



Archeologienota

Sint-Idesbald, 't Zandkasteeltje

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Sint-Idesbald, 't Zandkasteeltje. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteurs

Christine Swaelens, Jules Velleman & Tina Dyselinck

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2020-0657

Plaats en datum

Gent, 9 juli 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1507
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.....	8
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Werkwijze en strategie	9
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	9
2.1.2	Onderzoeksvragen	9
2.1.3	Methoden en technieken.....	9
2.2	Assessment	11
2.2.1	Landschappelijk kader	11
2.2.2	Historisch kader	26
2.2.3	Cartografische bronnen	28
2.2.4	Archeologisch kader	33
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	39
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	39
2.3.2	Archeologische verwachting.....	39
2.3.3	Syntheseplan	40
2.4	Besluit.....	42
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	42
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	42
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode.....	43
3	Landschappelijk bodemonderzoek	45
3.1	Werkwijze en strategie	45
3.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	45
3.1.2	Onderzoeksvragen	45
3.1.3	Methoden en technieken.....	46
3.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	47
3.1.5	Afwijkingen t.a.v. de CGP	48
3.2	Assessment	49
3.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	49
3.2.2	Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....	49
3.2.3	Interpretatie en datering van de aangetroffen bodemeenheden.....	52
3.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	54

3.3.1	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek	54
3.3.2	Waardering bodemarchief	54
3.3.3	Syntheseplan	54
3.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	56
3.4	Besluit	57
3.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	57
3.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	57
3.4.3	Keuze onderzoeksmethode	58
4	Samenvatting.....	59
5	Lijsten.....	60
5.1	Figurenlijst.....	60
5.2	Plannenlijst.....	60
5.3	Tabellenlijst	61
6	Bibliografie	62
7	Bijlagen	66
7.1	Landschappelijk bodemonderzoek: tabel	66
7.2	Landschappelijk bodemonderzoek: boringen uitgeschreven	66
7.3	Bouwplannen.....	66

1 Beschrijvend gedeelte

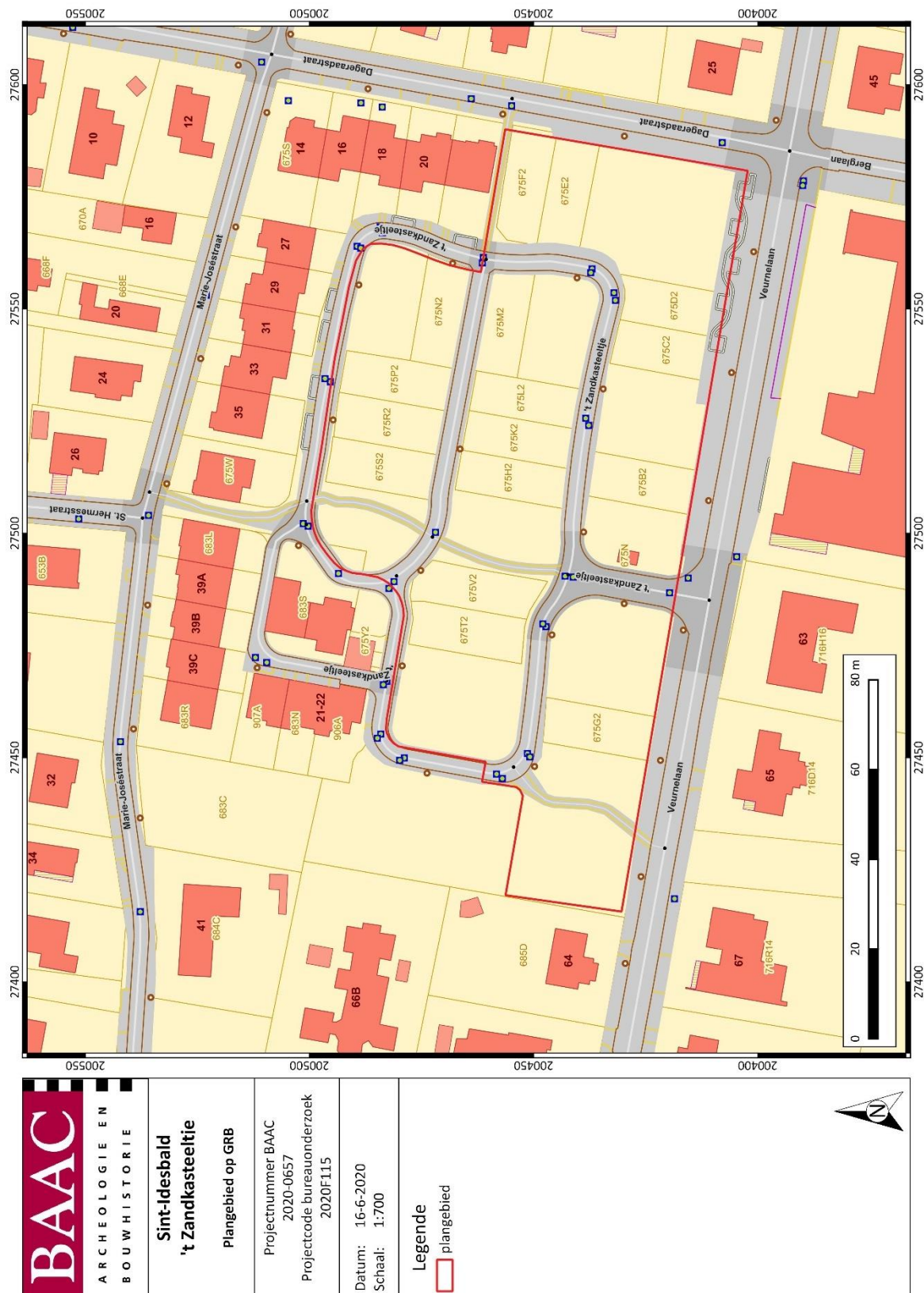
1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Sint-Idesbald, 't Zandkasteeltje		
Ligging	Veurnelaan 't Zandkasteeltje, deelgemeente Sint-Idesbald, gemeente Koksijde, provincie West-Vlaanderen		
Kadaster	Koksijde, Afdeling A, Sectie 3, Percelen 675-b2, -c2, -d2, -e2, -f2, -g2, -h2, -k2, -l2, -m2, -n2, -p2, -r2, -s2, -t2, -v2, -z2.		
Coördinaten	Noordwest:	x: 27504.94	y: 200500.13
	Noordoost:	x: 27561.02	y: 200490.29
	Zuidwest:	x: 27415.12	y: 200430.52
	Zuidoost:	x: 27580.53	y: 200403.10
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0657		
Bureau- onderzoek	Projectcode	2020F115	
	Erkende archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/0150)	
	Betrokken actoren	Christine Swaelens (archeoloog)	
	Betrokken derden	/	
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2020F281	
	Veldwerkleider	Jules Velleman (aardkundige RAAP)	
	Erkende archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/0150)	
	Betrokken actoren	Jules Velleman (aardkundige)	
	Betrokken derden	Geosonda	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 22.06.2020)

¹ AGIV 2020h



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 16.06.2020)

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 met ondergrondse parkeergelegenheid, wadi en 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 *Sint-Idesbald, 't Zandkasteeltje* bedraagt ca. 10.600 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.

Aangezien de totale oppervlakte van de bodemingreep 3.000 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 verkavelingsaanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

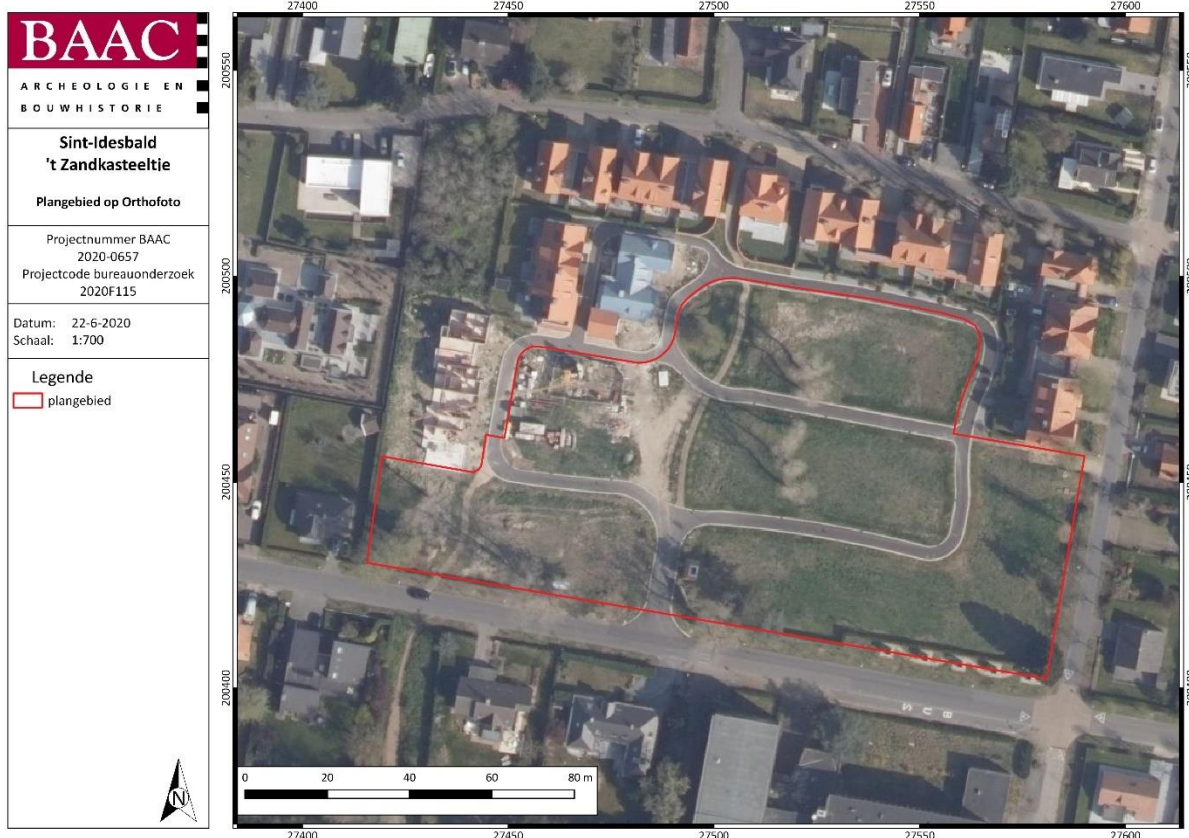
Op de orthofoto's uit de 2^e helft van de 20^e eeuw zijn op verschillende locaties binnen het plangebied, zowel wegenis als gebouwen op te merken die reeds aanwezig zijn vóór 1971. Deze werden in het eerste decennium van de 21^e eeuw grotendeels ontmanteld en gesloopt (Plan 3) en hebben plaats gemaakt voor nieuwe wegenis (Plan 4).



Plan 3: Plangebied op de orthofoto's⁴ (digitaal; 1:1; 06.07.2020)

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

⁴ AGIV 2020c; AGIV 2020d; AGIV 2020f; AGIV 2020g



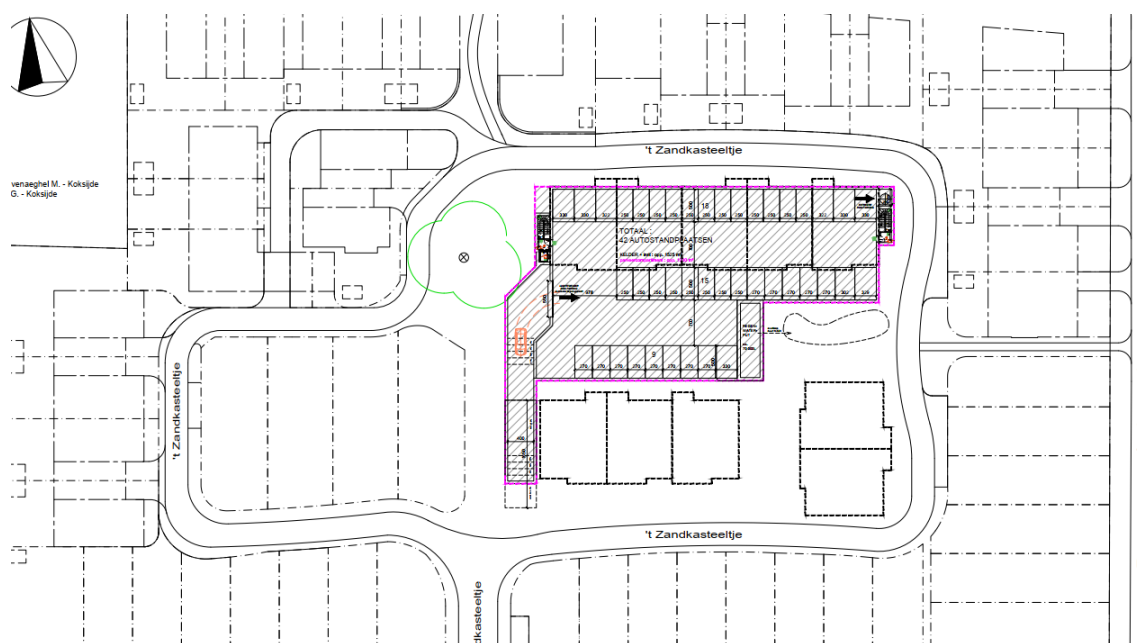
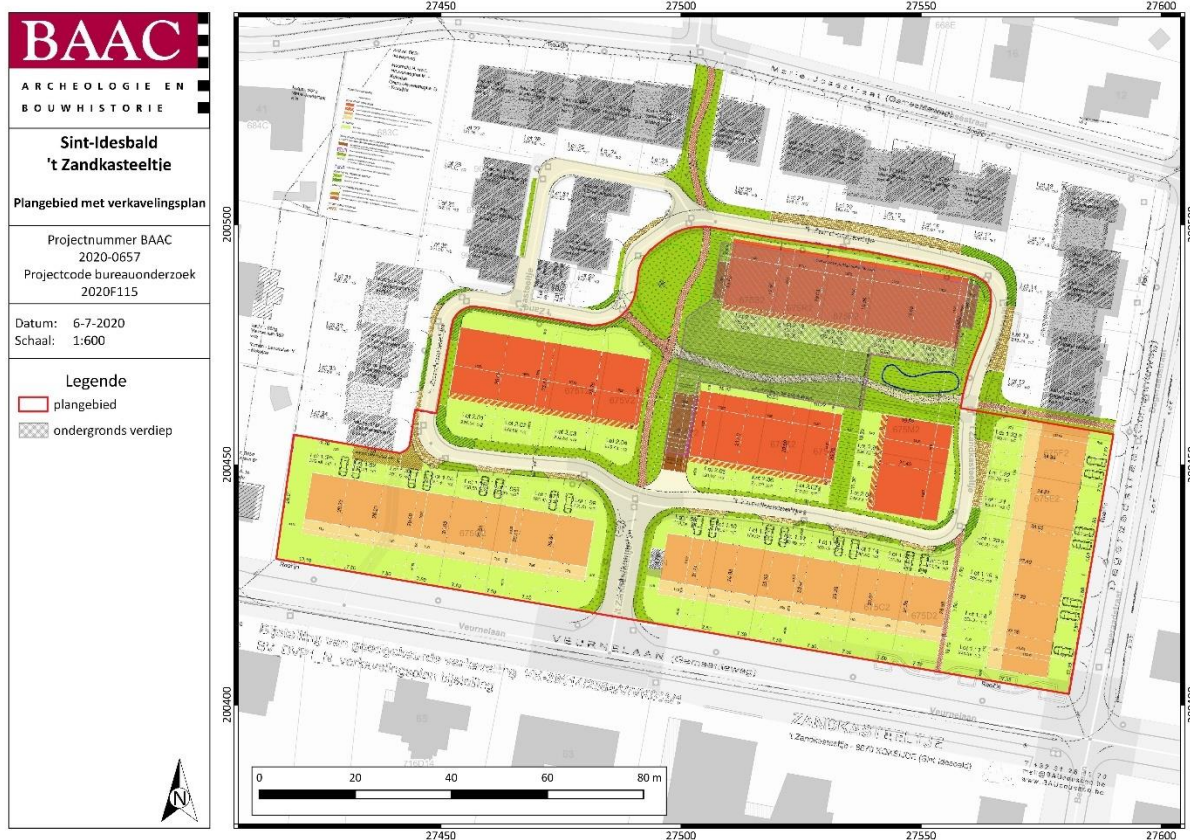
Plan 4: Plangebied op de huidige orthofoto⁵ (digitaal; 1:1; 22.06.2020)

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant een verkaveling op het terrein. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Het betreft 14 ééngezinswoningen met een hellend dak en 23 ééngezinswoningen met een vlak dak. In het noorden van het plangebied wordt een ondergronds verdiep voorzien voor parkeergelegenheid (ca. 1500 m²) onder de ééngezinswoningen en de bijbehorende tuinen (zie Plan 5, grijze aflijning). De huidige wegenis blijft daarentegen wel behouden.

⁵ AGIV 2020e



⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2020b

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Impactanalyse

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

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.

