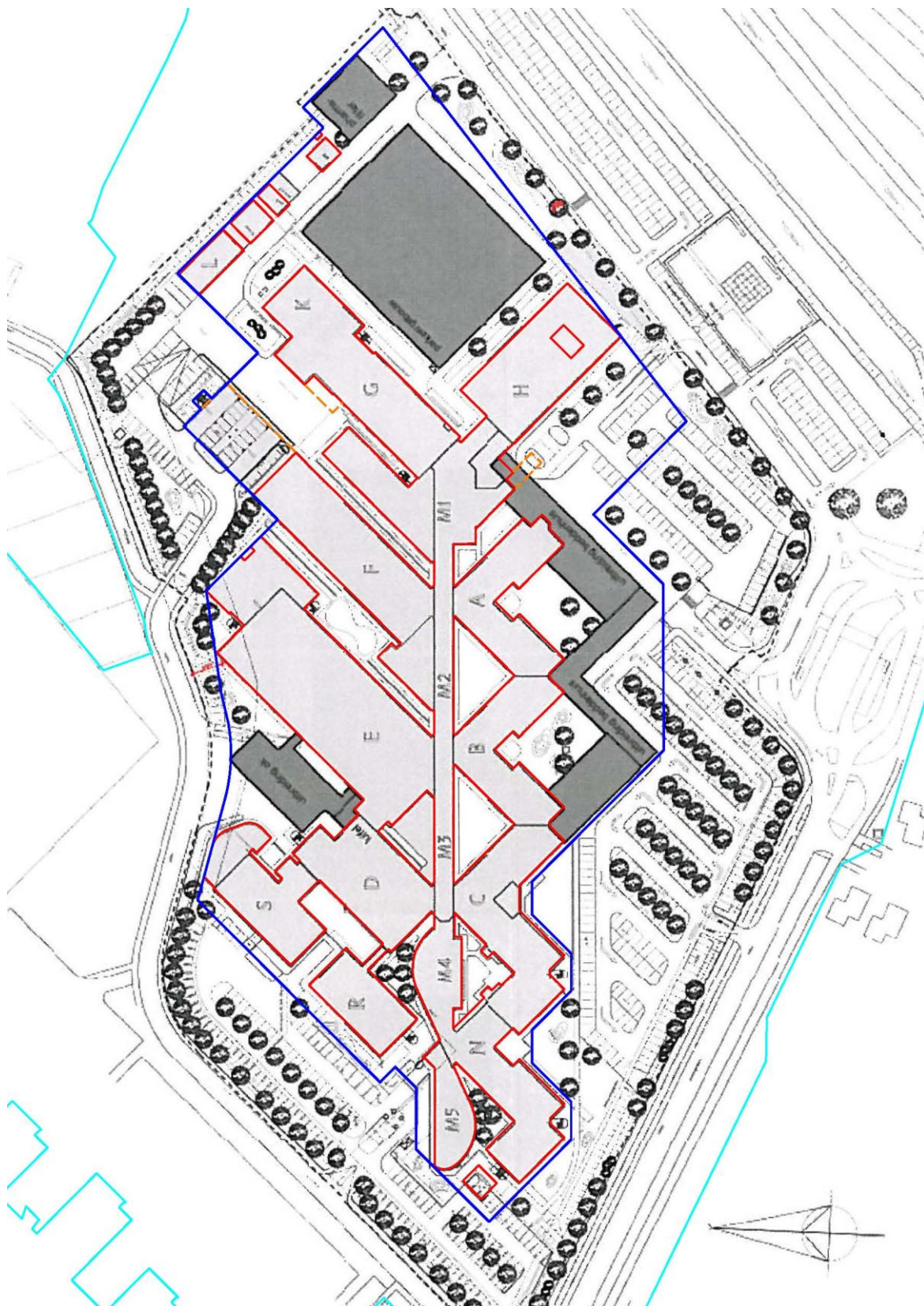
Afbeelding 1.3 Ligging plangebied op een luchtfoto uit 2011. Schaal 1:3.000 (bron: Geoloket Zeeland).



Afbeelding 1.4 Locatie van het plan- en onderzoeksgebied op de Topografische kaart. Schaal 1:25.000. (Bron: Esri Topographic Basemap)

Omdat het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie bepalend kan zijn voor het eventueel vervolgonderzoek (IVO, fysiek beschermen of opgraven), is het van belang vast te stellen hoe de planlocatie wordt ingericht. De voorgenomen inrichting bepaalt of bekende of verwachte archeologische waarden deels of geheel onaangetast kunnen blijven. Ook kan de inrichting van het plangebied zo worden aangepast dat de bekende en of verwachte archeologische waarden onaangetast kunnen blijven. Het doel van de opdrachtgever is de archeologische waarden middels het bureauonderzoek in kaart te brengen, om deze in eerste plaats in te passen in het plan.

Stichting ZorgSaam divisie Ziekenhuis heeft een wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd bij de gemeente Terneuzen. Binnen het plangebied is nieuwbouw gepland (zie afbeelding 1.5). De diepte van de verstoringen die hiermee gepaard gaan, is tot op heden onbekend.



Afbeelding 1.5 Situatieschets van de bestaande situatie en de locaties van de uitbreidingen(grijze vlakken). Niet schaalvast (bron: ziekenhuis).

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek door de bevoegde overheid.

Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het onderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de 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 plangebied
- 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 literatuur en luchtfoto's
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)
- het raadplegen van het Zeeuws Archief
- het raadplegen van gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten en beleidsadvieskaarten

2.2 Aardkundige Waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald. De Geologische, Geomorfologische en Bodemkaart van Nederland zijn hiervoor geanalyseerd. Tevens zijn de bijkaarten en booronderzoek in en rondom het plangebied geconsulteerd voor aanvullende informatie.

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

Tijdsindeling			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
		Bavelien	1.100.000-850.000
	Vroeg-Pleistoceen	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

2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis

De oudste dagzomende afzettingen, behorende tot de Formatie van Oosterhout, worden enkel aangetroffen in het uiterst oostelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Deze afzettingen zijn gevormd in het Plioceen. Deze sterk gelaagde mariene zanden, okergeel tot bruinrood van kleur, met schelpenrijke lagen en plaatselijk harde ijzerhoudende banken, dagzomen, als enige plek in Nederland, in Nieuw Namen.

In het Vroeg-Pleistoceen, tijdens het Tiglien, ontstond een brede, oost-west georiënteerde erosiegeul, benoemd als de Vallei van Zeeland. De afzettingen in deze vallei zijn van fluviatiele oorsprong, en worden benoemd als de Afzettingen van Halsteren. Deze afzettingen komen enkel voor in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen.

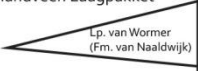
In het Laat-Pleistoceen, meer bepaald het Eemien, zijn marien beïnvloedde, fluviatiele afzettingen gevormd. Deze (matig) grove zanden met een hoge grindfractie, schelpgruis en grove schelpen behoren tot de Formatie van Schouwen en werden enkel in West Zeeuws-Vlaanderen herkend. Bovenstaande afzettingen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

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, werden voornamelijk eolische zanden afgezet. Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes. De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich met name sterk in het Vroeg en Laat Glaciaal. Veralgemeend zijn in West Zeeuws-Vlaanderen met name de Vroeg Glaciale interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost Zeeuws-Vlaanderen de Laat Glaciale beter

vertegenwoordigd zijn. In het licht van de bewoningsgeschiedenis zijn het Bølling-interstadiaal (11.990 BP) en het Allerød-interstadiaal daarvan de voornaamste exponenten. Het dekzandlandschap werd gekenmerkt door een brede dekzandrug die liep van Maldegem naar Stekene. Van daar boog deze naar het noorden, over Hulst tot bij Rilland. Ten noorden van deze rug liepen enkele zuidwest-noordoost georiënteerde stuifzandruggen. In het grootste deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn deze echter niet meer herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die circa 10.000 jaar geleden optraden. Het smelten van het landijs van de laatste IJstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel, kondigt een nieuw geologisch tijdperk aan: het Holoceen.

De sterke stuwing van het grondwater veroorzaakt op vele plaatsen langs het westelijke Nederlandse kustgebied een sterke veengroei, welke Basisveen wordt genoemd. In Zeeuws-Vlaanderen gebeurde dit enkel in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Radiokoolstofdateringen dateren het begin van de veengroei rond circa 6300 BP, de laatste aanwassen zouden rond circa 5.000 BP hebben plaatsgevonden. Door het verdere rijzen van de zeespiegel en het sterk opkomende zeewater verdrong dit veenlandschap onder getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Ook deze zand- en kleis sedimenten worden slechts ten oosten van Terneuzen aangetroffen. Door een verminderde invloed van de zee vanaf omstreeks 4500 BP ontwikkelt zich bovenop deze afzettingen opnieuw een veenlandschap, het zogenaamde Hollandveen.

Tabel 2 : Tijdschaal van het Holoceen (Bron: naar van Rummelen, 1977a)

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

In de hoger gelegen delen van Zeeuws-Vlaanderen, waar de getijdeafzettingen geen invloed hadden, ontwikkelde het veen zich rechtstreeks op de dagzomende pleistocene dekzandafzettingen. Daarbij kan geen onderscheid gemaakt worden tussen het Basisveen en het Hollandveen. In West Zeeuws-Vlaanderen en het westelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen, waarbinnen ook het huidige plangebied gesitueerd is, begon de veenvorming pas laat door de hoge ligging van het Pleistoceen: tussen het Laat-Atlanticum in het noorden en in het zuiden in de tweede helft van het Subboreaal tot het begin van het Subatlanticum. Echter, overal is de veenvorming doorgegaan tot na de Romeinse Tijd, op de hogere delen zelfs tot in de Late Middeleeuwen.

Door een combinatie van een klimatologisch nattere fase, een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink en wellicht ook door menselijk ingrijpen, komt het kustgebied na een lange periode van veengroei weer onder invloed van de zee. De invloed van de zee gebeurt geleidelijk en in Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand gaat insnijden naar het oosten en die later de Westerschelde zal worden. Deze zeearm moet al in de pré-Romeinse Tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul. Via ontwateringsgeulen in het veen en vermoedelijk ook kanalen door mensen gegraven, werd deze geul gevoed. Door het geleidelijke inzakken van het veen en wellicht ook de ontginning van het veen kon het zeewater geleidelijk verder het land binnendringen. Uit de archeologische opgraving in Ellewoutsdijk is gebleken dat in de 2^{de} of 3^{de} eeuw A.D. het veenlandschap veranderde in een getijdenlandschap. Dit proces werd in het laatste kwart van de 3^{de} eeuw versneld door de teloorgang van beperkte waterbouwkundige infrastructuur aangelegd in de Romeinse Tijd. Aangezien het plangebied zich op ongeveer dezelfde breedte bevindt als Ellewoutsdijk, is het aannemelijk dat ook het gebied ten zuiden van de Westerschelde in deze periode onder invloed van de zee komt te staan. Wat vroeger omschreven werd als Duinkerke 2 transgressies wordt nu veeleer gezien als een rustig sedimentatie- en verlandingsproces gespreid over verschillende eeuwen. Aan de kust was dit proces omstreeks 750 A.D. zo goed als voltooid, waardoor de menselijke invloed op dit gebied sterk toenam.

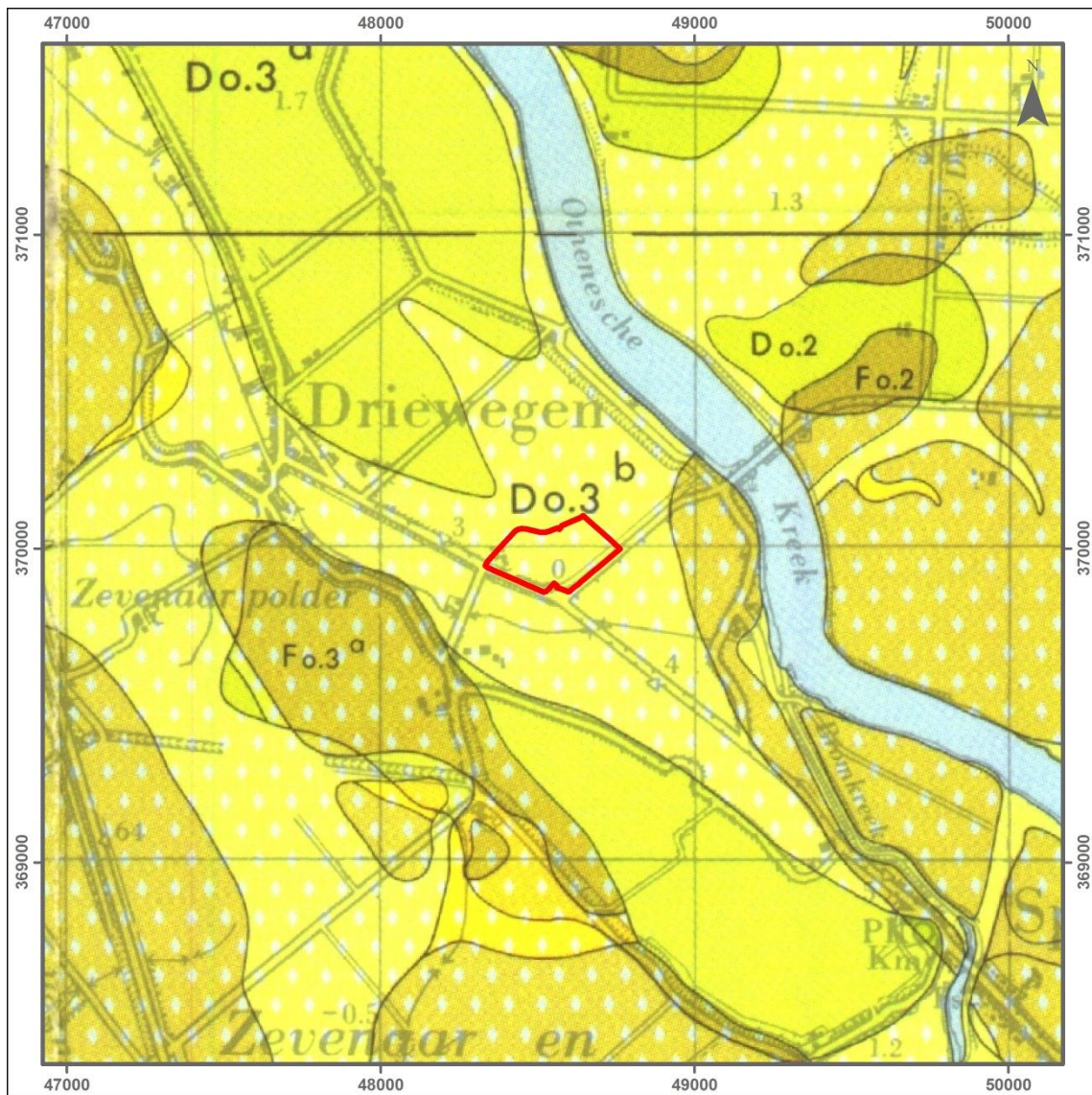
Tussen het einde van de 10^{de} en het einde van de 11^{de} eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied. Aangezien het noordelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen een vergelijkbaar landschap vertoont, kan gesteld worden dat dit hier ook gebeurd is. Bedijking zorgde ervoor dat de Honte zich zo kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom, wat er op zijn beurt voor zorgde dat het binnendijkse gebied gevoelig werd voor stormvloeden. De bekendste exponenten hiervan zijn bijvoorbeeld de stormvloeden van 1375, de Sint Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de grootschalige overstroming van 1530. Deze stormvloeden, maar ook militaire inundaties in de Staats-Spaanse oorlog zullen ervoor zorgen dat dit gebied weer sterk onder invloed van de zee zal komen te staan. Smalle en brede inbraakgeulen zullen zich gaan insnijden in dit landschap en ook de lager gelegen delen worden overspoeld door het water. Tot ver landinwaarts werd een dik pakket sediment afgezet. Hierdoor raakten grote delen van het oude landschap bedekt.

