

ARTEFACT! RAPPORT 117

Kapelle – Bruëlisstraat 63-105

Gemeente Kapelle

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van verkennende boringen

ARTEFACT! RAPPORT 117

Kapelle – Bruëlisstraat 63-105

Gemeente Kapelle

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van verkennende boringen

G.P.A. Besuijen

Colofon

Titel	Kapelle – Bruëlisstraat 63-105. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen
Status rapport	Definitief
Datum	22-08-2014
Projectcode	2014ART66
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen
Projectmedewerker(s)	drs. E. Coppens, drs. J.E.M. Wattenberghe
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	22-08-2014
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

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

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof, 2014

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

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	11
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	15
2 Archeologisch Bureauonderzoek	17
2.1 Onderzoeksmethode	17
2.2 Aardkundige Waarden	18
2.2.1 Inleiding	18
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis	18
2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem	21
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	25
2.3 Bewoningsgeschiedenis	27
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	27
2.3.2 Historische gegevens	32
2.3.3 Archeologische Gegevens	40
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	45
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	48
3 Inventariserend veldonderzoek	51
3.1 Doel en methode	51
3.2 Resultaten	52
3.2.1 Geologie en bodem	52
3.2.2 Archeologie	53
4 Conclusie en Advies	55
4.1 Conclusie	55
4.2 Advies	56
Bronnen	57
Verklarende Woordenlijst	59
Tijdstabel	63
Bijlage 1 Boorstaten	65
Bijlage 2 Schetsontwerp De Flat – Kapelle	67

Samenvatting

In opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juli 2014 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd aan de Bruëlisstraat 63-105 te Kapelle (gemeente Kapelle). De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen sloop van het bestaande appartementencomplex om plaats te maken voor een nieuw, groter complex (zie bijlage 2) met een oppervlakte van 1.000 m². De funderingen van de nieuwbouw zullen op een diepte van maximaal 1,00 meter beneden maaiveld worden aangelegd. Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de aanvraag tot Omgevingsvergunning.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat binnen het plangebied de bodemopbouw kon bestaan uit Duinkerke II geulafzettingen (Laagpakket van Walcheren) van de brede getij-inversierug waarop Kapelle is gelegen met daaronder een geërodeerd veenpakket (Hollandveen Laagpakket) gelegen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Op basis hiervan gold voor het Laat-Neolithicum (niveau Laagpakket van Wormer) en de Bronstijd (niveau onderkant Hollandveen) een lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen. Voor de IJzertijd en Romeinse Tijd (niveau top Hollandveen) verviel de verwachting. Voor de Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (niveau Laagpakket van Walcheren) werd de verwachting vastgesteld op een respectievelijk middelhoge, hoge en middelhoge verwachting.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 4 verkennende boringen (tot maximaal 3 meter beneden maaiveld) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon het archeologisch verwachtingsmodel bijgesteld worden.

Uit het booronderzoek blijkt de brede getij-inversierug waarop Kapelle is gelegen ook nog binnen het plangebied aanwezig is. De Duinkerke II geulafzettingen van deze inversierug, behorende tot het Laagpakket van Walcheren, zijn tot op de maximale diepte van de boringen aangetroffen. Daarmee is duidelijk dat het Hollandveen Laagpakket en (de top van) het Laagpakket van Wormer door de erosieve werking van de oude geul, waaruit de inversierug is ontstaan, weggeërodeerd zijn. De verwachtingen voor deze niveaus (Laat-Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd) vervallen dan ook. De top van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II geulafzettingen, getij-inversierug), is in twee boringen (nr. 1 en 2) licht verstoord door ploegen en bioturbatie (boomgaard). Deze top bevindt zich binnen het plangebied tussen 0,39 en 0,17 meter +NAP, tussen 0,60 en 0,80 meter beneden maaiveld en wordt afgedekt met een oude bouwvoor uit de periode dat het plangebied in gebruik was als bouwland en als boomgaard (19^{de} en 20^{ste} eeuw). Vanwege de gedeeltelijke verstoring van de top de geulafzettingen en gezien het ontbreken aanwijzingen voor bodemvorming, antropogene ophogingen en relevante archeologische indicatoren binnen dit laagpakket, die beide kunnen wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen, geldt een bijstelling naar een lage archeologische verwachting voor Vroege en Late Middeleeuwen. Dit geldt eveneens voor de Nieuwe Tijd, met de aanvullende argumentatie dat het booronderzoek heeft aangetoond dat het plangebied vanaf de 19^{de} eeuw, mogelijk eerder, in de gebruik was als bouwland en vervolgens als boomgaard.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd vastgesteld op een lage verwachting. Gelet op de geplande bodemingrepen zou de top van het Laagpakket van Walcheren, waarop vindplaatsen uit deze perioden gelegen kunnen zijn, bij de voorziene bodemingrepen verstoord kunnen raken. Voor de oudere perioden vervalt de verwachting vanwege erosie van de niveaus waarop vindplaatsen uit deze perioden aangetroffen kunnen worden.

De kans dat er bij bodemingrepen binnen het plangebied ten behoeve van de geplande nieuwbouw vindplaatsen verstoord zullen raken wordt hiermee klein geacht. Vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het is niet uit te sluiten dat daar waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

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

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

Projectnaam Kapelle – Bruëlisstraat 63-105

Locatie

Provincie	Zeeland
Gemeente	Kapelle
Plaats	Kapelle
Adres / Locatie	Bruëlisstraat
Kadastrale Perceelsnummers	Gemeente Kapelle, sectie E, perceel 2191
RD coördinaten	NW 56.072 / 389.112 NO 56.097 / 389.110 W 56.048 / 389.099 ZO 56.095 / 389.076 Z 56.063 / 389.061
Kaartblad	48F
Oppervlakte	Circa 2.000 m ²

Bekende waarden binnen plangebied

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

Opdrachtgever

Naam	Rho adviseurs voor leefruimte
Contactpersoon	Dhr. W. Kuijper
Adres	Postbus 430, 4330 AK Middelburg
Contactgegevens	T 0118 689010 E wouter.kuijper@rho.nl

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Kapelle
Contactpersoon	Dhr. P. Vogel
Adres	Postbus 79, 4420 AC Kapelle
Contactgegevens	T 0113 140113 E p.vogel@kapelle.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Contactpersoon	Dhr. drs. K.J.R. Kerckhaert
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670611 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 E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Uitvoerder

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

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Juli 2014
Archis onderzoeksmelding	62395
Archis onderzoeksnummer	50600
Archis waarneming	Niet van toepassing
Nieuw aangetroffen vindplaats(en)	Niet van toepassing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juli 2014 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied in het centrum van Kapelle (gemeente Kapelle) gelegen aan de Bruëlisstraat 63-105. De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen sloop van het bestaande appartementencomplex om plaats te maken voor een nieuw, groter complex (zie bijlage 2). Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een aanvraag Omgevingsvergunning.

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



Afbeelding 1 Ligging in Nederland (rode ster).

Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland.² Deze eisen worden geconformeerd door de gemeente Kapelle.

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch

¹ KNA Versie 3.3: Protocol 4002.

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

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

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

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

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de 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.

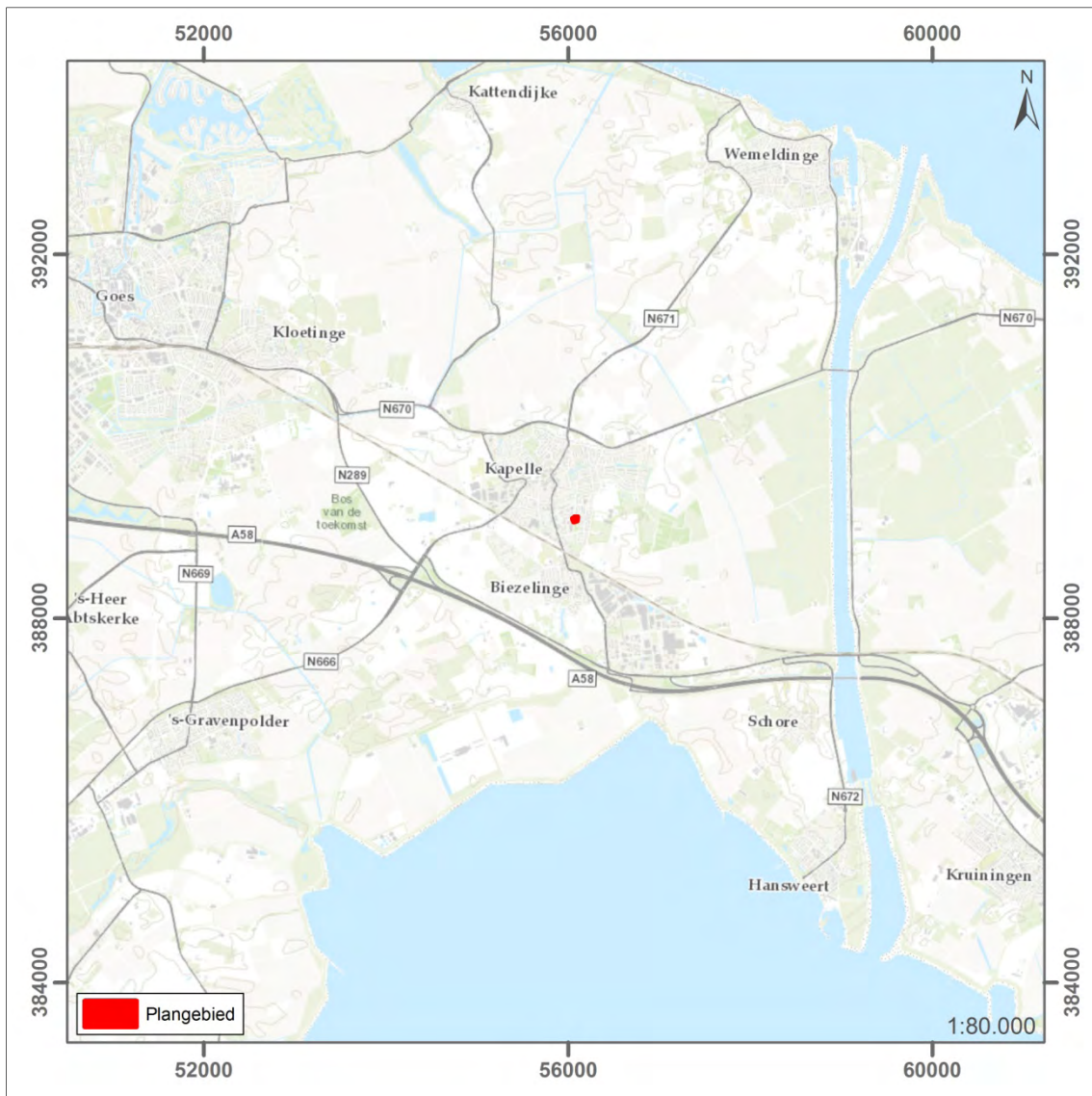
In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland³ (POAZ) opgesteld waarbij tien speerpunten worden beschreven. waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie diachrone thema's, met daarnaast ook subthema's per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

Gemeente

Met het in werking treden van de gewijzigde Monumentenwet 1988 (in 2007) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren. Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid, de beleidsnota en de beleidskaart van de gemeente Kapelle. Deze werd in 2011 door Vestigia BV opgesteld en vervolgens door het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Kapelle vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid.

Op de archeologische beleidskaarten is het gemeentelijk grondgebied opgedeeld in acht beleidscategorieën, die inzichtelijk maken waar archeologisch (voor)onderzoek nodig is bij ruimtelijke planvorming en bodemingrepen, en zo ja welke onderzoeken en ontheffingen daarbij gelden. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen archeologische *waarden* en *verwachtingen*. Op terreinen met een archeologische *waarde* is de aanwezigheid van archeologische sporen en resten bekend. Deze terreinen zijn (grotendeels) overgenomen van de door rijk en provincie opgestelde Archeologische Monumentenkaart (AMK). Het grootste deel van het gemeentelijk grondgebied bestaat echter uit zones met een archeologische verwachting. Deze doen een voorspelling over de *kans* dat er archeologische waarden voorkomen.

³ Hensing, Alkemade & Van Heeringen 2008.



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied in de regio, geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri 2014.

In de beleidsnota is geconcludeerd dat de gemeentelijke ondergrond in vier archeologisch relevante lagen kan worden onderverdeeld (laag 1-4). Het grootste deel van de bekende archeologische informatie is afkomstig uit laag 1 (de bovenste laag). Het gaat daarbij vooral om relatief jonge (klei)bodems. Deze zijn op basis van bodemkundige kenmerken onderverdeeld in hoge, middelhoge en lage verwachting. Onder laag 1 liggen afgedekte, oudere landschappen: hierin kunnen prehistorische, Romeinse en vroeg-/laattmiddeleeuwse sporen van bewoning en gebruik zijn geconserveerd (laag 2-4).

