

ARTEFACT RAPPORT 29

**Borssele Kaaiweg –
Bedrijfsterrein Quistenburg**
(gemeente Borsele)
Archeologisch Bureauonderzoek

E. Coppens

Colofon

Titel	Borssele Kaaiweg – Bedrijfsterrein Quistenburg (gemeente Borsele). Archeologisch Bureauonderzoek.
Auteur(s)	E. Coppens MA
Status rapport	Definitief
Datum	18 april 2013
Projectcode	2013ART22
Projectleider	E. Coppens MA
Projectmedewerker(s)	-
Opdrachtgever	Mevr. A. Ch. de Groot
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	24 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	11
1.4 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	13
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	23
2.3 Bewoningsgeschiedenis	24
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	24
2.3.2 Historische Gegevens	29
2.3.3 Archeologische Gegevens	32
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	40
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	41
3 Conclusie en Advies	43
Bronnen	45
Verklarende Woordenlijst	47
Tijdstabel	51

Samenvatting

In opdracht van landbouwmechanisatie- en constructiebedrijf P. Van Eijzeren B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in april 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd betreffende het plangebied Kaaiweg bedrijfsterrein Quistenburg in Borssele (gemeente Borsele). Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 7.310 m². De aanleiding tot het onderzoek vormen de plannen om binnen het plangebied een nieuwe loods te realiseren en een deel van het terrein te verharderen. Daartoe is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Binnen het plangebied zal een nieuwe loods gerealiseerd worden. Hiervoor zijn tot op heden nog geen concrete bouwplannen bekend, evenals de exacte verstoringsdiepte die gepaard gaan met de bouw van de loods.

In het verleden werden reeds meerdere booronderzoeken uitgevoerd binnen en rondom het plangebied. De resultaten van deze onderzoeken zijn opnieuw bekeken en aangevuld met meer recentere gegevens. Daarbij is de verwachtingswaarde conform het nieuwe gemeentelijke archeologiebeleid (de gemeentelijke maatregelenkaart) getoetst aan de hand van de bestaande gegevens.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied zich in een vlakte van getij-afzettingen bevindt. De afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren zijn afgezet op Hollandveen op afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Wormer. Dit Laagpakket van Wormer heeft zich dunner dan 1 meter ontwikkeld. Deze vlakte van getij-afzettingen wordt doorsneden door een oude kreek aan de westelijke zijde van het plangebied. Uit analyse van de oude kaarten en topografische kaarten blijkt dat het gebied in de 16^e eeuw overstroomd is, als gevolg van verscheidene stormvloed. Daarbij is het dorp Sint Katherijnekerke, gelegen ten noordoosten van het plangebied, verdronken. Het gebied is herbedijkt aan het begin van de 17^e eeuw. Op geen van de kaarten is bebouwing afgebeeld. Deze situatie is tot op heden onveranderd. De huidige Kaaiweg dateert uit de 17^e eeuw.

Booronderzoek, uitgevoerd in het recent verleden, heeft uitgewezen dat binnen het plangebied vanaf het maaiveld afzettingen kunnen worden aangetroffen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren. Vanaf 0.40 meter beneden maaiveld zijn in enkele boringen in het westelijke deel van het plangebied en direct ten oosten van het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. De top van het Hollandveen kan worden aangetroffen vanaf circa 2.45 meter beneden maaiveld (1.74 meter – NAP). De top van het Laagpakket van Wormer bevindt zich op circa 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter – NAP). In geen van de boringen zijn op het niveau van het Hollandveen en het Laagpakket van Wormer archeologische indicatoren aangetroffen.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek en de voorheen reeds uitgevoerde booronderzoeken kan onderstaand gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld:

- Voor de periode **Laat-Paleolithicum en Mesolithicum** bestaat er een **middelhoge verwachting**. Volgens de bijk kaart van de Geologische kaart van Nederland kan de top van het pleistoceen dekzand worden aangetroffen vanaf circa 5.00 meter –NAP.

- Voor de periode vanaf het **Neolithicum** bestaat een **lage verwachting** gezien het Laagpakket zich dunner dan 1 meter heeft ontwikkeld. De top van het Laagpakket van Wormer kan worden aangetroffen vanaf circa 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter –NAP)
- Voor de periode **Bronstijd tot en met de Romeinse tijd** geldt een **hoge verwachting**. In alle boringen is veen aangetroffen waarvan de top redelijk intact is. Het Hollandveen Laagpakket kan worden aangetroffen vanaf circa 2.45 meter beneden maaiveld (1.74 meter –NAP).
- Voor de periode **late middeleeuwen** geldt een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden. Het niveau waarop deze sporen kunnen worden aangetroffen bevindt zich vanaf 0.40 meter beneden maaiveld. Er geldt een **lage verwachting** voor het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**.

Op basis van bovenstaande bevindingen wordt voor de huidige planvorming archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van Proefsleuven (IVO-P). Hiertoe dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat goedgekeurd en ondertekend dient te worden door de bevoegde overheid.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm	Bureauonderzoek (BO)
Projectnaam	Borssele Kaaiweg Bedrijfsterrein Quistenburg

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Borsele
Plaats	Borssele
Adres / Locatie	Kaaiweg
Projectnaam	Borssele Kaaiweg - Bedrijfsterrein Quistenburg
RD coördinaten	NO 40.714/383.778 NW 40.580/383.742 ZO 40.727/383.726 ZW 40.594/383.690
Kaartblad	48 G
Kadastraal perceel	Borssele, sectie B nummer 2983
Oppervlakte plangebied (gelijk aan onderzoekgebied)	Circa 7.310 m ²

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	Geen
Archis waarnemingen	Geen
Archis vondstmeldingen	Geen
Zeeuws Archeologisch Archief	Geen aanvullende informatie
Gemeentearchief	Geen aanvullende informatie

Opdrachtgever

Naam	Landbouwmechanisatie- en constructiebedrijf P. Van Eijzeren B.V.
Contactpersoon	Dhr. Van Eijzeren
Adres	Quistenburg 21 4451 PZ Borssele

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Borsele
Contactpersoon	Mevr. A. Elling
Adres	Postbus 1 4450 AA Heinkenszand
Contactgegevens	T 0113 238496 M E aielling@borsele.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

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

Beheer en plaats van documentatie

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

Beheer en plaats van 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 MA
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0113 376471 M 06 836 924 80 E elscoppens@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	18 – 22 april 2013
Archis onderzoeksmelding	56.525
Archis onderzoeksnummer	46.130
Archis waarneming	nvt
Nieuw aangetroffen vindplaats	nvt

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

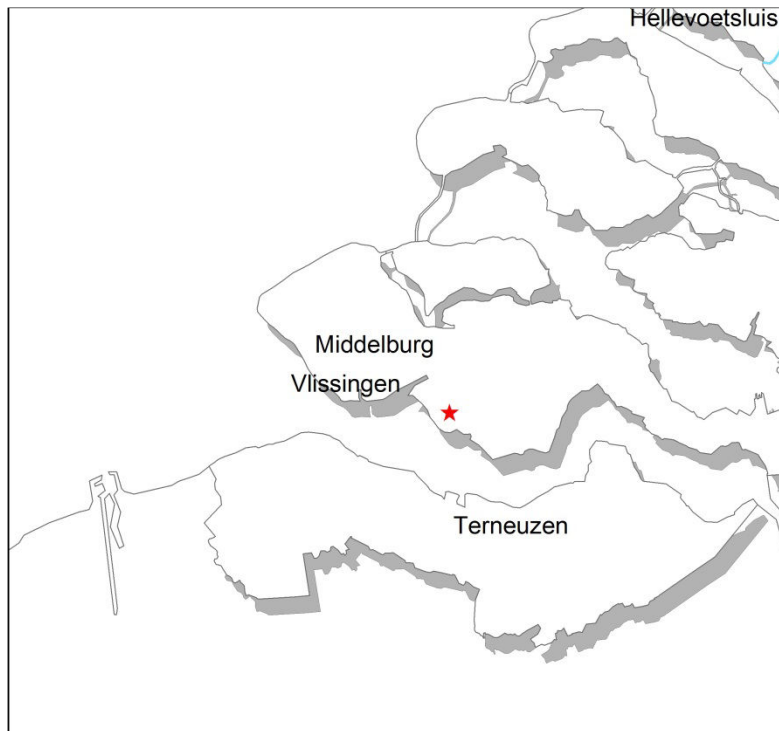
In opdracht van het bedrijf Van Eijzeren B.V. heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in april 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd aan de Kaaiweg te Borssele in de gemeente Borssele. De aanleiding tot het onderzoek vormen de plannen voor de bouw van een nieuwe loods en verharding van een deel van het terrein binnen het perceel, kadastraal bekend als gemeente Borssele, sectie B, nummer 2983 aan de Kaaiweg. Daartoe is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Het plangebied (tevens gelijk aan het oppervlak van het onderzoeksgebied) omvat circa 7.310 m². Gezien nog geen concrete bouwplannen bekend zijn, is ook de geplande verstoringsdiepte onbekend. Volgens de maatregelenkaart van de gemeente Borssele geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Laagpakket van Walcheren. Het archeologisch bureauonderzoek dient uit te wijzen of de verwachting van archeologische sporen/relicten ter plaatse al dan niet legitiem is. Binnen het plangebied zijn reeds archeologische booronderzoeken uitgevoerd in 2003 en 2004 door het Archeologisch Diensten Centrum¹ en SOB Research². De resultaten van deze onderzoeken zullen worden besproken in paragraaf 2.4.



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

¹ Mietes, E.K. en F.S. Zuidhoff, 2003.

² Ras, J., 2005.



Afbeelding 1.2 Ligging van het plangebied (rode ster) in Zeeland.

1.2 Doel van het onderzoek³

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een 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 april 2013 uitgevoerd door Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed. Het onderzoeksteam bestond uit mevr. E. Coppens MA. Het rapport werd geautoriseerd door senior KNA archeoloog dhr. drs. J.E.M. Wattenberghe.

³ Integraal overgenomen uit KNA versie 3.2 protocol 4002 bureauonderzoek, 1.

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 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, 14, 15 en 16 de vroege Prehistorie tot en met 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 Cultuurnota 2013 - 2015. 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 2009-2012⁴ (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.