2.2.2 Geo(morfo)logie en Bodem

Een projectie van het plangebied op de Geologische Kaart van Nederland⁵ laat zien dat het plangebied zich in een zone met code Do.3b met vierkantjes bevindt (zie Afbeelding 2.1). Dit betekent dat binnen het plangebied zich afzettingen van Duinkerke IIIb (Laagpakket van Walcheren) op oudere Afzettingen van Duinkerke (Laagpakket van Walcheren) bevinden. Volgens de bijkaart (doorsnede O – O') bevinden deze oudere afzettingen zich op circa 1.00 meter +NAP.⁶ Volgens de bijkaart bevindt het pleistocene dekzand op meer dan 20 meter -NAP.

⁵ Van Rummelen, 1977, Geologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuws-Vlaanderen (Oost), Schaal 1:50.000.

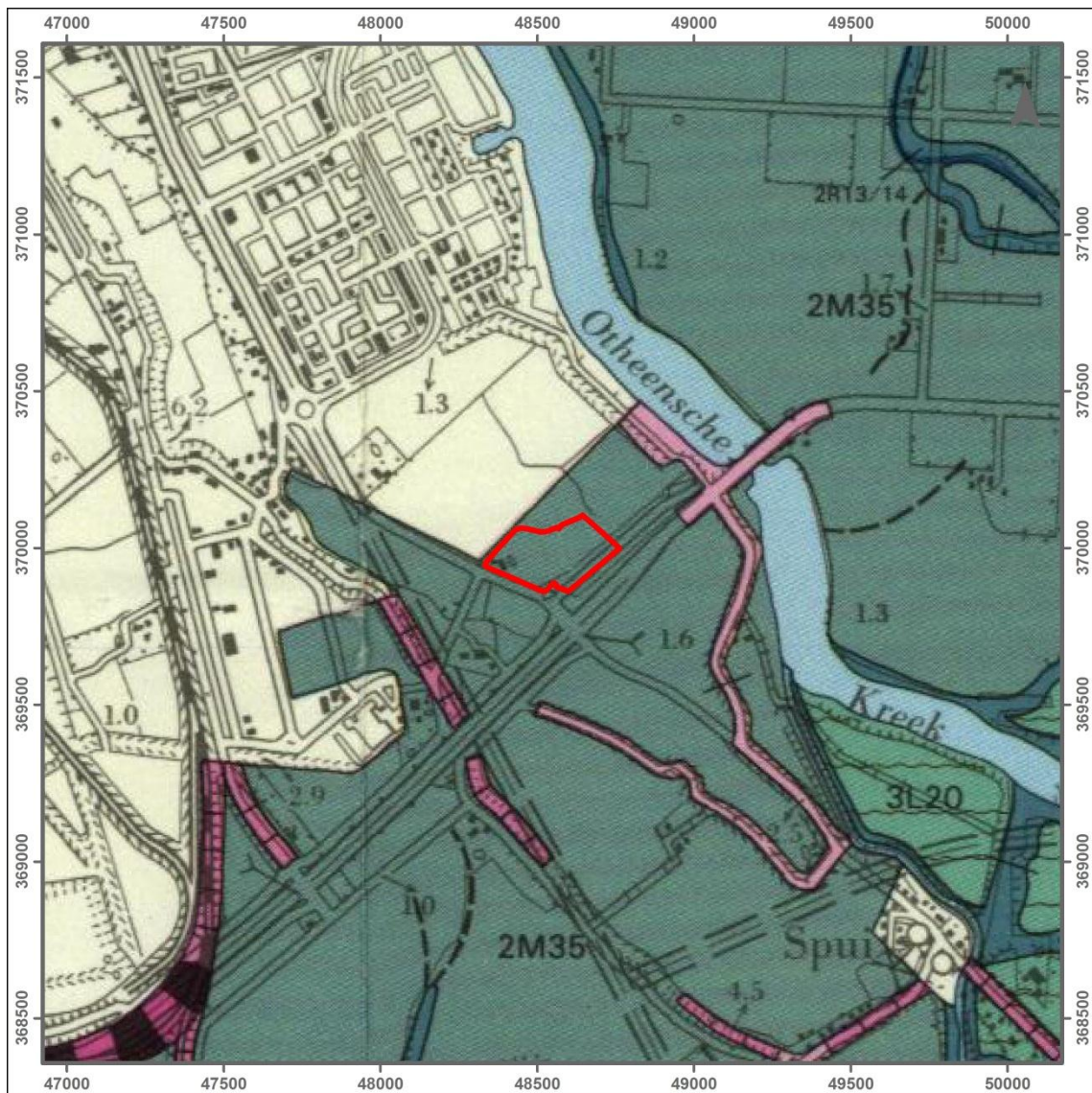
⁶ Van Rummelen, 1960, Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1:50.000.



Afbeelding 2.1 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een uitsnede van de Geologische kaart van Nederland. Schaal 1:25.000 (bron: van Rummelen 1977).

Projectie van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland⁷ laat zien dat het plangebied gelegen is in een vlakte van getijafzettingen (code 2M35).

⁷ Brus, 1987, Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad 53 - 54 - 55 - 47 - 48 - 49 Sluis - Terneuzen - Hulst - Cadzand - Middelburg - Bergen op Zoom (gedeeltelijk), Schaal 1:50.000.



Afbeelding 2.2 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland. Schaal 1:25.000 (bron: Brus, 1987).

Volgens een projectie van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland bevindt het plangebied zich in een zone met code Mn15A. Deze code betekent dat zich binnen het plangebied kalkrijke poldervaaggronden bevinden, bestaande uit lichte zavel.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 3). 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).

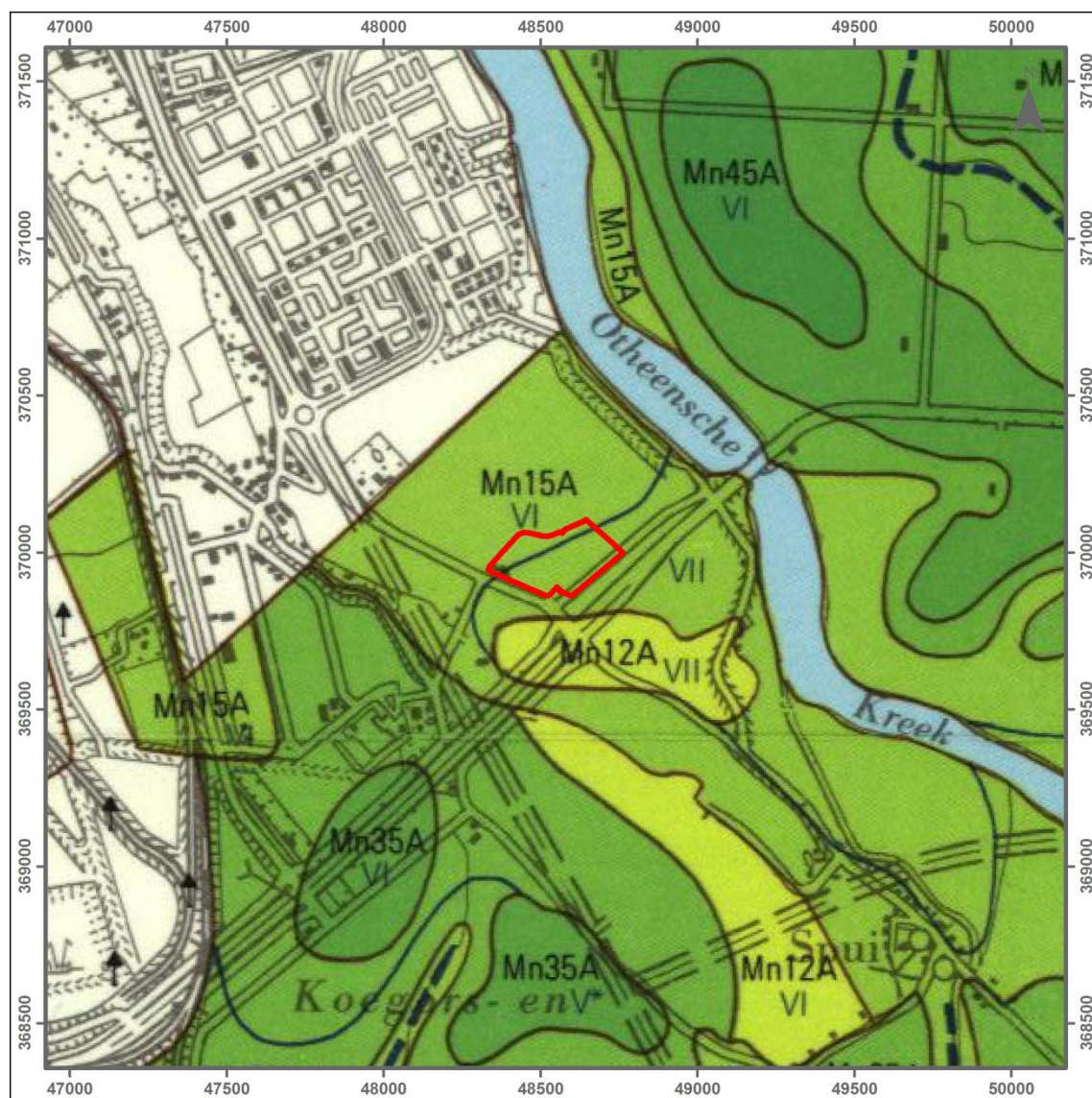
Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Het plangebied heeft als grondwatertrap VI en VII. Dit betekent dat het gebied goed ontwaterd is en daarmee geschikt voor landbouw of vestigingsgebied.

Tabel 3 : Grondwatertrappenindeling

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

GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand



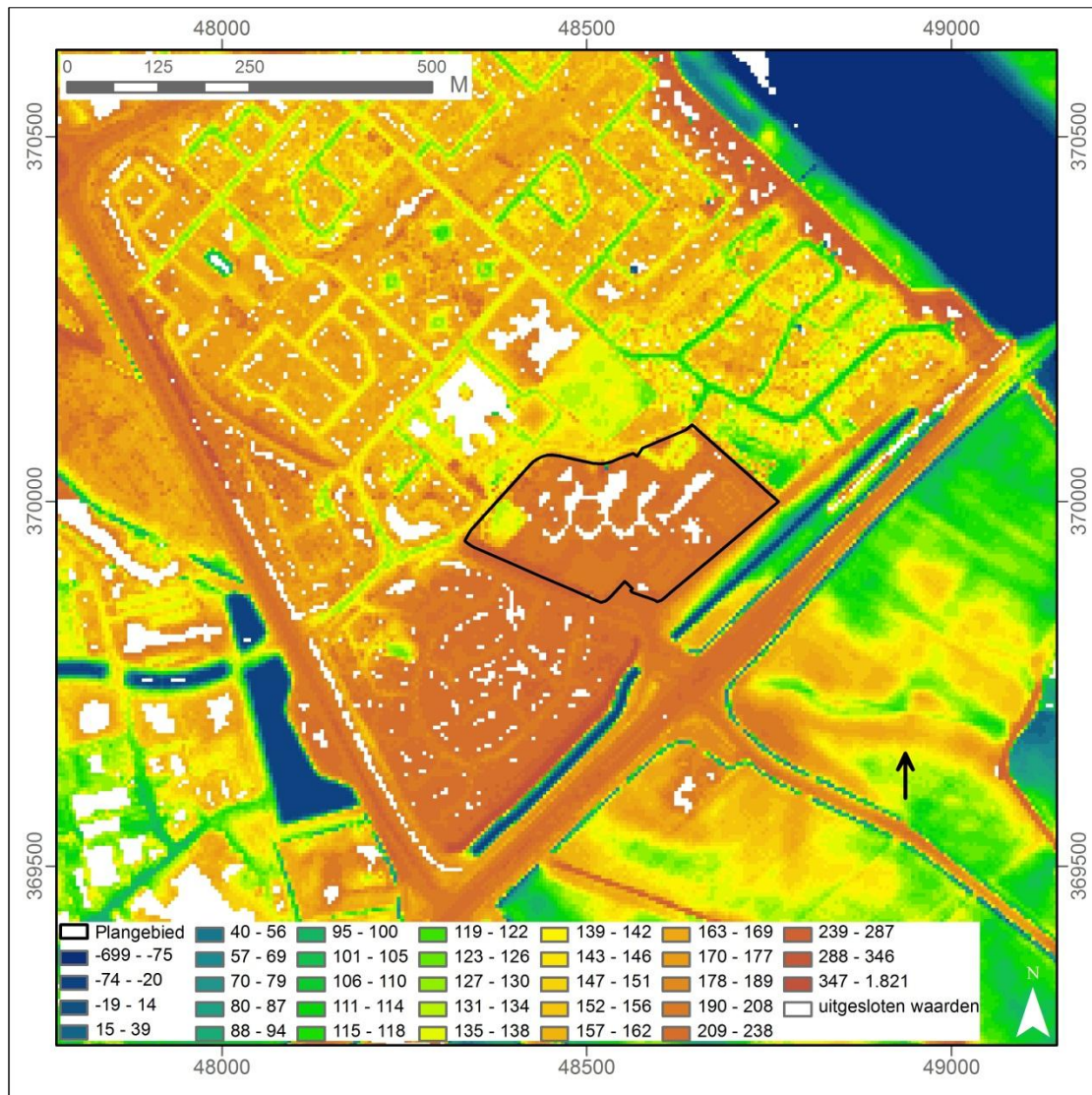
Afbeelding 2.3 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland.
 Schaal 1:25.000 (Bron: StiBoKa 1980)

Samenvattend kan worden gesteld dat volgens de Geologische kaart van Nederland het plangebied gelegen is in een zone met lagen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren, waarbij zich Duinkerke IIb afzettingen op oudere Duinkerke-afzettingen bevinden. Dit wordt bevestigd door de Geomorfologische kaart. Volgens de bodemkaart bevinden zich binnen het plangebied kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel.