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

Bij het voorschrijven van archeologisch (voor)onderzoek in de verschillende beleidscategorieën (terreinen en zones) is uitgegaan van een zo effectief mogelijke inzet op archeologie, en de eisen van

een 'normaal' ruimtegebruik en ruimtelijke ontwikkelingen. Dat wil zeggen dat de maatschappelijke kosten die het archeologiebeleid met zich meebrengt in verhouding moeten staan tot de verwachte wetenschappelijke opbrengst. Daarvoor is conform de in de voorafgaande *paragrafen 5.1* tot en met *5.7* genoemde uitgangspunten van het gemeentelijk beleid een regeling opgesteld waarbij bodemingrepen worden vrijgesteld van archeologisch (voor)onderzoek zolang deze niet dieper gaan dan 40 cm beneden maaiveld en wanneer de planvorming wel dieper reikt dan 40 cm, een specifiek (maximaal) plangebiedoppervlak vrijgesteld is. In andere gevallen wordt van de initiatiefnemer gevraagd vast te (laten) stellen wat de gevolgen zijn van de geplande bodemingrepen voor het bodemarchief en het rapport daarvan te overleggen aan de bevoegde overheid. Vervolgens besluit de bevoegde overheid of nader onderzoek nodig is, en zo ja in welke vorm, of plaanpassing moet plaatsvinden of dat het terrein wordt vrijgegeven. Dit resulteert in de volgende onderzoekseisen en ontheffingen:

- o Rijksbeschermd terreinen (*beleidskaart, categorie 1*): de ontheffingsregeling geldt niet voor rijksbeschermd terreinen. Voor alle bodemingrepen op deze terreinen dient een monumentenvergunning te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, die hier optreedt als bevoegde overheid. Deze terreinen vallen dus niet binnen het gemeentelijk beleid.
- o Laag 1: vrijstellingsdiepte voor alle bodemingrepen tot 40 cm -mv
 - **Vastgestelde waarde** (voormalige) AMK-terreinen, en nieuwe (gewaardeerde) terreinen; geen vooronderzoek indien plangebied niet groter is dan **50 m²** (*beleidskaart, categorie 2*).
 - **Verwachting stads- en dorpskernen**: geen vooronderzoek indien plangebied niet groter is dan **50 m²** (*beleidskaart, categorie 3*)
 - Met hoge verwachting (laag 1-1): geen vooronderzoek indien plangebied niet groter is dan **250 m²** (*beleidskaart, categorie 4*);
 - Met middelhoge verwachting (laag 1-2): geen vooronderzoek indien het plangebied niet groter is dan **500 m²** (*beleidskaart, categorie 5*)
 - Met lage verwachting (laag 1-3): geen vooronderzoek indien het plangebied niet groter is dan **2500 m²** (*beleidskaart, categorie 6*).
- o Laag 2: vrijstellingsdiepte vast te stellen door de bevoegde overheid m.b.v. (digitale) beleidskaart
 - Indien aanwezig: geen vooronderzoek indien plangebied gelegen is in afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) en niet groter is dan **250 of 500 m²** (*beleidscategorieën 4 of 5*), afhankelijk van resp. bovenliggende laag 1-1, of laag 1-2/laag 1-3;
- o Laag 3: vrijstellingsdiepte vast te stellen door de bevoegde overheid m.b.v. (digitale) beleidskaart
 - Indien aanwezig: geen vooronderzoek indien plangebied gelegen is in afzettingen van de Formatie van Walcheren (Laagpakket van Wormer) en niet groter is dan **250 of 500 m²** (*beleidscategorieën 4 of 5*), afhankelijk van bovenliggende laag 1
- o Laag 4: vrijstellingsdiepte vast te stellen door de bevoegde overheid m.b.v. (digitale) beleidskaart
 - Geen vooronderzoek indien plangebied gelegen in afzettingen van de Formatie van Oosterhout/Boxtel en niet groter is dan (**250 of 500 m²**) (*beleidscategorieën 4 of 5*), afhankelijk van de diepte van de (ongestoorde) top van het Tertiair/Pleistoceen/Basisveen Laag (resp. ondieper of dieper dan 2 m beneden NAP). N.B.: ondieper dan 2 m beneden NAP komt in de gemeente Kapelle niet voor.

Projectie van het plangebied op de beleidskaart van Laag 1 leert dat het volledige plangebied gelegen is binnen beleidscategorie 4, wat betekent dat hier een hoge verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen binnen het Laagpakket van Walcheren.

Op de beleidskaarten van Laag 2 en Laag 3 is het plangebied eveneens gelegen binnen beleidscategorie 4, wat betekent dat ook hier een hoge archeologische verwachting geldt, en wel voor vindplaatsen in het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Even westelijk van het plangebied is dit niet meer het geval. Hier geldt geen verwachting vanwege erosie van deze niveaus door een jongere geul.

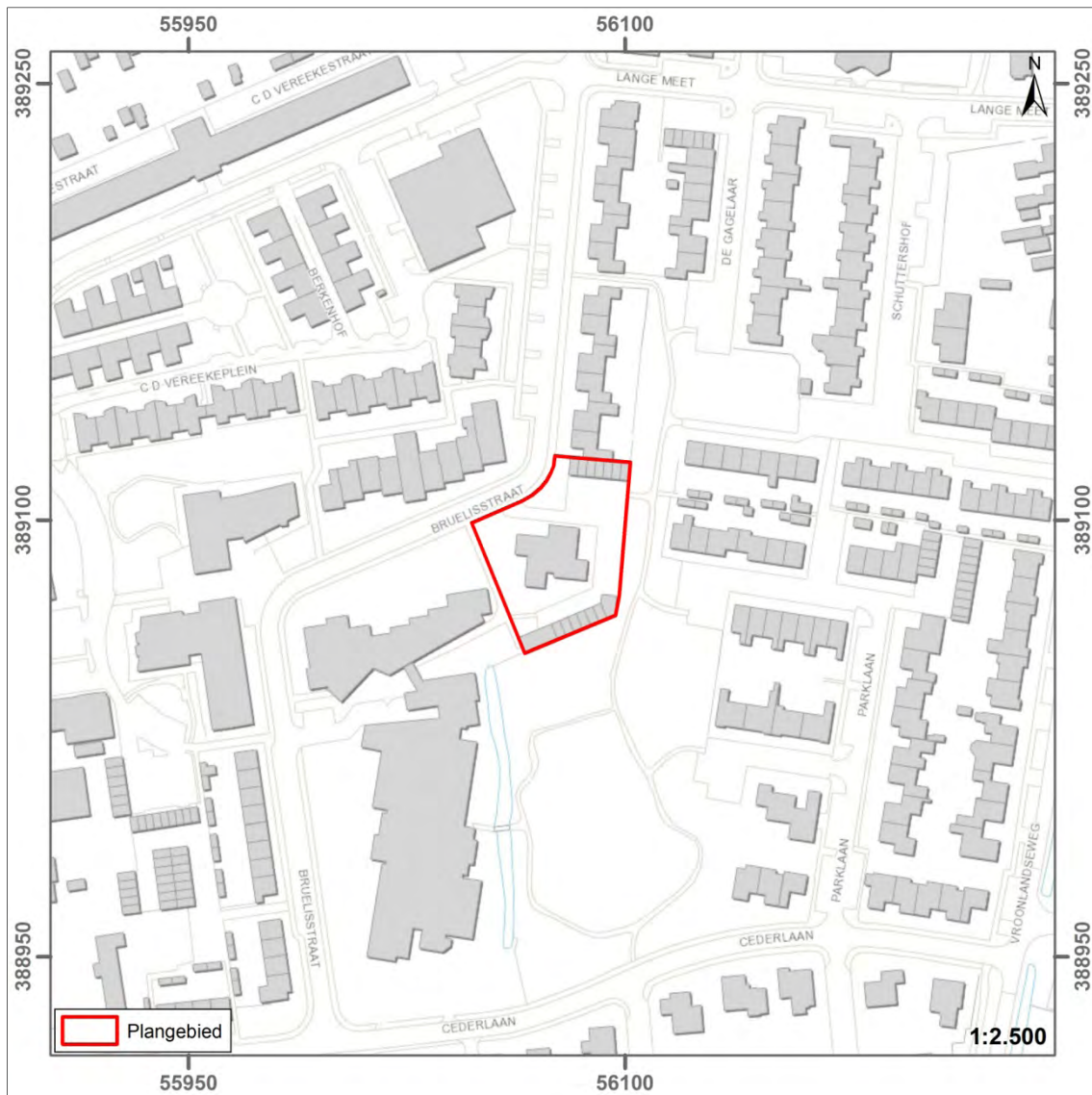
Op de beleidskaart van Laag 4 is het plangebied gelegen binnen beleidscategorie 8, wat betekent dat hier geen archeologische verwachting voor vindplaatsen in het Laagpakket van Wierden geldt. Voor dit niveau geldt dat erosieve getijdewerking deze afzettingen in latere perioden heeft weggeslagen.

Dit vertaalt zich ook in de aanpak naar archeologisch onderzoek. Doordat het plangebied is gelegen binnen een gebied met een hoge verwachtingswaarde (beleidscategorie 4) geldt een onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte groter dan 0,40 meter beneden maaiveld en een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m². Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om verstoring van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden geniet dus de voorkeur.

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied betreft perceel aan de Bruëlisstraat, ter hoogte van huisnummers 63–105, dat direct ten westen van de Parklaan is gelegen in het centrum van Kapelle (gemeente Kapelle, zie afbeelding 2 en 3). Dit perceel is momenteel bebouwd met een appartementencomplex en heeft een oppervlakte van circa 2.000 m². Het voornemen is om het bestaande complex te slopen om plaats te maken voor nieuwbouw (zie bijlage 2). Het nieuw te bouwen complex heeft een oppervlakte van circa 1.000 m². Dit gebouw zal gefundeerd worden tot een maximale diepte van 1 meter beneden maaiveld.

Voor de bouwplannen is een omgevingsvergunning vereist, waarvan de aanvraag de aanleiding van dit onderzoek vormt.



Afbeelding 3 Ligging van het plangebied in Kapelle, geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron: Esri/Kadaster 2014.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland⁴. Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

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

- Kaart van Zeeland, door Jacob van Deventer, 1546;
- Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573;
- Zelandiae comitatus, door N. Visscher, 1656 ;
- Topographie de la Zelande, Le rouge (naar Visscher-Roman), 1748;
- Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga 1753;
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830;
- Topografische Militaire Kaart, Veldminuut Goes en Omgeving, door Hubar, 1857;
- Gemeente-atlas door Kuyper, 1867;
- Kaart van Witkamp, 1883;
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): 1914;

⁴ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland.

- Topografische Kaart: 1949, 1962, 1972, 1984, 1993;
- Overzichtskaart van Zuid-Beveland door C. Dekker (Dekker 1971);
- Luchtfoto's 1944, 1959, 1972, 1989, 2004, 2005, 2007, 2008, 2010, 2011 en 2012.

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere Duinkerke-transgressies buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (Van Rummelen 1960) 'vertaald' wordt naar de huidige (De Mulder et al. 2003).

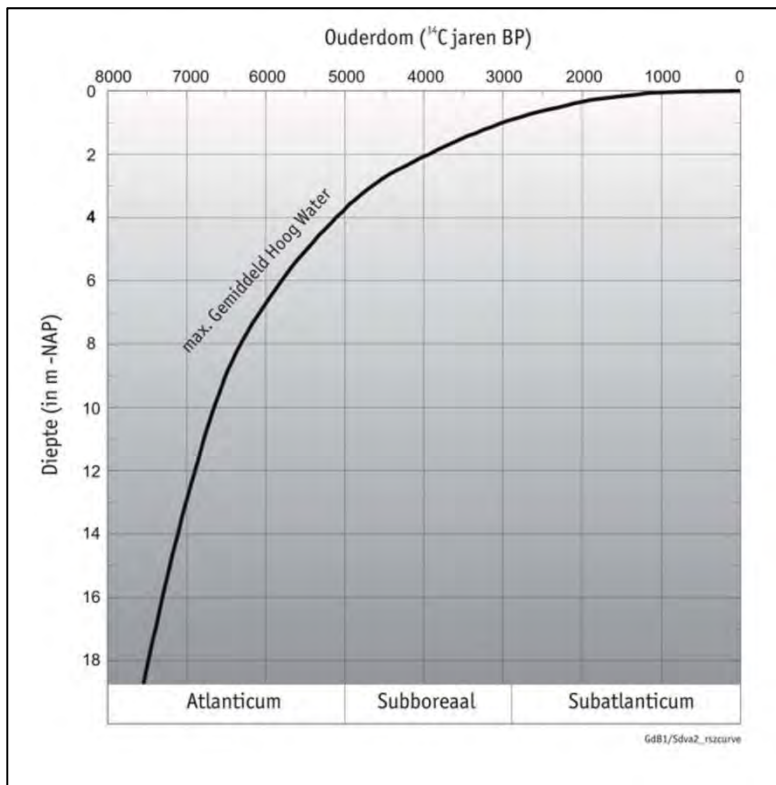
Tabel 1 Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur. (Bron: De Mulder et al. 2003).

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

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Zuid-Beveland. De geologische basis, die bepalend zal zijn voor het uitzicht van het huidige landschap, begint na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, 7.220 – 8.640 v. Chr.) zal de zeespiegel stijgen en zal het pleistocene landschap langzaam vernatten (zie afbeelding 4). Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen.

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



Afbeelding 4 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

Vanaf het Subboreaal stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er worden meer kleiige sedimenten afgezet. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Deze wortels zijn een indicatie voor de veenvorming die begint plaats te vinden. Vanaf deze periode begon het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk begon er zich veen te vormen op de getijdenafzettingen, zodat er vanaf het Midden-Subboreaal (Laat-Neolithicum, 3.100 v. Chr.) een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veenlandschap, bestaande uit een veenmoeras met kleine vennen en veenstroompjes. Geologisch wordt dit veen tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop gerekend.

Het milieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof. De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg-Subatlanticum (IJzertijd, 250 v. Chr.) zijn vooral aangetroffen in het strandwallengebied. Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. De bewoning verplaatst zich van het veengebied terug naar de strandwallen en langs de oevers van de huidige Oosterschelde. Deze rivier volgde grotendeels de huidige bedding, maar had mogelijk een brede zijarm die doorheen Zuid-Beveland stroomde. Volgens Steur en Ovaaliep deze bedding vanaf het gebied ten noorden van Arnhem zuidwaarts tot bij Ellewoutsdijk. Hier boog hij om en liep naar het noordoosten richting Wemeldinge. Hierdoor werden ook Romeinse vindplaatsen in dit deel van Beveland verklaard.



Afbeelding 5 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos & van Heeringen 1997, naar Brus et al 1986.

Door latere inbraken van de zee in het gebied is het bestaan van een dergelijke zijarm moeilijk te bewijzen. Volgens Vos & Van Heeringen betreft het echter geen brede rivierarm, maar ging het eerder om een netwerk van brede en smalle veenontwateringsgeulen die in verbinding stonden met de zee. In ieder geval is vanaf de Midden-Romeinse Tijd (ca. 70-270 n. Chr.) een intensieve bewoning van het veengebied vastgesteld. Grote delen van het veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding

5). De exploitatie van dit veengebied heeft wellicht een economische achtergrond. De precieze aard van activiteiten op dit veen is tot nog toe echter niet volledig bekend.