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
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoeklocatie 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. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁹

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaart 1911

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

⁹ CARTESIUS 2020

2.2 Assessment

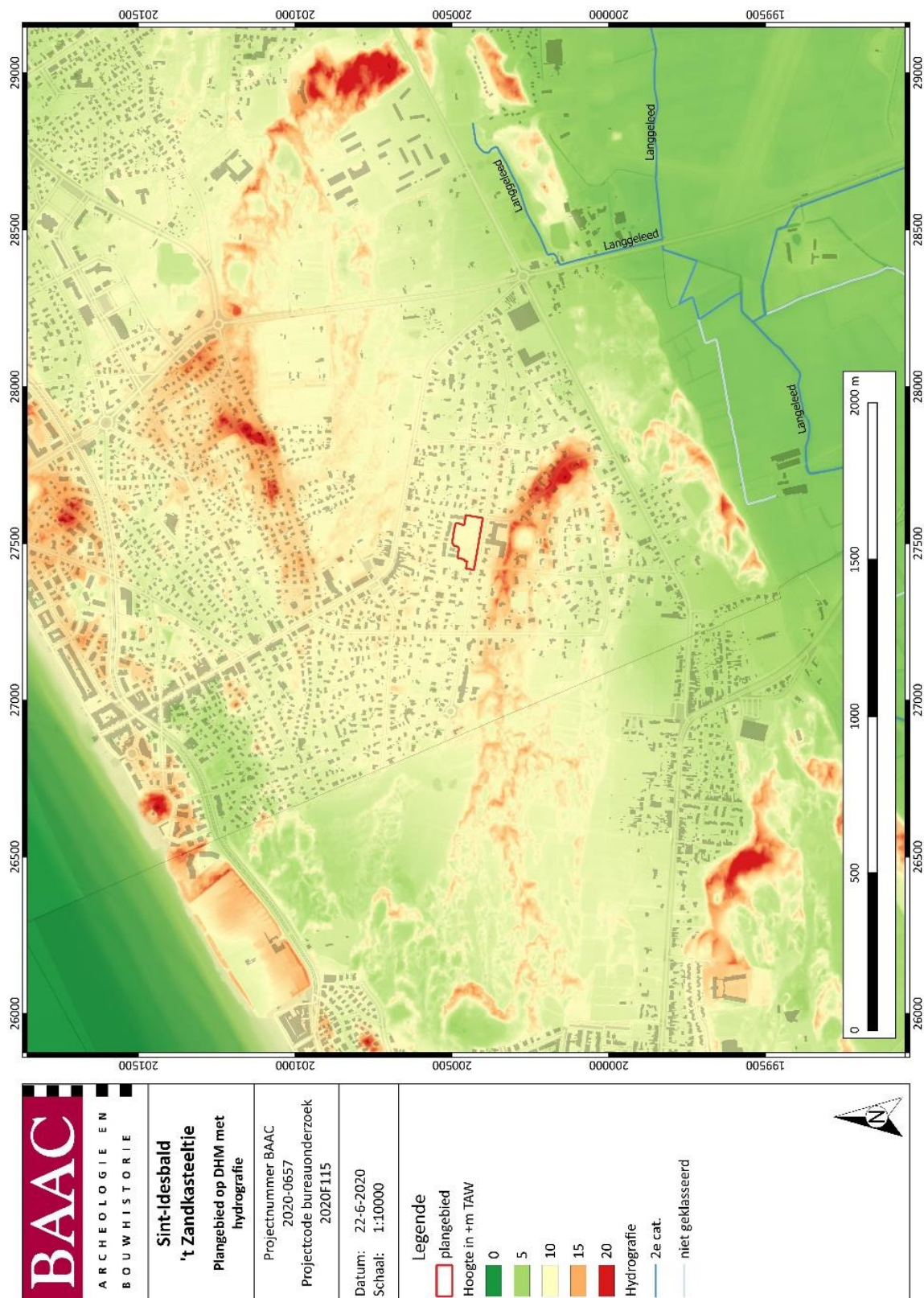
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

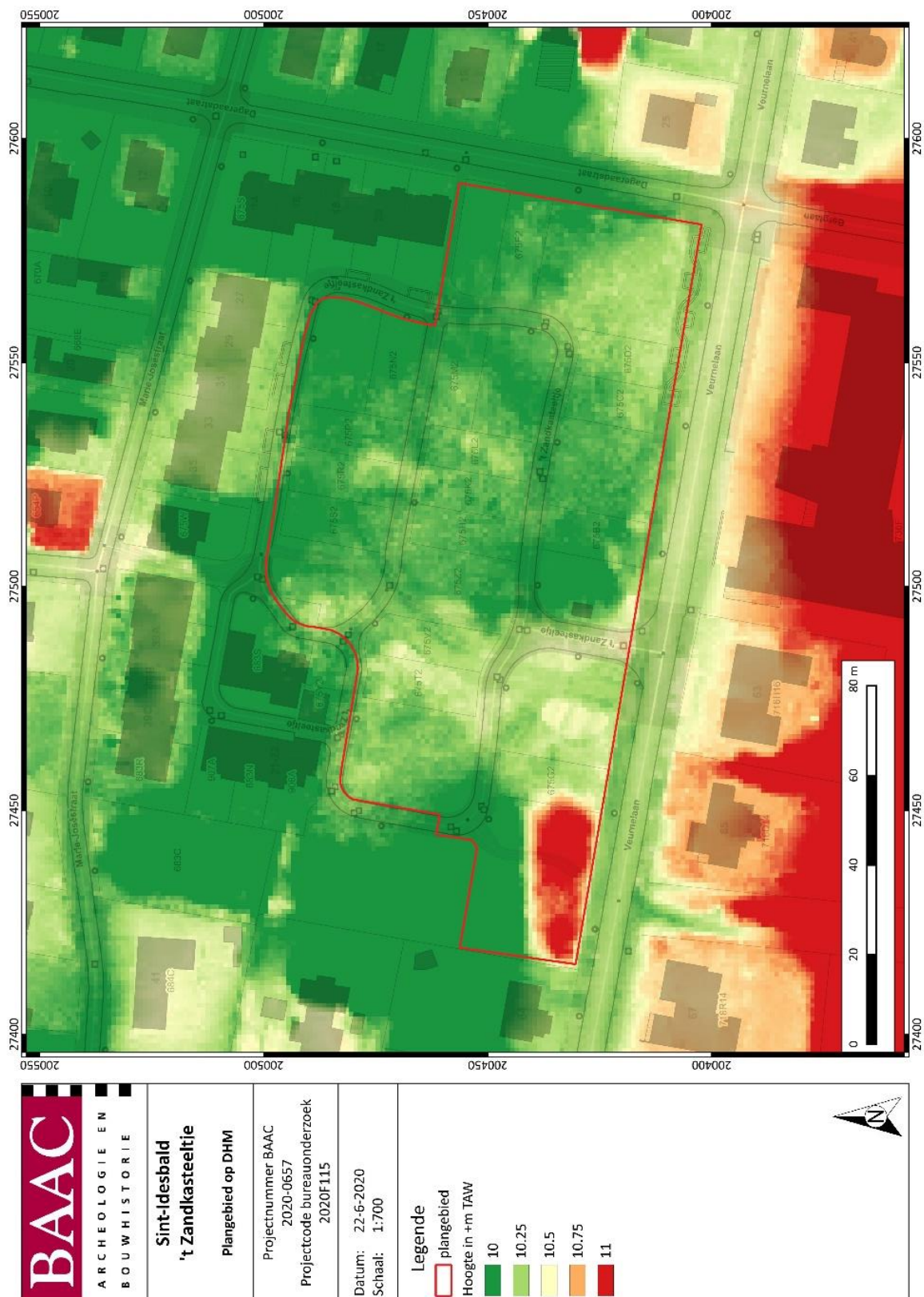
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op de kadasterkaart (Plan 1 en Plan 2). Het plangebied is gelegen aan de Veurnelaan te Sint-Idesbald, Koksijde. Het plangebied bevindt zich in een in een recent verleden ontwikkeld gebied, waarbij hier en daar nog duinenpartijen zichtbaar blijven. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de Dageraadstraat en ten noorden de Marie-Joséstraat. De weg in binnen het plangebied heet 't Zandkasteeltje. Het plangebied bevindt zich in de oorspronkelijke duinengordel.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 10 en 16 m + TAW. Op de DHM is duidelijk dat rond het plangebied verschillende duinen aanwezig zijn, zoals aan de overkant van de Veurnelaan. Deze reliëfrijke zone -de duinengordel- staat in duidelijk contrast met het vlakke land meer landinwaarts. Net ten zuiden van de duinengordel staan enkele rivieren aangegeven, waarbij Langgeleed parallel loopt aan de kuststrook.



Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰ met waterwegen (digitaal;
1:1; 22.06.2020)

¹⁰ AGIV 2020a



Plan 7: Plangebied op het DHM¹¹ (digitaal; 1:1; 22.06.2020)

¹¹ AGIV 2020a

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Belgische kustvlakte.¹²

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.¹³ Het milieu van de kustvlakte was een getijdenlandschap, met de centrale dynamische rol van de getijdengeulen.¹⁴

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.¹⁵ 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.¹⁶ 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.¹⁷ 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.¹⁸ 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.¹⁹

¹² DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹³ TYS 2001

¹⁴ Idem

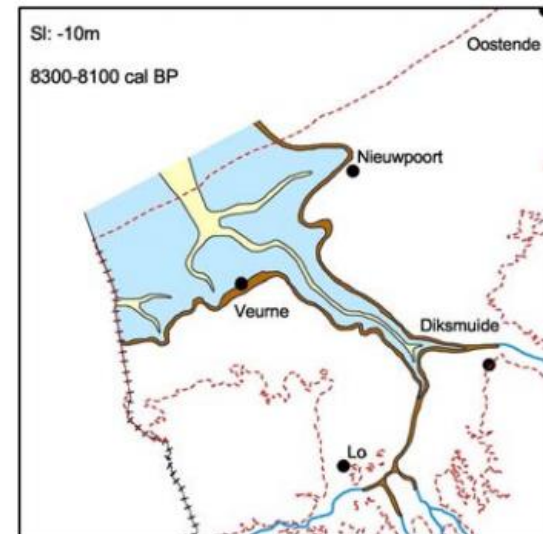
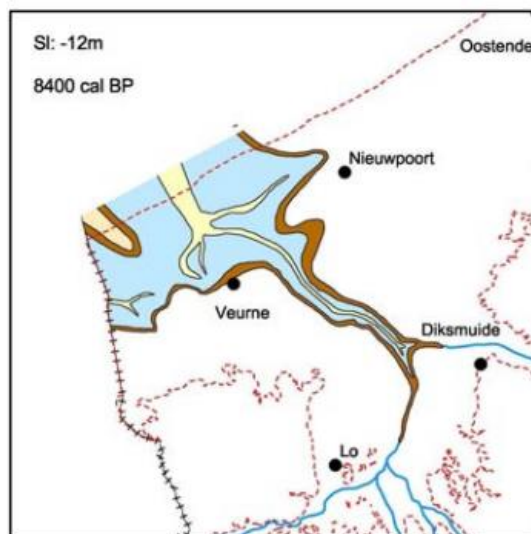
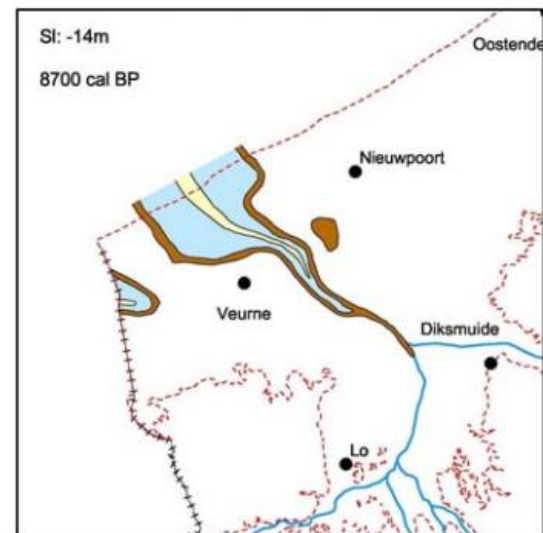
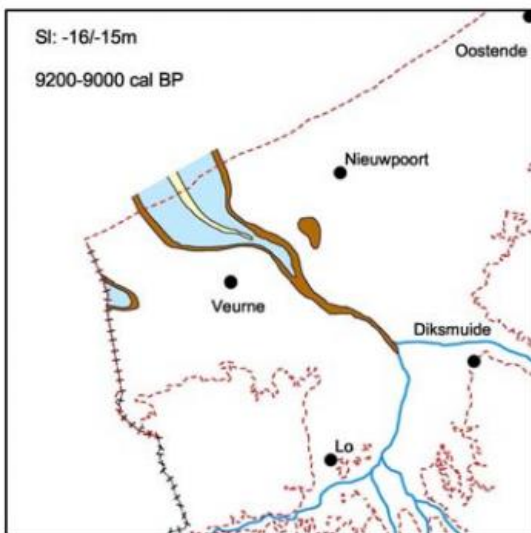
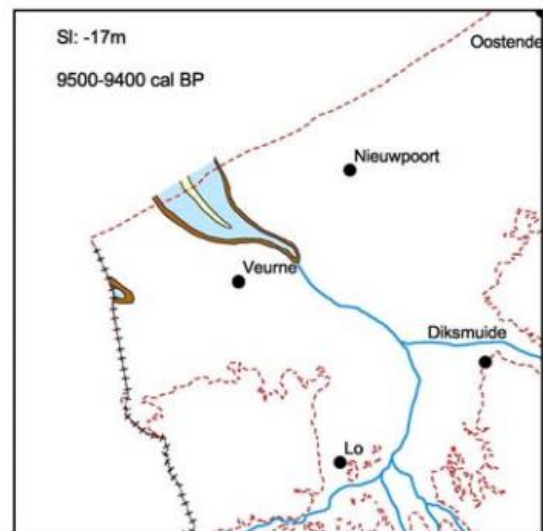
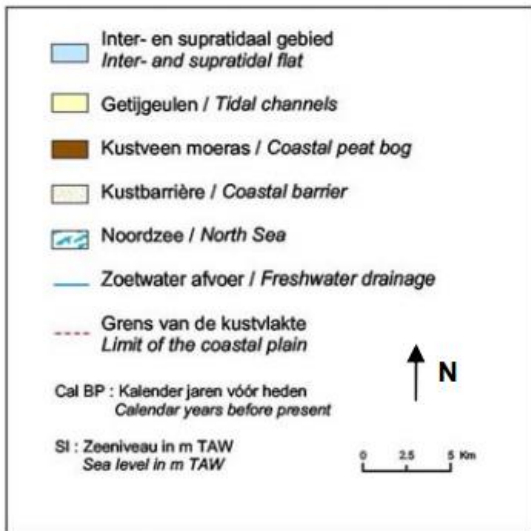
¹⁵ ERVYNCK et al. 1999

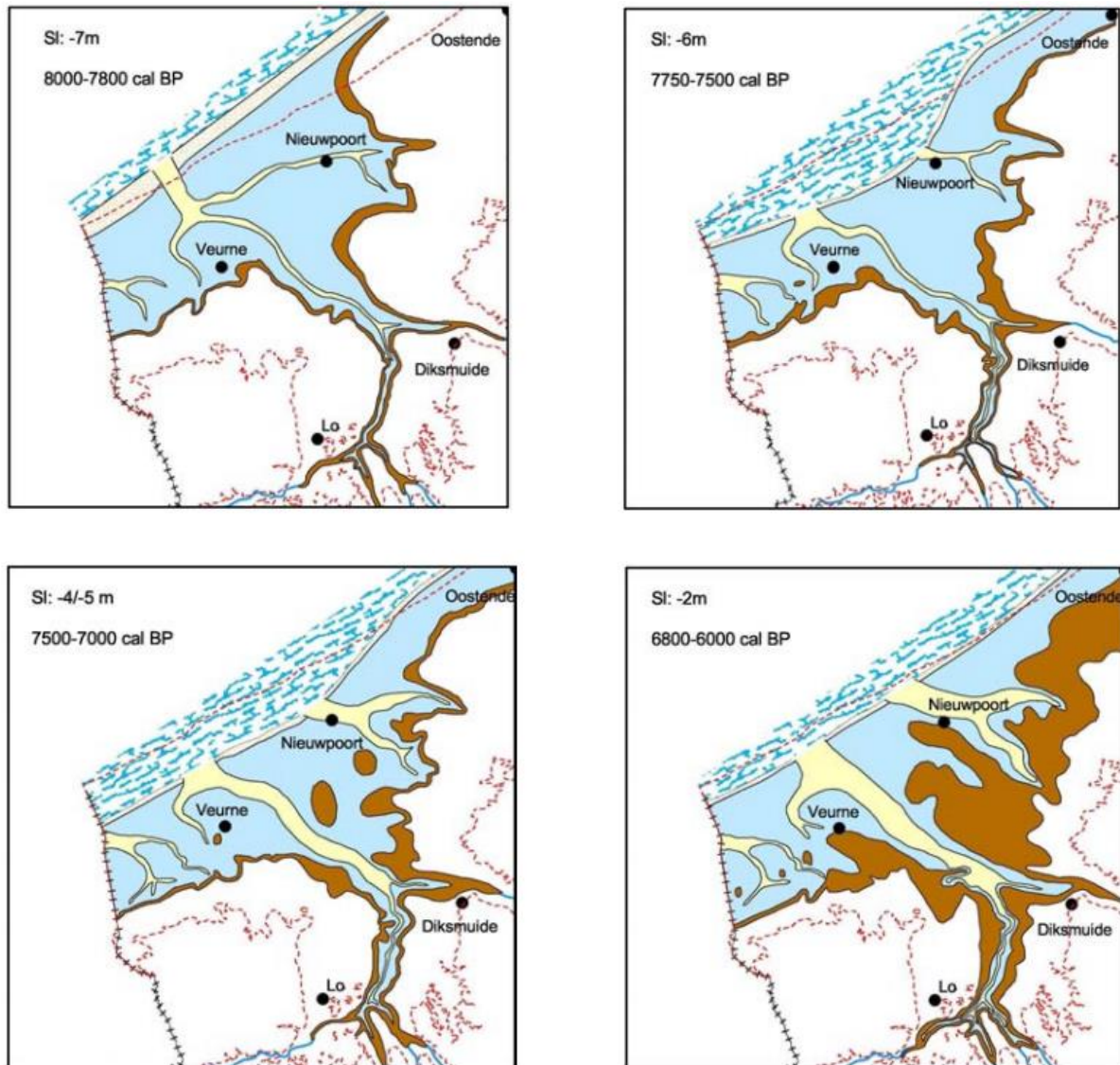
¹⁶ BAETEMAN 2008

¹⁷ BAETEMAN 2007b

¹⁸ BAETEMAN 2008

¹⁹ BAETEMAN 2007b





Figuur 2: Paleografische kaarten van de Westkust²⁰

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.²¹ Bijgevolg bestaan de afzettingen uit de periode tussen 5500 en 3500 v. Chr. uit een afwisseling van veenlaagjes en wadsedimenten.²² 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.²³ 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.²⁴

