



Archeologienota

Oostduinkerke, Roelstraat 42
Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Oostduinkerke, Roelstraat 42. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Christine Swaelens

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2020-0728

Plaats en datum

Gent, 15 juli 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1510
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

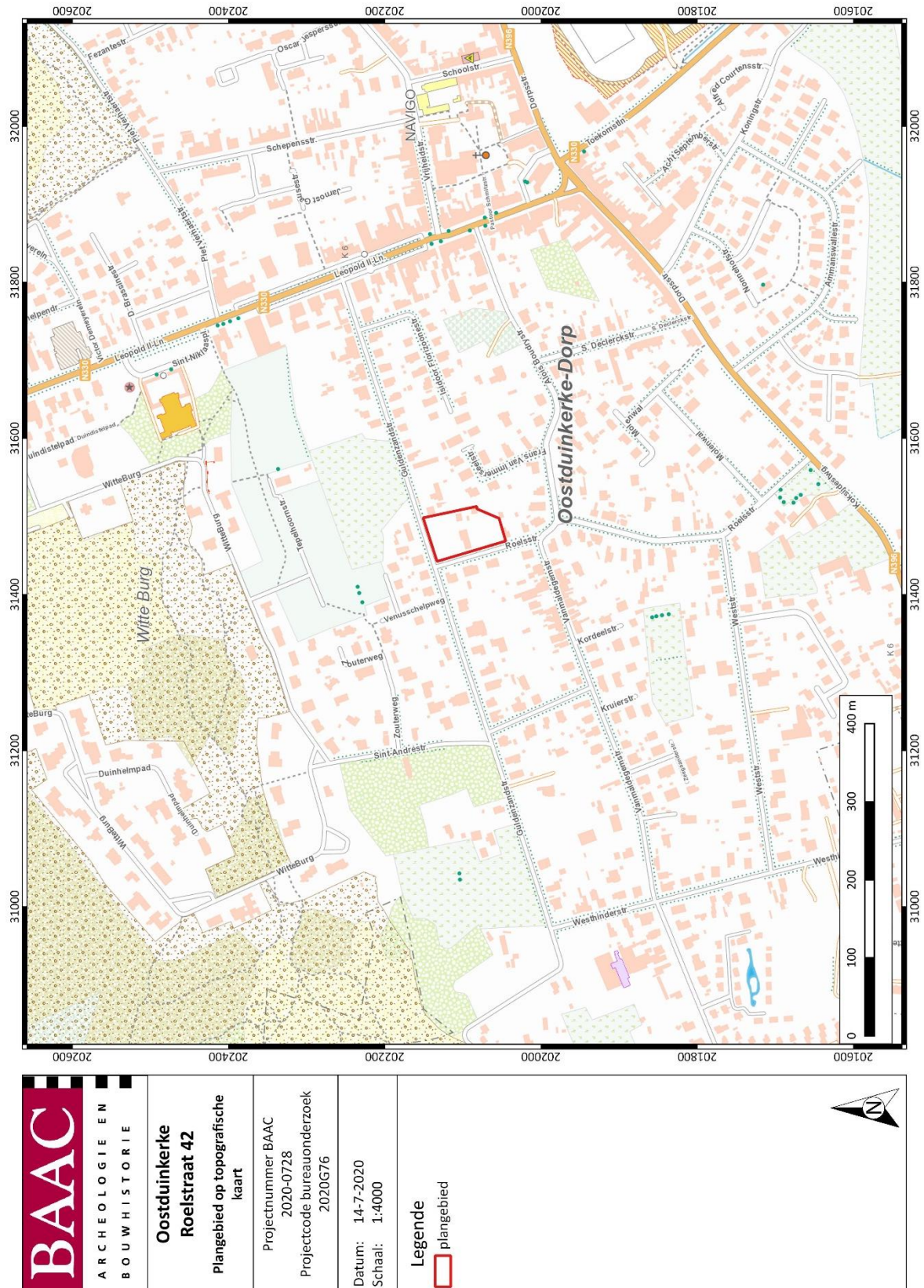
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Juridisch kader en onderzoektraject	4
1.3	Aanleiding	4
1.4	Huidige situatie en geplande werken	5
1.4.1	Huidige situatie	5
1.4.2	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.5	Randvoorwaarden	6
2	Bureauonderzoek	7
2.1	Werkwijze en strategie	7
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	7
2.1.2	Onderzoeksvragen	7
2.1.3	Methoden en technieken.....	7
2.2	Assessment	9
2.2.1	Landschappelijk kader	9
2.2.2	Historisch kader	23
2.2.3	Cartografische bronnen	25
2.2.4	Orthofoto's.....	31
2.2.5	Archeologisch kader	32
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	37
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	37
2.3.2	Archeologische verwachting.....	37
2.3.3	Synthesepan	38
2.4	Besluit.....	39
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	39
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	39
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	40
3	Samenvatting.....	41
4	Lijsten.....	42
4.1	Figurenlijst.....	42
4.2	Plannenlijst.....	42
4.3	Tabellenlijst	42
5	Bibliografie	43
6	Bijlagen	47
6.1	Verkavelingsplan	47

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Oostduinkerke, Roelstraat 42
Ligging	Roelstraat 42, deelgemeente Oostduinkerke, gemeente Koksijde, provincie West-Vlaanderen
Kadaster	Gemeente Koksijde, Afdeling 4, Sectie E, Perceel nr 75
Coördinaten	Noordwest: x: 31444,85 y: 202131,19 Noordoost: x: 31499,81 y: 202148,71 Zuidwest: x: 31469,54 y: 202043,58 Zuidoost: x: 31514,14 y: 202082,60
Oppervlakte plangebied	Ca. 4.760 m ²
Oppervlakte geplande ingrepen	Ca. 4.760 m ²
Kartering gewestplan	Woongebied
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0728
Bureauonderzoek	Projectcode 2020G76
	Erkende archeoloog Christine Swaelens (Erkeningsnummer: 2016/0150)
	Betrokken actoren Christine Swaelens (archeoloog)
	Betrokken derden Alexander Lehouck (wetenschappelijk medewerker – Abdijmuseum Ten Duinen en gemeentearcheoloog – Koksijde) Dr. Birger Stichelbaut (Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie)



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 14.07.2020)

¹ AGIV 2020h



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 08.07.2020)

² AGIV 2020b

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. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een verkaveling gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wooneenheden en bijbehorende nutsvoorzieningen) die qua omvang een directe bedreiging kunnen 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 *Oostduinkerke, Roelstraat 42* bedraagt ca. 4.760 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van ca. 4.760 m². Het plangebied 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

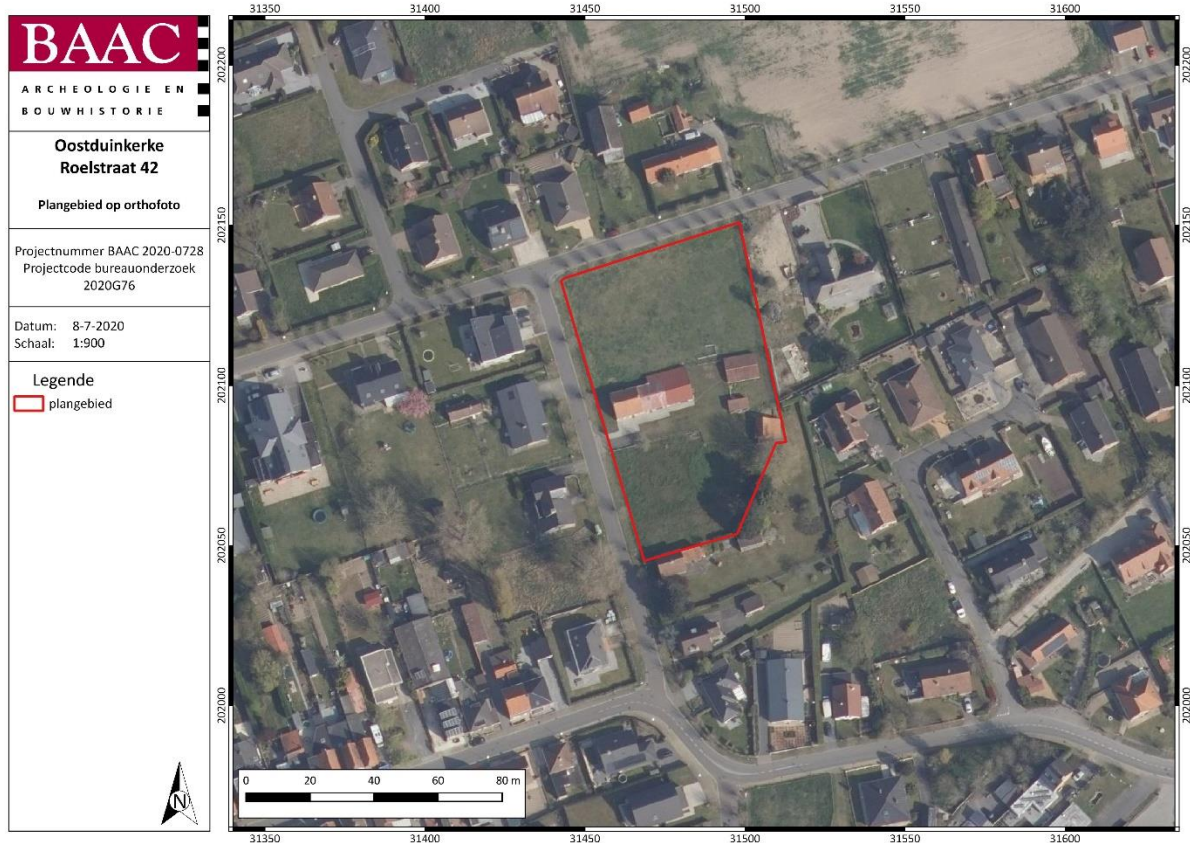
geen archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermde onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied in woongebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen, waarop de vergunning betrekking heeft ca. 4.760 m² bedraagt en de totale oppervlakte van de bodemingreep ca. 4.760 m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat grotendeels uit grasland. Centraal gelegen bevindt zich een hoeve en een aantal bijgebouwen (Plan 3). Het is vooralsnog onduidelijk welke verstoring deze bebouwing heeft veroorzaakt aan het bodembestand.



Plan 3: Plangebied op orthofoto⁴(digitaal; 1:1; 08.07.2020)

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

⁴ AGIV 2020e

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant een verkaveling op het terrein bestaand uit 12 loten. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.



Plan 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op kadasterkaart (GRB)⁶ (digitaal; 1:250; 14.07.2020)

Impactanalyse

Gezien het een verkavelingsaanvraag betreft, wordt er uitgegaan van een volledige verstoring van het plangebied.

1.5 Randvoorwaarden

Het betreft een archeologienota met verder onderzoek in uitgesteld traject omwille van economische redenen. De initiatiefnemer wenst geen bijkomende kosten te maken voorafgaand aan het verkrijgen van zekerheid i.v.m. het verkrijgen van de vergunning voor geplande werken.

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2020b

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

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, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, 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.

2.1.2 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 impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

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 de onderzoekslocatie 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
- Digitaal hoogtemodel
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

- Bodemkaart

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. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Kaart van Masse
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

Alexander Lehouck (wetenschappelijk medewerker – Abdijmuseum Ten Duinen en gemeentearcheoloog – Koksijde) werd geraadpleegd betreffende de methodologie.

Omdat rond het projectgebied verschillende overblijfselen aanwezig zijn uit de wereldoorlogen werd Dr. Birger Stichelbaut (Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie) aangesproken over de al of niet mogelijke aanwezigheid van relictten uit WOI. Gezien weinig relevant kaartmateriaal aanwezig is voor het plangebied en geen resten meer worden verwacht, werd geen verder onderzoek a.d.h.v. luchtfoto's en loopgravenkaarten aanbevolen.

2.2 Assessment

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.