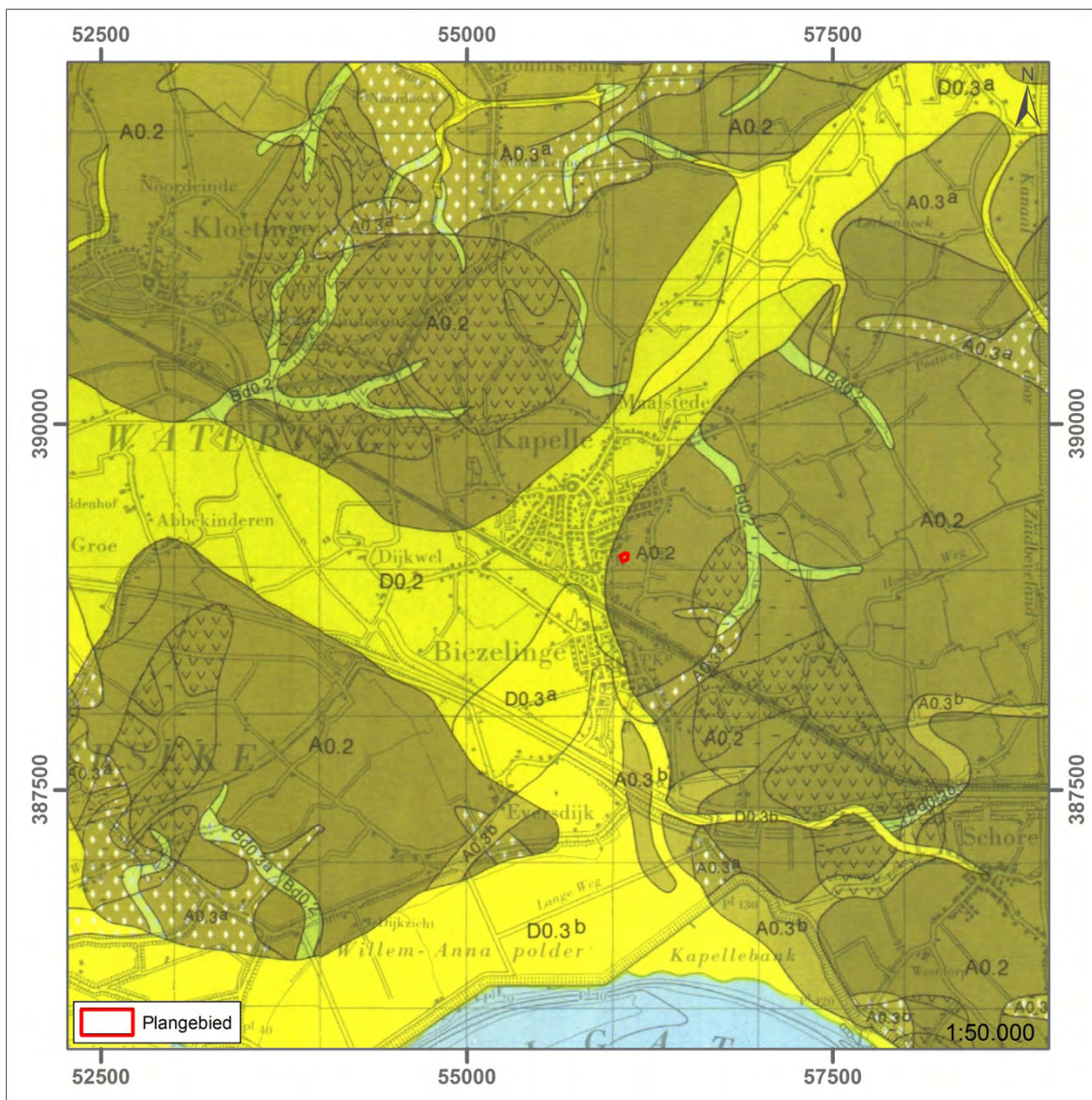
Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, vanaf 270 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond. Dit resulteerde in de sedimentatie van dikke pakketten klei en zand. Daar waar getijdengeulen zich hebben ingesneden werden zandige pakketten afgezet en de hoger gelegen veengronden werden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. In deze periode ontstaat ook de Honte, ten zuiden van Zuid-Beveland. Deze getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt dan ook een belangrijk economisch gegeven in de middeleeuwen. De bewoning op Zuid-Beveland in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. In dit onbedijkt land waren dit de oeverwallen langs de kreken en, waar de kreken reeds volledig dichtgeslibd waren, de hoge inversieruggen. Ook het schorrengebied raakt stilaan voldoende opgeslibd waardoor het slechts tijdens stormvloed weer onder water kwam te staan. Dit maakte deze gebieden ook economisch interessant. In die periode vindt er dan ook een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats. Het economische zwaartepunt ligt hier op schapenteelt en wolproductie. Vanaf de 11^{de} en 12^{de} eeuw beginnen de bewoners zich met dijken tegen het water te beschermen. Daarnaast worden er ook nieuwe gebieden ingepolderd. In het nieuw gewonnen land wordt naast landbouw ook aan veenontginning gedaan. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg. 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 op Zuid-Beveland zijn verdronken in de stormvloed van 1530 en 1532, zoals deze waarvan de resten nu nog te vinden zijn in het Verdronken land van Zuid-Beveland.

2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem

Geologie

Het plangebied maakt deel uit van zuidwestelijke zeekleigebied. Projectie op de Geologische Kaart van Nederland (RGD 1978) leert dat de omgeving van het plangebied gekenmerkt wordt door twee grote geologische eenheden: de grote brede getijdegeul en de omliggende komgebieden.

Het plangebied is gesitueerd binnen een zone met code A0.2 (zie afbeelding 6). Hier bestaat de ondergrond uit Afzettingen van Duinkerke II (Laagpakket van Walcheren) gelegen op afzettingen van het Hollandveen Laagpakket op afzettingen behorende tot het Laagpakket van Wormer (oude zeeklei). Even westelijk van het plangebied liggen Duinkerke II geulafzettingen (code D0.2, Laagpakket van Walcheren). Het betreft afzettingen die het resultaat zijn van het verlanden van de hier in de post-Romeinse Tijd gelegen brede kreek (geul), die oudere afzettingen tot op aanzienlijke diepte heeft weggeslagen.



Afbeelding 6 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Bron: RGD, Van Rummelen 1978.

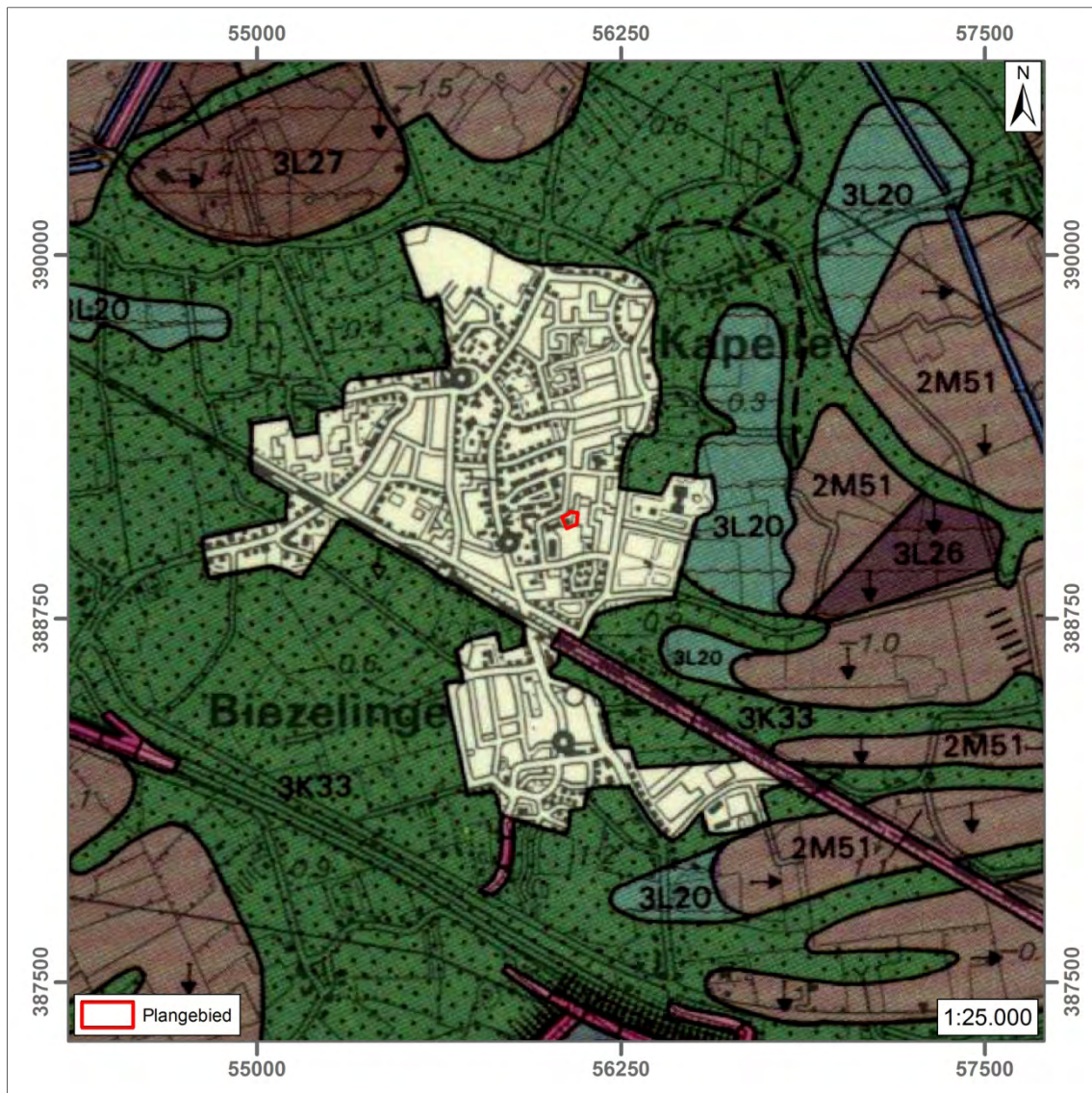
De Bijkaart van de Geologische Kaart van Nederland toont dat de top van het Laagpakket van Wierden (pleistoceen dekzand) in het centrum van Kapelle op een diepte vanaf 11–12 meter –NAP is gelegen, zo ook binnen het plangebied. Deze top zal door mariene invloeden in verschillende perioden zijn geërodeerd. Ter hoogte van de oude geul zullen deze afzettingen het meest aan erosie onderhevig zijn geweest. Ten oosten en ten westen van geul neemt deze af en is het dekzand ondieper gelegen.

Ten behoeve van dit onderzoek werden boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn vaak grofschalig en om die reden is er geselecteerd uit de boringen met een kwaliteitslabel A, B of C. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. De boringen zijn gelegen in een straal van maximaal 1000 meter rond het plangebied. Op basis van deze boringen is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden. In het centrum van Kapelle zijn maar weinig boringen gezet vanwege de aanwezige bebouwing, waarmee het model nog grofschaliger is dan in het buitengebied het geval is.

Ter hoogte van het plangebied bestaat volgens het ondergrondmodel de bodemopbouw vanaf het maaiveld uit zandige afzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Overeenkomstig de geologische kaart zijn hieronder afzettingen van het Hollandveen aanwezig, vanaf 3,00 meter beneden het maaiveld. Het veenpakket zou hier slechts 0,50 meter dik zijn, wat verklaard kan worden door de nabijheid van de brede geul van waaruit het veen deels is geërodeerd. Onder het veen liggen, vanaf circa 3,50 meter beneden maaiveld tot op een diepte van circa 25 meter, klei en zandlagen behorende tot het Laagpakket van Wormer. Volgens het model zijn ter hoogte van het plangebied pas oudere afzettingen beneden deze diepte aanwezig, waarbij het afzettingen behorende tot de Formaties van Peize en Waalre betreft, die tot 1 miljoen jaar geleden zijn gevormd. Dit betekent dat het Laagpakket van Wierden (pleistoceen dekzand), hier niet meer aanwezig is in de ondergrond.

Geomorfologie

Het plangebied is op de Geomorfologische Kaart van Nederland gelegen binnen een ongekarteerde zone, vanwege de ter plaatse gelegen bebouwing van Kapelle. Gezien het kaartbeeld in de omgeving zal het plangebied echter gelegen zijn in een zone met code 3K33. Dit betekent dat het landschap gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een getij-inversierug (zie afbeelding 7).



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:25.000. Bron: Stiboka, RGD, Brus & De Lange 1986.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland ligt het plangebied eveneens in ongekarteerd gebied (zie afbeelding 8). Gelet op de omgeving zal hier echter sprake zijn van een zone met code Mn15C dan wel code gMn15C. Dit betekent dat hier kalkarme poldervaaggronden van lichte zavel gelegen zijn.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:25.000. Bron: Stiboka, Bazen & de Pleijter 1987.

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

De grondwatertrap binnen het plangebied is niet bepaald, maar gelet op de omgeving zal deze VI of VII bedragen. Daarmee bedraagt de gemiddeld hoogste grondwaterstand 0,40 tot 0,80 of meer dan 0,80 meter beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand bedraagt

meer dan 1,60 meter beneden maaiveld. Dit houdt in dat binnen het plangebied (zeer) goed ontwaterde gronden voorkomen.

Tabel 2 Indeling grondwatertrappen.

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

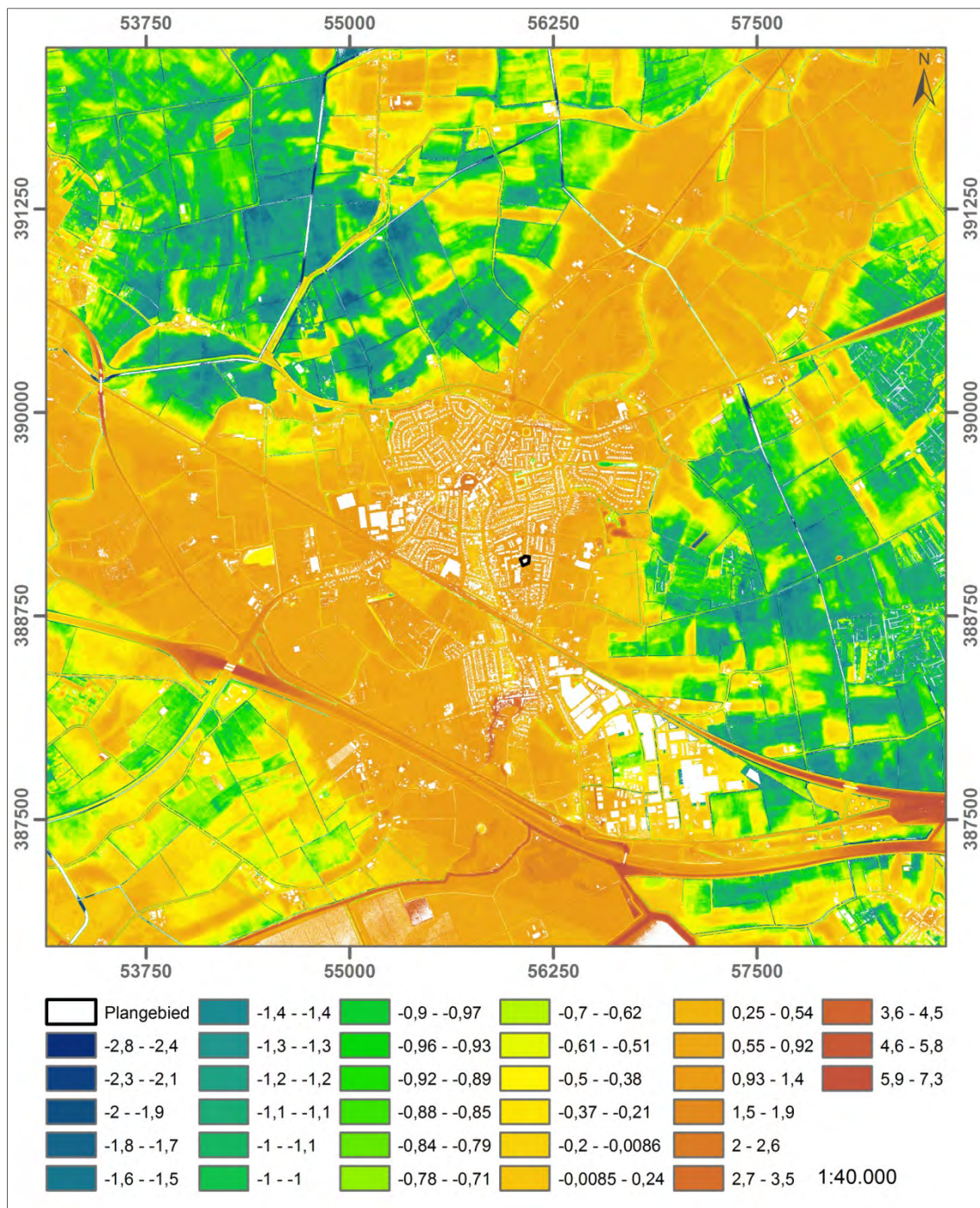
Analyse van de aardkundige waarden laat toe te concluderen dat het plangebied gelegen is op de flank of direct naast een gebied dat gekenmerkt wordt door een groot diepreikend geulsysteem. Het gaat om kreekafzettingen die door inversie hoger in het landschap zijn komen te liggen. Deze ontwikkeling is veroorzaakt door bodemdaling in het omliggende komgebied als gevolg van ontginning van het veen (moertering) en als gevolg van inklinking van de bodem door ontwatering.