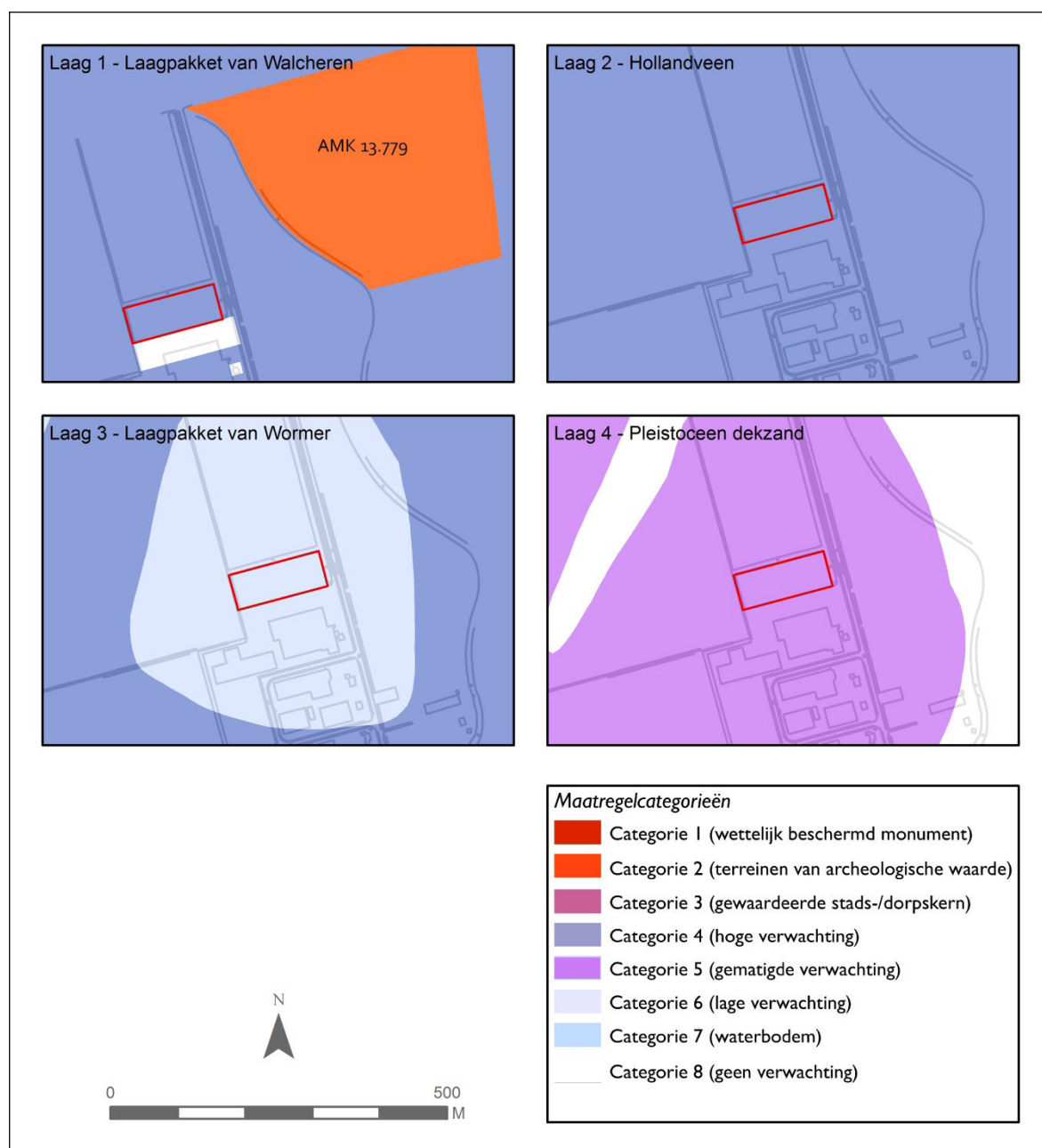
Daartoe dienen de gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren, waaruit blijkt dat de gemeente alle belangen heeft gezien en afgewogen. Het Rijk verwacht dat elke gemeente een eigen beleid voert dat recht doet aan de uitgangspunten van de nieuwe wetgeving. Veel gemeenten hebben daarop besloten een archeologische beleidsadvieskaart op te stellen. Zo ook de gemeente Borsele, die de *Archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart* door Vestigia heeft laten opstellen.⁵ Het archeologisch beleid van de gemeente Borsele is gekoppeld aan deze kaart.

⁴ Hessing et al., 2008.

⁵ Vestigia rapport V702-A.

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen Laagpakket (zie afbeelding 1.3). Er geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het Laagpakket van Wormer en een gematigde verwachting voor het niveau van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden). Het plangebied bevindt zich buiten de grenzen van de oude kern van Borssele.

Gezien het plangebied gelegen is in een zone met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden, wordt volgens het archeologiebeleid van de gemeente Borsele archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk geacht indien de bodemverstoring dieper reikt dan 0.40 meter beneden maaiveld en het terreinoppervlak groter is dan 250 m².



Afbeelding 1.3 Plangebied geprojecteerd op de maatregelenkaart van Borssele. Schaal 1:10.000.

1.4 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied is gelegen ten oosten van de kern van Borssele, langs de Kaaiweg (gemeente Borssele). De planlocatie ligt ter plaatse van kaartblad 48G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). Het perceel is kadastraal bekend onder het nummer Borssele, sectie B, 2983. De totale oppervlakte van het plangebied (tevens gelijk aan de oppervlakte van het onderzoeksgebied) beslaat circa 7310 m².

Het onderzoeksgebied wordt aan de noord- en westzijde begrensd door akkerland, aan de oostzijde door de Kaaiweg en aan de zuidzijde door het bedrijventerrein (zie afbeeldingen 1.3 en 1.4).

Voor de uitkomst van het archeologisch 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.



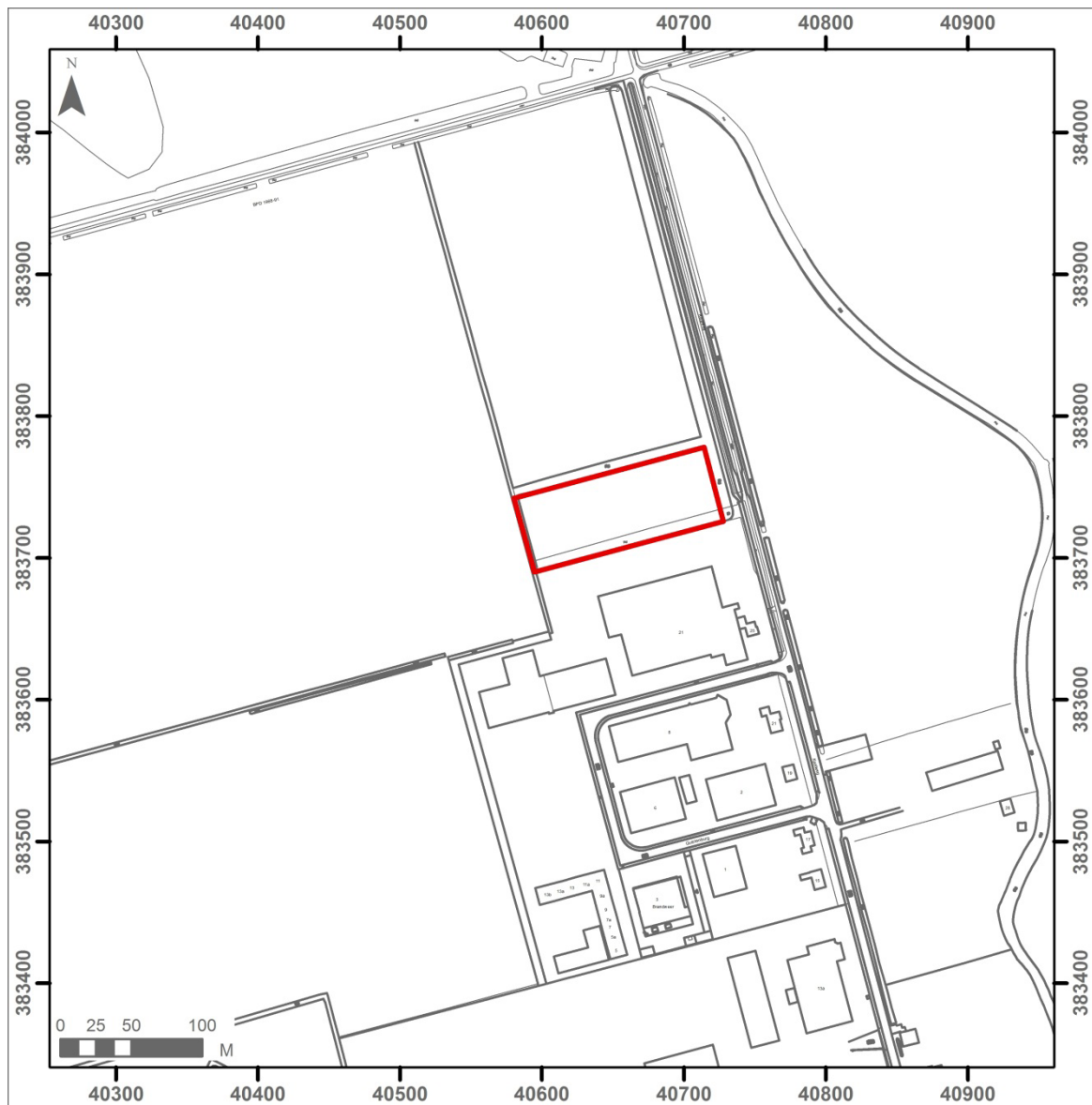
Afbeelding 1.4 Ligging plangebied op een luchtfoto uit 2012. Schaal 1:5.000 (bron: Geoloket Zeeland).

Het plangebied (en daarbij ook het onderzoeksgebied) is momenteel in gebruik als landbouwterrein (zie Afbeelding 1.4). Op de website van het Geoloket zijn de kaarten van de voormalige stortplaatsen en de grondvraagbank geconsulteerd. Geen van beide kaarten bevatten aanvullende informatie over het plangebied.

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.



Afbeelding 1.5 Locatie van het plan- en onderzoeksgebied op de GBKN. Schaal 1:15.000. (Bron: gemeente Borsele)



Afbeelding 1.6 Locatie van het plan- en onderzoeksgebied op de GBKN. Schaal 1:5.000. (Bron: gemeente Borsele)

Het plangebied betreft het perceel waarbinnen nieuwbouw met terreinverharding is gepland en heeft een oppervlak van circa 7.310 m². Binnen het plangebied zal een nieuwe loods worden gerealiseerd en wordt een gedeelte van het terrein verhard. De gemeente Borsele heeft aangegeven dat voor de realisering van deze loods nog geen concrete bouwplannen met maximale oppervlakten en verstoringsdiepten bekend zijn.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. 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 archeologische 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 het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)
- het raadplegen van het Zeeuws Archief
- het raadplegen van gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten en beleidsadvieskaarten
- raadplegen van het gemeentearchief

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: Mulder, E.F.J., 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
	Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.500.000
		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000

2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Zuid-Beveland. De geologische ontwikkeling in het gebied is in hoge mate bepaald door de relatieve zeespiegelstijging in combinatie met de getijden. Deze zeespiegelstijging vond plaats vanaf het Vroeg-Atlanticum (Mesolithicum, 6.700 v. Chr.). Pas in het Laat-Atlanticum (Vroeg-Neolithicum, 4.400 v. Chr.) zijn de pleistocene afzettingen van het plangebied ondergelopen en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren. Grote delen van dit pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) zijn bij een open kust gevormd tot in het Vroeg-Subborea (Midden-Neolithicum, 3.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig en bovenin vrij kleiig. Het betreft een blauwgrijze ongerijpte klei gekenmerkt door het voorkomen van veel rietwortels in de top van de afzetting. Deze rietvegetatie betekent het begin van veenvorming op grote schaal in het Subborea. Na 4.400 v. Chr. begon het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk begon er zich veen te vormen op de getijdenafzettingen, zodat er in het Midden-Subborea (Laat-Neolithicum, 3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veengebied (Hollandveen Laagpakket, van de Formatie van Nieuwkoop).

Het milieu veranderde in het Subborea van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof. De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg- Subatlanticum (IJzertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied. Pas in de periode dat de mariene invloed was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. Tijdens de Midden-Romeinse tijd (200 n. Chr.) keerde de mens weer op grote schaal terug naar het Zeeuwse kustgebied. Grote delen van het

veengebied zijn door de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. De mens heeft het natuurlijke ontwateringsproces via kreekjes en riviergeulen bevorderd door het graven van afwateringsgreppels. In het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, 350 n. Chr.), kreeg de zee weer vat op het veengebied: door het afgraven van veen kon de zee verder en breder het achterland ingaan waardoor er weer sprake was van een getijdengebied.

In het Laat-Subatlanticum (Late-Middeleeuwen, ca.1000 n. Chr.) werd het strandwallengebied plaatselijk door de zee doorbroken waardoor het veengebied tot ver landinwaarts werd aangetast door inbraken van de zee. De oudere afzettingen werden bij deze inbraken grotendeels opgeruimd. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak, ook in de omgeving van Borssele. In de Middeleeuwen werd het door het zeewater overspoelde veen op grote schaal afgegraven ten behoeve van brandstof- en zoutwinning. In die periode heeft er een ware kolonisatie van het getijdengebied plaats gevonden.

Na eeuwen van overstroming waren de schorren hoog opgeslibd, slechts tijdens stormvloedden kwamen deze hoge delen af en toe weer onder water te staan. In de 11e en 12e eeuw begonnen de bewoners zich met dijken tegen stormvloedden te beschermen. Daarnaast vonden op grote schaal veenontginningen plaats. Dit had een aanzienlijke verlaging van en erosie van het oppervlak tot gevolg. Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging. Veel dorpen zijn verdronken in de stormvloedden van 1530 en 1532, zoals deze waarvan de resten nu nog te vinden zijn in het Verdronken land van Zuid-Beveland.