²⁰ THYS 2006

²¹ BAETEMAN 2008

²² BAETEMAN 2007b

²³ BAETEMAN 2007a

²⁴ 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.²⁵

Tussen ca. 2500 vgt en 450 gt 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 vgt). 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.²⁶

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).²⁷ 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 gt.²⁸ 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 gt.²⁹ 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.³⁰ Laterale migratie van de geulen zorgde er rond 800 gt 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.³¹

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.³² 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.³³

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

²⁵ BAETEMAN 2007a

²⁶ TYS 2001

²⁷ Idem

²⁸ Idem

²⁹ BAETEMAN 2007b

³⁰ Idem

³¹ TYS 2001

³² MOSTAERT 2000

³³ 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.

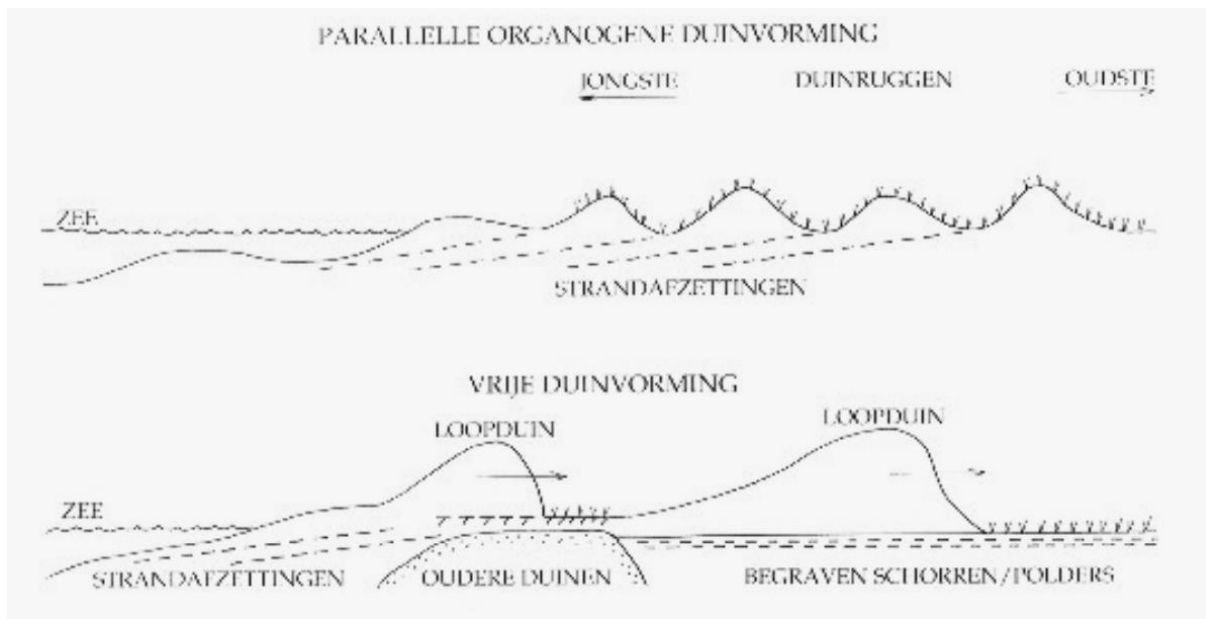
De bodemkaart, die werd opgesteld rond het midden van de 20^e eeuw, deelt de verschillende bodems in de kustvlakte echter nog steeds in volgens het oude transgressiemodel. Om die reden wordt hieronder kort de theorie van het transgressiemodel toegelicht. Het transgressiemodel ging uit van het principe 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 oppervlakteeven 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 vgt) 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.³⁴

³⁴ TERMOTE 2011



Figuur 3: Parallelle en vrije duinvorming³⁵

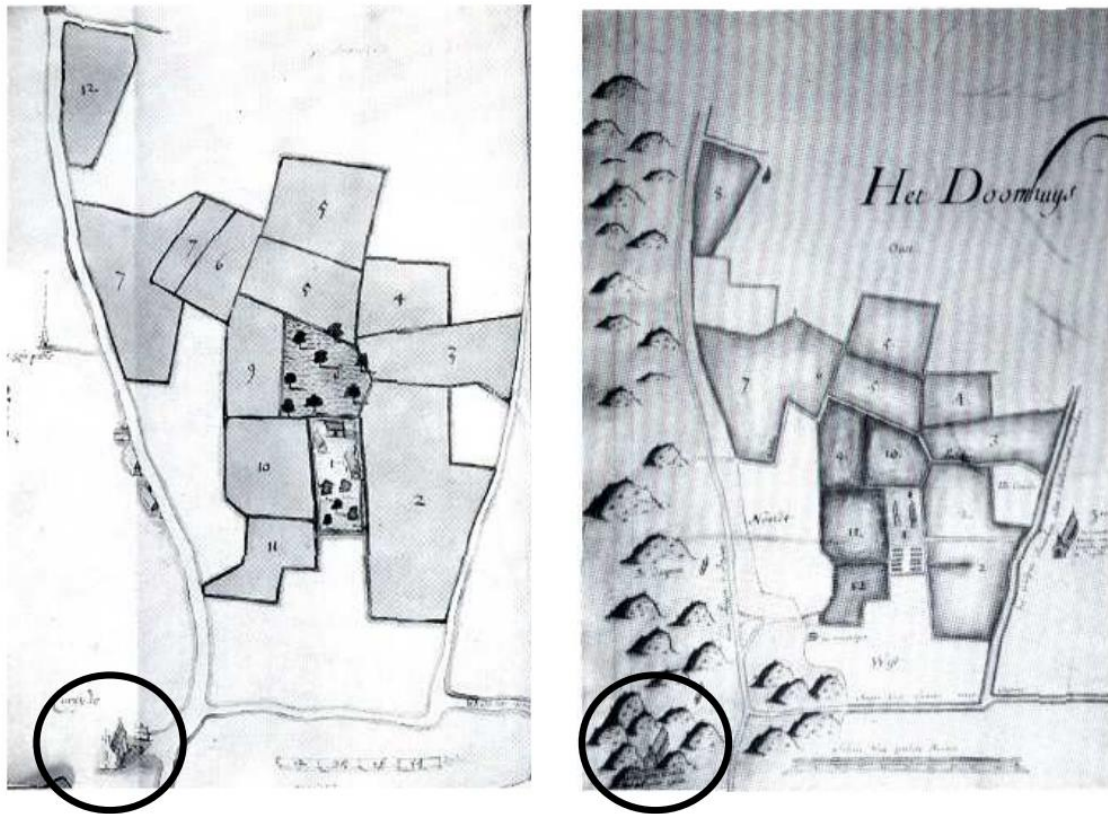
De brede duingordel is enkel te verklaren door ook de algemene vorming van duinen te begrijpen. Om duinvorming te krijgen, zijn vier factoren noodzakelijk, met name de aanwezigheid van zand, zee, wind en plantengroei. De plantengroei is nodig om stabilisatie te verkrijgen. Bij parallelle duinvorming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

³⁵ THYS 2006

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



Figuur 4: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709 gt)³⁶

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.³⁷

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 12), 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.³⁸

³⁶ THYS 2006

³⁷ THYS 2006

³⁸ THYS 2006

Paleogeen en neogeen (tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*³⁹ (Plan 8) wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door het lid van Moen (dat deel uitmaakt van de formatie van Kortrijk), met grijze klei tot silt met kleilagen en *Nummulitus planulatus* (KoMo). Net ten westen van het plangebied ligt het Lid van Aalbeke (eveneens deel van de formatie van Kortrijk) met donkergrijze tot blauwe klei met glimmers (KoAa).

Quartair

Volgens de quartairgeologische kaart op schaal 1:200.000⁴⁰ (Plan 9) worden binnen het plangebied holocene en/of tardiglaciale eolische afzettingen (EH) aangetroffen op getijdenafzettingen (GH), bovenop de pleistocene sequentie (11d). De pleistocene afzettingen betreffen eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk vroeg-holocene (ELPw) of hellingsafzettingen van het huartair (HQ) op getijdenafzettingen van het eemiaan (GLPe).

De quartairgeologische kaart op schaal 1:50.000 (Plan 10) 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.⁴¹ 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 tijdsverschil 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.⁴² 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 slibkeitjes, 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 kleiig. 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.⁴³ Wanneer er zich een kustbarrière ontwikkelt schermt 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).⁴⁴

³⁹ DOV VLAANDEREN 2020b

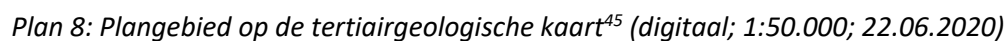
⁴⁰ DOV VLAANDEREN 2020c

⁴¹ JACOBS et al. 2004

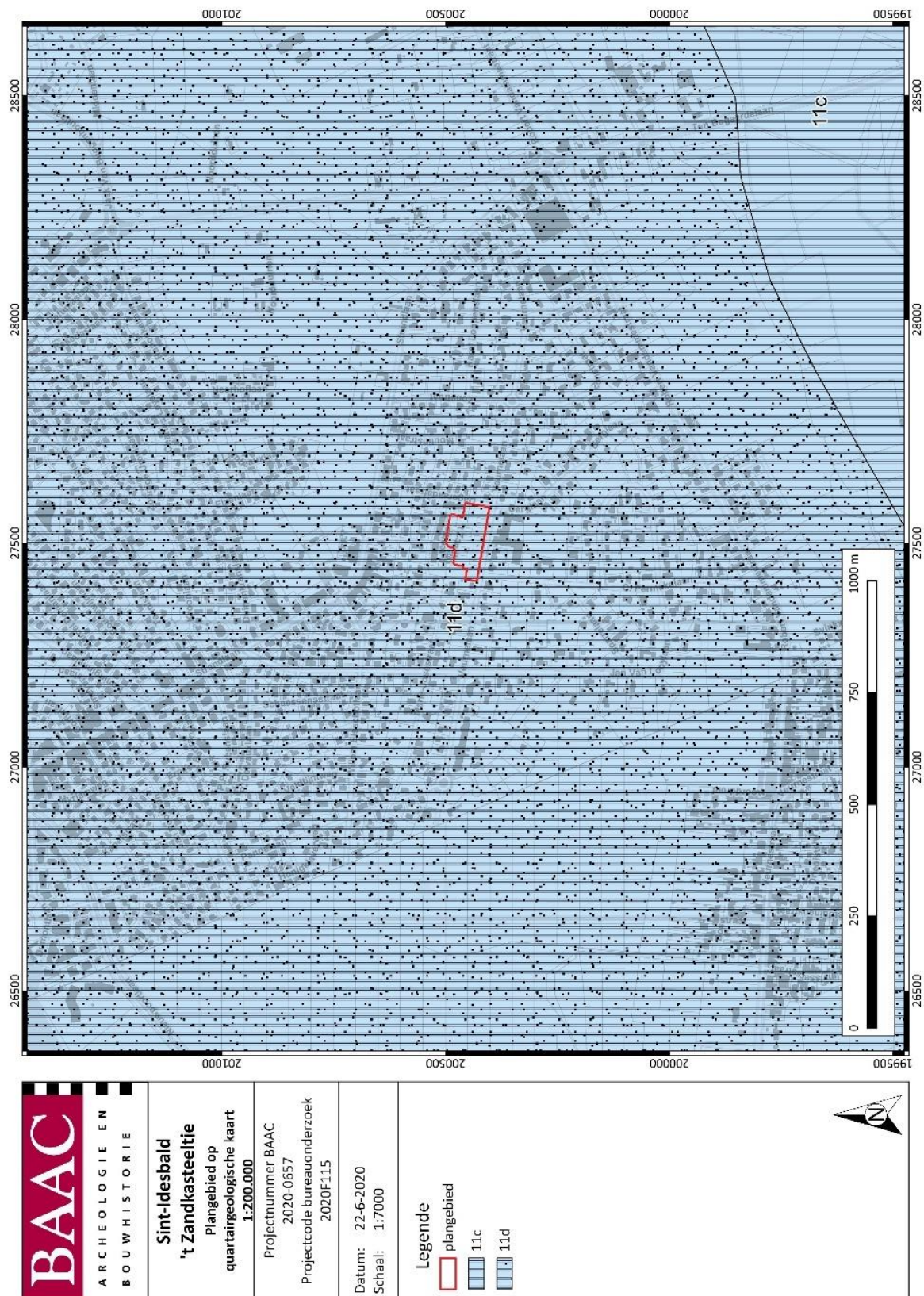
⁴² JACOBS et al. 2004

⁴³ JACOBS et al. 2004

⁴⁴ JACOBS et al. 2004

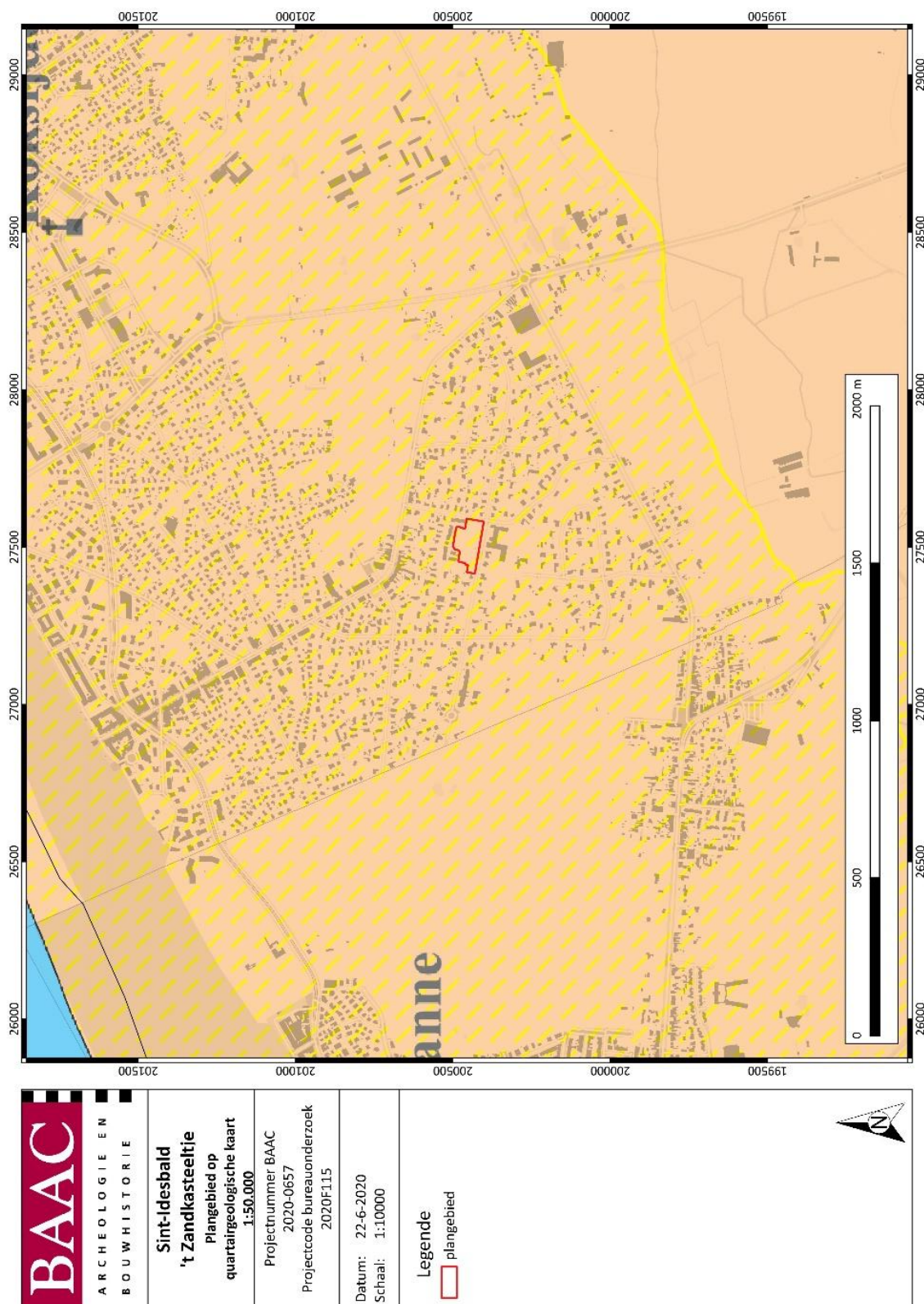


⁴⁵ DOV VLAANDEREN 2020b



Plan 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart⁴⁶ (digitaal; 1:200.000; 22.06.2020)