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld.

Afbeelding 9 toont een bewerkte uitsnede van het AHN waarop duidelijk de geomorfologie van het regionale landschap rond het plangebied is af te lezen. De lager gelegen komgebieden (blauw en groen gekleurd) worden doorsneden door de hoger gelegen (geel) gekleurde getij-inversieruggen (kreekruggen). De hoogte van het maaiveld varieert in het komgebied tussen 0,10 en 1,10 meter – NAP, terwijl op (de top van) de geulrug waarden van 0,70 tot circa 1,00 meter +NAP bereikt worden.

In de dorpskern van Kapelle is vanwege de bebouwing de oorspronkelijke maaiveldhoogte op de kreekrug minder goed af te lezen. De data van het AHN toont binnen het plangebied één gebouw. Daaromheen ligt het maaiveld tussen op circa 1,00 meter +NAP.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland.
Bron: Waterschapshuis.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

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

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 BC)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 BC) 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 BC), 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.⁵ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.⁶ 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 BC)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangename klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de 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 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.

⁵ Kuipers & Swiers, 2005, 15.

⁶ Jongepier 1995, 33.

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 tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.⁷ Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (rapport in voorbereiding) in het Mesolithicum dateren. Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød-interstadiaal, circa 9.900-9.100 BC., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 BC)

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

Bronstijd (circa 2.000 - 800 BC)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.⁸ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

⁷ Kuipers & Swiers, 2005, 16.

⁸ Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

IJzertijd (circa 800 - 12 BC)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.⁹



Afbeelding 10 Foto van een de resten van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57. Bron: ADC ArcheoProjecten.

Romeinse Tijd (12 BC - 450 AD)

Rond 50 BC 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 BC, toen alle stammen in Nederland, inclusief die ten noorden van de grote rivieren, door de Romeinse veldheer Drusus waren onderworpen. Vanaf het midden van de eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincie *Gallia Belgica*.

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 AD). 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

⁹ Kuipers & Swiers 2005, 19-20.

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.¹⁰

De Middeleeuwen (450 - 1500 AD)

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



Afbeelding 11 Schets van een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

hoger gelegen kreekruigen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht : de ringwalburgen. 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 AD zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruigen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiezucht 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 – 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 (bv. door politieke onrust), waren de gevolgen catastrofaal. Ook later, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. Het opgestuwde water stortte zich met grote kracht in de

¹⁰ Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

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.

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 werd aangelegd tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom.



Afbeelding 12 Netkaart van Goes, Jacob van Deventer, circa 1575. Bron: Koeman & Visser 1992.

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 stormvloedën 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. Vooral Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden.

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

Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20

uur onafgebroken de Nederlandse, Engelse en Belgische kust. Het zeewater, dat bij eb nauwelijks meer zakte, rees tot hoogten die sedert 1825 niet meer waren voorgekomen. In Vlissingen bereikte het zeewater een hoogte van 4,55 m +NAP. De dijken braken op 89 plaatsen en 137.000 ha land kwam onder water te staan. De ramp kostte in Nederland aan 1835 mensen het leven. Direct na de ramp, op 21 februari 1953, werd de Deltacommissie ingesteld, waarvan de adviezen uiteindelijk resulteerden in het versneld uitvoeren van het Deltaplan, waarmee in 1958 werd begonnen. In het kader van het Deltaplan werden het Veerse Gat (1961), Haringvliet (1971) en Grevelingen (1976) afgesloten. Het gebied rond de Oosterschelde wordt nu beschermd door de stormvloedkering, een open dam (gereed in 1986) die gesloten wordt tijdens extreem hoge 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 gegevens¹¹

Betrouwbare historische gegevens uit de periode voor de dijkenbouw zijn uitermate schaars. Kapelle, en daarmee het plangebied, is gelegen in de polder De Breede Watering Bewesten Yerseke, kortweg de Westwatering genoemd. Dit is één van de oudste Zeeuwse poldergebieden; de polder wordt dan ook gerekend tot het zogeheten Oudland, een term die wordt gebruikt om land te duiden dat werd bedijkt vóór 1200. Volgens historische bronnen werd deze streek getroffen door een geweldige overstroming rond 1134. Deze overstroming zou niet alleen Zeeland hebben getroffen, maar ook de Vlaamse kust en Zuid-Holland. Na deze inundatie werd een dijk opgeworpen als eerste beveiligingswerk op de noordrand van de kreekrug Wemeldinge – Kapelle – Kloetinge – 's-Heer Arendskerke, in een wijde boog rond de centrale punten van aantasting. Het westelijke gedeelte van deze dijk, tussen Goes en 's-Heer Arendskerke is later herhaaldelijk verhoogd en bestaat nog. Van andere gedeeltes is niet met zekerheid geweten of ze nog tot in de 16^e eeuw als zaaidijk of als hoge weg aanwezig waren. In de 16^e eeuw werd deze dijk niet meer als restant van één en dezelfde dijk aanzien, maar kregen ze afzonderlijke namen, zoals bijvoorbeeld de Braanjendijk tussen Kapelle en Kloetinge.¹² De aanwezige *grangiae* (grote hoeven) van de Vlaamse Cisterciënzerabdijen op Zuid-Beveland zorgen mee voor de nodige financiering van de bedijkingsactiviteiten.¹³

Ondanks de grote overstromingen in 1530 bleven de polders ongedeerd. Toch wordt de oostelijke grens, met name de Zanddijk en de Molendijk, na de stormvloed van 1530 versterkt tot zeewering, aangezien het oostelijk gelegen poldergebied op dat moment overstroomd werd.¹⁴

De bewoning in Kapelle zal mogelijk al in de 9^{de} of 10^{de} eeuw op de brede kreekrug die tussen Wemeldinge, Kapelle en Kloetinge loopt zijn ontstaan. Het gaat dan om meerdere kleine nederzettingen, zoals Maalstede en Dijkwel, die resp. ten noorden en ten zuiden van de oude dorpskern van Kapelle lagen. Dijkwel was een gehucht waarvan de naam verwijst naar een bij een dijkdoorbraak ontstane weel. Maalstede was het kasteel van het geslacht Van de Maelstede en is omstreeks 1200 gebouwd. Vermoedelijk gaat het dan in eerste instantie om een motte met voorhof die later tot volwaardig kasteel is uitgegroeid. Het betrof een bij het kasteel behorende, zogenaamde slotkapel. Deze "Kapelle ter Maelstede" werd, vermoedelijk in de 13^{de} eeuw, opnieuw opgericht onder

¹¹ In het gemeentearchief van Kapelle zijn geen aanvullende gegevens bekend betreffende de historische ontwikkeling van het plangebied en de directe omgeving, anders dan vermeld in dit hoofdstuk. E-mailcorrespondentie dhr. F. de Klerk, d.d. 10-07-2014.

¹² Dekker 1971, 100-101.

¹³ Dekker 1971, 137-140.

¹⁴ Wilderom 1968, 115-116.

invloed van de heren van Maalstede die het Ambacht van Kapelle in leen hadden van de Graaf van Vlaanderen, waarna het één van de grootste dorpkerken van Zeeland werd. De kerk werd nu echter elders gebouwd, namelijk op de plaats waar de wegen naar de nederzettingen Maalstede, Biezelinghe en Dijkwel samenkwamen en waar mogelijk reeds sprake was van bewoning. Voor of na deze verplaatsing en herbouw ressorteerde de kapel of kerk onder de parochie van Kloetinge. Met de afsplitsing van de kerk van Kapelle van de parochie van Kloetinge onstond de nieuwe parochie Kapelle.¹⁵

De talrijke leden van het geslacht Van de Maelstede waren rijk en machtig en beheersten het gebied in de 13^{de}, 14^{de} en 15^{de} eeuw. Aan het einde van de 15^{de} eeuw was het geslacht echter toch uitgestorven en kwam het kasteel Maalstede door een huwelijk in handen van één van de heren van Bruelis. Deze herbouwden het kasteel, dat rond 1300 verwoest was. Het kasteel was omgracht, had een door muren omgeven voorhof, en mat 33 meter in het vierkant. In de muur, op de hoek links van de brug, was een zware ronde toren (donjon) gelegen. De prenten van het kasteel tonen in 1680 en 1743 een geheel intact gebouw. De plaat van circa 1780 toont nog slechts een zijde van het kasteel als ruïne; de rest is dan verdwenen. Omstreeks 1810 zijn de resten geheel opgeruimd.¹⁶ Van het kasteel resten tegenwoordig nog de funderingen binnen het omgrachte eiland, gelegen aan de noordzijde van de dorpskern van Kapelle.

Kasteel Bruelis zou in de tweede helft van de 14^{de} eeuw zijn gebouwd op de plaats van een oude wachttoren, waarbij het vermoedelijk gaat om een kasteelberg. Het kasteel lag 400 meter ten zuiden van Maalstede, direct oostelijk van de Gistellisstraat, en had een uitgestrekt voorhof, omgeven met zware muren en een gracht met daarbuiten boomgaarden. Het was tot in de 19^{de} eeuw bewoond en daarna afgebroken.¹⁷ De grachten werden in 1967 gereconstrueerd. Zeer dicht bij Slot Bruelis, westelijk aan de overzijde van de Gistellisstraat, stond het kasteel Gistellis. Volgens 17^{de}-eeuwse afbeeldingen door Smallegange en Hildernisse (beide uit ca. 1695) en de plattegrond door Hildernisse (circa 1695) was het gebouw bescheiden in omvang ten opzichte van Maalstede en Bruelis. Rond 1800 is het gebouw gesloopt. Het vierde kasteel in Kapelle, slot Poucques, was gelegen ten oosten van de Vroonlandseweg en ten zuiden van de Ambachtsherenwegeling. Van dit kasteel zijn maar weinig historische gegevens bekend. Het zou in de 14^{de} eeuw gebouwd zijn en vóór 1622 al zijn afgebroken. Smallegange beschrijft in de *Cronyk van Zeeland* omstreeks 1690 slechts nog een verhoging in het landschap, omgeven is door een brede gracht.¹⁸

¹⁵ Dekker 1971, 343-344.

¹⁶ Van Ysseldijk 1968, 87-93.

¹⁷ Van Ysseldijk 1968, 95.

¹⁸ Van Ysseldijk 1968, 102-103.



Afbeelding 13 Globale locatie van het plangebied (aangeduid met rode pijl) op Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573.

De oudst bewaarde en betrouwbare kaarten met betrekking tot Zuid-Beveland dateren uit de 16^{de} eeuw. Op afbeelding 13, die een uitsnede van de Kaart met de Zeeuwse Delta door Christiaan Sgrooten uit 1573 toont, is duidelijk te zien dat Zuid-Beveland een eiland is met Goes als voornaamste stad. Grote delen van Noord- en Zuid-Beveland zijn overstroomd. Afbeelding 14 uit het midden van de 17^{de} eeuw toont, behalve de diverse parochies, voor het eerst individuele voorname bebouwing en weginfrastructuur. Kapelle wordt op deze kaart genoemd (Capelle). In het dorp is de kerk getekend en aan de weg richting het oosten enkele huizen en twee kastelen: 't Huys te Gistellis en 't Huys te Bruwelis (Bruëlis), beide aangeduid als groot gebouw met een met bomen omgeven erf. Ten noorden hiervan is 't Huys Maelstede gelegen, en in het zuiden, bij Biezelinge, is 't Klooster weergegeven. Dit betreft het even oostelijk van Biezelinge gelegen klooster Jeruzalem. Het hier eerder genoemde kasteel Poucques staat niet op deze kaart vermeld; het is vermoedelijk dan al niet meer in gebruik. Het plangebied is op deze kaart vanwege het ontbreken van gedetailleerde topografie slechts globaal te projecteren (zie afbeelding 14). Zo zal het ten oosten van de weg tussen Kapelle en Biezelinge, de huidige Biezelingsestraat, ten zuiden van de locatie van kasteel Bruëlis en ten noorden van het oude centrum van Biezelinge zijn gelegen.

