



Archeologienota

Koksijde, Bezoekerscentrum

Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Koksijde, Bezoekerscentrum: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Sander De Ketelaere

Erkende archeoloog

Sander De Ketelaere 2017/00176

BAAC-Projectnummer

2017-1097

Plaats en datum

Gent, 21 juni 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 543

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

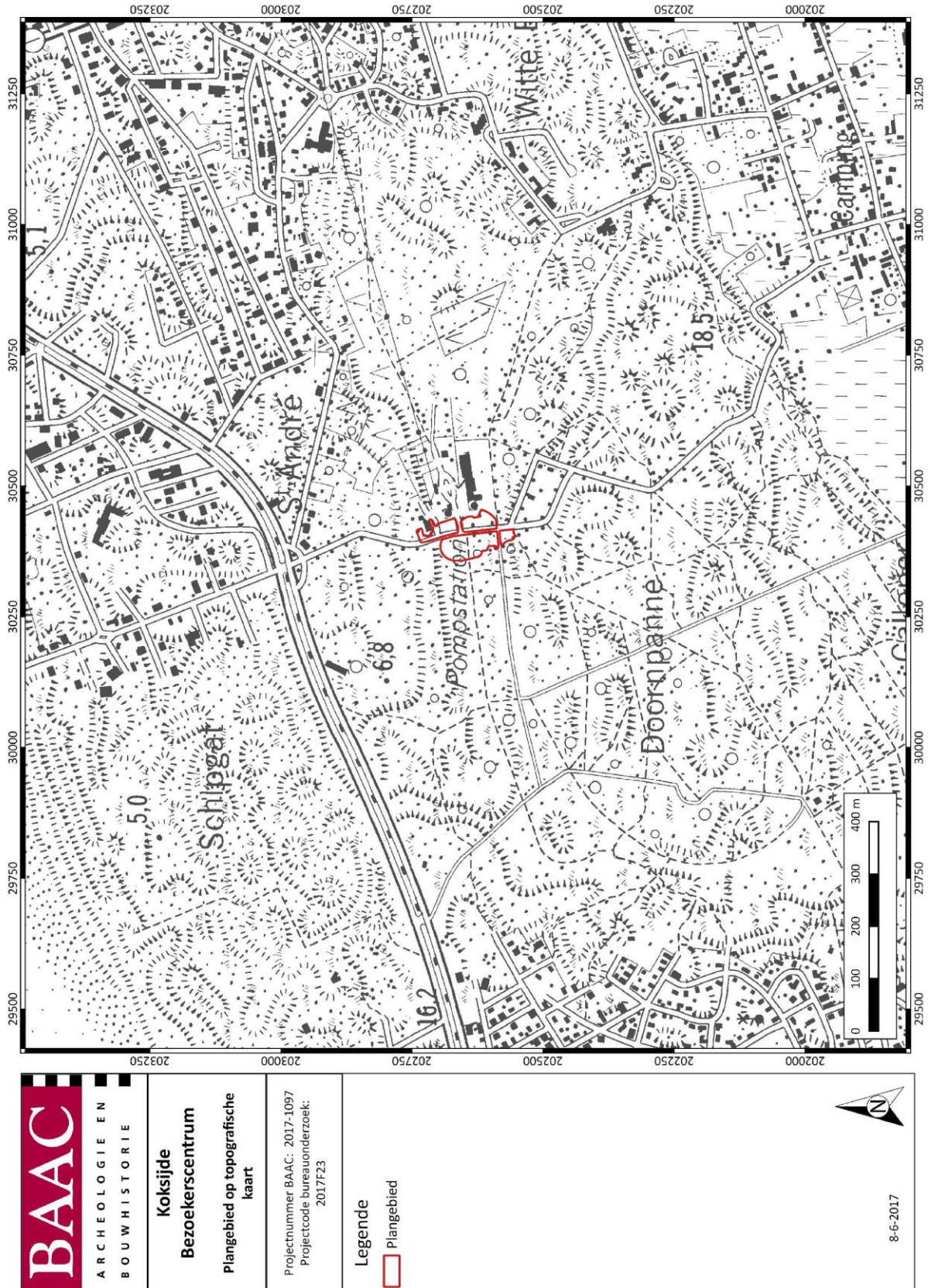
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Geplande werken en bodemingrepen	5
1.1.5	Voorgeschiedenis plangebied	5
1.2	Werkwijze en strategie	8
1.2.1	Onderzoeksvragen	8
1.2.2	Heuristiek	8
1.3	Assessmentrapport	10
1.3.1	Landschappelijk kader	10
1.3.2	Historisch kader	26
1.3.3	Archeologisch kader	38
1.4	Besluit	42
1.4.1	Archeologische verwachting.....	42
1.4.2	Potentieel op kennisvermeerdering	42
1.4.3	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	43
1.5	Samenvatting.....	44
2	Bijlagen	45
2.1	Lijst met figuren	45
2.2	Lijst met tabellen	45
2.3	Plannenlijst.....	46
3	Bibliografie	50

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

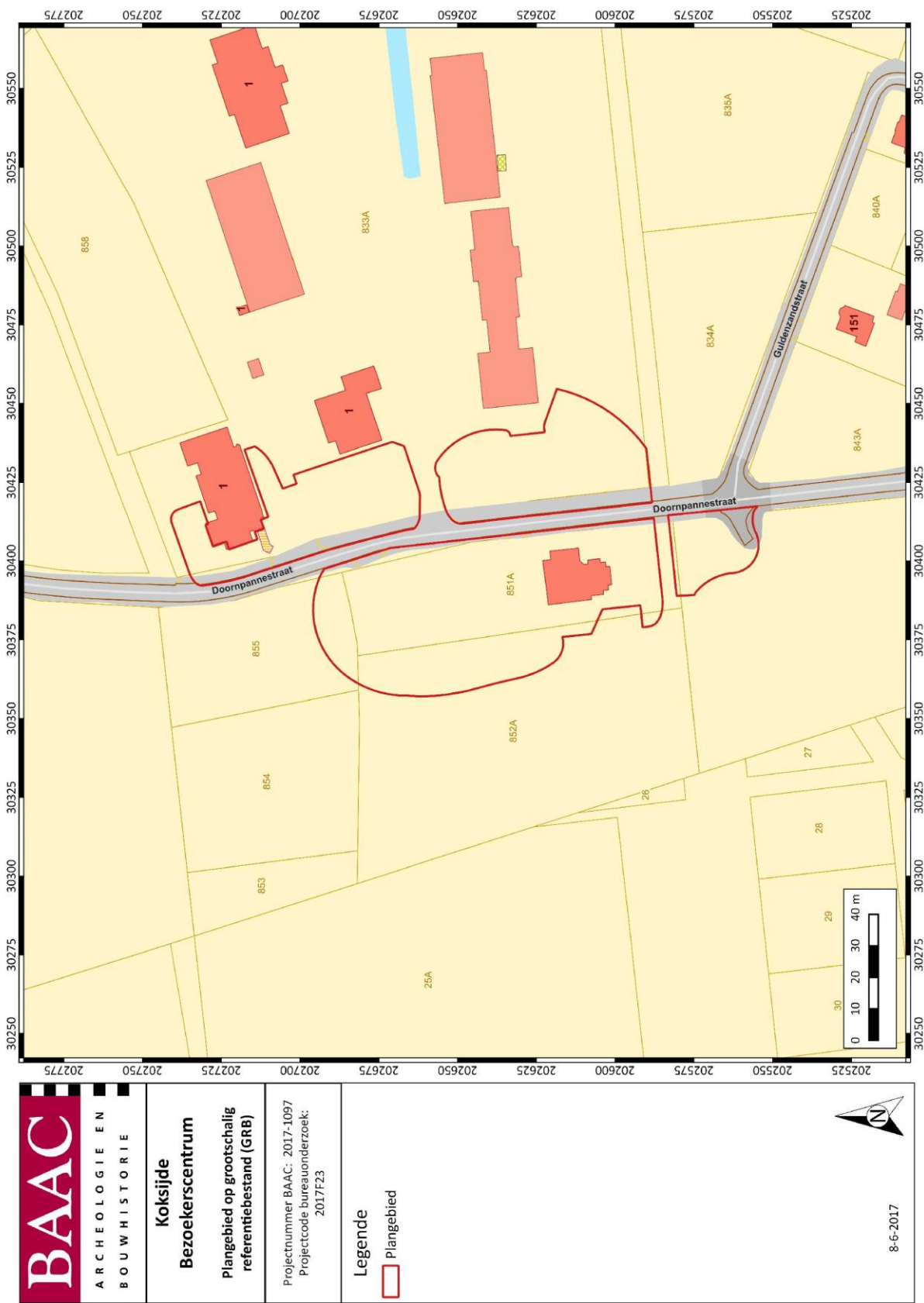
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Koksijde, Bezoekerscentrum		
Ligging:	Doornpannestraat, gemeente Koksijde, provincie West-Vlaanderen		
Kadaster:	Koksijde, Afdeling 4, Sectie F, Perceelnummer(s) 833A, 844A, 851A, 852A en 855		
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noordwest:	x: 30393,1672	y: 202733,2952
	Noordoost:	x: 30415,6539	y: 202739,9089
	Zuidwest:	x: 30398,5615	y: 202557,2499
	Zuidoost:	x: 30417,4277	y: 202554,7676
Projectcode BAAC Vlaanderen bvba:	2017-1097		
Projectcode bureauonderzoek:	2017F23		
Betrokken actoren:	Sander De Ketelaere, veldwerkleider en erkende archeoloog; Nick Krekelbergh, aardkundige;		



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2017a



1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een uitbreiding van het bezoekerscentrum de Doornpanne van IWVA gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Koksijde, Bezoekerscentrum* bedraagt ca. 8.670 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

Aangezien het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.1.4 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de uitbreiding van het bezoekerscentrum 'de Doornpanne'. Het plangebied kan hierbij in vier zones verdeeld worden.

- In zone één, de noordwestelijke zone, bevindt zich momenteel het huidige bezoekerscentrum en parkeergelegenheid. Het bezoekerscentrum wordt omgeven door reliëfrijke plantvakken en een voorpleintje in gebakken klinkers en kleischelpen. Voor de funderingen van deze wandelpaden wordt de ondergrond tot een diepte van 25 cm afgegraven. Ter hoogte van de huidige parkeerplaats komt een speelelement en een klein amfitheater. Er wordt ook een nieuw wandelpad en een uitkijkpunt aangelegd. Voor de aanleg van het amfitheater en het uitkijkpunt wordt het reliëf opgehoogd met duinzand. Hiervoor worden er geen voorafgaande afgravingen uitgevoerd. Binnen de zone wordt er wel een kleinere duinvallei aangelegd. De gehele zone heeft een oppervlakte van 4.360 m². De uit te graven duinvallei heeft een oppervlakte van 50 m² en wordt op het diepste punt tot een diepte van maximaal 60cm uitgegraven. Het vlak helt richting het westen naar boven.⁴
- In zone twee, de noordoostelijke zone, worden bamboe en andere gebiedsvreemde beplantingen, die er nu aanwezig zijn, vervangen door een inheemse duinbeplanting. De bestaande verhardingen worden vervangen door een schelpenasfalt. Oude hekwerken op de perceelsgrens worden verwijderd. De gehele zone beslaat een gebied van 1.813 m². In totaal wordt er hiervan 218 m² verhard. De fundering voor deze verharding wordt aangelegd op een diepte van 35 cm onder het maaiveld.⁵
- In zone drie, de zuidoostelijke zone, maakt de tuininrichting plaats voor een beperkte parkeerfaciliteit verscholen achter duinreliëf en beplantingen. De parkeerplaatsen worden uitgevoerd in grasdoorgroeiverharding, het rijdeel uit asfalt afgestrooid met schelpen. De gehele zone heeft een oppervlakte van 1.904 m². Hiervan wordt er 1.130 m² verhard. Ook hier wordt de fundering voor de verharding aangelegd op een diepte van 35 cm onder het maaiveld.⁶
- In zone vier, de zuidwestelijke zone, vindt er enkel een ophoging van het reliëf plaats door middel van duinzand. De ophoging vindt plaats over nagenoeg het gehele plangebied van 590 m². Voor de ophoging worden er geen voorafgaande afgravingen uitgevoerd.

1.1.5 Voorgeschiedenis plangebied

Tijdens de 19^e en het begin van de 20^e eeuw lag het grootste deel van het plangebied onder akker- en weiland, afgezoomd door houtkanten. Deze grazige vegetatie viel grotendeels weg toen men in 1947 begon met de winning van drinkwater, waardoor het gebied sterk verdroogde. Omdat hierbij ook verschillende typische plantensoorten verdwenen, werd een infiltratiepand aangelegd waar jaarlijks 2,5 miljoen m³ gezuiverd afvalwater terug in de bodem gebracht werd. Dit zorgde ervoor dat de 'Doornpanne' en de 'Hoge Blekker' in 1975 werden opgenomen in de lijst van natuurgebieden met een Europese bescherming.⁷

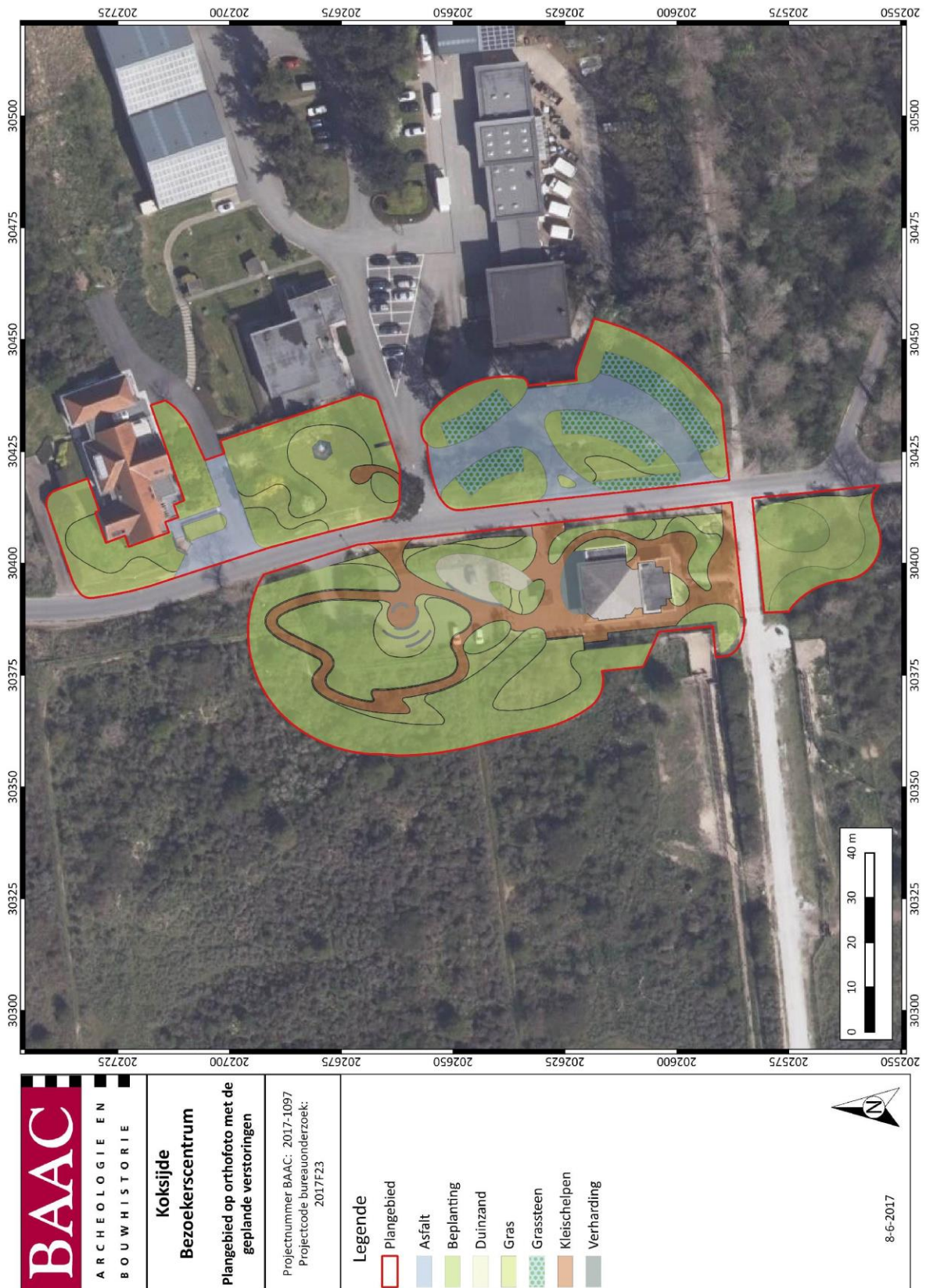
⁴ Schriftelijke communicatie met opdrachtgever

⁵ Schriftelijke communicatie met opdrachtgever

⁶ Schriftelijke communicatie met opdrachtgever

⁷ <https://www.natuurpunt.be/natuurgebied/doornpanne-en-hoge-blekker>





Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁹ op orthofoto¹⁰

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁰ AGIV 2017d

1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor het plangebied is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De geomorfologische kaart werd niet geconsulteerd aangezien deze niet bestaat voor het plangebied.¹¹

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.¹²

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.¹³ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