⁴⁶ DOV VLAANDEREN 2020c



Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000⁴⁷ (digitaal; 1:50.000; 22.06.2020)

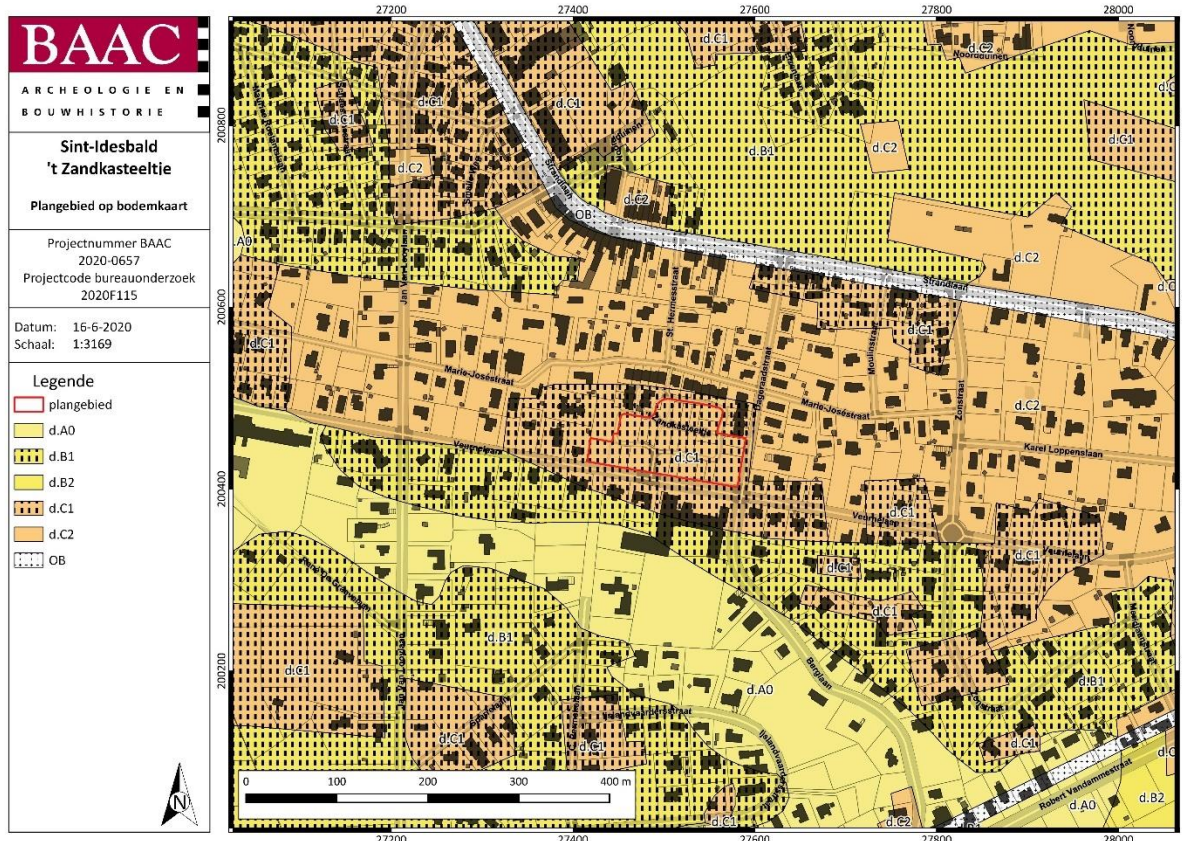
⁴⁷ DOV VLAANDEREN 2020c

11d	
	
EH	* De karteereenheid is mogelijk afwezig. EH Zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). GH Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Holoceen. ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. GLPe Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).
GH	
ELPw en/of HQ	
GLPe	

Figuur 5: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied⁴⁸

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als *d.C1*. Het betreft geëgaliseerde duingronden, wat goed overeenkomt met de aanwezigheid van de doorgaande weg en de bewoning langs deze weg.



Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen⁴⁹ (digitaal; 1:20.000; 16.06.2020)

⁴⁸ DOV VLAANDEREN 2020c

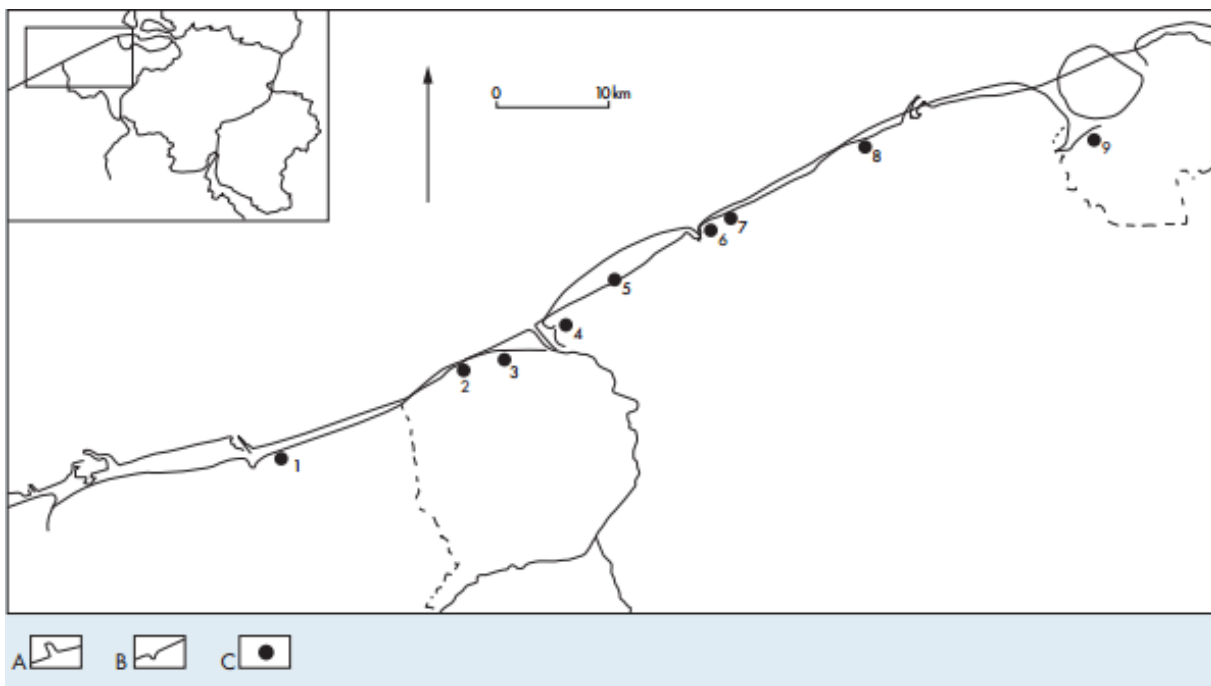
⁴⁹ DOV VLAANDEREN 2020a

2.2.2 Historisch kader⁵⁰

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.⁵¹

De naam Koksijde bestaat uit twee delen. Het eerste deel is mogelijk afkomstig van een persoonsnaam, een belangrijk persoon binnen het gehucht. Eenzelfde naam komt ook voor in Coxland (Westkerke) of Coxmoer (Varsenare). Een andere verklaring is dat dit deel afgeleid is van het Middelnederlands kooch of ingedijkt land. Koksijde is bovendien een (h)ide-toponiem, waarbij het tweede deel afgeleid is van het Middelnederlandse werkwoord hiden of verbergen. Daaruit ontwikkelde zich het latere 'schuilen' en 'aanleggen van schepen', of 'het aan land brengen van schepen'. Koksijde lag oorspronkelijk buiten het domein van de abdij Ter Duinen.⁵²

Onder de leiding van Idesbaldus van der Gracht beleefde de abdij zijn hoogdagen (1155-1157). Hij richtte zich dan ook voornamelijk op de wolhandel met Engeland. Bij diens overlijden, werd de man begraven in een loden kist. Bij het openen van deze kist in 1237 én in 1623 bleek het lichaam van de man intact, waardoor een hele volksdevotie rond deze persoon ontstond. In 1817 werd door de laatste monniken een kapel opgericht ter ere van Idesbald en zelfs vandaag de dag vindt er jaarlijks in april een bedevaart naar Baaldjes Kruis plaats.⁵³



Figuur 6: 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 (uit: Desnerck 2007, 27)

⁵⁰ SWAELENS et al. 2016

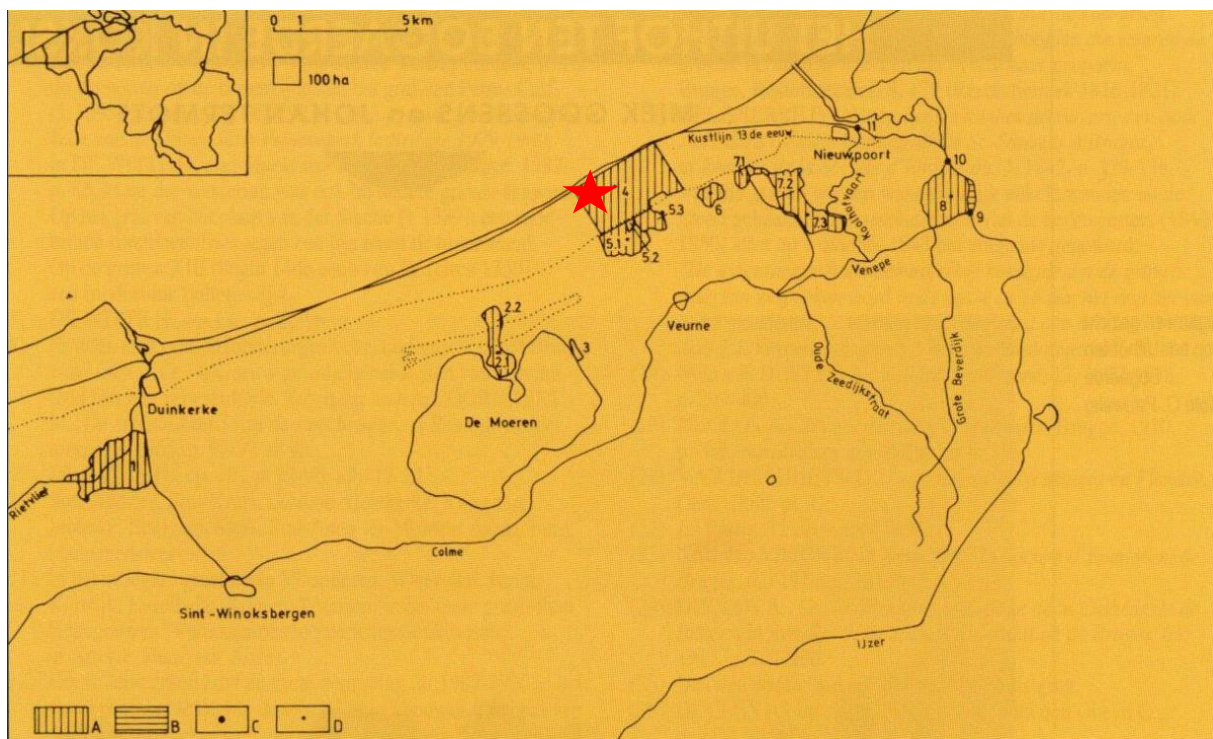
⁵¹ <http://www.koksijde.be/geschiedenis>

⁵² DE BRABANDERE 2010, p.p 133

⁵³ <http://www.koksijde.be/geschiedenis>

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 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.⁵⁴

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



Figuur 7: 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) (uit: Goossens/Termote 1995, 50)

Het huidige Sint-Idesbald ontstond in 1904 door het beginnende toerisme in Zeepanne-Baden rond de 'Chalet Bertrand'. In 1912 werd deze naam officieel vervangen door Coxyde-Sint-Idesbaldus of Sint-Idesbald, genoemd naar de oude abt van de abdij Ter Duinen.⁵⁵

Tijdens de eerste wereldoorlog lag het prille Sint-Idesbald enkele kilometer in het onbezette gebied achter de geallieerde frontlijn. Zowel de duinen aan de zeereep als de meer landinwaarts gelegen 'Oude Duinen' tussen Adinkerke en Ghyvelde (FR) als de spoorlijn Duinkerke-Diksmuide en het kanaal Duinkerke-Nieuwpoort die ertussen lagen, waren van strategisch groot belang. Het duinengebied werd gedurende de oorlog voor diverse doeleinden gebruikt: van het vullen van zandzakjes met duinzand tot waterwinning en het herbergen van hospitalen. Het beroemde hospitaal L'Ocean lag op 1,3 km ten

⁵⁴ DYSELINCK & VERBEKE 2016

⁵⁵ IOE 2020

noorden van het plangebied. Tussen Duinkerke en Nieuwpoort werden in de duinen ook verdedigingswerken uitgebouwd ter bescherming van een eventuele Duitse aanval vanuit de zee om alsnog de haven van Duinkerke te veroveren. Vanaf 1916 bestonden de verdediging van de kustlijn op Belgisch grondgebied uit verschillende verdedigingspunten die bemand werden door een compagnie. De punten bestonden telkens uit drie vuurlinies uitgerust met mitrailleurs en een kanon om doelwitten op zee te treffen. Door toenemende activiteit in de sector voor de voorbereiding voor de derde Slag van Ieper vanaf begin 1917, namen de Duitse beschietingen en bombardementen gestaag toe. Rond de historische hoeve Ten Bogaerde, op 1,3km ten zuiden van het plangebied, werd door het Belgisch leger begin 1915 een vliegveld aangelegd tegen de duinen aan vanwege de opwaartse thermiek die door de duinen wordt opgewerkt. Na een Duits bombardement in september 1916 werd het vliegveld meer naar het westen verplaatst.⁵⁶

Tijdens WOII werd de Vlaamse kustlijn ook voorzien van diverse versterkingsbouwwerken (zoals waarnemings- en geschutsbunkers, loopgraven, prikkeldraad-versperringen, mijnenveleden, en dergelijke meer) in het kader van de Atlantikwall van de Duitse bezetter. Na WOII zijn al veel van deze constructies afgebroken. In Sint-Idesbald zijn geen concrete gegevens bekend van bestudeerde relicten.

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart⁵⁷ (Plan 12) is te zien dat het plangebied is gelegen te midden de duinengordel, op de grens met een panne. Hier wordt een algemeen beeld gegeven van de ruimere omgeving, waarbij duinen zich afwisselden met groen begroeide pannes. Naar het zuiden toe is het binnenland zichtbaar, waar reeds grond is ontgonnen en bewoning zichtbaar is. De stippellijn duidt op de toenmalige (18^e eeuwse) gemeentegrens.

Vandermaelen (1846-1854)

Op de Vandermaelenkaart⁵⁸ (Plan 13) wordt eenzelfde beeld geschetst als op de kaart van Ferraris, met het plangebied te midden de duinen. In de zuidwestelijke hoek van de kaart wordt een eerste weg zichtbaar die in het duinengebied loopt.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen⁵⁹ (Plan 14) is de ontginning van het duinengebied reeds vergevorderd. Hoewel het plangebied nog steeds tussen de duinen ligt, zijn links en rechts reeds grote ontwikkelingen aangegeven.

Popp (1842-1879)

Op de Poppkaarten⁶⁰ (Plan 15) heeft de ontwikkeling zich verder doorgezet en is reeds bewoning in de duinen aangegeven. Ter hoogte van het plangebied is niks aangegeven.