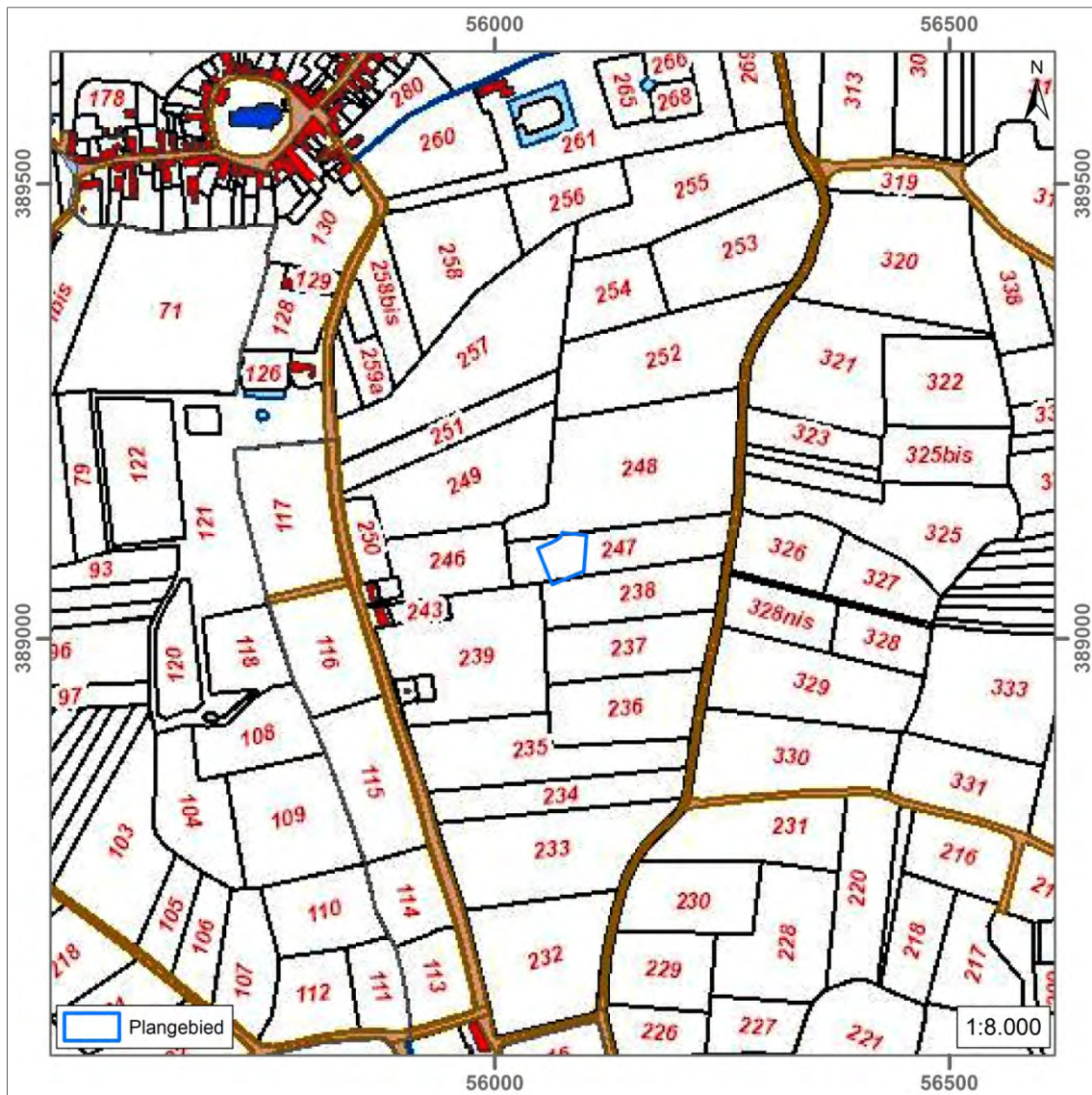


Afbeelding 14. Globale ligging van het plangebied (rode cirkel), op de Zelandiae comitatus, het nieuwe aanzien van westelijk Staats-Vlaanderen, door N. Visscher, 1656. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

De provinciekaart van Zeeland door Hattinga (afbeelding 15) uit het midden van de 18^{de} eeuw is de eerste vrij volledige en betrouwbare kaart en toont een meer gedetailleerd en schaalvast beeld van Kapelle en omgeving. Duidelijk herkenbare topografische elementen laten een vrij betrouwbare projectie van het plangebied op deze kaart toe. De bebouwing van Kapelle concentreert zich rond de kerk en in de omgeving van het oude "Slot Maalsteede". De Biezelingsestraat vertoont eenzelfde verloop als in de tegenwoordige situatie evenals de Vroonlandseweg, waarmee de ligging van het plangebied vrij nauwkeurig is aan te geven, namelijk midden tussen beide wegen. In de directe omgeving van het plangebied is geen bebouwing aanwezig op deze kaart; wel is sprake van bebouwing aan weersijden van de Biezelingsestraat. Zuidwestelijk van het plangebied ligt een molen.



Afbeelding 15 Projectie van het plangebied op de Kaart van Zeeland door D.W.C. Hattinga, 1753, met daaronder de huidige topografie. Schaal 1:125.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

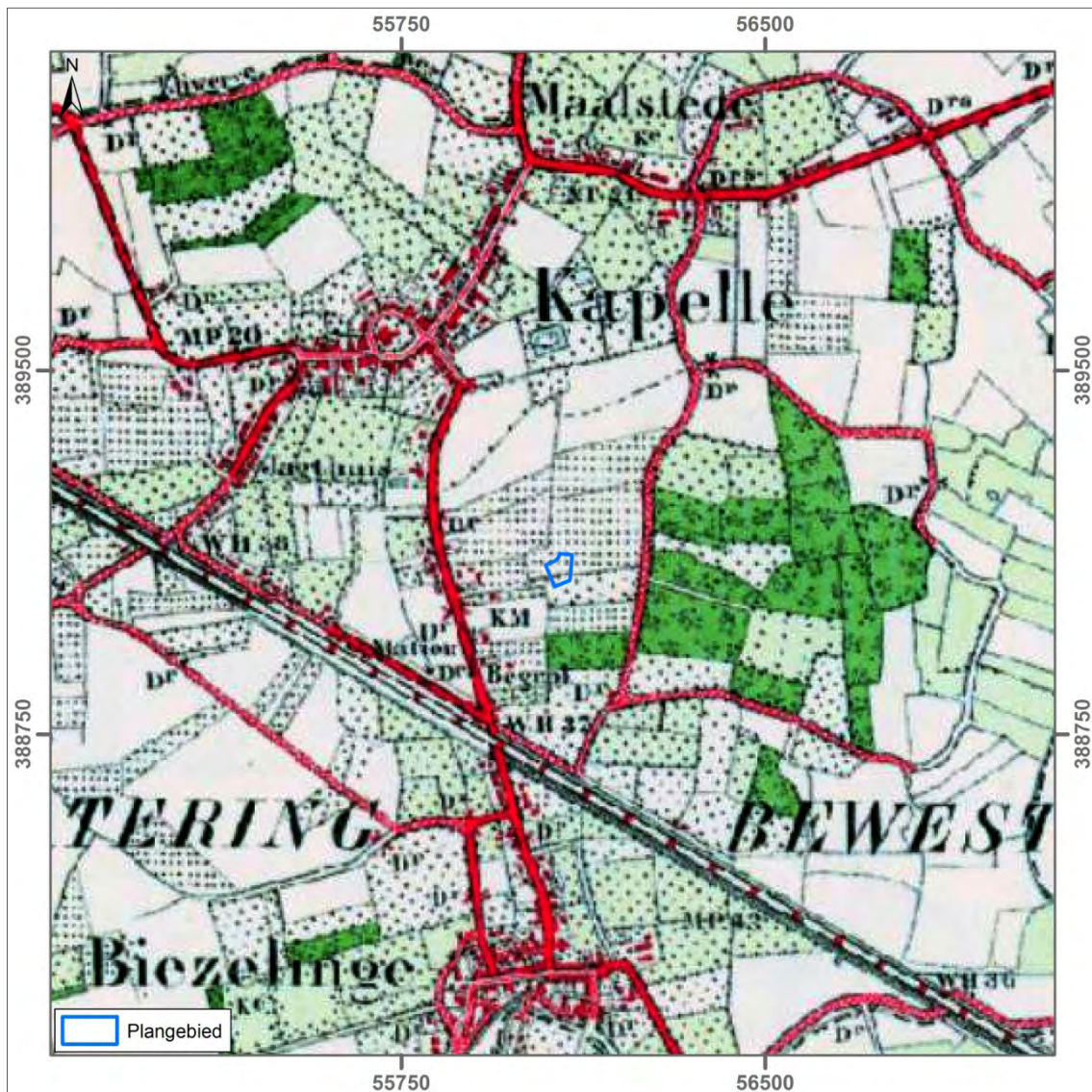


Afbeelding 16 Projectie van het plangebied op een gedigitaliseerde weergave van de Kadastrale Minuutkaart uit omstreeks 1830. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Op de Kadastrale Minuutkaart uit circa 1830 worden voor het eerst de percelen en bebouwing nauwkeurig weergegeven, opgemeten ten behoeve van het heffen van grondbelasting. Afbeelding 16 toont het wegenpatroon, bebouwing en perceelindeling uit het eerste kwart van de 19^{de} eeuw tussen Kapelle en Biezeling. Ter hoogte van het plangebied is het terrein (percelen 238, 247 en 248) onbebouwd en in gebruik als bouwland. Ten westen ligt aan de oostzijde van de Biezelingsestraat wel bebouwing, op dezelfde plaats als reeds op de kaart van Hattinga is weergegeven. Ook de molen ten zuiden hiervan is weergegeven op de Kadastrale Minuut.

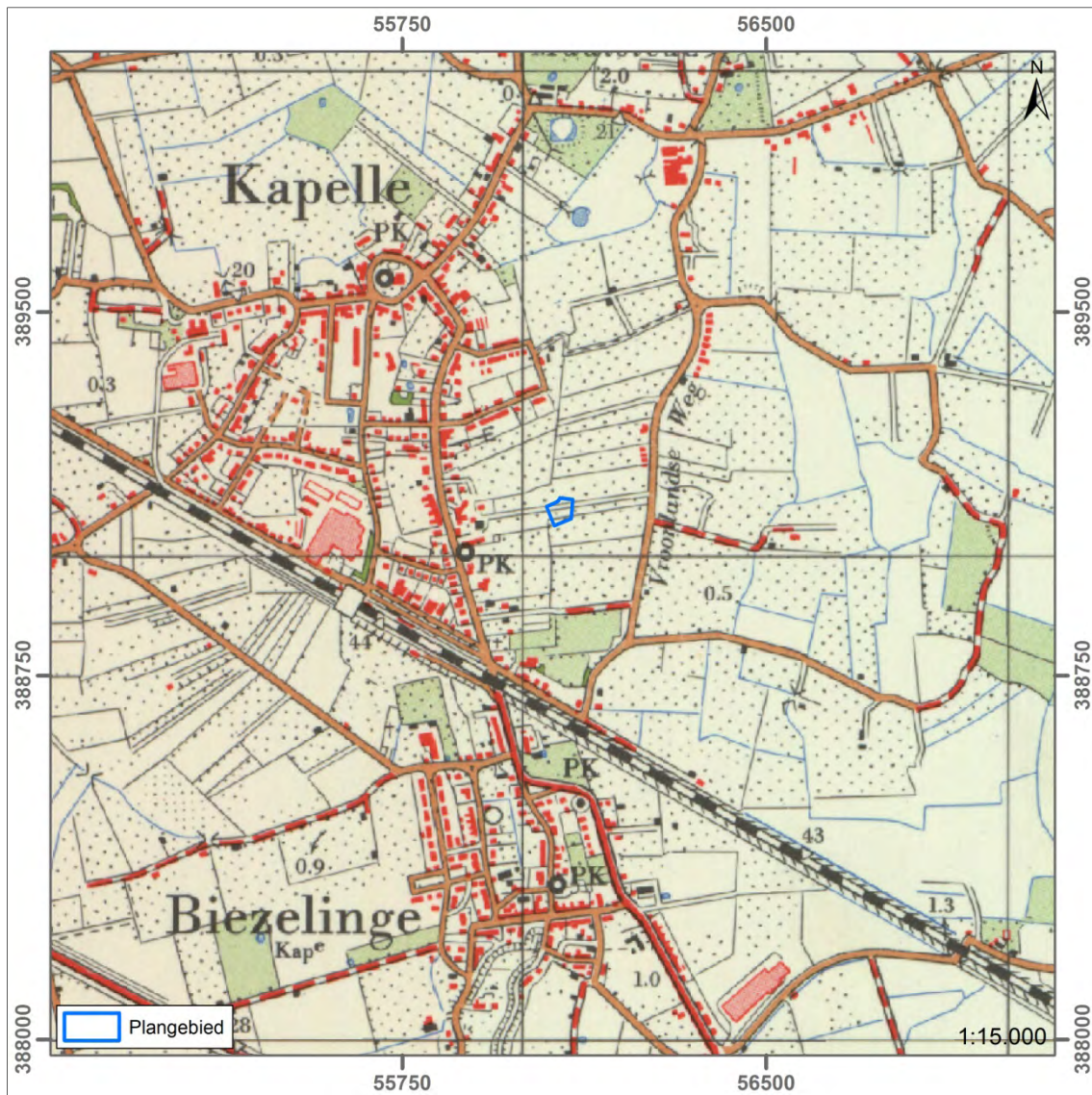
Een vergelijkbaar beeld wordt weergegeven op de Topografische Militaire Kaart uit 1857. Ter hoogte van het plangebied en omgeving is de situatie overeenkomstig die op de Kadastrale Minuut; deze kaart is hier zodoende niet afgebeeld. De Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) uit 1914 (zie afbeelding 17) toont de groei van Kapelle in het begin van de 20^{ste} eeuw. In 1868 is de spoorlijn vanaf Bergen op Zoom naar Goes aangelegd, waarbij Kapelle een station kreeg. De spoorlijn ligt op deze kaart tussen Kapelle en Biezeling. Langs de toegangswegen naar Kapelle is sprake van toegenomen bebouwing en ook valt op dat veel percelen in gebruik zijn ten behoeve van de fruitteelt. Ter hoogte

van het plangebied is in deze periode nog geen sprake van bebouwing. Het perceel is, zoals vele in de regio, in gebruik als boomgaard.



Afbeelding 17 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) uit 1914. Schaal 1:15.000. Bron: Bodemvenster/ Geoloket Provincie Zeeland.