¹¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹² CARTESIUS 2017

¹³ BEYAERT e.a. 2006

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

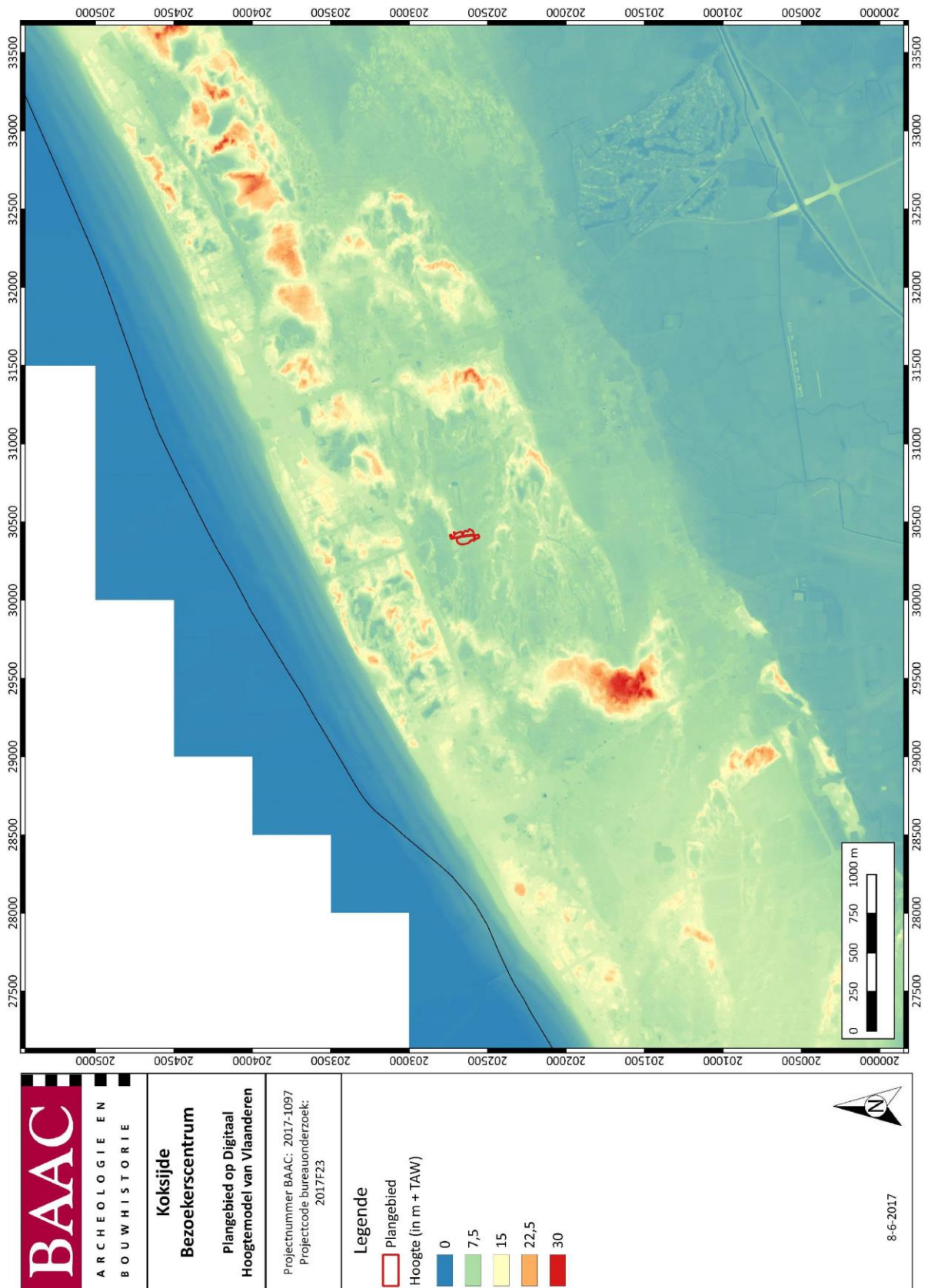
Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op de kadasterkaart (Figuur 2). Het plangebied, Bezoekerscentrum, ligt volledig binnen het natuurgebied van de 'Doornpanne' en de 'Hoge Blekker'. Het plangebied wordt van noord naar zuid doorsneden door de Doornpannestraat. Direct ten zuidoosten van het plangebied begint ook de Guldenzandstraat. Binnen het natuurgebied is een waterwinningsinstallatie aanwezig en twee infiltratiepanden. Naar het noorden toe staat het natuurgebied via de 'Schipgatduinen' in verbinding met de Noordzee. Rondom deze duinen bevinden zich voornamelijk woningen en campings. Het centrum van Koksijde bevindt zich ten zuidoosten van het plangebied.

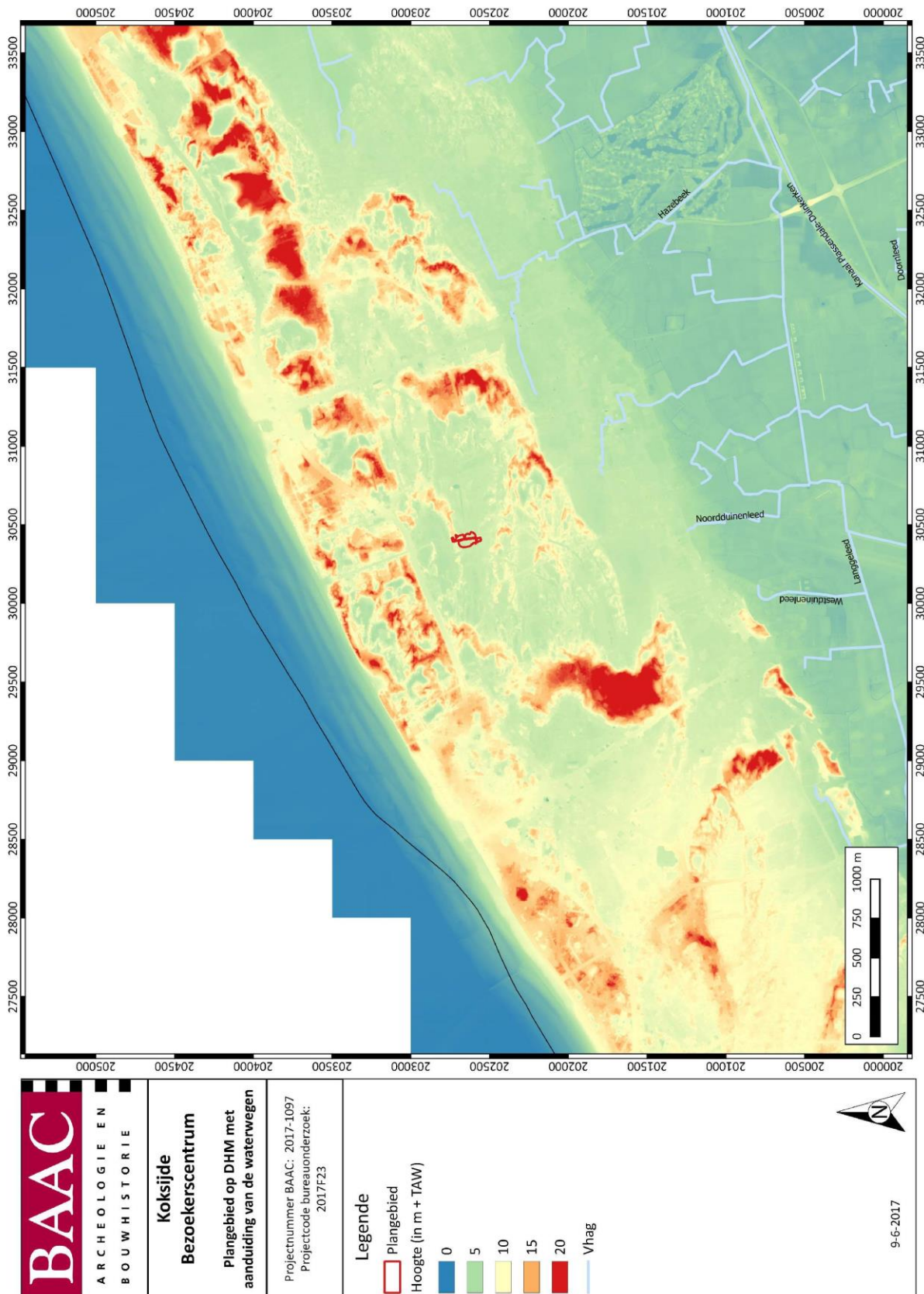
Geografisch gezien bevindt het onderzoeksgebied zich in de kuststreek waarbij de kustlijn zich op zo'n 800 m afstand bevindt. Het onderzoeksgebied bevindt zich in de duinengordel. In de duinengordel staan geen waterlopen gedocumenteerd. Iets meer naar het zuiden lopen de Langeleed, het Noorduinenleed en de Westduinenleed (Figuur 6).

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 4 en 33 m + TAW. Dit is voornamelijk te wijten aan de 'Hoge Blekker' die met 33m de hoogste duin van Vlaanderen is en direct ten westen van het plangebied ligt. De meeste duinen hebben een hoogte tussen 8 en 15 m + TAW. Deze zijn duidelijk zichtbaar op de hoogtekaart, net als het laaggelegen en vlakke achterland. De vorm van de paraboolduinen is ook duidelijk zichtbaar. De armen van deze paraboolduinen geven de overheersende windrichting aan (Figuur 5).



Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁴

¹⁴ AGIV 2017b



Figuur 6: Plangebied en waterwegen op het DHM¹⁵

¹⁵ AGIV 2017b

Geologie en landschap

Algemeen

Alle kaarten zijn geraadpleegd via AGIV 2016, tenzij anders vermeld.

Het ontstaan van de Belgische kustvlakte

De Belgische kustvlakte is “het gebied dat tot stand kwam ten gevolge van de afzetting van Holocene sedimenten onder invloed van de getijden, ook wel de ‘Polderstreek’ genoemd” en is een deel van de kustvlakte van de zuidelijke Noordzee.¹⁶ Het milieu van de kustvlakte was een getijdenlandschap, met de centrale dynamische rol van de getijdengeulen.¹⁷

De huidige kustvlakte werd gevormd door een complex opvullingsproces dat 10.000 jaar geleden begon, op het einde van de laatste ijstijd. De opeenvolging van sedimenten werd voornamelijk bepaald door de veranderingen in de snelheid van de zeespiegelstijging en het evenwicht tussen de sedimentaanvoer en de ruimte om deze sedimenten af te zetten.¹⁸ Op dat moment bestond de westelijke kustvlakte uit een fluviatiel landschap rond de paleovallei van de IJzer en haar bijrivieren, terwijl in de oostelijke kustvlakte dekzanden voorkwamen.¹⁹ De toenmalige klimaatsopwarming resulteerde in het afsmelten van de ijskappen, waardoor de zeespiegel spectaculair begon te stijgen en de Atlantische Oceaan en de Noordzee zich zijwaarts uitbreidden. De hiermee gepaarde stijging van de grondwatertafel vormde de vegetatie op het land om in een zoetwatermoeras, waarin veen ontstond. Dit veenpakket, ook basisveen genoemd, kwam oorspronkelijk in de paleovalleien en later ook meer landinwaarts voor.²⁰ Omstreeks 7500-7000 v.Chr. bereikten de Atlantische Oceaan en de Noordzee de kustvlakte, waardoor dit gebied veranderde in een wad doorsneden door getijdengeulen. Door het patroon van de steeds wisselende waterstanden (eb en vloed) ontstonden de verschillende landschappen of afzettingmilieus van het getijdengebied. Slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en daardoor zeer dynamisch.²¹ De slikken breidden zich steeds verder uit ten gevolge van de sterke zeespiegelstijging over de schorren en het basisveen, die meer landinwaarts verschoven. Deze landwaartse verschuiving van het getijdengebied resulteerde in de afzetting van een bijna 10 m dik zand- en kleipakket.²²

¹⁶ TYS z.d.

¹⁷ TYS z.d.

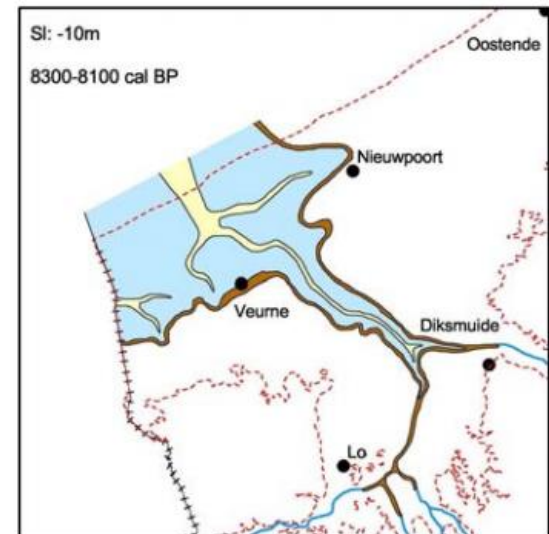
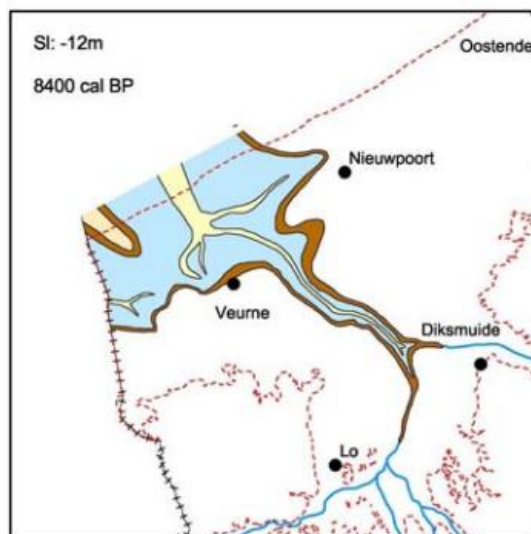
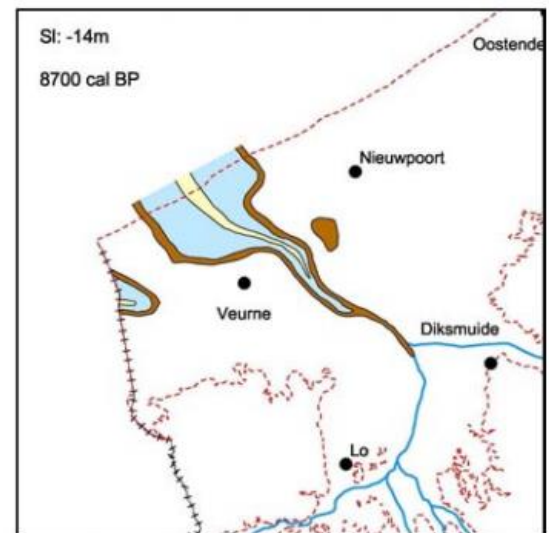
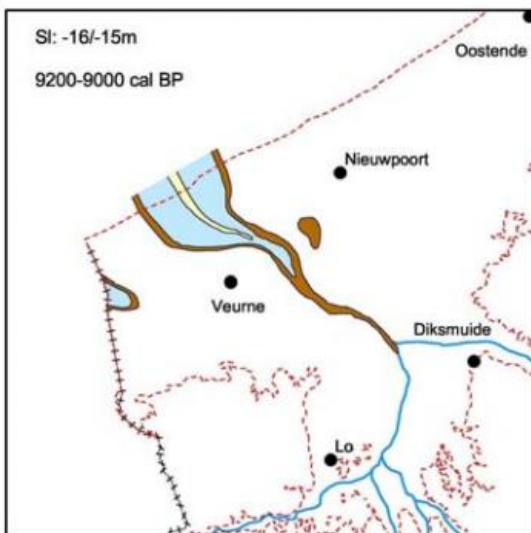
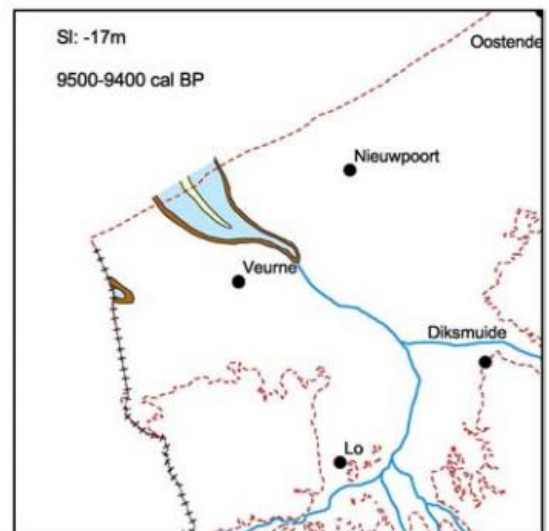
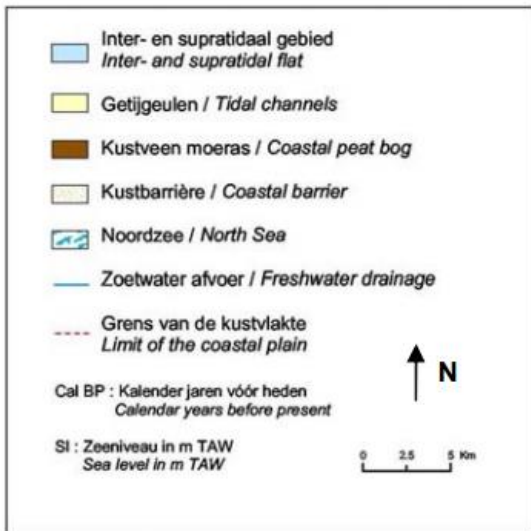
¹⁸ ERVYNCK e.a. 1999