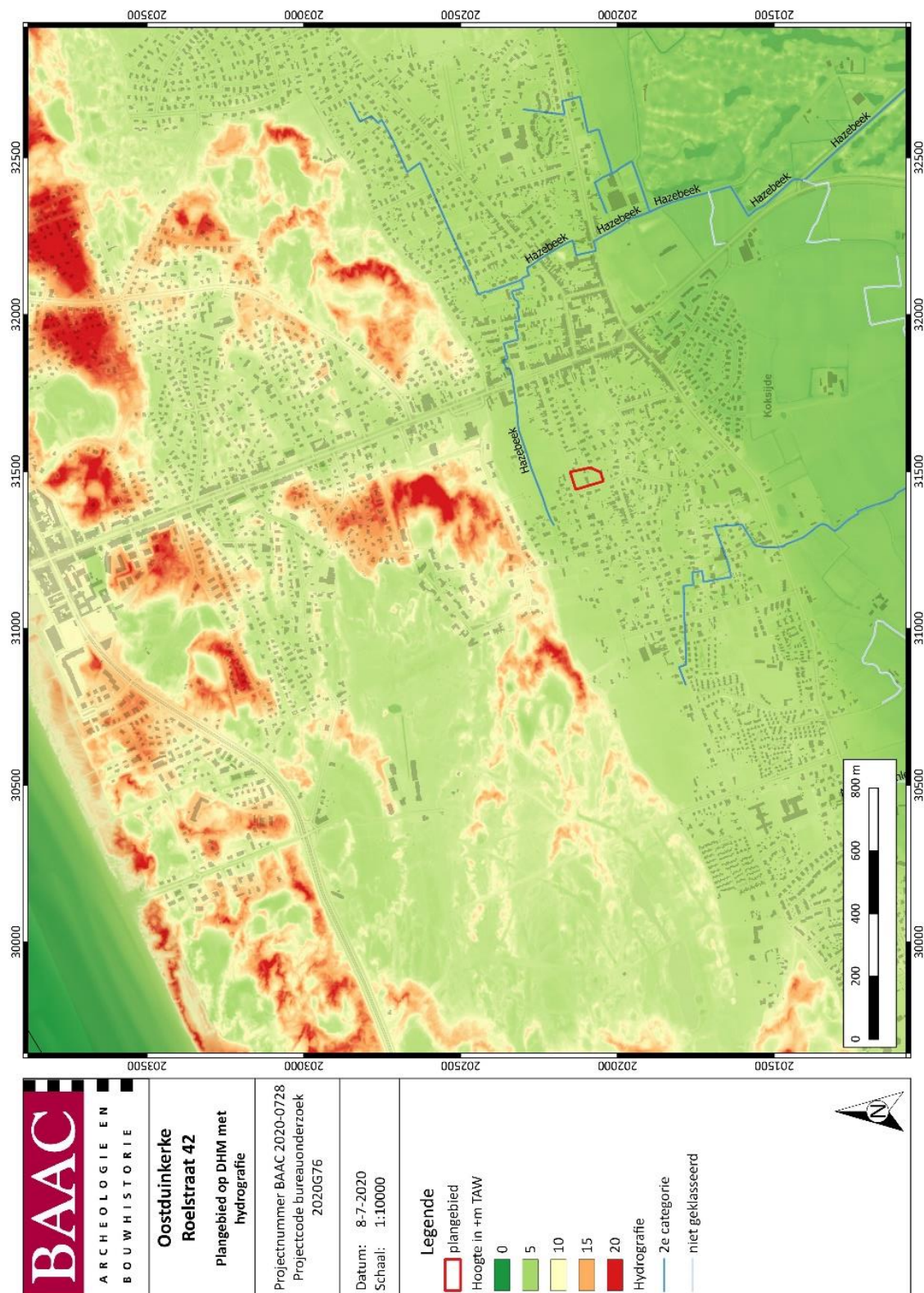
2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied is gelegen aangrenzend aan de Roelstraat in het westen en aan de Guldenzandstraat in het noorden, te Oostduinkerke, een deelgemeente van Koksijde.

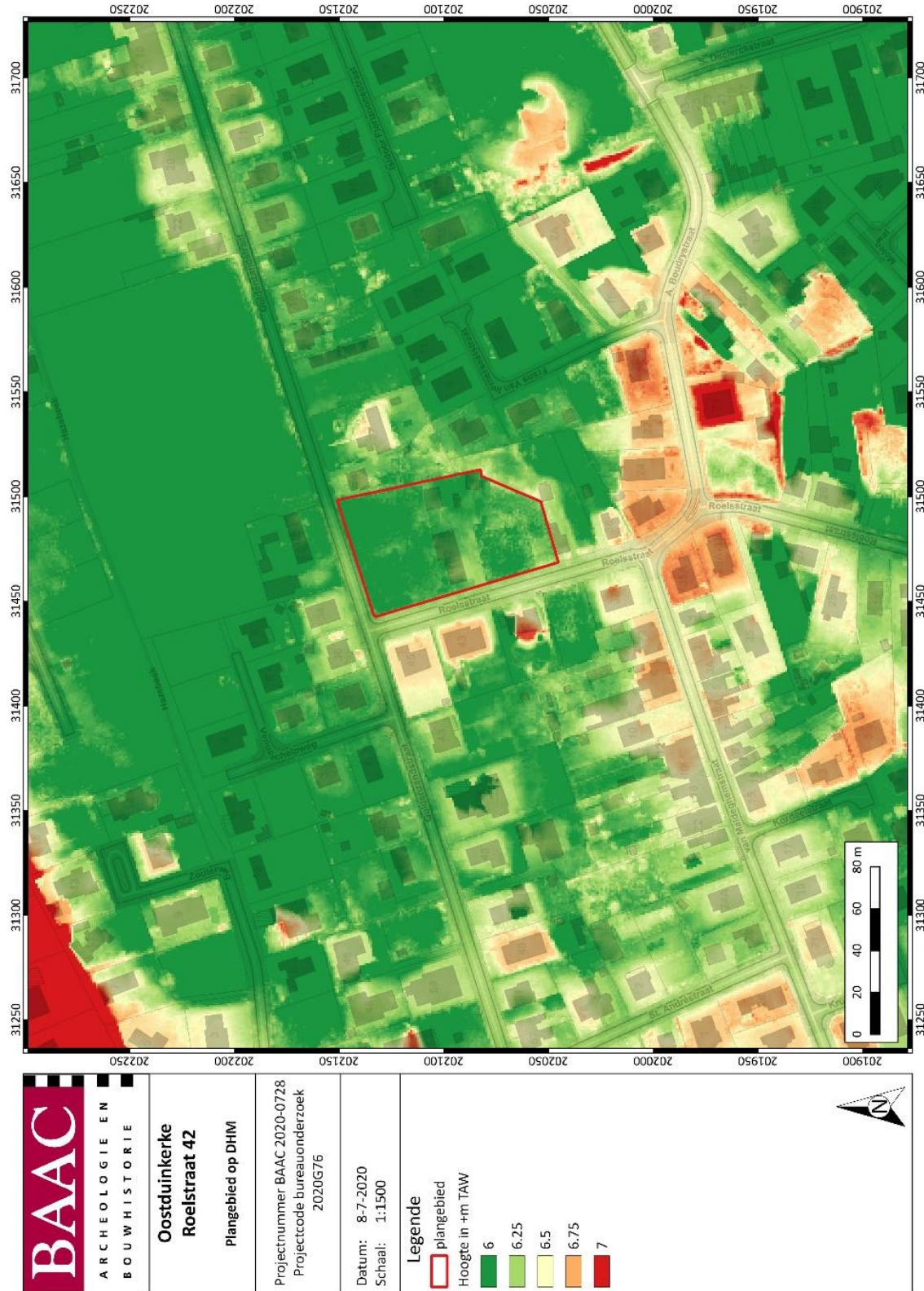
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 6 en 7 m + TAW. Op de DHM is duidelijk dat ten noorden van het plangebied de duinengordel aanwezig is. Deze reliëfrijke zone -de duinengordel- staat in duidelijk contrast met het vlakke land meer landinwaarts. Tussen de duinengordel en landinwaarts is een strook aanwezig, evenwijdig met de duinengordel, waarbij de hoogte varieert tussen 5 en 7 m + TAW. Binnen deze strook is het plangebied gelegen. Het achterland ligt slechts op een hoogte van max. 4 m + TAW.

Net ten zuiden van de duinengordel staan enkele beken aangegeven, waarbij op ca. 100 m ten noorden van het plangebied de Hazebeek stroomt.



Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁷ met waterwegen (digitaal;
1:1; 08.07.2020)

⁷ AGIV 2020a



Plan 6: Plangebied op het DHM⁸ (digitaal; 1:1; 08.07.2020)

⁸ AGIV 2020a

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Belgische kustvlakte.⁹

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.¹⁰ Het milieu van de kustvlakte was een getijdenlandschap, met de centrale dynamische rol van de getijdengeulen.¹¹

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.¹² 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.¹³ 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.¹⁴ 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 afzettingsmilieus van het getijdengebied. Slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en daardoor zeer dynamisch.¹⁵ 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.¹⁶

⁹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁰ TYS 2001

¹¹ Idem

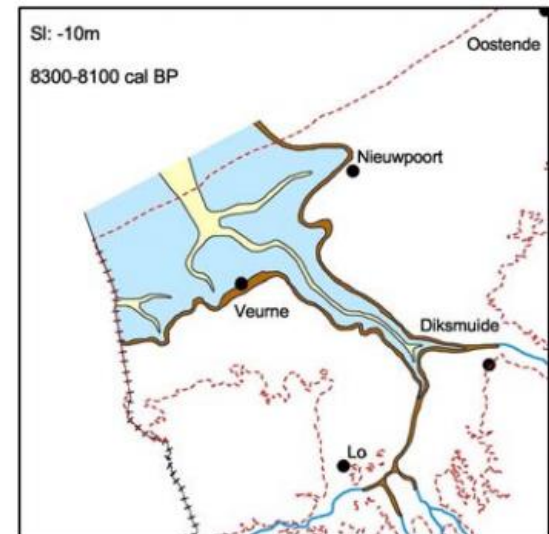
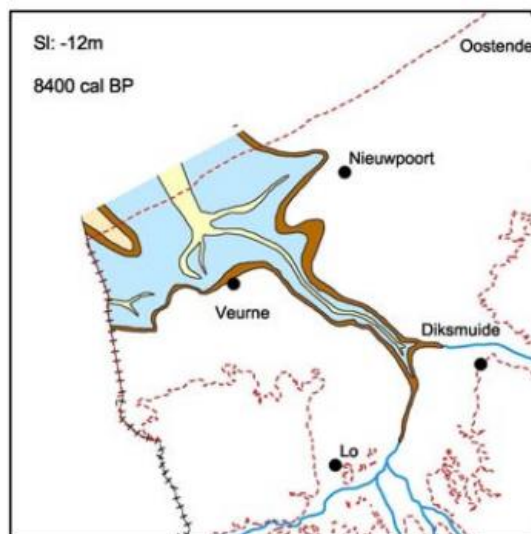
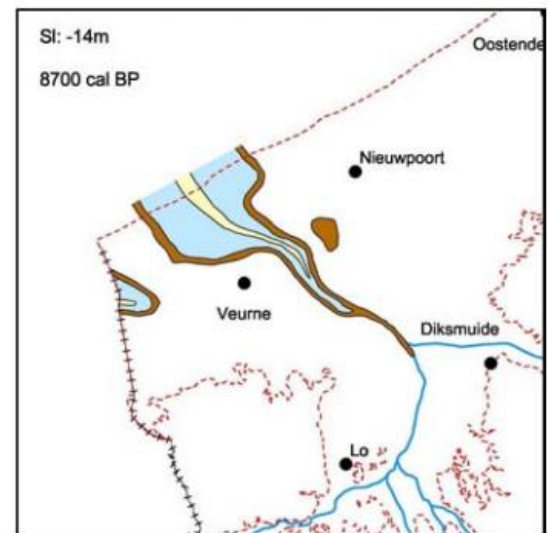
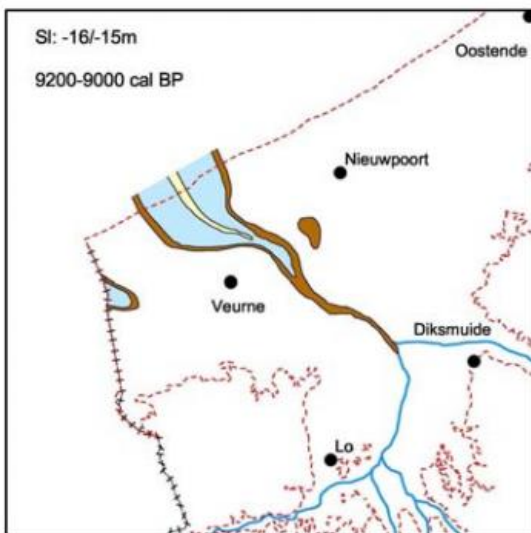
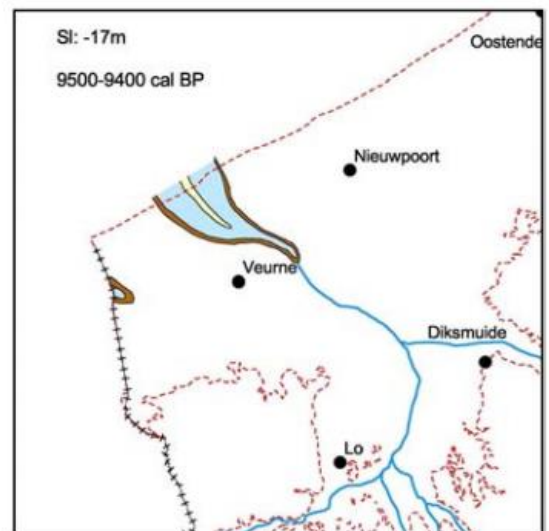
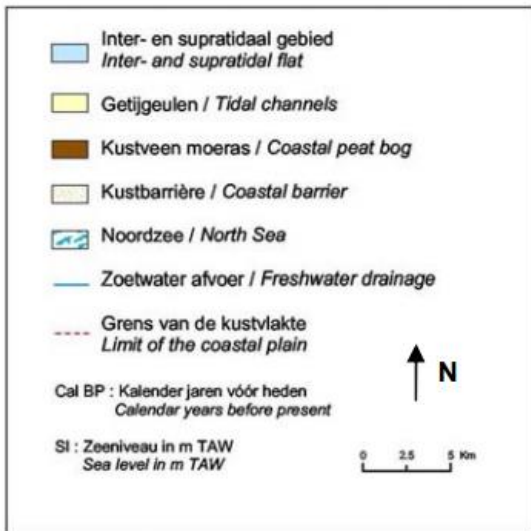
¹² ERVYNCK et al. 1999