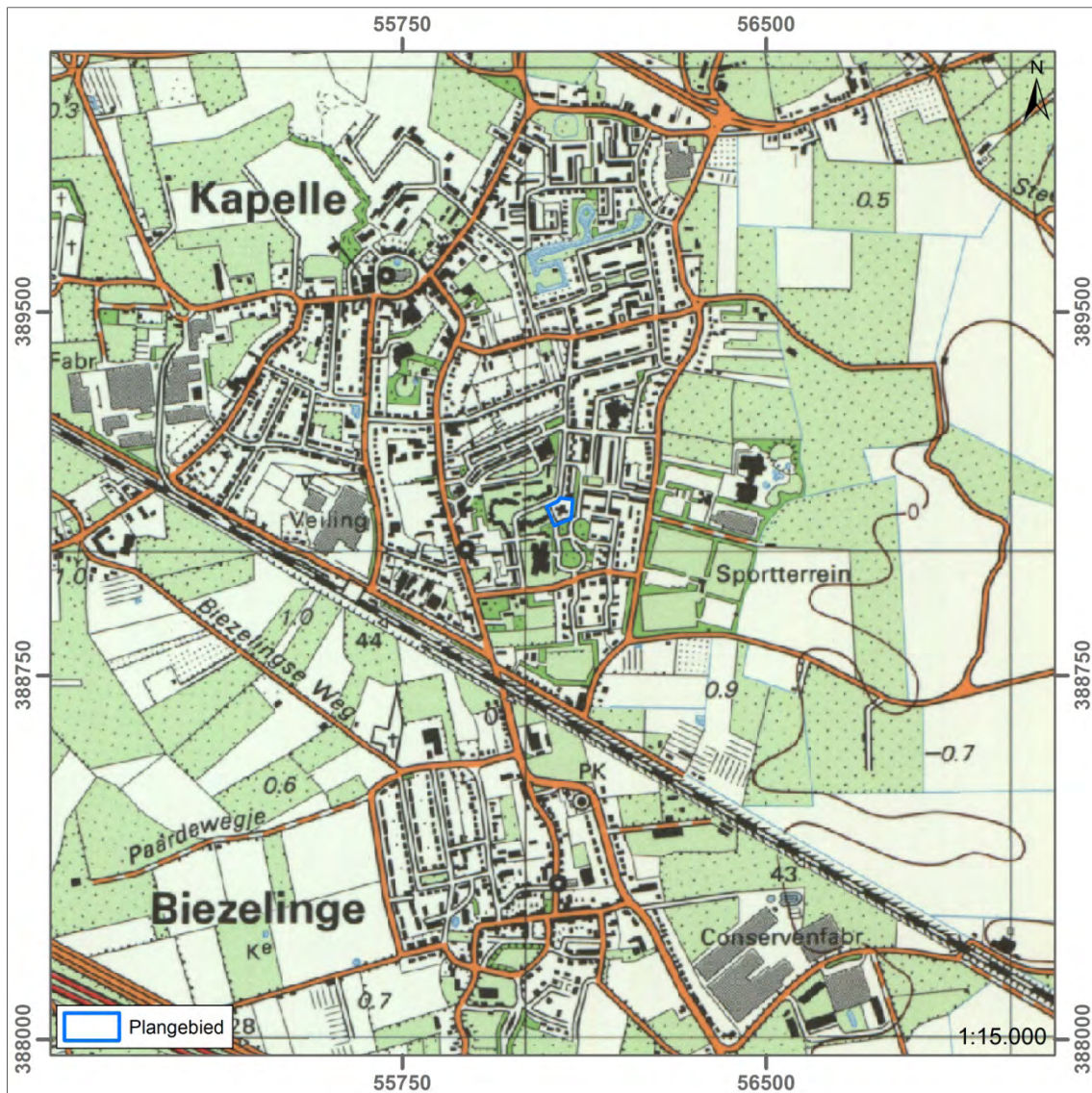
De landschappelijke en topografische situatie bleef hetzelfde tot aan de Tweede Wereldoorlog. Gedurende de naoorlogse jaren werd het landschap van Zuid-Beveland compleet heringericht bij de grootschalige ruilverkavelingen. De kleinschalige percelering en de kronkelige wegenpatronen zijn goeddeels verdwenen. In de directe omgeving van Kapelle is de percelering in de twee decennia na de oorlog echter nog weinig veranderd. Ten noorden van het plangebied, aan de Mauritsstraat en de Alexanderstraat, is wel een nieuwe wijk aangelegd in deze tijd en vooral in de jaren '50 is het gebied ten zuiden van de kerk tot aan de spoorlijn sterk ontwikkeld met woningbouw. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig op de Topografische Kaarten van omstreeks 1950 en 1960 (zie afbeelding 18). Het land is dan nog steeds in gebruik als boomgaard.



Afbeelding 18 Plangebied geprojecteerd op de Topografische kaart van Nederland, circa 1960.

Bron: Bodemvenster Provincie Zeeland.

Vanaf de jaren '70 wordt het gebied tussen de Biezelingsestraat en de Vroonlandseweg ingericht met woningbouw. Daarbij wordt ook de Bruëlisstraat aangelegd, vernoemd naar kasteel Bruëlis waarvan de (gereconstrueerde) resten aan de noordzijde het startpunt van deze straat vormen. De Topografische kaart uit 1985 toont de gerealiseerde situatie met in het midden het plangebied (zie afbeelding 19).



Afbeelding 19 Plangebied geprojecteerd op de Topografische kaart van Nederland, 1985.

Bron: Bodemvenster Provincie Zeeland.

2.3.3 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich in de directe omgeving van het plangebied bevinden. Hierbij is een straal van circa 500 meter rondom het plangebied gehanteerd. Enkel de archeologische onderzoeken en waarnemingen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren worden nader besproken. De overige worden enkel opgesomd in de tabellen. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA en de gemeentelijke verwachtingenkaart.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven (zie afbeelding 20 en tabel 3). Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur.

Tabel 3 Overzicht AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied.

Monumentnr.	Datering	Beschrijving
11351	LMEB-NTB	Terrein van hoge archeologische waarde, met de resten van kasteel Bruelis, bestaande uit funderingen en gedempte grachten.
13451	LME-NT	Terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude dorpskern van Kapelle met bewoningssporen vanaf de Late Middeleeuwen.
13775	LMEB-NTA	Terrein van hoge archeologische waarde, met de resten van kasteel Poucques. Onbekend of nog funderingsresten aanwezig zijn. De gedempte gracht is nog wel aanwezig.

In de omgeving van het plangebied liggen meerdere terreinen van archeologische waarde. Het gaat om terreinen die de resten van kasteel Bruelis (monument 11351), kasteel Poucques (monument 13775) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bevatten. De resten van kasteel Bruelis, aan de noordzijde van de Bruëlisstraat liggen op circa 450 meter noordelijk van het plangebied. Het terrein met de resten van Poucques ligt circa 290 meter noordoostelijk van het plangebied. Circa 460 naar het noordwesten ligt eveneens een terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft de oude dorpskern van Kapelle, gelegen rondom de kerk, waar bewoningssporen vanaf de 12^{de} eeuw aanwezig zijn.

Onderzoeken en waarnemingen

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Binnen het plangebied zijn geen onderzoeken of waarnemingen bekend. In de directe en wijdere omgeving zijn wel een aantal onderzoeken en waarnemingen gedaan (zie afbeelding 20 en tabel 4 en 5).

De waarnemingen (zie tabel 5) zijn voornamelijk gedaan tijdens de genoemde onderzoeken. Het betreffen hoofdzakelijk vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd behorende bij de kastelen en de oude dorpskern van Kapelle.

Tabel 4 Overzicht onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding (Onderzoeksnummer)	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
4103 (11407)	ArcheoMedia	Archeologisch booronderzoek en geofysisch onderzoek (2004). Geen relevante archeologische indicatoren waargenomen.
5802 (2099)	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch booronderzoek (2004). Geen indicatoren waargenomen; geen vervolgonderzoek.
6246 (2472)	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch booronderzoek (2004). Geen indicatoren waargenomen; geen vervolgonderzoek.
9609 (5156)	BAAC BV	Archeologisch booronderzoek (2005). Zeven vindplaatsen aangetroffen op de kreekrug daterend uit 10 ^{de} -15 ^{de} eeuw, binnen een groot onderzoekgebied ten zuiden van Kapelle en ten westen van Biezelinge. Hier is vervolgonderzoek aanbevolen.
13770 (12486)	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch booronderzoek (2005). Geen archeologische indicatoren waargenomen.
15497 (13536)	ADC ArcheoProjecten	Archeologisch booronderzoek (2004). Geen indicatoren waargenomen; geen vervolgonderzoek.
19229 (15412)	BAAC bv	Archeologische bureauonderzoek (2006). Vervolgonderzoek (archeologische begeleiding) geadviseerd vanwege de mogelijke aanwezigheid van nederzettingssporen vanaf de 10 ^{de} eeuw.
25208 (24324)	SMA BV	Archeologisch bureauonderzoek (2007). Vervolgonderzoek vanwege planaanpassing niet meer noodzakelijk.
25889 (19890)	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch booronderzoek (2007). Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
32833 (26034)	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch booronderzoek (2009). Vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
34482 (28337)	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch booronderzoek en geofysisch onderzoek (2009). Begrenzing monument 13775 aangepast n.a.v. plattegrond van het kasteel resulterend uit het onderzoek.
44971	SOB Research	Archeologische begeleiding spoortunnel (2011). Resultaten niet bekend.
50175 (41969)	Grontmij	Archeologische begeleiding (2012) n.a.v. eerder uitgevoerd bureauonderzoek (OM-nr. 19229). Geen archeologische indicatoren waargenomen.
60745	Aeres Milieu	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2013). Resultaten (nog) niet bekend.

Tabel 5 Overzicht waarnemingen in de omgeving van het plangebied.

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
20593	LMEB-NTB	Funderingsresten en gracht van kasteel Bruelis (ROB 1967).
20594	LMEB-NTA	Funderingsresten en gracht van kasteel Poucques uit de 14 ^{de} eeuw (ROB 1985).
20602	LMEB	Funderingsresten en gracht van kasteel Gistellis (ROB 1967). Deze waarneming is foutief geplaatst, circa 50 meter noordelijk van de werkelijke ligging.
20631	LMEA-LMEB	12 ^{de} -eeuwse funderingen van de voorganger van de huidige Nederlands Hervormde kerk. De huidige kerk dateert uit de 14 ^{de} eeuw o.a. op basis van hier aangetroffen aardewerk. De grafkelder dateert eveneens uit de 14 ^{de} eeuw (ROB 1967).
50888	LMEA-NTC	Sporen en vondsten aangetroffen bij booronderzoek en archeologische begeleiding (OM-nr. 5677). Het betreft de gracht behorende bij de westelijk gelegen motte (waarneming 20592, 29712) en bewoningssporen uit de 11 ^{de} -12 ^{de} eeuw. Verder zijn aardewerk en puin uit de 17 ^{de} -19 ^{de} eeuw gevonden afkomstig uit bijgebouwen van een boerderij, aardewerkscherven uit de 13 ^{de} -14 ^{de} eeuw uit verstoorte context en zijn 15 ^{de} -16 ^{de} -eeuwse muurresten waargenomen.
139731	LMEA-NTC	Aardewerk- en glasvondsten gedaan bij een geofysisch en booronderzoek t.b.v. het in kaart brengen van de resten van kasteel Maelstede (geen OM-nr.). N.B. waarneming is verkeerd geplaatst; deze moet gelegen zijn aan de Bogerdlaan, circa 300 noordelijker.
236158	LMEA	Ploegsporen uit de Late Middeleeuwen (ROB 1996).
402248	LMEA-NTC	Fragmenten roodbakkend en grijsbakkend aardewerk, steengoed en fragmenten geelbakkend baksteen, aangetroffen bij een veldkartering (OM-nr. 9609).
413738	LMEA-NTB	Aardewerkvondsten en weinig houtskool en bot gerelateerd aan kasteel Poucques (OM-nr. 34482).
430174	NTC	Funderingen van voormalig seinhuis van het stationscomplex, aangetroffen bij een archeologische begeleiding (OM-nr. 44971).

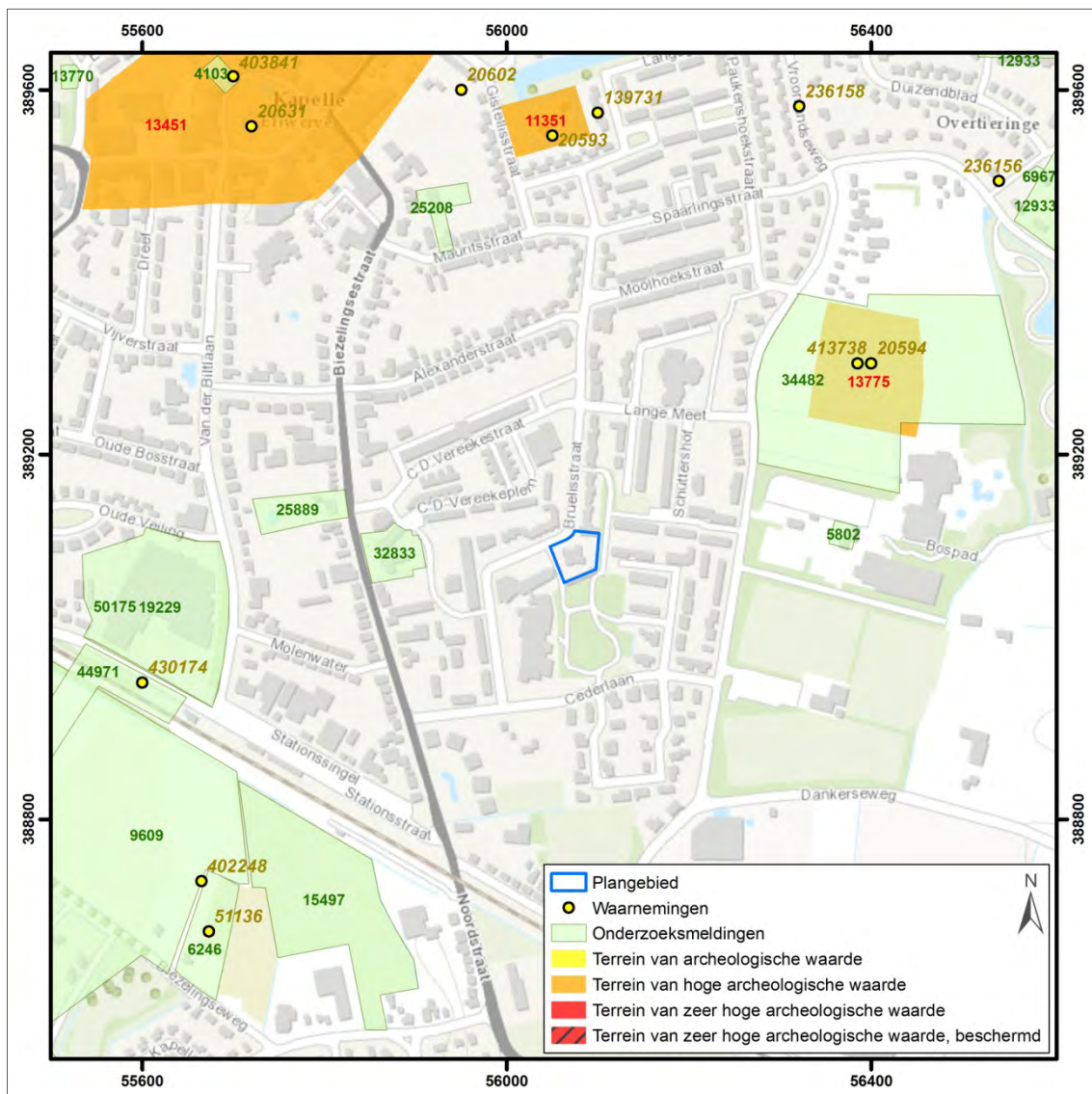
Gemeentelijke vindplaatsen

In de omgeving van het plangebied ligt één gemeentelijke vindplaats die als dusdanig is aangeduid op gemeentelijke Maatregelenkaart (Laag 1). Deze vindplaats, KAPE-1, dat de laatmiddeleeuwse resten van kasteel Gistellis bevat, is gelegen tussen de Gistellisstraat en Biezelingsestraat. Onderzoek (ROB 1967) heeft uitgewezen dat het kasteel (versterkt huis) is gebouwd in de 14^{de} eeuw en is afgebroken aan het einde van 18^{de} of begin 19^{de} eeuw. De ligging van deze vindplaats bevestigt de onjuiste locatie van waarneming 20602 in Archis, circa 50 meter noordelijk van de werkelijke plaats.¹⁹

¹⁹ Brugman et al. 2011, Bijlage 2-3. ZAA, dossiernr. 48F-20Z.