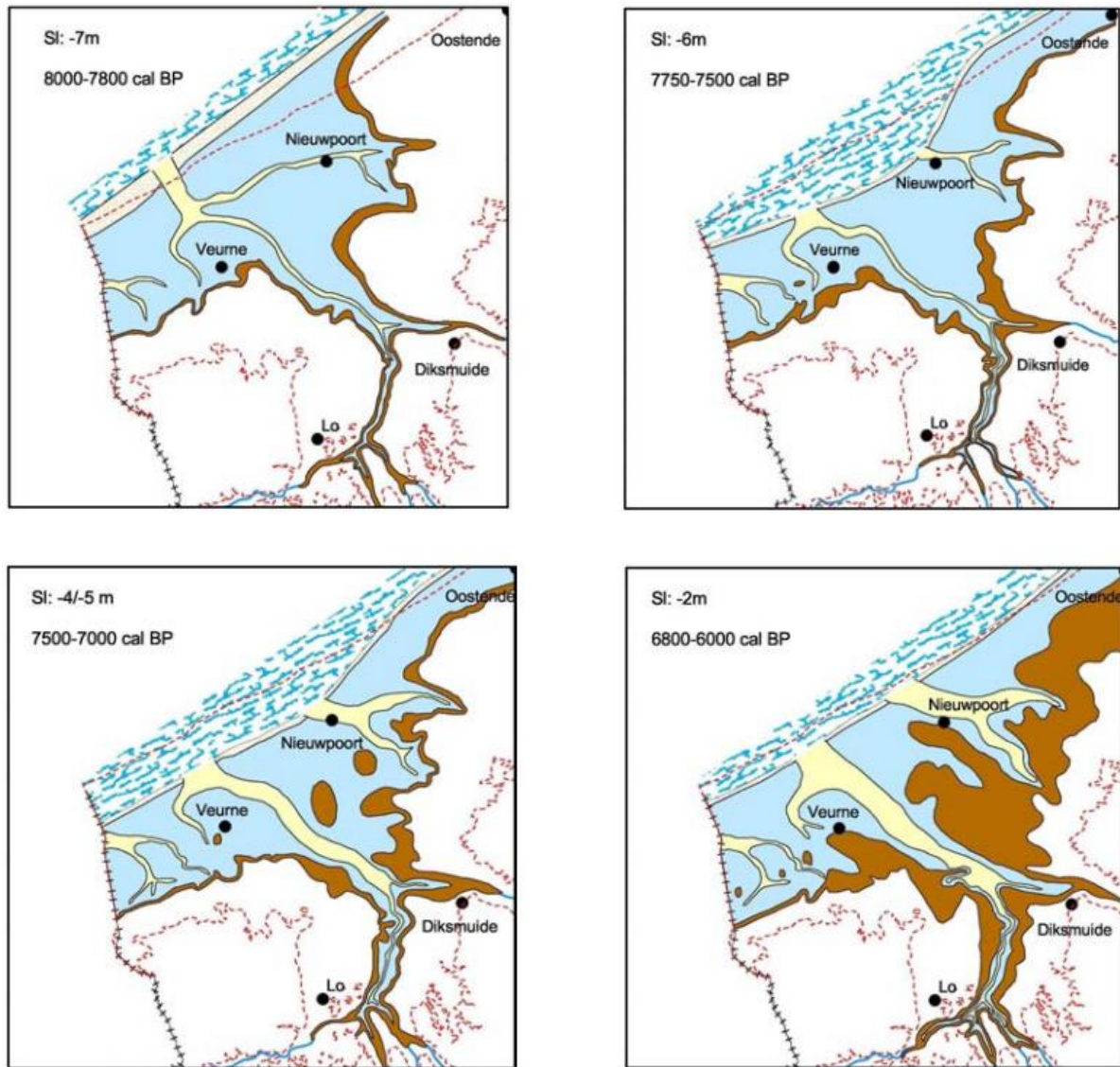
¹⁹ BAETEMAN 2008

²⁰ BAETEMAN 2007a

²¹ BAETEMAN 2008

²² BAETEMAN 2007a





Figuur 7: Paleografische kaarten van de Westkust²³

De snelheid van de zeespiegelstijging nam rond 5500 v.Chr. af. Op de hoger gelegen delen van het wad vormden zich zoetwatermoerassen waarin lokaal verlandingsveentjes ontstonden, gevormd door de opstapeling van riet. In de nabijheid van de getijdengeulen werden nog steeds zand en klei afgezet. De geulen verplaatsten zich en transformeerden het veengebied, dat lager gelegen was, opnieuw in een wad.²⁴ Bijgevolg bestaan de afzettingen uit de periode tussen 5500 en 3500 v.Chr. uit een afwisseling van veenlaagjes en wadsedimenten.²⁵ Omstreeks 3500-3000 v. Chr. ontstond er een tweede vertraging in de zeespiegelstijging, waardoor de veengroei ongestoord verder ging met een grote laterale uitbreiding. Dit oppervlakteveen kwam in de hele kustvlakte voor, die daardoor veranderde in een kustveenmoeras.²⁶ Geleidelijk aan namen de getijden langs de getijdengeulen opnieuw de kustvlakte in. Deze nieuwe geulen werden in het veen gevormd door erosie die begon via zeegaten, zoals de IJzermonding.²⁷

²³ THYS 2006

²⁴ BAETEMAN 2008

²⁵ BAETEMAN 2007b

²⁶ BAETEMAN 2008

²⁷ TYS z.d.

Later kon het getij de vlakte terug binnenstromen, via getijdegeulen. Door verticale erosie ontwaterde het veen, klonk het in en kwam het lager te liggen langs de geulen. Dit proces vergrootte de komberging van de geulen, die zich steeds dieper gingen insnijden. Het herwerkte pleistocene zand werd met brokken veen in de geulen afgezet. Het geulennetwerk breidde zich steeds verder uit tot het zich over nagenoeg de hele kustvlakte uitstreckte en deze omvormde tot een wadgebied. Sedimentatie vond vooral plaats in de geulen. De getijdendelta's en vooroever van de kustvlakte erodeerden steeds meer, wat resulteerde in een landwaartse verschuiving van de kustlijn, die zich voordien meer zeewaarts bevond.²⁸

Tussen ca 2500 v.C. en 450 n.C. hadden de getijden de kustvlakte, die grotendeels geëvolueerd was tot veengebied, terug ingenomen door de evolutie van natuurlijke sedimentatie. De sedimentbronnen in de Noordzee waren opgebruikt door de opslibbing van het getijdenbekken. Het tekort werd gecompenseerd door de erosie van de veenoever en de Holocene afzettingen van de kustvlakte. Er werden diepe, nieuwe getijdengeulen in het veen gevormd, zodat de invloed van de getijden snel toenam (ca 400 v.C.). De verticale eroderende werking van de geulen draineerde het waterrijke veen waardoor het veen ging inklinken en het oppervlak van het kustgebied daalde. Door de toenemende invloed van de getijden werd het kustgebied een wadgebied.²⁹

Tijdens de Romeinse periode werden de sedimenten eerst in de door de erosie vrij diep uitgeschuurde getijdengeulen zelf afgezet, waardoor deze opgevuld raakten met mariene sedimenten (high-energy conditions).³⁰ Daarna nam de getijdeninvloed op het wad af. Bijgevolg kenmerkten low energy conditions met veel sedimentatie de vroege middeleeuwen, waardoor de meeste getijdengeulen definitief opgevuld werden. Deze *final infill* vond plaats tussen 550 / 750 n. C.³¹ Enkel de grootste geulen bleven langer open (o.a. de paleovallei van de IJzer). In de buurt van Oostende was een geul actief tot ongeveer 750-860.³² Het kustgebied bestond uit een dynamisch, maar eerder kalm wadgebied, met lateraal bewegende geulen die afgezoomd werden door slikken die overgingen in schorren. Er trad zogenaamde reliëfinversie op. De met zand opgevulde en met klei afgedekte geulbeddingen waren minder onderhevig aan compactie door ontwatering in vergelijking met de schorren. Daardoor kwamen de geulruggen iets hoger te liggen in het landschap en werden ze aantrekkelijk voor bewoning.³³ Laterale migratie van de geulen zorgde er rond 800 voor dat het afgezette materiaal herwerkt werd. De dichtslibbing van de geulen tussen de tweede helft van de 6^{de} eeuw en de tweede helft van de 8^{ste} eeuw vergrootte de bewoningsmogelijkheden in de kustvlakte.³⁴

Gedurende de middeleeuwen begon de mens met de bouw van dijken en de aanleg van drainagesystemen. Vermoedelijk hadden ook de Romeinen reeds drainagesystemen aangelegd om het veengebied toegankelijker te maken. Het gedraineerde gebied kwam later opnieuw onder invloed van de getijden te staan, waardoor de grachten werden omgevormd tot getijdengeulen.³⁵ De bedijking en drainage zorgden voor de samendrukking van de bodemlagen en een oppervlakteverlaging, nog versterkt door veenontginning. Dijkdoorbraken als gevolg van hevige stormen hadden dan ook catastrofale gevolgen.³⁶

Bodemclassificatie van de kuststreek

De bodemclassificatie van de kuststreek is gebaseerd op geomorfologische en lithostratigrafische criteria. Op het substraat van pleistoceen zand of zandleem werden tijdens het holocene in

²⁸ BAETEMAN 2007a

²⁹ TYS z.d.

³⁰ TYS z.d.

³¹ TYS z.d.

³² BAETEMAN 2007b

³³ BAETEMAN 2007b

³⁴ TYS z.d.

³⁵ MOSTAERT 2000

³⁶ BAETEMAN 2007b

verschillende fasen sedimentpakketten afgezet. De grote verscheidenheid aan sedimenten in de kustvlakte werd door bodemkundigen aanvankelijk verklaard door het zogenaamde transgressiemodel. Dit model werd echter vanaf de jaren '90 van de 20^e eeuw in toenemende mate weerlegd en wordt ondertussen als achterhaald beschouwd. Het is bijgevolg vervangen door het RSL-model (*Relative Sea Level*), dat uitgaat van een geleidelijke stijging van de zeespiegel gedurende het Holoceen.

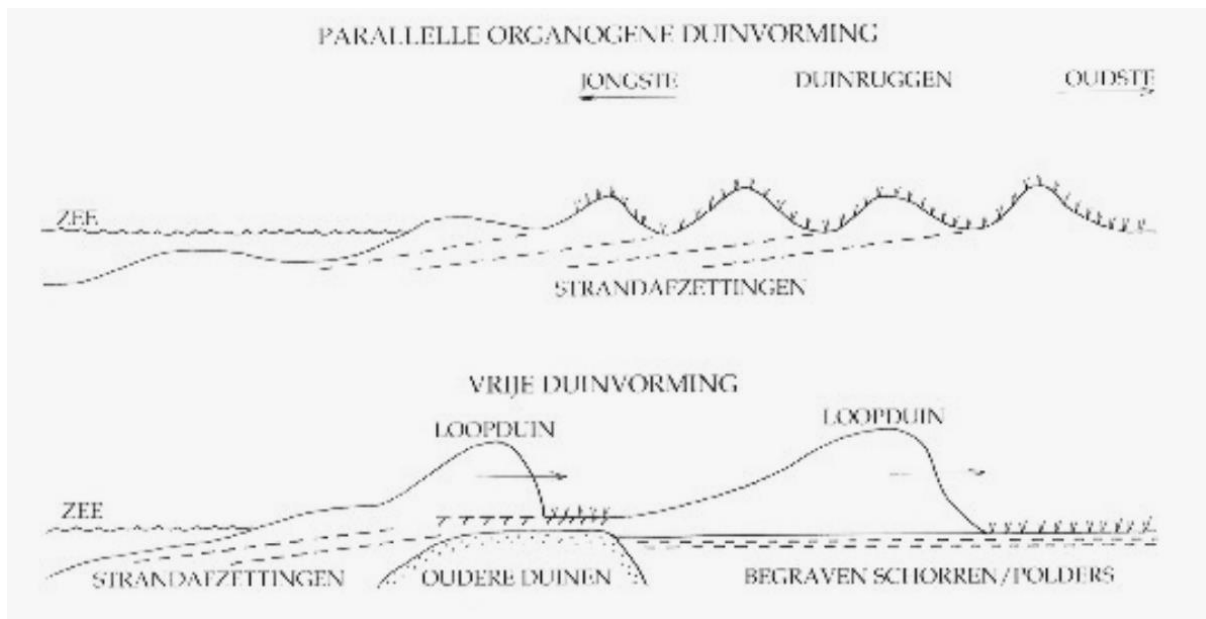
De bodemkaart, die werd opgesteld rond het midden van de 20^e eeuw, deelt de verschillende bodems in de kustvlakte echter nog steeds in volgens het oude transgressiemodel. Om die reden wordt hieronder kort de theorie van het transgressiemodel toegelicht. Het transgressiemodel ging uit van het principe van een aantal zeespiegelstijgingen (transgressies) en -dalingen (regressies). Een eerste transgressie tijdens het Atlanticum leidde tot de afzetting van zandige en kleiige sedimenten, de Afzettingen van Calais en de Oude Duinengordel genoemd. Achter deze oude duinen kwam later het oppervlakteen tot ontwikkeling. Tijdens de daaropvolgende (zogenaamde) transgressie zou de Afzetting van Duinkerke zijn gevormd. Deze transgressie werd verder onderverdeeld in de Duinkerke I-, Duinkerke II- en Duinkerke III-transgressie. De Duinkerke I-transgressie (300 v.Chr.) zou van weinig belang zijn geweest. De Duinkerke II-transgressie (4^e-8^e eeuw) zou gekenmerkt zijn door een uitgebreid netwerk van getijdengeulen, die later werden opgevuld met zand. De omliggende veengronden zouden dan bedekt zijn geraakt met klei. De gebieden waar deze sedimenten dagzomen, werden tot het Oudland gerekend. De 11^e-eeuwse Duinkerke III-transgressie zou plaats hebben gevonden rond Nieuwpoort en het Zwin. De kleis sedimenten die dan zouden zijn afgezet, werden tot de Middellandpolders gerekend. Deze ontstaansgeschiedenis leidde tot de opsplitsing van de kustvlakte in Duin- en Polderstreek. Deze laatste werd verder onderverdeeld in Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders. In de Middellandpolders dagzoomden de afzettingen van Duinkerke III, terwijl de Nieuwlandpolders, waaronder ook de Historische Polders van Oostende, het resultaat waren van bewuste inundaties in de nieuwe tijd.

Het transgressiemodel was voornamelijk gebaseerd op het bestaan van archeologische en historische gegevens over het voorkomen van bewoning in de kuststreek. Geologisch onderzoek leverde echter nieuwe inzichten in de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte, wat leidde tot de verwerping van het transgressiemodel. De aanwezige sedimenten vertonen immers sporen van afwisselende opvulling en vernieuwde mariene invloed, waardoor het eerder om zeer lokale veranderingen dan om grootschalige, gelijktijdige overstromingen van het kustgebied blijkt te gaan. De sedimenten van de Duinkerke II-transgressie stemmen doorgaans overeen met rustige verlandingsfasen, terwijl de Duinkerke III-transgressie in werkelijkheid rampzalige overstromingen waren, die door de mens zijn veroorzaakt. Niettemin worden termen als Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders nog steeds op de bodemkaart gebruikt. De basisgegevens ontleend aan de bodemkaart kunnen niettemin nog steeds waardevolle informatie verschaffen over de landschapsgenese.