⁵⁶ MAHIEU & TERMOTE 2013

⁵⁷ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

⁵⁸ GEOPUNT 2020f

⁵⁹ GEOPUNT 2020e

⁶⁰ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020



Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart⁶¹ (analoog; 1:25.000; 22.06.2020)

⁶¹ GEOPUNT 2020b

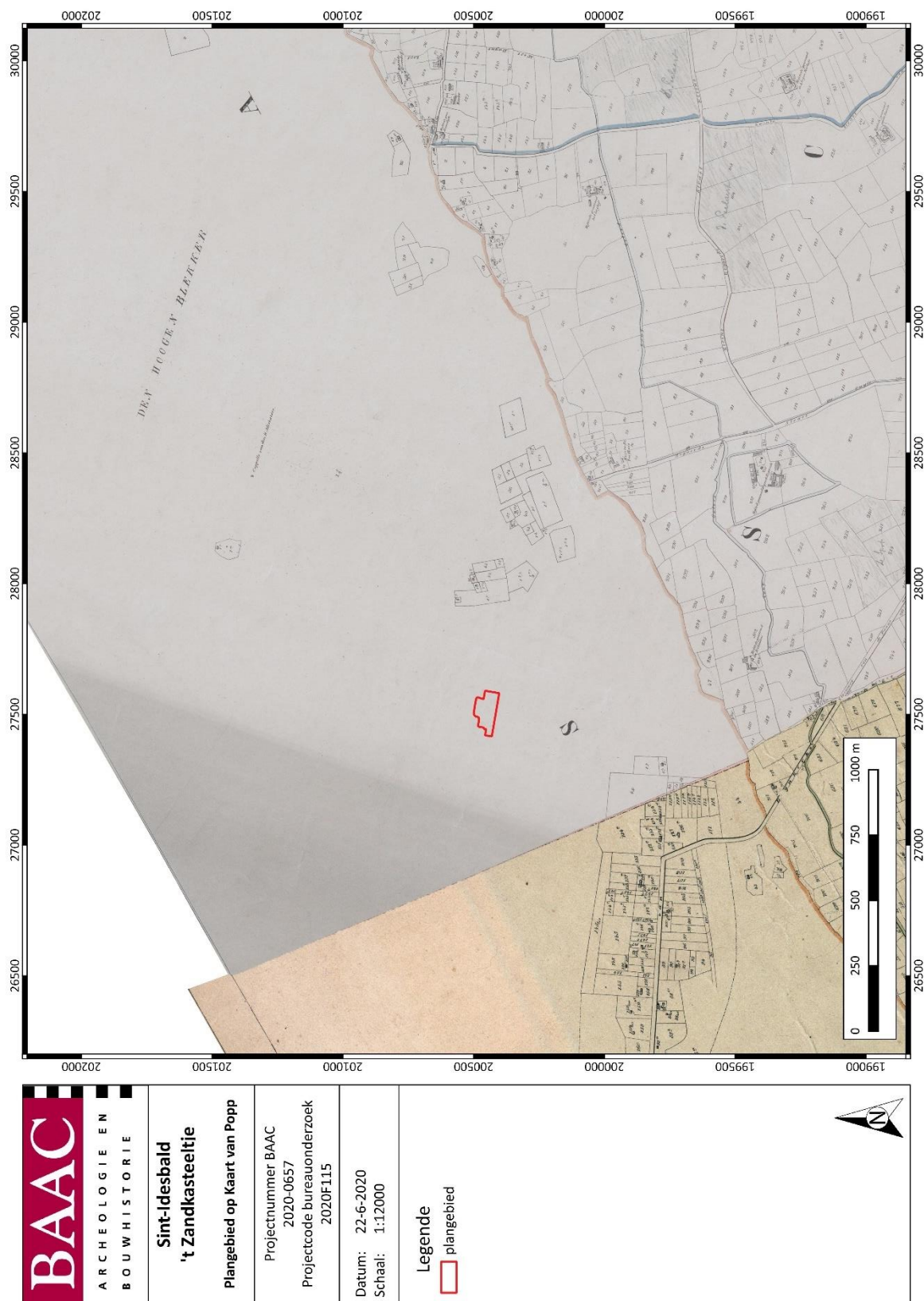


⁶² GEOPUNT 2020c



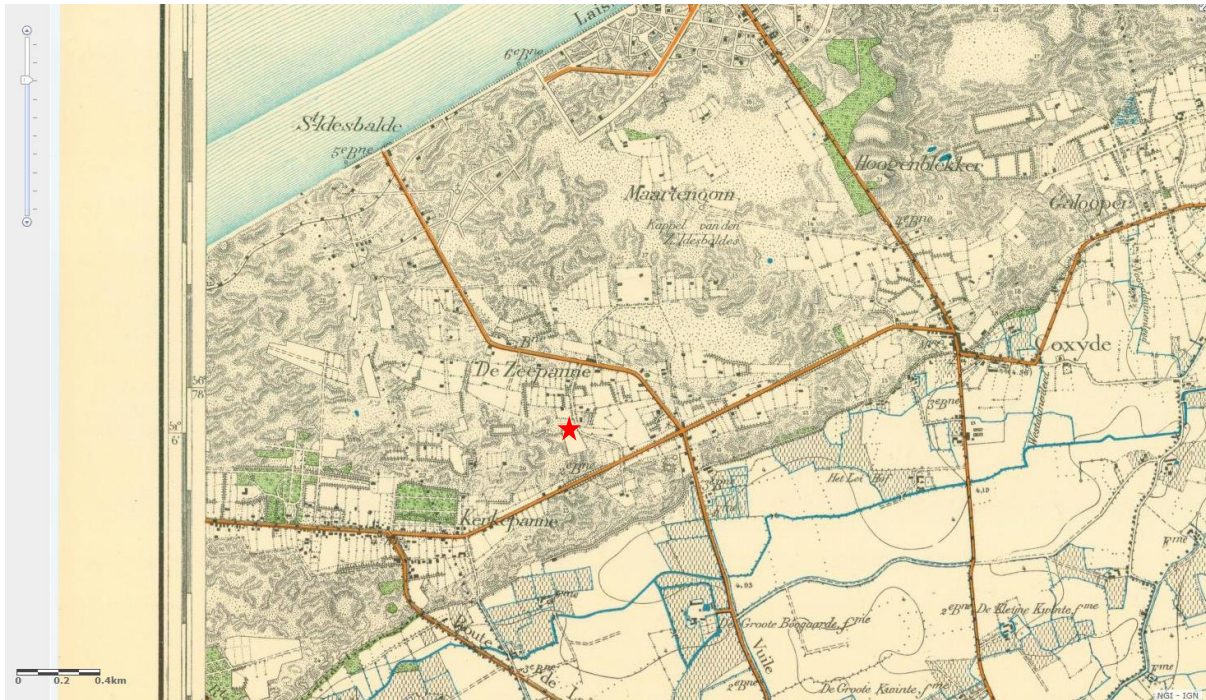
Plan 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁶³ (analoog; 1:2500; 22.06.2020)

⁶³ GEOPUNT 2020a



Plan 15: Plangebied op de Poppkaart⁶⁴ (analoog; 1:1.250-1:7.500; 22.06.2020)

⁶⁴ GEOPUNT 2020d



Figuur 8: Topografische kaart met aanduiding van de locatie van het plangebied (1:20.000; analoog; 1911)⁶⁵

Op de historische kaarten staan ter hoogte van het plangebied enkel duinen en pannes aangegeven. Enkel ten oosten en westen van het plangebied begint in de 19^e eeuw de ontginning van het duingebied, waarna ook bewoning verschijnt. De bewoning verschijnt ter hoogte van het plangebied slechts veel later, aan het begin van de 20^e eeuw, bij de inrichting van Sint-Idesbald en de aanleg van de Strandlaan (Figuur 8). Dit betekent echter niet dat er een lage verwachting kan voorop gesteld worden aangezien reeds eerder oudere bewoning is vastgesteld in het duingebied.

2.2.4 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 waarden gekend (Plan 16).⁶⁶ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1). De meerderheid heeft betrekking tot de abdij Ten Duinen of in oorsprong laat middeleeuwse hoeves in de omgeving. De melding van de Oosthoekduinen (ID 76557) is echter zeer relevant ten aanzien van het huidig plangebied. De site de Oosthoekduinen bevindt zich in eenzelfde landschappelijke situatie als het huidig plangebied en heeft sporen opgeleverd van zoutwinning uit de late ijzertijd, naast enkele graven uit de Romeinse tijd en sporen uit de volle middeleeuwen.⁶⁷

⁶⁵ CARTESIUS 2020

⁶⁶ CAI 2020

⁶⁷ Dewilde/Wyffels 2003, 36-37.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁸

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
155914	KOKSIJDE WARANDEPOORT: POORT VAN ABDIJ TEN DUINEN, LME
70664	KOKSIJDE ABDIJ TEN DUINEN: ABDIJ, VANAF VOLLE ME
155464	KOKSIJDE RESIDENTIE IN'T GROEN: MUUR ABDIJ TEN DUINEN, LME
75500	KOKSIJDE TEGHELRIE: BAKSTEENPRODUCTIE (LME) EN SCHANS (NT)
75503	KOKSIJDE TEN BOGAERDELAAN I: REDOUTE (NT)
77290	KOKSIJDE ROBERT VANDAMMESTRAAT I: SPOREN LME
157005	KOKSIJDE ANTOON VANDIJCKLAAN: LOSSE VONDSTEN NT
71570/213057	KOKSIJDE TEN BOGAERDE: SITE MET WALGRACHT (VANAF VOLLE ME)
75476	KOKSIJDE BELVEDERE HOEVE: HOEVE 17 ^E EEUW
75502	ADINKERKE VEURNESTRAAT I: REDOUTE (NT)
76557	ADINKERKE OOSTHOEKDUINEN: ZOUTWINNING IJZL, GRAVEN ROMM, SPOREN VOLLE ME
75479	ADINKERKE KLEINE BOGAERDE: SITE MET WALGRACHT (LME)

⁶⁸ CAI 2020



Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁶⁹ (digitaal; 1:1; 22.06.2020)

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 1544	KOKSIJDE VEURNELAAN	BUREAUONDERZOEK EN LANDSCH. BODEMOND.	GEEN VERVOLG
AN ID 3364	KOKSIJDE HELVETIASTRAAT	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
AN ID 5404	KOKSIJDE-DE PANNE N-35	BUREAUONDERZOEK	OPGRAVING
AN ID 9695	DE PANNE ZEEPARK	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
AN ID 14076	DE PANNE BEZOEKERSCENTRUM	BUREAUONDERZOEK EN LANDSCH. BODEMOND.	GEEN VERVOLG
AN ID 12124	KOKSIJDE FLUITHOEKWEG	BUREAUONDERZOEK	GEEN VERVOLG
AN ID 529	KOKSIJDE KONINKLIJKE BAAN	BUREAUONDERZOEK EN LANDSCH. BODEMOND.	GEEN VERVOLG

⁶⁹ CAI 2020

Net ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de Veurnelaan, werd naar aanleiding van de bouw van een nieuw zorgcomplex een archeologienota opgemaakt door BAAC Vlaanderen bvba (ID 1544). Deze omvatte een bureauonderzoek met bijbehorend landschappelijk bodemonderzoek. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een lage archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreffen van archeologische sporen. Enkel indien een vegetatiehorizont aanwezig was in de opbouw van de duinen, die bovendien antropogeen is bewerkt, zou eventuele archaeologica aanwezig kunnen zijn. Gezien de eventuele aanwezigheid en de diepte van deze vegetatiehorizonten niet kon achterhaald worden door het bureauonderzoek is een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijk boringen uitgevoerd. Uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er zeer beperkt enkele vegetatiehorizonten aanwezig zijn binnen het plangebied maar deze zijn zeer dun en beperkt in oppervlak. Ze leken bovendien natuurlijk van aard en wijzen niet op antropogene invloed. Het gaat hier zeer vermoedelijk om de aanwas van gewassen op een natter en windstil moment in de ontwikkeling van de duin. Er worden bijgevolg tijdens de bouwwerkzaamheden heel waarschijnlijk geen antropogene archaeologica vernietigd. Hierdoor werd geen verder vooronderzoek aanbevolen.⁷⁰

Verder ten noordoosten werd voor werkzaamheden in de Helvetiastraat een archeologienota opgemaakt door Adede bvba (ID 3364). Het bureauonderzoek toonde een eerder lage archeologische verwachting aan. Dit in combinatie met de werkzaamheden, bleek de kosten-baten balans voor verder vooronderzoek niet in evenwicht waardoor verder vooronderzoek niet werd aanbevolen.⁷¹

Ten oosten van het plangebied werd door BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt voor een plangebied aan de Zeelaan te Koksijde (CAI ID 218030 en archeologienota ID 616).⁷² Het betreft een bureauonderzoek met bijbehorend landschappelijk bodemonderzoek. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een hoge archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreffen van middeleeuwse sporen. Waarschijnlijk zouden deze zich op een diepte van 1,5 tot 2 meter onder het maaiveld bevinden. 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. Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek de antropogene laag, die het resultaat is van de bewoning van het oude Koksijde, zich onder verschillende verstuvingshorizonten en natuurlijke stabiliteitslagen bevond, nl. tussen 2 en 2,5 meter onder het maaiveld. Ontbrekende informatie over de aard van de archeologische sporen, de dichtheid, de bewaring en de spreiding konden niet beantwoord worden waardoor een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefputten werd geadviseerd. De resultaten van het proefputtenonderzoek werd beschreven in de Nota (ID 4574).⁷³ Uit de resultaten van het proefputtenonderzoek aan de Zeelaan blijkt dat er zich wel degelijk minstens twee archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksterrein bevinden. Elk van deze vindplaatsen kan geassocieerd worden met de leeflaag die over het hele onderzoeksterrein aangetroffen werd. Een eerste vindplaats dateert uit de 17^e – 18^e eeuw en kadert binnen de heropbouw van het oude Koksijde. Ook de nabije parochiekerk wordt opnieuw opgebouwd. De schaarste aan kennis over deze nederzetting maakt dat deze een bijzonder potentieel op lokale en regionale kennisvermeerdering bezitten. Een tweede vindplaats – die zich over heel het onderzoeksterrein uitstrekt - wordt geassocieerd met het middeleeuwse Koksijde. De huidige kennis over het oude Koksijde is bijzonder gering en beperkt zich tot enkele nauwelijks gedocumenteerde archeologische vondsten. De archeologische resten op de middeleeuwse vindplaats zijn dan ook uniek en bezitten een bijzonder hoog potentieel op lokale en regionale kennisvermeerdering. Er werden verschillende zones voor vervolgonderzoek aanbevolen. Het vlakdekkend onderzoek werd gerapporteerd in een eindrapport.

⁷⁰ DYSELINCK & VERBEKE 2016

⁷¹ CLAEYS S. & JANSSENS 2017

⁷² DYSELINCK 2016

⁷³ DEMOEN & KREKELBERGH 2017

Het vlakdekkend onderzoek aan de Zeelaan in Koksijde bracht een rijk, divers en interessant sporenensemble aan het licht. Deze sporen dateerden alle van de 12^e tot de 20^e eeuw. Op basis van absolute en relatieve chronologie en stratigrafische observaties konden deze sporen in verschillende occupatiefasen onderverdeeld worden. De oudste occupatiefase betreft een getijdengeul- of wadafzettingen met een eerste bewoningshorizont (vóór 1200). Door de diepte van het vlak kon slechts fragmentarisch onderzoek verricht worden. Er werd onder andere een humeuze leeflaag of bewoningshorizont aangetroffen. Onder deze leeflaag bevonden zich enkele zandige duinafzettingen en meer kleiige, gereduceerde wad- of getijdengeulafzettingen. De oudste occupatiehorizont was afgedekt door een pakket opgestoven duinzand. De volgende occupatiefase wordt in de late 12^e eeuw – 16^e eeuw gedateerd. Behalve nederzettingssporen werden ook verschillende restanten van de inrichting van de onmiddellijke omgeving rond de nederzetting blootgelegd. De lage vondstconcentratie laat een perifere zone van het dorpsareaal of een extensieve rurale omgeving met verspreide bewoning vermoeden. Een volgende fase betreft de periode van eind 16^e – vroege 17^e eeuw (duinverstuivingen). Het einde van de 16^e eeuw betekent ook het einde van de middeleeuwse nederzetting. De stratigrafie van het terrein wijst ook aan dat aan het einde van de 16^e eeuw een periode van sterke en plotse aangroei van het duinlichaam ter hoogte van het onderzoeksterrein plaatsvond. Waarom de nederzetting verlaten werd en de impact van de mens op het omliggende landschap vrijwel volledig verdween, kan aan de hand van de aangetroffen archeologica niet met zekerheid vastgesteld worden. Historische bronnen geven echter wel aan dat de late 16^e en vroege 17^e eeuw een erg bewogen periode was voor de regio, die sterk getroffen werd door de Godsdienstoorlogen (o.a. slag bij Nieuwpoort en het beleg van Oostende). Historische gegevens geven ook aan dat de nederzettingkern na de Godsdienstoorlogen een nieuw leven ingeblazen werd. Zo zou de kerk heropgebouwd zijn. Veel sporen uit deze tweede fase zijn er niet gevonden. Die beperken zich tot de overblijfselen van een houten structuur (houten gebouw of omheining?) in de nabijheid van de vermoedelijke kerklocatie. Deze structuur viel, zoals eerder aangegeven, grotendeels buiten de werkput. Op basis van stratigrafische gegevens en de vondstcollectie, worden deze sporen voorlopig in de 17^e eeuw gedateerd. In de 2^e helft van de 17^e eeuw wordt de tweede nederzetting verlaten – hetgeen overeenstemt met reeds gekende archeologische en historische gegevens over Koksijde. Opnieuw werd het verlaten van de nederzetting aangetoond aan de hand van de vondstcollectie, het sporenbestand en de stratigrafie van de bodemopbouw. Op basis van cartografische en historische bronnen wordt vermoed dat de locatie van het onderzoeksterrein volledig overstoven werd door de verder oprukkende duinengordel. Tijdens de late 19^e – 20^e eeuw werd het terrein opnieuw in gebruik genomen. Lange tijd lag het terrein in de periferie van het nieuwe Koksijde. Het nieuwe Koksijde en het omliggende landschap werden ingericht volgens concepten en parameters die sterk afweken van deze waarop de inrichting van het middeleeuwse Koksijde gebaseerd was. Het terrein behoorde vanaf de late 19^e eeuw tot de binnenruimte van een nieuw stratenpatroon, namelijk de Zeelaan, de Helvetialaan en de Hostenstraat. Het (erg extensieve en magere) sporenbeeld bij deze periode bestond in de eerste plaats uit enkele afvalkuilen met bouwpuin en inhumaties van huisdieren. Vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw werd het terrein ingericht als een winkelpand met aanliggende parking. De graafwerken die gepaard gingen met de oprichting van dit winkelpand hadden een grote impact op de intactheid van enkele archeologisch relevante bodemhorizonten. Zo werd – zoals reeds aangegeven – een belangrijk deel van de 18^e – 19^e-eeuwse stuifzanden opgenomen in de huidige, antropogene bouwvoor.⁷⁴

Ten zuidwesten van het plangebied werd door BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt voor een plangebied (ID 5405), naar aanleiding van de herinrichting van de N35 met bijbehorende rotonde, riolering en fietspaden (tussen De Panne en Veurne en een zijtak van de N35). Op basis van een historische, cartografische en archeologische analyse zijn de te verwachten onroerende structuren en roerende elementen voor het projectgebied aan de N35 ijzertijd-kuilen, Romeinse brandrestengraven, volmiddeleeuwse en laatmiddeleeuwse structuren. Verder vooronderzoek werd

⁷⁴ DEMOEN & KREKELBERGH 2017

aanbevolen ter hoogte van De Panne De zijtak Oosthoekstraat/Klokhofstraat /Noordhoekstraat, betreft een historische weg waardoor het zetten van een profiel transect op de weg aanbevolen werd. Tot op het tijdstip van de opmaak van deze archeologienota, werd het vervolgonderzoek nog niet uitgevoerd.⁷⁵

Op ca. 1.600 m ten noorden van het plangebied aan de Ter Duinenlaan werd in januari 2017 tijdens de bouw van het nieuw politiekantoor een archeologische site aangetroffen met sporen uit de laat-Merovingische periode. Het betrof o.a. oude ploegsporen, nederzettingssporen en een kleine begraafplaats. Uit het stratigrafisch onderzoek bleek dat een groot deel van de nederzetting ouder was dan de begraafplaats. De aangetroffen nederzetting bestond uit vier structuren (zonder oversnijdingen) bestaande uit stand- of wandgreppels waarin palen werden gezet. Daarnaast werden enkele standgreppels herkend die als afsluiting geïnterpreteerd werden. Deze bewoningsstructuren werden in de vroege middeleeuwen gesitueerd, meer bepaald in de Merovingische periode. Het grafveld werd aangetroffen ter hoogte van een deel van de bewoningstructuren. Er werden 47 graven aangesneden waarvan zes tweevoudige begravingen betroffen, alle inhumaties. Gezien de geïsoleerde en geclusterde begraving, leek het grafveld organisch gegroeid. Uit de dateringen toegepast op het grafveld en de bewoningssporen kon geen duidelijke chronologische evolutie opgemerkt worden gezien de dateringen dicht bijéén lagen. Wat betreft de ploegsporen die onder de nederzettingssporen werden aangetroffen, werd een situering in de Romeinse periode vooropgesteld aan de hand van enkele aardewerkfragmenten.⁷⁶

Ten noorden van het plangebied aan de kustlijn werd voor werkzaamheden ter hoogte van Zeepark een archeologienota opgemaakt door Ruben Willaert bvba (ID 9695). De verwachting ter hoogte van het plangebied bestond vooral uit bodemsporen en materiële resten vanaf het neolithicum en bronstijd. Met betrekking tot goed bewaarde resten uit oudere perioden van de steentijden werd de verwachting eerder laag ingeschat. Door de landschappelijke dynamiek kon uitgegaan worden van minder gunstige bewaringsomstandigheden. Hoewel indicatief, maakten de gekende waarden geen melding van vondstmateriaal uit het paleolithicum of mesolithicum. Gezien de aard van de geplande werken en de beperkte impact op het bodemarchief werd verder archeologisch onderzoek weinig zinvol geacht.⁷⁷

Naar aanleiding van werkzaamheden aan het bezoekerscentrum in De Panne, werd een archeologienota opgemaakt door RAAP bvba. Aan de hand van het bureauonderzoek kan vastgesteld worden het plangebied een hoog potentieel bevat voor het aantreffen van sporen vanaf de metaaltijden tot en de volle middeleeuwen. De oudste sporen bevinden zich in de top van de oude duin die zich volgens de resultaten van het booronderzoek op een diepte van ca. 190 cm bevindt. Wat de sporen betreft uit de jongere historische perioden zijn er relatief weinig data gekend. Enkele historische bronnen tonen aan de duinen in gedurende de late en de post middeleeuwse perioden voornamelijk als jachtgebied werd gebruikt. Verder heeft het booronderzoek en een studie van de luchtfoto's aangetoond dat de eerste 45 cm van het terrein werd opgehoogd en dat de A-horizont onder deze ophoging een zeer recente datering kant. Er kan met andere woorden geconcludeerd worden de bodem, met uitzondering van de begraven bodem in boring 5, recent is en deze geen archeologische waarden bevatten. Aangezien de geplande werken een maximale bodemverstoring van -74 cm (maximale bodemverstoring + buffer van 30 cm) met zich mee zal brengen vormen deze geen bedreiging voor eventuele archeologische resten. Bijgevolg dient er geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden binnen het plangebied.⁷⁸

⁷⁵ SWAELENS 2017

⁷⁶ DEWILDE et al. 2019

⁷⁷ DE GRUYSE et al. 2018

⁷⁸ BAEYENS 2019

Voor werkzaamheden aan de Fluihoekweg werd door BAAC Vlaanderen een archeologienota opgemaakt. Het aantreffen van bewoningsporen uit de middeleeuwen in de regio 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. Echter werd binnen het projectgebied al extensief gebouwd aan de bestaande infrastructuur van de manege, waardoor op zijn minst de bovenlaag van de bodem ernstig geroerd is. Daarnaast gaan de geplande werken slecht op twee plaatsen dieper dan 40 cm, en dus dieper dan de reeds geroerde grond, en dit slechts op zeer beperkte oppervlakte (<144 m²). Ondanks het hoge archeologische potentieel van het plangebied is het potentieel op kennisvermeerdering te klein om een positief kosten-baten resultaat op te leveren.⁷⁹

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunning stelde BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota op in 2016.⁸⁰ Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied een middelhoge verwachting had voor het aantreffen van archeologische sporen. Er diende verder vooronderzoek uitgevoerd te worden. De Nota omvatte een landschappelijk bodemonderzoek. Deze gebeurde aan de hand van landschappelijk booronderzoek en door middel van een aanvullende landschappelijke proefput. In de boringen zijn duinafzettingen aangetroffen tot op een diepte van 6 m beneden maaiveld, maar begraven archeologische niveaus werden niet aangetroffen. Mogelijke cultuurlagen die werden geïdentificeerd in de boringen bleken na toetsing door middel van de landschappelijke proefput begraven eerder natuurlijke vegetatiehorizonten. Er zijn verder ook geen archeologische indicatoren aangetroffen, waardoor de aanwezigheid van archeologische sites binnen het plangebied dus niet waarschijnlijk is en de archeologische verwachting bijgevolg laag te noemen was. Gezien de afwezigheid van indicaties voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied, werd vervolgonderzoek dan ook niet noodzakelijk geacht.⁸¹

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 vooralsnog geen datering en interpretatie voor het plangebied opgesteld worden. De aanwezigheid van bebouwing uit de 20^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)
- De nabijheid van de Abdij Ten Duinen
- De nabijheid en historie van Sint-Idesbald, een gemeente met een zeer recente oorsprong en ontwikkeling
- De waarnemingen gedaan in een nabijgelegen perceel te Oosthoekduinen waar sporen zijn aangetroffen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen

⁷⁹ SWAELENS & PIETERS 2019

⁸⁰ SWAELENS 2016

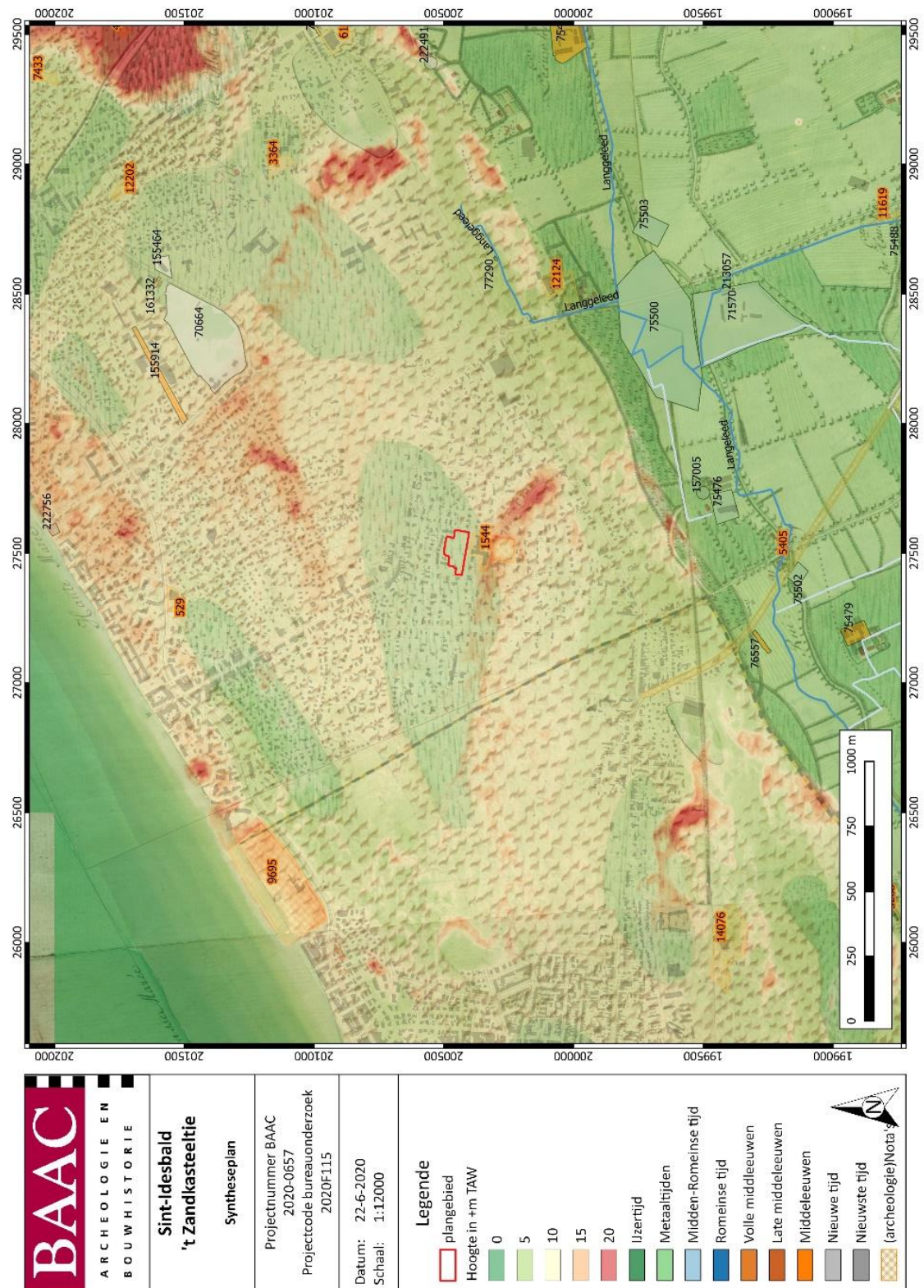
⁸¹ KREKELBERGH & CORNELIS 2017

Op basis van deze analyse zijn de te verwachten onroerende en roerende elementen voor het projectgebied aan de Veurnelaan 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 kan 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

Op het syntheseplan wordt het plangebied weergegeven op de kaart van Ferraris waarbij de ligging in de duinengordel duidelijk is. Daarnaast toont de DHM eveneens de situering van de duinen weer, zoals de duinenpan ten zuiden van het plangebied. De CAI-waarden in de ruime omgeving geven de middeleeuwse relictten weer.



Plan 17: Syntheseplan: Plangebied op de Ferrariskaart⁸² met de CAI-waarden⁸³ en op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁸⁴ (analoog; 1:25.000; 22.06.2020)

⁸² GEOPUNT 2020b

⁸³ CAI 2020

⁸⁴ AGIV 2020a

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.⁸⁵ Uit Nederland zijn reeds meerdere locaties bekend waar op delen van het goed ontwaterde hoogveen bewoning is aangetroffen.⁸⁶ 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.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom⁸⁷ 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 hoge verwachting aan het plangebied toegeschreven worden.

⁸⁵ DE CEUNINCK & TERMOTE 1987, DEMEY et al. 2013

⁸⁶ EIJSKOOT et al. 2011

⁸⁷ 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	NEE	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE KANS OP STEENTIJDSTES KLEIN IS
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	NEE	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.

De locatie van de boringen voor het landschappelijk bodemonderzoek gebeurt met een boorgrid van 40 bij 50 m, waarbij 40 m de afstand is tussen de raaien en 50 m de afstand tussen de boringen in een

raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Voor het plangebied betreft het 18 boringen, zie Plan 18.

3 Landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Werkwijze en strategie

3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksoopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaand onderzoek niet werd gehaald.

3.1.2 Onderzoeksvragen

In het landschappelijke onderzoek staan een aantal vragen centraal die nauw samenhangen met de doelstellingen. Daarnaast worden er een aantal vragen die in de bureaustudie niet of niet geheel konden worden beantwoord of waarvoor het landschappelijke booronderzoek impact heeft op het antwoord nogmaals naar voren gebracht.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke geomorfologische processen hebben hierbij een rol gespeeld?
 - b. Is er sprake geweest van bodemvorming?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, etc.) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

- IV. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

3.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁸⁸

Specifieke methodologie

Het aantal boringen en hun tussenafstand, diepte en locatie is bepaald op basis van een aantal aspecten.

Het uitgevoerde boorgrid werd zodanig ingepland dat het volledige plangebied gekarteerd kon worden, zodat één boring werd geplaatst per bouwzone. De grootte van het plangebied bedraagt ca. 10.619 m² wat 6 boringen per hectare oplevert wanneer een boorgrid van 40 x 50 cm gehanteerd wordt.

Deze keuze is ingegeven om een vlakdekkend inzicht te bekomen in de ondergrond van het plangebied, rekening houdend met de aardkundige gegevens die werden gerapporteerd in het voorgaande bureauonderzoek.

De boordiepte bedraagt gemiddeld gezien 580 cm, met een minimale diepte van 480 cm-mv en een maximale diepte van 600 cm-mv.

De uitgevoerde boringen zijn machinaal gezet met behulp van een GeoProbe. De gebruikte boordiameter was initieel 50 mm, maar diende door verstopping met grondwaterverzadigd duinzand uiteindelijk met een boordiameter van 32 mm verdergezet te worden.

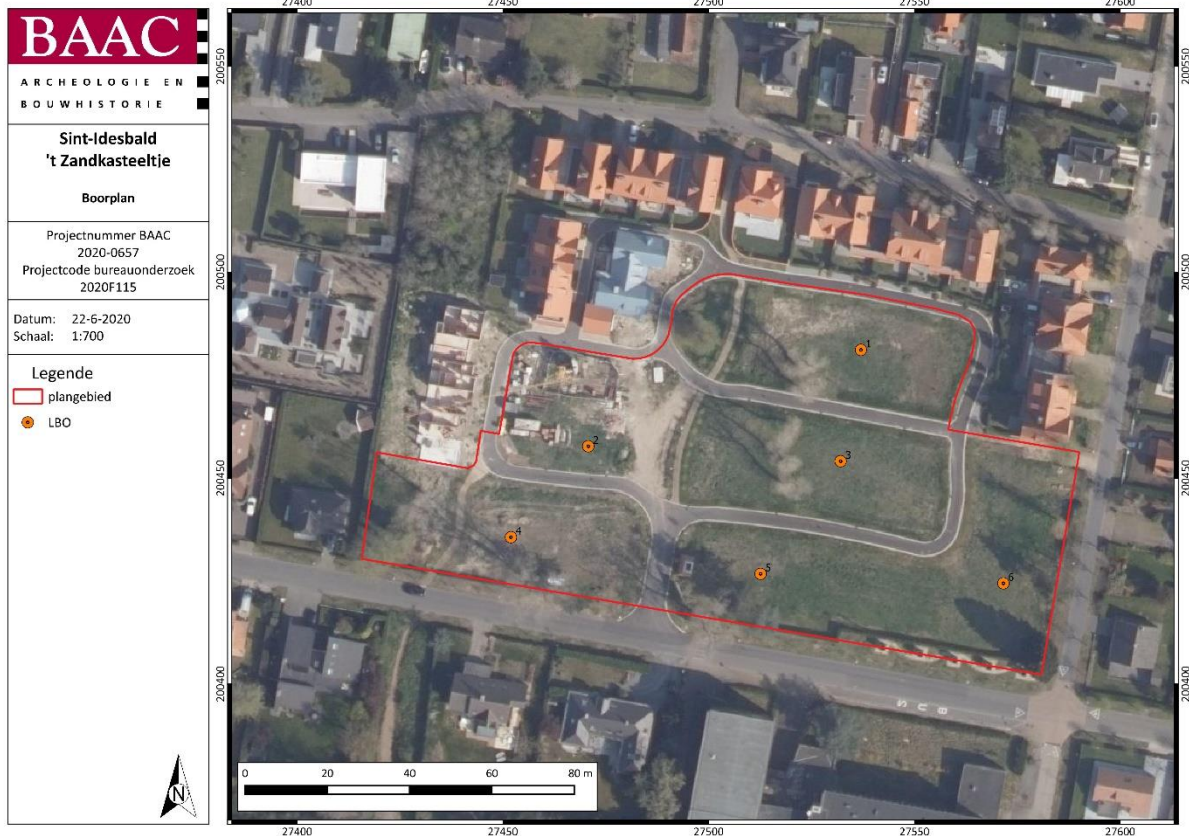
Elke boring is bodemkundig en lithostratigrafisch beschreven en van iedere representatieve boring is één of zijn meerdere digitale foto's genomen. Deze foto's zijn gemaakt met zo min mogelijk schaduwcontrasten en met een zo goed mogelijke weergave van alle aanwezige lagen en bodemhorizonten.

De beschrijving van de opgeboorde sedimenten is vastgelegd in het hier op toegelegde databasesysteem Deborah (versie 3). Dit databasesysteem zorgt dat er systematisch wordt gerapporteerd over de verschillende eigenschappen van het sediment en haar inhoud, zodat de gegevens in een uniforme en heldere manier worden opgeslagen en verwerkt. De boorbeschrijvingen worden gemaakt in door de gebruiker gedefinieerde lagen die overeenkomen met de waargenomen bodemkundige eenheden.

Van een bodemkundige eenheid is telkens de diepte van de top en de eigenschappen van de waargenomen overgang vanuit bovenliggende laag vastgelegd om vervolgens de kleur, lithologische kenmerken, bodemkundige kenmerken en eventueel archeologisch relevante inhoud vastgelegd. Daarbij speelt de textuur (korrelgrootte) van het sediment gewoonlijk een belangrijke rol, omdat dit iets kan zeggen over de oorsprong en de wijze waarop het sediment werd aangevoerd. De textuur van het sediment is bepaald door het manueel te inspecteren en bij de aanwezigheid van zandige componenten met een loep (vergroting 10x) het zo droog mogelijk gewreven sediment te bekijken en te vergelijken met gesorteerde stalen van zand van verschillende grootteklassen.

Er is geen monsternamen gebeurd.

⁸⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.



Plan 18: Inplantingsplan landschappelijke boringen op de huidige orthofoto⁸⁹ (digitaal; 1:1; 22.06.2020)

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 01/07/2020 werden door aardkundige Jules Velleman (RAAP) en boorbedrijf Geosonda mechanische boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.

⁸⁹ AGIV 2020e



Figuur 9: Overzichtsfoto van het terrein (representatief voor datum veldwerk, bron: Google 2019)

3.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de Code van Goede Praktijk.

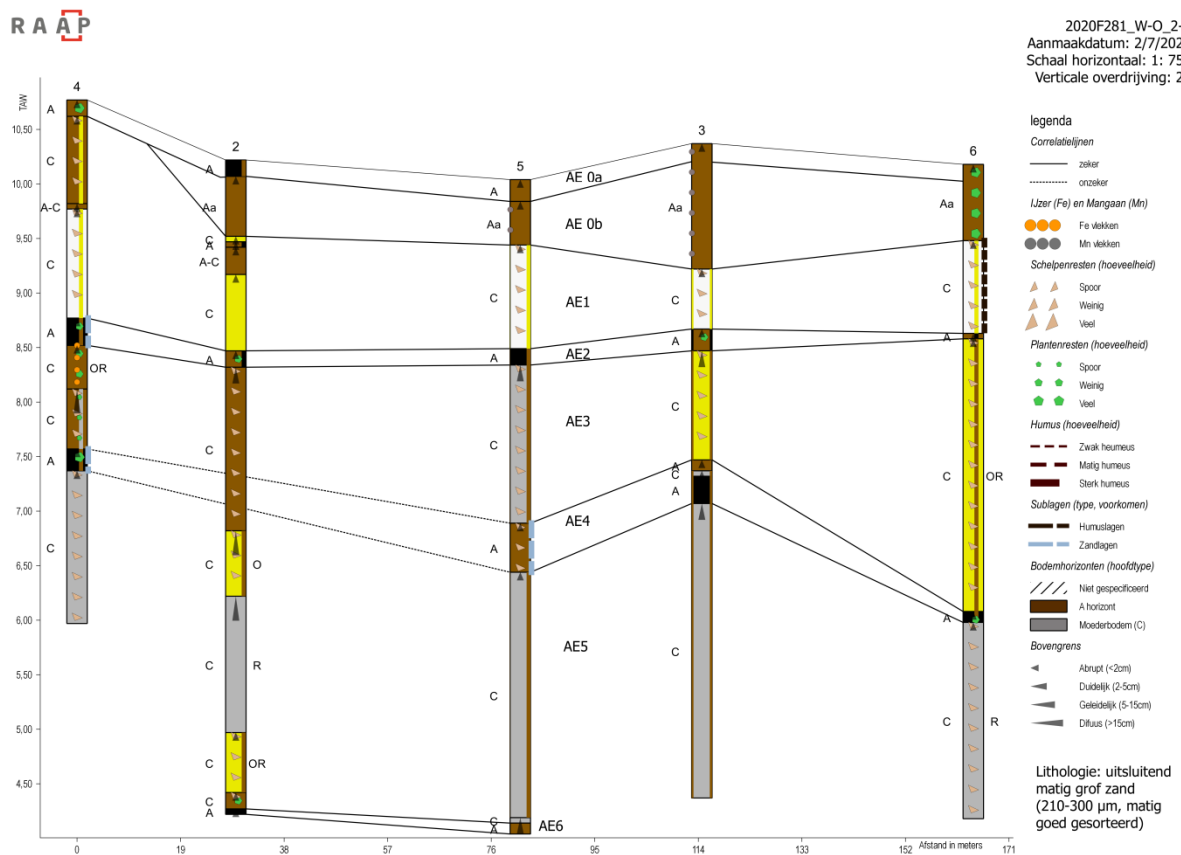
3.2 Assessment

3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Het plangebied is gelegen in de duinengordel van Koksijde. Het jonge eolisch zandpakket van de Westhoek is er opgebouwd uit 3 grote overstuivingsfasen: een eerste in de 9^e-10^e eeuw waarbij grote hoeveelheden zand werden afgezet in de vorm van loopduinen, een tweede fase in de 13^e eeuw, waarbij het zand zich trager verplaatste in de vorm van paraboolduinen, en een derde fase in de 16^e eeuw waarbij er door de mens getracht werd de overstuiving tegen te gaan dankzij het aanbrengen van vegetatie, zie 2.2.1 Landschappelijk kader.⁹⁰

3.2.2 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemopbouw van het plangebied blijkt zeer uniform en eenvoudig in opbouw. Het betreffen louter sedimenten gerelateerd aan duinafzettingen. Ook de interne gelaagdheid valt te correleren tussen de boringen onderling, waardoor er slechts één boorbeschrijving noodzakelijk is om een representatieve beschrijving voor het plangebied te bekomen.



Figuur 10: Gevisualiseerd bodemprofiel van west naar oost, in zigzag-patroon. Boring 1 niet weergegeven gezien deze niet in de profiellijn ligt.

Het bodemprofiel wordt onderverdeeld in volgende **aardkundige eenheden (AE)**:

AE0 is de bouwvoor, die verder wordt onderverdeeld in de meest oppervlakkige A-horizont al dan niet met antropogene inclusies (**AE0a**) en een onderliggende opgevoerde laag (**AE0b**). De eenheid betreft sterk humeus zand (matig grof, 210-300 µm) met frequente antropogene inclusies (plastic, baksteen,

⁹⁰ TERMOTE 2011

steentjes, divers bouwpuin). De ondergrens van de opgevoerde laag reikt tot 60 à 115 cm-mv. Enkel ter hoogte van B4 is de opgevoerde laag afwezig, en gaat AE0a op 15 cm-mv over in AE1.

De onderliggende natuurlijke eenheden zijn een afwisseling van duinzanden (oneven genummerde AE's) en vegetatieniveaus (even genummerde AE's). Hun beschrijvingen zijn vrijwel identiek, waardoor ze niet steeds in detail herhaald zullen worden. Het zand is steeds kalkrijk, terwijl de humeuze niveaus kalkloos zijn.

AE1 betreft het bovenste gelige zand (matig grof, 210-300 μm). De matig goed gesorteerde korrel wijst op het eolische karakter van de afzetting. De afzetting is doorgaans kalkrijk, hoewel het kalkgehalte op sommige intervallen minder uitgesproken is.

AE2 betreft een eerste begraven A-horizont. Het grondwater werd consequent aangetroffen aan/onder dit niveau. Het betreft sterk humeus matig grof zand, met sterk vergane organische resten. Sporadisch werd een houtfragment (struikachtig) aangetroffen. Dit vegetatieniveau is zeer duidelijk te correleren tussen de boringen. Ze is consequent 10 à 20 cm dik en diens bovengrens is terug te vinden tussen 8,23 en 8,77 m TAW. Hetzelfde niveau valt bovendien te correleren met B1 uit de archeologienota aan de overkant van de straat (OE-id 1544⁹¹), waar diens bovengrens op 8,11 m TAW te vinden is.

AE3 betreft een homogene bruینگelig duinzand, met her en der humeuze vlekken of zwak ontwikkelde humusniveautjes. In de boringen waar AE4 niet werd aangetroffen (B1, B2) gaat deze niet-onderscheidbaar over in AE5.

AE4 betreft een tweede begraven A-horizont van eveneens 10 à 20 cm dikte. In tegenstelling tot AE2 is deze niet overal in het profiel aanwezig (afwezig in B1, B2) en varieert de bovengrens sterk tussen 6,08 en 7,57 m TAW.

AE5 is qua beschrijving identiek aan en niet te onderscheiden van AE3 en er wordt louter een onderscheid in gemaakt op basis van de tussenliggende AE4, waar aanwezig.

AE6 betreft een onderste begraven sterk humeuze A-horizont. Het zand is hier echter iets fijner dan bovenliggend zand (eerder rond 210 μm). Bij B1 is sprake van een blauwig grijze, kleig zandig laagje bovenop. Het niveau heeft een onregelmatige bovengrens in de zin dat het aansluitende zand van AE5 veel humusspikkels heeft die schijnbaar uit AE6 afkomstig zijn. De bovengrens van AE6 is te vinden op 4,27 m TAW (B2), 4,28 m TAW (B1) en 4,14 m TAW (5), hoewel deze opmerkelijk afwezig is bij B6 (einddiepte van 4,18 m TAW).



Figuur 11: Boorprofiel B1. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 3,2 cm in diameter.

⁹¹ DYSELINCK 2016



Figuur 12: Boorprofiel B5. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 5,0 cm in diameter.



Figuur 13: Boorprofiel B3. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 3,2 cm in diameter.



Figuur 14: Boorprofiel B4. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 5,0 cm in diameter.



Figuur 15: Boorprofiel B5. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 5,0 (eerste twee liners) en 3,2 cm (volgende drie liners) in diameter.



Figuur 16: Boorprofiel B6. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 3,2 cm in diameter.

3.2.3 Interpretatie en datering van de aangetroffen bodemeenheden

Op basis van de dikte van de opgevoerde laag kan men stellen dat ze louter aanwezig is ter nivellering van het terrein. Daaronder is een onverstoord natuurlijk bodemprofiel te vinden, dat ontegensprekelijk te identificeren is als een duinsequentie met verscheidene vegetatieniveaus.

Het duinzand van eenheden AE1, AE3 en AE5 zijn vrij homogeen, en zijn eveneens over hun geheel profiel kalkhoudend. Dit uniforme kalkgehalte suggereert dat uitlogingsprocessen zich nog niet uitgebreid hebben kunnen manifesteren, wat wijst op een geologisch jonge leeftijd van de duinafzettingen. De vegetatiehorizonten AE2, AE4 en AE6 wijzen echter op een aantal kleine temporele hiaten binnenin het pakket.

AE2 kent een opmerkelijk vlakke bovengrens over het plangebied tussen 8,23 en 8,77 m TAW en die zelfs eenvoudig door te trekken valt naar het projectgebied van ID 1544 aan de andere kant van de straat waar ze in B1 op 8,11 m TAW te vinden is. Het is wellicht niet toevallig dat de huidige grondwaterstand steeds op dezelfde diepte te vinden is als AE2. Bij duinmigratie wordt het zand aan de loefzijde weggeblazen tot het grondwaterniveau bereikt wordt. Op dit grondwaterverzadigde zand dat resistent is tegen verdere verstuiving, groeien makkelijk kolonisatieplanten zoals helm en kruipwilg. Het houtige fragment dat werd aangetroffen in de boringen stemt qua afmetingen tevens overeen met die van de takken van kruipwilg. Deze situatie zorgt voor een typisch kopjesduinlandschap.⁹² AE2 is dus hoogstwaarschijnlijk het natuurlijke vlak waarover de paraboolduinen migreerden alvorens ze werden genivelleerd en gefixeerd door menselijke activiteiten. Dit niveau is dus wellicht te wijten aan de tweede overstuivingsfase, waarbij door het steeds opnieuw bloot komen te liggen van de grondwatertafel diachroon te dateren valt tussen de 13^e en 16^e eeuw.

AE4 is daarentegen een vegetatieniveau die enerzijds een grotere amplitude heeft (6,08 en 7,57 m TAW) en anderzijds niet in alle boringen terug te vinden is. Dit is wellicht een lokaal vegetatieniveau dat op een duin groeide ten tijde dat het grondwater nog lager stond, dewelke later deels geremaneerd en overstoven werd. Dit remaniëringsproces is wellicht aanwezig doorheen het gehele pakket AE3-AE4-AE5, gezien de sporadische humeuze spikkels en niveaus getuigen van enerzijds lokaal bewaarde niveautjes en anderzijds geërodeerde niveaus. Door de aanzienlijke dikte van AE3-AE4-AE5 is hier wellicht sprake van de eerste overstuivingsfase, wat een diachrone datering betekent gaande van de 9^e-10^e tot de 13^e eeuw.

Het vegetatieniveau van AE6 werd aangetroffen op 4,14 à 4,28 m TAW, maar is textueel licht anders dan AE2 en AE4. De korrelgrootte is iets kleiner, en bij B1 is het afgedekt door een dun laagje kleiig zand, wat potentieel aquatisch depositionele omstandigheden doet vermoeden. In de ruime regio van de Koksijde is een vegetatieniveau gekend op 4,5 m TAW (de Doornpanne) alsook is er bij een

⁹² Provoost et al. 2019

toevalsvondst aan de Ter Duinenlaan⁹³ een Karolingisch archeologisch niveau aangetroffen op 4,35 à 4,5 m TAW. Wellicht betreft dit ook hier het niveau dat overeenstemt met het getijdengeullandschap van vóór de eerste overstuivingsfase van de huidige jonge duinen, en is deze dus te dateren van vóór de 9^e-10^e eeuw.

⁹³ DEWILDE et al. 2019

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Het vooronderzoek wees op het feit dat de bodem voornamelijk uit holocene, jonge duinen is opgebouwd, die genivelleerd zijn geweest door menselijke activiteiten. Deze jonge duinen zijn volgens de literatuur ontstaan in drie historisch relevante fasen.

Het plangebied kent bovenaan het bodemprofiel een bouwvoor van opgevoerd materiaal tot 60 à 115 cm-mv, met uitzondering van B4, waar er onder de A-horizont op 15 cm -mv rechtstreeks het natuurlijk bodemprofiel wordt aangetroffen. Vervolgens worden kalkrijke duinafzettingen met geïntercaleerde vegetatieniveaus aangetroffen, wat in overeenstemming is met de verwachting van jonge duinafzettingen. De bodemcode d.C1 kan behouden blijven voor het gehele plangebied.

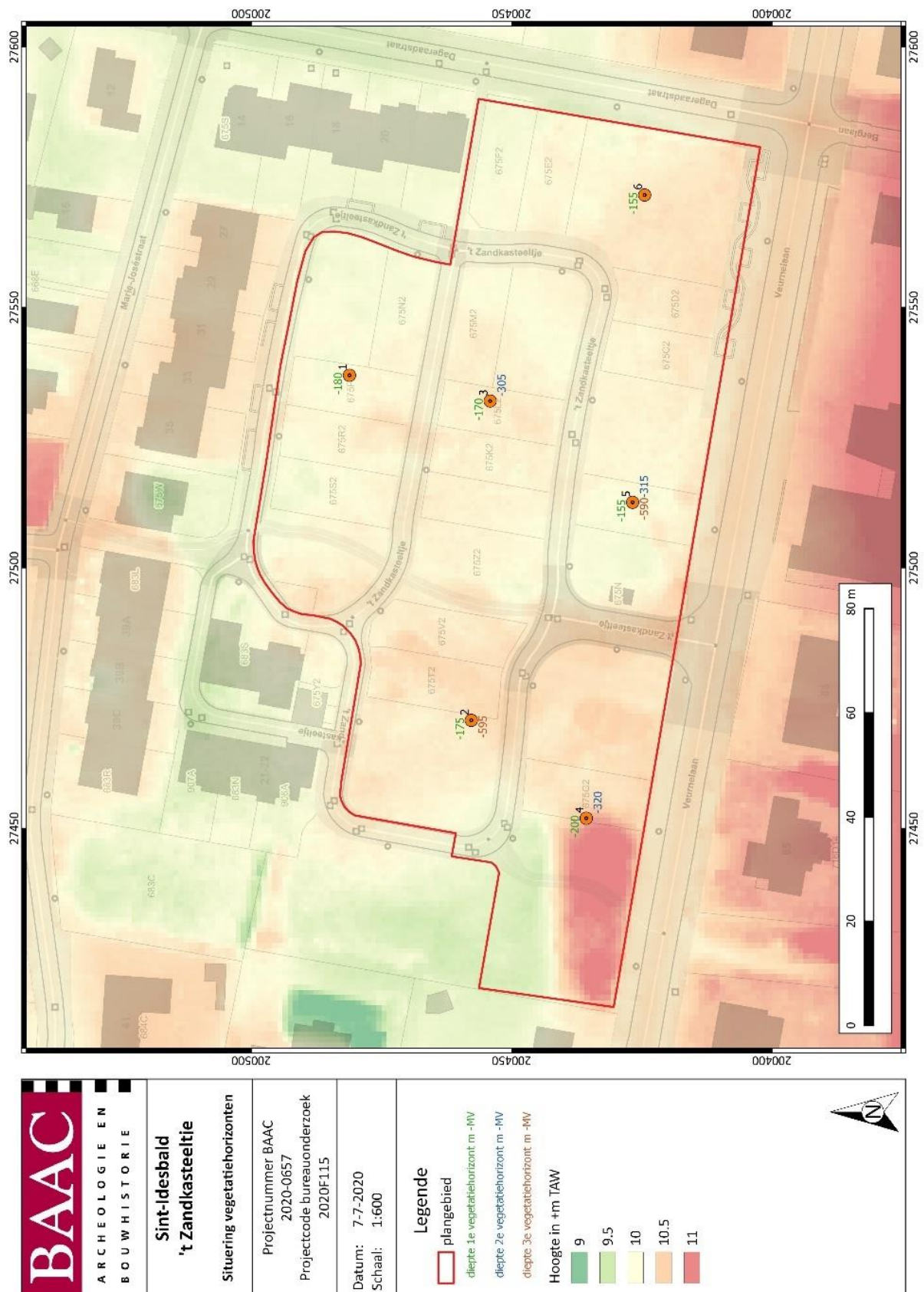
Er werden drie vegetatiehorizonten aangetroffen, waarvan de bovenste mogelijk te relateren is aan het natuurlijke duinmigratievlak van de 13^e-16^e eeuw, en de onderste door diens TAW-waarden en contrasterend fijner zand mogelijk te relateren is aan het getijdengeulgebied van vóór de eerste overstuivingsfase in de 9^e-10^e eeuw.

3.3.2 Waardering bodemarchief

Het bodemarchief blijkt vrij intact, waarbij oppervlakkig een opgehoogde laag aanwezig is, die wegens diens grillige dikte duidelijk dient om het ooit ruwere duinenlandschap te nivelleren. Het bodemarchief zelf betreft egaal duinzand met een aantal vegetatieniveaus, die op basis van de literatuur mogelijk te koppelen zijn aan archeologisch relevante periodes. Deze niveaus zijn echter intact, waarvan het hoogste niveau op ca. 8,23 – 8,77 m TAW ligt (155 à 200 cm -mv), steeds overeenkomend met de grondwatertafel. Zowel de bodemgaafheid als bodemleesbaarheid zijn gunstig.

3.3.3 Syntheseplan

Om een duidelijk beeld te geven van de situering van de vegetatiehorizonten werden de dieptes ervan weergegeven t.o.v. het huidig maaiveld. Hierdoor is duidelijk op te merken dat de hoogteverschillen aan de basis liggen waarom het derde vegetatiehorizont niet werd aangeboord, ondanks dezelfde diepte van 6 m -mv en waarom het 1^e vegetatiehorizont in boring 4 dieper is gelegen dan de overige boringen. Het maaiveld is daar beduidend hoger gelegen dan in het overige deel van het plangebied.



Plan 19: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1; 07.07.2020)

3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

Welke geomorfologische processen hebben hierbij een rol gespeeld?

Is er sprake geweest van bodemvorming?

Het plangebied kent een pakket aan jonge duinen (jonger dan 9^e eeuw), afgezet bovenop supramariene afzettingen (getijdengeulgebied). Het contact van deze afzettingen ligt op ca. 4,25 m TAW. De duinen bestaan onderaan wellicht uit afzettingen van loopduinen en bovenaan wellicht uit afzettingen van paraboolduinen, wiens overgang gemarkeerd wordt door het vegetatieniveau AE2 op 8,23 – 8,77 m TAW.

De enige bodemvorming die werd aangetroffen zijn drie vegetatieniveaus (A-horizonten) op 8,23 – 8,77 m TAW (AE2), 6,08 - 7,57 m TAW (AE4) en 4,14 - 4,25 m TAW (AE6).

Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

De archeologisch relevante niveaus zijn AE2 (8,23 – 8,77 m TAW) met een potentiële ouderdom⁹⁴ van 13^e-16^e eeuw en AE6 (4,14 - 4,25 m TAW) met een potentiële ouderdom van pré-9^e eeuw.

Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, etc.) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

AE2 (8,23 – 8,77 m TAW) ligt net ter hoogte van het grondwater, wat een gunstig bewaringspotentieel betekent voor organische resten. Het kalkrijke zand wijst op gunstige zuurtegraad voor de bewaring van enerzijds ijzer- en anderzijds botmateriaal. Archeologische resten zullen zich rechtstreeks in en onder dit niveau bevinden.

AE6 (4,14 - 4,25 m TAW) bevindt zich ruim 3 meter onder de grondwatertafel. De bewaringsomstandigheden zullen gelijkaardig zijn aan die ter hoogte van AE2.

Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Gezien het een verkavelingsproject betreft, wordt er uitgegaan van totaalverstoring. Echter, in kader van de geplande woningen is er bouwkundig gezien enkel risico op het archeologisch niveau van AE2. Het diepergelegen vegetatiehorizont (AE6) bevindt zich op zo'n grote diepte, dat het vermoedelijk door de toekomstige werkzaamheden niet verstoord zal worden.

⁹⁴ Op basis van gelijkenissen met literatuur: Termote 2013

3.4 Besluit

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat over het gehele terrein meerdere cultuurlagen aanwezig zijn die mogelijk archeologische sporen uit de vroege en volle/late middeleeuwen kunnen bevatten. Deze cultuurlagen bevinden zich op een respectievelijke diepte van ca. 590 cm diepte en van 175 tot 200 cm -mv. Het diepste vegetatiehorizont werd niet overal aangeboord daar de boringen tot 6 m -mv werden uitgevoerd en bijgevolg onder invloed van de reliëfverschillen ter hoogte van het maaiveld niet de diepte van de cultuurlaag hebben bereikt. Er werd eveneens een middelste vegetatiehorizont waargenomen op een diepte van ca. 305 tot 320 cm -mv, maar deze werd niet over het hele plangebied geadmistreerd en vertoont minder stabiele omstandigheden dan de bovenste en onderste vegetatiehorizonten.

Het aantreffen van sporen uit de middeleeuwen zou de kennis kunnen bijstellen van de bewoning in dit gebied in het verleden, de invloed van de duinen op deze bewoning, eventueel de relatie tot de abdij (al dan niet reeds verlaten) en het hinterland.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁹⁵ is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is bijgevolg aangewezen.

Het betreft een verkavelingsaanvraag waarbij uitgegaan moet worden van volledige verstoring van het bodemarchief. Maar gezien het volledige plangebied wordt ingericht met ééngezinswoningen en er slechts tot op een diepte van ca. 4 m -mv verstoord zal worden ter hoogte van het ondergrondse parking, zal door de toekomstige werkzaamheden enkel het eerste vegetatiehorizont verstoord worden (op ca. 175 tot 200 cm -mv). Het archeologisch onderzoeken van de diepergelegen vegetatiehorizont (op ca. 595 cm -mv) zou het bodemarchief meer verstoren dan de uiteindelijke bouwwerkzaamheden. Daarnaast is de grote diepte eveneens nefast voor een veilige manier van werken. De kostenbaten balans is niet in evenwicht wanneer het verder onderzoek betreft van de onderste cultuurlaag.

Aangezien het onderzoeksterrein niet vrij is voor verder vooronderzoek met ingreep in de bodem⁹⁶, dient dit verder vooronderzoek in uitgesteld traject uitgevoerd te worden. Dit uitgesteld traject wordt uitgevoerd na het indienen van de stedenbouwkundige vergunning. De keuze en motivatie van de methode voor het uitgesteld vooronderzoek wordt toegelicht in het desbetreffende Programma van maatregelen.

⁹⁵ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

⁹⁶ Zie 1.5 Randvoorwaarden

3.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 4: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE KANS OP STEENTIJDSTES KLEIN IS
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	NEE	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE KANS OP STEENTIJDSTES KLEIN IS
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	NEE	JA	NEE	JA	PROEFSLEUVENONDERZOEK IS DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM DE ONDERZOEKSVRAGEN EFFICIËNT EN VOLLEDIG TE BENADEREN EN AANGEZIEN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK RELEVANTE CULTUURLAGEN BINNEN HET PLANGEBIED HEEFT AANGETOOND

Gezien het landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van cultuurlagen heeft aangetoond en dat de bovenste cultuurlaag (op ca. 175 tot 200 cm -mv) door de toekomstige werkzaamheden verstoord zal worden, is een proefsleuvenonderzoek aangewezen.

4 Samenvatting

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 totale oppervlakte van het plangebied *Sint-Idesbald, 't Zandkasteeltje* bedraagt ca. 10.600 m².

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 in de duinen, een zeer dynamisch milieu, kunnen diepergelegen relevante archeologische binnen het plangebied voorkomen. Deze aanwezigheid van cultuurlagen diende verder onderzocht te worden.

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft op zijn beurt de aanwezigheid van verschillende stabiele vegetatiehorizonten aangetoond. Hierbij zal het bovenste horizont bedreigd worden door de toekomstige werkzaamheden waardoor verder vooronderzoek zich opdringt.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Situering van toekomstig ondergronds verdiep.....	7
Figuur 2: Paleografische kaarten van de Westkust.....	16
Figuur 3: Parallelle en vrije duinvorming	19
Figuur 4: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709 gt)	20
Figuur 5: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	25
Figuur 6: 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 (uit: Desnerck 2007, 27).....	26
Figuur 7: 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) (uit: Goossens/Termote 1995, 50)	27
Figuur 8: Topografische kaart met aanduiding van de locatie van het plangebied (1:20.000; analoog; 1911)	33
Figuur 9: Overzichtsfoto van het terrein (representatief voor datum veldwerk, bron: Google 2019)	48
Figuur 10: Gevisualiseerd bodemprofiel van west naar oost, in zigzag-patroon. Boring 1 niet weergegeven gezien deze niet in de profiellijn ligt.	49
Figuur 11: Boorprofiel B1. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 3,2 cm in diameter.....	50
Figuur 12: Boorprofiel B5. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 5,0 cm in diameter.....	51
Figuur 13: Boorprofiel B3. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 3,2 cm in diameter.....	51
Figuur 14: Boorprofiel B4. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 5,0 cm in diameter.....	51
Figuur 15: Boorprofiel B5. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 5,0 (eerste twee liners) en 3,2 cm (volgende drie liners) in diameter.	51
Figuur 16: Boorprofiel B6. Top van boring linksonder. Liners zijn 120 cm in lengte en 3,2 cm in diameter.....	52

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 22.06.2020)	2
Plan 2: Plangebied op kadastrale kaart (GRB) (digitaal; 1:250; 16.06.2020)	3
Plan 3: Plangebied op de orthofoto's (digitaal; 1:1; 06.07.2020)	5
Plan 4: Plangebied op de huidige orthofoto (digitaal; 1:1; 22.06.2020)	6
Plan 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting kadastrale kaart (GRB) (digitaal; 1:250; 06.07.2020)	7
Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 22.06.2020)	12
Plan 7: Plangebied op het DHM (digitaal; 1:1; 22.06.2020)	13
Plan 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 22.06.2020)	22
Plan 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart (digitaal; 1:200.000; 22.06.2020)	23
Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 22.06.2020)	24
Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 16.06.2020)	25
Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 22.06.2020)	29
Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 22.06.2020)	30
Plan 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 22.06.2020)	31
Plan 15: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 22.06.2020)	32
Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 22.06.2020)	35
Plan 17: Synthesepan: Plangebied op de Ferrariskaart met de CAI-waarden en op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) (analoog; 1:25.000; 22.06.2020)	41
Plan 18: Inplantingsplan landschappelijke boringen op de huidige orthofoto (digitaal; 1:1; 22.06.2020)	47
Plan 19: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1; 07.07.2020)	55

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	34
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio	35
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	43
Tabel 4: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	58

6 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.onroenderfgoed.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: Grootschalig 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.
- BAEYENS, N., 2019. *Archeologienota Bezoekerscentrum Duinpanne, De Panne, RAAP België - Rapport 415*, Eke. Available at: <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/14076>.
- DE BRABANDERE, F., 2010. *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*, Brussel.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2020. 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.
- CLAEYS S. & JANSSENS, D., 2017. *Archeologienota, Helvetiastraat 74A te Koksijde (West-Vlaanderen), Adede Archeologisch rapport 187*, Gent. Available at:
<https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3364>.
- DEMEY, D. et al., 2013. Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende). *Relicta*, 10, pp.7–70.
- DEMOEN, D. & KREKELBERGH, N., 2017. *Nota Koksijde Zeelaan, BAAC Vlaanderen Rapport nr. 607*, Gent (Mariakerke).
- DEWILDE, M. et al., 2019. *Eindverslag, Een merovingische nederzetting en grafveld aan de Vlaamse kust Een toevalsvondst aan de Ter Duinenlaan te Koksijde, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr.117*, Brussel.
- 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., 2016. *Archeologienota Koksijde, Zeelaan. Deel 2: Verslag van Resultaten*.
- 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.
- 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: Vandermaelen (1846-1854).
- Google, 2019. Google Streetview.
- DE GRUYSE, J. et al., 2018. *Archeologienota, Zeepark (De Panne, West-Vlaanderen)*, Sint-Michiels-Brugge. Available at:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/9695>.
- 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.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- KREKELBERGH, N. & CORNELIS, L., 2017. *Nota Koksijde (Sint-Idesbald), Koninklijke Baan, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 616*, Mariakerke-Gent. Available at:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/4690>.
- MAHIEU, G. & TERMOTE, J., 2013. De geallieerde kustverdediging achter het IJzerfront: over wapens, water, zand en ziekten. *VLIZ - Grote Rede 36*, pp.39–46. Available at:
<file:///C:/Users/baac/Downloads/252322.pdf>.
- 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.
- Provoost, S., Arens, B. & Bovend'aerde, L., 2019. *Interreg V VEDETTE - Studie "best practices" omtrent het herstel van de dynamiek van stuifduinen*,
- SWAELENS, C., 2016. *Archeologienota: Koksijde, Sint-Idesbald, Koninklijke Baan. BAAC Vlaanderen Rapport 219*, Gent. Available at: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/529>.
- SWAELENS, C., 2017. *Archeologienota Koksijde-De Panne, N35, BAAC Vlaanderen Rapport nr. 670*, Mariakerke-Gent.
- SWAELENS, C., VAN NUFFEL, J. & DE BRANT, R., 2016. *Archeologienota St.-Idesbald, Koksijde. Verslag van Resultaten.*, Available at:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/529>.
- SWAELENS, C. & PIETERS, T., 2019. *Archeologienota Koksijde, Fluithoekweg, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1201*, Mariakerke-Gent. Available at:
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12124>.

- Termote, J., 2013. *Cultuurhistorische atlas van de dorpen in de Westhoek. Een historisch-topografisch onderzoek van de dorpen in de Franse en Vlaamse Westhoek. Studie in opdracht van de Provincie West-Vlaanderen.*
- 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.

7 Bijlagen

7.1 Landschappelijk bodemonderzoek: tabel

7.2 Landschappelijk bodemonderzoek: boringen uitgeschreven

7.3 Bouwplannen