2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is in het bureauonderzoek voor dit plangebied een bruikbare bron. Op deze kaart zijn de hoger gelegen delen aangegeven in gele tot oranje kleuren, de lager gelegen delen zijn groen of blauw ingekleurd.

Bij een projectie van het plangebied op de AHN is de Otheense Kreek duidelijk te zien ten noordoosten van het plangebied (donkerblauwe kleur). In paragraaf 2.4 wordt gesproken over de Oudlandsche dijk die zich aan de westzijde van het plangebied bevond. Ten westen van het plangebied is de locatie van deze dijk niet meer te zien, maar wel ten zuiden van de Hoofdweg, gelegen ten zuiden van het plangebied. De locatie van deze oude dijk is te zien aan een verhoging in het landschap (oranje kleur – zie afbeelding 2.4 zwarte pijl). Binnen het plangebied bevinden zich op twee locaties lager gelegen delen, met name in het westen en noordoosten van het plangebied. Deze locaties hebben een geel-groene kleur. Het overige deel van plangebied ligt iets hoger dan de gebieden ten noorden en ten noordoosten van het plangebied. Mogelijk is het plangebied opgehoogd. Het maaiveld van de hoger gelegen delen bevinden zich op een hoogte van circa 2.00 meter +NAP. De lager gelegen delen bevinden zich op een hoogte van circa 1.30 meter +NAP.



Afbeelding 2.4 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) en de ligging van de Oudlandsche dijk ten zuiden van het plangebied (zwarte pijl) op de AHN. Schaal 1:10.000.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt veelvuldig 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 plangebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied (regio 14). 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 B.C.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 B.C.) 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 B.C.), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.⁸ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.⁹ De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 B.C.)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatswijziging 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 nederzettingspatroon 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 aangenamer klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen, omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen.

Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze

⁸ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 15.

⁹ Jongepier, J., 1995, 33.



tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.¹⁰

Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Hulst (Grote Bagijnestraat en Abdaalseweg), Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. Ook werden in Hulst mogelijk crematieresten uit het Mesolithicum gedocumenteerd langsheen de Absdaalse 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 A.D., 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 B.C.)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en enkele hoger opgeslibde delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van voedsel. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in 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 B.C. en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers).

Bronstijd (circa 2000 - 800 B.C.)

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.¹¹ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden 2 urnen uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn zeldzame vondsten voor Zeeland. Over de grens in Vlaanderen werden talloze grafheuvels aangetroffen uit de Bronstijd onder andere in de omgeving van 't Kalf (Sint-Gillis-Waas).

IJzertijd (circa 800 - 12 B.C.)

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 kilo aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. In Zeeuws-Vlaanderen zijn sporen uit deze tijd in de buurt van Axel bekend.

¹⁰ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 16.

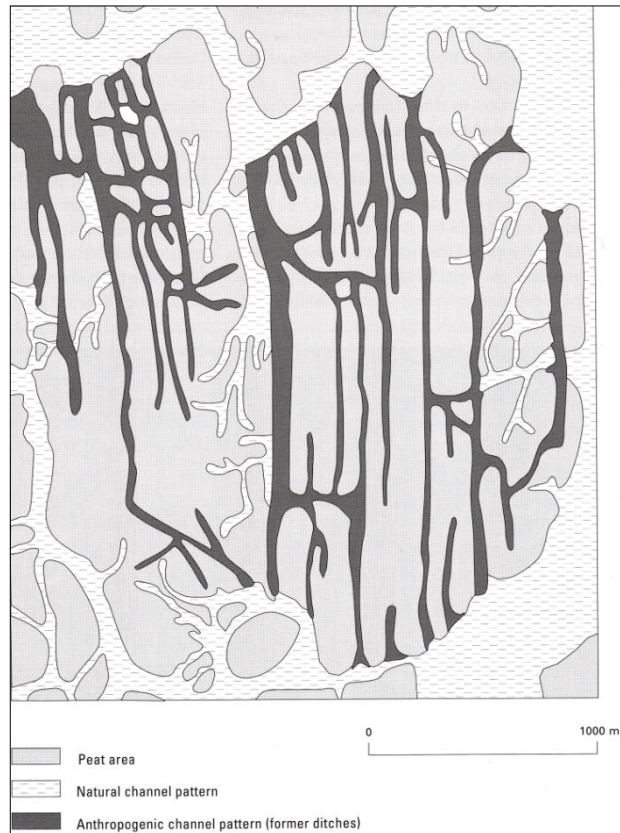
¹¹ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 17-18.

Romeinse Tijd (12 B.C. - 450 A.D.)

Rond 50 B.C. 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 B.C., 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 1^{ste} 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. Zo wist een Romeinse feestredenaar het volgende te melden: *Dit gebied is bijna geen land, zozeer is het met water doordrenkt, dat de bodem niet alleen, waar hij duidelijk drassig is, meegeeft en de voeten opzuigt, maar ook waar hij iets vaster schijnt te zijn, door voetstappen in beweging wordt gezet.*¹² De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk.

Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 A.D.). 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 werden ook andere goden vereerd, 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. Aanwijzingen voor deze afwateringsinfrastructuur zijn onder andere in Vlaanderen en Walcheren aangetoond. Een voorbeeld hiervan is te zien afbeelding 2.5 uit Walcheren.¹³ Deze afwateringsinfrastructuur 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.¹⁴



Afbeelding 2.5 Natuurlijke en antropogene kanaalpatronen in Walcheren, naar Brus et al 1986. (Bron: Fischer, 1997)

De middeleeuwen (450 A.D. - 1500 A.D.)

¹² Kuipers en Swiers, 2005, 24.

¹³ Fischer, 1997, 66.

¹⁴ Kuipers en Swiers, 2005, 20-28.

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

Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 Villam Walichrum, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind negende eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht: de ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede.

Rond 1000 A.D. zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de volle Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke expansie van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

In de 11^{de} en 12^{de} eeuw werd in Zeeuws-Vlaanderen begonnen met het indijken van land als bescherming tegen de stormvloed. De Vlaamse kloosters speelden hierin een belangrijke rol. Zij hadden uithoven in deze nieuwe polders en bedijkte schorren gevestigd. In de 13^{de} eeuw was een groot deel van de schorren bedijkt. Ook werd het veen in grote schaal ontgonnen. Het afgegraven veen werd gebruikt als brandstof en diende als middel in het zoutproductieproces. Vooral Hulst speelde hierin een voorname rol. Het zout kon uit - door zeewater doordrenkt - veen gewonnen worden doordat het na verbranding in de as (zelas) achterbleef. Het gevolg was dat het veenmoeras geheel uit het kustlandschap verdween. De veenontginningen en kunstmatige afwatering in de polders via sluizen zorgden ervoor dat het bodem in die gebieden in grote mate werd verlaagd.

De Nieuwe Tijd (1500 A.D. tot heden)

Door de bedijking kon tijdens stormvloed het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorrengebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Het achter de dijken liggende gebied daarentegen daalde door de kunstmatige ontwatering en veenontginningen.

Wanneer nu tijdens een extreme stormvloed de dijken braken doordat ze niet waren opgehoogd of slecht waren onderhouden (bijv. door politieke onrust), waren de gevolgen catastrofaal. Ook later, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. Het opgestuwde water stortte zich met grote kracht in de laaggelegen polders, hierbij grote geulen uitschurend. Deze inbraakgeulen waren in de overstroomde polders, waar het maaiveld beneden het toenmalige gemiddeld hoogwaterniveau

was gezakt, niet te dichten. Tijdens elke eb- en vloedcyclus stroomde het water met kracht door de geulen.

Een grote inbraak, die niet door de mens hersteld kon worden, was de Braakman in het centrale deel van Zeeuws-Vlaanderen. Dit gebied kwam onder water te staan tijdens de stormen van 1375 -1376 en 1404. Ook tijdens de Tachtigjarige Oorlog zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. In dit gebied was het maaiveld sterk gedaald door met name de veenontginningen. In Zeeuws-Vlaanderen was het aan de oppervlakte liggende veen compleet afgegraven, waardoor de Pleistocene ondergrond weer aan het maaiveld kwam. Het duurde 400 tot 500 jaar voordat het gebied via natuurlijke opslibbing weer teruggewonnen kon worden van de zee. Toch trad er over de gehele provincie genomen geen landverlies op. Schorgebieden die hoog waren opgeslibd, werden steeds weer aan het land toegevoegd. Dit gebeurde bijvoorbeeld in het centrale deel van Zuid-Beveland. 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 water-staatkundige 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 stormvloed en ontoereikend 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. Daardoor 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 Delta-commissie 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 stormvloed. De Westerschelde kon niet worden afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zeearm zijn in het kader van het plan de dijken verzwakt. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: Luctor et emergo.

2.3.2 Historische Gegevens

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

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

Het plangebied is centraal gelegen in Zeeuws-Vlaanderen ten zuiden van de oude kern van Terneuzen. Het landschap werd gekenmerkt door de lage dekzandruggen die in zuidwestelijke-noordoostelijke richting verliepen. Deze ruggen zijn ontstaan gedurende de laatste ijstijd. In de lager gelegen delen tussen deze ruggen was een uitgestrekt veengebied tot ontwikkeling gekomen. Vanaf het laatste kwart van de 3^{de} eeuw kwam dit veengebied geleidelijk onder invloed te staan van een zeearm die zich vanuit het westen in het land had ingesneden. Op basis van de Geologische kaart loopt de grens van deze sedimentatiefase via een lijn die begint ten zuiden van Philippine, over Sluiskil tot het poldergebied ten noorden van Axel. Het deel van het plangebied ten noorden van deze lijn zal in die periode al zijn overspoeld en bedekt met sediment.¹⁵ Op de Geologische Kaart reikt de invloed van de zee in deze periode tot bij Saeftinghe.¹⁶ Onder invloed van de getijdenwerking in deze zeearm was hier een krekensysteem ontstaan. Vanaf de vroege 7^{de} eeuw nam de invloed van de zee tijdelijk af.¹⁷ Via de kreekjes en veenstroompjes kon het veen ontwateren, wat ervoor zorgde dat het veen ging inklinken. De pleistocene zandruggen in het gebied kwamen hoger te liggen en werden interessant voor bewoning. Aan de andere kant zorgde dit effect er ook voor dat het veengebied vanaf de tweede helft van de 8^{ste} eeuw opnieuw onder invloed van de zee kwam te staan. Dit resulteerde in enkele grotere noord-zuid georiënteerde inbraakgeulen in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen, zoals de Blijde (van Terneuzen naar Axel), een voorloper van de Braakman.

Het schorrengebied rond de kreken slibde langzaam op waardoor deze kwelders niet meer regelmatig overstroonden. Dit schorrengebied bleef voornamelijk onbedijkt, maar de gronden werden reeds vanaf de 9^{de} eeuw gebruikt als weidegronden voor schapen.

Mogelijk is er ook in die vroegste periode kleinschalige bewoning geweest in de vorm van verhoogde woonplaatsen: terpen. Vanaf de 10^{de} eeuw vermelden historische bronnen plaatsen als Axel, Boterzande en Ostholt.¹⁸ Deze vermeldingen duiden op een toenemend economisch belang. Schapenwol was de basis voor de lakenhandel in steden als Brugge en Gent.

¹⁵ van Rummelen, 1977a.

¹⁶ In Vos en van Heeringen, 1997 is de invloed van de zee op dit gebied gedurende deze periode eerder beperkt.

¹⁷ Lases en de Kraker, 2009, 27.

¹⁸ Gottschalk 1984, 24.

Bestuurlijk valt dit gebied vanaf de Late Middeleeuwen onder de Vier Ambachten. Dit is een samengevoeging van het Axeler-, Hulster, Boekhouter- en Assenederambacht onder een gemeenschappelijke keure. De onderlinge grenzen tussen deze ambachten werden ten dele ingegeven door de inbraakgeulen die vanuit de Honte het land insneden, maar naar het zuiden toe wordt hiervan afgeweken en is het moeilijk om deze grenzen op basis van de huidige topografie exact te bepalen.