Invloed van de duinen op Koksijde

Duinengordels vormen een bepalende factor in de vorming en de bewoningsgeschiedenis van de kustvlakte. Op zich vormden ze pioniersvestigingsplaatsen van waaruit nieuwe ontginningen ontstonden. Permanente vestiging was slechts mogelijk op bepaalde ogenblikken wanneer de dynamiek van de duinen enigszins stillag.³⁷

³⁷ TERMOTE 2011



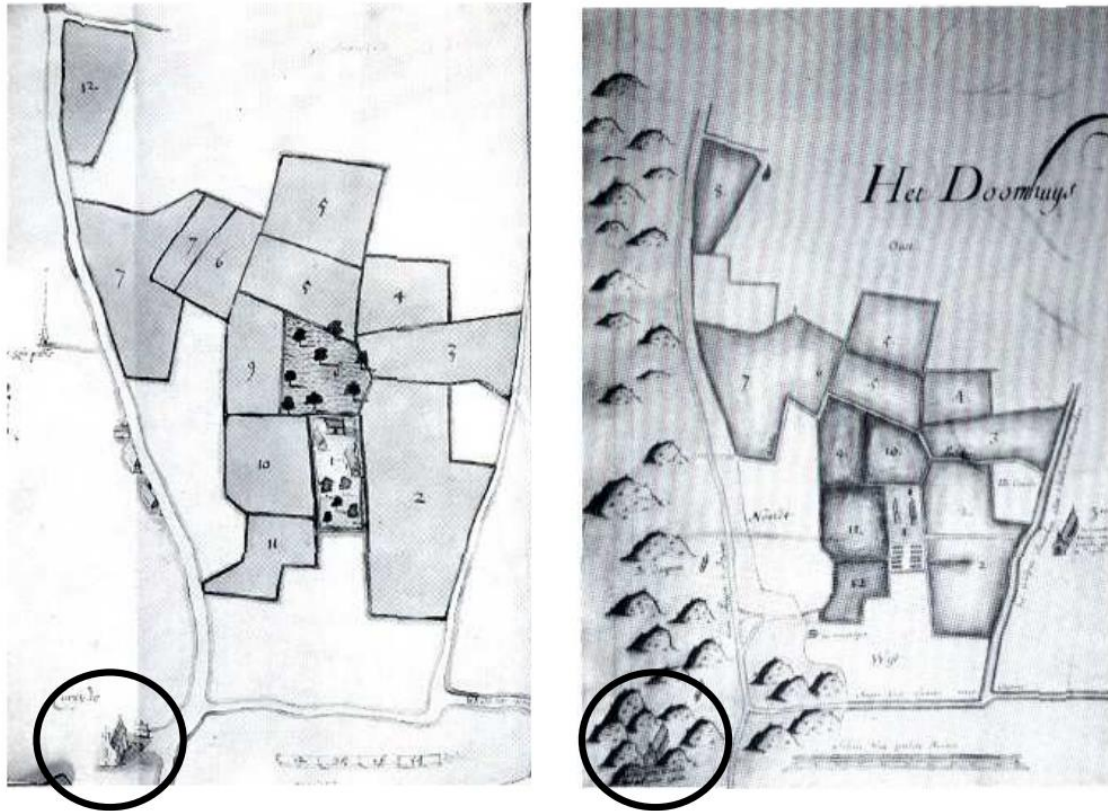
Figuur 8: Parallele en vrije duinvorming³⁸

De brede duingordel is enkel te verklaren door ook de algemene vorming van duinen te begrijpen. Om duinvorming te krijgen, zijn vier factoren noodzakelijk, met name de aanwezigheid van zand, zee wind en plantengroei. De plantengroei is nodig om stabilisatie te verkrijgen. Bij parallelle duinvorming wordt zeewaarts een nieuwe duin ontwikkeld, parallel aan de oude. Bij vrije duinvorming gaan naakte duinen landinwaarts bewegen en andere landschappen begraven. Onder de vrije duinen vallen de loopduinen en paraboolduinen. Tussen twee armen van een duin vormt zich dan een panne, waarin de grondwatertafel aan het oppervlakte wordt geblazen. Gemiddeld legt een paraboolduin zo'n 10 meter per jaar af en wordt de kern zo'n 5 tot 15 meter hoog.

De duinvorming van de Westhoek valt integraal onder de jonge duinen, waarin nog eens drie fases te onderscheiden zijn. De eerste fase, het eerste deel van de loopduinfase, nam zijn intrede rond de 9^e-10^e eeuw. Het klimaat was uitzonderlijk droog waardoor enorme zandmassa's zich konden verplaatsen. Binnen deze loopduinfase zijn echter ook stabiele fases te herkennen, gezien oude bodems zijn aangetroffen ter hoogte van de Doornpanne (tussen Koksijde en Oostduinkerke) op een hoogte van 4,5 meter TAW en tussen 5,5 en 6 meter TAW. Hier is vermoedelijk ook de eerste vermelding van de abdij Ten Duinen te plaatsen. Deze jonge duinen zijn na deze actieve fase zeer vroeg in cultuur genomen en bleken uitermate geschikt voor hooilanden en veeweides. Bij de nieuwe overstuivingen in het tweede deel van de loopduinfase, in de 1^e helft van de 13^e eeuw, verminderde de waarde van deze gebieden opmerkelijk. De gebieden werden dan ook voornamelijk ingeschakeld als jachtgebied (konijnenjacht).

In een tweede fase van de jonge duinvorming ontstonden de paraboolduinen uit de vrije duinen. Deze duinen bewegen zich trager voort dan de loopduinen. De oudste paraboolduinen bevinden zich verder landinwaarts, de nieuwe vormen dichter bij de kustlijn. Onder een paraboolduin kunnen verschillende oudere afzettingen teruggevonden worden. Door datering van dergelijke oudere afzettingen kan gesteld worden dat de beweging van de paraboolduinen vanaf de 16^e eeuw erg terugloopt. Om de beweging van de paraboolduinen tegen te houden, werd vegetatie aangeplant. Grote stukken grond werden in fasen aan de abdij Ten Duinen overgemaakt die ze exploiteerden. Een dergelijke exploitatie was intensief waardoor gronden in minder strak beheer snel verloren gingen, terwijl die van de abdij floreerden tot bos- en akkerbouw.

³⁸ THYS 2006



Figuur 9: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709)³⁹

De latere fasen van de jonge duinvorming betreffen voornamelijk verschillende overstuivingen, waarbij de menselijke invloed belangrijk bleek. Zo zijn de fases met de grootste overstuivingen voornamelijk de periodes van de godsdienstoorlogen (1562-1583) en de oorlogen van Lodewijk XIV (1646-1713). In deze periodes werden ook de abdij Ten Duinen en Koksijde overstoven. Pas vanaf de 18^e eeuw kwam de situatie terug onder controle door verschillende plakkaten en maatregelen.⁴⁰

De overstuiving van Koksijde gebeurde tijdens de oorlogen van Lodewijk XIV. De Galloper bereikte de oude nederzetting waarvan de overblijfselen zich nog op de hoek van de Zeelaan en de Helvetiastraat bevinden. Ondanks verschillende maatregelen door de dorpsbewoners werd de kern bedolven en herrees de kern zo'n 500 meter zuidwaarts.

Het resultaat van deze overstuivingen is duidelijk zichtbaar op de kaart van Ferraris (Figuur 22), waarbij het areaal ten westen van Koksijde volledig is afgedekt met paraboolduinen. Op de duinrand is geen bewoning meer zichtbaar en het oude Koksijde is volledig verdwenen. De ruïnes van de abdij zijn terug aan het oppervlakte gekomen. Ten oosten van Koksijde is het duinareaal slechts gedeeltelijk afgedekt waardoor daar de gebieden vrij snel weer in gebruik zijn genomen als weilanden. Hier liggen de afzettingen van de eerste middeleeuwse loopduinfase aan het oppervlak.⁴¹

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*⁴² wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door het lid van Aalbeke, dat een onderdeel is van de Formatie van Kortrijk (*KoAa*) (Figuur

³⁹ THYS 2006

⁴⁰ THYS 2006

⁴¹ THYS 2006

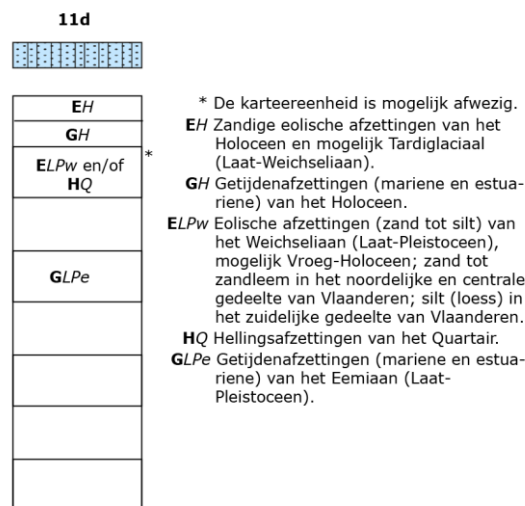
⁴² DOV VLAANDEREN 2017b

11). Het lid bestaat uit donkergrijze tot blauwe klei met glimmers. Ten zuiden van het onderzoeksgebied bevindt zich het lid van Kortemark, als onderdeel van de Formatie van Tielt (*TtKo*), met een grijze tot groengrijze klei tot silt, met dunne banken zand en silt.

Quartair

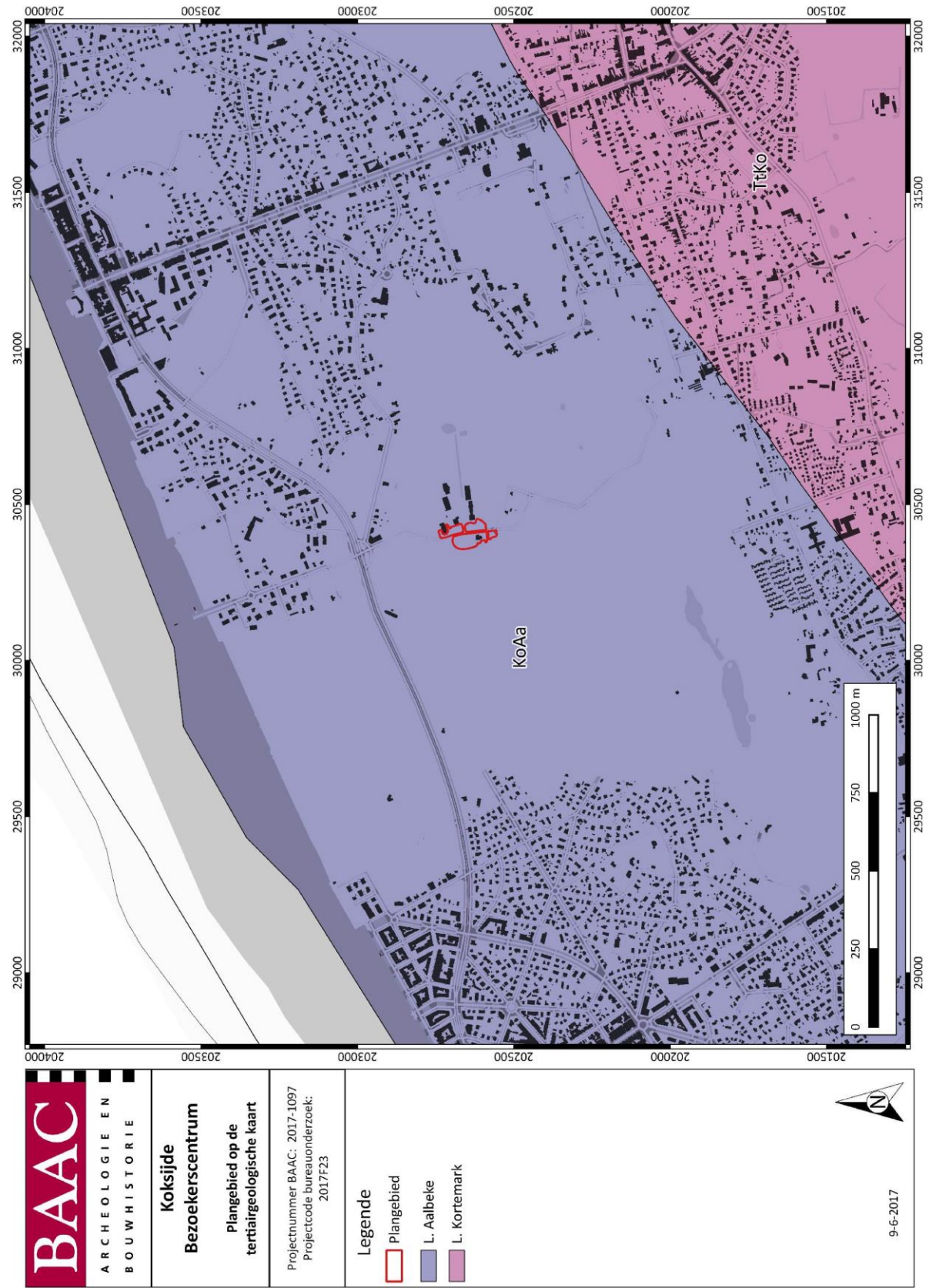
Volgens de Quartairgeologische kaart op schaal 1:200.000 (Figuur 12) wordt binnen het plangebied Holocene en/of Tardiglaciale eolische afzettingen (*EH*) aangetroffen op getijdenafzettingen (*GH*), bovenop de Pleistocene sequentie. De Pleistocene afzettingen betreffen eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holoceen (*ELPw*) of hellingsafzettingen van het Quartair (*HQ*) op getijdenafzettingen van het Eemiaan (*GLPe*) (11d).

De quartairgeologische kaart op schaal 1:50.000 (Figuur 13) vertelt hetzelfde verhaal met zandafzettingen uit het Eemiaan, die onder getijdenafzettingen, bestaande uit voornamelijk zand en een klein deel klei, uit het Holoceen liggen. Daarboven bevindt zich zand in de vorm van kustduinen.



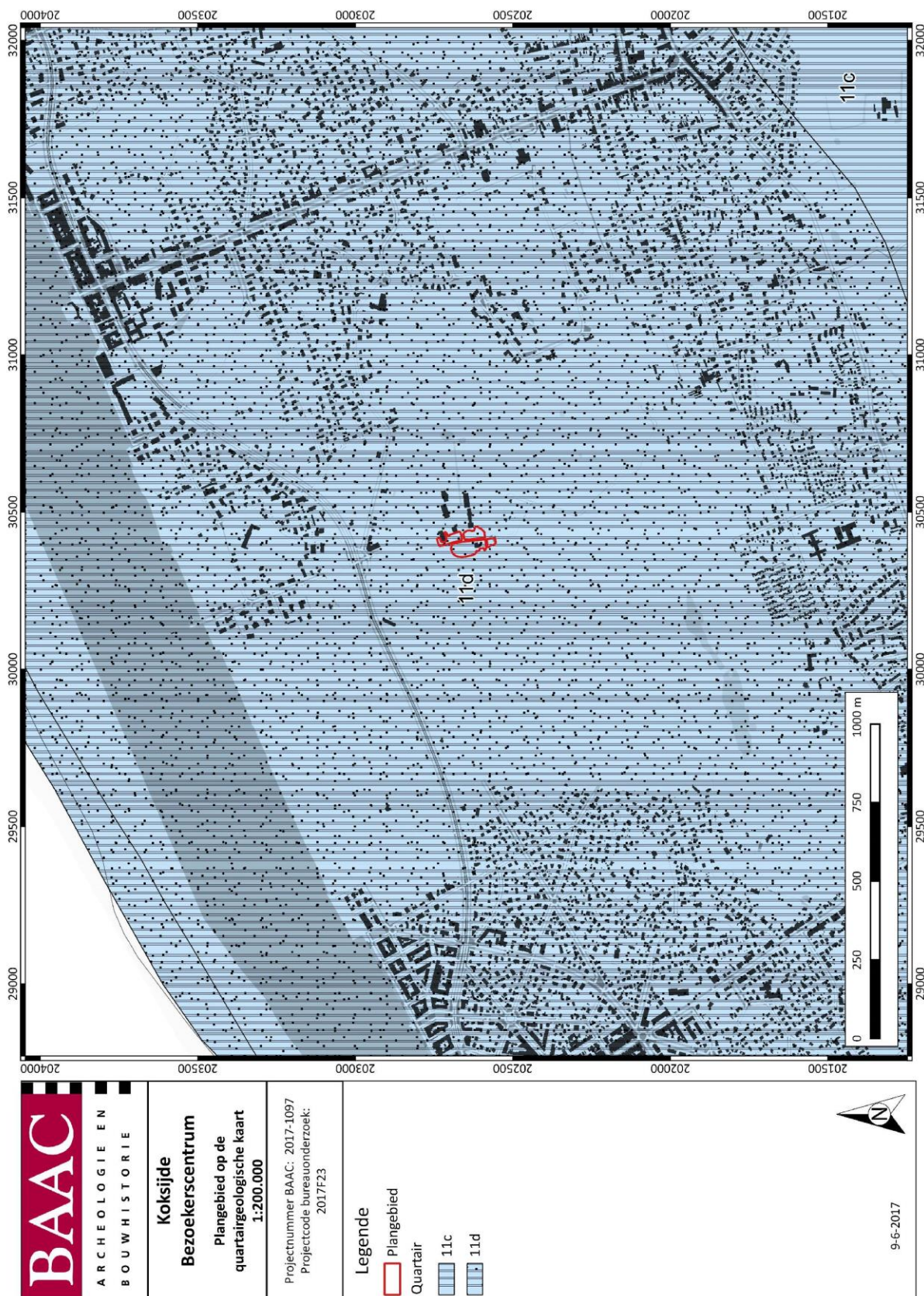
Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied⁴³