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

In het Zeeuws Archeologisch Archief is met betrekking tot het plangebied en de directe omgeving geen aanvullende informatie beschikbaar.²⁰



Abbeelding 20 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland met aanduiding van de AMK-terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen (gegevens ontleend aan ARCHIS2). Schaal 1:8.000
Bron: Esri 2014.

²⁰ Met dank aan dhr. drs. J. Jongepier (SCEZ), emailcorrespondentie d.d. 08-07-2014.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

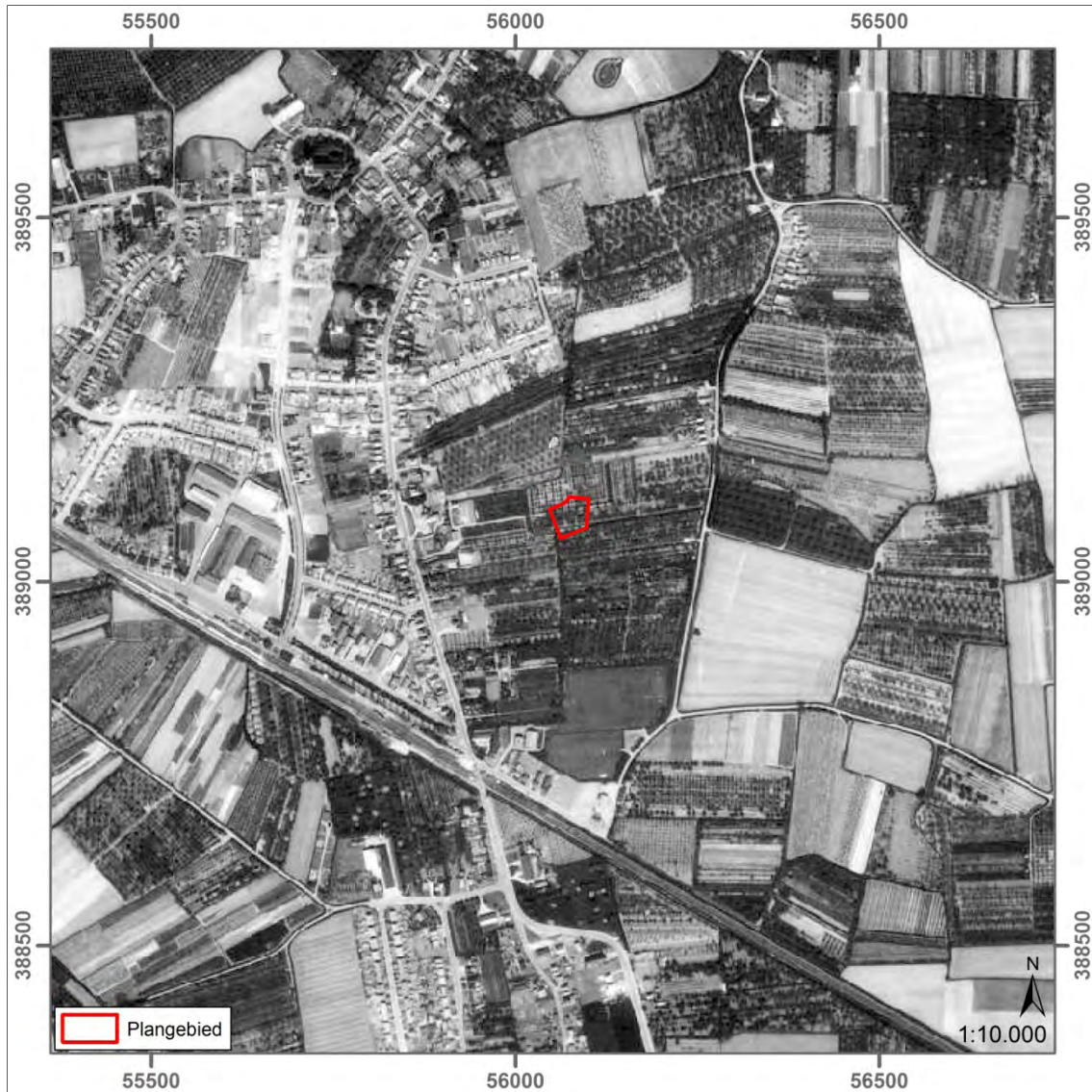
In kader van het huidige archeologisch bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1944 (RAF, www.watwaswaar.nl), 1959, 1971 (Geoloket Provincie Zeeland), 1989 (Foto-atlas Zeeland), 2003 ((Luchtfoto-atlas Zeeland) en satellietfoto's uit 2005, 2007, 2008, 2010, 2011, 2012 (Geoloket Provincie Zeeland) en 2013 (Google Earth 2014).

De luchtfoto uit 1944 (fotonr. 3127, 07-04-1944) werd gemaakt door de Britse RAF en toont de situatie in Kapelle in de Tweede Wereldoorlog (zie afbeelding 21). De kwaliteit van de foto is matig, waarmee het landgebruik binnen het plangebied, dat nog net binnen de foto valt, niet duidelijk te herkennen is. Ten noorden van het plangebied is de vooroorlogse dorpsuitbreiding aan de Mauritsstraat en de Alexanderstraat duidelijk herkenbaar. Noordelijk hiervan zijn de contouren van het voormalige kasteel Bruelis herkenbaar. Vanaf deze locatie zal later de Bruëlisstraat in zuidelijke richting worden aangelegd.



Afbeelding 21 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 1944. Bron: www.watwaswaar.nl.

De luchtfoto uit 1959 (afbeelding 22) geeft een mooi beeld met betrekking tot het landschap en grondgebruik in de naoorlogse jaren. De foto biedt meer informatie over het landgebruik binnen het plangebied dan de topografische kaart. Zo is het gebied tussen de Biezelingsestraat en de Vroonlandseweg grotendeels in gebruik als boomgaarden. In de omgeving van het plangebied is de situatie wat bebouwing betreft in overeenstemming met de topografische kaart van circa 1960 (zie afbeelding 18).



Afbeelding 22 Projectie van het plangebied op de luchtfoto van 1959. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Op de luchtfoto uit circa 1971 is de sterke groei van Kapelle in de tussentijdse periode opvallend (zie afbeelding 23). Het gebied westelijk van het plangebied is geheel ontwikkeld als woonwijk. Oostelijk van de Bruëlisstraat staan nog maar enkele panden, waaronder het complex binnen het plangebied.



Afbeelding 23 Projectie van het plangebied op de luchtfoto van circa 1971. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1989 toont de dan geheel voltooide woonwijk tussen de Biezelingsestraat en de Vroonlandseweg (niet afgebeeld). De situatie binnen het plangebied en in de omgeving daarvan is dan reeds overeenkomstig de huidige zoals weergegeven op afbeelding 24.

De lucht- en satellietfoto's werden (op grotere schaal dan afgebeeld) nauwkeurig bestudeerd en geven geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Tevens zijn er geen aanwijzingen aangetroffen omtrent grootschalige bodemverstoringen binnen het plangebied, afgezien van de bouw van het appartementencomplex in de jaren '70. Dit gebouw is niet onderkelderd, waarmee de verstoringdiepte voor de aanleg van funderingen tot 1–1,5 meter beneden maaiveld ligt.²¹

²¹ Informatie m.b.t. het bestaand gebouw met dank aan dhr. S. Tolenaar, gebouwbeheerder Bruëlisstraat 63-105.



Afbeelding 24 Projectie van het plangebied op de satellietfoto van 2012. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

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

Voor het plangebied geldt, op basis van de geologische gesteldheid, dat het is gesitueerd aan rand van de grote kreekrug waarop Kapelle is gelegen. Uit de beschikbare geologische informatie is op te maken dat binnen het plangebied de tot de kreekrug behorende zandige geulafzettingen (Duinkerke II, Laagpakket van Walcheren) aanwezig zijn en dat deze de oudere afzettingen afdekken. Waar in het centrum van de kreekrug de oudere afzettingen geheel zijn weggeërodeerd als gevolg van de

erosieve werking van de geul, is dit binnen het plangebied niet het geval, zo is de verwachting. Wel is de top van het Hollandveen door erosie aangetast en niet meer aanwezig, waardoor nog circa 0,50 meter van het veen resteert.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat voor het plangebied een lage kans dat zich in hier mogelijk archeologische waarden bevinden vanaf het **Laat-Neolithicum**. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer, onder het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 2,50 meter –NAP (circa 3,50 meter beneden maaiveld). De **lage verwachting** wordt ingegeven door de veronderstelde geologische situatie binnen het plangebied en door het niet eerder aantreffen van vindplaatsen op dit niveau in de regio. Het toenmalige landschap was een uitgestrekt getijdengebied dat sterk onder invloed van de zee stond en weinig verhogingen kende, waarmee het minder gunstig was voor bewoning.

Archeologische resten uit deze periode, indien ze worden aangetroffen, 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. Om zoveel mogelijk informatie uit de vindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van een dergelijke vindplaats wordt derhalve grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. Indien dit niveau is afgedekt door Hollandveen, is de kans op het aantreffen van een intacte vindplaats mogelijk. De middelhoge verwachting wordt echter ingegeven door het beperkte aantal aangetroffen vindplaatsen in de wijde omgeving van het plangebied. Dit zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek op afzettingen van dit Laagpakket, de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied. In andere delen van westelijk Nederland (hoofdzakelijk op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen echter wel reeds verschillende vindplaatsen bekend.

Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Resten uit de **Bronstijd** kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Gedurende de Bronstijd behoorde de plangebieden echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duinengebied in Westenschouwen en het Pleistoceen dekzand in Nieuw Namen) wordt de **archeologische verwachting** voor deze periode **laag** ingeschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte vanaf circa 2,00 meter –NAP (vanaf circa 3,00 meter beneden maaiveld).

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

In de (intacte) top van het Hollandveen kunnen vindplaatsen uit de **(Late) IJzertijd tot en met Romeinse Tijd** worden verwacht. Dit niveau is echter vermoedelijk niet meer intact aanwezig als gevolg van erosie vanuit de brede kreek die hier in de post-Romeinse Tijd lag. Hierdoor is nog slechts de onderzijde van het veenpakket aanwezig en zijn eventueel oorspronkelijk aanwezige sporen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd verloren gegaan. De verwachting voor deze periode **vervalt** dan ook.

Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) - Duinkerke II geulafzettingen

In de top van de geulafzettingen (kreekkrug) kunnen vindplaatsen worden aangetroffen uit **Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd**. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden aangetroffen net onder de bouwvoor of verstoorde bovenlaag.

Voor de **Vroege Middeleeuwen** wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen op de rand van de inversierug **middelhoog** ingeschat. Tot nog toe werden op deze inversieruggen buiten Goes geen nederzettingsterreinen uit deze periode gedocumenteerd. Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: houten huizen, afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen.

Voor de **Volle en Late Middeleeuwen** wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen op de rand van de inversierug **hoog** ingeschat. In het centrum van Kapelle wordt bewoning vanaf de 11^{de} eeuw vermoed, in eerste instantie in de omgeving van het terrein waar later kasteel Maalstede werd gebouwd (Bergstraat en Maalstede) en bij de Hillewerfweg, waar resten van mottes werden aangetroffen. Vanaf de 13^{de} eeuw concentreert de bewoning zich met name rond de dan in het centrum gebouwde kerk. In de 14^{de}-15^{de} eeuw verschijnen in de wijdere omgeving de kastelen (versterkte huizen) Gistellis, Bruelis en Poucques.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: motteberg (eventueel met eronder gelegen woonterp, mogelijk voorhof), hofsteden en huizen (zowel houtbouw als baksteenbouw), afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden: wegen, duikers en sloten.

Voor de **Nieuwe Tijd** wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen binnen het plangebied **middelhoog** ingeschat. Uit de beschikbare historische informatie blijkt dat de bewoning zich in deze periode in het centrum van het dorp en langs de Biezelingsestraat concentreert. Het plangebied is in de 19^{de} eeuw in gebruik geweest als bouwland en vanaf de 20^{ste} eeuw als boomgaard. Het is echter niet uit te sluiten dat ook binnen het plangebied sprake was van bewoning in deze periode, gelet op de ligging nabij de Biezelingseweg.

Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn hofsteden en huizen (zowel houtbouw als baksteenbouw), afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden: wegen en sloten. Naast resten van de voornoemde wegen en hun voorgangers kunnen tevens resten van paden of dreven worden verwacht.

De bodem kan ter plaatste van het appartementencomplex door de bouw hiervan verstoord zijn geraakt. Ook het vroegere landgebruik (bouwland en boomgaarden) kan ondergrond tot een ondiep niveau verstoord hebben.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

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

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

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

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

Voor onderhavig onderzoek is door de bevoegde overheid en diens adviseur gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om middels controleboringen (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 4 boringen verricht, verspreid binnen het plangebied. Bij het bepalen van de boorpunten is rekening gehouden met de bouwplannen en de ligging van bestaande kabels en leidingen. Afbeelding 25 toont de boorpuntenkaart. De boorstaten zijn te vinden in bijlage 1.

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

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkenkende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht.

Het uitvoeren van een oppervlaktekartering bleek omwille van de terreingesteldheid niet mogelijk (bebouwing, verharding en gras).

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied door één geologische eenheid wordt gedomineerd, namelijk geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II). De voorspelde geologische situatie binnen het plangebied, volgens de gegevens afkomstig uit het DINO-loket (zie §2.2.3), beschreef beneden de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren de mogelijke aanwezigheid van oudere afzettingen (Hollandveen Laagpakket en Laagpakket van Wormer). Uit de boringen blijkt echter dat deze afzettingen niet meer aanwezig zijn als gevolg van mariene erosie door de oude die hier in post-Romeinse Tijd liep. De breedte van deze geul, waaruit de inversierug is ontstaan, is groter dan voorspeld op de geologische kaart (zie afbeelding 6), waarmee het plangebied nog binnen deze geologische zone valt.

De Duinkerke II-inversierug is het resultaat is van het verlanden van de geul, waarbij de geulbedding is opgevuld met sediment. In alle boringen zijn dan ook tot de maximale boordiepte de geulafzettingen waargenomen. Deze afzettingen bestaan hier uit zwak tot sterk siltig, donker- tot lichtgrijs zand en zwak tot sterk zandige klei, plaatselijk met schelpresten. De top van de geulafzettingen ligt op een diepte tussen 0,39 en 0,17 meter +NAP, tussen 0,60 en 0,80 meter beneden maaiveld en is in boring 2 aan de top verstoord door ploegen en in boring 1 als gevolg van bioturbatie (boomwortels). In alle boringen ligt hierboven een oude bouwvoor, bestaande uit zwak tot sterk siltig, bruin of donkergrijs zand met daarin plaatselijk (boringen 3 en 4) baksteen- en mortelspikkels, waarvan de top gelegen is tussen 0,89 en 0,31 meter +NAP (0,10 tot 0,70 meter beneden maaiveld). Het gaat hier om het restant van een bouwvoor die aan de onderzijde is vermengd met de geulafzettingen en dateert uit de periode vóór het huidige gebruik (woningbouw) toen het land in gebruik was als bouwland (19^{de} eeuw) en vervolgens als boomgaard (20^{ste} eeuw). In boringen 1 en 2 is dit pakket deels afgegraven, vermoedelijk voorafgaand aan de bouwactiviteiten in het plangebied in de jaren '70, en opgevuld met opgebracht bouwzand. In alle boringen bestaat de bovenste laag tot aan het maaiveld uit een recente, 0,10 meter dikke bouwvoor. In boringen 3 en 4 is deze begroeid met gras.