De eerste polders in de Vier Ambachten ontstonden pas na 1100 als gevolg van defensieve bedijkingen. De oudste dijknaam in de Vier Ambachten is Vroondijke, vermeld in 1114.¹⁹ Pas na de grote stormvloed van 1134 tonen de bronnen nieuwe dijknamen.²⁰ De situatie die door Brand is weergegeven rond 1200 toont aan dat de Blijde nog steeds een open geul is (rode pijl op afbeelding 2.6). Op dat ogenblik maakt het plangebied nog steeds deel uit van de Blijde. De systematische inpoldering duidt op een duidelijke toename in economisch belang vanaf de 12^{de} eeuw. Deze toename is ingegeven door de sterke bevolkingsgroei en de opkomst van de stad Gent als belangrijkste en grootste Vlaamse stad. Hierbij werden voordien economisch weinig belangrijke gebieden tot grotere productiviteit gebracht. Voor de graaf van Vlaanderen, aan wie, door het "wildernisregaal", de uitgestrekte veengebieden en schorren toebehoorden, waren deze exploitaties een grote bron van inkomsten.²¹ De economische expansie zal zorgen voor een bevolkingstoename binnen dit nieuw ontgonnen gebied wat zich weerspiegelt in het toenemende aantal stichtingen van nederzettingen, kerken en kapellen.²² Zo ontstonden Steenlandt en Willemskercke eind 12^{de} eeuw als moerparochies. Deze nieuwe stichtingen staan ook op de Dampierre-kaart afgebeeld (zie afbeelding 2.7).

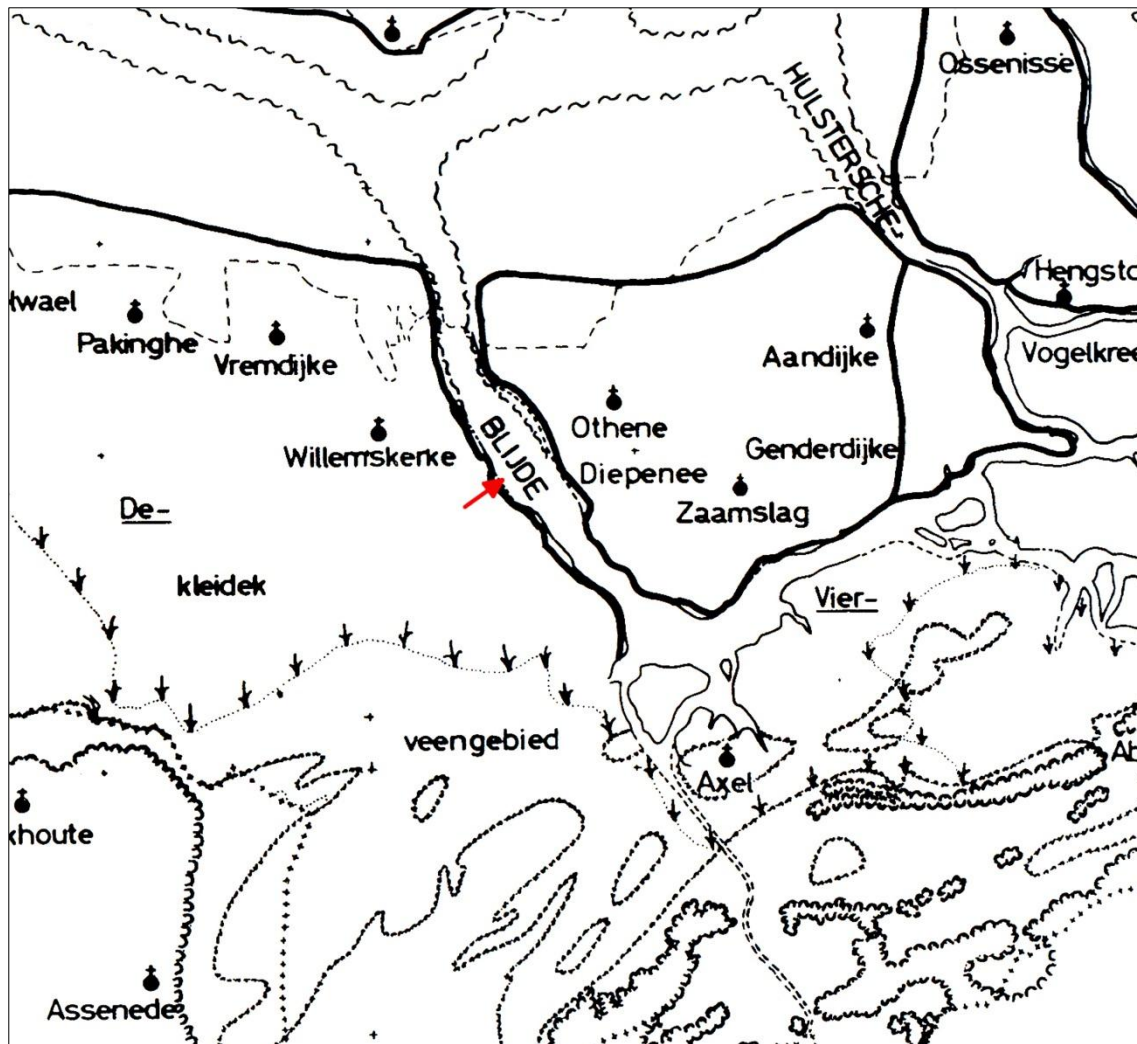
¹⁹ Verhulst 1995, 71

²⁰ Gottschalk 1984, 540

²¹ Verhulst 1995, 100

²² Gottschalk 1984, 32.





Afbeelding 2.6 Uitsnede uit de reconstructietekening van Brand die de situatie weergeeft rond 1200. (Bron: Brand, K.J.J., 1993, 43)



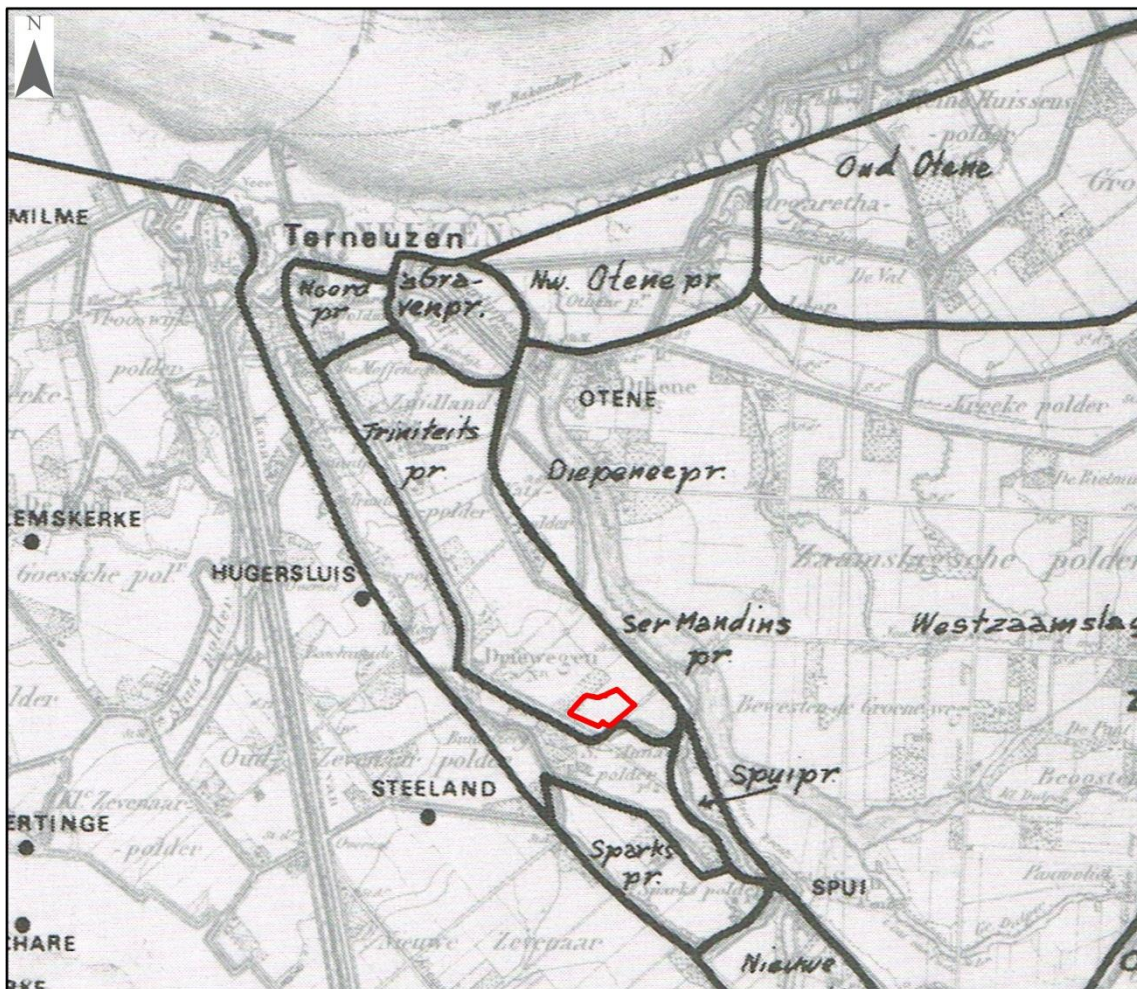
Afbeelding 2.7 Uitsnede uit de kaart van Gwijde van Dampierre uit 1274. In detail is hier het gebied tussen Terneuzen en Hulst weergegeven. De verschillende ambachten zijn met een aparte kleur ingedeeld (rood = Asseneder Ambacht, wit = Axeler Ambacht en geel = Hulster Ambacht). (bron: RAG, Kaarten en Plans, 0007)

Het initiatief tot de exploitatie van deze polders was hoofdzakelijk in handen van de Vlaamse abdijen, maar ook personen met wereldlijke macht, lokale heren en poorters, lieten het gebied ontginnen. De abdijen lieten in het Axeler- en het Hulsterambacht grote hoeven (*grangiae*) bouwen.²³ Zo bezat de abdij van Boudelo een curtis of grangia in Otene.²⁴ Het zwaartepunt van de economische activiteit lag nu op landbouw (veeteelt en akkerbouw) en veenontginning (moeren). De gunstige economische situatie had tot gevolg dat lokaal steden ontstaan. Axel en Biervliet hadden beide een rechtstreekse toegang tot de Honte via respectievelijk de Blijde en de Braakman en groeiden uit tot handelssteden. Na de stormvloed van 1214, waarbij onder andere Steenlandt en Othene worden overspoeld, worden door de Cisterciënzerabdijen van Ter Doest, Boudelo en Cambron op grote schaal nieuwe offensieve dijken aangelegd.

²³ Verhulst, 1995, 74.

²⁴ Gottschalk, 1984, 54.

Ondanks deze grootschalige inpolderingscampagnes werd met name dit deel van de Vier Ambachten de gehele 13^{de} eeuw, maar ook de 14^{de} en 15^{de} eeuw regelmatig door stormvloed en overspoeld. De streek wordt dan ook gekenmerkt door continue strijd tegen het water. Hierdoor kent de omgeving van het plangebied een geschiedenis van bedijken en herbedijken. Het herbedijken betrof meestal het terugwinnen van land, zelden het aanwinnen van nieuw land. Een systematisch overzicht van de stormvloed en hun invloed en de bedijkingsgeschiedenis is in het kader van dit onderzoek niet haalbaar. Voor de Middeleeuwen geldt tevens dat duidelijk oud of historisch kaartmateriaal ontbreekt. Ook Gottschalk haalt in haar overzichtswerk voor Oost Zeeuws-Vlaanderen aan dat de constant veranderende polderpatronen niet in detail kunnen worden gereconstrueerd.²⁵ Voor een uitputtend overzicht van de historisch geografische ontwikkelingen in het gebied wordt dan ook verwezen naar Gottschalk (periode 1205-1488).²⁶ In dit werk is wel getracht een reconstructie te maken van de middeleeuwse situatie op basis van het beschikbare kaarten en de historische bronnen. Afbeelding 2.8 geeft een uitsnede van deze reconstructiekaart met daarop een projectie van het plangebied, gelegen in de middeleeuwse Triniteitspolder.



Afbeelding 2.8 De rode polygoon geeft een indicatie van de ligging van het plangebied op een reconstructie van het middeleeuwse polderlandschap dat door Gottschalk werd geprojecteerd op de topografische kaart uit het midden van de 19^e eeuw. Schaal 1: 50.000. (Gottschalk, 1984)

²⁵ Gottschalk, 1984, 541.

²⁶ Gottschalk, 1984.

Vanaf het eerste kwart van de 14^{de} eeuw gaat het ook op politiek vlak achteruit met deze streek. Door oorlogsgeweld worden de steden Axel en Hulst buitenspel geplaatst, maar ook het buitengebied gaat lijden onder de politieke problemen. Grangiae worden geplunderd en infrastructuur wordt vernield. Dit had tot gevolg dat dijkonderhoud en herstel op zich lieten wachten, waardoor stormvloeden een heviger effect hadden op dit gebied.

De politieke en economische malaise zet zich door in de 15^{de} eeuw. Historische bronnen doen met regelmaat van de klok melding van zware stormvloeden en dijkbreuken. Bovendien zijn er in de tweede helft van die eeuw ook opstanden met brandstichting en plundering van de streek tot gevolg. Toch wordt getracht om na elke ramp de schade te herstellen en verder het land te ontginnen en bewerken. Na het beëindigen van de oorlog met Maximiliaan van Oostenrijk in 1492 (Vrede van Cadzand) werd de Landdijk tussen Terneuzen en Boekhoute aangelegd die een verder doorbreken van de Braakman in het achterland moest verhinderen. De invloed van de vorst blijkt een niet te onderschatten factor te zijn geweest voor de inzet en de samenwerking die het wel en wee bepaalden van de waterstaat in het westelijke gebied van de Vier Ambachten. Bovendien is er een duidelijke wisselwerking merkbaar tussen het ingrijpen van de regering en het toenemende natuurgeweld. Elke zware storm versnelde overheidsingrijpen. Aan weerszijden van Terneuzen liep het landschap gevaar door de Honte te worden overspoeld. In de polders ten oosten van Terneuzen werd het dijkonderhoud door de ontvanger van de Polder van Namen en Triniteyt op voortvarende wijze ter hand genomen.²⁷

Ook in de 16^{de} eeuw is geen kentering merkbaar in dit door stormvloeden en militaire inundaties geteisterde gebied. Het zou te ver leiden om in het kader van dit onderzoek een volledige opsomming te geven. Voor een uitvoerige beschrijving verwijzen we dan ook naar de Kraker (periode 1488-1609).²⁸ Enkele stormvloeden en inundaties die van groot belang zijn voor de verdere ontwikkeling van het gebied worden echter wel aangehaald.