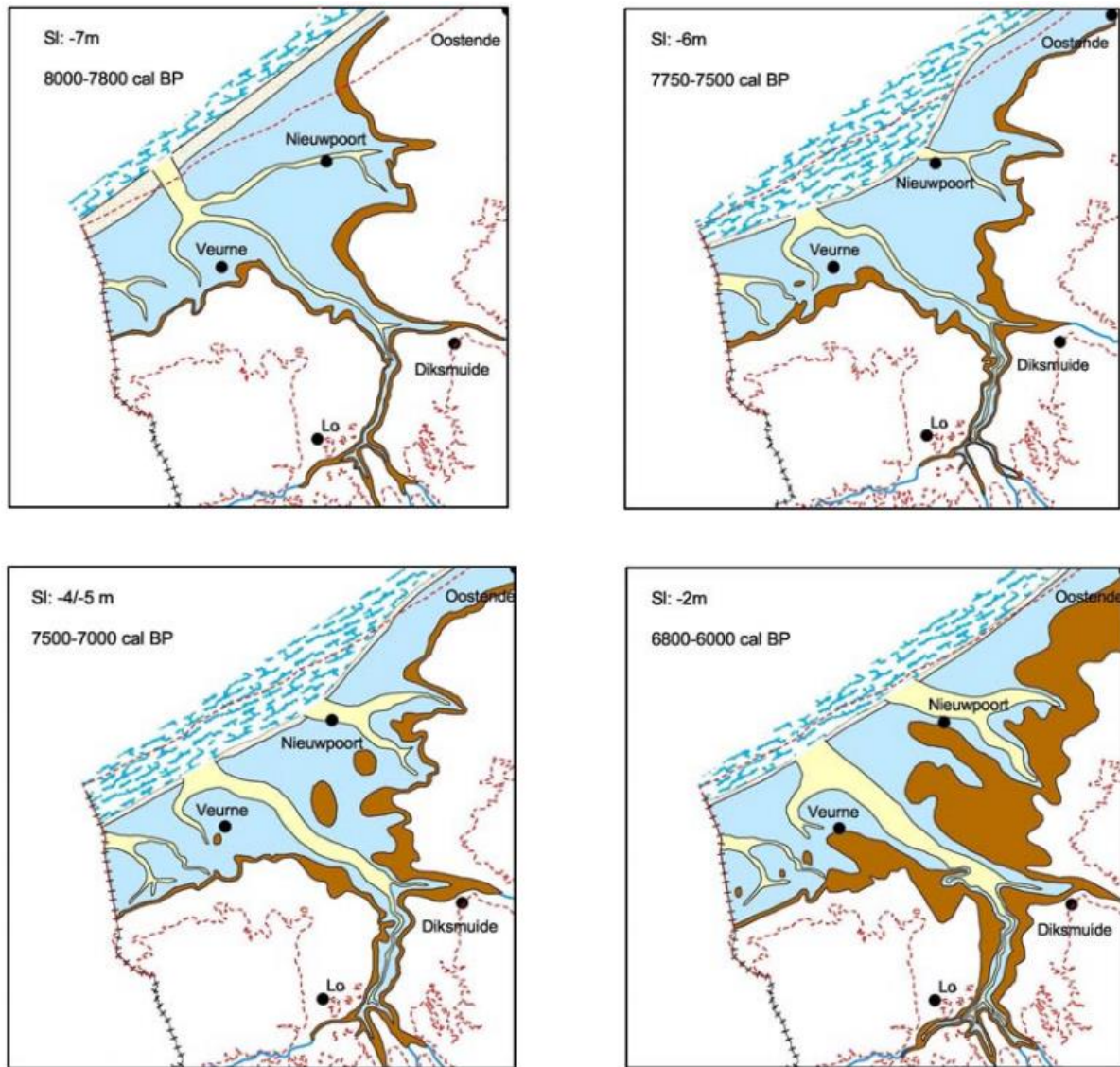
¹³ BAETEMAN 2008

¹⁴ BAETEMAN 2007b

¹⁵ BAETEMAN 2008

¹⁶ BAETEMAN 2007b





Figuur 1: Paleografische kaarten van de Westkust¹⁷

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.¹⁸ Bijgevolg bestaan de afzettingen uit de periode tussen 5500 en 3500 v. Chr. uit een afwisseling van veenlaagjes en wadsedimenten.¹⁹ 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.²⁰ 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 IJzermond.²¹

¹⁷ THYS 2006

¹⁸ BAETEMAN 2008

¹⁹ BAETEMAN 2007b

²⁰ BAETEMAN 2007a

²¹ TYS 2001

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.²²

Tussen ca. 2500 v. Chr. en 450 v. Chr. 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. Chr.). 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.²³

Tijdens de Romeinse periode werden de sedimenten eerst in de door de erosie vrij diep uitgeschuorde getijdengeulen zelf afgezet, waardoor deze opgevuld raakten met mariene sedimenten (high-energy conditions).²⁴ 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 v. Chr.²⁵ 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 v. Chr.²⁶ 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.²⁷ Laterale migratie van de geulen zorgde er rond 800 v. Chr. voor dat het afgezette materiaal herwerkt werd. De dichtslibbing van de geulen tussen de tweede helft van de 6^e eeuw en de tweede helft van de 8^{ste} eeuw vergrootte de bewoningsmogelijkheden in de kustvlakte.²⁸

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.²⁹ 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.³⁰

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 holoceen in

²² BAETEMAN 2007a

²³ TYS 2001

²⁴ Idem

²⁵ Idem

²⁶ BAETEMAN 2007b

²⁷ Idem

²⁸ TYS 2001

²⁹ MOSTAERT 2000

³⁰ 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.

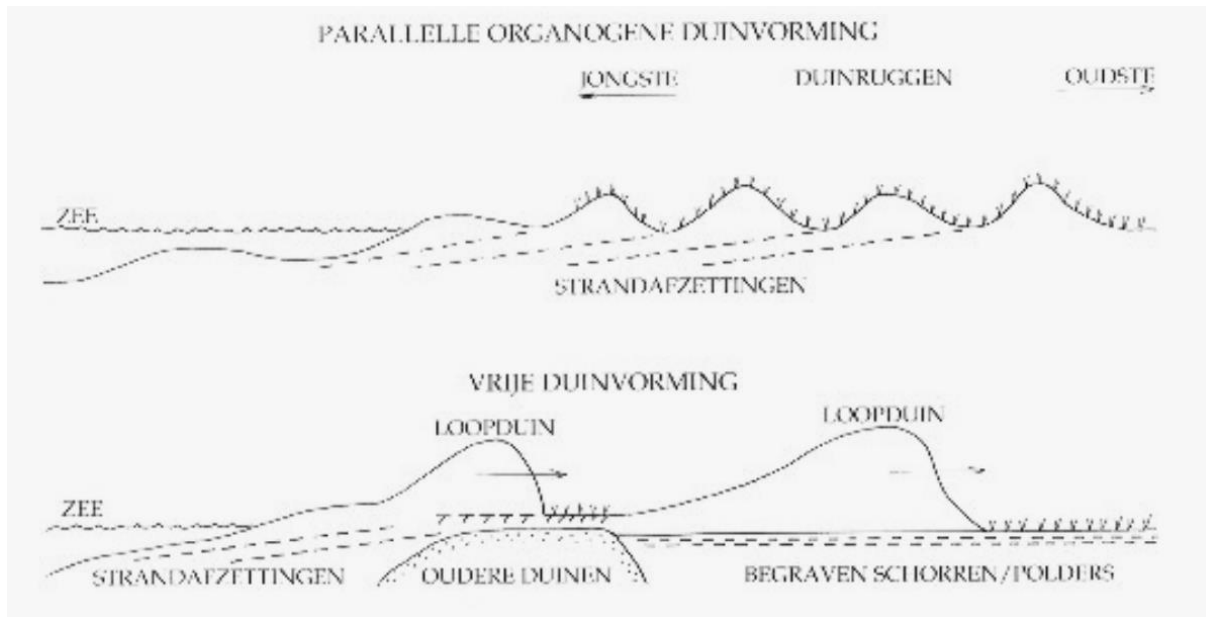
De bodemkaart, die werd opgesteld rond het midden van de 20^e eeuw, deelt de verschillende bodems in de kustvlakte echter nog steeds in volgens het oude transgressiemodel. Om die reden wordt hieronder kort de theorie van het transgressiemodel toegelicht. Het transgressiemodel ging uit van het principe 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.³¹

³¹ TERMOTE 2011



Figuur 2: Parallelle en vrije duinvorming³²

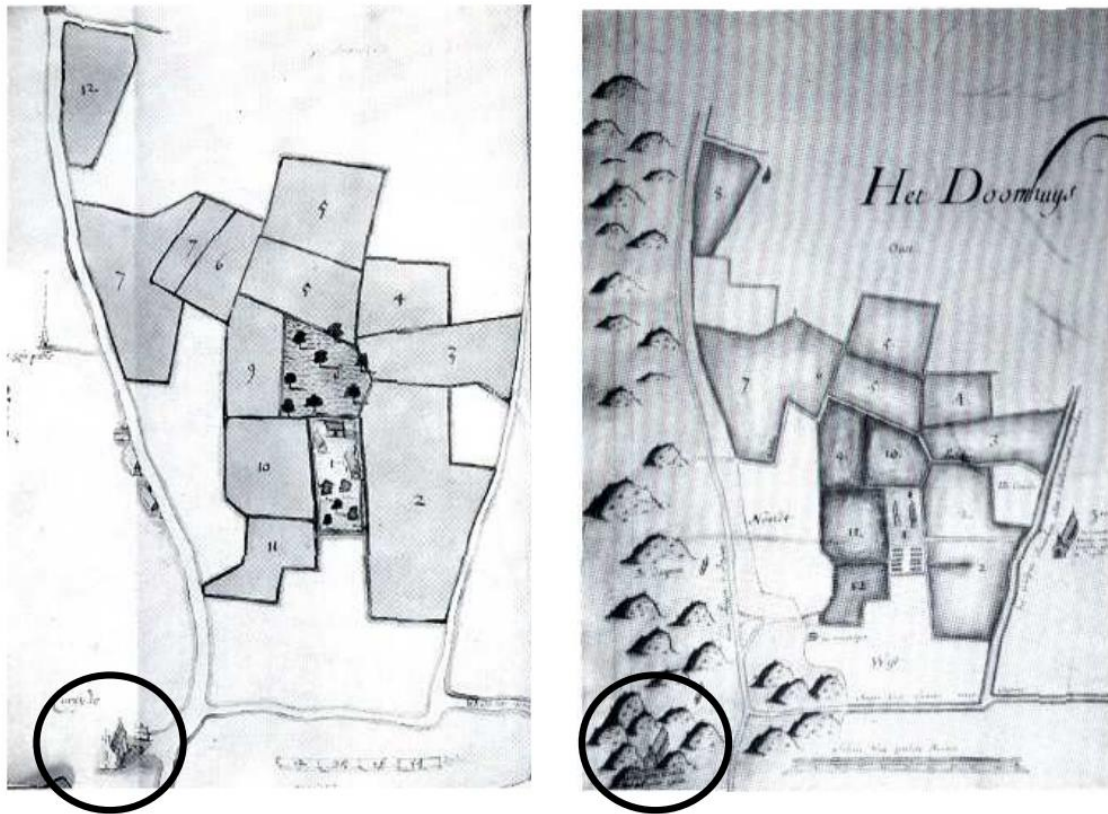
De brede duingordel is enkel te verklaren door ook de algemene vorming van duinen te begrijpen. Om duinvorming te krijgen, zijn vier factoren noodzakelijk, met name de aanwezigheid van zand, zee, wind en plantengroei. De plantengroei is nodig om stabilisatie te verkrijgen. Bij parallelle duinvorming 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 m TAW en tussen 5,5 en 6 m 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

³² THYS 2006

was intensief waardoor gronden in minder strak beheer snel verloren gingen, terwijl die van de abdij floreerden tot bos- en akkerbouw.



Figuur 3: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709 v. Chr.)³³

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.³⁴

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 (Plan 11), waarbij het areaal ten noorden van het plangebied 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.³⁵

³³ THYS 2006

³⁴ THYS 2006

³⁵ THYS 2006

Paleogeen en neogeen (tertiair)

Het plangebied bevindt zich ter hoogte van het Lid van Kortemark, een onderdeel van de Formatie van Tielt (Plan 7). Deze formatie bestaat uit marien zeer fijn zand en silt, afgezet in de zee die België bedekte tijdens het midden- tot laat-Ypresiaan (vroeg-eoceen, rond 50 miljoen jaar geleden). De Formatie van Tielt vormt een pakket van max. 50 meter dik en wordt onderverdeeld in drie leden: het Silt van Kortemark, de Klei van Egemkapel en het Zand van Egem. Het Lid van Kortemark, waar het plangebied gesitueerd is bevat van grijze en groengrijze klei tot silt en dunne banken zand en silt.