3.2.2 Archeologie

Binnen het plangebied kon zoals gezegd vanwege het landgebruik geen oppervlaktekartering worden uitgevoerd. In de boringen werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 1 werd op een diepte van 0,02 meter +NAP en 0,23 meter –NAP (0,90 en 1,15 meter beneden maaiveld) een puinspikkel en -brokje waargenomen, die hier door bioturbatie (wortels) vanuit de bovengelegen oude bouwvoor terecht zijn gekomen. De in de oude bouwvoor in boringen 3 en 4 aangetroffen puinspikkels zijn te relateren aan het toenmalige grondgebruik (secundair verspreid geraakt materiaal door ploegen) en wijzen niet op de aanwezigheid van bijvoorbeeld een cultuurlaag.



Afbeelding 25 Boorpuntenkaart geprojecteerd op de topografische kaart en de GBKN.

Bron: Esri/ Kadaster 2014.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het archeologisch bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Er kon samengevat gesteld worden dat binnen het plangebied de bodemopbouw kon bestaan uit Duinkerke II geulafzettingen (Laagpakket van Walcheren) van de brede getij-inversierug waarop Kapelle is gelegen met daaronder een geërodeerd veenpakket (Hollandveen Laagpakket) gelegen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Op basis hiervan gold voor het Laat-Neolithicum (niveau Laagpakket van Wormer) en de Bronstijd (niveau onderkant Hollandveen) een lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen. Voor de IJzertijd en Romeinse Tijd (niveau top Hollandveen) verviel de verwachting. Voor de Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (niveau Laagpakket van Walcheren) werd de verwachting vastgesteld op een respectievelijk middelhoge, hoge en middelhoge verwachting.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek werd het opgestelde verwachtingsmodel middels 4 verkennende boringen (tot maximaal 3 meter beneden maaiveld) getoetst. Hierbij dient opgemerkt dat dit veldonderzoek gericht was op het toetsen van de (geologische) verwachting en niet op het opsporen van eventuele vindplaatsen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon het archeologisch verwachtingsmodel bijgesteld worden.

Uit het booronderzoek blijkt de brede getij-inversierug waarop Kapelle is gelegen ook nog binnen het plangebied aanwezig is. De Duinkerke II geulafzettingen van deze inversierug, behorende tot het Laagpakket van Walcheren, zijn tot op de maximale diepte van de boringen aangetroffen. Daarmee is duidelijk dat het Hollandveen Laagpakket en (de top van) het Laagpakket van Wormer door de erosieve werking van de oude geul, waaruit de inversierug is ontstaan, weggeërodeerd zijn. De verwachtingen voor deze niveaus (Laat-Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd) vervallen dan ook. De top van het Laagpakket van Walcheren (Duinkerke II geulafzettingen, getij-inversierug), is in twee boringen (nr. 1 en 2) licht verstoord door ploegen en bioturbatie (boomgaard). Deze top bevindt zich binnen het plangebied tussen 0,39 en 0,17 meter +NAP, tussen 0,60 en 0,80 meter beneden maaiveld en wordt afgedekt met een oude bouwvoor uit de periode dat het plangebied in gebruik was als bouwland en als boomgaard (19^{de} en 20^{ste} eeuw). Vanwege de gedeeltelijke verstoring van de top de geulafzettingen en gezien het ontbreken aanwijzingen voor bodemvorming, antropogene ophogingen en relevante archeologische indicatoren binnen dit laagpakket, die beide kunnen wijzen op de aanwezigheid van vindplaatsen, geldt een bijstelling naar een lage archeologische verwachting voor Vroege en Late Middeleeuwen. Dit geldt eveneens voor de Nieuwe Tijd, met de aanvullende argumentatie dat het booronderzoek heeft aangetoond dat het plangebied vanaf de 19^{de} eeuw, mogelijk eerder, in de gebruik was als bouwland en vervolgens als boomgaard.

4.2 Advies

In het archeologisch verwachtingsmodel en de bovenstaande conclusie wordt het archeologisch potentieel van de omgeving waarbinnen het plangebied is gesitueerd beschreven. Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande nieuwbouw van een appartementencomplex op het perceel aan de Bruëlisstraat 63-105 (zie afbeelding 2 en bijlage 2). Het bestaande complex zal voorafgaand hieraan worden gesloopt. Dit plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.000 m²; de nieuwbouw heeft een omvang van circa 1.000 m². De verstoringsdiepte van de aan te leggen funderingen bedraagt maximaal 1 meter beneden maaiveld.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is de archeologische verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd vastgesteld op een lage verwachting. Gelet op de geplande bodemingrepen zou de top van het Laagpakket van Walcheren, waarop vindplaatsen uit deze perioden gelegen kunnen zijn, bij de voorziene bodemingrepen verstoord kunnen raken. Voor de oudere perioden vervalt de verwachting vanwege erosie van de niveaus waarop vindplaatsen uit deze perioden aangetroffen kunnen worden.

De kans dat er bij bodemingrepen binnen het plangebied ten behoeve van de geplande nieuwbouw vindplaatsen verstoord zullen raken wordt hiermee klein geacht. Vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het is niet uit te sluiten dat daar waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen, er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

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

Bronnen

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen & W.A.M. Hessing, 2011. Archeologiebeleid gemeente Kapelle Deel A: Beleidsnota archeologie, Vestigia-rapport V705-A, Amersfoort.

Bakker, C. de, 1950. De Bodemkartering van Nederland, deel VI, De Bodemgesteldheid van enkele Zuidbevelandse polders en hun geschiktheid voor de fruitteelt, 's-Gravenhage.

Barends, S., J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries & F.J. van Woudenberg, 1997. Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland, Assen (Fysische Geografie van Nederland).

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land, Assen (Fysische geografie van Nederland).

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Kapelle. Deel B: Toelichting beleidskaart, Vestigia-rapport V705-B, Amersfoort.

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

Hessing, W.M.A, M.M.M. Alkemade, R.M. van Heeringen, 2008. Archeologie naar Deltahoogte. 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 3.3, 2013. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. 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.

StiBoKa, 1987. Bodemkaart van Nederland, kaartblad 48 Oost-Middelburg, Schaal 1:50.000.

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

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

Rummelen, F.F.F.E. van, 1978. Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Beveland, Haarlem.

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

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

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

Ysseldijk, W.E.P. van, 1968. De geschiedenis van Kapelle (Z.-B.) (Kapelle, Biezeling, Eversdijk, Schore), Kapelle.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland, Waterschapshuis: <http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Archeologische Monumentenkaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur provincie Zeeland via Geoloket: <http://www.zldags.zeeland.nl>

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO-loket): <http://www.dinoloket.nl>

Geheugen van Nederland: <http://www.geheugenvannederland.nl>

Google Earth: <http://www.googleearth.com>

KICH - Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie: <http://www.kich.nl>

Koninklijke Bibliotheek, Staten-Generaal Digitaal: <http://www.kb.nl>

TU Delft: <http://www.library.tudelft.nl/collecties/kaarten>

Watwaswaar: <http://www.watwaswaar.nl>

Wikipedia: <http://www.wikipedia.nl>

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

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

Woordenlijst

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

AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
Bastion	vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines
Batterij	een groep geschut van hetzelfde kaliber dat als een eenheid vuur geeft, of een plaats waar deze kanonnen worden opgesteld
Bedekte weg	doorlopende, door een aardlichaam gedekte weg rond de buitengracht van een vesting; bestemd voor het verzamelen van troepen voor een uitval, of als verdedigende opstelling
Buitenwerk	algemene benaming voor delen van een vesting welke voor de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen; niet te verwarren met voorwerk
Contregarde	langwerpig aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie en geschut; vrijwel synoniem met couvre-face
Contrescarp	tegenover de escarp gelegen en soms bekleed talud; ook wel buitengrachtsboord; de buitenwaarts ervan gelegen bedekte weg en het glacis worden soms ook tot de contrescarp gerekend
Courtine	deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions; ook wel gordijn
Couvre-face	lang en smal aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie; komt sterk overeen met contregarde
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Face	de twee naar buiten gerichte zijden van een bastion, ravelijn, flèche, redan of lunet die samenkomen in de meest naar buiten gerichte punt (saillant) van het werk
Glacis	flauw aflopend talud, gelegen buiten de contrescarp van een vestingwerk, dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan bestreken worden

Gracht	gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog
Geul	rivier- of kreekbedding
Halve maan	in de hoofdgracht gelegen buitenwerk van een vesting, dienende ter dekking van de saillant, van een bastion of ravelijn, de benaming is ontleend aan de naar binnen gebogen achterzijde (keel)
Hoofdgracht	gracht rondom de hoofdwal; ook wel kapitale gracht
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Lunet(te)	klein verdedigingswerk met twee facen en veelal korte flanken, doorgaans in de keel open, soms ravelijn of halve maan genoemd; ook wel brilschans
Moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invoed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag

Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tenaille	(in de betekenis zoals gebruikt in dit rapport) een verdedigbaar buitenwerk van een vesting met de vorm van een enkele of dubbele tenaille, ook wel tangwerk genoemd
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties
Voorwerk	verdedigingswerk, gelegen voor het glacis van een vesting, maar binnen het ondersteunende vuur daarvan
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden
-1950	0	Holoceen	Laat	Vb2	Moderne tijd
-1500	-500				Laat
-1000	-1000				Middeleeuwen
-500	-1500			Vb1	Vroeg
0	-2000				Romeinse tijd
-500	-2500			Va	Laat
-1000	-3000				IJzertijd
-1500	-3500				Midden
-2000	-4000				Vroeg
-2500	-4500		Midden	IVb	Laat
-3000	-5000				Bronstijd
-3500	-5500				Midden
-4000	-6000			IVa	Vroeg
-4500	-6500				Laat
-5000	-7000				Neolithicum
-5500	-7500			III	Midden
-6000	-8000				Vroeg
-6500	-8500				Laat
-7000	-9000	Vroeg	Boreaal	II	Midden
-7500	-9500				Vroeg
-8000	-10000				Laat
-8500	-10500		Preboreaal	I	Mesolithicum
-9000	-11000				Vroeg
-9500	-11500	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum
-10000	-12000			LW II	
-10500	-12500			LW I	

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

Bijlage 1 Boorstaten

BORING	1	X	56.075
		Y	389.112
BESCHRIJVER	J.E.M. Wattenberghe	Z	0,92

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,10	0,82	Zand, zwak siltig, matig fijn, donkergrijsbruin, weinig humeus	Bouwvoor
0,60	0,32	Zand, zwak siltig, matig fijn, lichtgrijsbruin, spoor van schelpgruis, verdroogd, doorworteld	Opgebracht
0,75	0,17	Zand, sterk siltig, matig fijn, donkergrijs	Bouwvoor
1,30	-0,38	Zand, sterk siltig, matig fijn, lichtgrijs met spoor van blauwgrijze vlekken, weinig roestvlekken, op 0,90 meter beneden maaiveld puinspikkel, schuurt op 1,15 meter beneden maaiveld langs een baksteenbrok (wellicht verspoeld), doorworteld	Laagpakket van Walcheren: geul
2,00	-1,08	Zand, matig siltig, matig fijn, blauwgrijs, weinig roestvlekken, oxidatie – reductiegrens	Laagpakket van Walcheren: geul
2,15	-1,23	Zand, zwak siltig, matig fijn, donkergrijs, gereduceerd	Laagpakket van Walcheren: geul
2,30	-1,38	geen monster, guts loopt leeg	Laagpakket van Walcheren: geul

BORING	2	X	56.088
		Y	389.092
BESCHRIJVER	J.E.M. Wattenberghe	Z	1,01

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,10	0,91	Zand, matig siltig, matig fijn, donkergrijsbruin, zwak humeus	Bouwvoor
0,70	0,31	Zand, zwak siltig, matig fijn, grijsbruin, spoor van grijze vlekken, opgebracht	Opgebracht
0,80	0,21	Zand, matig siltig, matig fijn, donkergrijs, spoor van grijze vlekken, restant oude bouwvoor vermengd met top geulrug	Bouwvoor
0,95	0,06	Zand, sterk siltig, matig fijn, lichtgrijs, spoor van roestvlekken, geoxideerd, puinspikkel in de top door ploeg	Laagpakket van Walcheren: geul
1,25	-0,24	Klei, zwak zandig, matig slap, donkerblauw, schuurt langs puinbrokje (verspoeld)	Laagpakket van Walcheren: geul

1,80	-0,79	Klei, sterk zandig, matig fijn zand, spoor van roestvlekken, oxidatie - reductiegrens	Laagpakket van Walcheren: geul
2,00	-0,99	Zand, zwak siltig, matig fijn, donkergrijs, spoor van schelpresten, gereduceerd	Laagpakket van Walcheren: geul
2,20	-1,19	geen monster, guts loopt leeg	Laagpakket van Walcheren: geul

BORING	3	X	56.067
		Y	389.070
BESCHRIJVER	E. Coppens	Z	0,99

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,10	0,89	Klei, zwak zandig, stevig, donkerbruin, zwak humeus	graszoden
0,60	0,39	Zand, matig siltig, matig fijn, bruin, spoor van schelpspikkels, spoor van baksteenspikkels (ploeg), spoor van roestvlekken, kalkloos	Bouwvoor
2,00	-1,01	Klei en zandlagen, blauw, stevig, spoor van schelpspikkels, roestvlekken, kalkrijk	Laagpakket van Walcheren: geul

BORING	4	X	56.052
		Y	389.095
BESCHRIJVER	E. Coppens	Z	0,93

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,10	0,83	Zand, matig siltig, matig fijn, donkerbruin, matig humeus	graszoden
0,60	0,33	Zand, zwak siltig, grijs, spoor van donkerbruine vlekken, spoor van schelpresten, spoor van baksteenspikkels, spoor van mortelspikkels, heterogeen	Bouwvoor
1,70	-0,77	Klei en zandlagen, grijs, spoor van schelpresten, veel roestvlekken, kalkrijk, spoor van plantenresten	Laagpakket van Walcheren: geul
3,00	-2,07	klei en zandlagen, blauw, gereduceerd	Laagpakket van Walcheren: geul

Bijlage 2 Schetsontwerp De Flat – Kapelle

Bron: ARCHIKON Architecten