In het oosten is nog de laatmiddeleeuwse situatie te zien met de oude polders tussen de Blijde (Axelse Vaart) en de Hangeul van Hulst. Het is evenwel een situatie die onder druk staat. Het blijft een constant gevecht met het water. Vanaf de vroege 16^{de} eeuw wordt besloten om in de noordelijke polders de dijken te verzwaren en inlaagdijken aan te leggen.²⁹ Dit heeft echter niet tot gevolg dat dit poldergebied bij zware stormvloeden tussen 1530 en 1570 gespaard blijft van overstromingen. Het zullen echter de militaire inundaties van 1584 en 1586 zijn die het definitieve einde inluiden van middeleeuwse ontginningsvormen in dit gebied. In een poging om de Spaanse troepen te beletten Axel in te nemen wordt de sluis bij Kampen in 1584 vernield. Kort daarna werd ook de sluis bij Nieuw-Othene doorgestoken. Hierdoor kwamen de polders van Othene, Zaamslag en Aendijcke onder water te staan. Bovendien waren er door deze doorbrekingen van de zeedijk grote stroomgaten ontstaan. De Otheense Kreek (gelegen ten oosten van het plangebied) en het Hellegat konden zich insnijden in de beddingen van oudere watergangen.³⁰ Als gevolg van de inname van Axel door Staatse troepen werd in 1586 de Landdijk bij Buucxgate doorgestoken.³¹ Hierdoor kreeg de zee vrij spel en verdronk het Axelerambacht nagenoeg compleet.³² De schade door deze inundaties was enorm en herstel zou lang uitblijven. De gevolgen voor het landschap waren enorm. De steden Hulst en Axel waren omgeven met water en raakten geïsoleerd en het omliggende middeleeuwse landschap verdween onder het sediment.

²⁷ de Kraker, 1997, 37-38.

²⁸ de Kraker, 1997.

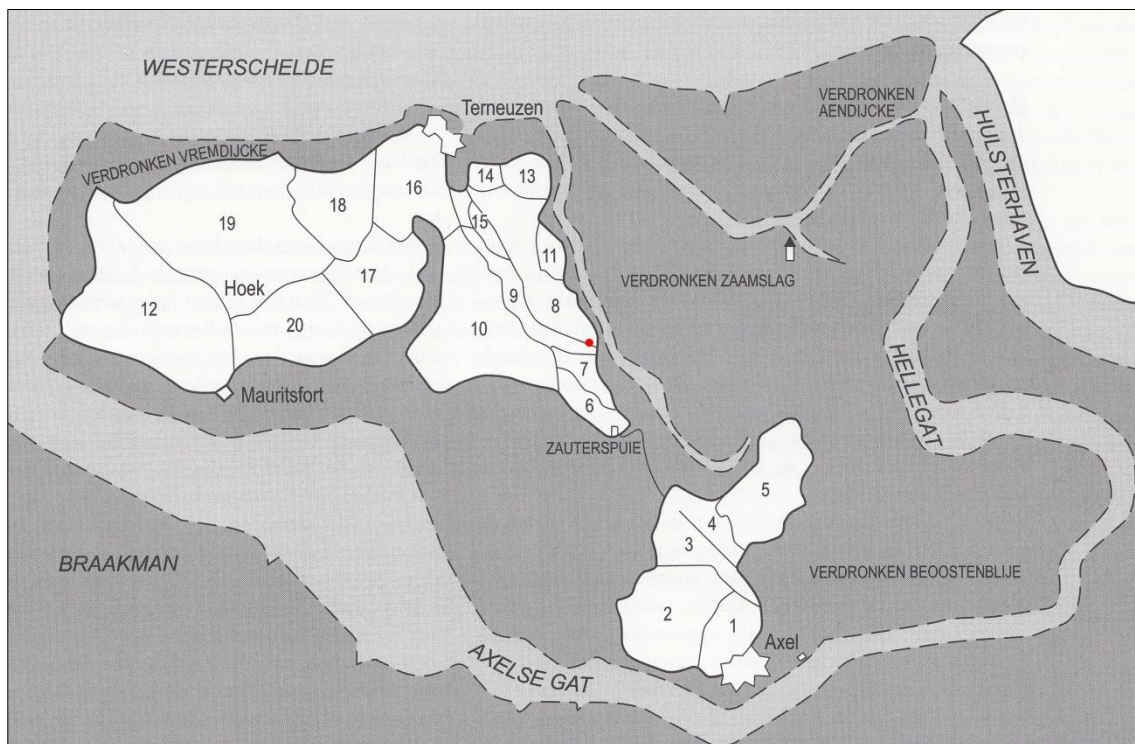
²⁹ de Kraker, 1997, 52.

³⁰ de Kraker, 1997, 135.

³¹ de Kraker, 1997, 143.

³² de Kraker, 1997, 143.

Na de herovering van Axel en Axelerambacht wordt in 1589 gestart met het droogleggen van de verdronken polders bij Terneuzen. Onderstaande afbeelding 2.9 geeft een overzicht van de polders in het Staatse gebied rondom Axel en Terneuzen rond 1615.



Afbeelding 2.9 Overzicht van de polders in circa 1615 in het Staatse gebied rondom Axel en Terneuzen. De rode stip geeft een indicatie van de ligging van het plangebied weer. (bron: de Kraker, 1997, kaart 33, 167)

1. Noordpolder; 2. Grote Butpolder; 3. Eglantierpolder; 4. Visscherspolder; 5. Capellepolder; 6. Sparcxpolder; 7. St. Annapolder; 8. Triniteytpolder; 9. Zoutepolder; 10. Zevenaarpolder; 11. Catspolder; 12. Koudenspolder; 13. Serlippinpolder; 14. Doelderspolder; 15. Kerckepoldertje; 16. Vlooswijkpolder; 17. Goesschenpolder; 18. Willemskercke; 19. Lovenpolder; 20. Westenrijkpolder

Op de kaart van Nicolaas Visscher uit 1654 is de Triniteytpolder te zien (zie afbeelding 2.10), maar in vergelijking met de kaart hierboven is de polder op de kaart van Visscher in twee delen opgesplitst. Het zuidelijke gedeelte van de polder heet de Zuidpolder volgens de kaart van Visscher. Bovendien worden op deze kaart ook hofsteden weergegeven. Een indicatie van de ligging van het plangebied toont aan dat het plangebied mogelijk een hofstede bevat. De aanduiding van de locatie van de hofstede is indicatief en is geen exacte ligging.



Afbeelding 2.10 De rode cirkel geeft een indicatie van de ligging van het plangebied weer in de Zuyd Polder op een uitsnede van de kaart van Nicolaas Visscher uit 1654. (bron: Wikipedia.nl)

Op de kaart van Staats-Vlaanderen uit 1745, uit de Atlas van Hattinga is te zien dat de polder die op de kaart van Nicolaas Visscher nog Triniteytpolder heette, nu ook De Zuidpolder wordt genoemd (zie afbeelding 2.11). Volgens deze kaart bevindt er zich bebouwing in het westelijke deel van het plangebied. Het gaat hier mogelijk om dezelfde hofstede die reeds aangeduid is op de kaart van Visscher.



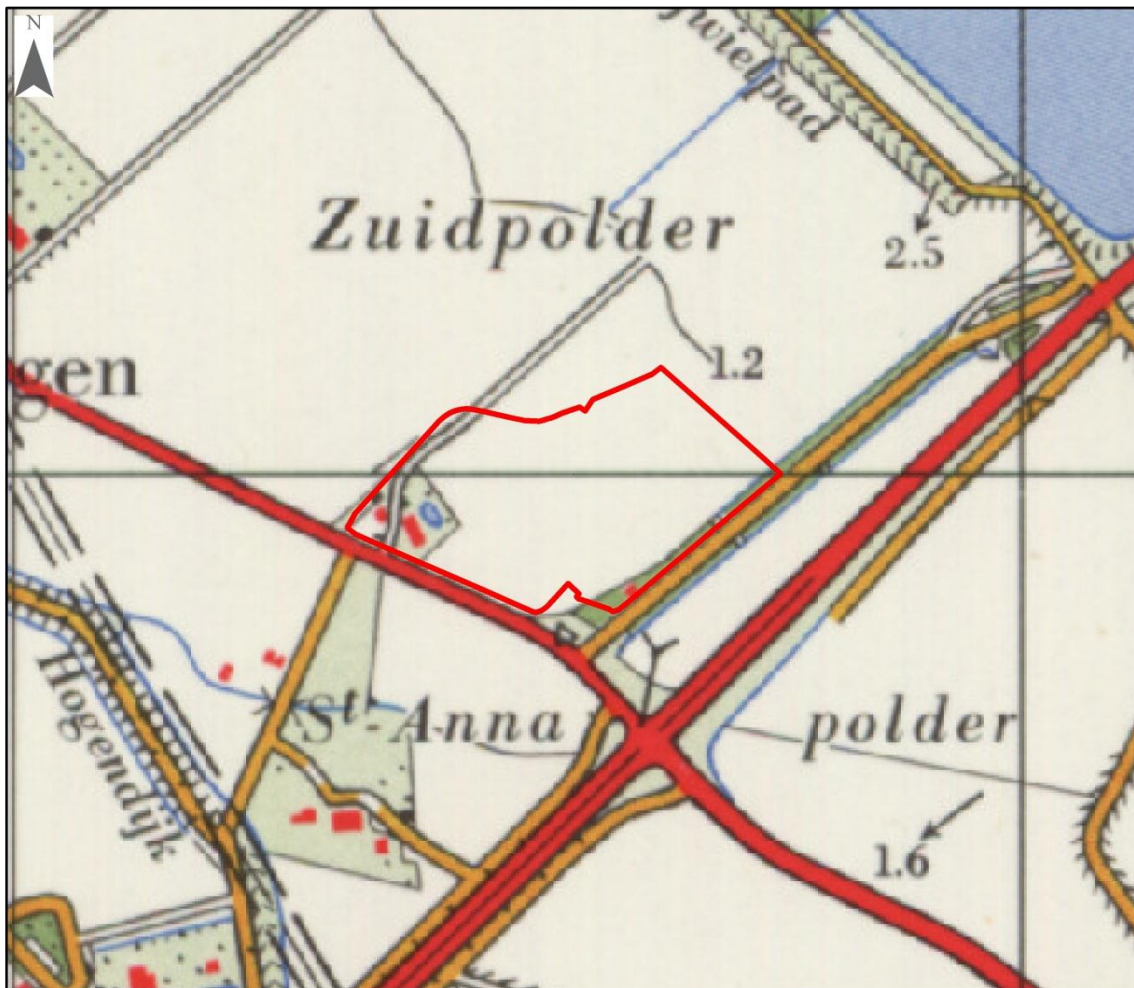
Afbeelding 2.11 De rode cirkel geeft een indicatie van de ligging van het plangebied weer op een uitsnede van de kaart van Hattinga uit 1745. (bron: Wikipedia.nl)

Op de Kadastrale Minuut uit de eerste helft van de 19^{de} eeuw is, net als op de kaart van Hattinga, bebouwing te zien in het westelijke deel van het plangebied (zie afbeelding 2.12). Het overige deel van het plangebied bestaat uit verschillende percelen die in gebruik zijn als bouwland. Bovenop de Oudlandsche dijk, gesitueerd ten (zuid)westen van het plangebied, bevindt zich de Provinciale weg.



Afbeelding 2.12 Projectie van het plangebied op het Kadastraal Minuutplan uit 1830 – 1850. Schaal 1:5.000 (bron: Provincie Zeeland – GIS Server zldags.zeeland.nl)

Op de Topografische Militaire Kaart uit 1913 is de weg ten zuiden van het plangebied te zien. Deze weg komt overeen met de huidige Maassingel. Tot 1950 blijft de situatie onveranderd. Op de Topografische Kaart uit 1950 is te zien dat ten zuiden van het plangebied de dijk niet meer wordt afgebeeld. Op de Topografische Kaart uit 1972 is er een verandering in het stratenpatroon te zien (zie afbeelding 2.13). Ten zuiden van het plangebied wordt de huidige Hoofdweg aangelegd. Op de Topografische Kaart uit 1986 is opnieuw een verandering van het stratenpatroon te zien (kaart niet afgebeeld). De Wierlingenlaan, gelegen ten westen van het plangebied, en de huidige Guido Gezellestraat worden aangelegd. Op de Topografische kaart van 1995 is de huidige situatie weergegeven (zie afbeelding 2.14). Op deze kaart is het huidige stratenpatroon te zien en is het ziekenhuis gebouwd.