⁴³ DOV VLAANDEREN 2017c



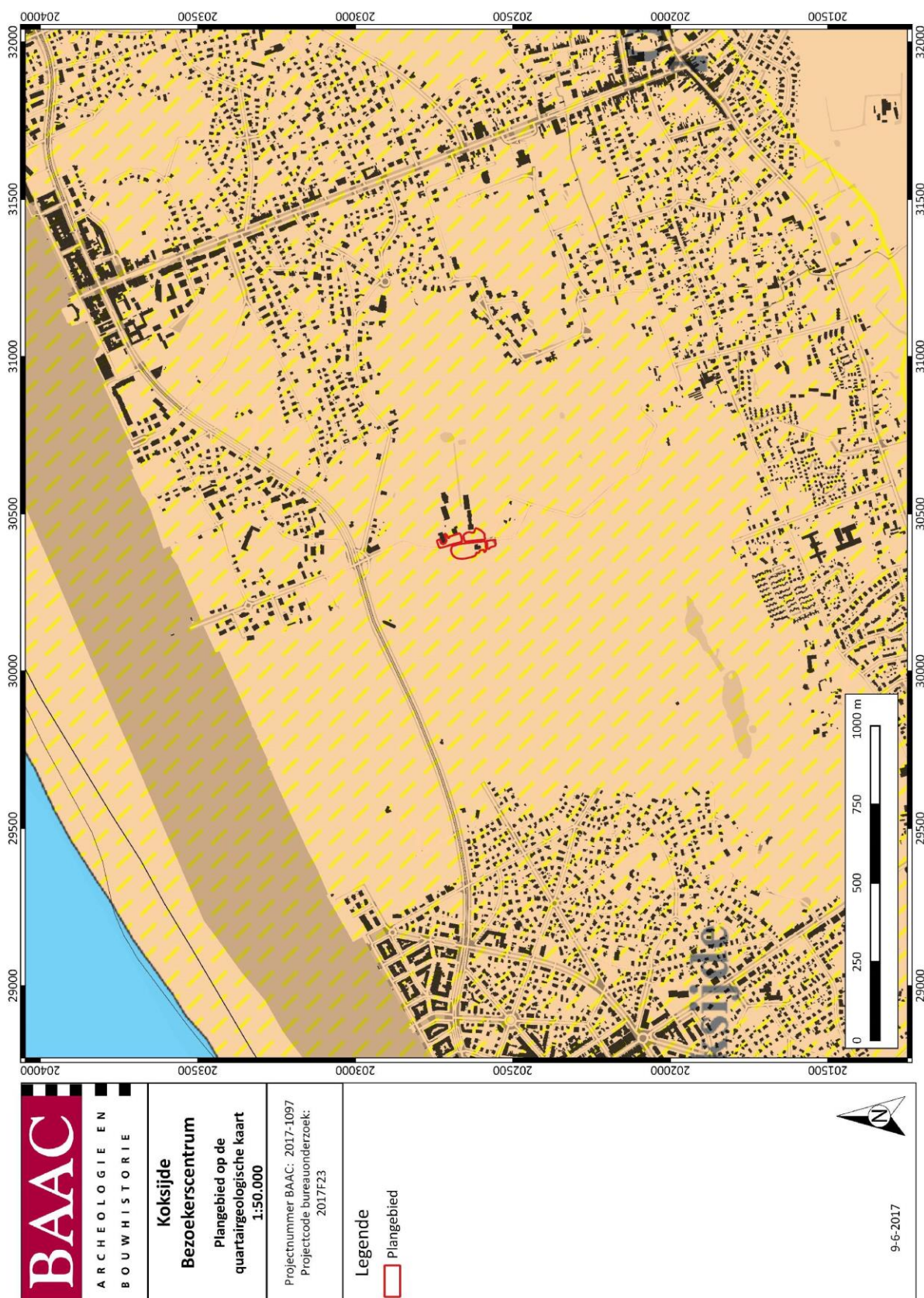
Figuur 11: Plangebied op de tertiairgeologische kaart⁴⁴

⁴⁴ DOV VLAANDEREN 2017b



Figuur 12: Plangebied op de quartaargeologische kaart 1:200.000⁴⁵

⁴⁵ DOV VLAANDEREN 2017c



Figuur 13: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000⁴⁶

⁴⁶ DOV VLAANDEREN 2017c

Bodem

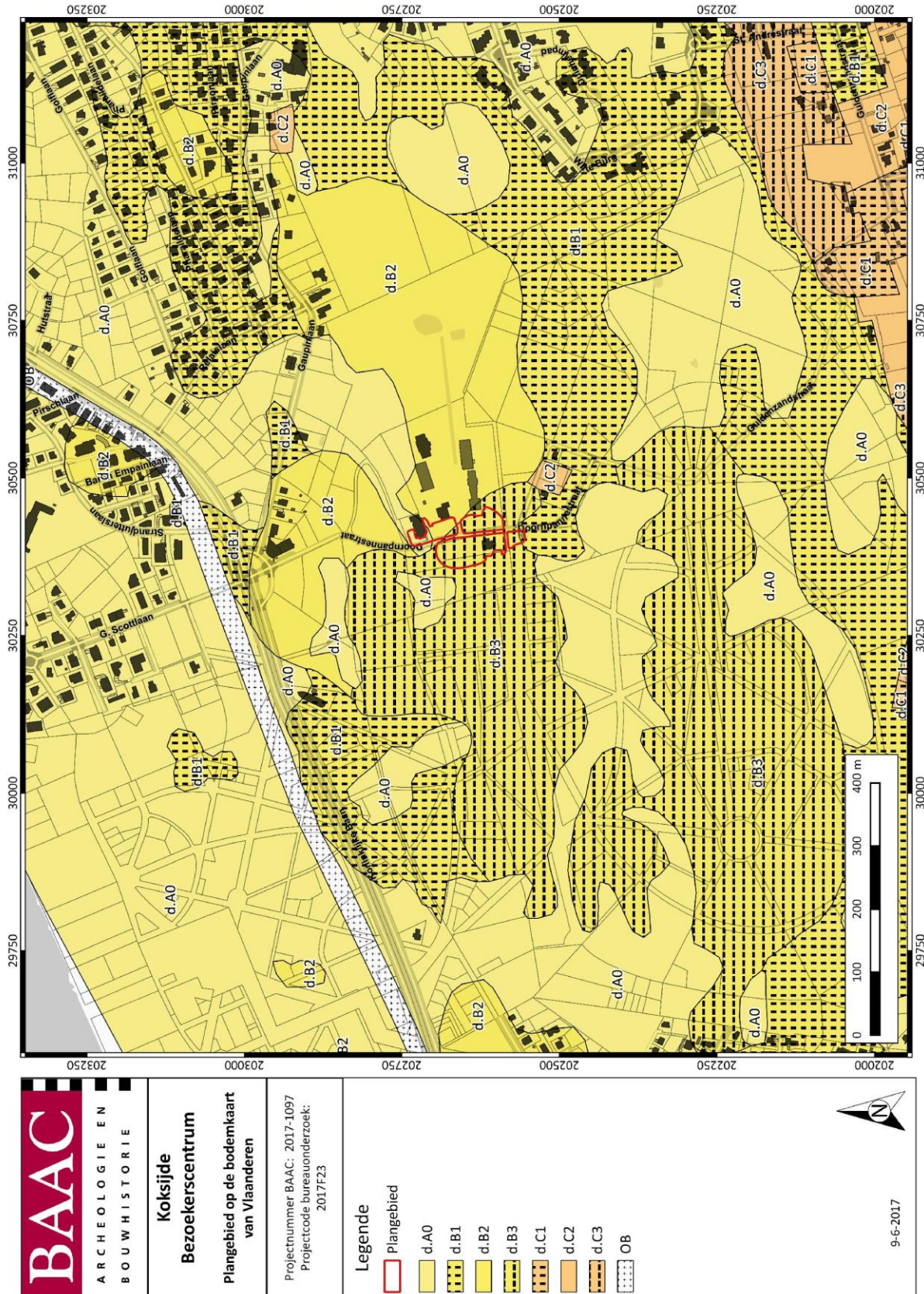
Op de bodemkaart van Vlaanderen (Figuur 14) is te zien dat er vier verschillende bodemtypes aanwezig zijn binnen het plangebied.

d.A0: hoge duinen, al of niet gefixeerd

d.B1: droge duingronden, grotere duinpannen en lage kleine duintjes

d.B2: middelmatig vochtige duingronden, grotere duinpannen en lage kleine duintjes

d.B3: natte duingronden, grotere duinpannen en lage kleine duintjes

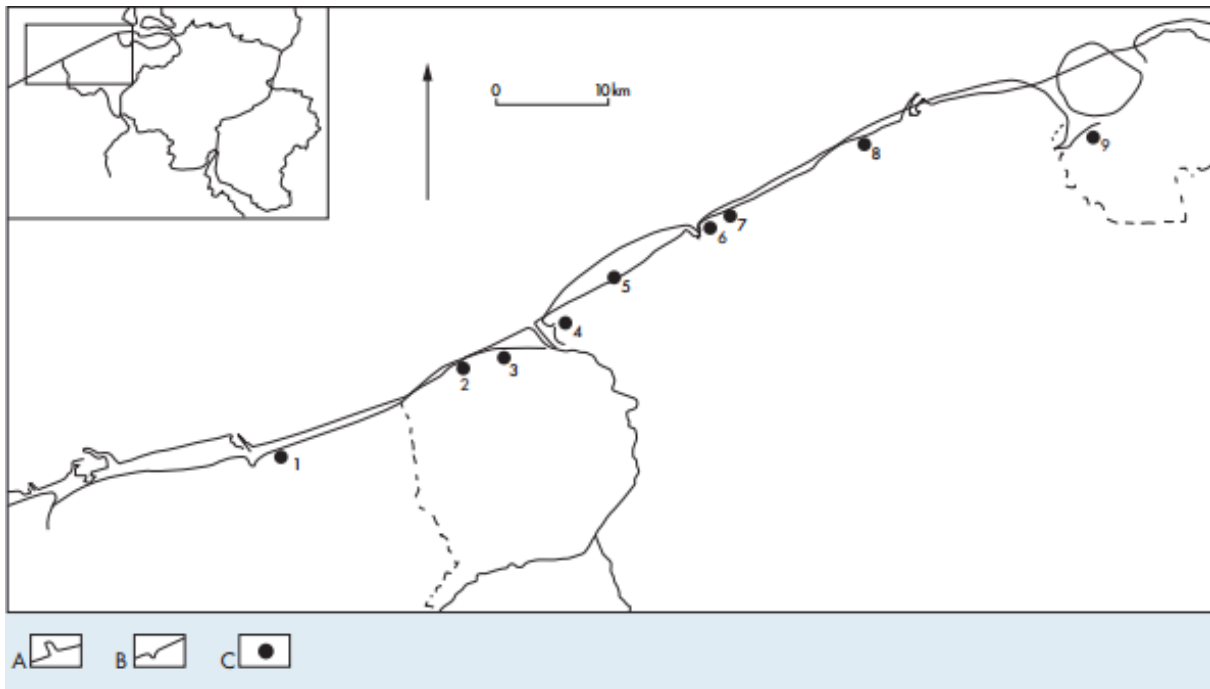


Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen⁴⁷

⁴⁷ DOV VLAANDEREN 2017a

1.3.2 Historisch kader

Het onderzoeksgebied ligt in de huidige gemeente Koksijde. Koksijde wordt pas vanaf de 13^e eeuw in kerkelijke archieven vermeld: *Cocxhida* (1239) en in de 14^e eeuw in niet kerkelijke documenten: *Koxide* 1330.⁴⁸ De etymologie van het woord is onduidelijk en nog onder discussie.⁴⁹ “Kok” zou kunnen verwijzen naar een meneer Kok die de nederzetting zou hebben gesticht of naar een ronde hoogte of duin. De uitgang “ide” zou kunnen verwijzen naar een kreek, naar schuilen (hide), naar een groep visserswoningen of naar diep water. Dat het vermoedelijk wel verwijst naar een watergerelateerde context is wel duidelijk door de vele toponiemen met “ide” langs de kust.⁵⁰



Figuur 15: De vissersnederzettingen met yde-haven langs de Vlaamse kust in de 2^e helft 13^e – 1^e helft 14^e eeuw (A=huidige kustlijn; B=reconstructie kustlijn in de 13^e eeuw; C=vissersnederzetting 1. Yde bij Duinkerken 2. Koksijde 3. Nieuwe Yde 4. Lombardsijde 5. Walraversijde 6. Bludsyse 7. Yde bij Wenduine 8. Scarphout 9. Koksijde bij Sluis⁵¹

Het ontstaan van Koksijde wordt aan de hand van historische bronnen niet gedateerd vóór 1150.⁵² De ontstaansdatum kon vermoedelijk teruggeschoven worden aan de hand van recent archeologisch onderzoek, maar dit wordt in een verder hoofdstuk besproken. Koksijde lag waarschijnlijk oorspronkelijk aan de kustlijn net buiten het abdijsdomein, gekend als de parochie Sint-Walburga van Veurne. Het zou zijn ontstaan kennen als veetelersnederzetting, ingeplant op de rand van het toenmalig duingebied (Simoenskapelle, Simonis Capella, 1216). Deze naam wijst op een eigen kerk, opgericht door de plaatselijke heer Simon en zou een nederzetting met verspreide bewoning en een adellijk hof met *Eigenkirche* impliceren. Deze nederzetting werd in zijn groei geremd door de uitbreiding van het kerndomein van de abdij Ten Duinen. In 1216 werden hieromtrent regelingen getroffen waarbij het dorp in oostelijke richting verder kon uitgroeien. De dorpskern werd geleidelijk door de duinenmigratie meer naar het zuiden uitgebouwd. Deze nederzetting verdween onder het wandelende duin *de Galloper*, een wandelende paraboolduin, een veelvoorkomend probleem in de 17^e en 18^e eeuw. Het huidige Koksijde ligt ongeveer 600 meter zuidelijker, aan de rand van de polder,

⁴⁸ LEHOUC 2010b

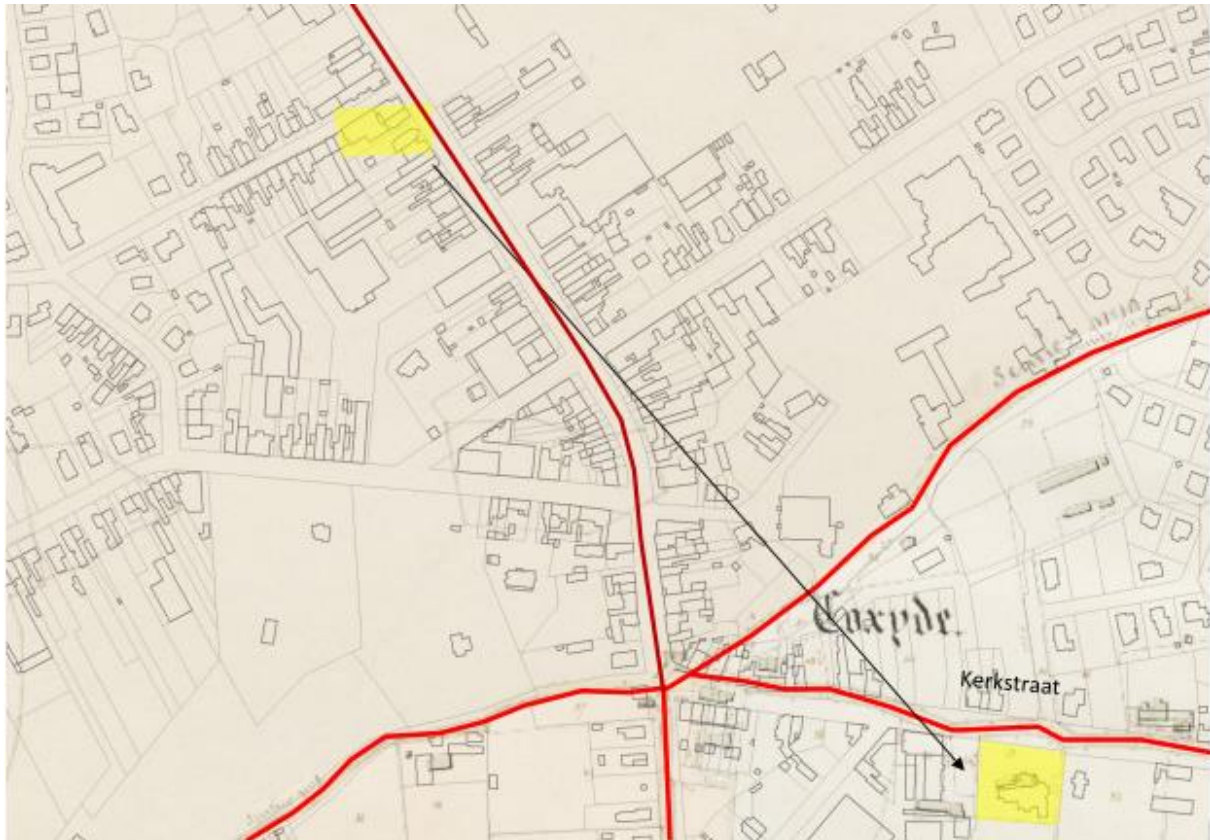
⁴⁹ LEHOUC 2010b

⁵⁰ DESNERCK & et al. 2007

⁵¹ DESNERCK & et al. 2007

⁵² IOE 2017; ID: 121087 en 16323

waar de nieuwe kerk werd opgetrokken in 1706, langs de toenmalige Killewaertstraat (de huidige Kerkstraat). Deze dorpskern bestond uit een losse bebouwing. In de loop van de 19^e eeuw werd de dorpskern verder uitgebreid en ging men over tot landbouwontginningen in het duingebied (Figuur 26). De aanleg van de Zeelaan betekende de start van een nieuwe ontwikkeling.⁵³



Figuur 16: De verschuiving van de dorpskern van Coxyde naar de huidige locatie, na overstuiving van de vorige dorpskern door de Galloper⁵⁴

De Zeelaan, die Koksijde verbindt met de kust en Koksijde-Bad, is in 1895 voltooid en was de voorwaarde voor de groei en ontwikkeling van Koksijde-Bad.