2.2.2 Geo(morfo)logie en Bodem

Een projectie van het plangebied op de Geologische Kaart van Nederland⁶ laat zien dat het plangebied zich in een zone met code F2.2 bevindt (zie afbeelding 2.1). Dit betekent dat binnen het plangebied zich afzettingen van Duinkerke II (Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op Afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer) dunner dan 1 meter bevinden. Volgens de bijkkaart (doorsnede D – D') kan het Hollandveen Laagpakket zich op circa 2.25 meter -NAP bevinden en het Laagpakket van Wormer op 3.00 meter -NAP.⁷ Volgens de bijkkaart⁸ bevindt het niveau van het pleistoceen dekzand zich op circa 5.00 meter –NAP.

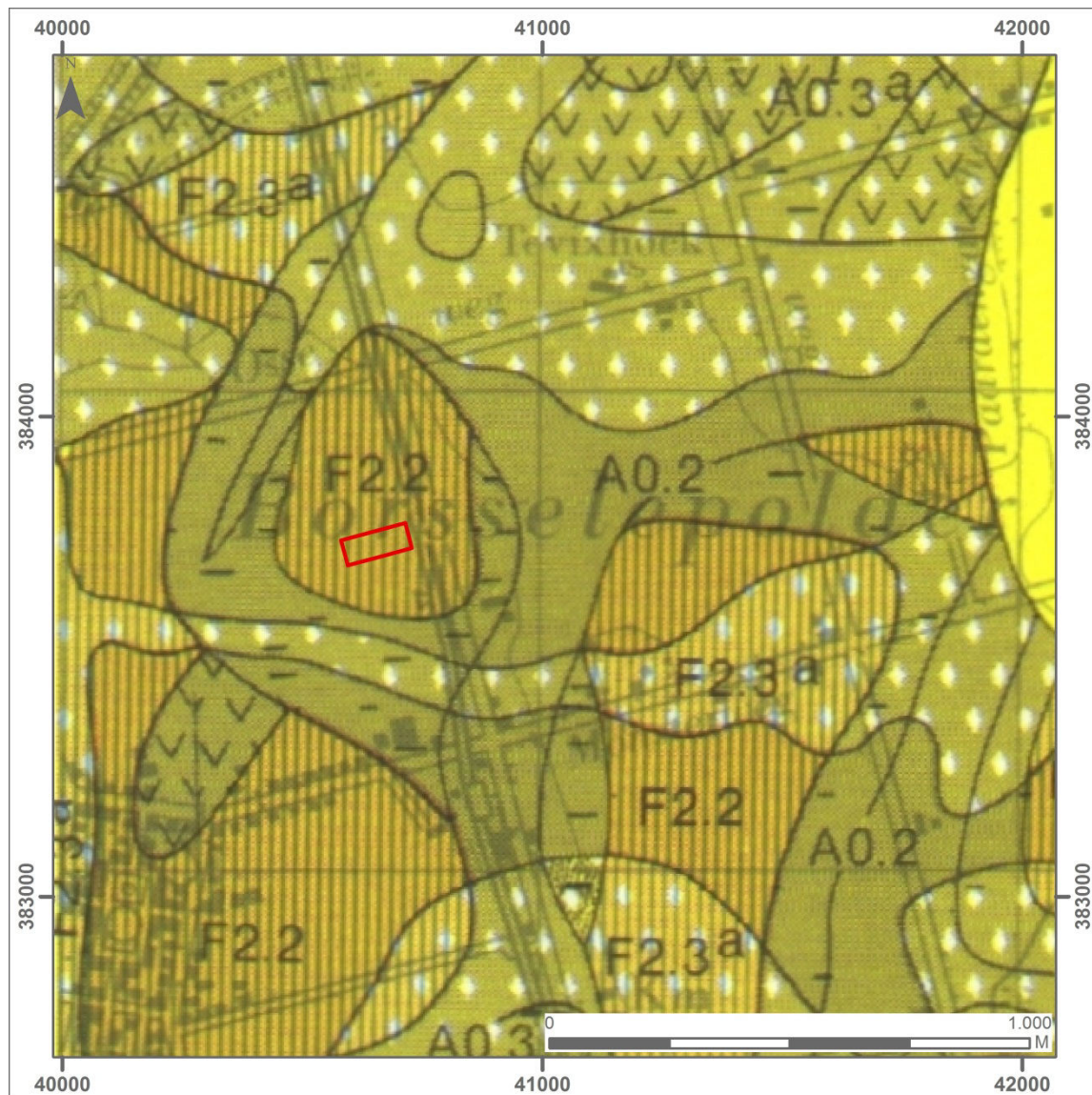
Voor het verkrijgen van meer gegevens in verband met de hoogte waarop het Hollandveen en het Laagpakket van Wormer kunnen worden aangetroffen, zijn de resultaten van de booronderzoeken uit 2003 en 2004 geraadpleegd. Binnen het plangebied is volgens het booronderzoek uit 2004 redelijk intact Hollandveen aangeboord vanaf minimaal 2.45 meter beneden maaiveld (1.74 meter –NAP). De top van het Laagpakket van Wormer werd aangetroffen vanaf minimaal 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter –NAP).⁹ Deze dieptes komen ongeveer overeen met de dieptes aangegeven op de bijkkaart.

⁶ Van Rummelen, 1978, Geologische Kaart van Nederland, kaartblad Beveland, Schaal 1:50.000.

⁷ Van Rummelen, 1978, Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1:50.000.

⁸ Van Rummelen, 1978, Bijkkaart 1 bij de Geologische Kaart van Nederland, kaartblad Beveland, Schaal 1:50.000.

⁹ Ras, J., 2005, 25.



Afbeelding 2.1 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een uitsnede van de Geologische kaart van Nederland. Schaal 1:15.000 (bron: van Rummelen 1978).

Projectie van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland¹⁰ (zie afbeelding 2.2) laat zien dat het plangebied gelegen is een vlakte van getij-afzettingen (code 2M35). De vlakte wordt doorsneden door een kreek in het westelijke deel van het plangebied (code 2R13).

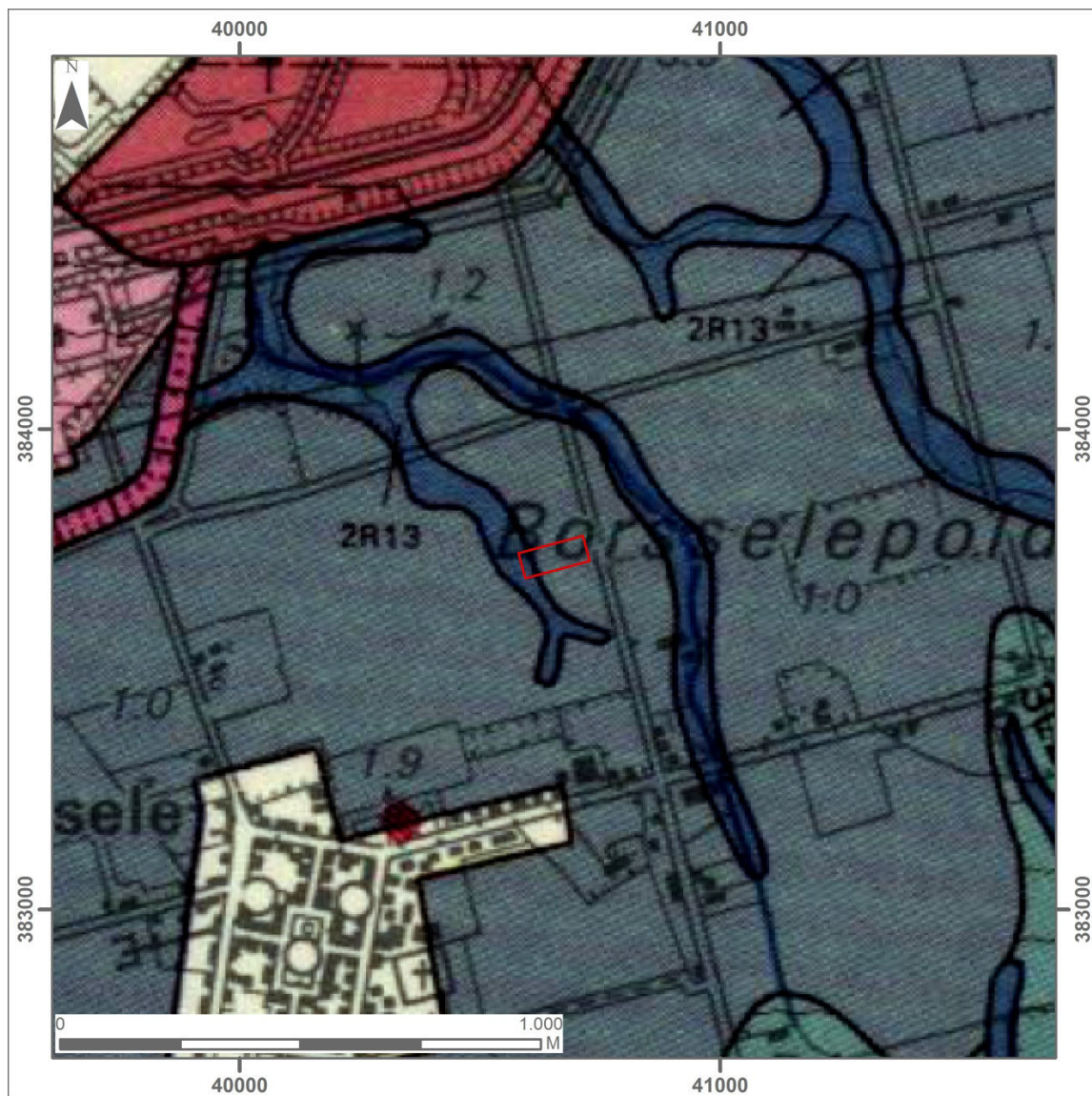
Volgens een projectie van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland¹¹ (zie afbeelding 2.3) bevinden er zich binnen het plangebied kalkrijke poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel (code Mn25A). Deze gronden worden in het westelijke deel van het plangebied doorsneden door een smalle kreekbedding (eveneens aangegeven op de geomorfologische kaart).

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

¹⁰ StiBoKa, 1986, Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad 48 (gedeeltelijke) – 42 (gedeeltelijk) – 47 (gedeeltelijk) Middelburg – Zierikzee - Cadzand, Schaal 1:50.000.

¹¹ StiBoKa, 1986, Bodemkaart van Nederland, kaartblad 48 Oost-Middelburg, Schaal 1:50.000.

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.