Afbeelding 2.13 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1970.
Schaal 1:7.500 (bron: Provincie Zeeland- GIS Server zldags.zeeland.nl)



Afbeelding 2.14 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1995. Schaal 1:7.500 (bron: Provincie Zeeland– GIS Server zldags.zeeland.nl)

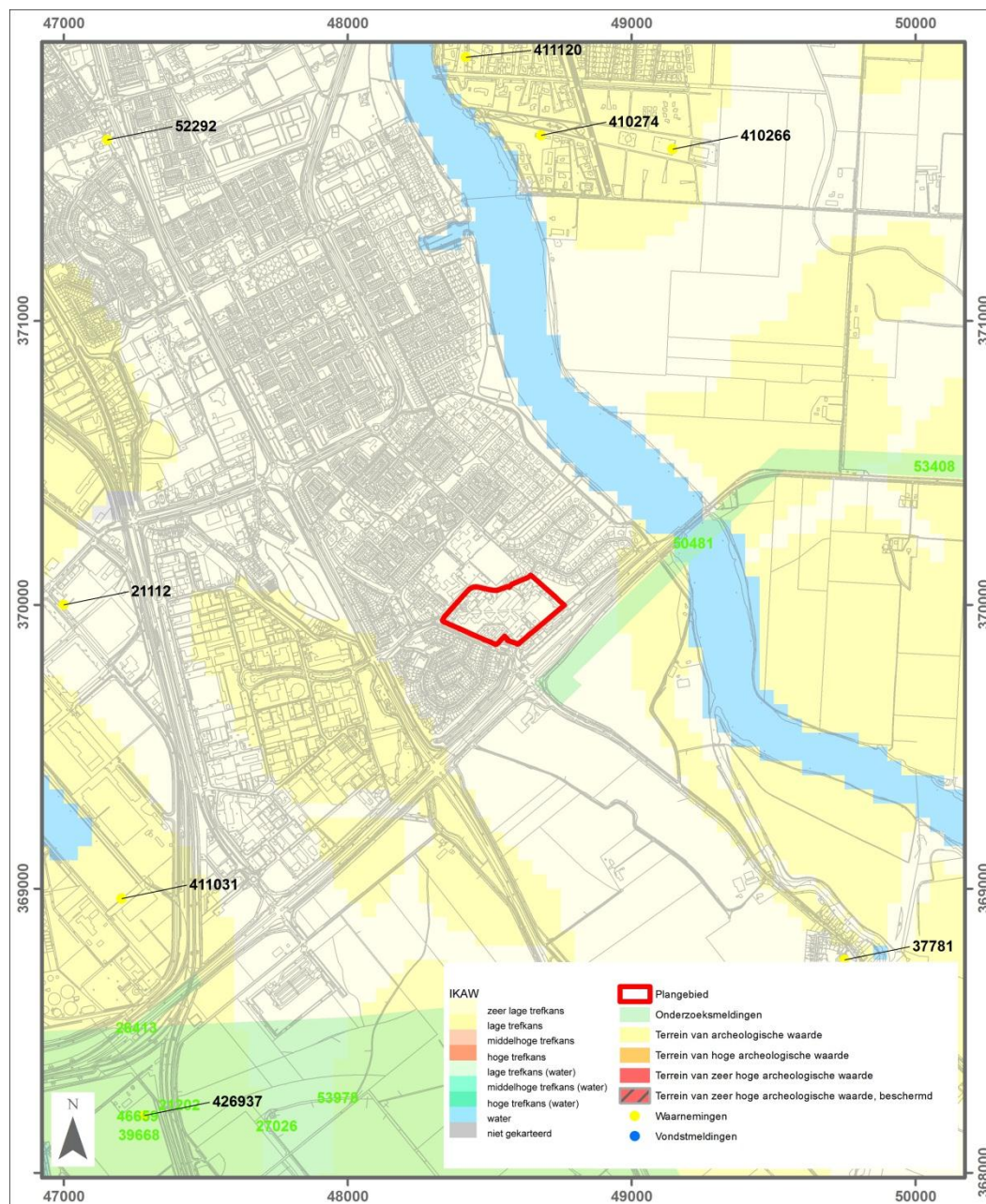
2.3.3 Archeologische Gegevens

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten. De bekende archeologische waarden zijn op de Archeologische Basisgegevens Kaart (ABK) weergegeven. De ABK is een combinatiekaart met daarop, in een straal van 1 km van het plangebied, aangegeven de indicatieve archeologische waarde, de AMK terreinen, de waarnemingen en vondstmeldingen, de onderzoeksmeldingen en de ligging van het plangebied (zie afbeelding 2.15).

Afbeelding 2.14 Overzicht van archeologische perioden

Periode	Tijd
Nieuwe Tijd	1500 A.D. – heden
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 A.D.
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 A.D.
Romeinse Tijd	12 B.C. - 450 A.D.
IJzertijd	800 – 12 B.C.

Bronstijd	2000 – 800 B.C.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300 – 2000 B.C.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800 – 4900 B.C.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	tot 8800 B.C.



Afbeelding 2.15 Locatie van het plangebied op de Archeologische Basisgegevens Kaart. Schaal 1:20.000 (bron: Archis2).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK)

De AMK is 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).

Op de AMK staan geen monumenten binnen het plangebied of binnen een straal van één kilometer rondom het plangebied weergegeven.

Bekende waarnemingen en vondstmeldingen

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

In het plangebied zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend. Binnen een straal van 1.5 kilometer van het plangebied zijn drie waarnemingen bekend (zie afbeelding 2.15).

Waarneming 21.112, gelegen ten westen van het plangebied, betreft het verdronken dorp Out Axel. Een oude kaart uit de Kroniek van Smallegange, die de toestand in 1274 weergeeft in de buurt van Terneuzen, vernoemd een gehucht met de naam "out Axel". De naam "oud Axel" komt ook voor op een kaart getekend door J. Wissche die de toestand weergeeft in 1570 met een kapel. Er is verder niets over bekend en komt ook niet voor in oude stukken.³³ Voortschrijdend inzicht heeft echter aangetoond dat het hier mogelijk gaat om Hughersluis in plaats van Out Axel.

Ten zuidwesten van het plangebied situeert zich waarneming 411.031. Deze waarneming betreft een prehistorisch bos daterend tussen het Neolithicum en de vroeg Romeinse tijd.

Waarneming 37.781 ten zuidoosten van het plangebied omvat de resten van schans 't Spui. De redoute (of schans) was een aarden werk, dat ook wel als fort werd aangeduid, waarop onder meer een wachthuis was geplaatst. Het werk lag bij de plaats waar als gevolg van inundaties de verbindingsweg tussen Terneuzen en Axel was onderbroken. Uit rekeningen valt op te maken dat de redoute aan de noordzijde van de Terneuzense kant lag. Ten noorden ligt het gehucht Spui, waar een verhoging in het terrein mogelijk een restant is van de verdwenen redoute.³⁴

Onderzoeksmeldingen

In een straal van 1.5 kilometer rondom het plangebied is één onderzoeksmelding bekend (zie afbeelding 2.15), namelijk onderzoeksmelding 50.481 (onderzoeksnummer 42.327). Het is een bureauonderzoek uitgevoerd door Artefact! in juli 2012. Binnen het tracé bevinden zich verscheidene mogelijke archeologische vindplaatsen. Sinds oktober 2012 is een archeologische begeleiding/inspectie aan de gang langsheen dit tracé met als onderzoeksmeldingsnummer 53.408.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

De historische luchtfoto's uit 1959, 1971, 2003, 2005, 2007 en 2011 zijn ten behoeve van het bureauonderzoek geanalyseerd. Er werden geen aanwijzingen waargenomen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen binnen het plangebied.

Op de luchtfoto's uit 1959 en 1971 is het verloop van de Oudlandsche dijk nog duidelijk te zien ten zuidoosten van het plangebied (gele pijl) (zie afbeelding 2.16). Nog iets meer naar het zuiden toe is nog een vaag verloop te zien (blauwe pijl), mogelijk behorend tot een kreek/beek die te zien is op de

³³ Archis2.

³⁴ Stockman, 2004, 234.



Minuutkaart uit de eerste helft van de 19^e eeuw en de Topografische kaart uit 1970 (zie afbeelding 2.11 en 2.12).

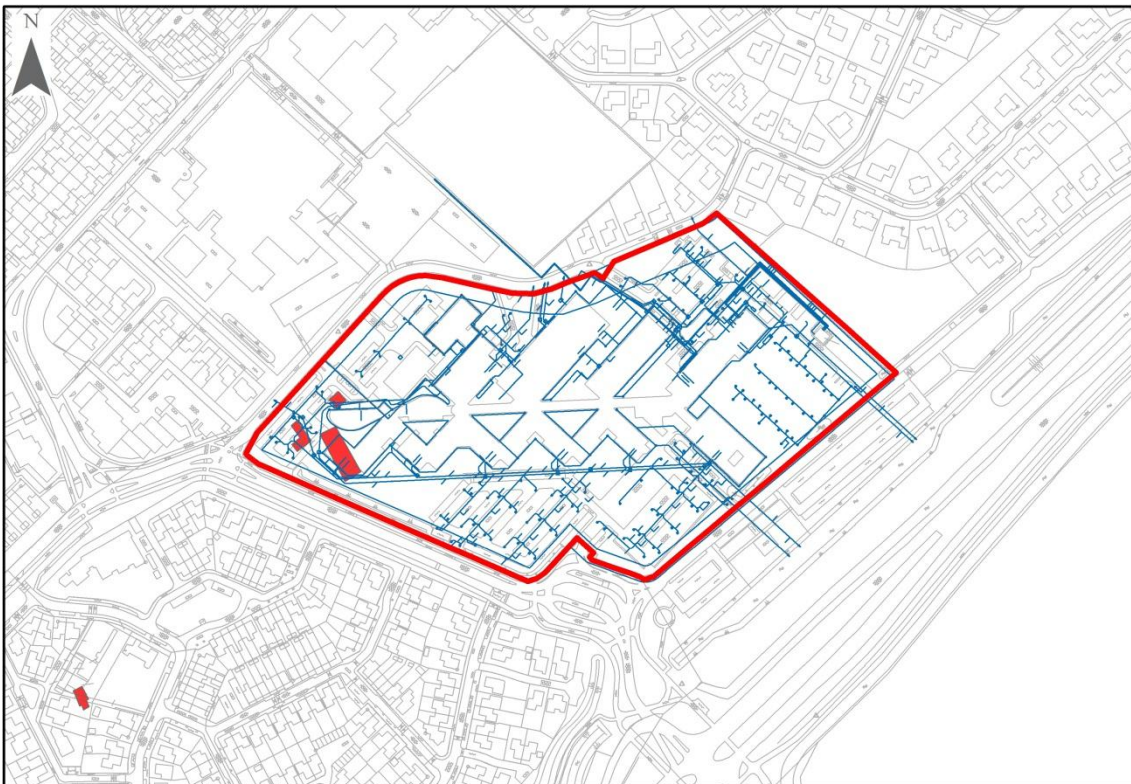


Afbeelding 2.16 Locatie van het plangebied (rode polygoon) op de luchtfoto uit 1959. Schaal 1:7.500 (bron: Provincie Zeeland– GIS Server zldags.zeeland.nl)

Een projectie van de bebouwing die is weergegeven op de Kadastrale Minuut uit 1830 (rode rechthoeken) op de luchtfoto uit 2005 is te zien dat de huidige bebouwing de 19^e eeuwse bebouwing deels of volledig heeft verstoord (zie afbeelding 2.17). Daarbij is bij een projectie van de huidige kabels en leidingen op deze Kadastrale Minuut te zien dat ook het tracé van de huidige kabels en leidingen doorheen de historische bebouwing loopt (zie afbeelding 2.18).



Afbeelding 2.17 Projectie van het plangebied (rode polygoon) met de historische bebouwing (rode rechthoeken) weergegeven op de Kadastrale Minuut uit 1830 op de luchtfoto uit 2005. Schaal 1:7.500 (bron: Provincie Zeeland– GIS Server zldags.zeeland.nl)



Afbeelding 2.18 Projectie van het plangebied (rode polygoon) en de historische 19^e eeuwse bebouwing (rode rechthoeken) op het plan met de ligging van de huidige kabels en leidingen. Schaal 1: 7.500 (bron: ziekenhuis De Honte)

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiervoor is een grondige achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeoregio. Om tot een juiste keuze van de onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.

Laagpakket van Wierden (Pleistoceen dekzand) en Hollandveen Laagpakket

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, met name in een zone met geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, kan gesteld worden dat er **geen verwachting** bestaat voor het aantreffen van archeologische waarden voor de periode Paleolithicum tot de vroege Middeleeuwen. Vindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum kunnen in de Laag van Usselo en de top van het pleistocene dekzand worden aangetroffen. De top van het dekzand is door het inschuren van de holocene geul tot grote diepte geërodeerd. In de top van het Hollandveen Laagpakket kunnen archeologische waarden worden aangetroffen vanaf de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Dit laagpakket is echter door de holocene geul volledig uitgeschuurd.

Laagpakket van Walcheren (Afzettingen van Duinkerke)

Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd

Het plangebied is volgens de geologische kaart gelegen in een zone met afzettingen van Duinkerke IIIb op oudere afzettingen. Er bestaat een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de Middeleeuwen en een hoge verwachting voor archeologische waarden uit de Nieuwe tijd.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied deel uitmaakte van de Blijde tot na 1200. De verwachting voor vindplaatsen uit de vroege Middeleeuwen kan als laag ingeschat worden.

Voor de late Middeleeuwen geldt een lage verwachting aangezien de historische bronnen vermelden dat de polders regelmatig onder water kwamen te staan ten gevolge van dijkdoorbraken. Tevens situeert het plangebied zich buiten de laatmiddeleeuwse dorpskernen.

Voor de Nieuwe Tijd geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Op de oude kaarten vanaf de 17^e eeuw is bewoning afgebeeld binnen het plangebied. Daarbij dient te worden opgemerkt dat deze bebouwing tot en met de 20^{ste} eeuw aanwezig was binnen het plangebied. Een deel van de gebouwen die tot het huidige ziekenhuis behoren hebben de historische bebouwing gedeeltelijk

tot volledig verstoord. Tevens bevinden zich tracés van kabels en leidingen doorheen de historische bebouwing.

Mogelijke complexen kunnen bestaan uit resten van nederzettingen of gehuchten. Daarbij kunnen resten in de vorm van houten en bakstenen funderingen, beerputten, afvalkuilen, sporen van ambachtelijke activiteiten worden aangetroffen.

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 (controleboringen) 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 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.