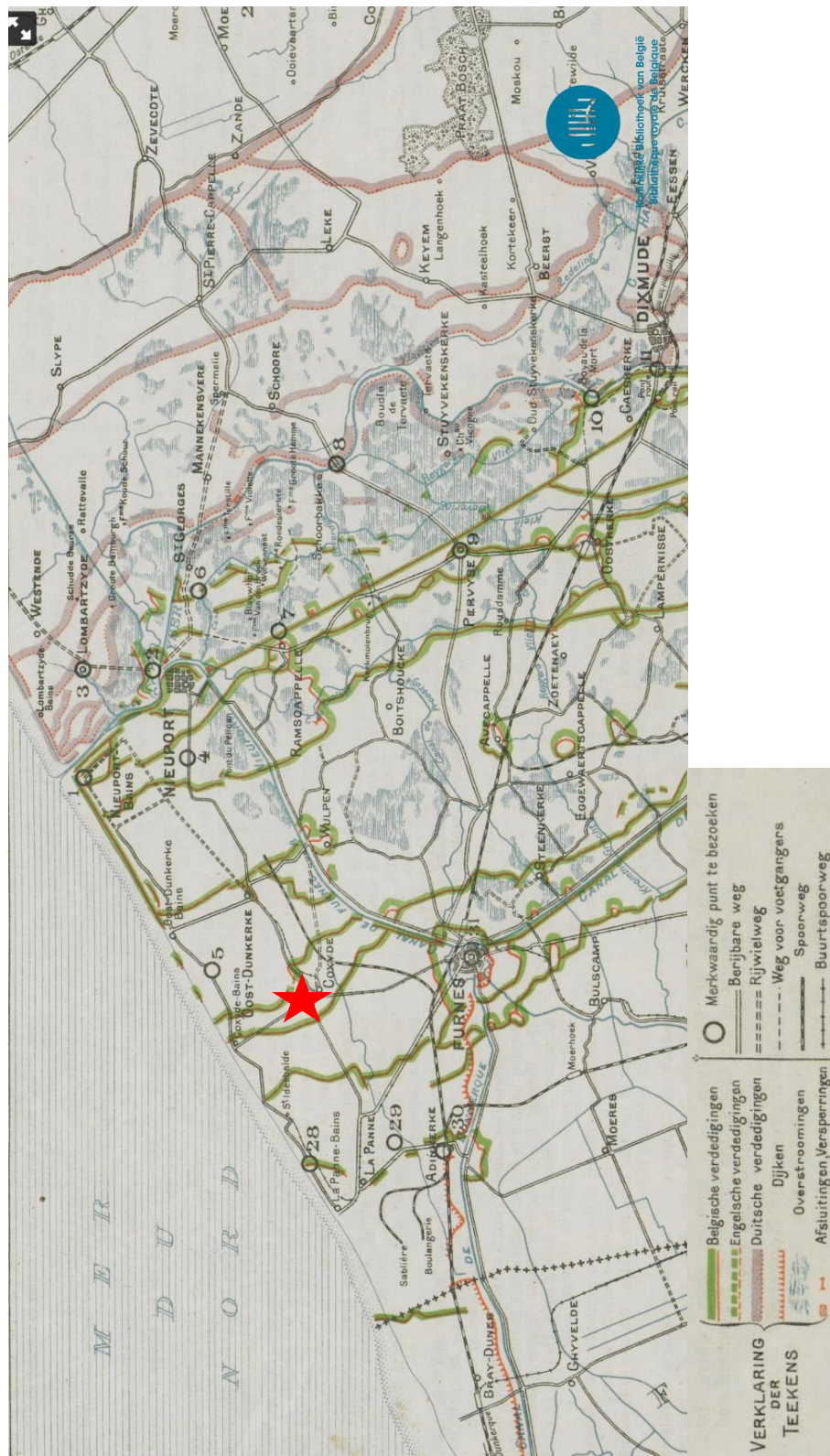
Een gedeelte van de duinen, waaronder de Galloper, werden in de Eerste Wereldoorlog afgegraven voor zandzakjes voor de loopgraven. Na Wereldoorlog I was Koksijde één van de weinige steden in de Westhoek die niet werd opgenomen in de lijst met herop te bouwen dorpskernen.⁵⁵ Ter hoogte van Koksijde-Bad heeft de occupatie door de Duitsers in de Tweede Wereldoorlog zijn sporen nagelaten in de vorm van talrijke bunkers tussen de duinen en de Atlantikwal, een verdedigingslijn langs de Atlantische Oceaan, het Kanaal en de Noordzee.⁵⁶

⁵³ DEBRABANDERE e.a. 2010; HASQUIN & VAN UYTVEN 1980; TERMOTE 2011

⁵⁴ TERMOTE 2011

⁵⁵ TERMOTE 2011

⁵⁶ IOE 2017; ID: 121091

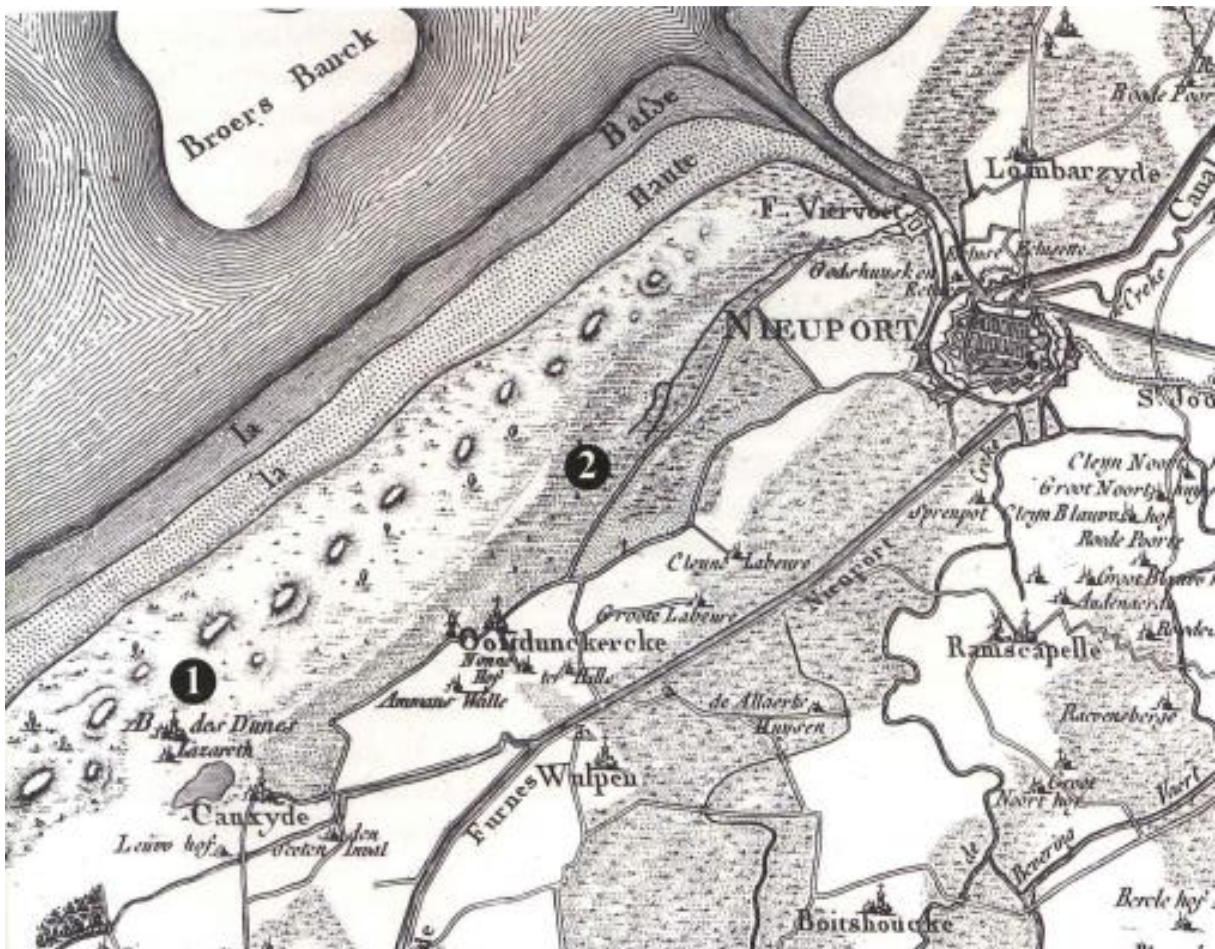


Figuur 17: Plangebied gesitueerd op de Carte de la région de l'Yser 1914 (positions belges avant l'offensive finale) offert par les plus grands mutilés et invalides de guerre van het Institut cartographique militaire uit 1918⁵⁷

⁵⁷ CARTESIUS 2017

Gezien de nabijheid van de Abdij ten Duinen, op zo'n 1.900 m ten oosten van het plangebied, en zijn grote invloed op het omliggend gebied, zowel economisch als landschappelijk, wordt hier kort een evolutie gegeven van de ontwikkeling van de abdij. De abdij werd opgericht in het jaar 1107. De congregatie van monniken groeide uit tot een ware kloostergemeenschap vanaf het jaar 1128. De abdij wordt gebouwd en de gemeenschap wordt opgenomen tot de Orde van Cîteaux in 1138. Vrij snel worden gronden verworven in Vlaanderen, Zeeland en Zuid-Engeland. In 1214 wordt de abdij verbouwd in baksteenarchitectuur. Deze in grove lijnen geschetste geschiedenis heeft geleid tot een fasering waarbij Ten Duinen I de gemeenschap van kluizenaars betreft (1107-1128), Ten Duinen IIa betreft de kloostergemeenschap geleid onder leiding van Fulco, Ten Duinen IIb (1138-...) geeft dan de verdere uitbouw weer van de gemeenschap. Ten Duinen III (1214-1578/1627) gaat over de bouw van de gotische abdij tot de verwoesting en verlating van de abdij.

Het is vooral de fase Ten Duinen II die een grote invloed heeft gehad op de omliggende omgeving.

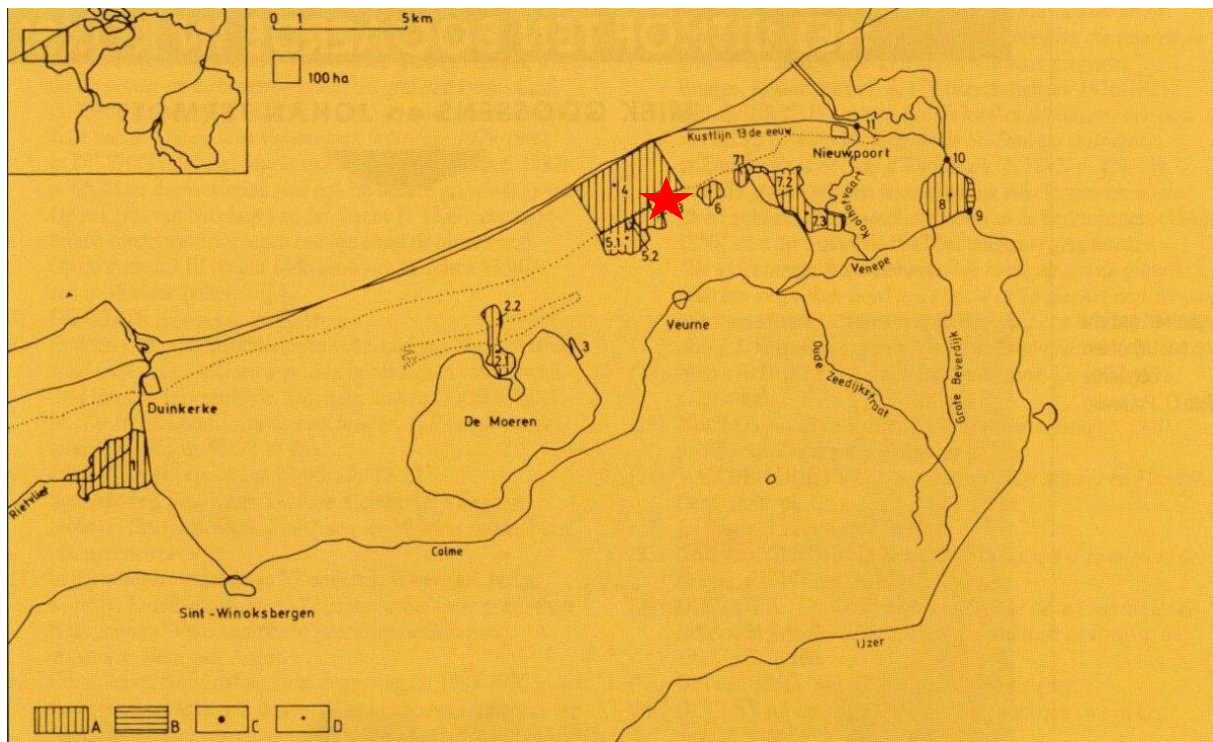


Figuur 18: De verdwenen (getijden)rivier ten oosten van de abdij Ten Duinen, weergegeven op een topografische kaart van Louis Capitaine, 2^e kwart 19^e eeuw (1=Koksijde; 2=getijdenrivier)⁵⁸

Tijdens het reeds langlopend onderzoek naar de abdij zijn verschillende gegevens aan het licht gekomen over het landschap waarin de abdij zich heeft gevestigd en die ze vervolgens heeft geëxploiteerd. De abdij zou zich bevonden hebben aan de kust volgens historische bronnen, maar dit zou eerder een getijdenrivier of -geul zijn geweest. De aanwezigheid van een getijdenrivier zou ook impliceren dat de abdij mogelijk over een vloot kon beschikken. De rivier bevond zich ten zuidoosten van de abdij, ver genoeg om verzilting van het grondwater te voorkomen. De verzanding van deze rivierbedding zou zijn ingezet rond 1400, wat samenviel met de economische terugval van de abdij. Er

⁵⁸ LEHOUCQ 2010a

zijn tevens aanwijzingen voor lagere delen in het zuidoosten en noordwesten van de abdij, geïnterpreteerd als duinpannen.⁵⁹



Figuur 19: Plangebied aangeduid op het domein van de Abdij ten Duinen ten westen van de IJzer op het einde van de 13^e eeuw (A=Grondbezit Ten Duinen, B=Ingedijkte gronden, C=Sluis aangelegd door de abdij, D=kernhoeve uit de 13^e eeuw)⁶⁰

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing aan de onderzoekslocatie door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. Hieronder wordt op een selectie daarvan de ontwikkeling van de onderzoekslocatie weergegeven.

De oudste bruikbare cartografische bronnen zijn deze uit de Atlas Maior van Jean Blaeu, kaarten gemaakt tussen 1662 en 1665. Op de uitsnede van de *Flandria Teutonica* (het westelijk deel van Teutoons Vlaanderen) (Figuur 7) is Coxije duidelijk zichtbaar tussen Nieuwpoort en de Abdij ter Duinen. Koksijde bevindt zich duidelijk onder de duinengordel en boven een waterloop die van de *Groote Morre*, een water ten westen van Veurne, naar Nieuwpoort afloopt. De kaart *Castellania Furnensis* (Figuur 9) toont een nog aanwezig Ter Duinencomplex in de duinen, Coxije dat tussen deze duinen ligt net ten oosten van de abdij en een sterk aanwezige kustroute die loopt van Den Verloren Cost naar Nieuwpoort. Er loopt ook duidelijk een verbindingsweg tussen Coxije en Veurne.

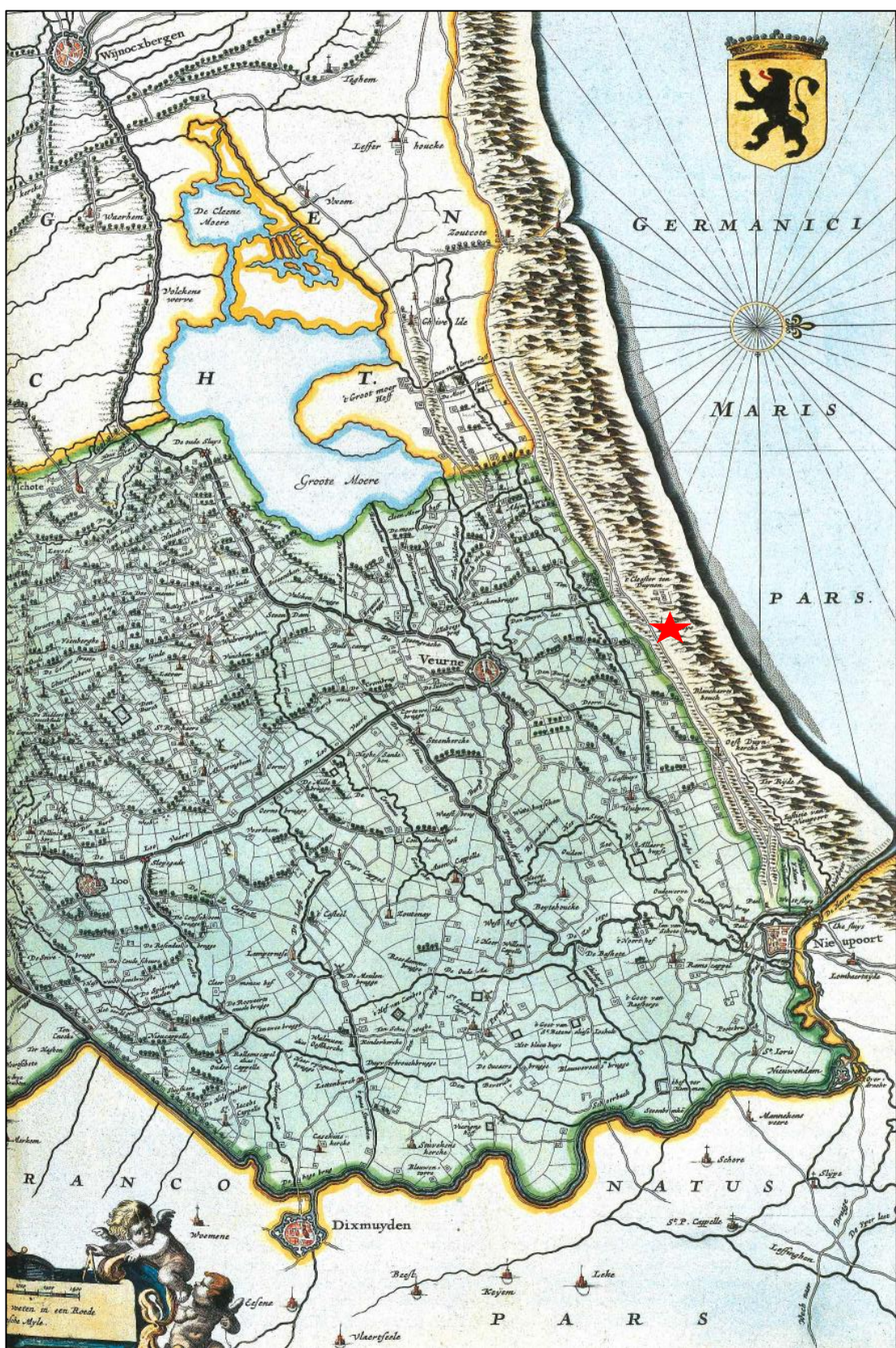
⁵⁹ LEHOUCQ 2010a

⁶⁰ GOOSSENS & TERMOTE 1995



Figuur 20: Uitsnede uit de Flandria Teutonica (Atlas Maior, Blaeu) (het noorden is rechtsboven)⁶¹

⁶¹ MvE 2012



Figuur 21: Uitsnede uit Castellania Furnensis (Atlas Maior, Blaeu) (het noorden is rechts)⁶²

⁶² MvE 2012

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁶³

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied zich midden in het duingebied bevindt. Verspreid doorheen de duinen zijn er verscheidene nattere gronden aanwezig. Ten oosten van het plangebied is Oostduinkerke reeds zichtbaar, naar het zuiden toe ligt Koksijde, waarvan de kerk en het omliggend kerkhof zichtbaar zijn. Daarnaast zijn er ook enkele sites met walgracht bij naam genoemd zoals *Ammans Walle* en *t' Nonnehof*. Ten westen van het plangebied zijn de ruïnes van abdij Ter Duinen eveneens aangeduid (Figuur 22).