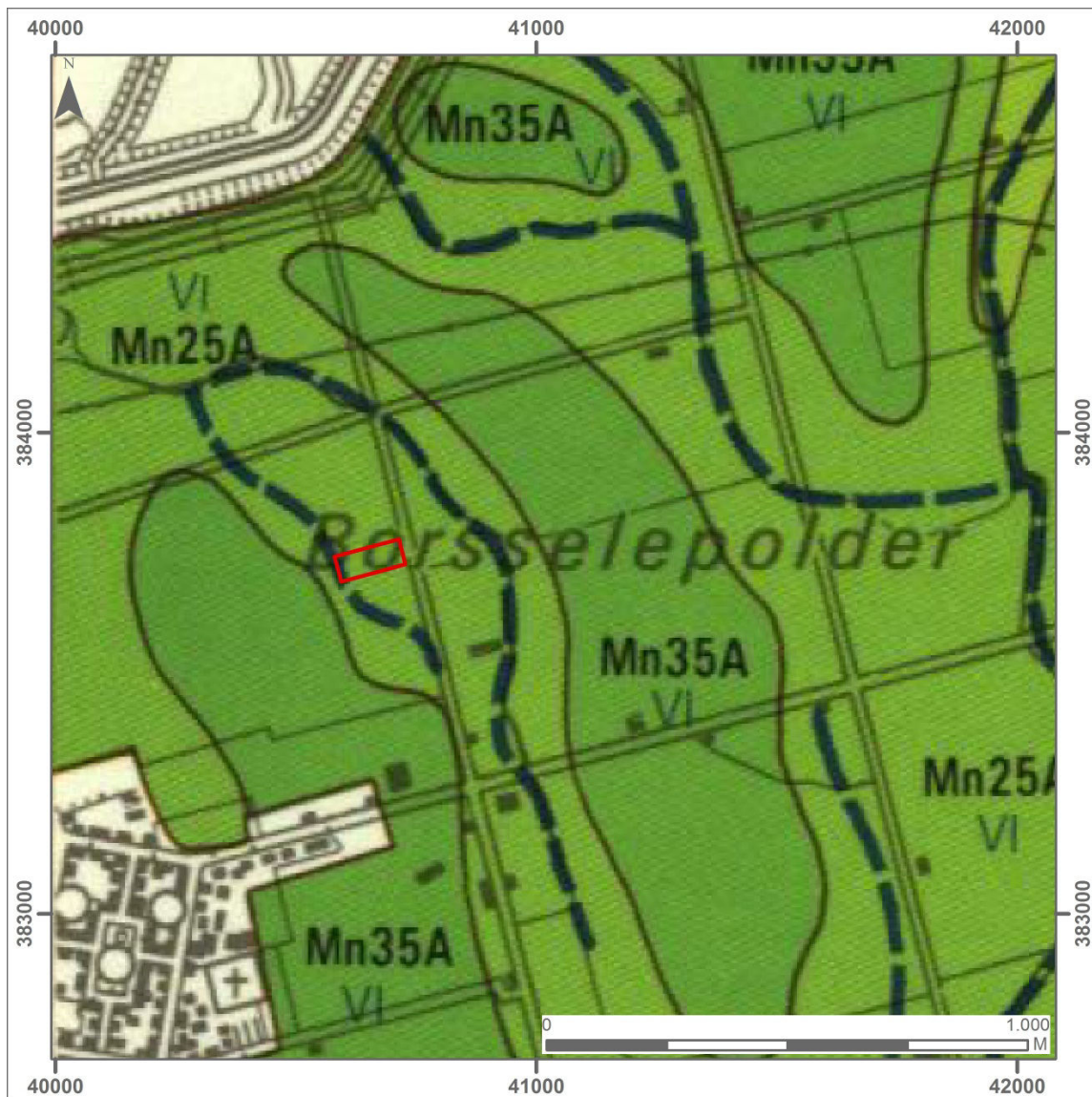
Afbeelding 2.2 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland. Schaal 1:15.000 (bron: StiBoKa 1986).

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

Tabel 2 : Grondwatertrappenindeling

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

GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand



Afbeelding 2.3 Het plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:15.000 (Bron: StiBoKa 1986)

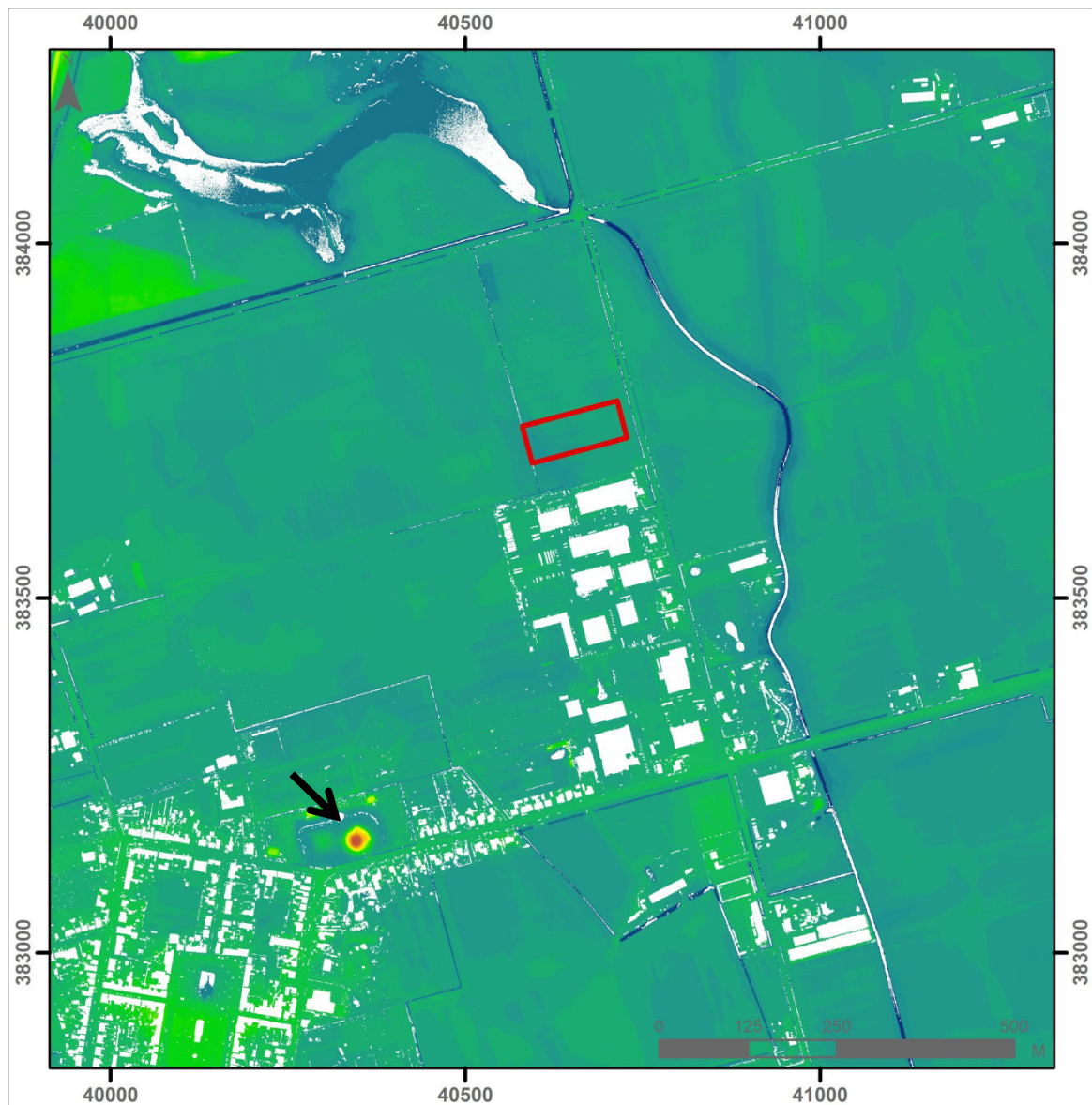
Samenvattend kan worden gesteld dat volgens de Geologische kaart van Nederland het plangebied gelegen is in een zone met lagen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Wormer (dunner ontwikkeld dan 1 meter). Volgens de resultaten van booronderzoeken uit 2003 en 2004 kan het Hollandveen Laagpakket worden aangetroffen vanaf minimaal 2.45 meter beneden maaiveld (1.76 meter –NAP). Het niveau van het Laagpakket van Wormer kan worden aangetroffen vanaf circa 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter –NAP). Volgens de bodemkaart bevinden zich binnen het plangebied kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit zware zavel. Doorheen de westelijke zijde van het terrein loopt een smalle kreekbedding.

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 het AHN is het verloop van de oude kreek in het westelijke deel van het plangebied nog vaag te zien aan de iets meer donkere kleur (zie afbeelding 2.4). Ten zuidwesten van het plangebied is de locatie van de berg van Troje (mottekasteel) duidelijk zichtbaar aan de hand van de rode ronde vlek (aangeduid door de zwarte pijl). Het centrum van de oude dorpskern van Borssele bevindt zich iets hoger in het landschap (lichtgroene kleur).

Het maaiveld bevindt zich volgens de AHN op een hoogte van circa 0.73 meter +NAP. Ter hoogte van de oude kreek in het westelijke deel van het plangebied, bevindt het maaiveld zich op circa 0.30 meter +NAP. Op het AHN zijn geen archeologische vindplaatsen zichtbaar.



Afbeelding 2.4 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op het AHN. De locatie van de berg van Troje (mottekasteel) is aangeduid door middel van de zwarte pijl. 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.¹² Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.¹³ 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 klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingsspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent.

¹² Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 15.

¹³ Jongepier, J., 1995, 33.

Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium.

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

Opgavingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.¹⁴ 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 langs 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 voor Chr., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-Mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2000 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). In 2009 werd in Poortvliet (Tholen) in de top van de Afzettingen van Calais/Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer) een mogelijk houten pad aangetroffen. Het vormen meteen de oudste sporen van menselijke aanwezigheid op Tholen.

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

¹⁴ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 16.

Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westenschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de late Bronstijd.¹⁵ 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) net ten zuiden van de landsgrens.

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. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.¹⁶ In Zuid-Beveland zijn de laatste decennia meerdere vindplaatsen uit de Late IJzertijd en Romeinse Tijd gedocumenteerd wat laat deduceren dat het veenlandschap vanaf deze periode (ook) in de buurt van Goes-Kapelle vrij intensief werd ontgonnen.

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 eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincie Gallia Belgica.

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. 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 wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.¹⁷ In de Groe onder Kloetinge Romeinse scherven aangetroffen zijn en aan de Hoge Pad tussen

¹⁵ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 17-18.

¹⁶ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 19-20.

¹⁷ Kuipers, J.J.B. en R.J. Swiers, 2005, 20-28.

Kattendijke, Wemeldinge en Kapelle enige dakpannen. In Krabbendijke zouden een aantal scherven aangetroffen zijn, maar de exacte vindplaats is niet bekend.¹⁸

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

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 pallisade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede. Mogelijk heeft in Hulst ook een dergelijk verdedigingswerk gelegen, maar dat is tot op heden nog niet aangetoond.

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.

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

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

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

¹⁸ Dekker, C., 1971, 15.

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 waterstaatkundige werken verbonden met het vasteland. Reeds voor de Tweede Wereldoorlog was men zich bewust van het feit dat in Zuidwest-Nederland de kustverdediging tegen extreme hoge stormvloeden 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 stormvloeden. 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 plangebied bevindt zich ten noordoosten van de dorpskern van Borssele en ten oosten van de mogelijke locatie van Sint Katherijnekerke. Historisch gezien is het plangebied op het eiland Borsele gelegen. Borsele, in oorsprong bestaand uit drie kleinere eilanden, werd wellicht bedijkt in de tweede helft van de 12de eeuw. Omstreeks 1200 zijn er op het eiland al een vijftiental dorpen en gehuchten. Deze dorpen leefden hoofdzakelijk van landbouw. Op een kopie van de Dampierrekaart, die de situatie schetst omstreeks 1274, is het plangebied te situeren in de noordwestelijke hoek van het eiland, vlak bij het laatmiddeleeuwse dorp Sint Katherijnekerke (zie afbeelding 2.5). Ten noorden van het eiland ligt het Loo-Yve, later de Zwake genaamd, een belangrijke waterweg tussen Middelburg en Antwerpen. Als gevolg van een actief inpolderingsbeleid wordt in 1445 het eiland Borsele met een dam op de Zwake verbonden met Zuid-Beveland. Het leven op Borsele blijft echter gekenmerkt door een constante strijd met het water. Verschillende stormvloed en volgen elkaar op, de een al meer rampzalig dan de ander.



Afbeelding 2.5 Uitsnede uit een 17e eeuwse kopie naar de zogenaamde Dampierrekaart uit ca. 1274. Centraal op deze afbeelding is het eiland Borsele te zien. De globale situering van het plangebied op het voormalige eiland Borsele wordt met een oranje pijl weergegeven. (Bron: RAG AG L 164 / 38)

Ten gevolge van de stormvloed op "Sint Felix quade Saturday" in 1530 wordt het volledige eiland overspoeld met water. Kort na de ramp werden poging ondernomen om het land opnieuw in te polderen. Deze pogingen bleken echter ijdele hoop.

Door gebrek aan geld konden de dijken niet afdoende worden hersteld, waardoor bij een nieuwe stormvloed in 1532 het land weer onder water kwam te staan. Grote delen van het eiland bleven nu gedurende lange tijd blootgesteld aan de invloed van de zee.¹⁹ Tussen 1532 en 1616 werd een dikke kleilaag afgezet. Pas in 1616 wordt het gebied rond Borssele opnieuw herbedijkt en zal het dorp Borssele worden gebouwd. Vele van de oude dorpen zullen echter nooit meer worden herbouwd. De nieuwe polders worden sterk planmatig aangelegd met rechte wegen en een rechthoekige perceelsindeling. Op de kaart van Roman-Visscher uit de 17^e eeuw is het plangebied in herbedijkt gebied te zien (zie afbeelding 2.6). De Kaaiweg, gelegen ten oosten van het plangebied, is ook op deze kaart te zien. De kaart van Roman-Visscher laat verscheidene kreken zien die zich insnijden in het landschap. Eén van deze kreken loopt doorheen het plangebied. Op de kaart van Roman-Visscher is geen bebouwing afgebeeld binnen het plangebied.



Afbeelding 2.6 Indicatie van de ligging van het plangebied op de kaart van Roman-Visscher uit de 17^e eeuw. Schaal 1:20.000. (Bron: Geoloket Zeeland)

¹⁹ Wilderom, M.H., 1968, 137

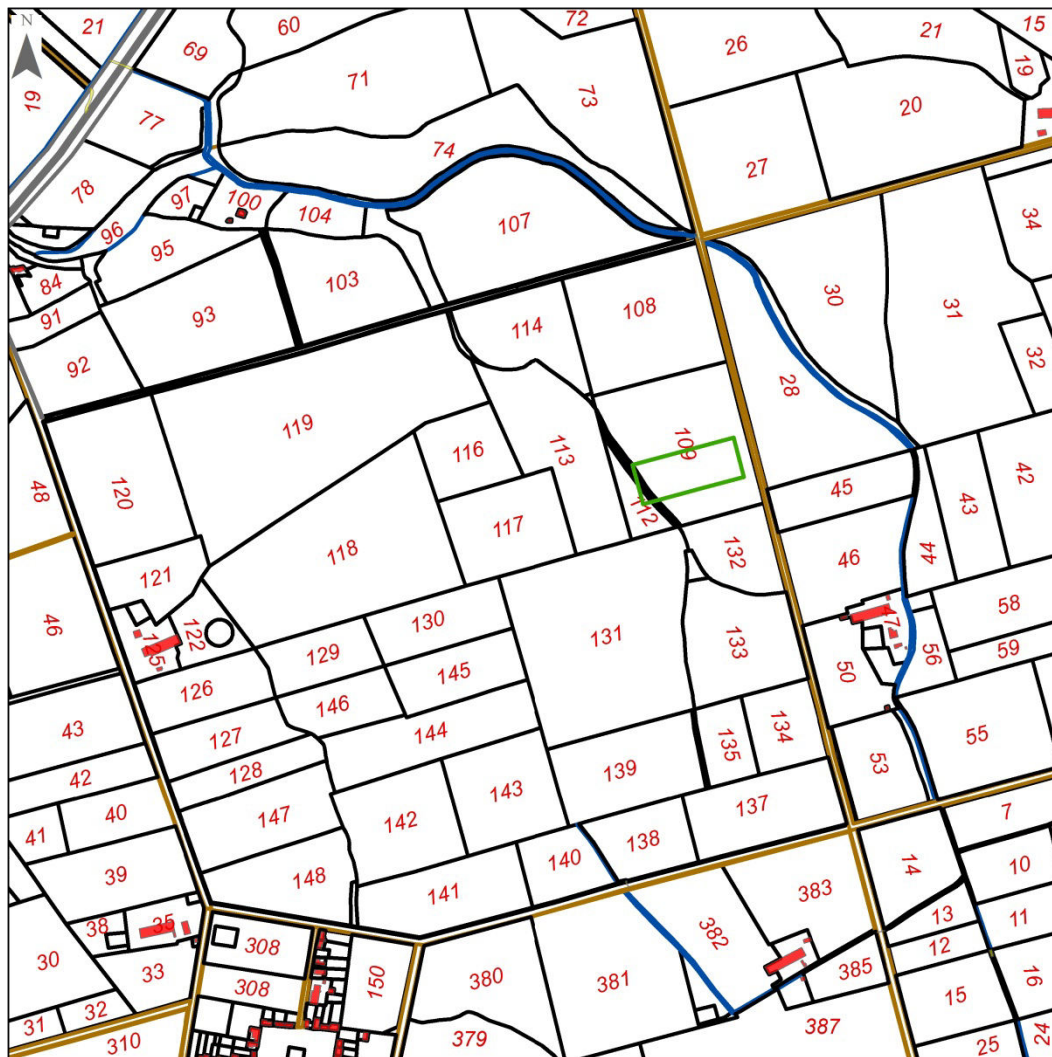


Afbeelding 2.7 Uitsnede van de kaart van Hattinga uit 1753 met hierop de ligging van het plangebied. Schaal 1:20.000.

Het plangebied blijft onbebouwd tot op heden. Op de kaart van Hattinga uit 1753 (zie afbeelding 2.7), de Kadastrale Minuut (zie afbeelding 2.8) en de Topografische kaarten uit de 20^{ste} eeuw (kaarten niet afgebeeld) wordt geen bebouwing afgebeeld binnen het plangebied.

In 1927 werd door de Spoorwegmaatschappij Zuid Beveland parallel aan de westelijke zijde van de huidige Kaaiweg een spoorbaan aangelegd. Deze spoorbaan werd tot 1971 gebruikt, daarna raakte hij buiten gebruik.²⁰

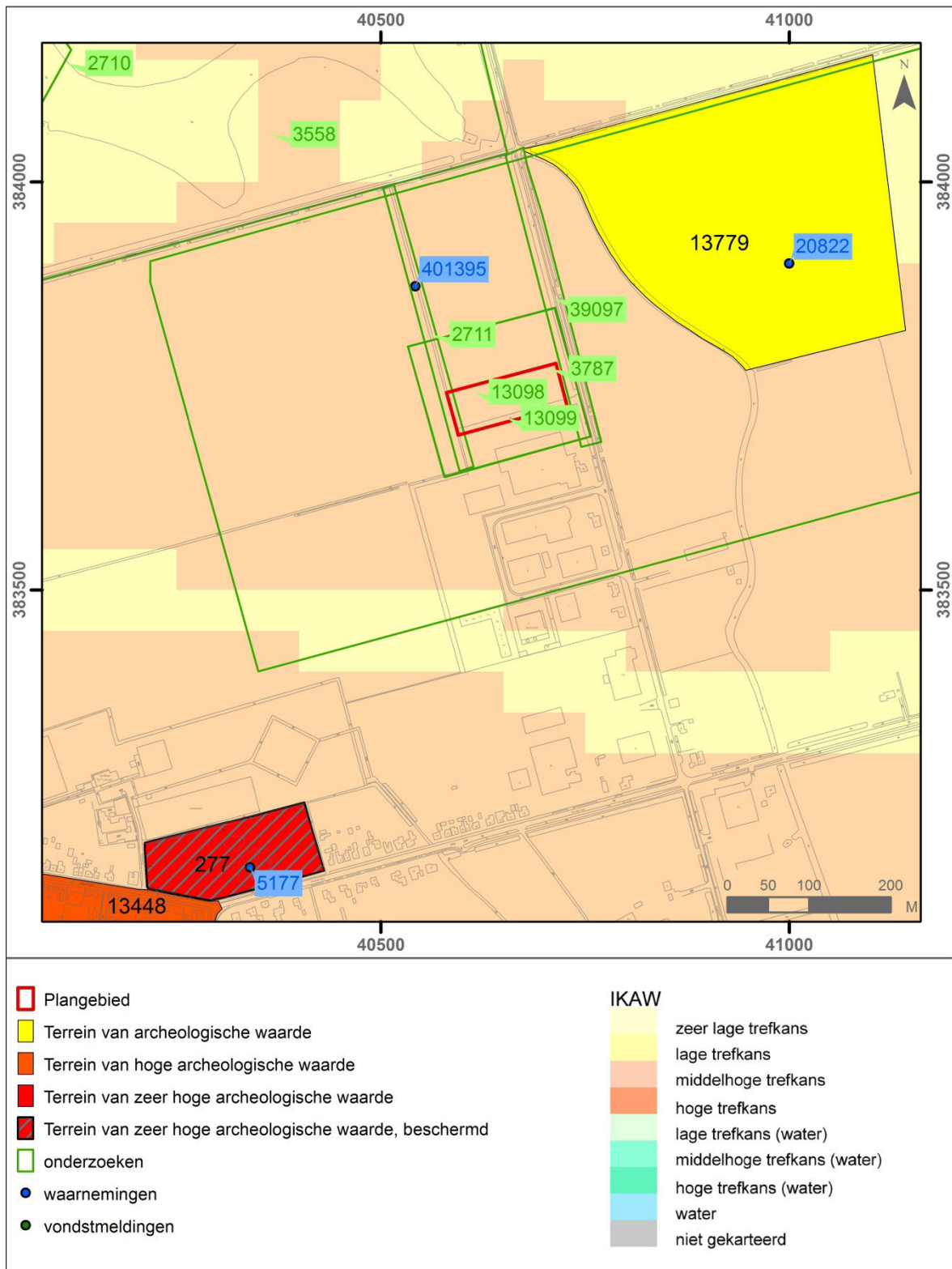
²⁰ www.szb-stoom.nl



Afbeelding 2.8 Ligging van het plangebied op de Kadastrale Minuut uit 1830. Schaal 1:10.000. Bron: Geoloket Zeeland.

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 2.9).



Afbeelding 2.9 Ligging van het plangebied op de IKAW, AMK met de waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen. Schaal 1:7.500 (Bron: Archis)

Tabel 3 *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.

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 worden geen monumenten binnen het plangebied weergegeven (zie bijlage 3). Binnen een straal van 1 kilometer zijn drie monumenten aanwezig. Ten oosten van het plangebied bevindt zich een monument van archeologische waarde met nummer 13.779. Het terrein bevat sporen van bewoning (verdrongen dorp) uit de late middeleeuwen, met name Sint-Katherijnekerke. Dit dorp verdroog in 1530-1532. Door de provincie Zeeland is in het kader van het project 'Waardering Terreinen van Archeologische Betekenis voor de Archeologische Monumentenkaart Zeeland' een nader onderzoek ingesteld naar de archeologische waarde van dit monument. Daartoe is onder meer gebruik gemaakt van archeologische en historische gegevens, oude kaarten, luchtfoto's en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In het verleden heeft op dit terrein geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De Valentijnsvloed van 1374 heeft het dorp overspoeld, evenals de Marcellusvloed van 1375. In 1376 heeft Albrecht van Beijeren de zes parochies Oostkerke, Monster, Sint Catelijne, Ter Wijck, Wolfersdorp en Westkerke verenigd. Sint-Katherijnekerke is in 1530- 1532 verdrongen, maar bleef nog 84 jaar drijvende. In de Brusselse Atlas van Christiaan Sgroten uit 1573 wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied een verdrongen land weergegeven. In 1616 werd Sint-Katherijnekerke weer ingedijkt in de Borsselepolder. Deze wordt doorkruist door wegen die volgens een geometrisch stelsel zijn aangelegd. Op de kaart van Hattinga (1753) is dit stelsel goed zichtbaar. Ter plaatse van het onderzoeksterrein wordt niets weergegeven. In de Historische Provincieatlas (1856-1858) valt het onderzoeksgebied samen met akkerland. Het ligt ten zuiden van de Ossenweg en er loopt een kreekje langs de westgrens. De topografische kaart van 1914 toont hetzelfde beeld. Ook nu nog is de situatie dezelfde als in de 18de eeuw. Er is weinig tot niets veranderd qua percelering en wegensstelsel.²¹

²¹ Archis 2

Ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich twee monumenten. Het eerste betreft een terrein van zeer hoge archeologische waarde en is een beschermd terrein (monumentnummer 277 – beter bekend als de Berg van Troje). Dit monument omvat resten van een mottekasteel met voorburch uit de Late Middeleeuwen, met name het stamslot van de Heren van Borsele, voor het eerst genoemd in 1222, maar er al eerder zullen hebben gewoond. In de Tweede Wereldoorlog zijn er 2 bunkers in de motte aangelegd.

Het tweede monument, gelegen ten zuidwesten van het plangebied, is een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 13.448). Dit terrein bevat de oude dorpskern van Borssele, daterend uit de late middeleeuwen.

Bekende waarnemingen en vondstmeldingen

ARCHIS2 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 kilometer van het plangebied zijn drie waarnemingen bekend (zie afbeelding 2.9). De waarneming ten oosten van het plangebied (20.822) betreft het archeologisch monument 13.779, beschreven in de bovenstaande paragraaf. De waarneming ten zuidwesten van het plangebied (5.177) betreft het beschermd archeologisch monument, beschreven onder de paragraaf “monumenten”.

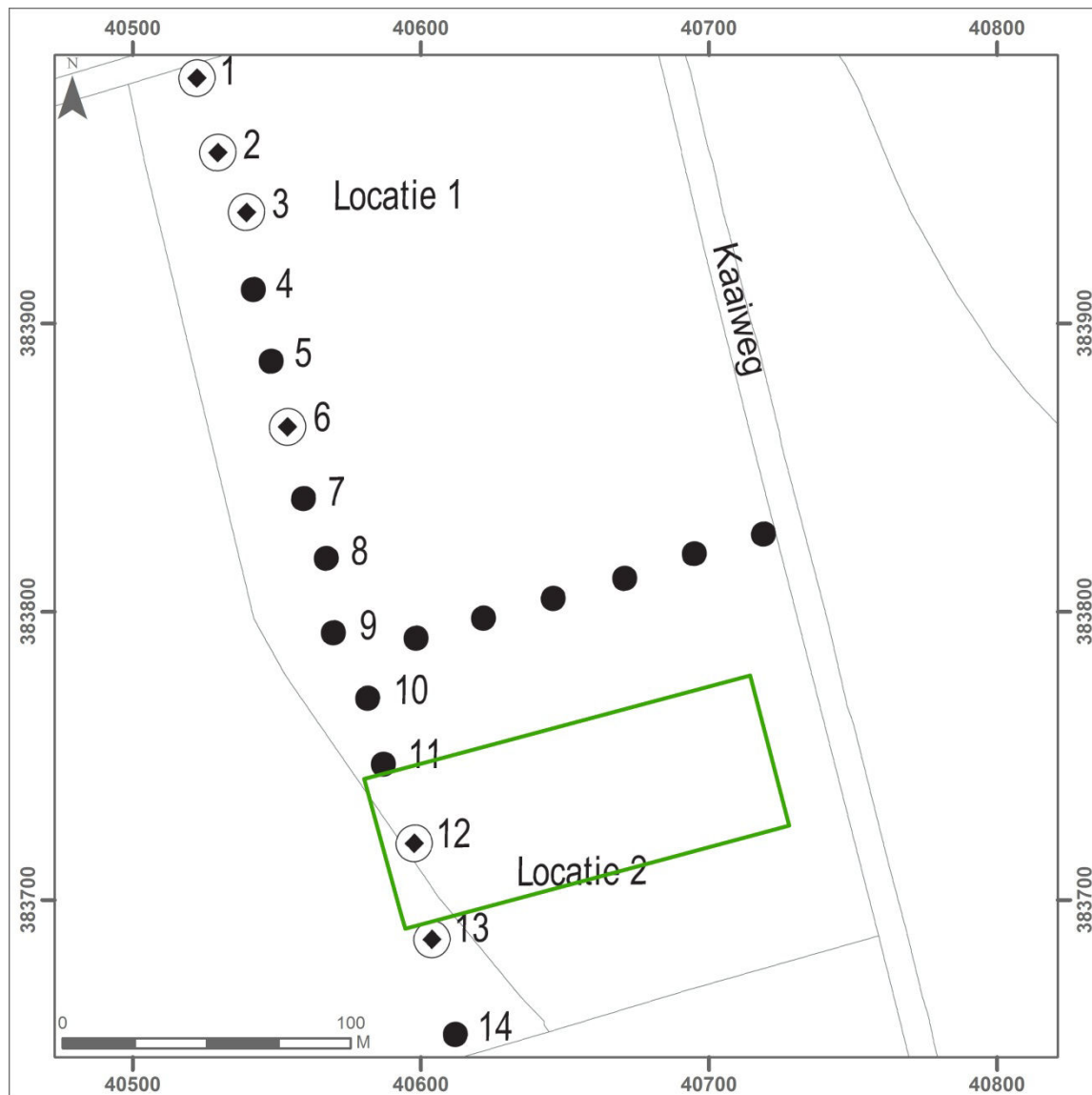
Ten noorden van het plangebied bevindt zich waarneming 401.395. Het betreft de resultaten van het booronderzoek uitgevoerd door ADC Archeoprojecten. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven onder het onderstaande stukje onderzoeksmeldingen.

Onderzoeksmeldingen

In een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn drie onderzoeksmeldingen bekend. Het plangebied vormt een onderdeel van de toen onderzochte terreinen.

Onderzoeksmelding 4.187 (onderzoeksnummer 3.787) is een booronderzoek uitgevoerd door ADC Archeoprojecten in 2003. Op basis van de resultaten van het booronderzoek is vastgesteld dat het gebied bestaat uit afzettingen van Duinkerke III (Laagpakket van Walcheren) op afzettingen van Duinkerke II (Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen op afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer). De top van het Hollandveen Laagpakket bevindt zich op circa 2.70 meter beneden maaiveld. Het Laagpakket van Wormer kan worden aangetroffen vanaf circa 3.70 meter beneden maaiveld. In de boringen zijn fragmenten aardewerk aangetroffen daterend uit tussen de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Op locatie 2, gelegen binnen de begrenzing van het huidige plangebied zijn in boringen 12 en 13 aardewerkfragmenten aangetroffen uit de late middeleeuwen. Beide boringen bevatten archeologische indicatoren (baksteenspikkels en –fragmenten, fosfaatvlekken en houtskoolspikkels) vanaf circa 0.40 meter beneden maaiveld. Deze indicatoren duiden op mogelijke bewoningsresten in situ.²²

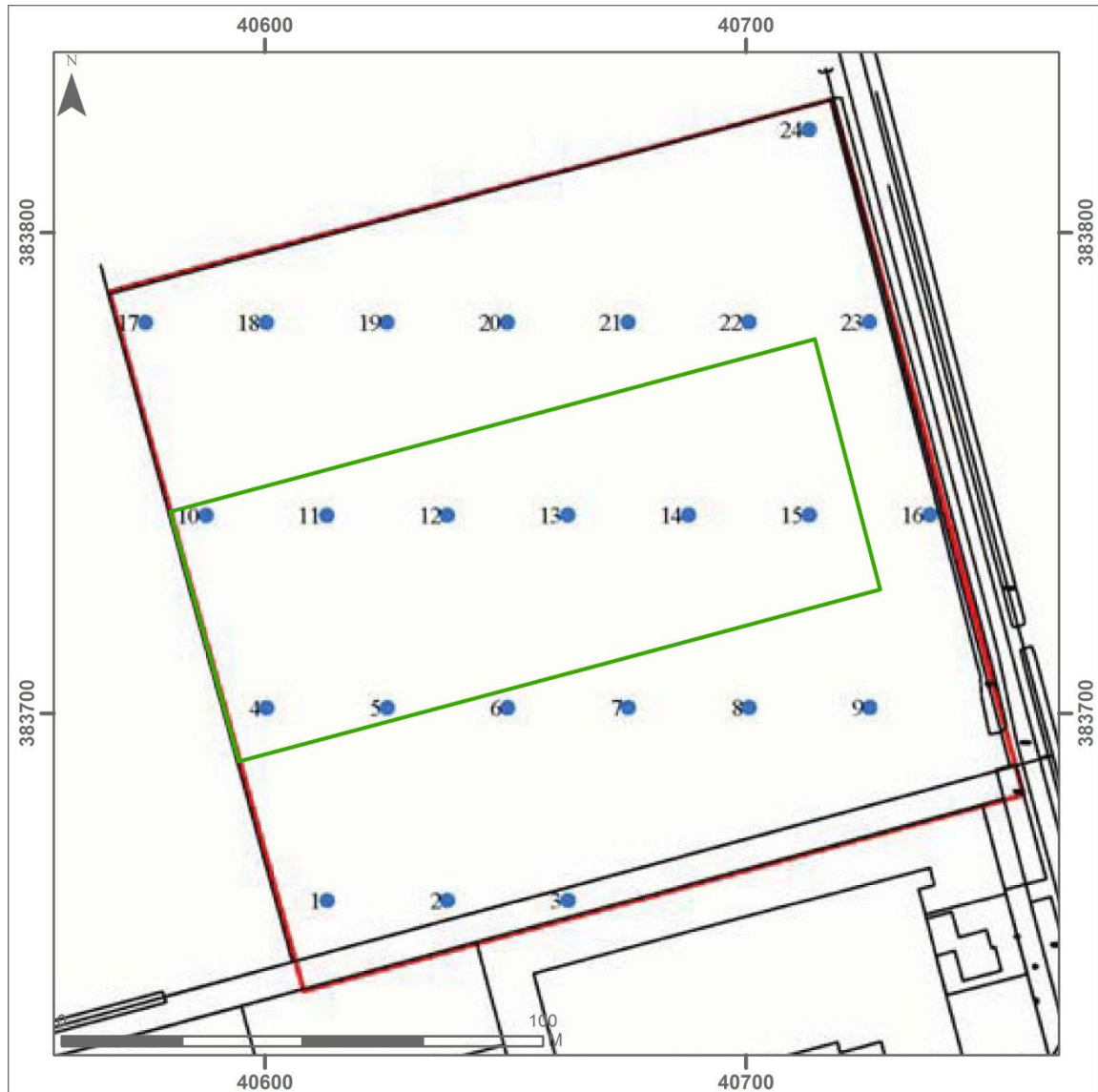
²² Mietes, E.K. en F.S. Zuidhoff, 2003, 17.



Afbeelding 2.10 Ligging van het plangebied geprojecteerd op de boringen uitgevoerd door ADC Archeoprojecten in 2003. Schaal 1:2.500. (Bron: Mietes, E.K. en F.S. Zuidhoff, 2003)

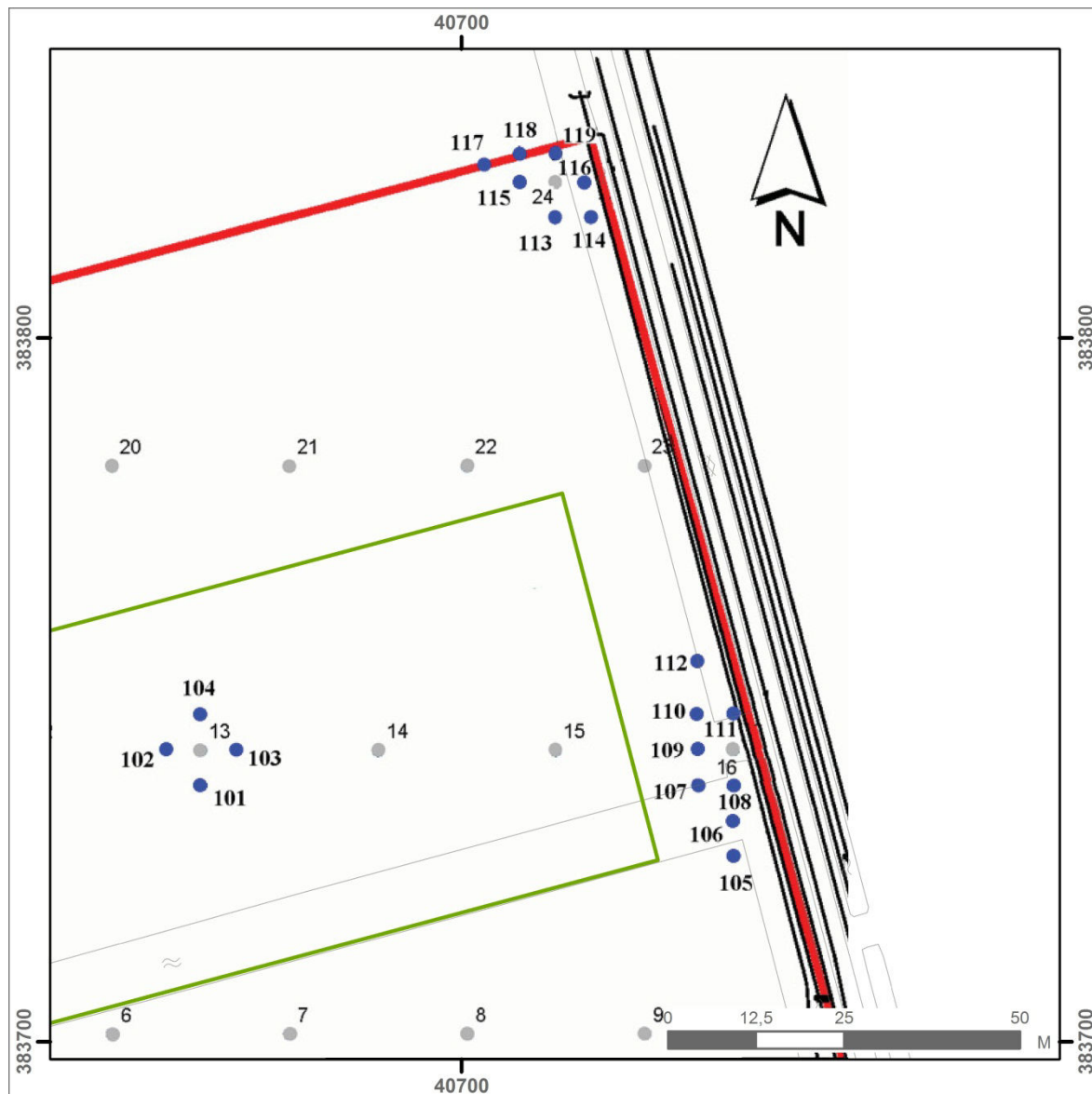
Onderzoeks melding 13.423 (onderzoeksnummer 13.098) is een booronderzoek uitgevoerd door SOB Research in 2005. Net zoals bij het onderzoek uitgevoerd in 2003 bevindt zich het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen (circa 2.45 meter beneden maaiveld – circa 1.71 meter –NAP) op het Laagpakket van Wormer (circa 3.90 meter beneden maaiveld – circa 2.91 meter –NAP). Op drie locaties werden tijdens het IVO archeologische indicatoren in de vorm van puinspikkels/-brokjes uit de late middeleeuwen/Nieuwe Tijd in het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. Hier werd vervolgens een Waarderend Archeologisch Onderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. Op 1 locatie (boring 13) werden geen aanvullende archeologische indicatoren meer aangetroffen. Deze locatie kan dan ook als niet-archeologisch waardevol worden aangemerkt. Ter plaatse van twee locaties (ter plaatse van de oostgrens van het plangebied – boringen 16 en 24) werden tijdens het IVO-2 archeologische indicatoren in de vorm van puinspikkels/-brokjes uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd in de Afzettingen van Duinkerke IIIB/II aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde archiefonderzoek kan de aanwezigheid van bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd hier vrijwel worden uitgesloten. Mogelijk betreft het hier dus archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen. De aangetroffen relevante archeologische indicatoren rond bevonden zich op een diepte tussen 0.60 meter beneden maaiveld en 1.15 meter beneden maaiveld. De aard en omvang van de archeologische

resten kon op basis van de resultaten van het IVO en het IVO-2 niet worden vastgesteld. De vondsten bleven beperkt tot wat puinbrokjes of puinspikkels, ingebed in het Laagpakket van Walcheren. Opvallend is het marginale karakter van de archeologische indicatoren (puinspikkels) en het ontbreken van aardewerk. Mogelijk kunnen op deze locaties sporen worden aangetroffen uit de late middeleeuwen. Direct aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwingssporen zijn niet gezien.²³



Afbeelding 2.11 Ligging van het plangebied (groene polygoon) ten opzichte van de boringen uitgevoerd ten behoeve van het booronderzoek door SOB Research in 2005. Schaal 1:1.500. (Bron: Ras, J., 2005)

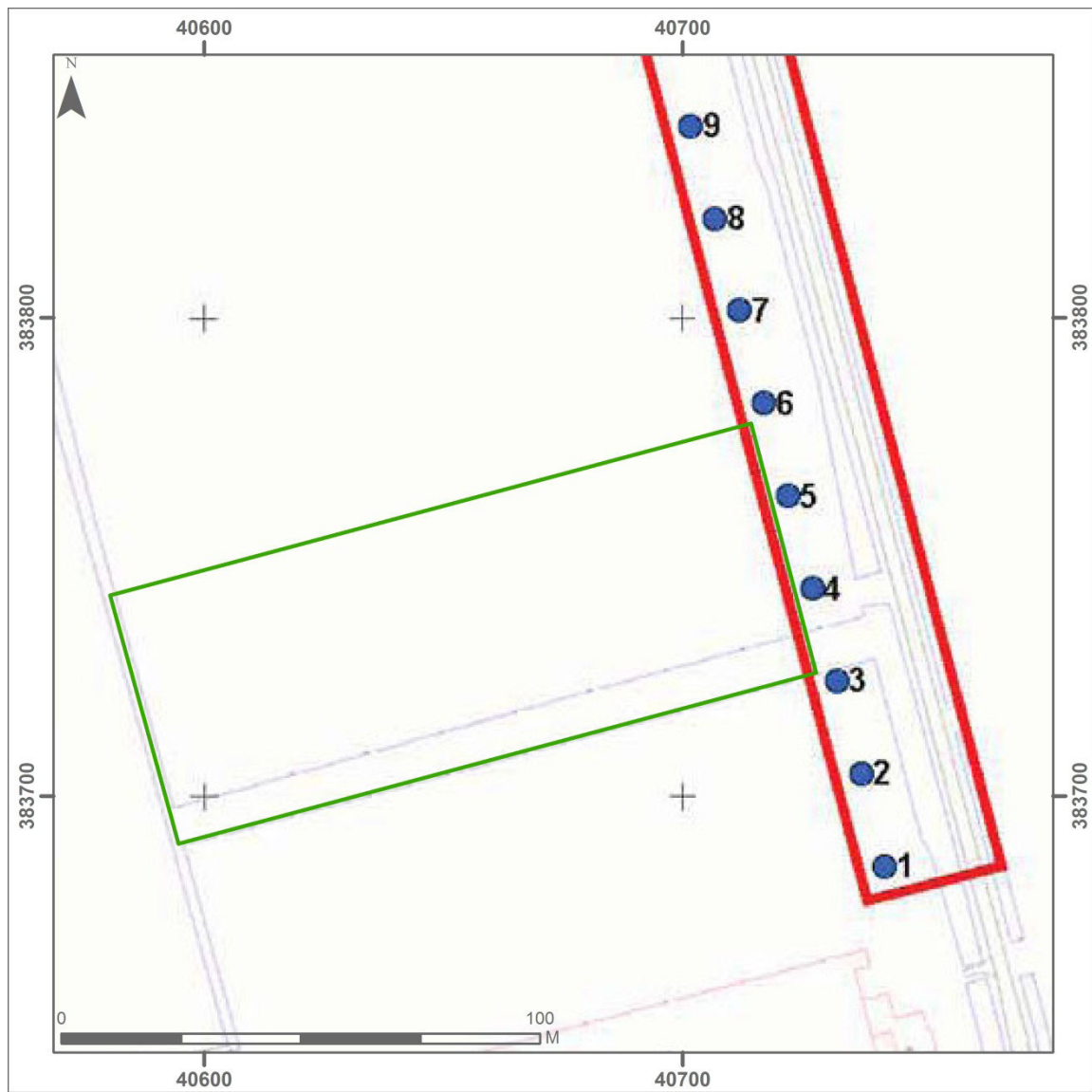
²³ Ras, J., 2005, 27-28.



Afbeelding 2.12 Ligging van het plangebied (groene polygoon) ten opzichte van de drie locaties waarbij waarderend onderzoek is uitgevoerd in de vorm van extra boringen. Schaal 1:1.000. (Bron: Ras, J., 2005)

In 2009 is door SOB Research een booronderzoek uitgevoerd net ten oosten van het plangebied, onderzoeksmelding 37.158 (onderzoeksnummer 19.097). Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bovenlaag verstoord is. Deze laag bestaat uit heterogene klei- en zandpakketten met kiezels, keien en beton als inclusies. Deze verstoring reikt tot maximaal 1.50 meter beneden maaiveld. Deze laag kan mogelijk worden toegeschreven aan het verwijderen van de spoorlijn omstreeks 1971. Onder de verstoorde laag bevinden zich afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren. In bijna alle boringen werd onder het Laagpakket van Walcheren het Hollandveen Laagpakket aangetroffen. In enkele boringen werd het Hollandveen Laagpakket bedekt door een venige kleilaag. Op basis hiervan lijkt het veen niet geërodeerd te zijn. De top van het Hollandveen Laagpakket werd aangetroffen op een diepte tussen 1.95 meter –NAP en 3.10 meter –NAP.²⁴

²⁴ Ras, J., 2009, 25.

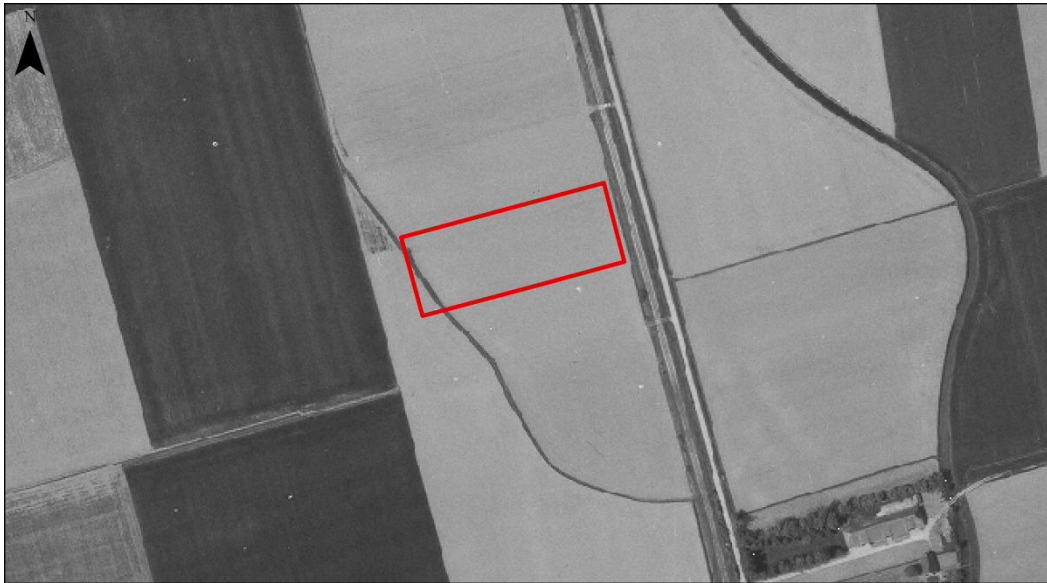


Afbeelding 2.13 Ligging van het plangebied ten opzichte van het booronderzoek uitgevoerd door SOB Research in 2011. Schaal 1:1.500. (Bron: Ras, J., 2009)

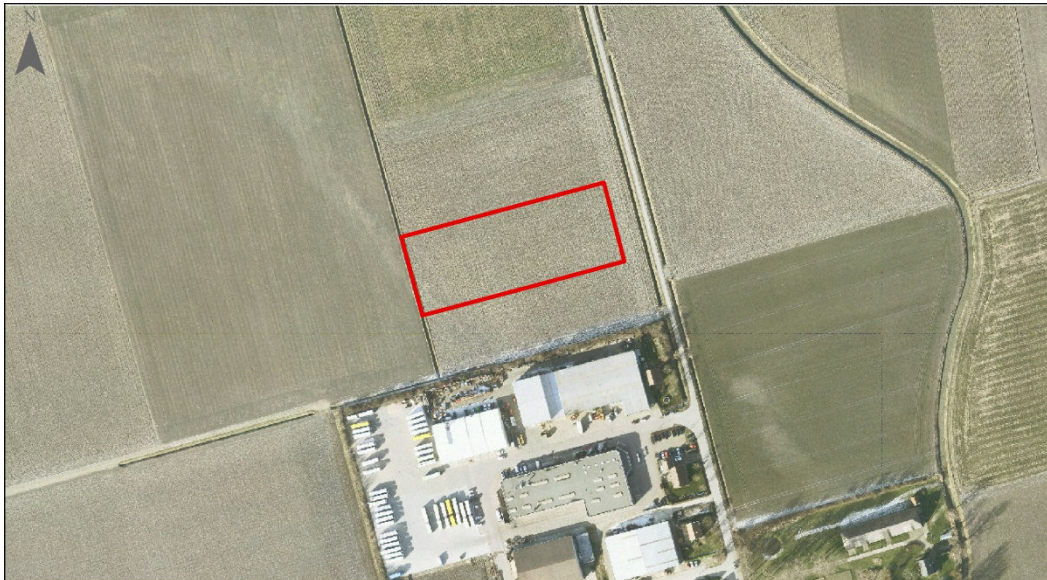
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Het plangebied werd vanaf de herbedijking in de 17^e eeuw tot op heden niet bebouwd. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen verstoringen bekend.

De historische luchtfoto's uit 1959, 1971, 2003, 2005, 2007, 2011 en 2012 zijn ten behoeve van het bureauonderzoek geanalyseerd. Op de luchtfoto's uit 1959, 1971 en 2003 is nog een restgeul te zien. Deze is volledig gedempt tussen 2003 en 2005. Er werden geen aanwijzingen waargenomen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.



Afbeelding 2.14 Locatie van het plangebied op de luchtfoto uit 1971. Schaal 1:5.000. (Bron: Geoloket Zeeland)



Afbeelding 2.15 Locatie van het plangebied op de luchtfoto uit 2005. Schaal 1:5.000. (Bron: Geoloket Zeeland)

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 landschapontwikkeling 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.

Pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel)

Volgens de gemeentelijke maatregelenkaart geldt een **gematigde verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden op het niveau van het pleistocene dekzand. Deze verwachting kan blijven gehandhaafd. Deze verwachting wordt ingegeven door de geologische gesteldheid van het plangebied. Daarbij is nog niet duidelijk of de top van het dekzand geërodeerd is. Het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in de omgeving van het onderzoeksgebied zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek, de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied.

Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de Laag van Usselo en de top van het dekzand (**Paleolithicum, Mesolithicum tot Midden-Neolithicum**). De top van het dekzand wordt in het noorden van het plangebied verwacht op circa 5 meter –NAP.

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

Afzettingen van Calais (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk)

Wanneer het Laagpakket hoog genoeg is opgeslibd en er een verlandingsproces begint op te treden is er opnieuw een mogelijkheid op menselijke bewoning/activiteiten. Dit gebeurt omstreeks 4500 B.P.. Het bureau- en booronderzoek hebben uitgewezen dat dit pakket dunner is dan 1 meter. Het Laagpakket is niet hoog genoeg opgeslibd om een verlandingsproces te laten optreden. Voor dit niveau geldt dan ook een **lage** verwachtingskans op het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum. Deze verwachting komt overeen met de verwachting volgens de gemeentelijke maatregelenkaart. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Dit niveau wordt verwacht op een diepte van circa 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter –NAP). Er zijn geen aanwijzingen voor verstoringen.

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

Hollandveen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop)

In de top van het Hollandveen bestaat een **hoge** verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Ook deze verwachting blijft ongewijzigd ten opzichte van de gemeentelijke maatregelenkaart. De resultaten van de boorstaten laten zien dat de top van het Hollandveen Laagpakket grotendeels intact is. De top van het Hollandveen Laagpakket kan worden aangetroffen vanaf minimaal 2.45 meter beneden maaiveld (circa 1.74 meter –NAP).

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit huisplaatsen of ambachtelijke activiteiten maar ook is niet uit te sluiten dat zich in het onderzoeksgebied sporen van infrastructuur (dijken, terpen) bevinden. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen. Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats.

Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels) en houten paaltjes in het veen. Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats.

Afzettingen van Duinkerke (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk)

In de afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren bestaat een **hoge** verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de **late middeleeuwen**. Voor de **Nieuwe Tijd** geldt een **lage** verwachting. De verwachting volgens de gemeentelijke maatregelenkaart is voor de periode Nieuwe Tijd naar beneden bijgesteld. Uit het bureauonderzoek blijkt dat zich ten noordoosten van het plangebied het verdrongen dorp Sint Katherijnekerke bevindt. Dit dorp is in de 16^e eeuw verdrongen. Het plangebied is aan het begin van de 17^e eeuw opnieuw ingepolderd. Op geen van de oude kaarten en topografische kaarten is bewoning aangeduid vanaf de inpoldering aan het begin van de 17^e eeuw. Bij booronderzoek zijn in de boorstaten archeologische indicatoren aangetroffen die dateren uit de Late Middeleeuwen. Deze indicatoren kunnen duiden op bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen binnen het plangebied.

Archeologische resten zullen zich wellicht bevinden in de top van de Afzettingen van Duinkerke III en II (Laagpakket van Walcheren) die kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld. In de boorstaten zijn de archeologische indicatoren aangetroffen vanaf 0.40 meter beneden maaiveld.

Mogelijke vondstcomplexen zullen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen of mogelijk infrastructuur.

3 Conclusie en Advies

In het verleden werden reeds verscheidene booronderzoeken uitgevoerd binnen en rondom het plangebied. De resultaten van deze onderzoeken zijn opnieuw bekeken en aangevuld met meer recentere gegevens. Daarbij is de verwachtingswaarde volgens de gemeentelijke maatregelenkaart opnieuw getoetst aan de hand van de bestaande gegevens.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied zich in een vlakte van getij-afzettingen bevindt. De afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren zijn afgezet op Hollandveen op afzettingen die behoren tot het Laagpakket van Wormer. Dit Laagpakket van Wormer heeft zich dunner dan 1 meter ontwikkeld. Deze vlakte van getij-afzettingen wordt doorsneden door een kreek. Uit analyse van de oude kaarten en topografische kaarten blijkt dat het gebied in de 16^e eeuw overstroomd is. Daarbij is het dorp Sint Katherijnekerke, gelegen ten noordoosten van het plangebied, verdronken. Het gebied is herbedijkt aan het begin van de 17^e eeuw. Op geen van de kaarten is bebouwing afgebeeld. Deze situatie is tot op heden onveranderd. De huidige Kaaiweg dateert uit de 17^e eeuw.

Booronderzoek (uitgevoerd in 2003, 2005 en 2009) heeft uitgewezen dat binnen het plangebied vanaf het maaiveld afzettingen kunnen worden aangetroffen die behoren tot het Laagpakket van Walcheren. Vanaf 0.60 meter beneden maaiveld zijn in enkele boringen in het westelijke deel van het plangebied archeologische indicatoren in de vorm van laatmiddeleeuwse aardewerkfragmenten, baksteenfragmenten, fosfaatvlekken en houtskoolspikkels aangetroffen. Direct ten oosten van het plangebied zijn bij booronderzoek puinsikkels aangetroffen die kunnen duiden op bewoningssporen. De top van het Hollandveen Laagpakket kan worden aangetroffen vanaf circa 2.45 meter beneden maaiveld (1.74 meter –NAP). De top van het Laagpakket van Wormer bevindt zich op circa 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter –NAP). In geen van de boringen zijn op het niveau van het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer archeologische indicatoren aangetroffen.

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

- Voor de periode **Laat-Paleolithicum en Mesolithicum** bestaat er een **middelhoge verwachting**. Volgens de bijk kaart van de Geologische kaart van Nederland kan de top van het pleistoceen dekzand worden aangetroffen vanaf circa 5.00 meter –NAP.
- Voor de periode vanaf het **Neolithicum** bestaat een **lage verwachting** gezien het Laagpakket zich dunner dan 1 meter heeft ontwikkeld. De top van het Laagpakket van Wormer kan worden aangetroffen vanaf circa 3.90 meter beneden maaiveld (2.91 meter –NAP)
- Voor de periode **Bronstijd tot en met de Romeinse tijd** geldt een **hoge verwachting**. In alle boringen is veen aangetroffen die redelijk intact is. Het Hollandveen Laagpakket kan worden aangetroffen vanaf circa 2.45 meter beneden maaiveld (1.74 meter –NAP).
- Voor de periode **late middeleeuwen** geldt een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden. Het niveau waarop deze sporen kunnen worden aangetroffen bevindt zich vanaf het maaiveld. De archeologische indicatoren zijn aangetroffen vanaf circa 0.40 meter beneden maaiveld. Er geldt een **lage verwachting** voor het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**.

Binnen het plangebied zal een nieuwe loods worden gerealiseerd en een deel van het terrein worden verhard. Hiervoor zijn tot op heden nog geen concrete bouwplannen bekend. Uit bovenstaande resultaten wordt echter duidelijk dat daarbij eventuele archeologische waarden kunnen worden vernietigd. Om deze reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd voor alle graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0.40 meter beneden het huidige maaiveld. De aard van het vervolgonderzoek dient conform de provinciale richtlijnen en de KNA te bestaan uit een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van Proefsleuven (IVO-P). Hiertoe dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat goedgekeurd en ondertekend dient te worden door de bevoegde overheid.

Het onderzoek werd in Archis2 afgemeld onder onderzoeksnummer 46.130. Het rapport werd beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (de gemeente Borsele) en diens adviseur archeologie.

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen, W.A.M. Hessing, 2011, Archeologiebeleid gemeente Borsele. Deel A: Beleidsnota archeologie, (Vestigia – rapport V702-A), Amersfoort.

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

Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart (red.), 2005, *De Steentijd van Nederland. Archeologie 11/12*. Stichting Archeologie, 2005.

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

Grote Historische Provincie-atlas, Zeeland 1856-1858, 1992, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Grote Historische Topografische atlas, Zeeland 1904 – 1916, 2006, Nieuwland.

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

Jongepier, J., 1995, *Zeeland in de prehistorie*, Middelburg.

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

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

Louwe Kooijmans et al., 2005, *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.

Luchtfoto-Atlas Zeeland, 2004, Uitgeverij 12 Provinciën/ Aerodata Int. Surveys.

Mietes, E.K. en F.S. Zuidhoff, 2003, *Verkennd Archeologisch Onderzoek (SAI/IVO fase 1) in Borssele-Ossenweg/Jurjaneweg. Borssele Ossenweg/Jurjaneweg, gemeente Borsele*. ADC-rapport 188, Amersfoort.

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

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

Ras, J., 2005, *Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Kaaiweg, Borssele*. SOB-Research rapport 1167-0508, Heinenoord.

Ras, J., 2009, *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen. Ontsluiting Borssele, Kaaiweg, Borssele, gemeente Borsele*. SOB-Research rapport 1657-0909, Heinenoord.

Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zeeland: 1989.

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

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

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978, Bijkaart 1 bij de Geologische Kaart van Nederland, kaartblad Beveland, Schaal 1:50.000.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978, Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland, Schaal 1:50.000.

StiBoKa, 1986, Bodemkaart van Nederland, kaartblad 48 Oost-Middelburg, Schaal 1:50.000.

StiBoKa, 1986, Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad 48 (gedeeltelijke) – 42 (gedeeltelijk) – 47 (gedeeltelijk) Middelburg – Zierikzee - Cadzand, Schaal 1:50.000.

Uitgeverij De 12Provincien: Foto-atlas Zeeland 2003, 2004.

Wilderom, M.H., 1968, Tussen Afsluitdammen en Deltadijken III. Midden-Zeeland, Vlissingen.

Bronnen

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.

Historische luchtfoto's Zeeland: zldags.zeeland.nl/geo.

Oude kaarten via WatWasWaar: www.watwaswaar.nl.

Spoorwegmaatschappij Zuid-Beveland: www.szb-stoom.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 begreemd 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)