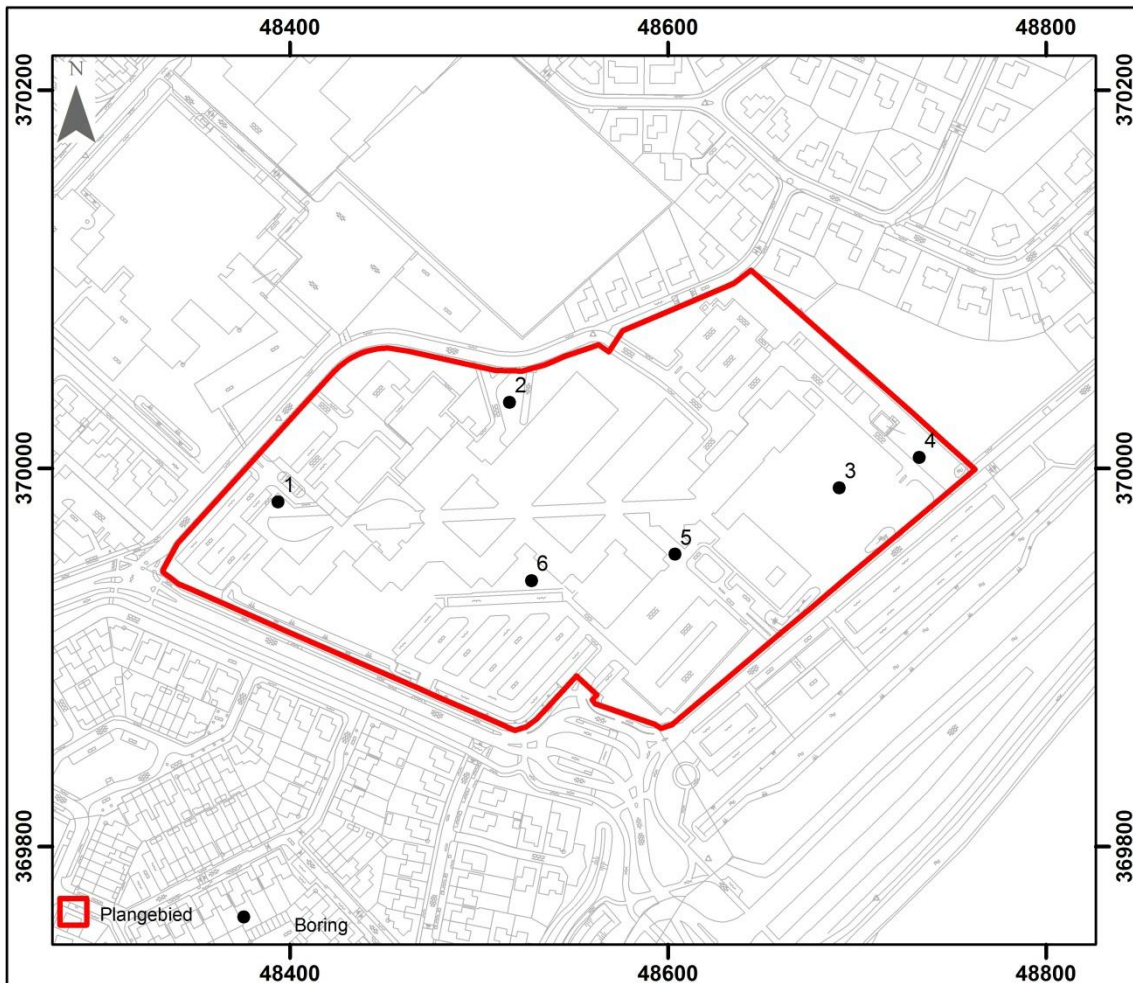
Voor onderhavig onderzoek is door de bevoegde overheid gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (verkennde 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 6 boringen verricht, verspreid over het terrein op de locaties waar nieuwbouw gepland is of waar zich historische bebouwing bevindt (zie afbeelding 3.1)

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 3 centimeter. De maximale diepte van de boringen bedroeg maximaal circa 4.40 meter beneden maaiveld (circa 2.18 meter -NAP). Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 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.



Afbeelding 3.1 Overzicht geplaatste boringen binnen het plangebied. Schaal 1:4.000.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

In alle boringen, met uitzondering van boring 1, zijn vanaf het maaiveld twee tot drie opgebrachte lagen aanwezig tot maximaal 1.65 meter beneden maaiveld (0.47 meter +NAP). Deze bestaan uit zwak siltige tot sterk zandige, donker bruinrijze, matig fijne tot matig stevige zand- en kleilagen. Deze lagen zijn matig tot sterk humeus en zijn heterogeen. Deze opgebrachte lagen kunnen puinspijkkels en schelpmateriaal bevatten. In boring 4 is een scherp pijpvaardewerk (Nieuwe Tijd) aangetroffen.

Onder deze opgebrachte lagen bevinden zich vanaf minimaal 1.15 meter beneden maaiveld (0.92 meter +NAP) geulafzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren. Het betreft zwak tot matig siltige lichtblauwgrijze tot blauwgrijze zandlagen afgewisseld met kleilaagjes. Deze lagen bevatten weinig tot een matige hoeveelheid schelpmateriaal, geen tot een matige hoeveelheid roestvlekken, veengruis en zijn kalkrijk.

In boring 1 is de opgebrachte matig zandige, zwarte kleilaag die zich vanaf 0.50 meter beneden maaiveld (1.66 meter +NAP) bevindt, mogelijk toe te schrijven aan oude erfgrond. Deze laag is matig humeus en bevat houtrestjes, een matige hoeveelheid puinbrokjes en houtskool. Hieronder bevindt zich vanaf 0.85 meter beneden maaiveld (1.31 meter +NAP) een matig siltige, blauwgrijze vergraven zandlaag. Deze laag bevat tevens een grote hoeveelheid puinbrokken die gedateerd kunnen worden tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd A.

In boring 6 is vanaf 0.95 meter beneden maaiveld (1.20 meter +NAP) een zwak siltige, matig stevige, donker bruینگrijze kleilaag aanwezig. Deze laag is mogelijk een oude bouwvoor en bevat een matige hoeveelheid puinspikkels.

3.2.2 Archeologie

Het uitvoeren van controleboringen heeft als doel de geologische kaart, geomorfologische kaart en bodemverstoringen te toetsen die uit het bureauonderzoek naar voren komen.

In boring 1 zijn in de vergraven laag die zich bevindt tussen 0.85 en 1.35 meter beneden maaiveld (0.81 en 1.31 meter +NAP) puinbrokjes aangetroffen die gedateerd kunnen worden tussen de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

In boring 4 werd een scherp pijpaardewerk aangetroffen in een opgebrachte laag die zich tussen 1.05 en 1.60 meter beneden maaiveld (0.62 en 1.17 meter +NAP). Dit aardewerk wordt gedateerd in de Nieuwe Tijd.

Er is geen veldkartering van het onderzoeksgebied gedaan, gezien het gebied bestond uit bestrating, beplanting en bebouwing.

4 Conclusie en Advies

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied zich bevindt in een vlakte van getijafzettingen, waarbij zich Duinkerke IIIb-afzettingen (Laagpakket van Walcheren) op oudere Duinkerke - afzettingen (Laagpakket van Walcheren) bevinden. Volgens de bodemkaart bevinden zich in het plangebied kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel. Volgens Archis zijn er geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondstmeldingen in het plangebied. Binnen een straal van 1.5 kilometer van het plangebied bevinden zich drie waarnemingen. Het betreffen (mogelijk) het verdrinken dorp Hughersluis, een prehistorisch bos en resten van schans 't Spui. Een projectie van het plangebied op de AHN toont dat het plangebied iets hoger is gelegen dan de terreinen ten noorden en ten noordoosten van het plangebied. Het plangebied is mogelijk opgehoogd.

Analyse van de historische bronnen en de oude kaarten toont aan dat het gebied is ingepolderd na de 12^e eeuw. Ondanks de inpoldering van het gebied staat de polder regelmatig onder water ten gevolge van stormvloed en oorlogshandelingen. Het gebied wordt definitief ingepolderd aan het begin van de 17^e eeuw. Op de kaart van Nicolaas Visscher (1654) wordt bebouwing weergegeven in de zuidwestelijke hoek van het plangebied. Deze bebouwing betreft een erf/boerderij en is nog steeds afgebeeld op de kaart van Hattinga, de Kadastrale Minuutkaart uit de 19^e eeuw en Topografische Kaarten tot en met de 20^{ste} eeuw. Het plangebied is in gebruik genomen als ziekenhuisterrein van het einde van de 20^{ste} eeuw. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld. Dit model is getoetst aan de hand van controleboringen.

In het plangebied werden 6 controleboringen uitgevoerd, verspreid over het terrein op de locaties waar nieuwbouw is gepland of historische bebouwing aanwezig is. Deze boringen hebben aangetoond dat het terrein met maximaal 1.65 meter is opgehoogd. In 1 van de boringen is een fragment pijpdaarwerk aangetroffen in één van de ophooglagen. De ophooglagen in deze boring kunnen dan ook in de Nieuwe Tijd geplaatst worden. Gezien de ontwikkeling van het gebied geldt deze datering van de ophooglagen voor alle ophooglagen in alle boringen. In alle boringen is Laagpakket van Walcheren aangetroffen vanaf minimaal 1.15 meter beneden maaiveld (circa 0.92 meter +NAP).

In boring 1 is vanaf 0.50 meter een opgebrachte laag aanwezig die kan toegeschreven worden aan oude erfgrond. In boring 6 is vanaf 0.95 meter beneden maaiveld (1.20 meter +NAP) een mogelijke oude bouwvoor aanwezig.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek en de controleboringen kan onderstaand gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld:

- Voor de periode **laat Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd** blijft de verwachting gehandhaafd. Voor deze perioden geldt geen verwachting gezien de geologische gesteldheid van het gebied.
- Voor de periode **vroege en late Middeleeuwen** blijft de **lage verwachting** gehandhaafd. Het plangebied maakte deel uit van de geul de Blijde tot na 1200. Het gebied is ingepolderd in de 13^e eeuw, maar stond regelmatig onder water ten gevolge van stormvloed en oorlogshandelingen. Het plangebied ligt tevens buiten de laatmiddeleeuwse bewoningskernen.

- De **hoge verwachting** voor het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd** blijft ongewijzigd. Deze verwachting geldt echter enkel voor de **locatie van de historische bebouwing in de zuidwestelijke hoek van het plangebied**. In boring 1, geplaatst ter hoogte van de historische bebouwing, zijn aanwijzingen aangetroffen van oude erfgrond. Deze historische bebouwing is echter grotendeels verstoord door de bouw van het ziekenhuis en de aanleg van de kabels en leidingen. Het niveau waarop deze sporen kunnen worden aangetroffen bevindt zich vanaf 0.50 meter beneden maaiveld (1.66 meter +NAP).

Voor het **overige deel van het plangebied** geldt een **lage verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**. Enkel in boring 6 is een oude bouwvoor aangetroffen. Op de Topografische kaarten vanaf de 19^{de} eeuw is te zien dat het grootste deel van het plangebied in gebruik is als landbouwterrein. Het niveau waarop deze oude bouwvoor kan worden aangetroffen, bevindt zich vanaf 1.15 meter beneden maaiveld (0.92 meter +NAP).

Advies gehele plangebied

Op basis van bovenstaande bevindingen wordt op de locatie van de historische bebouwing (zie gearceerde deel op afbeelding 4.1) archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht indien de verstoring dieper reikt dan 0.50 meter beneden maaiveld (1.66 meter +NAP). Hier kunnen zich resten bevinden van een erf/boerderij vanaf de late middeleeuwen. Indien dit gravend onderzoek betreft dient daartoe een Programma van Eisen opgesteld te worden dat goedgekeurd en ondertekend dient te worden door de bevoegde overheid.

Er wordt aanbevolen om de locatie van de historische bebouwing (gearceerde deel in afbeelding 4.1) op te nemen in het bestemmingsplan als een zone met dubbelbestemming archeologie.

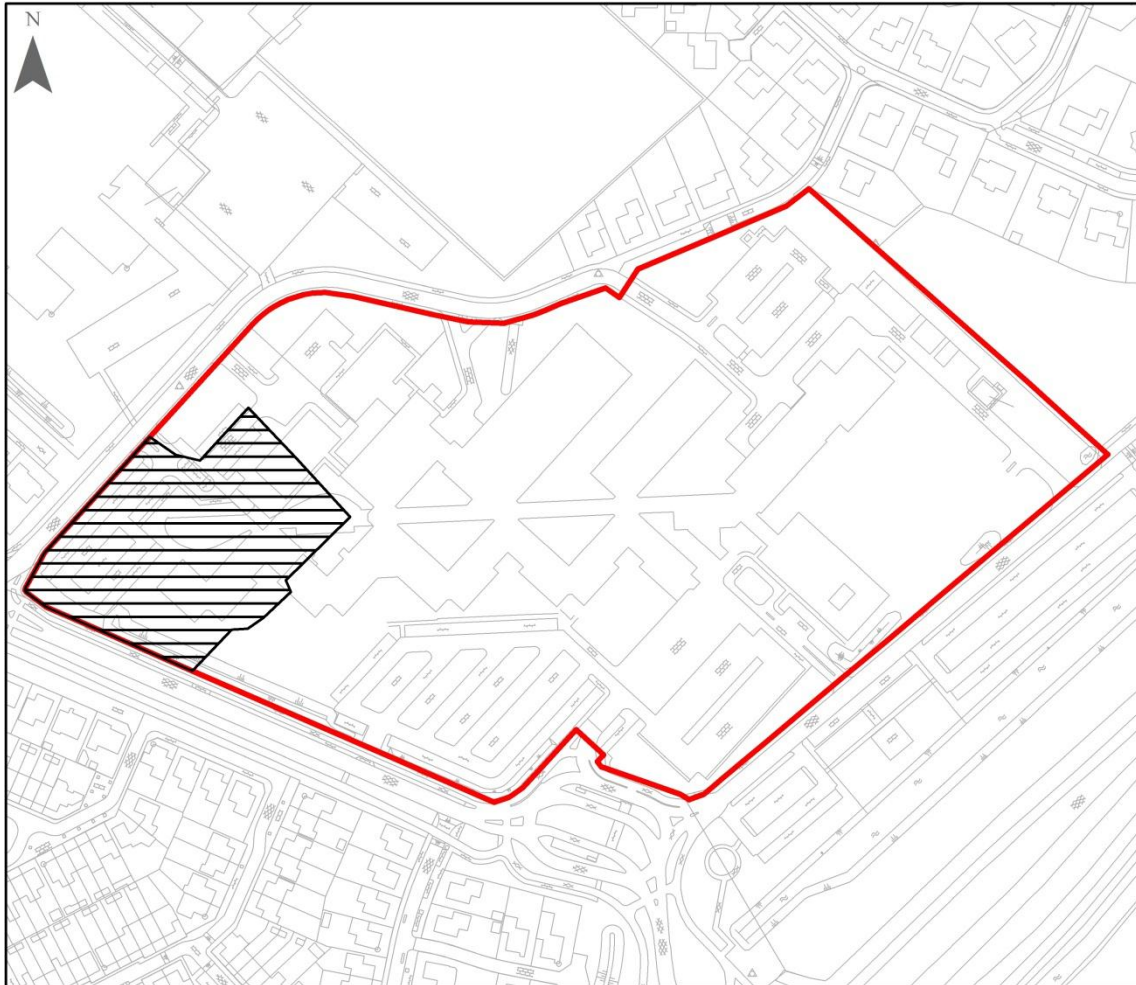
Advies huidige uitbreidingslocaties

Op basis van de huidige planvorming in het plangebied (zie afbeelding 1.5, donkergrijze vlakken) wordt een nader archeologisch onderzoek op deze locaties niet noodzakelijk geacht.