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁶⁴

Het plangebied bevindt zich nog steeds volledig binnen duinengebied. De *Hoogen Bleeker*, ten zuidwesten van het plangebied, wordt hier voor het eerst vermeld. De ruïnes van de Abdij Ter Duinen zijn nog steeds zichtbaar. Verder zijn Koksijde en Oostduinkerke nog steeds aanwezig, net als de meeste sites met walgracht (Figuur 23).

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.⁶⁵

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.⁶⁶

Zowel op de Atlas der Buurtwegen als op de Popp-kaart wordt niets afgebeeld ter hoogte van het projectgebied (Figuur 24 en Figuur 25).

⁶³ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016

⁶⁴ GEOPUNT 2017f

⁶⁵ GEOPUNT 2017e

⁶⁶ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016



BAAC Vlaanderen Rapport 543



⁶⁸ GEOPUNT 2017c



Figuur 24: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁶⁹

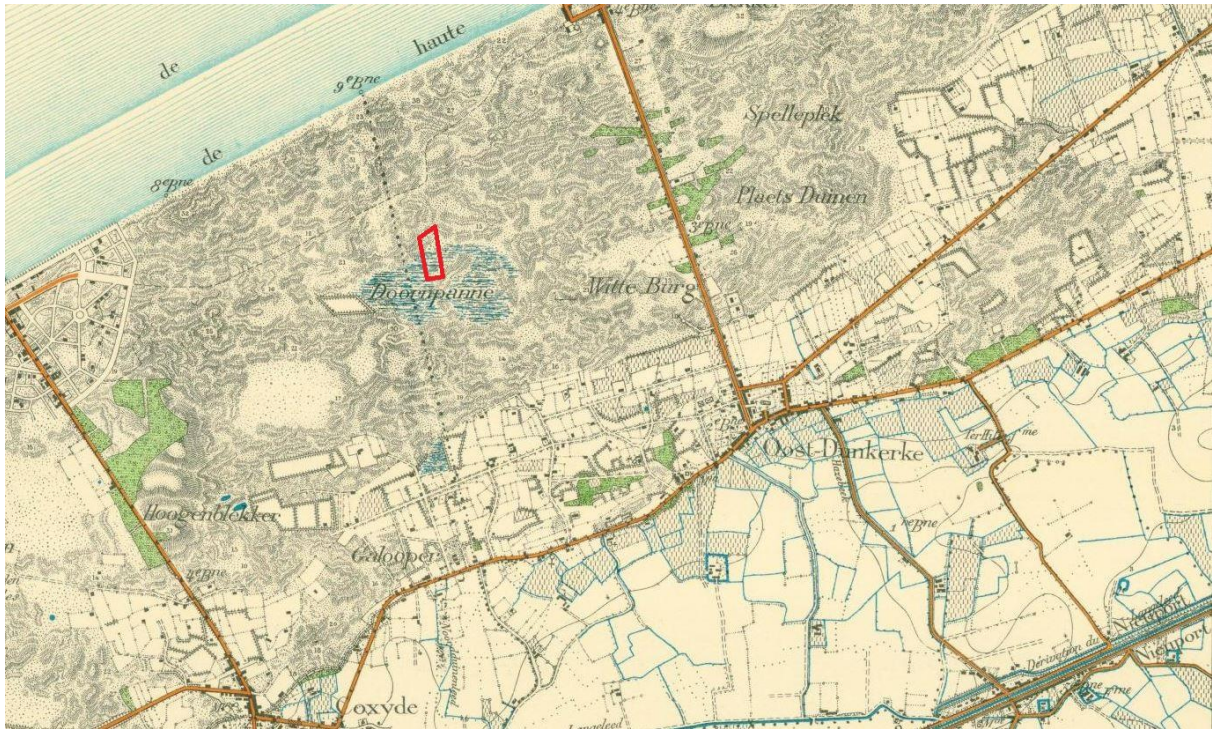
⁶⁹ GEOPUNT 2017a



Figuur 25: Plangebied op de Poppkaart⁷⁰

⁷⁰ GEOPUNT 2017d

Op de topografische kaart uit 1911, is de ruime regio rond het gebied volledig veranderd. De Zeelaan is reeds zichtbaar als een wandelpad doorheen de duinen, ten noorden van het plangebied. Het plangebied zelf kon enkel bij benadering worden aangeduid. Mogelijk lag het in deze periode deels binnen een grote waterpartij die zich in de Doornpanne bevond (Figuur 26).



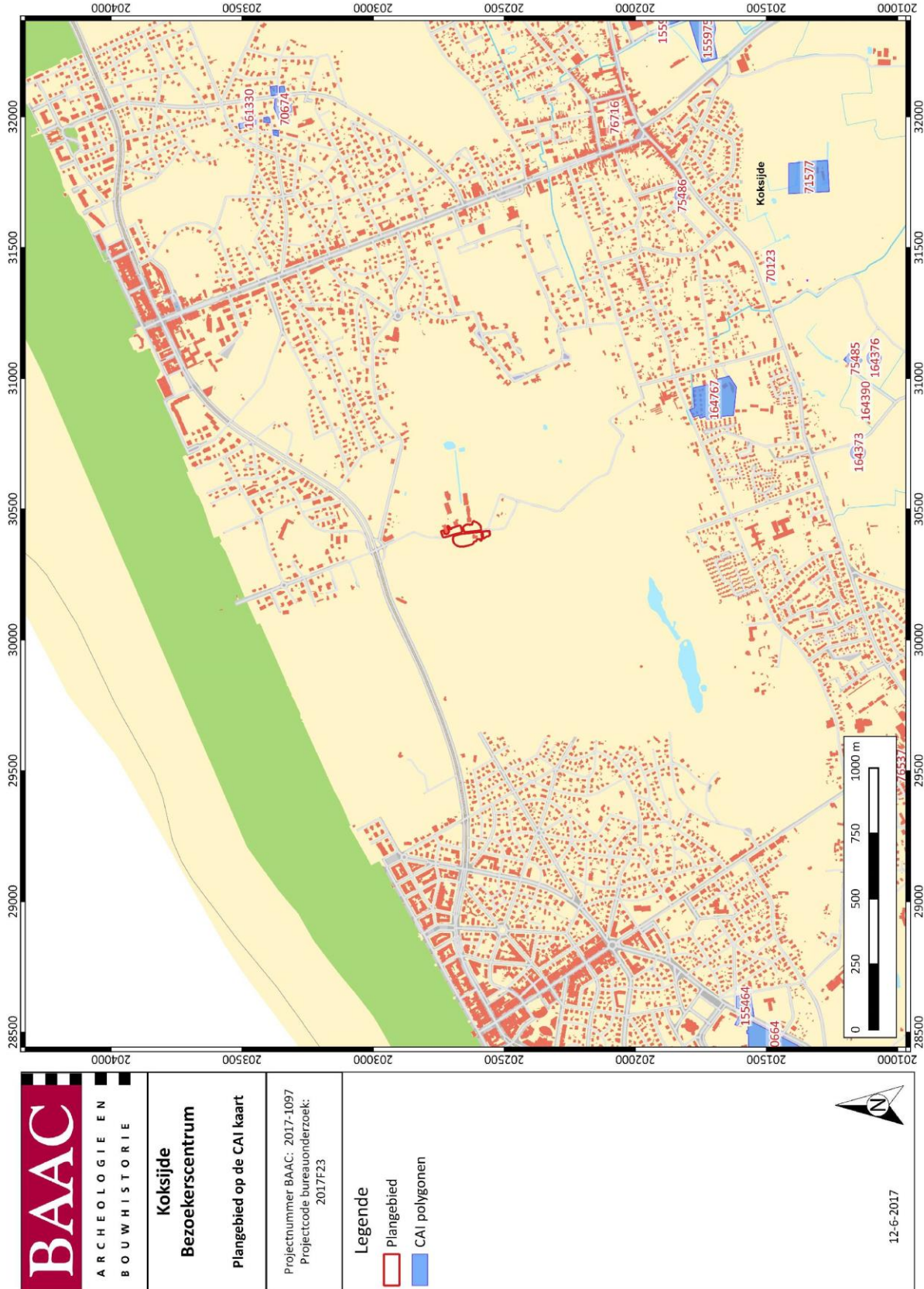
Figuur 26: De locatie van het plangebied gesitueerd op de kaart Oost-Dunkerke 11/8 uit 1911⁷¹

1.3.3 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

⁷¹ CARTESIUS 2017

Voor het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend (



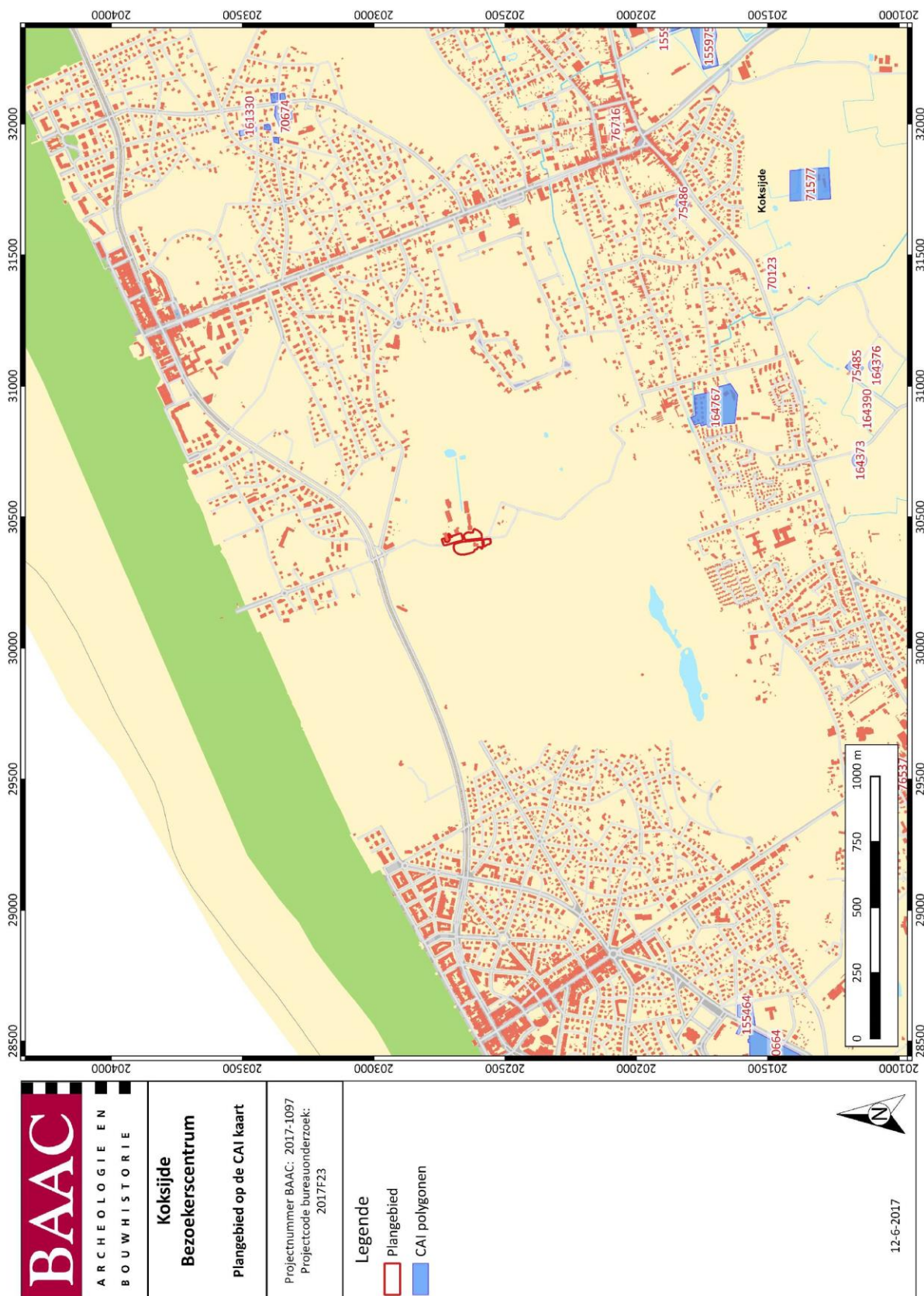
Figuur 27).⁷² Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

*Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.*⁷³

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
70123	KOKSIJDSESTEENWEG I: 15 ^E – 17 ^E -EEUWSE LEERLOOIERIJ
70664	ABDIJ TEN DUINEN
70674	DUINPARK: VERDWENEN VISERSDORP
71577	AMMANSWALLE: 13 ^E EEUWSE SITE MET WALGRACHT
75485	WANDELHOF: HOEVE 17 ^E EEUW
75486	MOLENWAL I: 18 ^E EEUWSE MOLEN
76537	ZEELAAN I – RESULTATEN WORDEN HIERONDER VERDER BESPROKEN
76716	SINT-NIKLAASKERK: 12 ^E /13 ^E EEUWSE KERK
155464	RESIDENTIE 'T GROEN HOF – UITBRAAKSLEUF VAN OMHEININGSMUUR ABDIJ TER DUINEN
155974	GOLF HOF TER HILLE – ODK3
155975	GOLF HOF TER HILLE – ODK17
161330	DUINPARKLAAN 57: BODEMHORIZONT ME
164373	BURGWEG: LOSSE VONDST FIBULA ME
164376	GANZESTRAAT: LOSSE VONDST FIBULA ME
164390	BURGWEG: LOSSE VONDST WO
164767	WITTE OASE: STUIFZANDAFDEKKINGEN ME

⁷² CAI 2017

⁷³ CAI 2017



Figuur 27: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁷⁴

⁷⁴ CAI 2017

Ten noordoosten van het plangebied zijn tijdens een controle van graafwerken verschillende vlakgraven aangetroffen uit de late middeleeuwen (id 76537). Deze vlakgraven, bestaande uit zowel kuil- als kistbegrovingen, zijn aangetroffen onder een stuifzandlaag van 1,5 tot 2 meter diep. Het gaat hier waarschijnlijk om het kerkhof van het oude Koksijde dat in 1706 werd opgegeven na de overstuivingen door de Galloper. De graven bevonden zich voornamelijk in de westelijke helft van de bouwput. Ze waren ongeveer 1 meter in het duinzand ingegraven. Deze vondst was niet op zich staand gezien reeds in 1955 bij graafwerken aan de Helvetialaan graven en bouwresten van het laat-middeleeuws kerkje van Koksijde gevonden.⁷⁵ De oude kerklocatie wordt bevestigd door enkele archeologische vondsten in de jaren 30 van de vorige eeuw en de vondst van een grafplaat van een kerkmeester in 2005. De precieze locatie van deze laatste twee vondsten zijn niet gekend.

In augustus 2016 werd een archeologienota opgesteld voor een terrein aan de Zeelaan op zo'n 700 m ten zuiden van het plangebied. Verder archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal hier plaatsvinden in een uitgesteld traject, maar er werden wel reeds enkele landschappelijke boringen geplaatst. Uit deze boringen bleek dat er een oude cultuurlaag aanwezig is op een diepte van 2 à 2,5 meter. Daaronder kunnen zich eventueel nog oudere antropogene pakketten bevinden tot een diepte van 3,5 m.⁷⁶

In januari 2017 werden er tussen de Ter Duinenlaan en de Tulpenlaan, op zo'n 1.000 m ten westen van het plangebied, 30 inhumatiegraven gevonden op een diepte van 5 m onder het maaiveld. Aan de hand van de grafgraven konden deze graven in de late 7^e en 8^e eeuw gedateerd worden. Oorspronkelijk dacht men dat het om een religieuze begraafplaats ging, maar het hoge aantal kindergraven doet een burgerlijke aard vermoeden. Naast de graven werden er ook enkele woonstructuren gevonden. Mogelijk gaat het hier om een oude kern van de gemeente die, net als in de 17^e eeuw, door duinmigratie gedwongen was om zich te verplaatsen.⁷⁷

In 2014 werd de abdijhuur 'Ten Bogaerde' archeologisch onderzocht door BAAC Vlaanderen. Deze bevindt zich 3.800 m ten zuidwesten van het plangebied. Definitieve resultaten zijn er nog niet maar de abdijhuur werd vermoedelijk in de 12^e eeuw opgericht. Deze structuur heeft geen directe invloed op het plangebied maar toont wel de reikwijdte van abdij ter Duinen.⁷⁸

Tussen 2008 en 2012 werden de terreinen van het huidige golfterrein Golf ter Hille (CAI: 155974 en 155975) archeologisch onderzocht. Hiervoor werden er verschillende technieken gebruikt. In een eerste fase werd het gehele terrein onderzocht door middel van geofysische technieken. Op basis van deze resultaten werden er drie zones aangeduid die interessant waren voor verder onderzoek. Uiteindelijk werd er verschillende structuren gevonden die tussen de 10^e en de 12^e eeuw gedateerd konden worden.⁷⁹

⁷⁵ TERMOTE 1985

⁷⁶ DYSELINCK 2016

⁷⁷ <https://www.onroerenderfgoed.be/nl/actueel/blog/koksijde-ter-duinenlaan-chronologie-van-een-toevalsvondst/>

⁷⁸ VANDEN BORRE 2014

⁷⁹ LEHOUCQ e.a. 2014

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

Volgende data, afgeleid uit de bodemkundige, historische, archeologische en cartografische analyse, zijn van belang voor de verwachting in het plangebied:

- De locatie in het duinengebied, waar overstuivingen bewoningshorizonten intact kunnen begraven en waar specifieke activiteiten plaatsvonden (visserij en veeteelt, later ontginningen)
- De locatie van een verzande getijdenrivier ten oosten van het plangebied, ideaal voor de inrichting van een vissersgemeenschap maar evengoed een haven of aanlegkade
- De nabijheid van de Abdij Ten Duinen
- De nabijheid en historie van Koksijde waarbij de dorpskern meerdere keren is verplaatst

Op basis van deze analyse zijn de te verwachten onroerende en roerende elementen voor het projectgebied aan de Doornpannestraat de volgende:

Onder een overstuivingspakket, waarvan de dikte in de bureaustudie niet kon worden bepaald, kunnen archeologisch bewaarde restanten aanwezig zijn. Vermoedelijk zal het voornamelijk gaan om structuren en grondsporen die in verband gebracht kunnen worden met rurale activiteiten, ontginning en visvangst. Deze kunnen uit verschillende periodes komen, zelfs vanaf de metaaltijden, hoewel op dit ogenblik nog geen vondsten zijn gedaan die teruggaan tot deze periode.

1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Kustvlaktes hebben steeds een aantrekkingskracht gekend op de mens gezien de rijkdom aan bronnen die er te vinden zijn. Hierdoor is er steeds een archeologische verwachting voor het aantreffen van sporen uit de metaaltijden en Romeinse tijd. Men kan hierbij denken aan zoutwinning, veenontginning, veeteelt, visserij en seizoensgebonden activiteiten. Soortgelijke sites zijn eerder in de ruime omgeving aangetroffen te Veurne-Stabelinksleed, Wulpen-Steendam en Stene.⁸⁰ Uit Nederland zijn reeds meerdere locaties bekend waar op delen van het goed ontwaterde hoogveen bewoning is aangetroffen.⁸¹ In de Romeinse periode zijn ook de forten ingericht langs de kustlijn, vermoedelijk met elkaar verbonden door een weg. Activiteiten gerelateerd aan deze weg kunnen eveneens worden aangetroffen. De vondst van dergelijke oudere sporen is voornamelijk afhankelijk van de invloed van de zee op de locatie. Zo kan latere erosie deze sites hebben weggespoeld. Of dergelijke erosie heeft plaatsgevonden in het plangebied is onbekend. Kennis op microschaal van de bodemopbouw, de plaatsgevonden erosies en daaropvolgende afzettingen zijn hiervoor van belang. Tot nu toe is er echter pas vanaf de 5^e-6^e eeuw bewoning vastgesteld in de kuststreek.

Het aantreffen van één of meerdere oudere bewoningskernen of sporen van andere activiteiten van Koksijde zou de kennis bijstellen van de bewoning in dit gebied, de invloed van de duinen op deze bewoning, de relatie tot de abdij (al dan niet reeds verlaten) en het hinterland.

Dit moet echter afgewogen worden tegen de geplande ingreep. Indien we deze afweging maken dan blijkt dat er geen enkele zone van het plangebied een potentieel op kennisvermeerdering bevat.

Op zone één is er momenteel een verharde parking aanwezig. Deze wordt uitgetrokken en vervangen door een kronkelpad waarvoor de fundering tot een diepte van 25cm zal reiken. Er worden ook verschillende reliëfwerken uitgevoerd, maar dit gaat nagenoeg steeds over ophogingen met duinzand.

⁸⁰ DE CEUNINCK & TERMOTE 1987; LEHOUCQ e.a. 2014; DEMEY e.a. 2013

⁸¹ EIJSKOOT e.a. 2011

Er wordt één zone, van 50 m², afgegraven tot een maximale diepte van 60 cm. Dit wordt met een hellend vlak afgegraven, wat betekent dat de diepte van de verstoring geleidelijk aan kleiner wordt.

In zone twee wordt de huidige begroeiing verwijderd. Deze wordt vervangen door graspartijen. Daarnaast wordt de reeds aanwezige verharding uitgedroogd en vervangen. De fundering voor de nieuwe verharding zal tot een diepte van 35 cm reiken.

De derde zone ondergaat de zwaarste ingreep. Hier wordt de bestaande tuinrichting vervangen door parkeergelegenheid. In totaal zal er een zone van 1.130 m² verhard worden. Ook hier bevindt de fundering voor de verharding zich op een maximale diepte van 35 cm. Deze zone heeft een onregelmatige vorm. Waardoor eventueel aanwezige archeologische resten vermoedelijk met slechts een lage complexwaarde of fragmentair worden aangetroffen. Het potentieel op kenniswaarde is hierdoor laag.

Binnen zone vier worden er geen bodemingrepen uitgevoerd. Deze zone wordt enkel opgehoogd met duinzand.

1.4.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek kan noch bevestigen, noch ontkennen dat er archeologisch erfgoed aanwezig is in het plangebied. Er kon wel worden aangetoond dat een opgraving binnen de geplande verstoringen geen potentieel op kennisvermeerdering heeft. Enerzijds is dit omdat een groot deel van het terrein wordt opgehoogd of zich binnen reeds bestaande verstoringen bevindt, anderzijds omdat de te verstoren zones relatief klein zijn en steeds onregelmatige vormen hebben. Hierdoor zullen mogelijk aanwezige archeologische sporen vermoedelijk zonder complexwaarde worden aangetroffen.

1.5 Samenvatting

In het plangebied in de Doornpannestraat te Koksijde wordt een uitbreiding van het bezoekerscentrum van de waterwinningsinstallatie gepland. Aangezien deze werken aanzienlijke bodemingrepen bevatten die eventueel aanwezig archeologisch erfgoed kunnen vernietigen, diende een archeologienota te worden opgesteld. In een eerste fase bestond deze enkel uit een bureauonderzoek.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreffen van middeleeuwse sporen. De exacte diepte van deze sporen is via de bureaustudie niet te achterhalen. Waarschijnlijk bevinden deze zich op een diepte van 1,5 tot 2 meter onder het maaiveld, maar dit is voor het plangebied niet zomaar te extrapoleren. Gezien de landschappelijke en geomorfologische situatie, de archeologische context en de historische data kunnen mogelijk ook sporen verwacht worden uit metaaltijden en de Romeinse periode, maar om deze verwachting te kunnen inschatten is nog te weinig landschappelijke en geomorfologische informatie voor handen.

Na het bureauonderzoek werd besloten dat er geen verder archeologisch onderzoek moest plaatsvinden. De geplande verstoringen bestaan enerzijds uit ophogingen of ingrepen op reeds verstoorde delen, anderzijds zijn ze relatief klein en hebben ze een onregelmatige vorm waardoor eventueel aanwezige archeologische resten slechts fragmentarisch of zonder complexwaarde aangetroffen zouden worden.

2 Bijlagen

2.1 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van de gekende verstoringen op orthofoto	6
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	7
Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	11
Figuur 6: Plangebied en waterwegen op het DHM	12
Figuur 7: Paleografische kaarten van de Westkust	15
Figuur 8: Parallele en vrije duinvorming	18
Figuur 9: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709)	19
Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	20
Figuur 11: Plangebied op de tertiairgeologische kaart	21
Figuur 12: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000	22
Figuur 13: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000	23
Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	25
Figuur 15: De vissersnederzettingen met yde-haven langs de Vlaamse kust in de 2 ^e helft 13 ^e – 1 ^e helft 14 ^e eeuw (A=huidige kustlijn; B=reconstructie kustlijn in de 13 ^e eeuw; C=vissersnederzetting 1. Yde bij Duinkerken 2. Koksijde 3. Nieuwe Yde 4. Lombardsijde 5. Walraversijde 6. Bludsyse 7. Yde bij Wenduine 8. Scarphout 9. Koksijde bij Sluis	26
Figuur 16: De verschuiving van de dorpskern van Coxyde naar de huidige locatie, na overstuiving van de vorige dorpskern door de Galloper	27
Figuur 17: Plangebied gesitueerd op de Carte de la région de l'Yser 1914 (positions belges avant l'offensive finale) offert par les plus grands mutilés et invalides de guerre van het Institut cartographique militaire uit 1918	28
Figuur 18: De verdwenen (getijden)rivier ten oosten van de abdij Ten Duinen, weergegeven op een topografische kaart van Louis Capitaine, 2 ^e kwart 19 ^e eeuw (1=Koksijde; 2=getijdenrivier)	29
Figuur 19: Plangebied aangeduid op het domein van de Abdij ten Duinen ten westen van de IJzer op het einde van de 13 ^e eeuw (A=Grondbezit Ten Duinen, B=Ingedijkte gronden, C=Sluis aangelegd door de abdij, D=kernhoeve uit de 13 ^e eeuw)	30
Figuur 20: Uitsnede uit de Flandria Teutonica (Atlas Maior, Blaeu) (het noorden is rechtsboven)	31
Figuur 21: Uitsnede uit Castellania Furnensis (Atlas Maior, Blaeu) (het noorden is rechts)	32
Figuur 22: Plangebied op de Ferrariskaart	34
Figuur 23: Plangebied op de Vandermaelenkaart	35
Figuur 24: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	36
Figuur 25: Plangebied op de Poppkaart	37
Figuur 26: De locatie van het plangebied gesitueerd op de kaart Oost-Dunkerke 11/8 uit 1911	38
Figuur 27: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	40

2.2 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	38
---	----

2.3 Plannenlijst

Plannenlijst Koksijde, Waterwinning Sint-André	Projectcode bureauonderzoek 2017C1478
Plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Figuur 1: Plangebied op topografische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Figuur 3: Plangebied met weergave van de gekende verstoringen op orthofoto
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P5
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P6
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Figuur 6: Plangebied en waterwegen op het DHM
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P7
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 7: Paleografische kaarten van de Westkust
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)

Plannummer	P8
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 9: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 11: Plangebied op de tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 12: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Figuur 13: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P12
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 17: Plangebied gesitueerd op de Carte de la région de l'Yser 1914 (positions belges avant l'offensive finale) offert par les plus grands mutilés et invalides de guerre van het Institut cartographique militaire uit 1918
Aanmaakschaal	1:40.000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 18: De verdwenen (getijden)rivier ten oosten van de abdij Ten Duinen, weergegeven op een topgrafische kaart van Louis Capitaine,

	2 ^e kwart 19 ^e eeuw (1=Koksijde; 2=getijdenrivier)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	09/06/2017 (raadpleging)
Plannummer	P15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 20: Uitsnede uit de Flandria Teutonica (Atlas Maior, Blaeu) (het noorden is rechtsboven)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1662-1665
Plannummer	P16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 21: Uitsnede uit Castellania Furnensis (Atlas Maior, Blaeu) (het noorden is rechts)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1662-1665
Plannummer	P17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 22: Plangebied op de Ferrariskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	P18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 23: Plangebied op de Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1846-1854
Plannummer	P19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 24: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1843-1845
Plannummer	P20
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 25: Plangebied op de Poppkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1842-1879
Plannummer	P21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Figuur 26: De locatie van het plangebied gesitueerd op de kaart Oost-Dunkerke 11/8 uit 1911

Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1911
Plannummer	P22
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Figuur 27: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/06/2017 (raadpleging)

3 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. Geoportaal GGA. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2017a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2017b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2017c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2017d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BAETEMAN, C., 2008. *De Holocene geologie van de Belgische kustvlakte*, Brussel: Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen: Belgische Geologische Dienst.
- BAETEMAN, C., 2007a. De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies. *Geo- and Bioarchaeological Studies*, (8), pp.1–17.
- BAETEMAN, C., 2007b. De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte. *De Grote Rede. Nieuws over onze kust en zee*, (18), pp.2–10.
- BEYAERT, M. e.a., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- VANDEN BORRE, J., 2014. Evaluatierapport Koksijde Ten Bogaerde.
- CAI, 2017. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2017. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DE CEUNINCK, J. & TERMOTE, J., 1987. Een zoutwinningsite uit de midden-laai-La Tène Periode te Veurne. *West-Vlaamse archeologica, monografieën*, 3, pp.73–82.
- DEBRABANDERE, F. e.a., 2010. *De Vlaamse Gemeentenamen. Verklarend woordenboek.*, Brussel: Davidsfonds Uitgeverij nv.
- DEMEY, D. e.a., 2013. Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende). *Relicta*, 10, pp.7–70.
- DESNERCK, R. & et al., 2007. Zeewoorden: een speurtocht naar de naamsverklaring van zandbanken, geulen en andere “zee-begrippen”. *De Grote Rede. Nieuws over onze kust en zee*, 20, pp.27–29.
- DOV VLAANDEREN, 2017a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2017b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair).

- Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2017c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DYSELINCK, T., 2016. Archeologienota Koksijde, Zeelaan. Deel 2: Verslag van Resultaten.
- EIJSKOOT, Y., BRINKKEMPER, O. & DE RIDDER, T., 2011. *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West, Onderzoek van archeologische resten van de middenbronstijd tot en met de late middeleeuwen*, Amersfoort.
- ERVYNCK, A. e.a., 1999. Human occupation because of regression, or the cause of transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*, (26), pp.97–121.
- GEOPUNT, 2017a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Geraadpleegd augustus 2, 2016].
- GEOPUNT, 2017d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2017e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2017f. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GOOSSENS, M. & TERMOTE, J., 1995. het uithof Ten Bogaerde in Koksijde. *M&L Monumenten en Landschappen*, 14(1), pp.49–59.
- HASQUIN, H. & VAN UYTVEN, R., 1980. *Gemeenten van België: geschiedkundige en administratief-geografisch woordenboek, 1. Vlaanderen J.*. DUVOSQUEL & V. ARICKX, red., België: Gemeentekrediet.
- IOE, 2017. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- LEHOUCK, A., 2010a. Een mysterie opgelost! Twaalfde-eeuwse sporen in de Cisterciënzerabdij O.L.V.-Ten Duinen in Koksijde (1107-1578/1627). *Cenulae recens factae, Een huldeboek voor John De Meulemeester, Jaarboek Abdijmuseum (Ten Duinen 1138), Nova Monasterii*, 10, pp.255–284.
- LEHOUCK, A., 2010b. Het verdwenen landschap en de etymologie van Koksijde: een landschapshistorische benadering op basis van plaatsnamen. In *Voor Magda: artikelen voor*

- Magda Devos bij haar afscheid van de Universiteit Gent*. Gent, pp. 379–419.
- LEHOUCK, A., VAN ACKER, J. & STOCKELYNCK, S., 2014. *Koksijde “Golf ter Hille”: van abdijhoeve tot golf*, Koksijde: Gemeente Koksijde.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.
- MOSTAERT, F., 2000. Geografische situering en ontwikkeling van de Vlaamse kuststreek. *Vlaanderen*, (49), pp.130–134.
- MvE, 2012. Een monument uit de Canon van Nederland: de “Atlas maior” van Blaeu. Available at: <http://bc.library.uu.nl/nl/een-monument-uit-de-canon-van-nederland-de-atlas-maior-van-blaeu.html> [Geraadpleegd april 14, 2017].
- TERMOTE, J., 2011. *Cultuurhistorische atlas van de Westhoekdorpen*, Provincie West-Vlaanderen.
- TERMOTE, J., 1985. Sporen van het verdwenen dorp Koksijde (W. VL.). *Archeologie*, 2, p.79.
- THYS, B., 2006. *Landschap in transformatie: Vlaanderen 1904-2004, studie van de fotoreeksen Massart-Charlier-Kempenaers, Casestudy Koksijde (fotoreeks 5)*,
- TYS, D., De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van een vroegmiddeleeuwse nederzettingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke, provincie West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen*, VII, pp.257–279.