De formatie ligt bovenop de Formatie van Kortrijk (een dik pakket mariene zandige klei uit het vroege Ypresiaan). Boven de Formatie van Tielt ligt in het noordwesten van België de Formatie van Gentbrugge (mariene klei en silt uit het late Ypresiaan). Samen met de formaties van Kortrijk en Gentbrugge vormt de Formatie van Tielt de Ieper Groep, waar het Ypresiaan naar genoemd is.³⁶

Quartair

De quartairgeologische kaart op schaal 1:50.000 (Plan 8) is nauwkeuriger en vermeldt de mogelijk aanwezige eolische en/of hellingsafzettingen van het quartair niet langer. Voor het overige bevestigt ze de gegevens die uit de kleinschaligere kaart kunnen afgeleid worden.

De holocene en/of tardiglaciale eolische afzettingen worden verder verklaard als zijnde een kustbarrière met duinen.³⁷ Kustbarrières zijn het resultaat van kust nabij transport en accumulatie van zand langsheen een kustlijn die onder invloed ligt van een sterke golfactie en een mesotidaal tijdverschil kent. Bovenop de kustbarrière kunnen duinen tot ontwikkeling komen. De duinen aan de Belgische kust bestaan uit fijne tot middelmatige zanden met humeuze horizonten en weinig schelpgruis.

De getijdenafzettingen uit het holocene kennen hun oorsprong als zandwad of als opvullingsediment van een zeegat, getijgeul, priel of kreek.³⁸ Al deze afzettingenmilieu's staan onder sterke invloed van stromend water waardoor voornamelijk grofkorrelige sedimenten neerslaan (met uitzondering van prielen die hoofdzakelijk uit slib met enkele zandige intercalaties bestaan). Het betreft met andere woorden zandige afzettingen waar weliswaar slibkeitsjes, veenbrokken en schelpen in kunnen voorkomen, al dan niet geconcentreerd in lagen. Bovenaan wordt deze klastische sequentie door het uiteindelijke verlanden van de kust meestal sterk kleilig. De dikte van de sequentie kan variëren tussen 1 en 30 m.

De mariene afzettingen uit het eemiaan zijn het gevolg van wad en kustbarrièrecomplexen die gedurende dit interglaciaal zijn ontstaan.³⁹ Wanneer er zich een kustbarrière ontwikkelt schijnt deze het binnenland af van de directe invloed van de zee waardoor hier een waddengebied kan ontstaan. De sedimentologische kenmerken van de afzettingen in dit waddengebied hangen sterk af van de positie van het gebied ten opzichte van het hoogwaterniveau die doorheen de tijd sterk kan variëren (een sub-, inter- of supratidale positie).⁴⁰

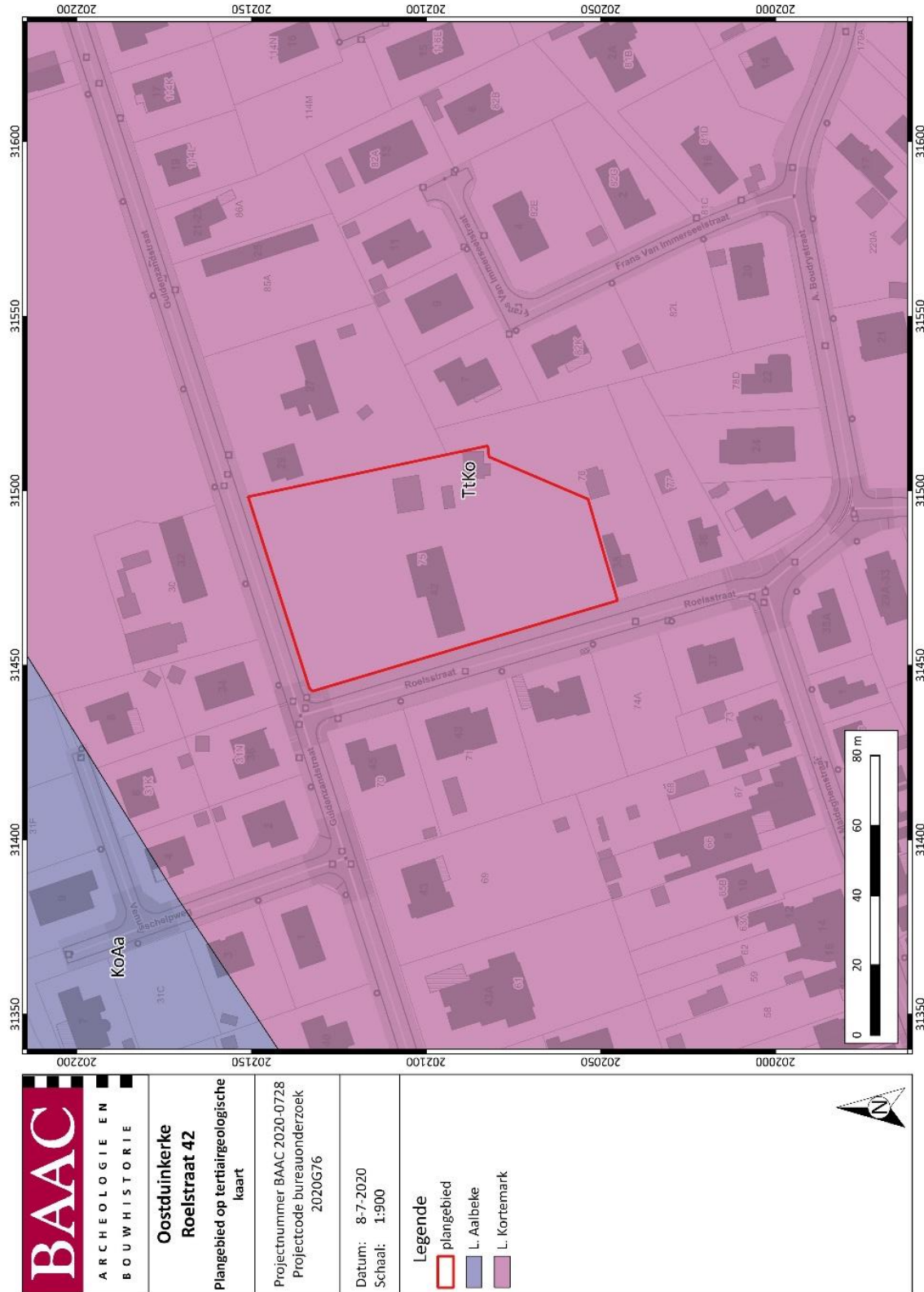
³⁶ DOV VLAANDEREN 2020b

³⁷ JACOBS et al. 2004

³⁸ JACOBS et al. 2004

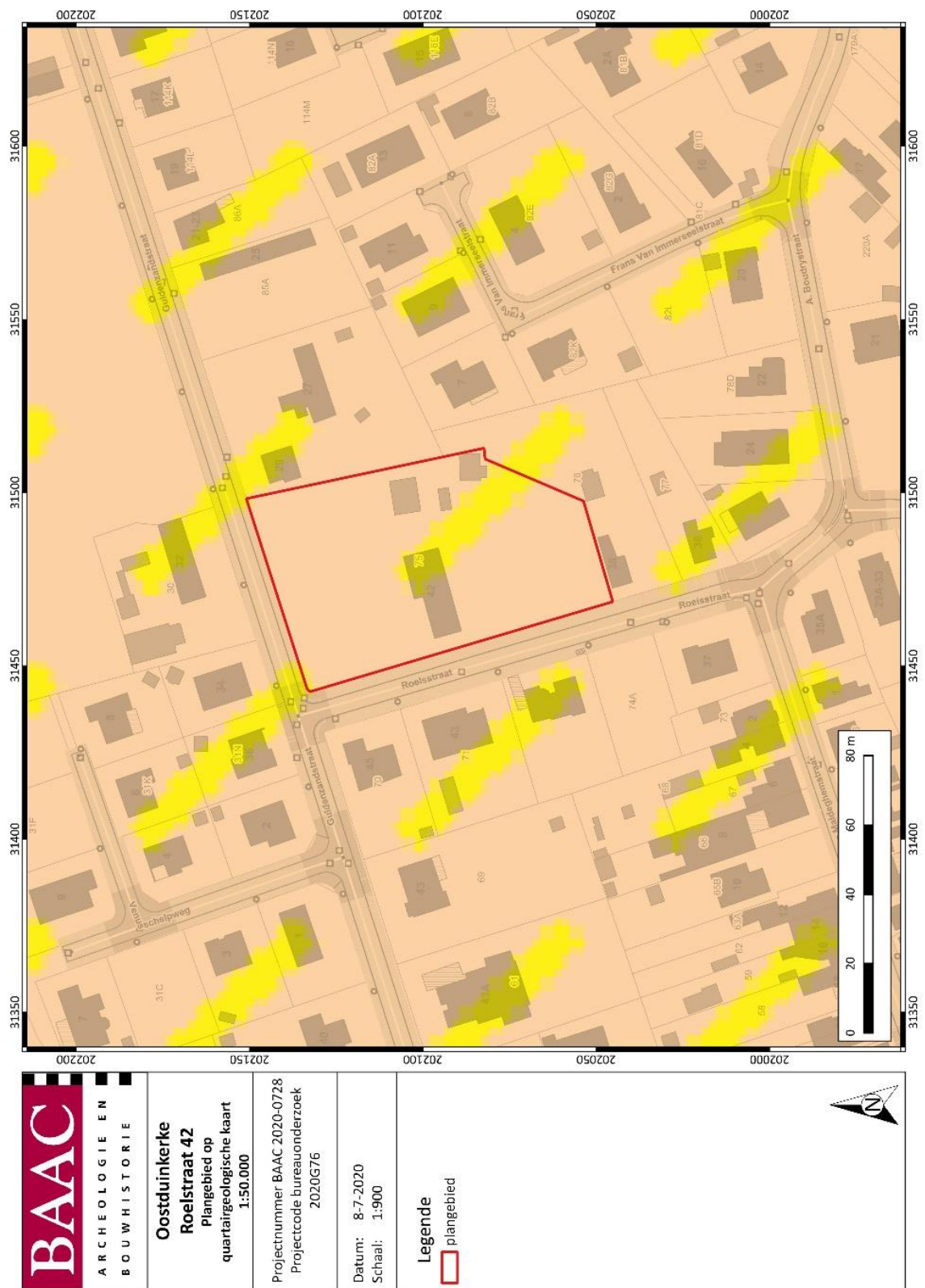
³⁹ JACOBS et al. 2004

⁴⁰ JACOBS et al. 2004



Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart⁴¹ (digitaal; 1:50.000; 08.07.2020)

⁴¹ DOV VLAANDEREN 2020b

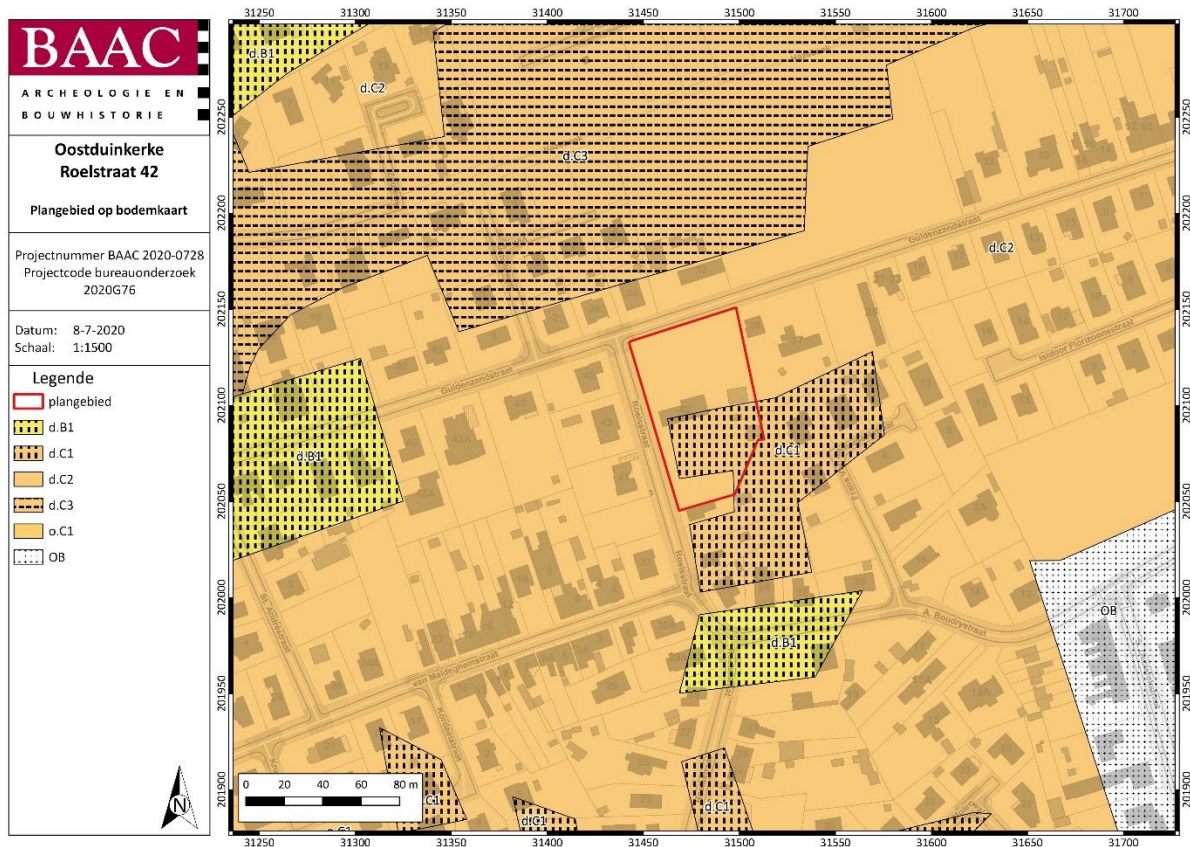


Plan 8: Plangebied op de quartaargeologische kaart 1:50.000⁴² (digitaal; 1:50.000; 08.07.2020)

⁴² DOV VLAANDEREN 2020c

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als *d.C1.* en als *d.C2.* bodemtype *d.C1* betreft geëgaliseerde droge duingronden terwijl *d.C2* geëgaliseerde middelmatig vochtige duingronden betreft. Geëgaliseerde duingronden omvat de kunstmatig vereffende duingronden en de duinzandgronden uit het overgangsgebied naar de Polderstreek.⁴³



Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen⁴⁴ (digitaal; 1:20.000; 08.07.2020)

⁴³ GEOPUNT 2020f

⁴⁴ DOV VLAANDEREN 2020a

2.2.2 Historisch kader

De huidige kustvlakte is het resultaat van duizenden jaren evolutie. Vanaf 1150 duikt de naam Coxhyde op in historische documenten. Binnen de gemeente is het dorp Wulpen (ten zuiden van het plangebied) één van de oudste nederzettingen, die ontstond op de linkeroever van de IJzer rond 961. Vanaf de 11^e eeuw startte men met de systematische inpoldering van de kust. Hierdoor ontstond in de 11^e-12^e eeuw Oostduinkerke, deelgemeente van Koksijde.⁴⁵

De eerste vermelding van Oostduinkerke dateert uit 1068, uit 1120 dateert de naam Duna Capelle en uit 1560 Oost-Duinkerke. Het dorp maakte deel uit van de Noordvierschaar, rechtsindeling van de kasselrij Veurne-Ambacht. In de 12^e eeuw ontstond het vissergehucht "Nieuw Yde"⁴⁶, dankzij een schuilhaven nabij "het Vloetgat", een modderpoel gelegen nabij de IJzerdelta. In 1246 werd dit gehucht afgescheiden van Veurne-Ambacht en kwam onder jurisdictie van Nieuwpoort terecht. Er ontstond bijgevolg een zelfstandige parochie met zijn eigen kerk, gebouwd met tienden geheven op de aan wal gebrachte haringen. In de 14^e eeuw leed de streek onder zware stormen zoals in 1394. Uiteindelijk werd het gehucht verwoest door verschillende veldslagen in de 15^e en 16^e eeuw waaronder het beleg van Nieuwpoort uit 1489, de komst van watergeuzen in 1571 en de Slag in de duinen in 1581, en de komst van de Hollanders in 1590-1593. Ca. 1900 werd het gehucht, zogenaamd "Spelleplekke", ontdekt door de vondsten van sierspelden, vishaken, munten en vaatwerk. Oostduinkerke hoorde in deze periode toe aan Wulpen. De kerk viel onder het patronaat van de Sint-Niklaasabdij te Veurne. In 1644- '46 werden de gebouwen vernietigd door legerbenden. In 1793 werd de kerk vernield, waarna deze heropgebouwd werd. Door de aanleg van de steenweg tussen het dorp en de zee op het einde van de 19^e eeuw ontstond Oostduinkerke-Bad. Zowel tijdens WO I als II werden verschillende gebouwen (o.a. De kerk) in Oostduinkerke vernield.⁴⁷

De huidige kustvlakte is het resultaat van duizenden jaren evolutie. Vanaf 1150 duikt de naam Coxhyde op in historische documenten. Binnen de gemeente is het dorp Wulpen één van de oudste nederzettingen, die ontstond op de linkeroever van de IJzer rond 961. Vanaf de 11^e eeuw startte men met de systematische inpoldering van de kust. Hierdoor ontstond rond 1120 Oostduinkerke en Koksijde.⁴⁸

Ten noorden van het plangebied stroomt de Hazebeek (zie Plan 5). Karel Flou vermeldt de 'Haesebeke' als een waterloop tegen de duinen te Oostduinkerke. Volgens Flou is de Hazebeek getekend op de kaart van Vandermaelen uit 1850 (Plan 12).⁴⁹ De Hazebeek is een uniek overblijfsel van een loopgracht, aangelegd in het kader van het beleg van Nieuwpoort (1600). Het zigzagtraject van de beek loopt vanuit de polders recht op de kerk van Oostduinkerke waar de Spaanse troepen waren gelegerd.⁵⁰

Gezien de nabijheid van de Abdij ten Duinen 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

⁴⁵ <http://www.koksijde.be/geschiedenis>

⁴⁶ (h)ide-toponiem, afgeleid van het Middelnederlandse werkwoord *hiden* of *verbergen*. Daaruit ontwikkelde zich het latere 'schuilen' en 'aanleggen van schepen', of 'het aan land brengen van schepen' (DE BRABANDERE 2010)

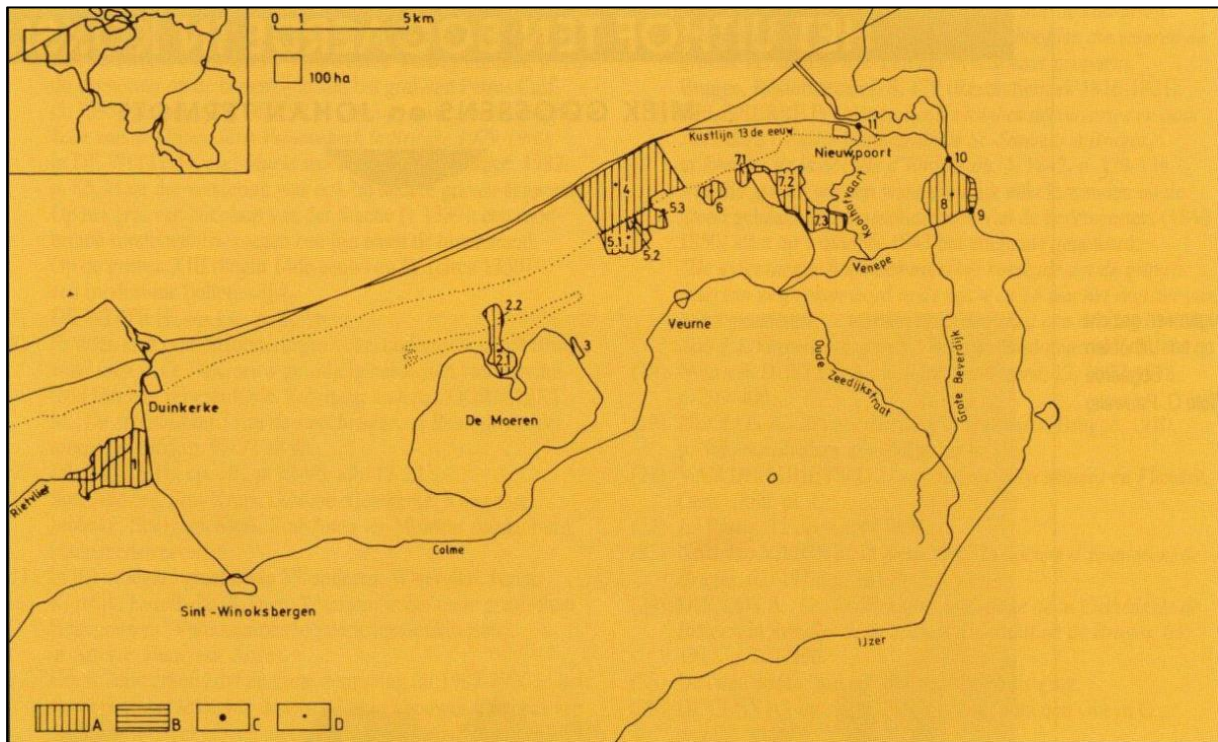
⁴⁷ IOE 2020 ID 13984

⁴⁸ <http://www.koksijde.be/geschiedenis>

⁴⁹ FLOU 1925

⁵⁰ LEHOUCQ et al. 2014 & VANDOORNE & LEHOUCQ 2019

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.⁵¹ Het is vooral de fase Ten Duinen II die een grote invloed heeft gehad op de omliggende omgeving.



Figuur 4: 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)⁵²

⁵¹ DYSELINCK & VERBEKE 2016

⁵² GOOSSENS & TERMOTE 1995

2.2.3 Cartografische bronnen

Masse (1729-1730)

Op de Massekaart⁵³ (Plan 10) bevindt het plangebied zich in weiland, tussen de duinen in. De dorpskern van Oostduinkerke bevindt zich ten zuidoosten van het plangebied.

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart⁵⁴ (Plan 11) is te zien dat het plangebied is gelegen in weiland, nog steeds tussen de duinen in. Ten noorden en ten zuiden van het plangebied lopen twee wegels, vanuit de dorpskern, evenwijdig met elkaar in westelijke richting.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt op de Vandermaelenkaart⁵⁵ (Plan 12) bebouwing afgebeeld, centraal binnen het plangebied op dezelfde locatie als de huidige bebouwing. Verder is in de ruime omgeving meer en meer bebouwing op te merken, hoewel het plangebied zelf nog gelegen is in weiland waarbij de bebouwing binnen het plangebied de enige aanwezige bebouwing is binnen deze zone. Ten noorden en ten zuiden van deze zone is nog steeds een groot deel duinengebied. Ten zuidoosten van het plangebied is de Hazebeek (Haese Beek) weergegeven, maar hoe deze verder stroomt na Oostduinkerke is van de kaart niet af te leiden.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845) en kaart van Popp (1842-1879)

Op de Atlas der Buurtwegen⁵⁶ (Plan 13) en de Poppkaart⁵⁷ (Plan 14) is de bebouwing eveneens weergegeven binnen het plangebied. Verder is in de ruime omgeving nog steeds weinig bebouwing aanwezig.

⁵³ GEOPUNT 2020g

⁵⁴ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

⁵⁵ GEOPUNT 2020h

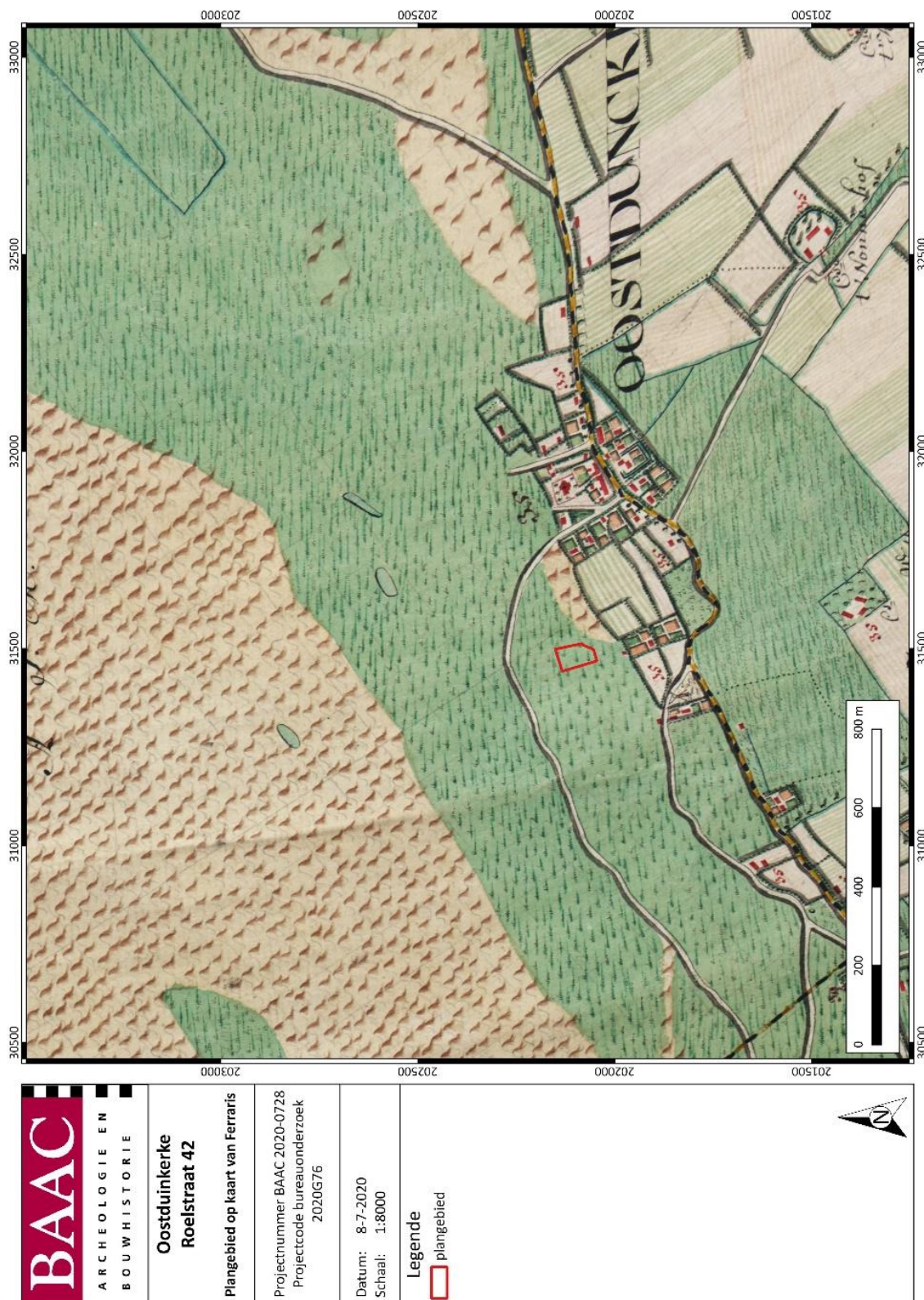
⁵⁶ GEOPUNT 2020e

⁵⁷ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020



Plan 10: Plangebied op de Massekaart⁵⁸ (analoog; onbekend; 08.07.2020)

⁵⁸ GEOPUNT 2020g



Plan 11: Plangebied op de Ferrariskaart⁵⁹ (analoog; 1:25.000; 08.07.2020)

⁵⁹ GEOPUNT 2020b



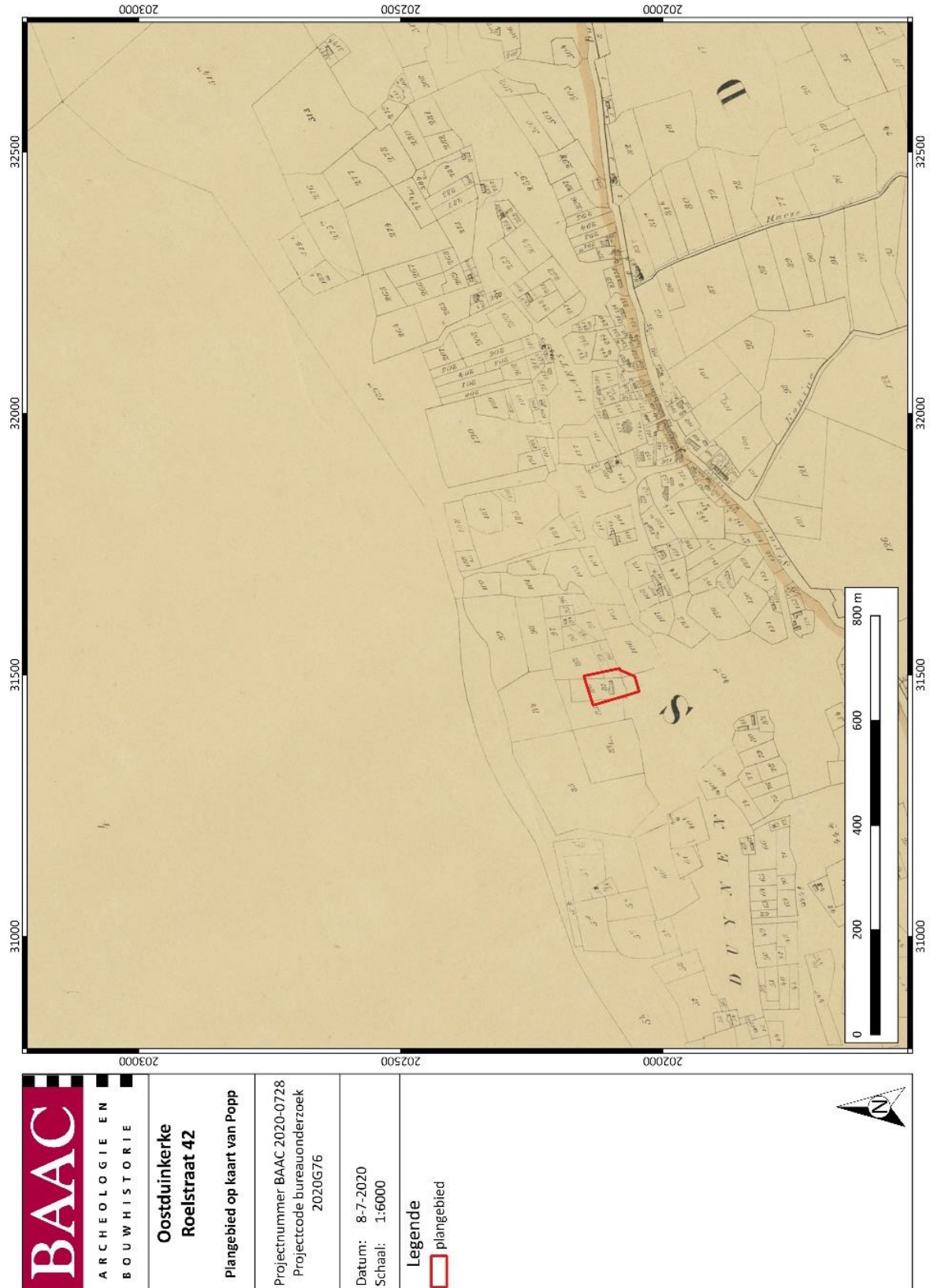
Plan 12: Plangebied op de Vandermaelenkaart⁶⁰ (analoog; 1:20.000; 08.07.2020)

⁶⁰ GEOPUNT 2020c



Plan 13: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁶¹ (analoog; 1:2500; 08.07.2020)

⁶¹ GEOPUNT 2020a

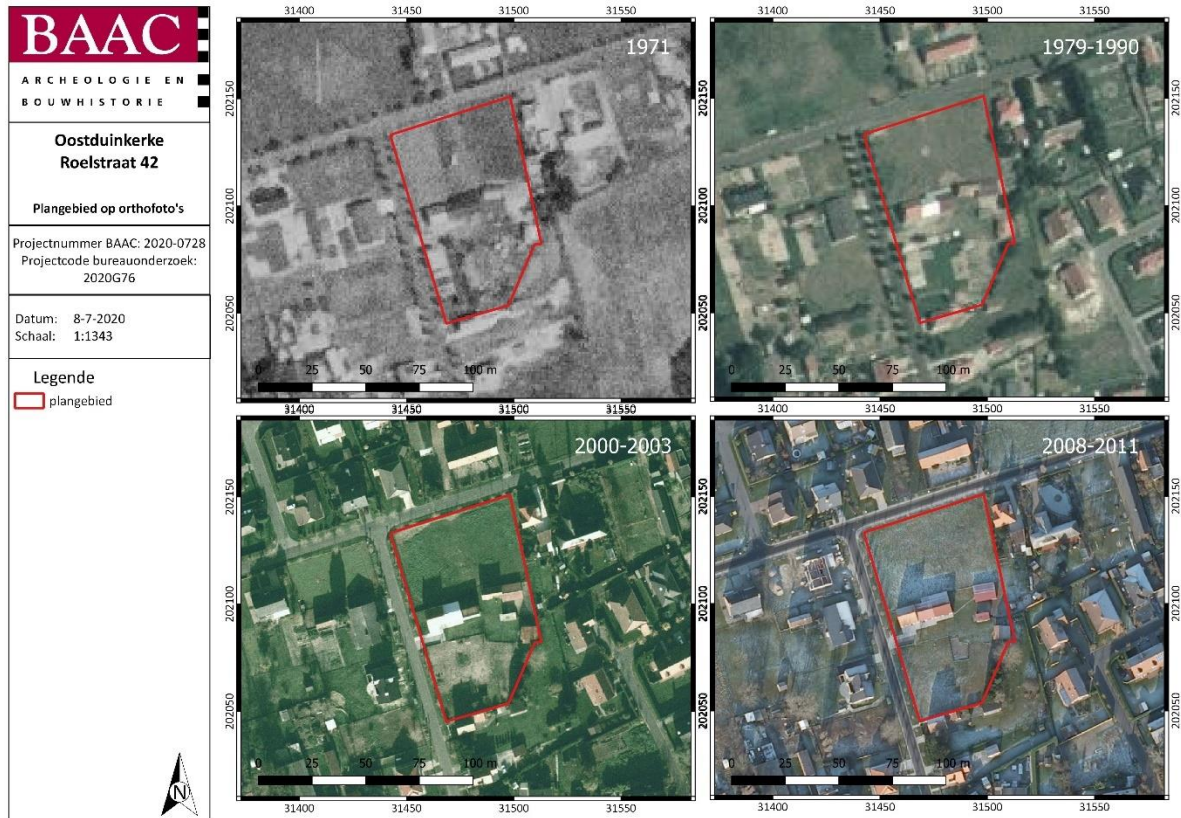


Plan 14: Plangebied op de Poppkaart⁶² (analoog; 1:1.250-1:7.500; 08.07.2020)

⁶² GEOPUNT 2020d

2.2.4 Orthofoto's

Hetzelfde beeld als op bovengenoemde historische kaarten (Atlas der Buurtwegen en kaart van Popp, respectievelijk Plan 13 en Plan 14) is terug te vinden op de orthofoto's uit de 2^e helft van de 20^e eeuw en begin 21^e eeuw. Centraal gelegen in het plangebied is naast de hoeve eveneens een aantal bijkomende gebouwtjes ingepland (Plan 15).



Plan 15: Plangebied op orthofoto's⁶³ (digitaal; 1:1; 08.07.2020)

⁶³ AGIV 2020c; AGIV 2020d; AGIV 2020f; AGIV 2020g

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf geen archeologische waarden gekend (Plan 16).⁶⁴ Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (Tabel 1):

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁵

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
164767	OOSTDUIKERKE - WITTE OASE / PROEFSLEUVEN EN PROEFPUTTEN GETIJDENGEULEN (ACTIEF IN LATE ME) EN AFDEKKENDE DUINZANDEN
70123	OOSTDUINKERKE / OPGRAVING / LATE MIDDELEEUWEN LEERLOOIERIJ
75486 ⁶⁶	OOSTDUINKERKE – MOLENWAL I / CARTOGRAFIE / 18 ^E EEUW MOLEN
76716	OOSTDUINKERKE / SINT-NIKLAASKERK (VISSERSKERK) / VOLLE ME
71577	OOSTDUINKERKE – AMMANSWALLE / SITE MET WALGRACHT – ABDIJ VAN TER DUINEN LATE ME (13 ^E EEUW)
155973, 155974, 155975, 155957, ...	OOSTDUINKERKE – HOF TER HILLE ⁶⁷ / LATE MIDDELEEUWEN

Tijdens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Zeedijk, ter hoogte van het huidige vakantiepark 'De Witte Oase' werden geen archeologische resten aangetroffen, maar wel de aanwezigheid van een kleine geul, die vermoedelijk nog actief was in de (late) middeleeuwen (ID 164767). Vermoedelijk valt deze waarneming te koppelen aan de verdwenen getijdenrivier die de verbinding vormde tussen de Ter Duinenabdij en het zeegat ter hoogte van Nieuwpoort.⁶⁸

Bij een ruilverkaveling te Adinkerke-Oostduinkerke (ID 70123) werd een slootjessysteem (vermoedelijk zo'n 50 slootjes over een oppervlakte van 20 x 40 m) aangetroffen, vermoedelijk bestemd voor leerbewerking. De evenwijdige slootjes waren 20cm ingegraven in de klei. In het nivelleringspakket dat de slootjes afdekte, werd materiaal uit de 15^e-16^e-17^e eeuw aangetroffen (baksteenpuin, lei- en

⁶⁴ CAI 2020

⁶⁵ CAI 2020

⁶⁶ MEYLEMANS 1998

⁶⁷ LEHOUCK 2008

⁶⁸ DEMEY 2013

dakpanfragmenten, schelpen en botmateriaal, ijzer, groene en paarse glasscherven, aardewerk, steengoed, pijpfragmenten, zuilbasis,...⁶⁹

Nabij de huidige Sint-Niklaaskerk zijn sporen aangetroffen van de volmiddeleeuwse kerk (ID 76716). De funderingen van de kerk waren tot de laatste baksteen uitgebroken, enkel de funderingssleuven waren nog herkenbaar en reveleerden een 3-beukig kerkgebouw op. Wel waren ijzerzandstenen-fundering van de westtoren bewaard (mogelijk deel van vroegere eenvoudige Romaanse zaalkerk uit de 12^e-13^e eeuw). Verder werden twee gemetste grafkelders geadministreerd.⁷⁰

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het bouwkundig element⁷¹ de omwalde Hoeve Ammanswalle (ID 71577). Het betreft een voormalige uithoeve van de Duinenabdij te Koksijde. De schikking is nog grotendeels bewaard.

Ten zuidoosten van het plangebied is een cluster aanwezig van archeologische vindplaatsen, nl. ter hoogte van het 'Hof Ter Hille' (155973, 155974, 155975, 155957, ...). Er werd o.a. een nederzettingkern uit de late middeleeuwen in de vorm van een omwalde hofstede geadministreerd, een grote hoeveelheid laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen (waaronder enkele uitzonderlijke importstukken), mogelijke indicaties van lokale artisanale activiteiten en meerdere afvalkuilen onderzocht. Daarnaast werden resten uit WOI waaronder een schuttersput en enkele impactkraters aangesneden, maar ook het stoffelijk overschot van verschillende oorlogsslachtoffers.⁷²

Ander archeologisch onderzoek in de regio

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
AN ID 3878	KOKSIJDE BEZOEKERSCENTRUM	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
AN ID 4698	KOKSIJDE DOORNPANNENSTRAAT	BUREAUONDERZOEK LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	EN GEEN VERVOLG
AN ID 13718	KOKSIJDE WESTHINDERSTRAAT	BUREAUONDERZOEK	LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (INDIEN NODIG PROEFSLEUVENONDERZOEK)
AN ID 11312	OOSTDUINKERKE HOCKEYVELD	BUREAUONDERZOEK (AN)	PROEFSLEUVENONDERZOEK
N ID 14722	OOSTDUINKERKE HOCKEYVELD	PROEFSLEUVEN- ONDERZOEK (N)	GEEN VERVOLG

⁶⁹ MEYLEMANS 1998

⁷⁰ DEWILDE & WYFFELS 2006

⁷¹ IOE 2020 ID 16513

⁷² CAI 2020; WILLAERT et al. 2019 p. 60

Ten noordwesten van het plangebied werd naar aanleiding van werkzaamheden aan het bezoekerscentrum (AN ID 3878) een archeologienota opgemaakt door BAAC Vlaanderen bvba. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een archeologische waarde had wat betreft het aantreffen van middeleeuwse sporen. De exacte diepte van deze sporen was via de bureaustudie niet te achterhalen. Waarschijnlijk bevonden deze zich op een diepte van 1,5 tot 2 meter onder het maaiveld, maar dit was voor het plangebied niet zomaar te extrapoleren. Gezien de landschappelijke en geomorfologische situatie, de archeologische context en de historische data konden mogelijk ook sporen verwacht worden uit metaaltijden en de Romeinse periode. Na het bureauonderzoek werd besloten dat er geen verder archeologisch onderzoek moest plaatsvinden. De geplande verstoringen bestond enerzijds uit ophogingen of ingrepen op reeds verstoorde delen, anderzijds waren deze relatief klein en met onregelmatige vorm waardoor eventueel aanwezige archeologische resten slechts fragmentarisch of zonder complexwaarde aangetroffen zouden worden.⁷³

Naar aanleiding van de uitbreiding van een waterwinningsinstallatie ten noordwesten van het plangebied werd een archeologienota opgemaakt door BAAC Vlaanderen bvba (AN ID 4698). De archeologienota omvatte naast een bureauonderzoek eveneens een landschappelijk bodemonderzoek. Het landschappelijk onderzoek toonde aan dat in slechts één van de tien boringen een mogelijke archeologische laag aanwezig was. Deze bevond zich op een diepte van ca. 100 cm. Aangezien de geplande ingreep ter hoogte van deze zone slechts tot een diepte van 50 cm ging verstoren, werd eveneens geen verder archeologisch vooronderzoek aanbevolen.⁷⁴

In de Westhinderstraat werd naar aanleiding van werkzaamheden een archeologienota opgemaakt door Ruben Willaert bvba. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied was gelegen op de overgang tussen duinen en de achterliggende kustpolders. De omgeving van het onderzoeksgebied zou in de vroege middeleeuwen geschikt zijn geweest zijn bewoning waardoor sporen uit deze periode verwacht kunnen worden. Deze sporen zouden eventueel gesitueerd kunnen worden op dieper gelegen stabilisatiehorizonten onder jongere duinafzettingen. Verder vooronderzoek werd bijgevolg aanbevolen. Het vervolgonderzoek bestond uit een landschappelijk bodemonderzoek en indien nodig een proefsleuvenonderzoek. Het verder vooronderzoek werd tot op de opmaak van onderhavige archeologienota nog niet uitgevoerd.⁷⁵

Ten westen van het plangebied werd naar aanleiding van de bouw van appartementen een archeologienota opgemaakt door Ruben Willaert bvba (AN ID 11312). De archeologienota bestond uit een bureauonderzoek met bijbehorend landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden geëgaliseerde duingrond (d.C2 bodemtype) aangetroffen. Het fijne duinzand werd onderbroken door overstoven humusrijke horizonten en werd aangetroffen tot op ca. 3.70 à 3.80 m +TAW. Onder het duinzand werd een zandige wadklei aangetroffen die de zandige, klastische sedimenten van een geulopvulling afdekte. Het proefsleuvenonderzoek werd in twee fase uitgevoerd. Een eerste niveau werd onderzocht op een diepte ca. 70-8 cm -MV. Hierin werden sporen aangetroffen uit de middeleeuwen en later. In een tweede fase werd een nieuw vlak aangelegd 10 cm onder het eerste vlak. Hierin werden geen bijkomende sporen aangetroffen. Verder onderzoek werd bijgevolg niet aanbevolen.⁷⁶

Ten oosten van het plangebied werd ten gevolge van een omgevingsvergunningsaanvraag voor werkzaamheden aan het huidige Sportpark Hazebeek te Oostduinkerke een archeologienota opgemaakt door de gemeente Koksijde (AN ID 12976). Het bureauonderzoek toonde aan dat naast mogelijke middeleeuwse sporen en structuren eveneens WOI-archeologie te verwachten was. Dwars doorheen het plangebied liep een normaalspoor met vertakkingen naar het Nonnenhof en Hof ter

⁷³ DE KETELAERE 2017

⁷⁴ DE KETELAERE & KREKELBERGH 2017

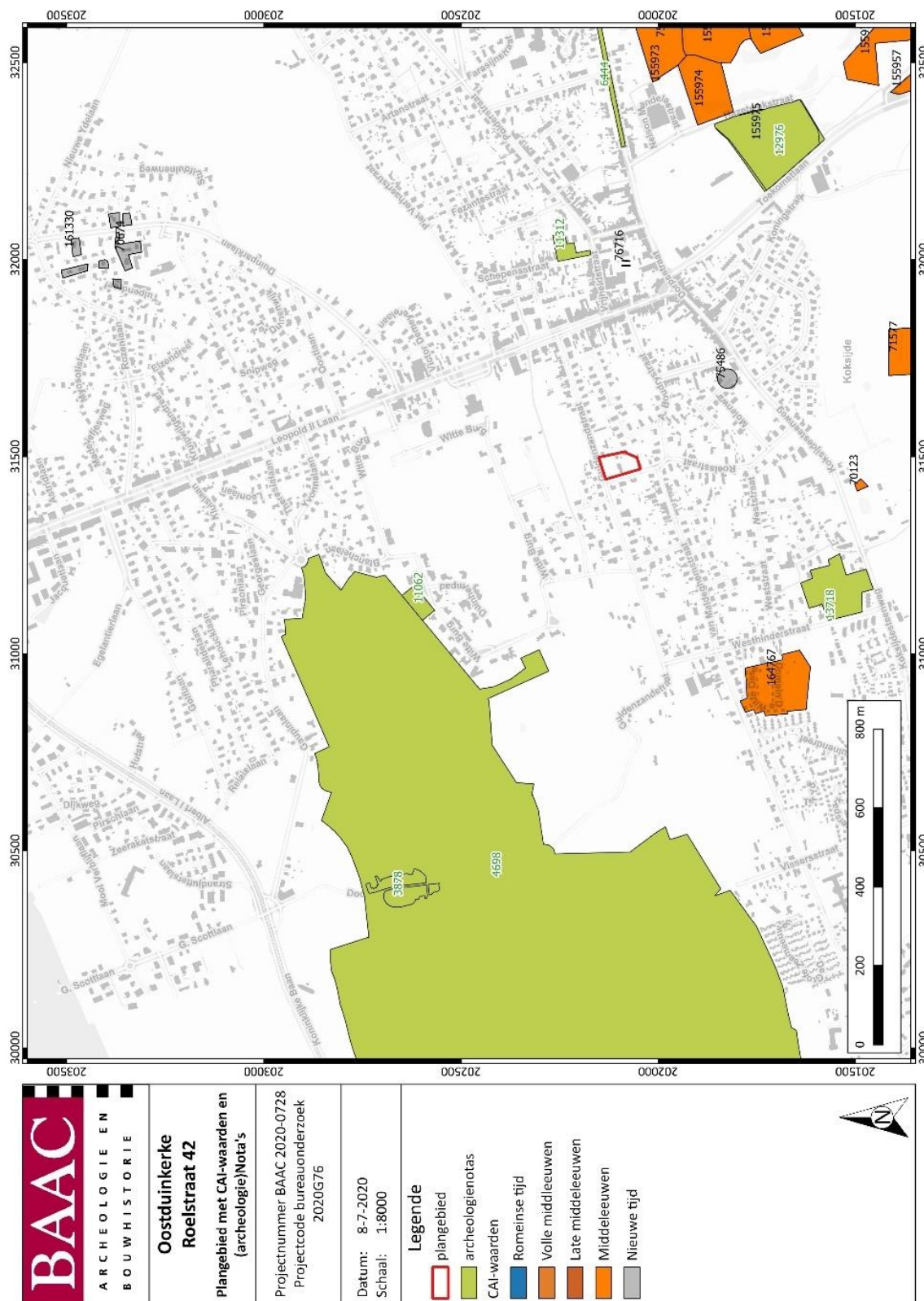
⁷⁵ WILLAERT et al. 2019

⁷⁶ POLFLIET et al. 2019

Hille, waar er zware batterijen waren opgesteld. In het zuidelijke gedeelte van het plangebied waren op luchtfoto's diverse sporen van militaire structuren (oa. barakken, versperring,...) zichtbaar. Verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven drong zich op.⁷⁷ Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba (N ID 14722). Hierbij werden vrij recente grachten aangesneden die op basis van de landschappelijke gegevens en de gegevens uit de opgraving van het nabijgelegen golfterrein "Ter Hille", voorlopers betreffen die teruggaan tot in de middeleeuwen. Dit wees op een middeleeuwse landindeling. Bewoningssporen werden niet aangetroffen. Ook voor de restanten uit de periode van de WO I, waarbij het voornamelijk bomkraters en kleine inslagkuilen betrof, werden geen waardevolle vindplaatsen binnen het plangebied geadministreerd. Het kennispotentieel lag na het uitgevoerde vooronderzoek in de datering van een stukje leer aangetroffen in een van de grachten. Dit stukje leer werd geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek.⁷⁸ Dit onderzoek werd tot op het ogenblik van de opmaak van deze archeologienota nog niet uitgevoerd.

⁷⁷ VANDOORNE & LEHOUCQ 2019

⁷⁸ SCHYNKEL 2020



Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁷⁹ en (archeologie)Nota's (digitaal; 1:1; 08.07.2020)

⁷⁹ CAI 2020

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied. Op de historische kaarten is geen bebouwing weergegeven. Hierdoor kan voornamelijk nog geen datering en interpretatie voor het plangebied opgesteld worden. De aanwezigheid van bebouwing vermoedelijk uit de 19^e eeuw kan daarentegen plaatselijk de bovenste lagen verstoord hebben.

2.3.2 Archeologische verwachting

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

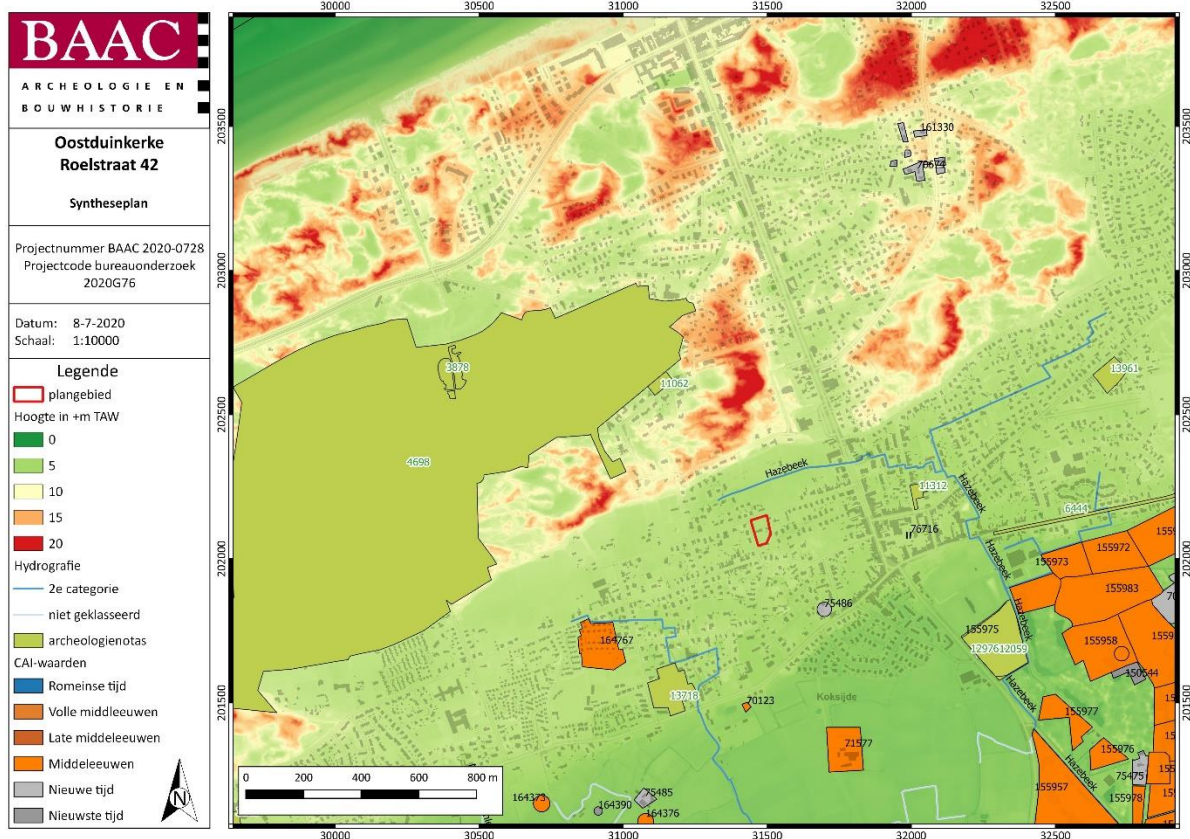
- De locatie in het duinengebied, waar overstuivingen bewoningshorizonten intact kunnen begraven, waar specifieke activiteiten plaatsvonden (visserij en veeteelt, later ontginningen en andere ambachten)
- De nabijheid van de Abdij Ten Duinen en diens uithoeven Ammanswalle en Hof ter Hille (vroeg en volle middeleeuwen)
- De nabijheid en historie van Oostduinkerke, Welpen en Koksijde, gemeentes met een oorsprong in de volle middeleeuwen

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

In en onder het duinenpakket kunnen zich bewoningshorizonten bevinden waar niet enkel vegetatiehorizonten zijn ontwikkeld maar waar evengoed sporen van menselijke activiteit en/of bewoning kunnen aangetroffen worden. De kans tot het aantreffen van dergelijke horizonten is vrij klein maar niettemin bestaand. Hierdoor wordt de archeologische verwachting als gemiddeld ingeschat.

2.3.3 Syntheseplan

Het syntheseplan toont de landschappelijk ligging van het plangebied in een strook gelegen tussen de duinengordel in het noorden en het polderlandschap in het zuiden en de talrijke (archeologie)Nota's en archeologische waarden opgenomen in de CAI-databank (vnl. waarden uit de middeleeuwen).



⁸⁰ AGIV 2020a

⁸¹ CAI 2020

2.4 Besluit

2.4.1 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.⁸² Uit Nederland zijn reeds meerdere locaties bekend waar op delen van het goed ontwaterde hoogveen bewoning is aangetroffen.⁸³ 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.

De ligging van de Abdij Ter Duinen en de uithoeve Ammanswalle en Hof ter Hille nabij het plangebied toont aan dat in de volle en late middeleeuwen de regio bewoond werd. Ook de nabijgelegen Sint-Niklaaskerk van Oostduinkerke kent zijn oorsprong in de volle middeleeuwen. Indien sporen uit de middeleeuwen worden aangetroffen binnen de grenzen van het plangebied, kan dit eveneens een groot kennispotentieel betekenen voor de regio.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom⁸⁴ is verder vooronderzoek noodzakelijk. Er is onvoldoende informatie gegenereerd om met zekerheid de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het plangebied vast te stellen. Er kan dus voor het plangebied geen gemotiveerde uitspraak gedaan worden over het al dan niet moeten nemen van maatregelen.

BAAC Vlaanderen bvba adviseert een landschappelijk bodemonderzoek, om enerzijds de bodemintactheid te onderzoeken en anderzijds om de dieptes van de relevante archeologische lagen te bepalen, zodat nagegaan kan worden of de toekomstige werkzaamheden het archeologisch sporenbestand zullen verstoren. Indien relevante archeologische lagen aanwezig zijn en deze door de toekomstige werkzaamheden verstoord zullen worden, zal een proefsleuven of proefputtenonderzoek aanbevolen worden.

Het kan op basis van het bureauonderzoek namelijk niet bepaald worden of de geplande werken eventueel aanwezige archeologische waarden zullen verstoren. Het potentieel op kennisvermeerdering kan pas hierna voldoende correct ingeschat worden. Op basis van de gekende archeologische data in de omgeving van het plangebied en de historische kaarten kan alvast een middelhoge verwachting aan het plangebied toegeschreven worden.

⁸² DE CEUNINCK & TERMOTE 1987, DEMEY et al. 2013

⁸³ EIJSKOOT et al. 2011

⁸⁴ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	JA	NEE	NEE	NEE	GEZIEN HET FEIT DAT ER EEN GROTE KANS IS DAT EVENTUELE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN UIT GRONDSPOREN EN/OF VONDSTEN ZULLEN BESTAAN, ZULLEN DE RESULTATEN VAN EEN GEOFYSISCH ONDERZOEK – INDIEN ZE AL IETS OPLEVEREN – LASTIG TE INTERPRETEREN ZIJN EN ZAL EEN DEFINITIEVE INTERPRETATIE VAN DE GEGEVENS DIE DOOR EEN DERGELIJK ONDERZOEK KUNNEN WORDEN GEGENEREERD AFHANKELIJK ZIJN VAN EEN ONDERSTEUNENDE INGREEP IN DE BODEM
VELDKARTERING	JA	NEE	NEE	NEE	VERZAMELDE VONDSTEN AAN DE OPPERVLAKTE KUNNEN SLECHTS EEN AANDUIDING GEVEN VAN WAT ZICH MOGELIJK IN DE BODEM BEVINDT. EEN VELDKARTERING GEEFT M.A.W. SLECHTS EEN INDICATIE VAN WAT ZICH IN DE BODEM BEVINDT
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	OM DUIDELIJKHEID TE KRIJGEN OVER DE BODEMOPBOUW EN DE AANWEZIGHEID VAN ARCHEOLOGISCHE LAGEN EN HUN DIEPTE IN KAART TE BRENGEN
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE KANS OP STEENTIJDSTES KLEIN IS
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	JA	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE KANS OP STEENTIJDSTES KLEIN IS
PROEFSLEUVEN- ONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	PROEFSLEUVENONDERZOEK IS DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM DE ONDERZOEKSVRAGEN EFFICIËNT EN VOLLEDIG TE BENADEREN. MAAR ENKEL INDIEN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK HIER AANLEIDING TOE GEVEN

Conclusie: Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven of proefputten geadviseerd.

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. De totale oppervlakte van het plangebied *Oostduinkerke, Roelstraat 42* bedraagt ca. 4.760 m² waarbij de geplande bodemingrepen eveneens een oppervlakte van ca. 4.760 m² behelzen.

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. Ook door de ligging nabij de Abdij Ter Duinen is het mogelijk sporen aan te treffen uit de middeleeuwen. Gezien de ligging van het plangebied tussen de duinengordel en het achterliggend polderlandschap, een zeer dynamisch milieu, kunnen diepergelegen relevante archeologische binnen het plangebied voorkomen. Deze aanwezigheid van cultuurlagen dienen verder onderzocht te worden.

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Paleografische kaarten van de Westkust.....	14
Figuur 2: Parallelle en vrije duinvorming	17
Figuur 3: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709 v. Chr.).....	18
Figuur 4: 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)	24

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 14.07.2020)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 08.07.2020)	3
Plan 3: Plangebied op orthofoto(digitaal; 1:1; 08.07.2020).....	5
Plan 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 14.07.2020)	6
Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 08.07.2020)	10
Plan 6: Plangebied op het DHM (digitaal; 1:1; 08.07.2020)	11
Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 08.07.2020)	20
Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 08.07.2020)	21
Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 08.07.2020).....	22
Plan 10: Plangebied op de Massekaart (analoog; onbekend; 08.07.2020)	26
Plan 11: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 08.07.2020)	27
Plan 12: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 08.07.2020)	28
Plan 13: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 08.07.2020)	29
Plan 14: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 08.07.2020).....	30
Plan 15: Plangebied op orthofoto's(digitaal; 1:1; 08.07.2020)	31
Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart en (archeologie)Nota's (digitaal; 1:1; 08.07.2020)	36
Plan 17: Synthesepan; plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen, CAI-waarden en (archeologie)Nota's.....	38

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	32
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio	33
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	40

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGIV, 2020a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2020b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen.
- AGIV, 2020g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2008-2011, Vlaanderen.
- AGIV, 2020h. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. 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.
- DE BRABANDERE, F., 2010. *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*, Brussel.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- DE CEUNINCK, J. & TERMOTE, J., 1987. Een zoutwinningsite uit de midden-laat-La Tène Periode te Veurne. *West-Vlaamse archeologica, monografieën*, 3, pp.73–82.
- DEMEY, D., 2013. *Archeologisch vooronderzoek Witte Oase (Oostduinkerke)*, Ruben Willaert Rapporten 31, Sijsele.

- DEMEY, D. et al., 2013. Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende). *Relicta*, 10, pp.7–70.
- DEWILDE, M. & WYFFELS, F., 2006. De verdwenen Sint-Niklaaskerk van Oostduinkerke. *Archaeologia Mediaevalis* 29, pp.141–142.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DYSELINCK, T. & VERBEKE, E., 2016. *Archeologienota koksijde, Veurnelaan, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 374*, Mariakerke-Gent. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1544>.
- 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. et al., 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.
- FLOU, K., 1925. *Woordenboek der toponymie van Westelijk Vlaanderen, Vlaemsch Artesië, het Land van den Hoek, de graafschappen Guines en Boulogne, en een gedeelte van het graafschap Ponthieu, deel 5*,
- GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Bodemkaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- GEOPUNT, 2020g. Toelichting: Massekaart. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/c7be4fa8-c7f4-4e4b-a9de-47375a5520ad>.
- GEOPUNT, 2020h. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).

- GOOSSENS, M. & TERMOTE, J., 1995. het uithof Ten Bogaerde in Koksijde. *M&L Monumenten en Landschappen*, 14(1), pp.49–59.
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- JACOBS, P., VAN BEIRENDONCK, F. & MOSTAERT, F., 2004. Toelichting bij Quartairgeologische kaart: kaartblad 4-5-11-12 Blankenberge Westkapelle Oostduinkerke Oostende.
- DE KETELAERE, S., 2017. Archeologienota Koksijde Bezoekerscentrum. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3878>.
- DE KETELAERE, S. & KREKELBERGH, N., 2017. *Archeologienota Koksijde, Waterwinning Sint-André, BAAC Vlaanderen bvba Rapport Nr. 562*, Mariakerke-Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/4698>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- LEHOUCQ, A., 2008. *Golf Hof ter Hille, Oostduinkerke - Wulpen (Gemeente Koksijde), Rapport landschapsarcheologisch onderzoek, onuitegegeven rapport*, Koksijde.
- LEHOUCQ, A., VAN ACKER, J. & STOCKELYNCK, S., 2014. *Koksijde Golf ter Hille, van abdijhoeve tot golf, Oostkamp, Koksijde*.
- MEYLEMANS, E., 1998. *Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke. Archeologische Inventaris, onuitegegeven rapport IAP*, Brussel.
- 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.
- ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwku ndig-verkaveling_v7.pdf.
- POLFLIET, B. et al., 2019. *Archeologienota Schepenstraat (Koksijde, West-Vlaanderen) Ruben Willaert rapport*, Sint-Michiels-Brugge. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11312>.
- SCHYNKEL, E., 2020. *Nota Koksijde Oostduinkerke, hazebeekstraat 2 Hockey, BAAC Vlaanderen Rapport Nr.1432*, Mariakerke-Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14722>.
- TERMOTE, J., 2011. *Cultuurhistorische atlas van de Westhoekdorpen, Een historisch-topografisch onderzoek van de dorpen in de Franse en Vlaamse Westhoek*.
- THYS, B., 2006. *Landschap in transformatie: Vlaanderen 1904-2004, studie van de fotoreeksen Massart-Charlier-Kempenaers, Casestudy Koksijde (fotoreeks 5)*. Universiteit Gent.
- TYS, D., 2001. 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.

VANDOORNE, K. & LEHOUCK, A., 2019. *Archeologienota Oostduinkerke Hockeyveld*, Koksijde.

WILLAERT, A., VAN GOIDSENHOVEN, W. & THYS, C., 2019. *Archeologienota Westhinderstraat 2 (Koksijde, West-Vlaanderen)*, Sint-Michiels-Brugge. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/13718>.

6 Bijlagen

6.1 Verkavelingsplan