Meldingsplicht Archeologie

Het is echter niet uit te sluiten dat in het plangebied – met uitzondering van het deel waar wel nader onderzoek geadviseerd wordt - ondanks het vervallen van de noodzaak tot uitvoeren van archeologisch vervolgonderzoek, toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Het onderzoek werd in Archis2 afgemeld onder onderzoeksnummer 45.783. Het rapport werd beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (de gemeente Terneuzen) en diens adviseur archeologie.



Afbeelding 4.1 Kaart met de aanduiding van het plangebied met de zone waar archeologisch vervolgonderzoek wordt geadviseerd indien de verstoring dieper reikt dan 0.50 meter beneden maaiveld. Schaal 1: 3.000.

Bronnen

Literatuur

Archeologisch beleid gemeente Terneuzen, 2011. Beleidsnota, De onderste steen boven? interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen.

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.

Berg, M.M. van den en E.A. Hatzmann, 2005. Water en archeologisch Erfgoed, Nederlandse Archeologische Rapporten 30.

Blonk, D en J. Blonk- van der Wijs, 2010. Zeelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860; Houten.

Bodemkaart van Nederland, blad 54 Oost Terneuzen, 1980. Stiboka, Wageningen.

Bodemkaart van Nederland, Toelichting bij de kaartbladen, 1980. Stiboka, Wageningen.

Brand. K.J.J., 1993, De ontwikkeling van het polderlandschap in de vier ambachten en omringend gebied, in: Kraker, A.M.J., de, et al, 1993, Over den Vier Ambachten. 750 jaar Keure 500 jaar Graaf Jansdijk, Kloosterzande.

Brus, J., 1987. Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Brus, J., 1987. Toelichting op de Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Fischer, M.M., 1997, Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands) nr 59, Haarlem.

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

Gottschalk, M.K.E., 1955. Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 1. Tot de Sint-Elisabethavloed van 1404. Assen.

Gottschalk, M.K.E., 1958. Historische geografie van westelijk Zeeuws-Vlaanderen. Deel 2. Van het begin der 15e eeuw tot de inundaties tijdens de tachtigjarige oorlog. Assen.

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

Jansen, B., 2000. Rijksweg 61, omleiding Zaamslag : gemeente Terneuzen : een aanvullende archeologische inventarisatie, Amsterdam.

Jongepier, J., 1995. Zeeland in de Prehistorie. Provincie Zeeland.

Kraker, A.M.J., de, et al, 1993, Over den Vier Ambachten. 750 jaar Keure 500 jaar Graaf Jansdijk, Kloosterzande.

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

Kruijf, T., de (voorz.). Atlas van historische vestingwerken in Nederland (Zeeland), Stichting Menno van Coehoorn, Zutphen.

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

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1, 2006. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Kuipers, J.J.B. et al., 2004. Sluimerend in slik. Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.

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

Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

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

Platteeuw, J., 1968. Zaamslag door de eeuwen heen, Terneuzen.

Polderman, T., 2001. Zeeland in de Vroege Middeleeuwen. Provincie Zeeland.

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.

Ras, J., 2001. Archeologische begeleiding Rijksweg 61, omleiding Zaamslag, gemeente Terneuzen, Heinenoord.

Rummelen, F.F.F.E., van, 1960. Profielen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1 : 50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

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

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

Sier, M.M. (red.), 2003. Ellewoutsdijk in de Romeinse Tijd. ADC rapporten 200. ADC, Amersfoort.

Stockman P.E.M., 2004. Terneuzen, in: de Kruijf T., (ed.), Atlas van de historische vestingwerken in Nederland. Zeeland, pp. 231-232.

Stockman, P. & P. Everaers, 2001. Versterckt Zeeland. Provincie Zeeland.

Tichelman, G., 2000. Aanvullend archeologisch onderzoek in Zaamslag, gemeente Terneuzen, Amersfoort.

Trimpe Burger, J.A., 1997. De Romeinen in Zeeland. Onder de hoede van Nehalennia. Provincie Zeeland.

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

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

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

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

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl

Archeologisch Informatiesysteem Archis2; www.cultureelerfgoed.nl

Centraal Archeologisch Archief CAA, via Archis2: www.archis2.archis.nl

Centraal Monumenten Archief CMA, via Archis2: www.archis2.archis.nl

Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) Zeeland: provincie.zeeland.nl/cultuur/chs

Geoloket Zeeland: zldags.zeeland.nl/geo/

Oude kaarten via Het Geheugen van Nederland: www.geheugenvannederland.nl

Oude kaarten via wikipedia: www.wikipedia.nl

Oude kaarten via WatWasWaar: www.watwaswaar.nl

Oude kaarten via Zeeuws Archief: www.zeeuwsarchief.nl

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C ₁₄ jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C ₁₄ -jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C ₁₄	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
B.C.	Before Christ: (jaren) voor Christus
A.D.	Anno Domini: (jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Woordenlijst

Voor bodemkundige begrippen wordt verwezen naar: H. de Bakker en J. Schelling: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland – De hogere niveaus. Stiboka/Pudoc, Wageningen 1966.

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).
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.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
CIS-Code	(=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het “onderzoeksmeldingsnummer”, en geeft het af na een Artikel 41-melding.
Archeologische Indicatie	Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.
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.
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.

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.
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.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrepsd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Tijdstabel

Paleolithicum	tot 8800 B.C.	Vroeg-Paleolithicum Midden-Paleolithicum Laat-Paleolithicum	tot 300.000 BP 300.000 BP - 35.000 BP 35.000 BP- 8800 B.C.
Mesolithicum	8800 – 4900 B.C.	Vroeg-Mesolithicum Midden-Mesolithicum Laat-Mesolithicum	8800-7100 B.C. 7100-6450 B.C. 6450-4900 B.C.
Neolithicum	5300 – 2000 B.C.	Vroeg-Neolithicum Midden-Neolithicum Laat-Neolithicum	5300-4200 B.C. 4200-2850 B.C. 2850-2000 B.C.
Bronstijd	2000 – 800 B.C.	Vroege Bronstijd Midden-Bronstijd Late Bronstijd	2000-1800 B.C. 1800-1100 B.C. 1100-800 B.C.
IJzertijd	800 – 12 B.C.	Vroege IJzertijd Midden-IJzertijd Late IJzertijd	800-500 B.C. 500-250 B.C. 250-12 B.C.
Romeinse tijd	12 B.C. – 450 A.D.	Vroeg-Romeinse tijd Midden-Romeinse tijd Laat-Romeinse tijd	12 voor-70 A.D. 70-270 A.D. 270-450 A.D.
Middeleeuwen	450 – 1500 A.D.	Vroege Middeleeuwen Late Middeleeuwen	450-1050 A.D. 1050-1500 A.D.
Nieuwe tijd	1500 – heden		

Archeologische periode-indeling (Bron: Louwe Kooijmans et al., 2005, fig. 1.10)

Bijlagen

BIJLAGE 1

Boorstaten



Bijlage 1

Boorstaten

BORING	1	X	48.394
		Y	369.982
BESCHRIJVE			
R	F. D'hondt	Z	2,16

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,50	1,66	Zand, zwak siltig, matig fijn, grijsbruin, heterogeen, veel puin	Opgebracht
0,85	1,31	Klei, matig zandig, matig stevig, zwart, matig humeus, matige hoeveelheid puinbrokjes, matige hoeveelheid houtskool, houtrestjes	Opgebracht, oude erfgrond?
1,35	0,81	Zand, matig fijn, zeer fijn, blauwgrijs, veel puinbrokjes (LME-NTA), heterogeen	Vergraven
1,95	0,21	Zand, zwak siltig, zeer fijn, lichtblauwgrijs, een spoor van schelpmateriaal, enkele kleilaagjes, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
3,20	-1,05	Zand, zwak siltig, matig fijn, lichtblauwgrijs, matige hoeveelheid schelpmateriaal, weinig kleilaagjes, weinig veengruis, kalkrijk. Tussen 2,40 en 2,60 meter beneden maaiveld wordt de laag grijzer en bevat de laag een matige hoeveelheid roestvlekken. Dit kan mogelijk behoren tot oudere Duinkerke-afzettingen	Laagpakket van Walcheren

BORING	2	X	48.516
		Y	370.035
BESCHRIJVE			
R	F. D'hondt	Z	2,12

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,35	1,77	Klei, zwak siltig, matig stevig, donkerbruin, sterk humeus	Opgebracht
1,65	0,47	Zand, zwak siltig, matig fijn, bruingrijs, kleibrokken, heterogeen	Opgebracht
2,65	-0,53	Zand, zwak siltig, matig fijn, lichtbruingrijs, matige hoeveelheid roestvlekken, matige hoeveelheid schelpmateriaal, enkele kleilaagjes, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
4,00	-1,88	Zand, zwak siltig, matig fijn, blauwgrijs, matige hoeveelheid schelpmateriaal, enkele kleilaagjes, weinig veengruis, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren

BORING	3	X	48.691
BESCHRIJVE		Y	369.990
R	F. D'hondt	Z	2,12

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,20	1,92	Klei, sterk zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, sterk humeus	Strooisellaag
1,00	1,12	Bouwzand	Opgebracht
1,45	0,67	Klei, matig zandig, stevig, donkerblauwgrijs, een spoor van puinspikkels, heterogeen	Opgebracht
2,00	0,12	Zand, matig siltig, zeer fijn, lichtgrijs, kleilaagjes, weinig roestvlekken, weinig schelpmateriaal, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
2,50	-0,38	Zand, zwak siltig, matig fijn, lichtblauwgrijs, weinig schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren

BORING	4	X	48.733
BESCHRIJVE		Y	370.006
R	F. D'hondt	Z	2,22

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,15	2,07	Zand, zwak siltig, matig fijn, donkerbruingrijs, sterk humeus	Opgebracht
1,05	1,17	Zand en klei, grijs tot donkergrijs, heterogeen	Opgebracht
1,60	0,62	Klei, sterk zandig, matig stevig, blauwgrijs, weinig schelpmateriaal, weinig puinspikkels, 1 scherf aardewerk (pijp), afgewisseld met donkerblauwgrijze kleibanden	Opgebracht
2,05	0,17	Klei, matig zandig, matig stevig, bruin, weinig schelpresten, matige hoeveelheid roestvlekken, onderin sterk zandig, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
2,70	-0,48	Zand, matig siltig, zeer fijn, bruingrijs, matige hoeveelheid roestvlekken, weinig schelpmateriaal, kleilaminatie, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
4,40	-2,18	Zand, matig siltig, zeer tot matig fijn, blauwgrijs, weinig schelpmateriaal, kleilaminatie, weinig veengruis, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren

BORING	5	X	48.604
		Y	369.954
BESCHRIJVE			
R	F. D'hondt	Z	2,07

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,50	1,57	Klei, sterk zandig, matig stevig, grijsbruin, heterogeen	Opgebracht
1,15	0,92	Klei, matig zandig, matig stevig, donkerbruingrijs, zandlaagjes, heterogeen	Opgebracht
1,45	0,62	Klei, zwak zandig, matig stevig, grijs, matige hoeveelheid roestvlekken, weinig schelpresten, zandlagen	Laagpakket van Walcheren
2,05	0,02	Zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, matige hoeveelheid roestvlekken, weinig schelpresten, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
2,50	-0,43	Zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, weinig schelpmateriaal, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren

BORING	6	X	48.528
		Y	369.940
BESCHRIJVE			
R	F. D'hondt	Z	2,15

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,20	1,95	Klei, zwak siltig, matig stevig, donkerbruingrijs, matig humeus	Opgebracht
0,95	1,20	Klei, matig zandig, matig stevig, grijsbruin, heterogeen	Opgebracht
1,15	1,00	Klei, zwak siltig, matig stevig, donkerbruingrijs, matige hoeveelheid puinspikkels	Oude bouwvoor
1,75	0,40	Klei, zwak siltig, matig stevig, grijs, matige hoeveelheid roestvlekken, matige hoeveelheid schelpmateriaal, zandlaagjes, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
2,80	-0,65	Zand, zwak siltig, matig fijn, grijs, weinig roestvlekken, matige hoeveelheid schelpmateriaal, enkele kleilaagjes, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren
4,00	-1,85	Zand, zwak siltig, matig fijn, blauwgrijs, matige hoeveelheid schelpmateriaal, kleilaagjes, onderin geen kleilaagjes, veengruis, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren