



Archeologienota

Koksijde, Veurnelaan

DEEL 2: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Koksijde, Veurnelaan. Deel 2: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Tina Dyselinck, Erik Verbeke

BAAC-Projectnummer

2016-701

Plaats en datum

Gent, 23 december 2016

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 374

ISSN 2033-6896

Inhoud

1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens:	1
1.1.2	Archeologische voorkennis.....	5
1.1.3	Onderzoeksopdracht	5
1.1.4	Aanleiding	5
1.1.5	Gekende verstoringen	6
1.1.6	Geplande bodemingrepen	10
1.1.7	Randvoorwaarden	14
1.2	Assessment Bureauonderzoek.....	15
1.2.1	Algemene doelstellingen	15
1.2.2	Onderzoeksvragen	15
1.2.3	Heuristiek bureauonderzoek.....	15
1.3	Assessment bureauonderzoek	17
1.3.1	Onderzoeksmethode en -technieken	17
1.3.2	Assessment onderzoeksterrein	17
1.3.3	Historiek onderzoeksterrein.....	33
1.3.4	Cartografische bronnen	35
1.3.5	Archeologische data	40
1.4	Besluit.....	43
1.4.1	Archeologische verwachting	43
1.4.2	Volledigheid vooronderzoek en motivatie noodzaak verder vooronderzoek.....	45
1.4.3	Potentieel op kennisvermeerdering	45
1.4.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	45
1.4.5	Samenvatting.....	46
1.4.6	Samenvatting breed publiek	46
2	Landschappelijke boringen	48
2.1	Beschrijvend gedeelte	48
2.1.1	Administratieve gegevens:	48
2.1.2	Archeologische voorkennis.....	48
2.1.3	Onderzoeksopdracht	48
2.1.4	Strategie en werkwijze.....	48
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	50
2.2.1	Methoden en technieken	50
2.2.2	Organisatie van het vooronderzoek.....	51
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	52
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	53
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	54
2.3.1	Assessment vondsten	54
2.3.2	Assessment stalen.....	54

2.3.3	Conservatieassessment	54
2.3.4	Assessment sporen en structuren	54
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein	54
2.3.6	Potentieel op kennisvermeerdering en noodzaak verder onderzoek	60
2.3.7	Samenvatting.....	61
3	Bijlagen	64
3.1	Lijst met figuren	64
3.2	Lijst met tabellen.....	65
3.3	Plannenlijst	65
3.4	Bibliografie	66
4	Bijlagen	67

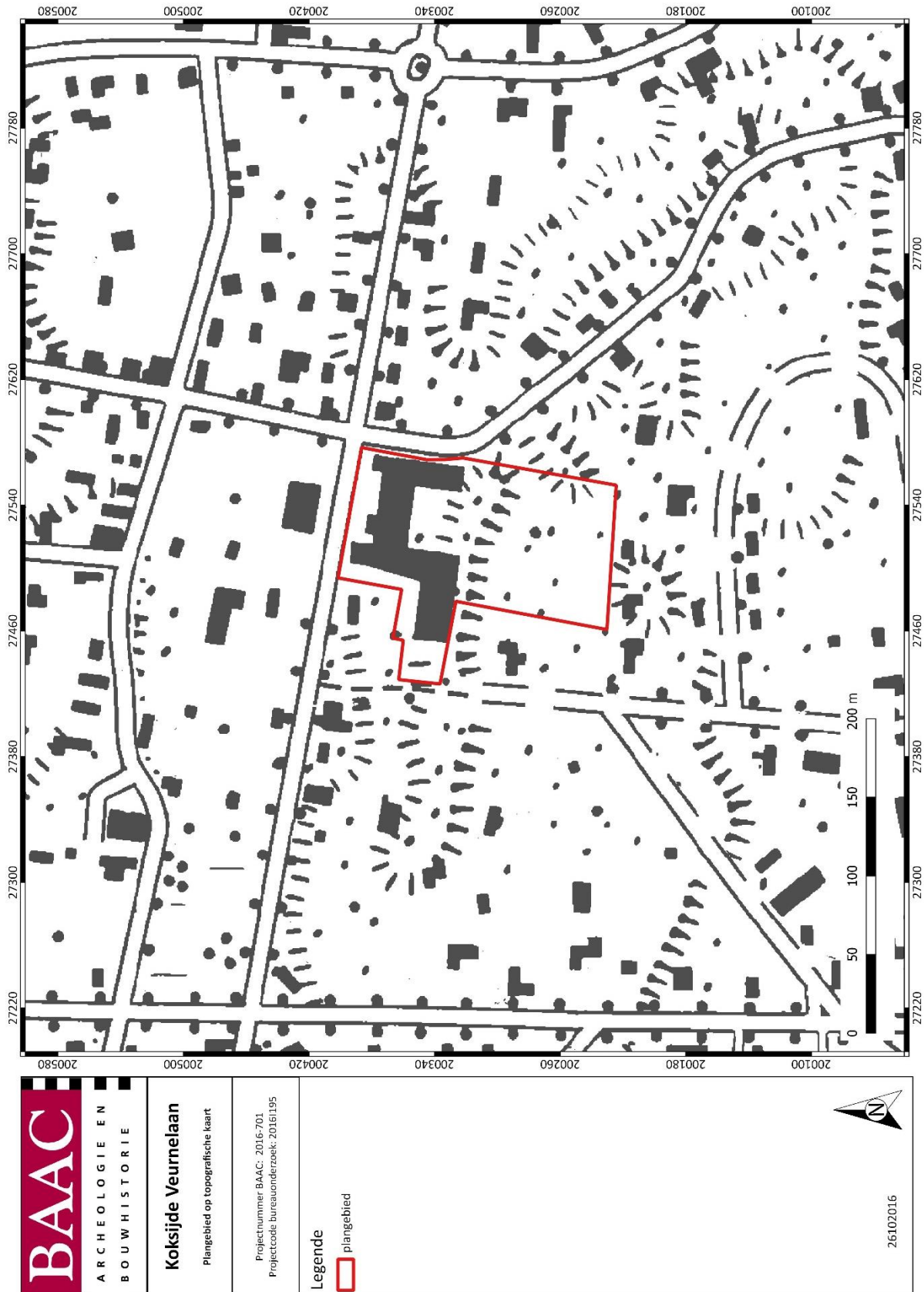
1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

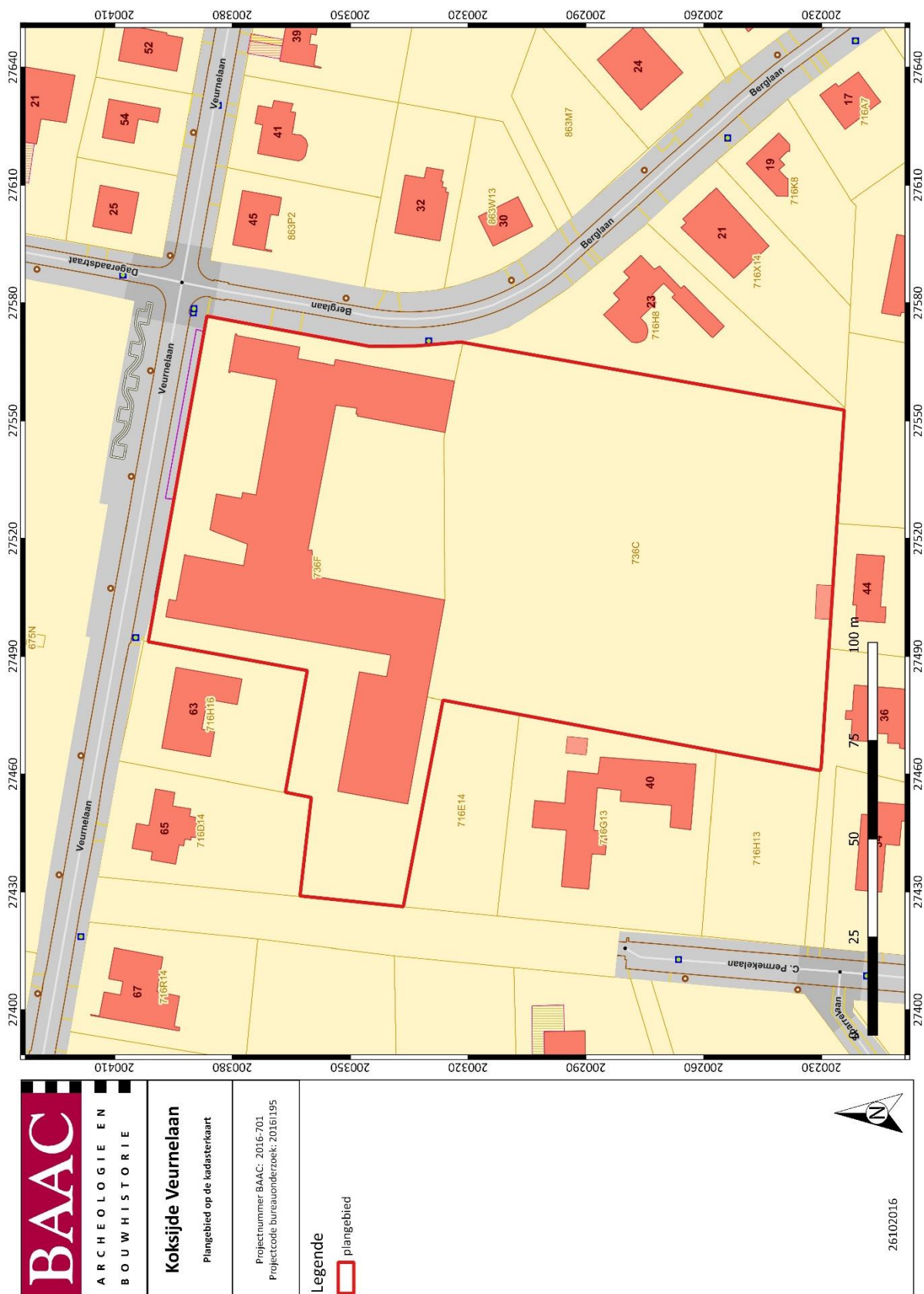
1.1.1 Administratieve gegevens:

Naam site:	Koksijde, Veurnelaan
Onderzoek:	Bureauonderzoek
Ligging:	Veurnelaan 61, Sint-Idesbald, Koksijde
Kadaster:	Koksijde, sectie 3, Afdeling A, perceelnummers 736F, 736c
Coördinaten:	NO: X: 2.6208 Y: 51.1006 ZO: X: 2.6205 Y: 51.0992 ZW: X: 2.6192 Y: 51.0992 NW: 2.6187 Y: 51.1004
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba Hendekenstraat 49, 9968 Assenede
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-701
Projectcode bureauonderzoek:	2016I195
Erkend archeoloog/veldwerkleider:	Tina Dyselinck / 2015/00048
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba
Grootte projectgebied:	ca16.920 m ²
Uitvoeringsperiode:	26-10-2016 en 27-10-2016
Aanleiding:	nieuwbouw assistentiewoningen
Wettelijk depot:	Depot Ster-der-zee, onder beheer van het Abdijmuseum Ter Duinen Koninklijke Prinslaan 2 8670 Koksijde
Resultaten (termen thesaurus):	cultuurlagen, eolische processen, duinpannen, stuifduinen, paraboolduinen, jonge duinen, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd

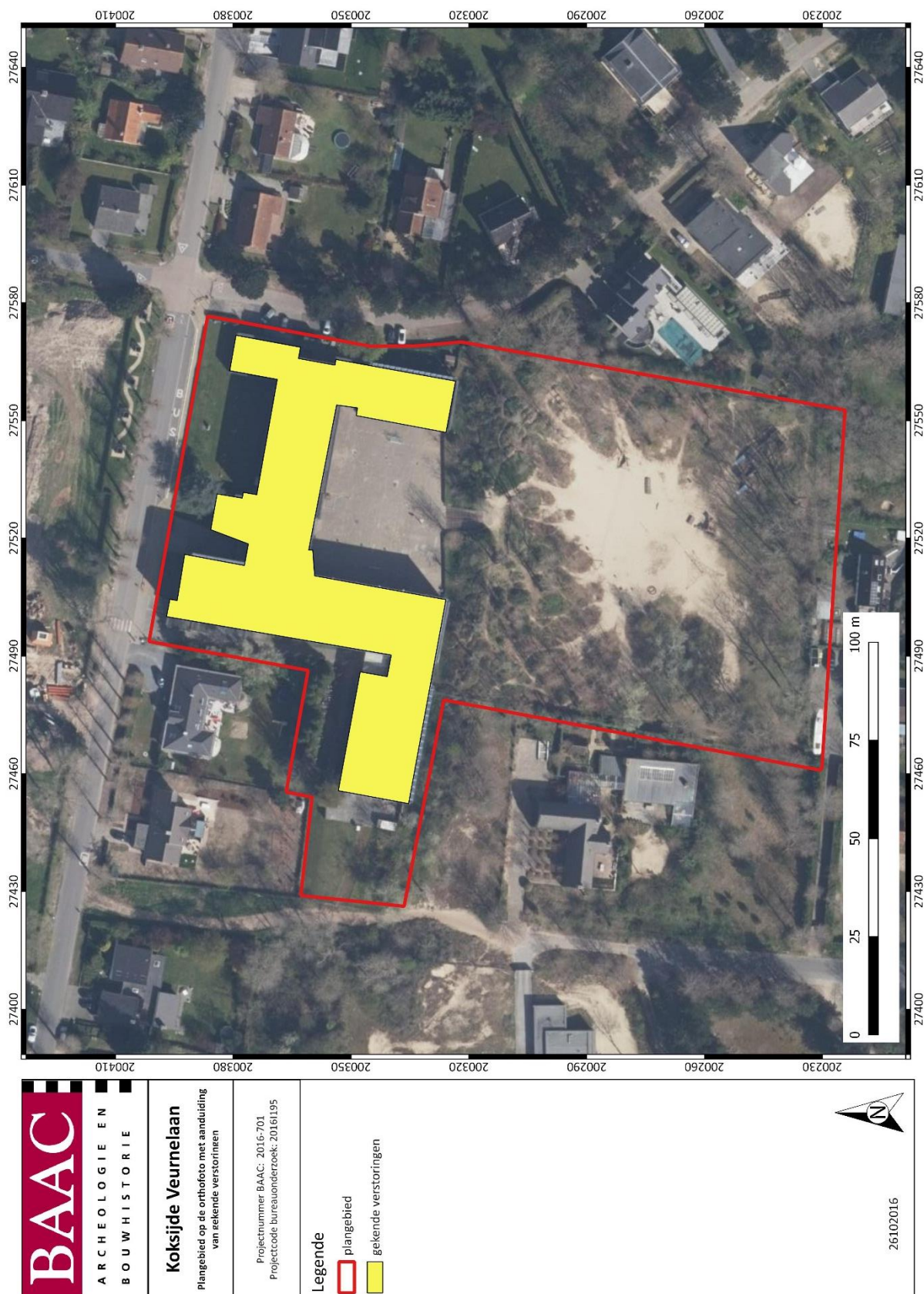
Alle kaarten zijn geraadpleegd via AGIV 2016, tenzij anders vermeld.



Plan 1: Topografische kaart met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 26102016)



Plan 2: Kadasterkaart (GRB) met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 26102016)



Plan 3: Orthofoto met aanduiding van het plangebied en de gekende verstorings (1:1; digitaal; 26102016)

1.1.2 Archeologische voorkennis

n.v.t.

1.1.3 Onderzoeksoopdracht

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

1.1.4 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van verschillende gebouwen, ondergrondse parking en berging, parking, groenzones) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Koksijde, Veurnelaan* bedraagt ca 16.920 m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologische zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).¹

¹ Geoportaal 2016.

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

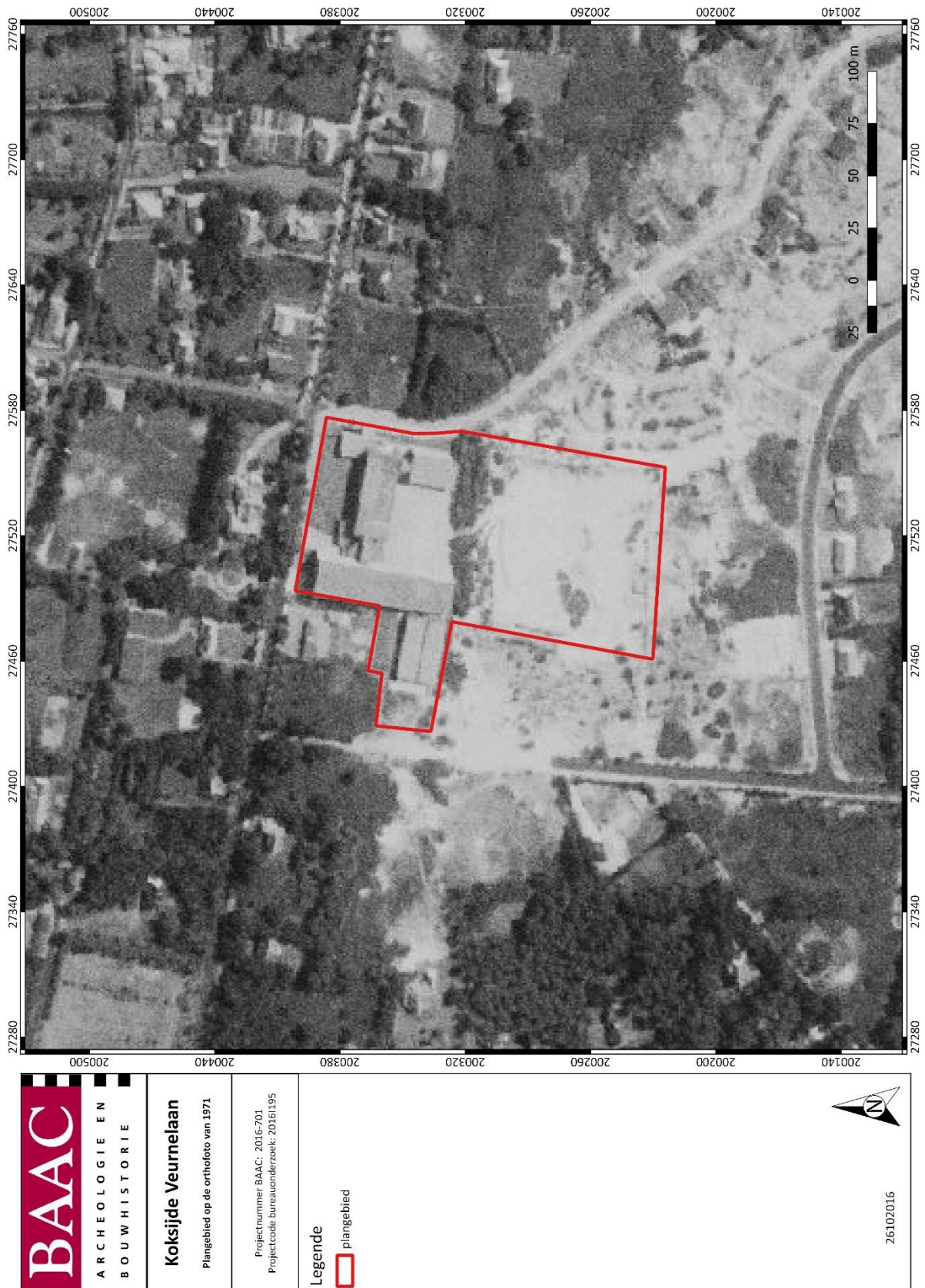
Omdat de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt, de ingreep minstens 1000 m² bedraagt en het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.1.5 Gekende verstoringen

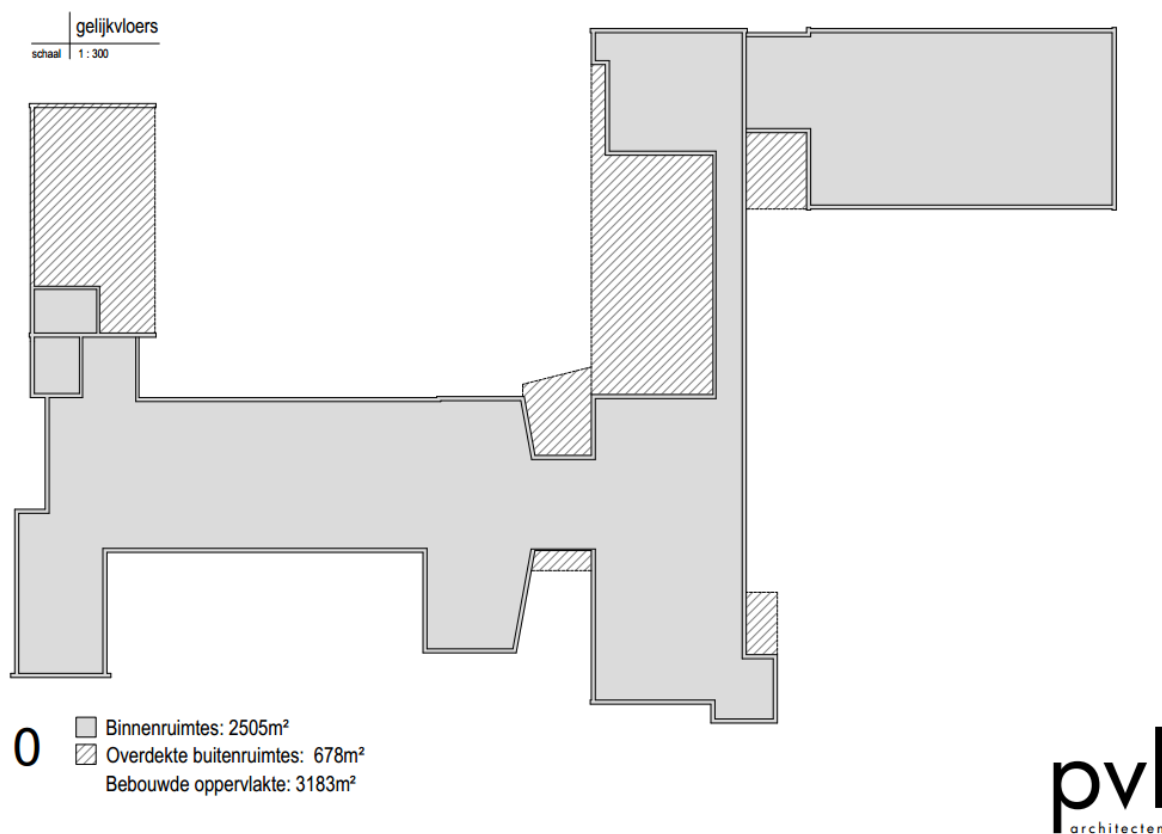
Het huidige gebouw, Home Mathilde Schroyens, zal gesloopt worden om plaats te maken voor de nieuwbouw. Het gebouw is in 1962 ingehuldigd en is op de oudste orthofoto's van 1971 reeds zichtbaar in de huidige vorm. Het huidige gebouw heeft twee kelders, één in het westen en één centraal gelegen in het gebouw. De diepte van de kelders is aangegeven als -1,5 meter. Er zijn tal van niveauverschillen opgemeten op het terrein, waarbij de Veurnelaan als 0 meter is ingemeten. De betonplaten van de verschillende delen van het gebouw wisselen in hoogte/diepte tussen -1,5 tot + 0,5 meter. Op het achterterrein zijn de duinen nog aanwezig. Hier zijn eveneens niveauverschillen opgemeten tot 6,5 meter.



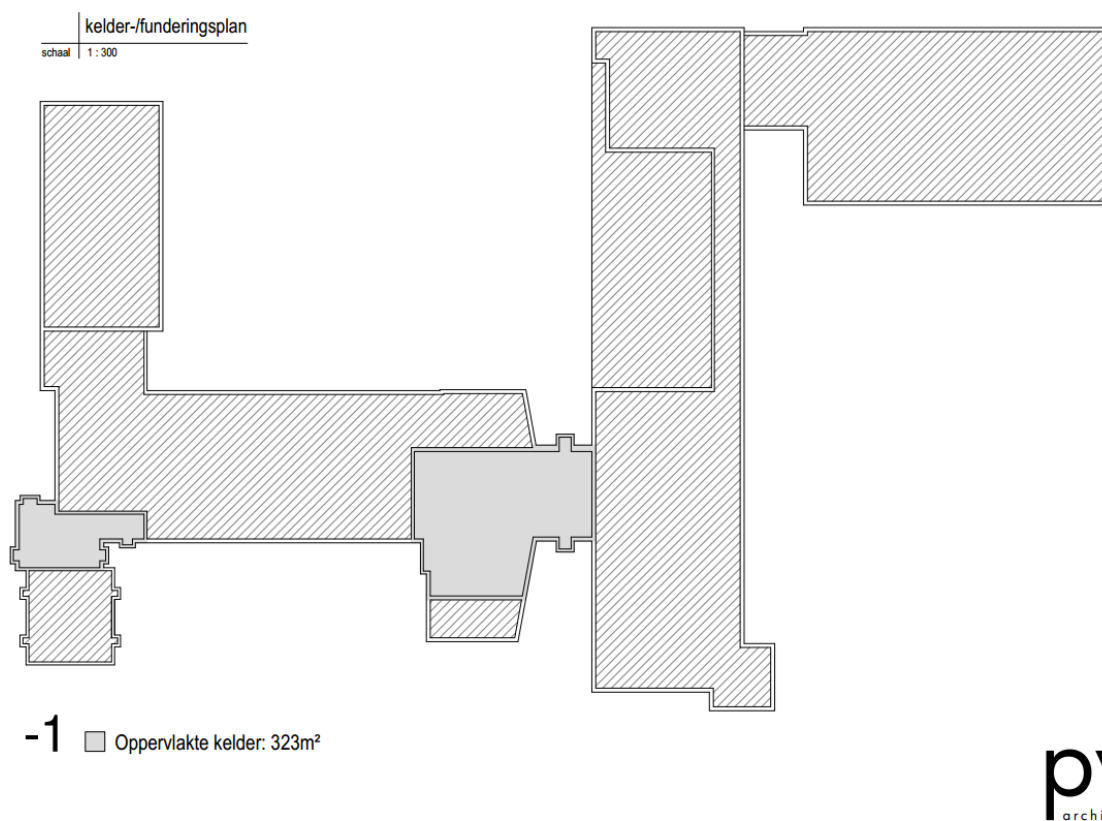
Figuur 1: Foto van het bestaand gebouw (@google maps).



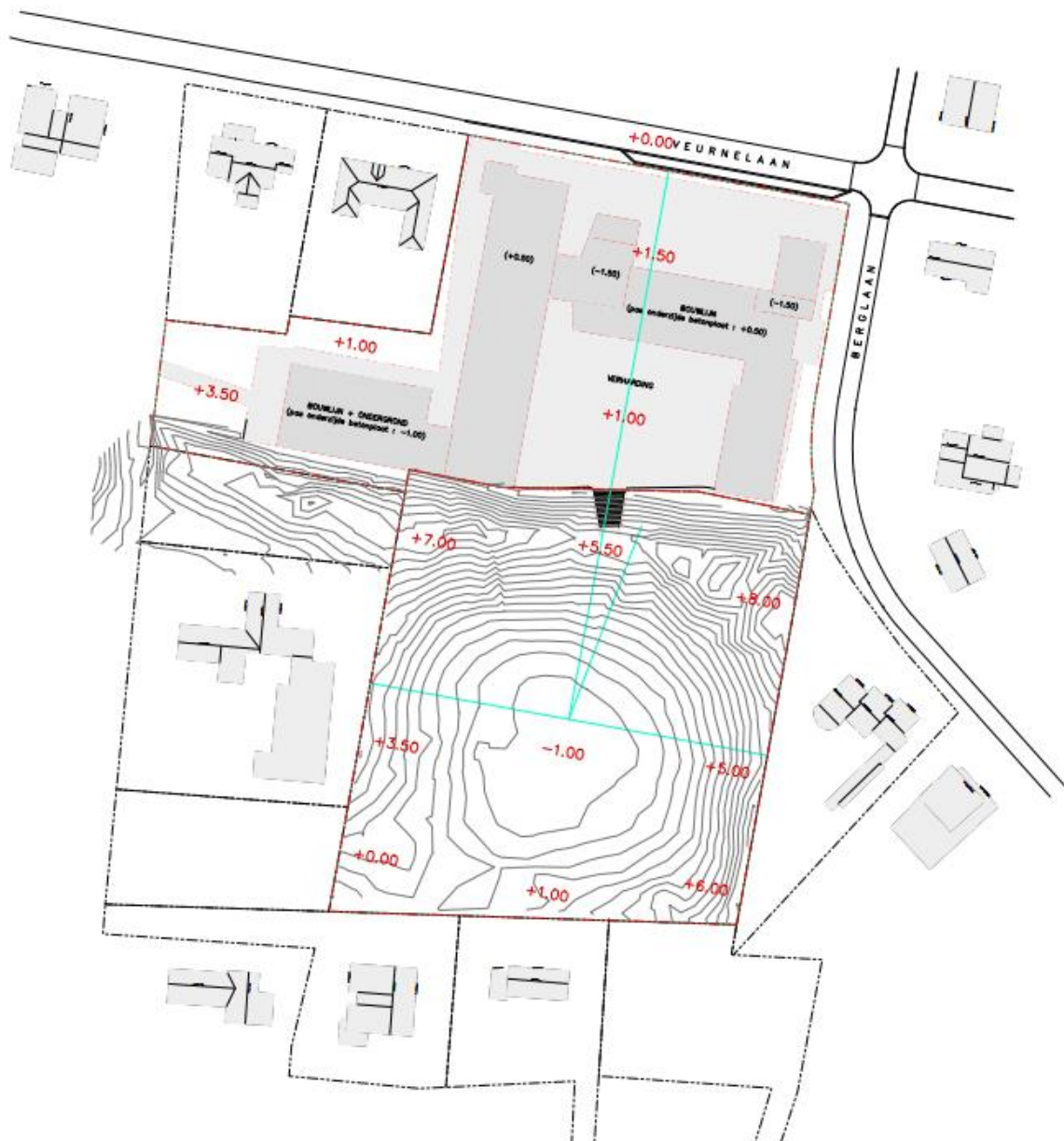
Plan 4: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 26102016)



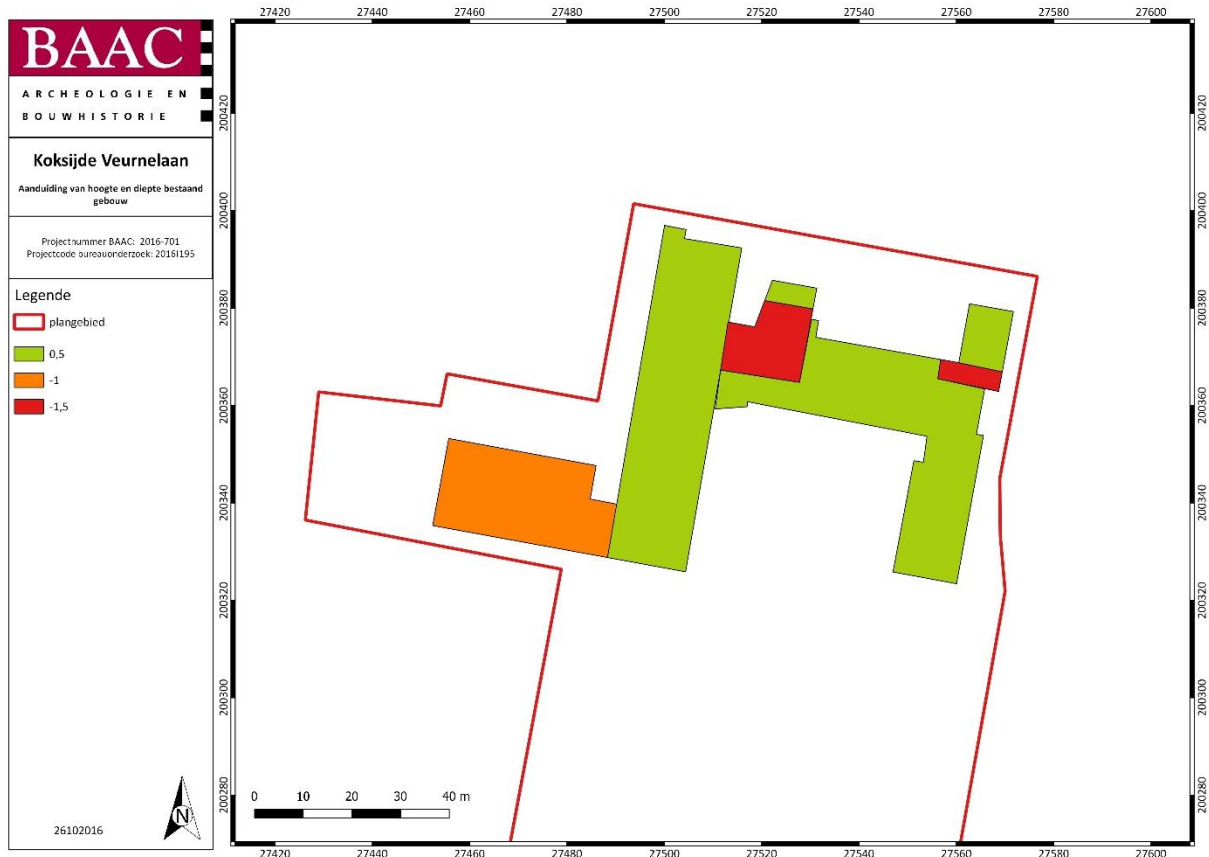
Figuur 2: Grondplan bestaand gebouw, begane grond, zoals aangeleverd door de opdrachtgever (1:300; digitaal; datum onbekend)



Figuur 3: Grondplan bestaand gebouw, kelderverdieping, zoals aangeleverd door de opdrachtgever (1:300; digitaal; datum onbekend)



Figuur 4: Grondplan bestaand gebouw, met aanduiding van hoogtes, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)



Plan 5: Dieptes van het bestaande gebouw (1:1; digitaal; 26102016).

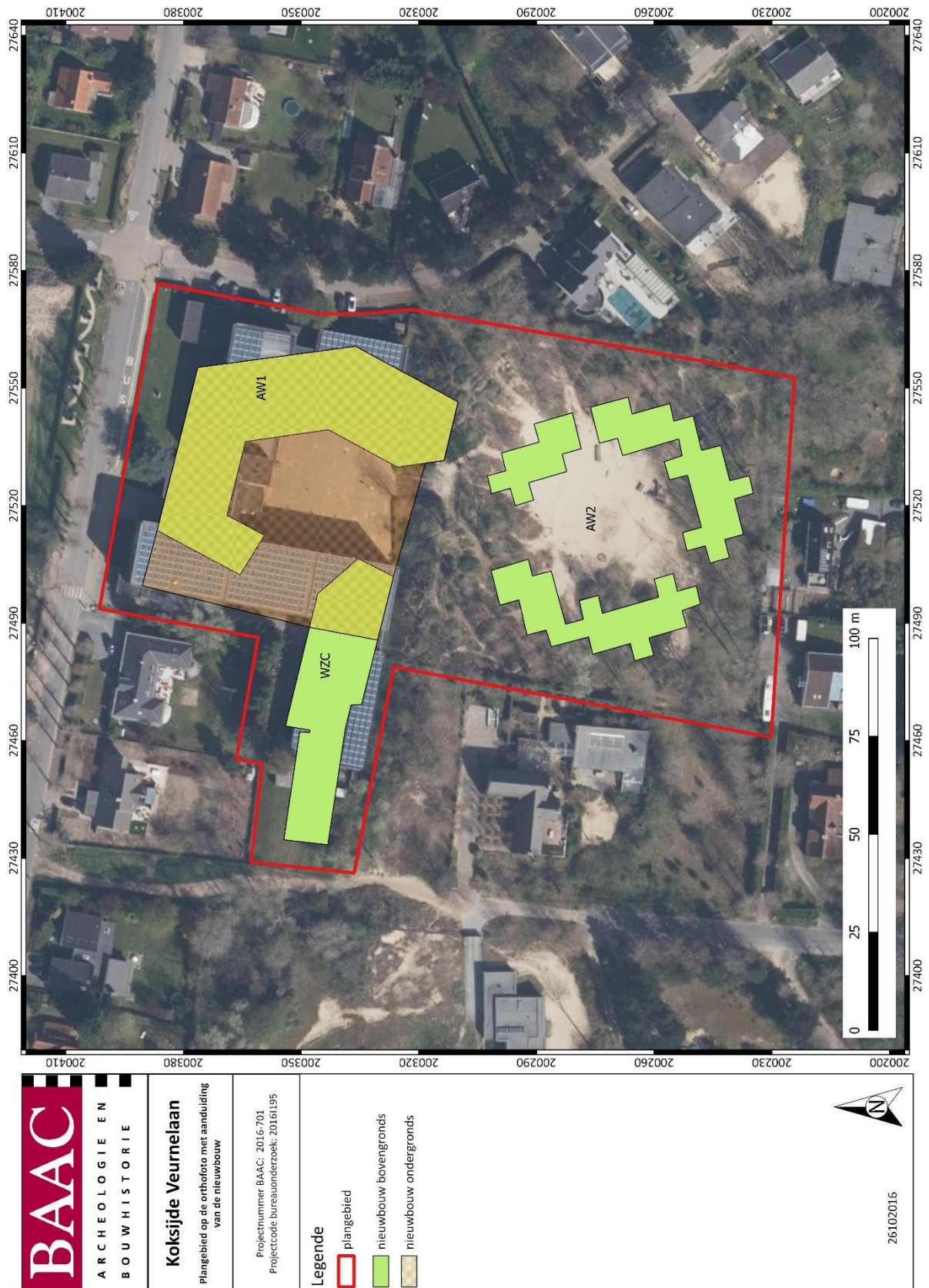
1.1.6 Geplande bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein nieuwe gebouwen voor assistentiewoningen en de bijhorende faciliteiten. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

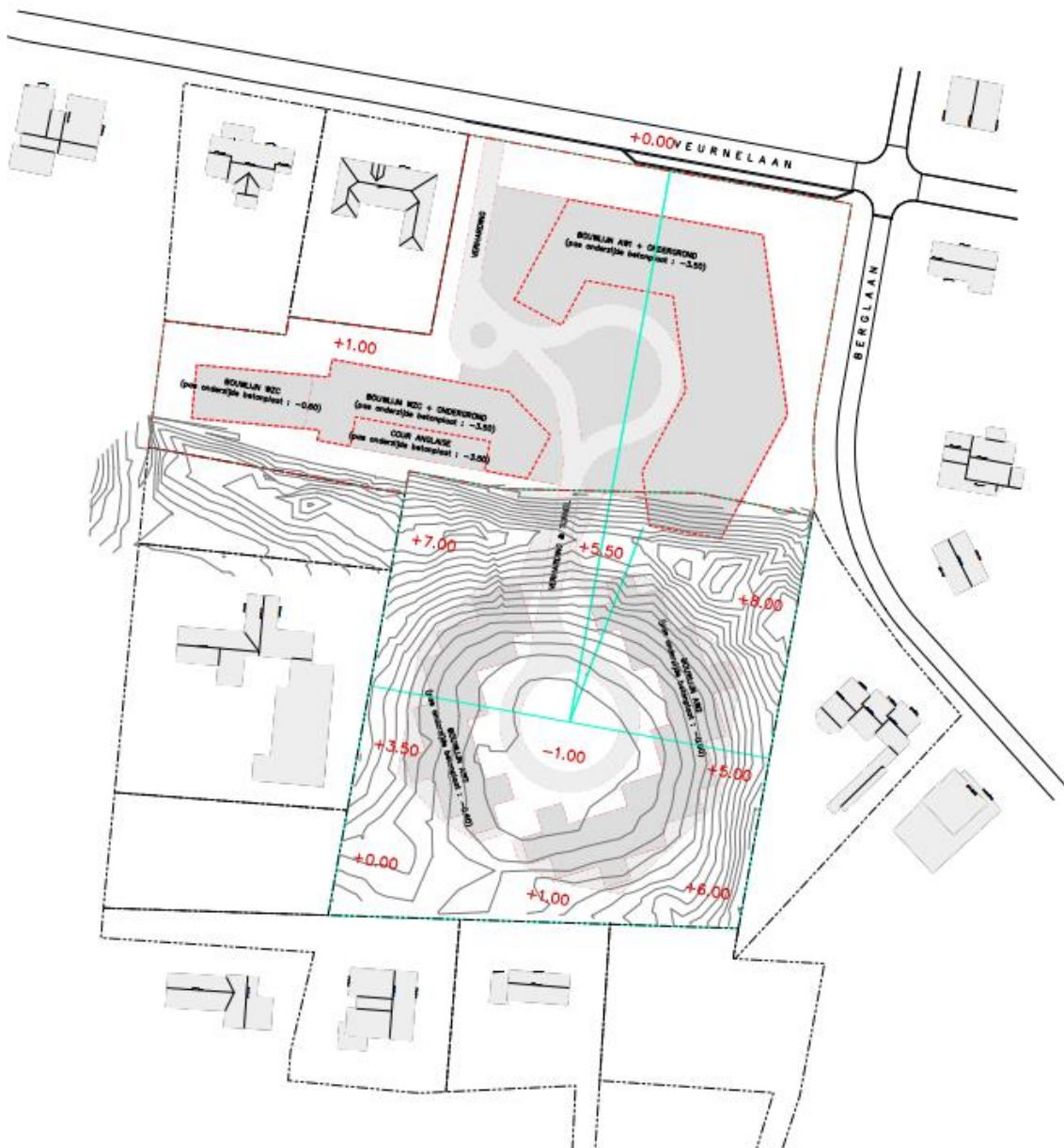
Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen uitgevoerd dient te worden.

De nieuwbouw omvat vijf losstaande gebouwen die verspreid over het terrein zullen ingepland worden. Het hoofdgebouw met een bijhorend facilitair gebouw wordt ingepland ter hoogte van het bestaande pand. Op het achterliggende terrein, waar nog duinen aanwezig waren, worden drie kleinere panden ingepland rondom het diepste punt van de duinpan.

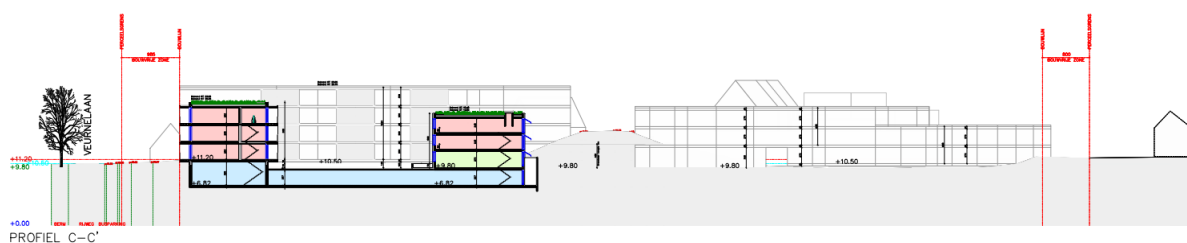
De gebouwen gaan tot drie verdiepingen hoog en het hoofdgebouw bevat eveneens een kelderverdieping, voor parking en opslag. Deze kelderverdieping is groter dan het bovengronds gebouw en omvat eveneens het volledige binnenplein tussen de halve ronde. Op de snedes wordt duidelijk dat de kelderverdieping tot 3,75 m onder de 0 worden aangelegd. Er worden geen funderingspalen gebruikt.



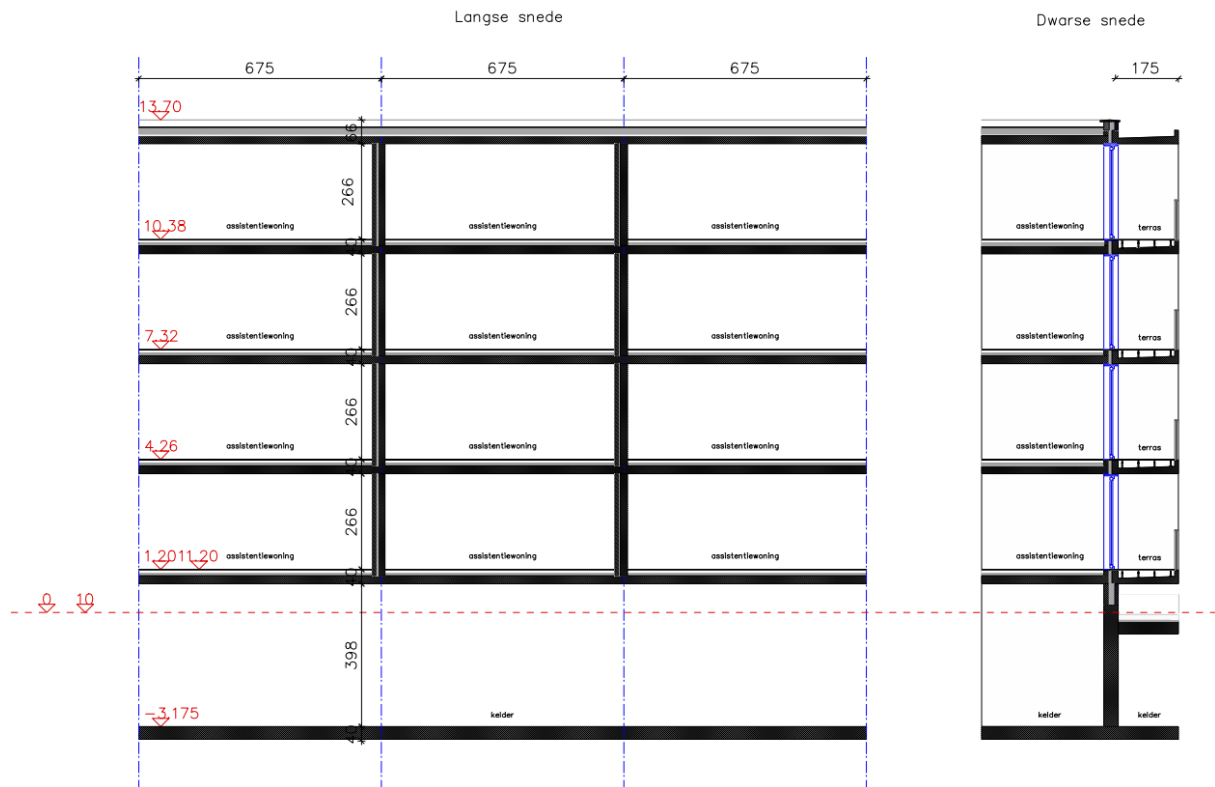
Plan 6: Orthofoto van het plangebied met weergave van de toekomstige inplanting (1:1; digitaal; 26102016)



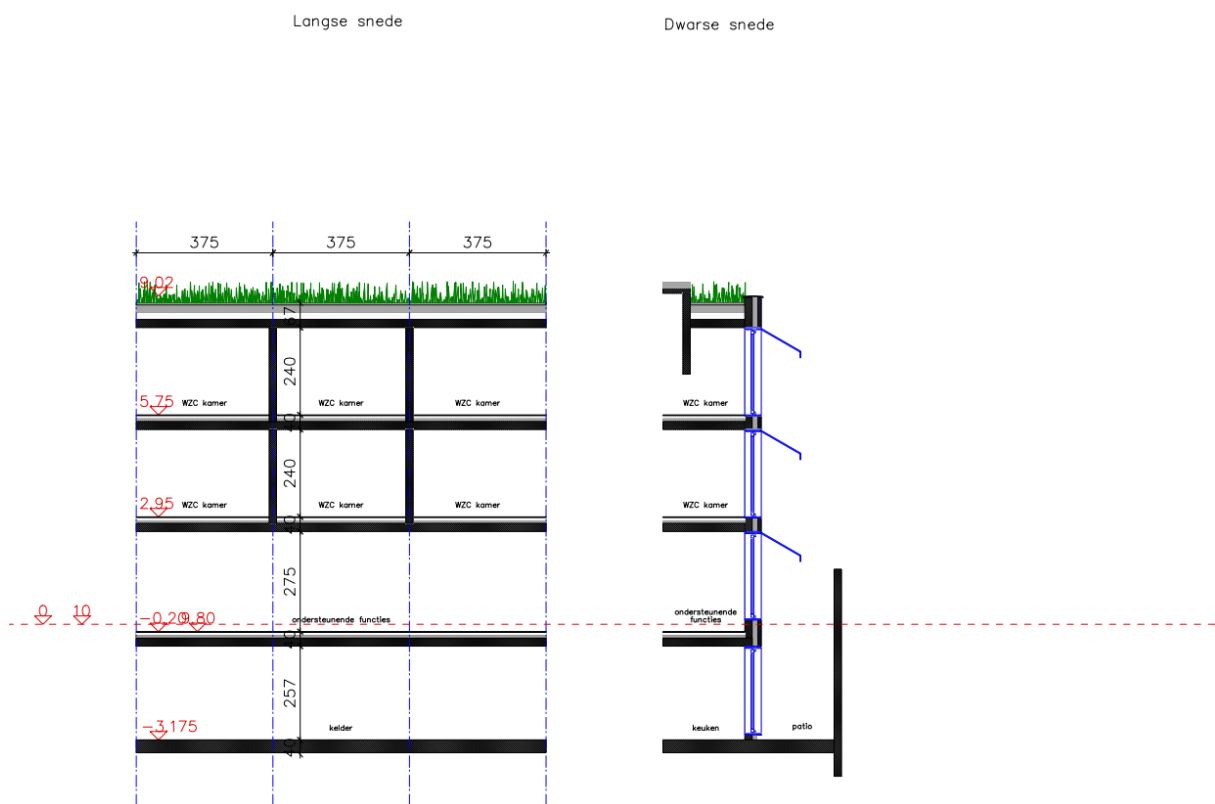
Plan 7: Grondplan nieuwbouw, met aanduiding van hoogtes, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)



Figuur 5: Terreinprofiel (noordzuid), zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)



Figuur 6: Snedes nieuwbouw, gebouw AW1, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)



Figuur 7: Snedes nieuwbouw, gebouw WZC, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)



Figuur 8: Snedes nieuwbouw, gebouw AW2, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)

1.1.7 Randvoorwaarden

Gezien het noordelijke deel van het plangebied nog bebouwd is, gaat het hier om een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit betekent dat het vooronderzoek, indien uit het bureauonderzoek blijkt dat dit nodig is, op een later tijdstip, na de sloop van de bebouwing wordt uitgevoerd.

1.2 Assessment Bureauonderzoek

1.2.1 Algemene doelstellingen

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

Het bureauonderzoek heeft – gezien een eerste studie van de cartografische bronnen - betrekking tot een terrein met een lage densiteit aan bebouwing in het verleden.² Bijkomend doel van dit bureauonderzoek heeft is een analyse van de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische sites aanwezig binnen het onderzoeksterrein?
- Wat is de aard van deze sites?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sites?
- Wat is de waarde van deze sites?
- Wat is de relatie tussen deze sites en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze sites?

1.2.3 Heuristiek bureauonderzoek

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 onderzoekslocatie, is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij worden de gekende archeologische, historische en geologische/geografische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Aansluitend wordt een uitgebreide cartografische analyse van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Volgende kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart
- Bodemgebruikskaart

² Zie: 1.3.4.

- Potentiële-bodemerosiekaart

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bodemgebruikskaart feitelijk niet geschikt is voor bestudering op perceelsniveau. In de begeleidende tekst op de website van AGIV staat het volgende: *‘De informatie die door deze datasets gegeven wordt is kleinschalig. Dit heeft een belangrijke implicatie. De informatie die men haalt uit een groter gebied zoals bijvoorbeeld een provincie of het volledige Vlaamse gewest zal nauwkeuriger zijn dan de informatie die men tracht te halen uit bijvoorbeeld een bepaalde buurt. Dit wordt duidelijk wanneer ingezoomd wordt in het digitale bestand. Naarmate de kaart steeds meer vergroot wordt zal op een bepaald moment de samenhang tussen de verschillende bodemgebruikstypes verdwijnen. Het is dan ook sterk aan te raden deze kaart niet te gebruiken voor lokale studies. De informatie die hieruit gehaald wordt, is onzeker.’*³ De kaart werd toegevoegd omdat ze vereist wordt in de Code van Goede Praktijk, maar moet met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

De geomorfologische kaart bestaat niet voor dit plangebied en werd bijgevolg niet geconsulteerd.

Historische en archeologische bronnen:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen/Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Cartesius.be

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

³ https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001

1.3 Assessment bureauonderzoek

1.3.1 Onderzoeksmethode en -technieken

VONDSTEN N.V.T.

STALEN N.V.T.

CONSERVATIE N.V.T.

SPOREN N.V.T.

1.3.2 Assessment onderzoeksterrein

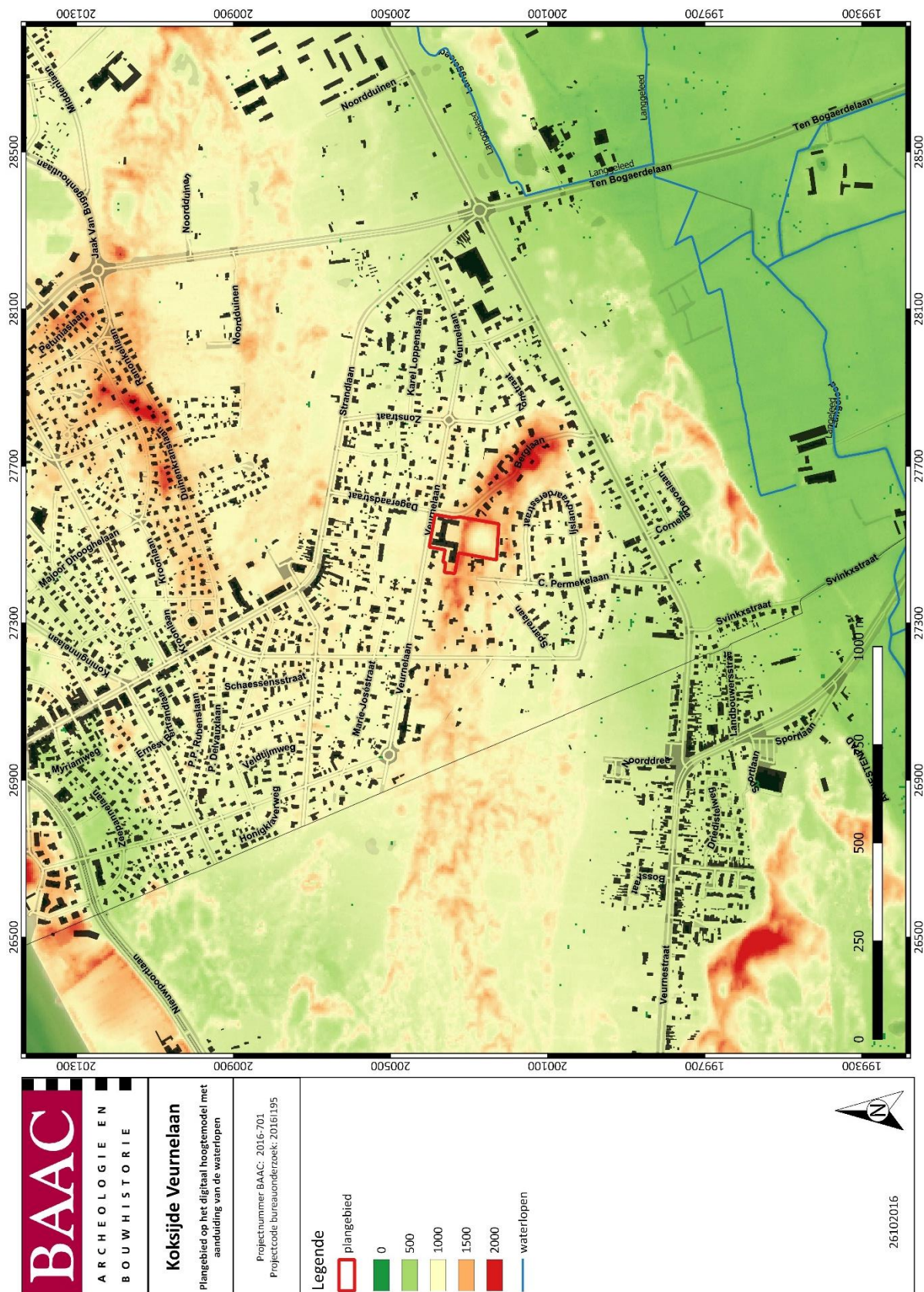
1.3.2.1 *Geografische, geofysische en bodemkundige situering*

Topografische situering

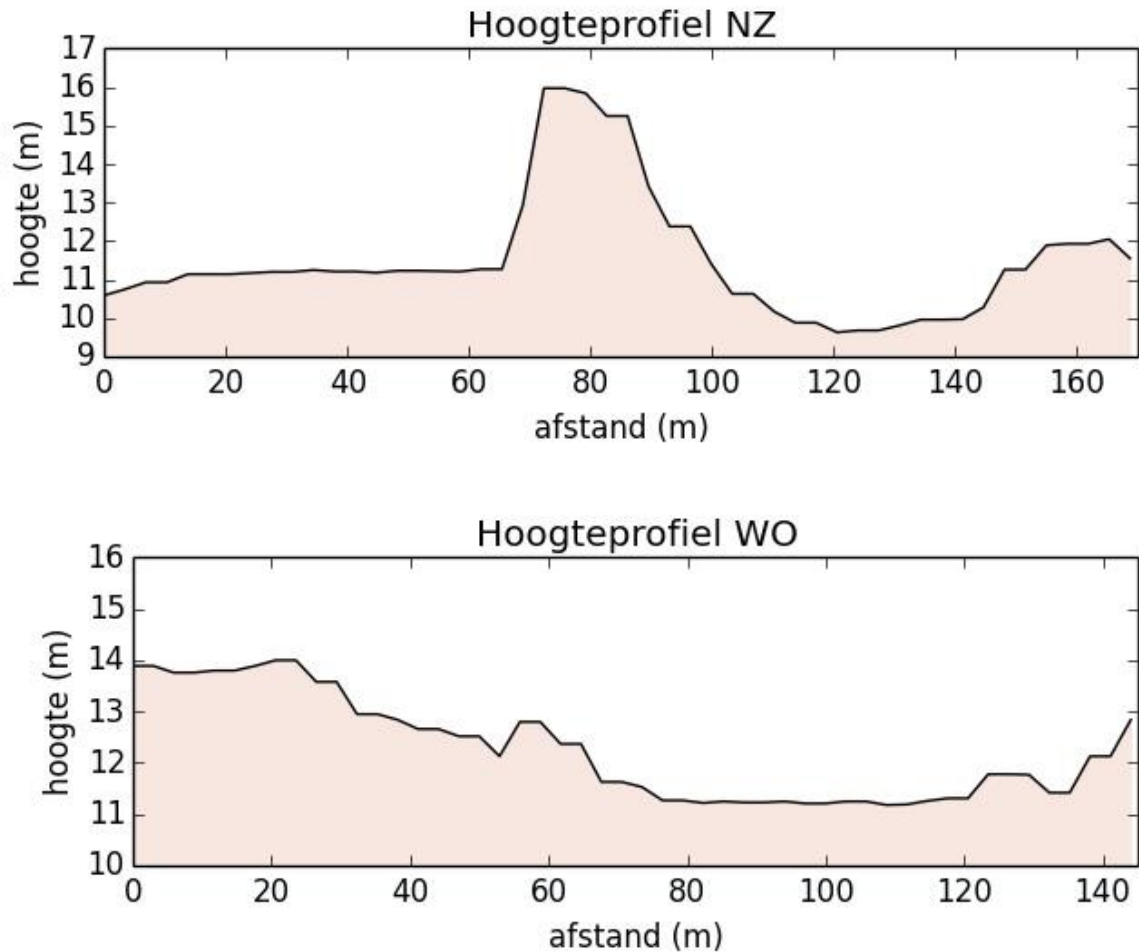
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op de kadasterkaart ([Plan 2](#)). Het plangebied Koksijde Veurnelaan is gelegen aan de Veurnelaan te Sint-Idesbald, Koksijde. Het plangebied bevindt zich in een recent verleden ontwikkeld gebied, waarbij hier en daar nog duinenpartijen zichtbaar blijven. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de Berglaan. Het westelijk uiteinde van het plangebied grenst aan de C. Permekelaan. 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 in het plangebied verschillende duinen aanwezig zijn. Hierbij is vooral het noord-zuid gericht hoogteprofiel verduidelijkend, gezien hier duidelijk een duin op merkbaar is die rond een duinpan is bewaard gebleven. De reliëfrijke zone is de duinengordel 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.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 16.920 m² en bestaat uit een bestaand pand in het noorden en een duin met duinpan in het zuiden.



Plan 8: Situering van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)(1:1; digitaal; 26102016)



Figuur 9: Hoogteverloop terrein⁴

Landschappelijke en hydrografische situering

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.⁵ Het milieu van de kustvlakte was een getijdenlandschap, met de centrale dynamische rol van de getijdengeulen.⁶

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.⁷ 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.⁸ 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

⁴ Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

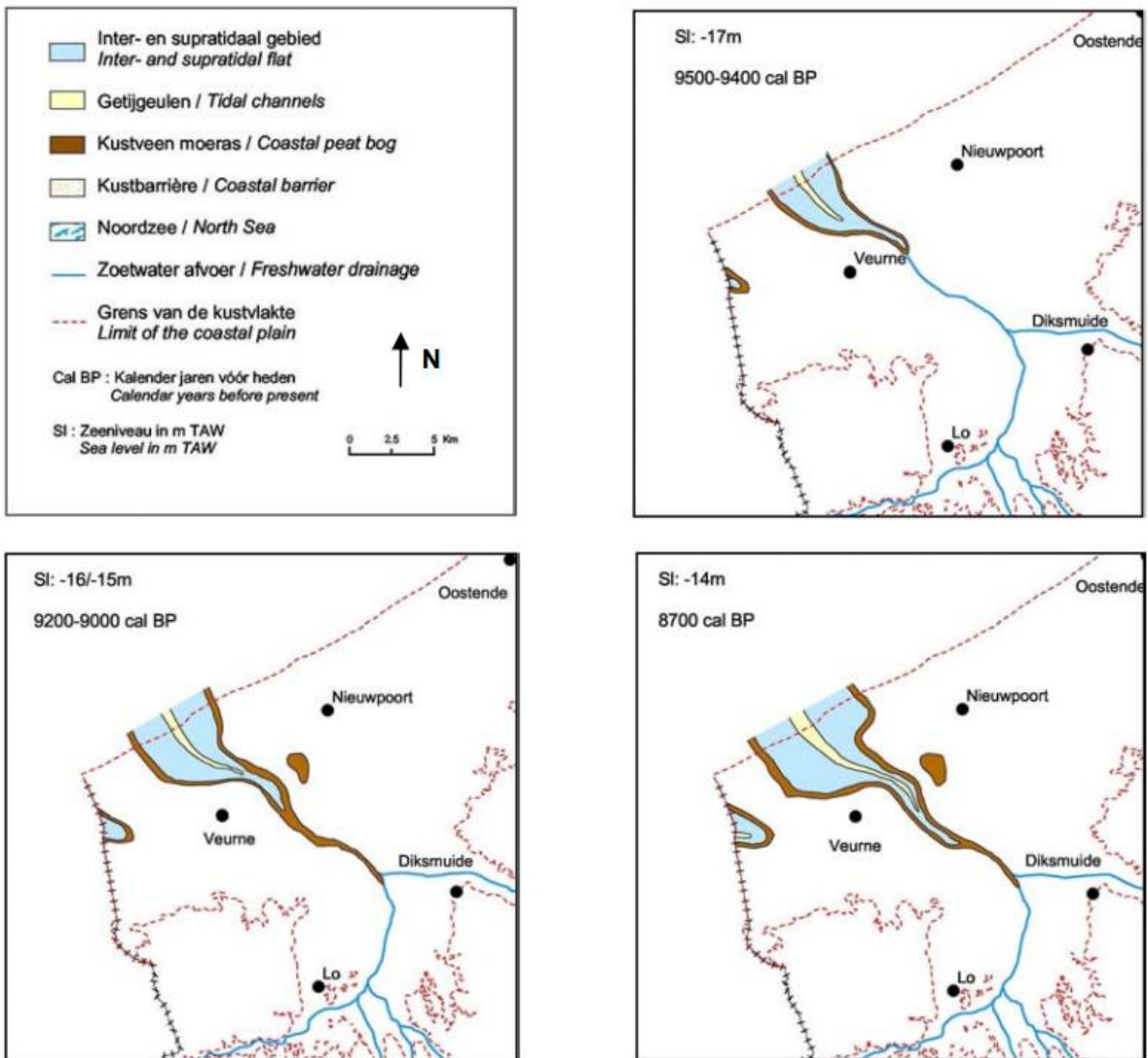
⁵ Tys 2001/2002, 257.

⁶ Tys 2001/2002, 257.

⁷ Ervynck *et al.* 1999, 103.

⁸ Baeteman 2008, 7.

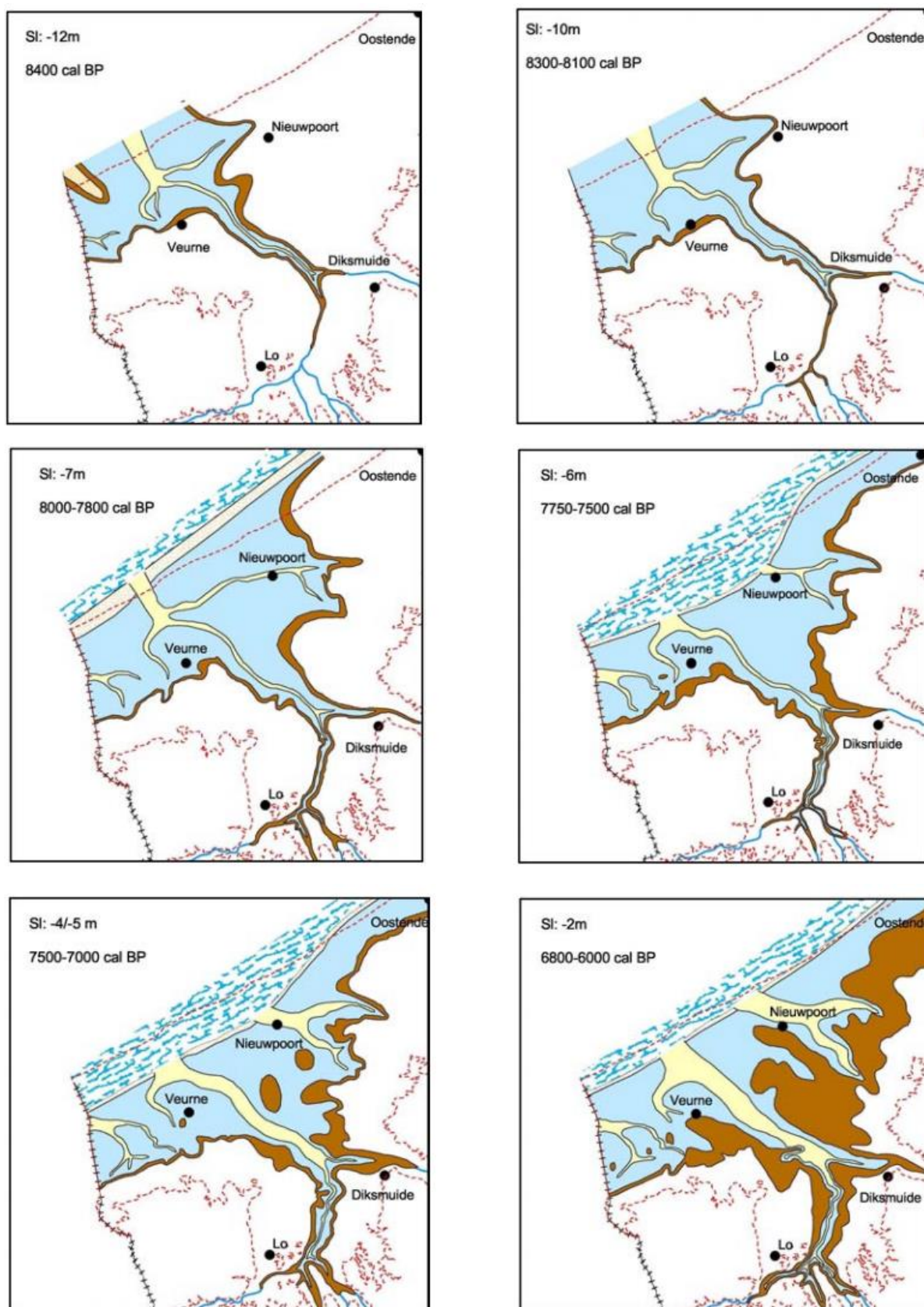
ontstond. Dit veenpakket, ook basisveen genoemd, kwam oorspronkelijk in de paleovalleien en later ook meer landinwaarts voor.⁹ Omstreeks 7500-7000 v.Chr. bereikten de Atlantische Oceaan en de Noordzee de kustvlakte, waardoor dit gebied veranderde in een wad doorsneden door getijdengeulen. Door het patroon 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.¹⁰ 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.¹¹



⁹ Baeteman 2007a, 3.

¹⁰ Baeteman 2008, 7-9.

¹¹ Baeteman 2007a, 6.



Figuur 10: Paleografische kaarten van de Westkust (Uit: Thys 2006, Fig. 11, 31-32)

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 lagergelegen was, opnieuw in een wad.¹² Bijgevolg bestaan de afzettingen uit de periode tussen 5500 en 3500 v.Chr. uit een afwisseling van veenlaagjes en wadsedimenten.¹³ 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.¹⁴ Geleidelijk aan namen de getijden langs de getijdengeulen opnieuw de kustvlakte in. Deze nieuwe geulen werden in het veen gevormd door erosie die begon via zeegaten, zoals de IJzermonding.¹⁵

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.¹⁶

Tussen ca. 2500 v.C. en 450 n.C. hadden de getijden de kustvlakte, die grotendeels geëvolueerd was tot veengebied, terug ingenomen door de evolutie van natuurlijke sedimentatie. De sedimentbronnen in de Noordzee waren opgebruikt door de opslibbing van het getijdenbekken. Het tekort werd gecompenseerd door de erosie van de veenoever en de Holocene afzettingen van de kustvlakte. Er werden diepe, nieuwe getijdengeulen in het veen gevormd, zodat de invloed van de getijden snel toenam (ca 400 v.C.). De verticale eroderende werking van de geulen draineerde het waterrijke veen waardoor het veen ging inklinken en het oppervlak van het kustgebied daalde. Door de toenemende invloed van de getijden werd het kustgebied een wadgebied.¹⁷

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*).¹⁸ 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 en 750 n. C.¹⁹ 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 à 860 n.C.²⁰ 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.²¹ Laterale migratie van de geulen zorgde er rond 800 n. C. 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.²²

¹² Baeteman 2008, 10.

¹³ Baeteman 2007b, 7.

¹⁴ Baeteman 2007a, 8.

¹⁵ Tys 2001/2002, 260.

¹⁶ Baeteman 2007a, 9.

¹⁷ Tys 2001/2002, 260.

¹⁸ Tys 2001/2002, 260-261.

¹⁹ Tys 2001/2002, 261.

²⁰ Baeteman 2007b, 9.

²¹ Baeteman 2007b, 10.

²² Tys 2001/2002, 261.

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.²³ 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.²⁴

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 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 oppervlakteveen tot ontwikkeling. Tijdens de daaropvolgende (zogenaamde) transgressie zou de Afzetting van Duinkerke zijn gevormd. Deze transgressie werd verder onderverdeeld in de Duinkerke I-, Duinkerke II- en Duinkerke III-transgressie. De Duinkerke I-transgressie (300 v.Chr.) zou van weinig belang zijn geweest. De Duinkerke II-transgressie (4^e-8^e eeuw n.C.) 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 kleisedimenten 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.

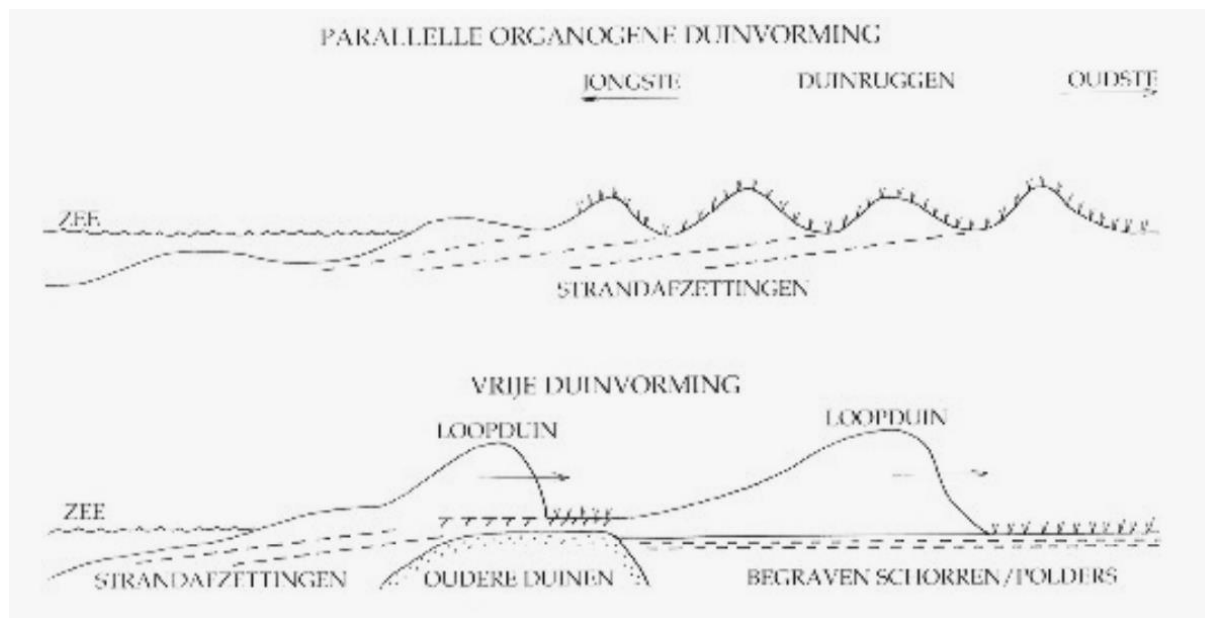
Het transgressiemodel was voornamelijk gebaseerd op het bestaan van archeologische en historische gegevens over het voorkomen van bewoning in de kuststreek. Geologisch onderzoek leverde echter nieuwe inzichten in de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte, wat leidde tot de verwerping van het transgressiemodel. 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.

²³ Mostaert 2000, 133.

²⁴ Baeteman 2007b, 10.

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.²⁵



Figuur 11: Parallele en vrije duinvorming (uit: Thys 2006, Fig. 14, 36)

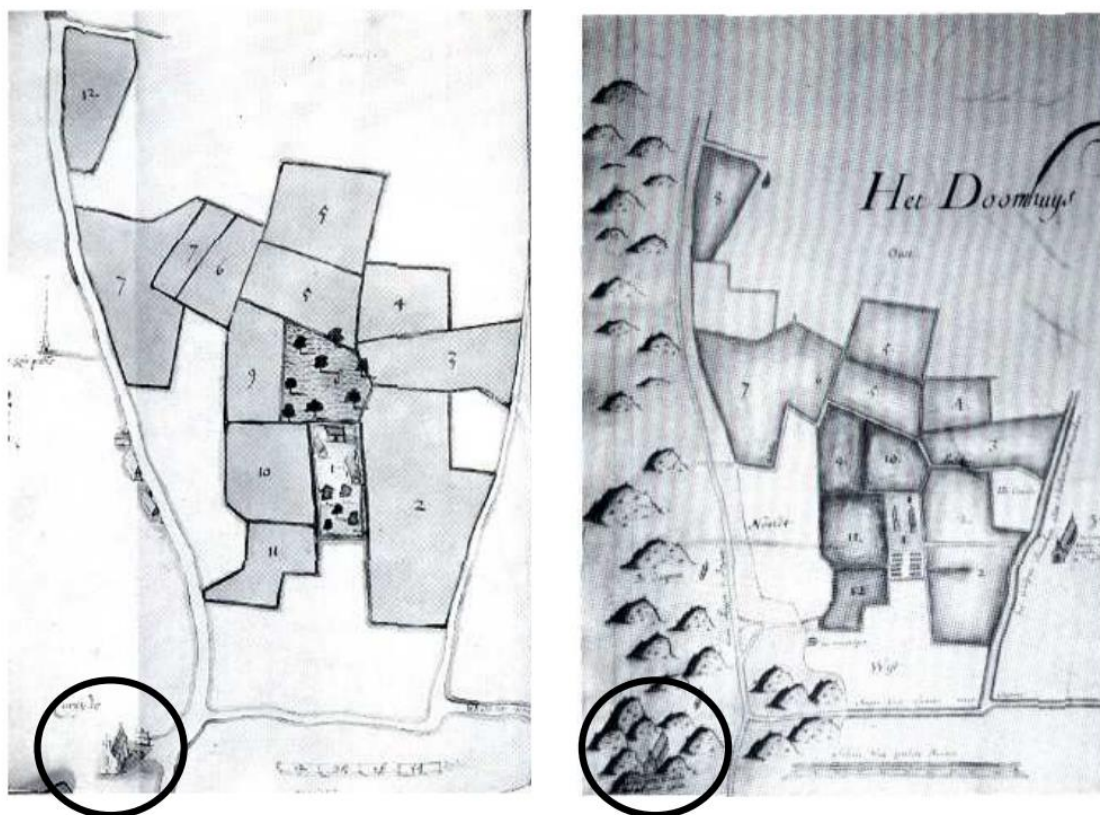
De brede duingordel is enkel te verklaren door ook de algemene vorming van duinen te begrijpen. Om duinenvorming te krijgen, zijn vier factoren noodzakelijk, met name de aanwezigheid van zand, zee, wind en plantengroei. De plantengroei is nodig om stabilisatie te verkrijgen. Bij parallelle duinvorming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

De duinvorming van de Westhoek valt integraal onder de jonge duinen, waarin nog eens drie fases te onderscheiden zijn. De eerste fase, het eerste deel van de loopduinfase, nam zijn intrede rond de 9^e-10^e eeuw. Het klimaat was uitzonderlijk droog waardoor enorme zandmassa's zich konden verplaatsen. Binnen deze loopduinfase zijn echter ook stabiele fases te herkennen, gezien oude bodems zijn aangetroffen ter hoogte van de Doornpanne (tussen Koksijde en Oostduinkerke) op een hoogte van 4,5 meter TAW en tussen 5,5 en 6 meter TAW. 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 dicht 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

²⁵ Termote 2011, 17-18.

werden in fasen aan de abdij Ten Duinen overgemaakt die ze exploiteerden. Een dergelijke exploitatie was intensief waardoor gronden in minder strak beheer snel verloren gingen, terwijl die van de abdij floreerden tot bos- en akkerbouw.



Figuur 12: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709) (Uit: Thys 2006, Fig. 19, 53)

De latere fasen van de jonge duinvorming betreffen voornamelijk verschillende overstuivingen, waarbij de menselijke invloed belangrijk bleek. Zo zijn de fasen 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.²⁶

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Op basis van de *Databank Ondergrond Vlaanderen*²⁷ 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 1:200.000 worden binnen het plangebied Holocene en/of Tardiglaciale eolische afzettingen (EH) aangetroffen op getijdenafzettingen (GH), bovenop de Pleistocene sequentie. De Pleistocene afzettingen betreffen getijdenafzettingen van het Eemiaan (GLPe) die mogelijk nog afgedekt worden door eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holoceen (ELPw) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (HQ).

²⁶ Thys 2006, 35-47.

²⁷ DOV Vlaanderen 2016.

De Quartairgeologische kaart op schaal 1:50.000 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.²⁸ Kustbarrières zijn het resultaat van kustnabij 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 Holoceen kennen hun oorsprong als zandwad of als opvullingsediment van een zeegat, getijgeul, priel of kreek.²⁹ Al deze afzettingenmilieus staan onder sterke invloed van stromend water waardoor voornamelijk grofkorrelige sedimenten neerslaan (met uitzondering van prielen die hoofdzakelijk uit slib met enkele zandige intercalaties bestaan). Het betreft met andere woorden zandige afzettingen waar weliswaar slibkeitsjes, veenbrokken en schelpen in kunnen voorkomen, al dan niet geconcentreerd in lagen. Bovenaan wordt deze klastische sequentie door het uiteindelijke verlanden van de kust meestal sterk kleiig. De dikte van de sequentie kan variëren tussen 1 en 30 m.

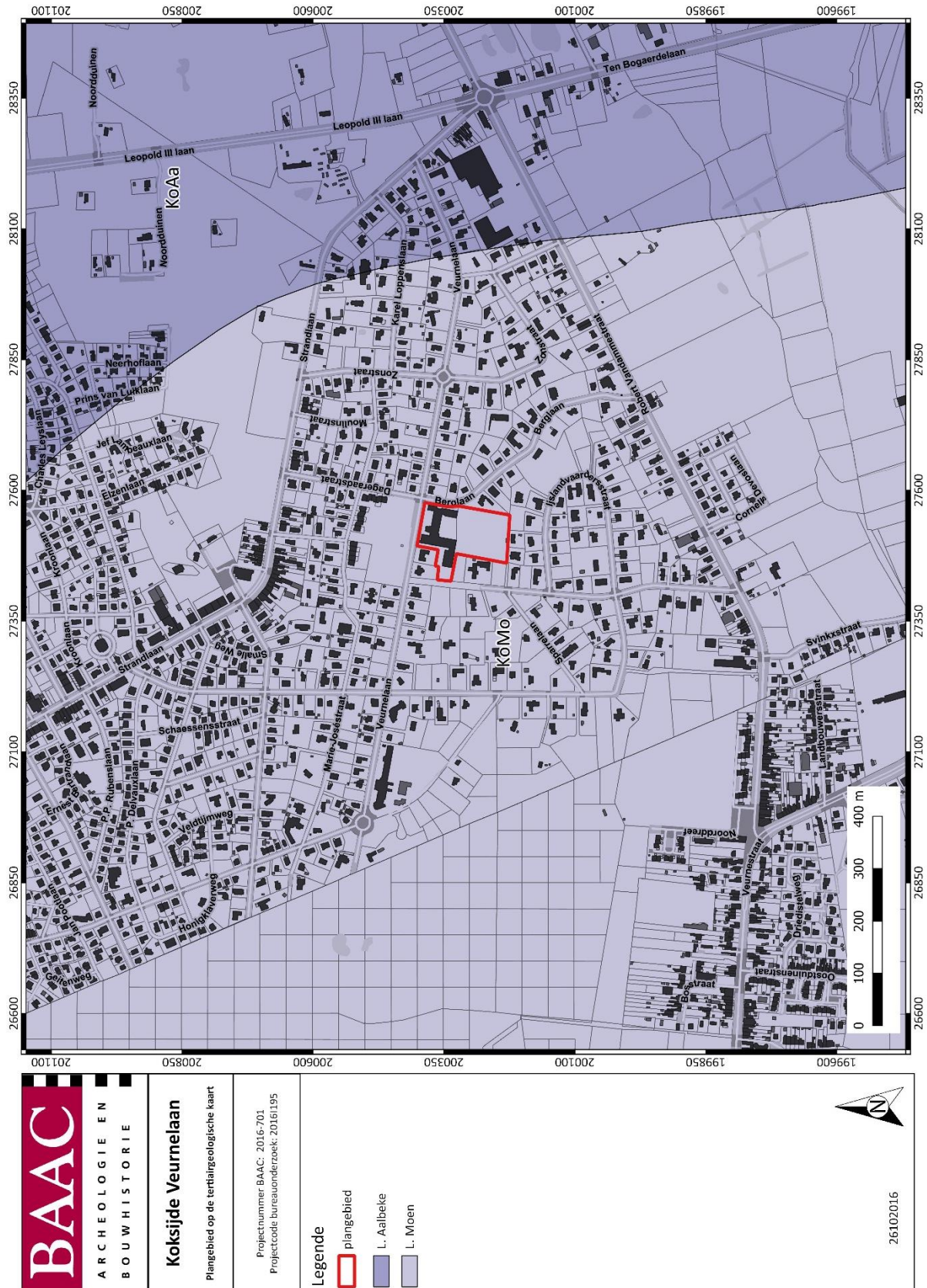
De mariene afzettingen uit het Eemiaan zijn het gevolg van wad en kustbarrièrecomplexen die gedurende dit interglaciaal zijn ontstaan.³⁰ Wanneer er zich een kustbarrière ontwikkelt schermt deze het binnenland af van de directe invloed van de zee waardoor hier een waddengebied kan ontstaan. De sedimentologische 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).³¹

²⁸ Jacobs et al. 2004, 25-26.

²⁹ Jacobs et al. 2004, 26-28.

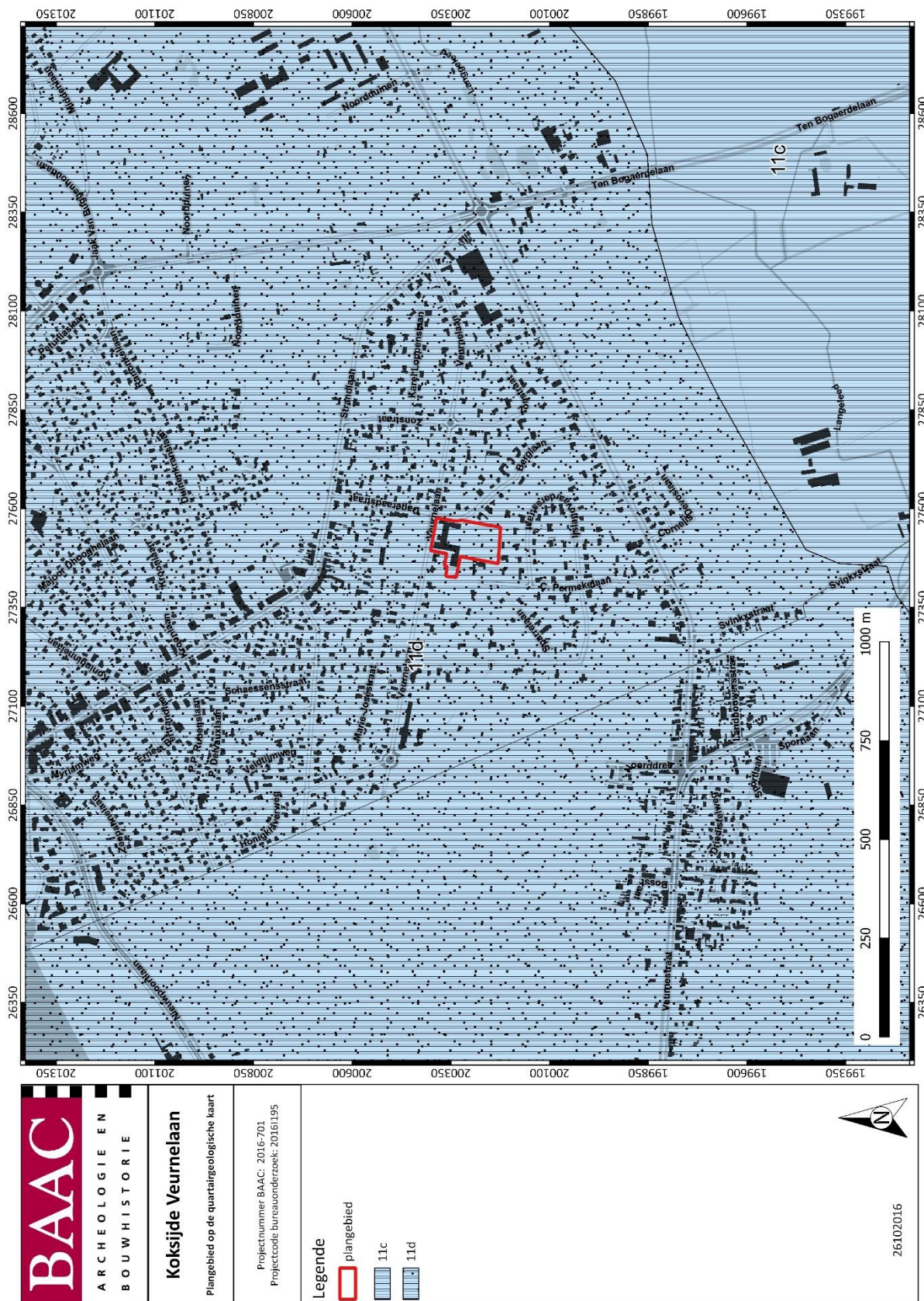
³⁰ Jacobs et al. 2004, 17.

³¹ Jacobs et al. 2004, 26-27.

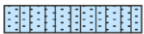


Plan 9: Situering van het plangebied op de tertiairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 26102016)





Plan 11: Situering van het plangebied op de quartairgeologische kaart (1:200.000; digitaal; 26102016)

11d	
	
EH	* De karteereenheid is mogelijk afwezig.
GH	EH Zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
ELPw en/of HQ	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.
GLPe	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
	GLPe Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).

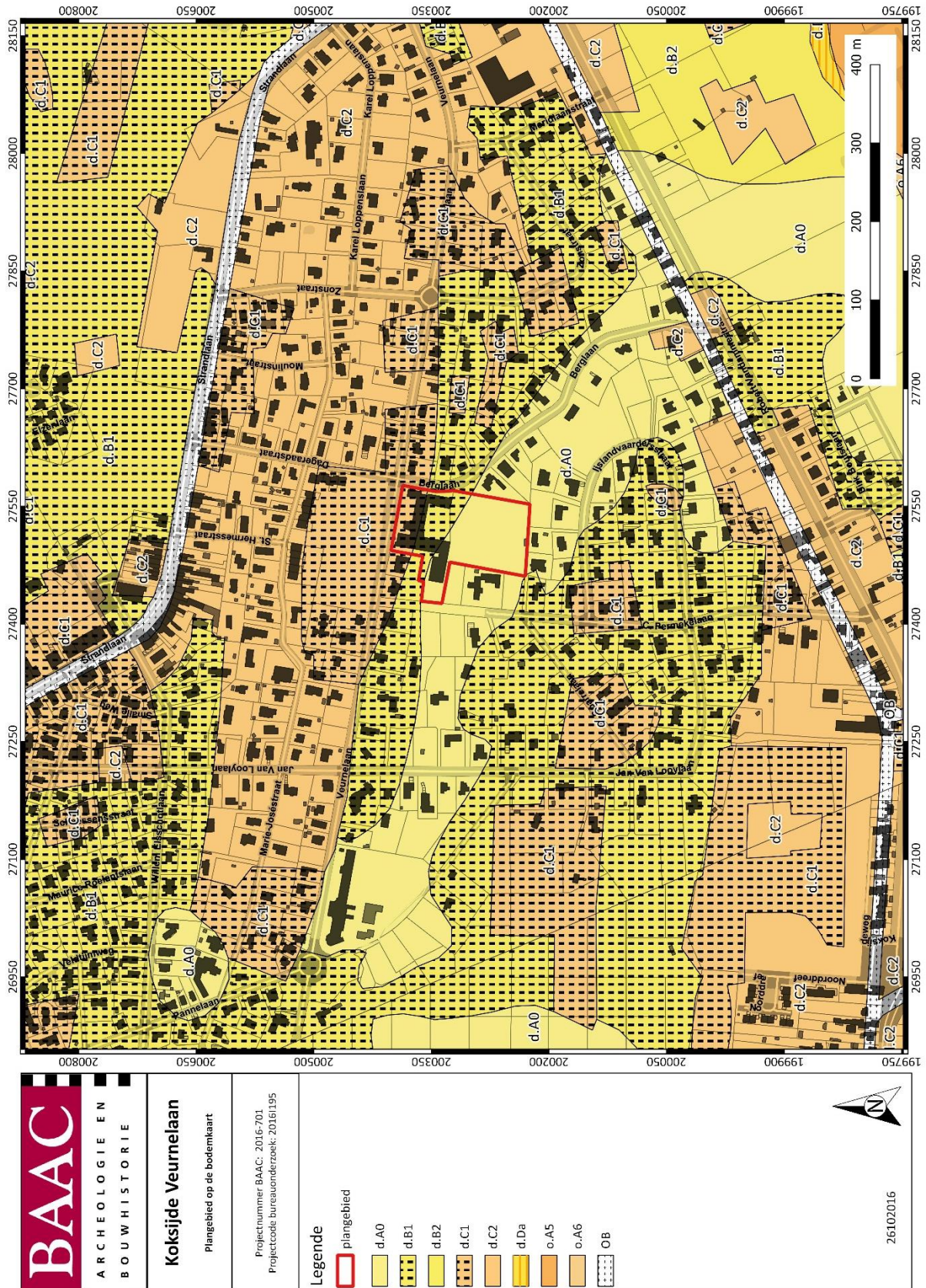
Figuur 13: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied³²

Bodem

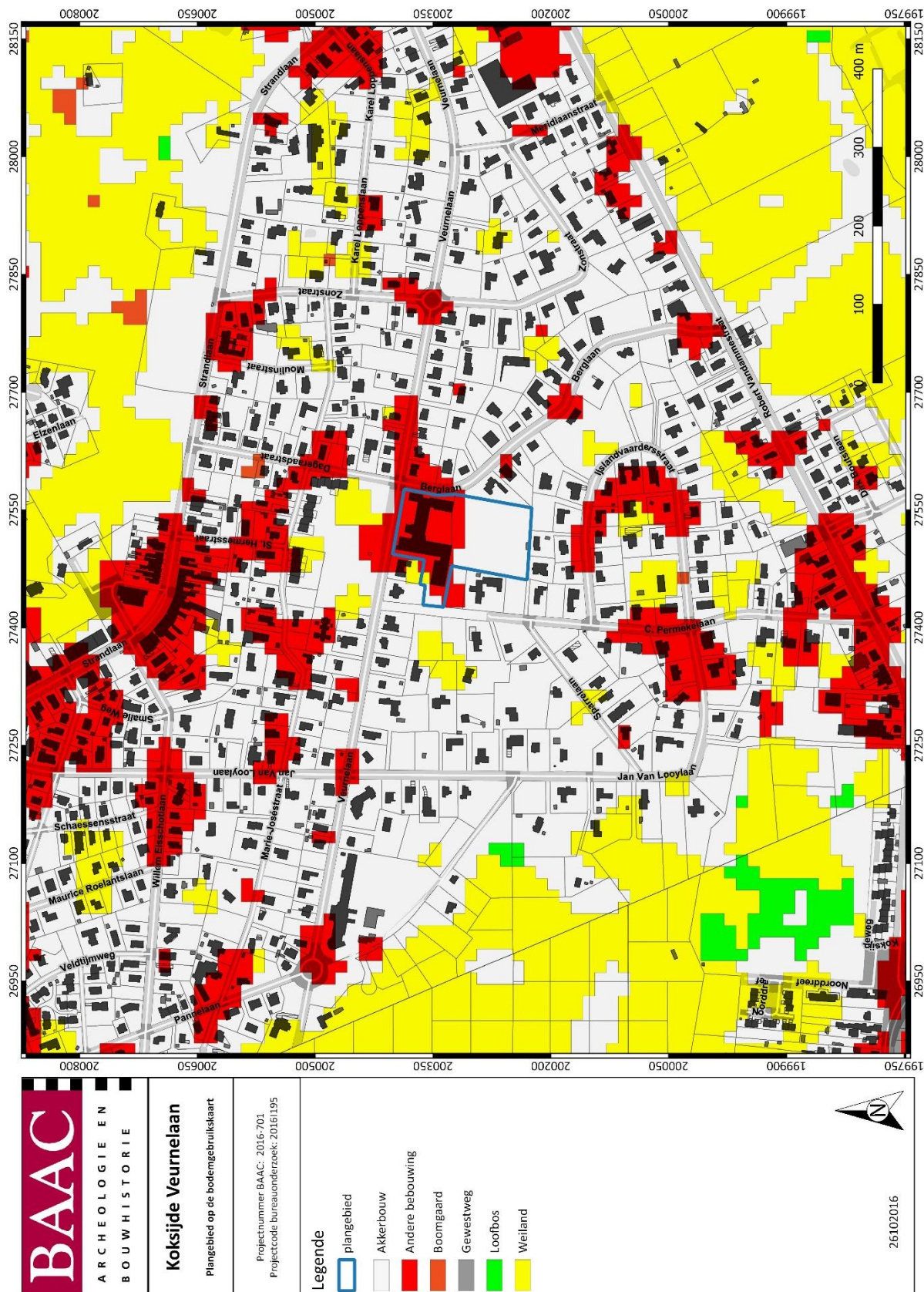
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als d.C1 in het uiterste noorden, d.B1 in de noordelijke helft en d.A0 in de zuidelijke helft. Bij d.C1 gaat het om geëgaliseerde duingronden, wat goed overeenkomt met de aanwezigheid van de doorgaande weg en de bewoning langs deze weg. Bij d.B1 gaat het om duingronden bestaande uit grotere duinpannen en lage kleine duintjes, terwijl d.A0 de hoge duinen betreft, die al dan niet zijn gefixeerd.

Op de bodemerosiekaart staat het plangebied (en de ruime omgeving) niet gekarteerd. Op de bodemgebruikskaart staat het noordelijke deel aangegeven als andere bebouwing, wat goed overeenkomt met de huidige bebouwing. De rest van het terrein staat niet gekarteerd.

³² Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 2016.



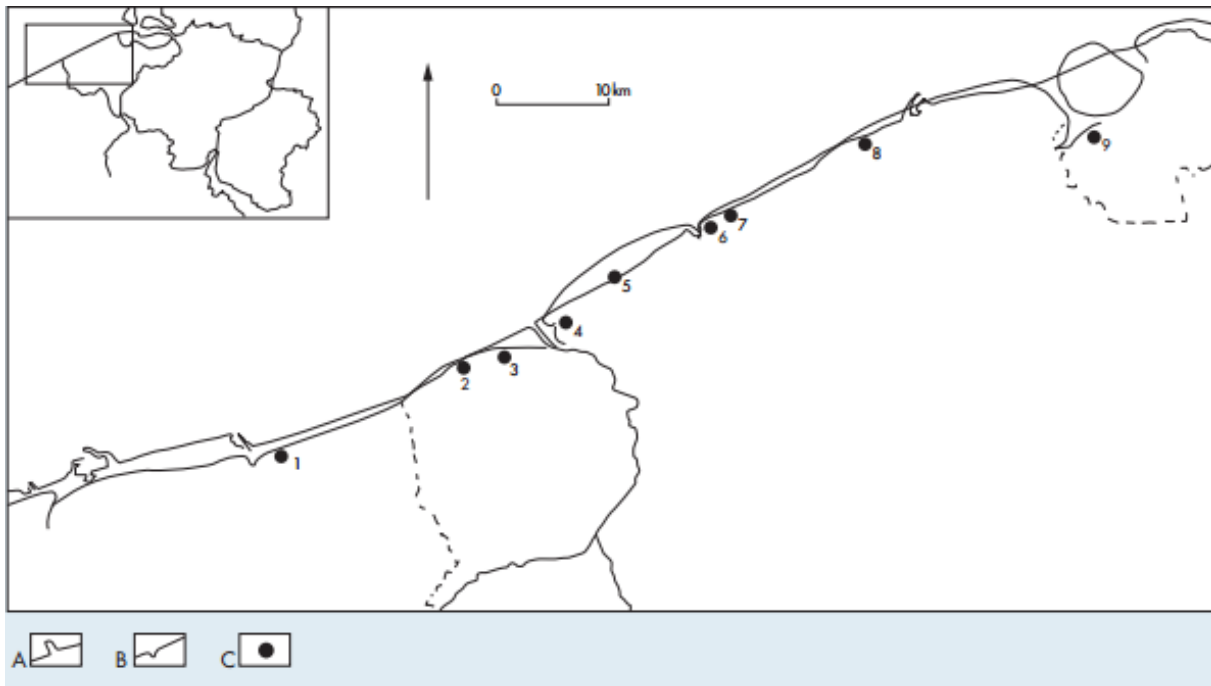
Plan 12: Situering van het plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:20.000; digitaal; 26102016)



Plan 13: Situering van het plangebied op de bodemgebruikskarta van Vlaanderen (1:100.000; digitaal; 26102016)

1.3.3 Historiek onderzoeksterrein

Het onderzoeksgebied ligt in de huidige gemeente Koksijde. Koksijde wordt pas vanaf de 13^e eeuw in kerkelijke archieven vermeld: *Cocxhida* (1239) en in de 14^e eeuw in niet kerkelijke documenten: *Koxide* 1330.³³ De etymologie van het woord is onduidelijk en nog onder discussie.³⁴ “Kok” zou kunnen verwijzen naar een meneer Kok die de nederzetting zou hebben gesticht of naar een ronde hoogte of duin. De uitgang “ide” zou kunnen verwijzen naar een kreek, naar schuilen (hide), naar een groep visserswoningen of naar diep water. Dat het vermoedelijk wel verwijst naar een watergerelateerde context is wel duidelijk door de vele toponiemen met “ide” langs de kust.³⁵



Figuur 14: 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)

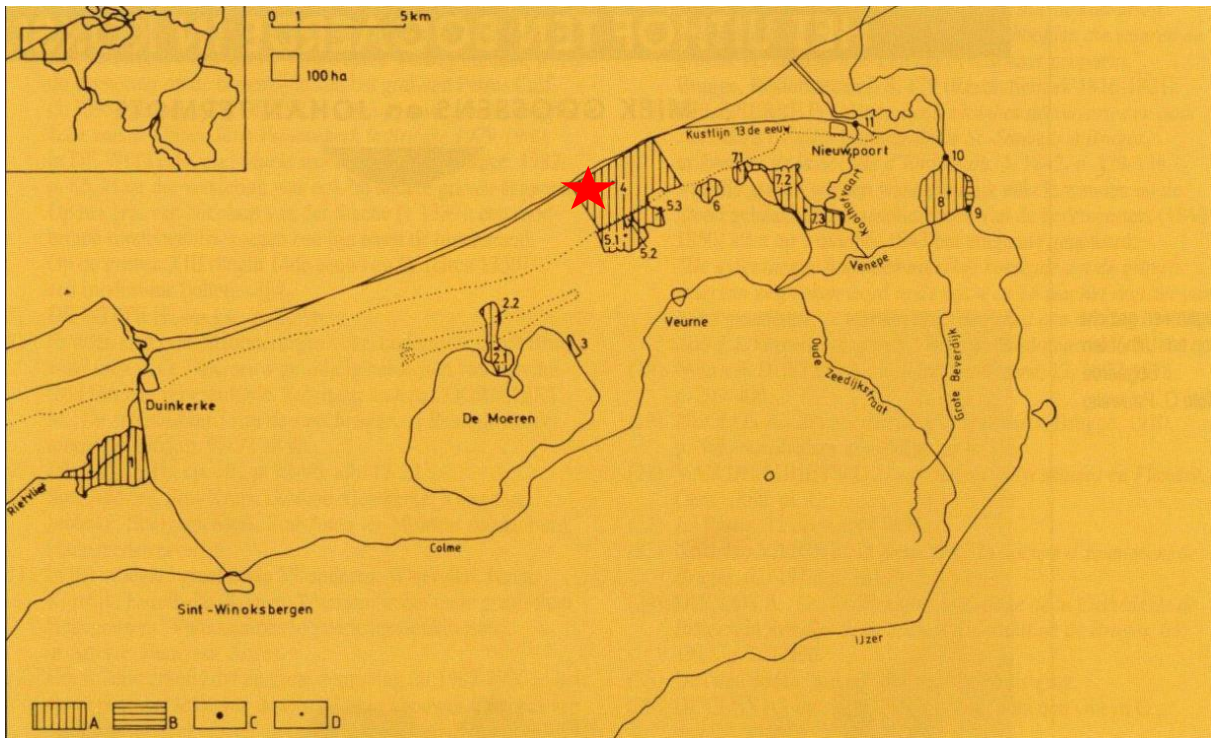
Gezien de nabijheid van de Abdij ten Duinen en zijn grote invloed op het omliggend gebied, zowel economisch als landschappelijk, wordt hier kort een evolutie gegeven van de ontwikkeling van de abdij. De abdij werd opgericht in het jaar 1107. De congregatie van monniken groeide uit tot een ware kloostergemeenschap 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.

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

³³ Lehouck 2010a, 399.

³⁴ Lehouck 2010a.

³⁵ Desnerck 2007.



Figuur 15: 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.³⁶

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 (F) 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 2 km ten westen van het projectgebied. 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 bestond 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 2,5 km ten zuidoosten van het projectgebied, werd door het Belgisch leger begin 1915 een vliegveld aangelegd tegen de duinen aan vanwege de opwaartse thermiek die door de duinen wordt opgewekt. Na een Duits bombardement in september 1916 werd het vliegveld meer naar het westen verplaatst.³⁷

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de Vlaamse kustlijn ook voorzien van diverse verstevigingsbouwwerken (zoals waarnemings- en geschutsbunkers, loopgraven, prikkeldraadversperringen, mijnenvelden, en dergelijke meer) in het kader van de Atlantikwall van de

³⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016, id121105.

³⁷ Mahieu/Termote 2013.

Duitse bezetter. Na de Tweede Wereldoorlog zijn veel van deze constructies afgebroken. In Sint-Idesbald zijn geen concrete gegevens bekend van bestudeerde relictten.

1.3.4 Cartografische bronnen

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. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Alle kaarten zijn geraadpleegd via AGIV 2016 tenzij anders vermeld.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.³⁸ Op de kaart van Ferraris ligt het plangebied 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 onder 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)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.³⁹ op de Vandermaelenkaart wordt eenzelfde beeld geschetst als op de kaart van Ferraris, met het plangebied te midden van de duinen. In de zuidwestelijke hoek van de kaart wordt een eerste weg zichtbaar die in het duinengebied loopt.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^{de}-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.⁴⁰ Op de Atlas der Buurtwegen 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)

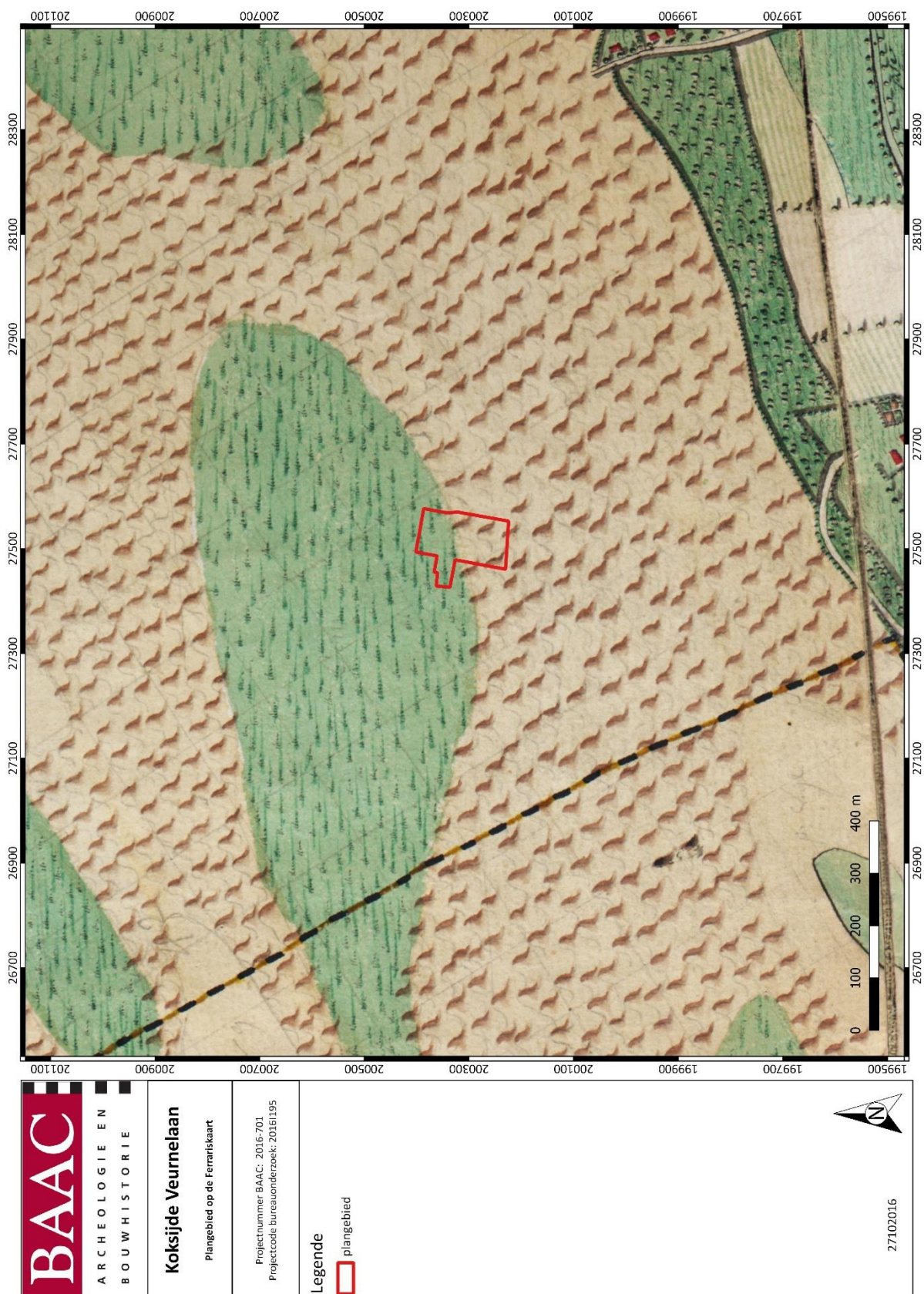
De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.⁴¹ Op de Poppkaart heeft de ontwikkeling zich verder doorgezet en is reeds bewoning in de duinen aangegeven. Ter hoogte van het plangebied is niks aangegeven.

³⁸ AGIV 2016.

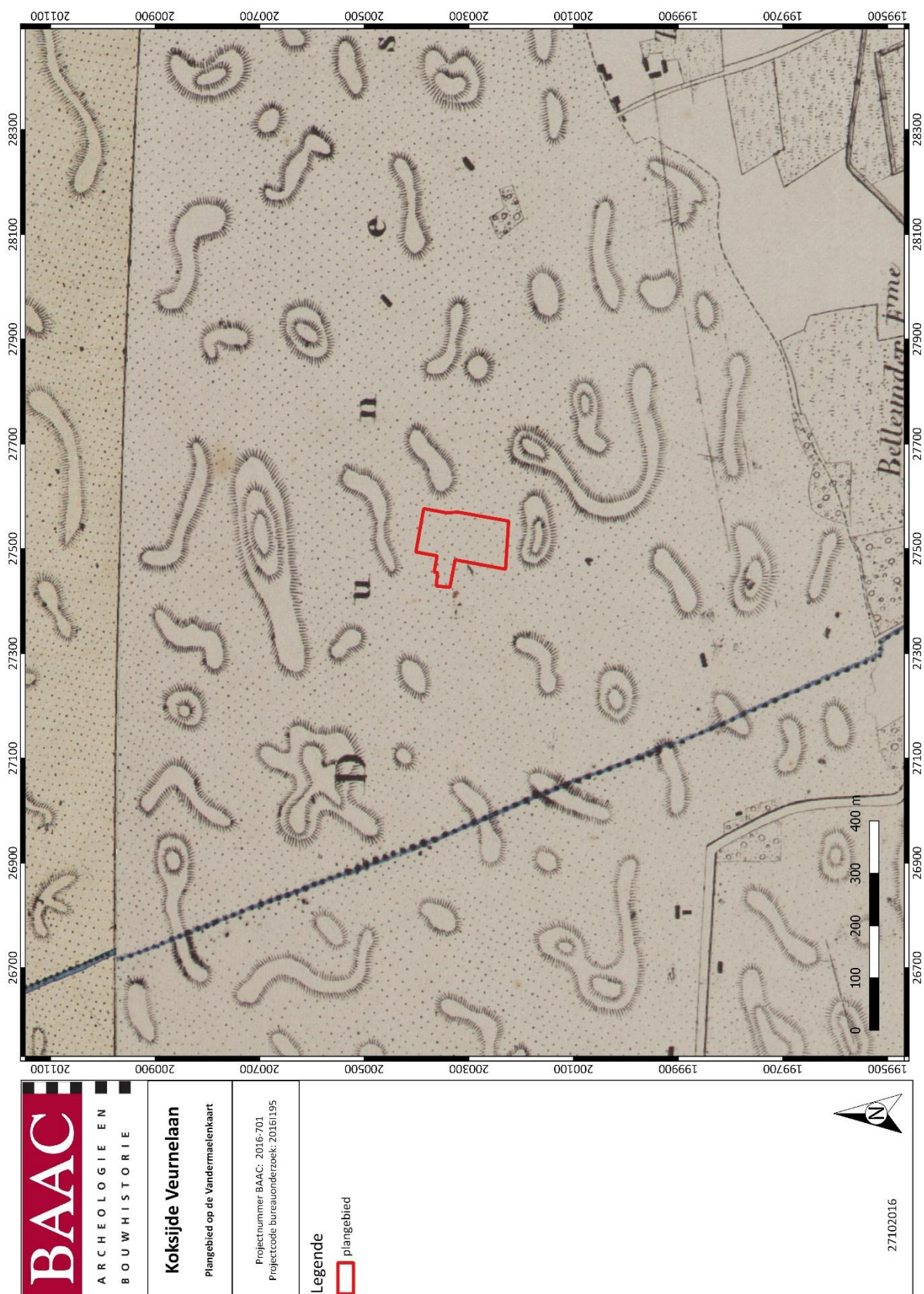
³⁹ AGIV 2016.

⁴⁰ AGIV 2016.

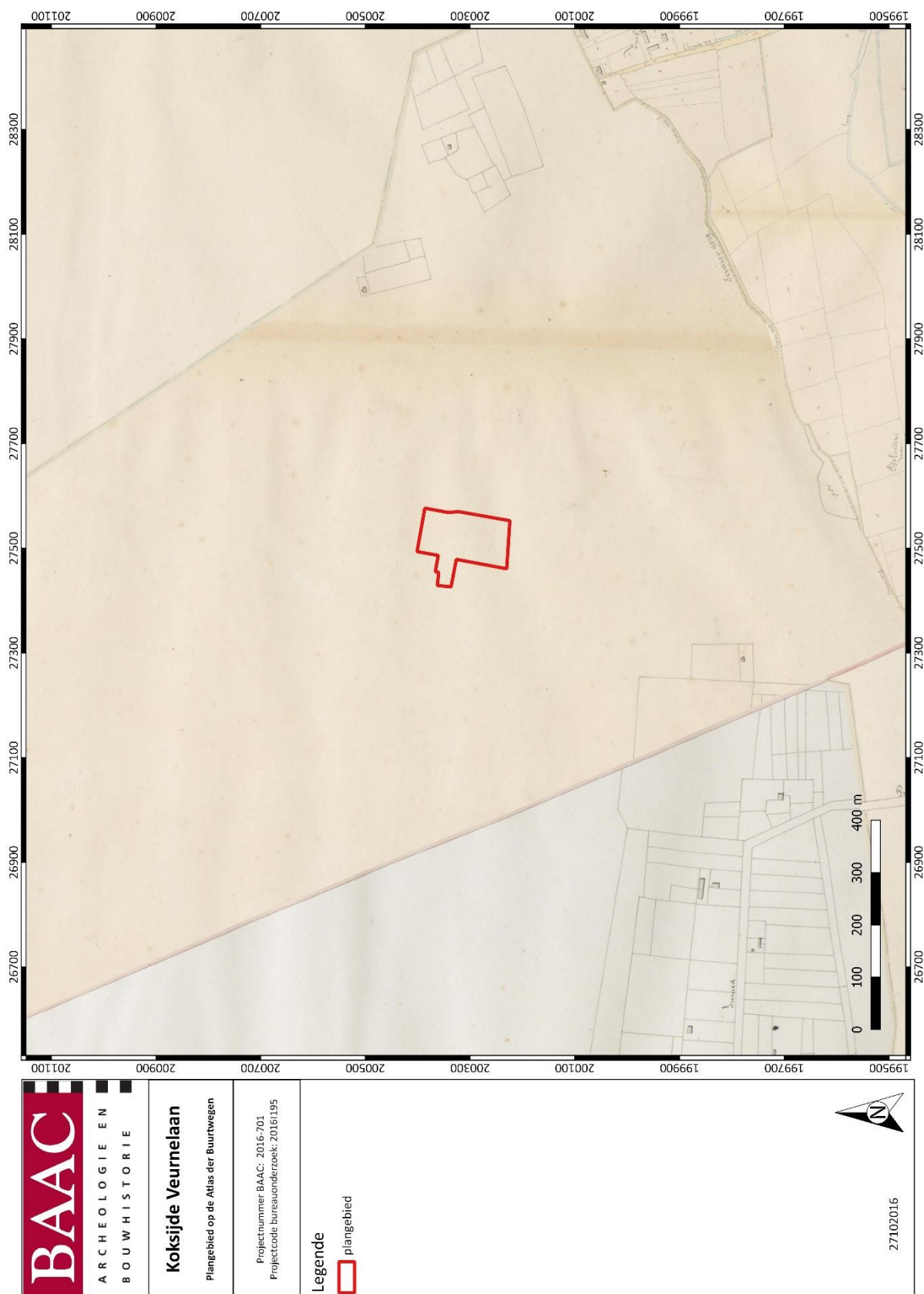
⁴¹ AGIV 2016.



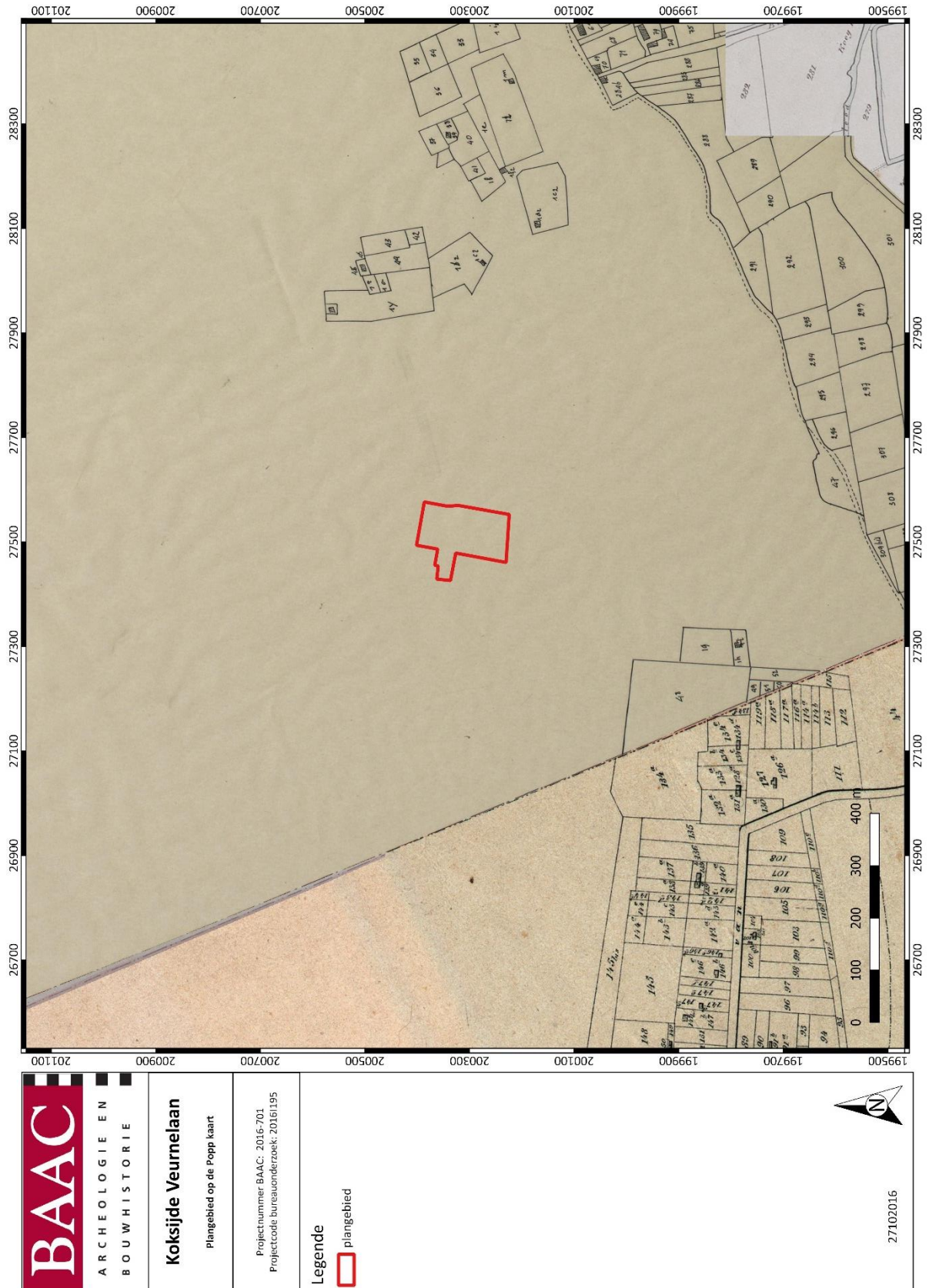
Plan 14: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (1:11.250; digitaal; 27102016)

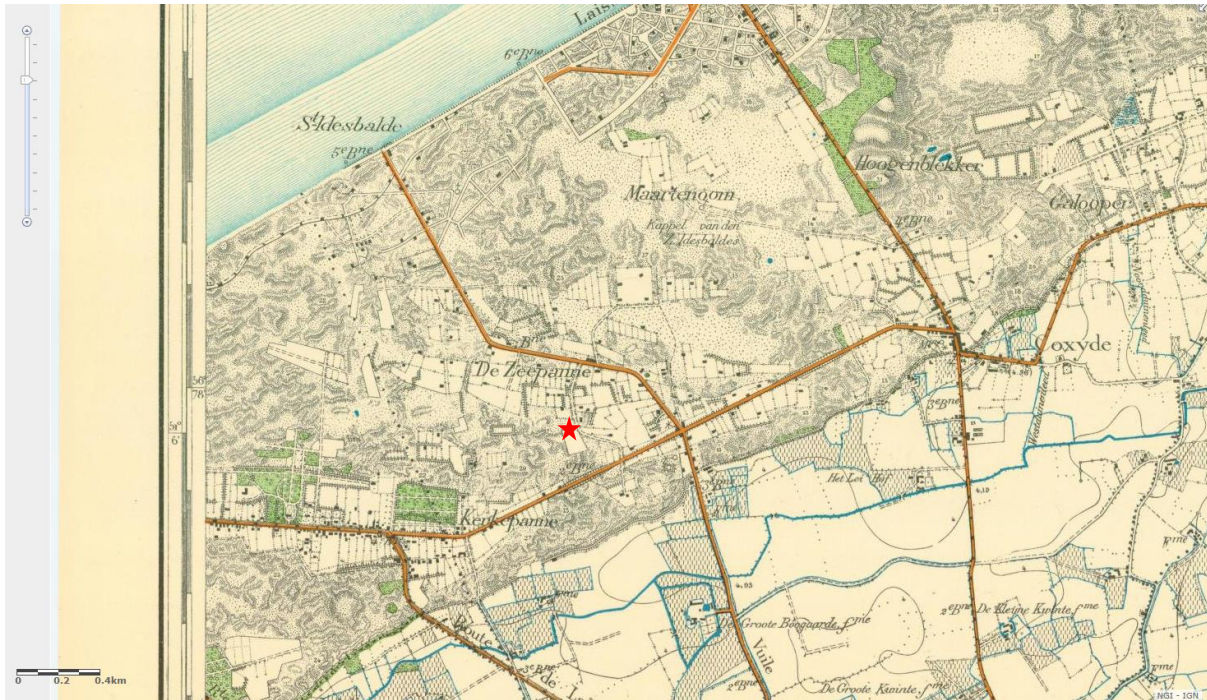


Plan 15: Vandermaelenkaart met aanduiding van het plangebied (1:20.000; digitaal; 27102016)



Plan 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (schaal onbekend; digitaal; 27102016)





Plan 18: Topografische kaart met aanduiding van de locatie van het plangebied (1:20.000; analoog; 1911)

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 duinengebied, 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. Dit betekent echter niet dat er een lage verwachting kan voorop gesteld worden aangezien reeds eerder oudere bewoning is vastgesteld in het duinengebied.

1.3.5 Archeologische data

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

Voor het plangebied zelf aan de Veurnelaan zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 19).⁴² Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden. De meerderheid heeft betrekking tot de abdij Ten Duinen of in oorsprong laatmiddeleeuwse hoeves in de omgeving. De melding van te Oosthoekduinen (id76557) is echter zeer relevant ten aanzien van het huidige plangebied. De site te Oosthoekduinen bevindt zich in eenzelfde landschappelijke situatie als het huidige plangebied en heeft sporen opgeleverd van zoutwinning uit de late ijzertijd, naast enkele graven uit de Romeinse tijd en sporen uit de volle middeleeuwen.⁴³

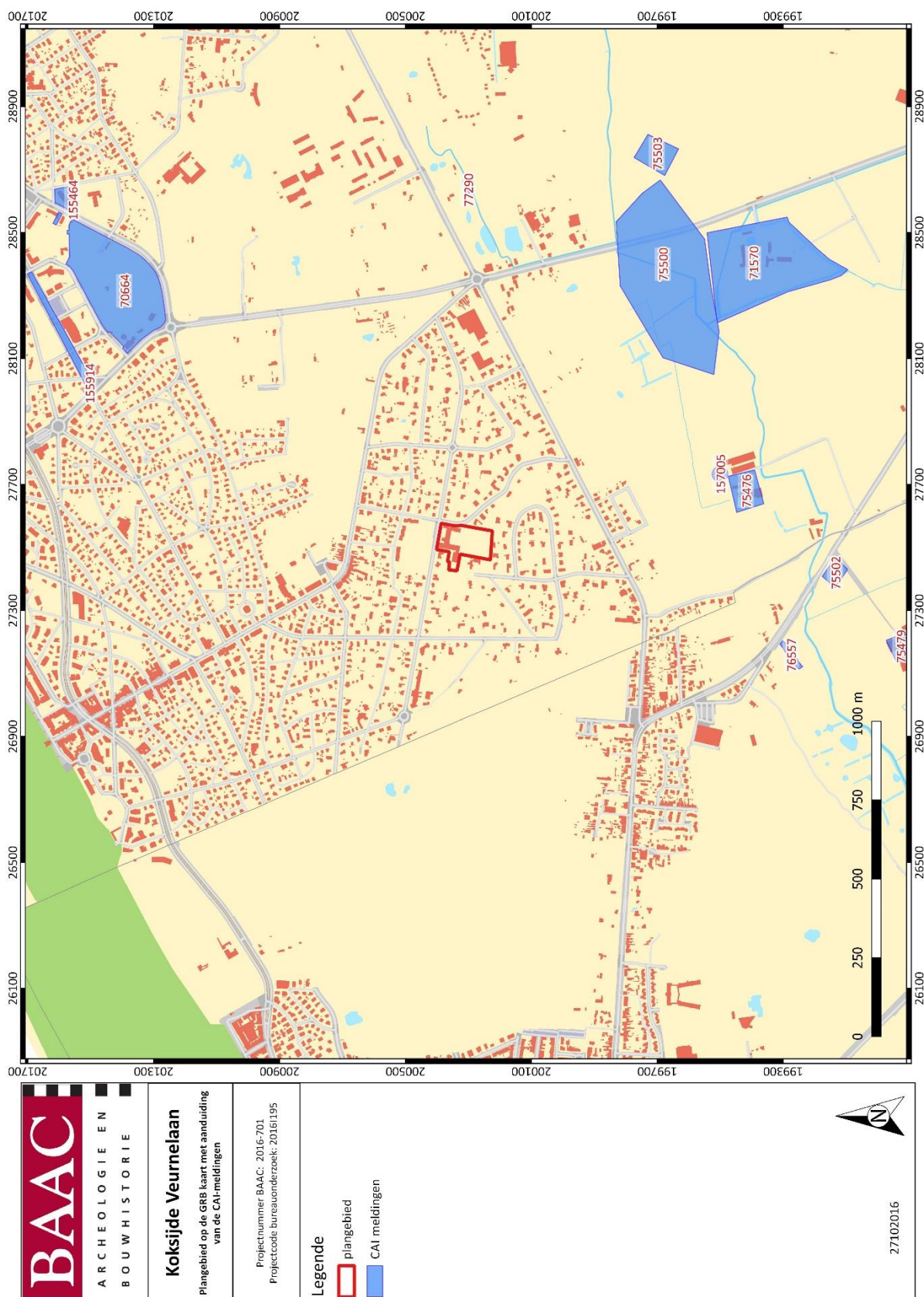
⁴² Centraal Archeologische Inventaris 2016.

⁴³ Dewilde/Wyffels 2003, 36-37.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied⁴⁴

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	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)

⁴⁴ Centraal Archeologische Inventaris 2016.



Plan 19: CAI-kaart van het plangebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving⁴⁵

⁴⁵ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

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

- De locatie in het duinengebied, waar overstuivingen bewoningshorizonten intact kunnen begraven, 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

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



Plan 20: Synthesekaart: aanduiding van de aanwezigheid van de duinen, de sites met begraven bewoningshorizonten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, geplot op de kaart van Ferraris (1:11.250; digitaal; 27102016)

1.4.2 Volledigheid vooronderzoek en motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek wijst op een duidelijke aanwezigheid van archeologisch erfgoed in het plangebied. De vermoede diepte van de archeologische erfgoed is te achterhalen door de waarnemingen gedaan aan een perceel palend aan het plangebied. Volgende vragen zijn echter nog onbeantwoord:

- Zijn er nog andere niveaus waarop archeologische erfgoed verwacht kan worden?
- Heeft de historische bebouwing, zoals het huidige pand maar ook het pand op oudere luchtfoto's, de ondergrond verstoord en zo ja, hoe diep? Kunnen er verstoorde zones afgebakend worden?
- Wat is de bodemkundige situatie van het plangebied? Is er sprake van verregaande erosie in oudere periodes of kunnen nog niveaus verwacht worden ouder dan de vroege middeleeuwen?

Deze data kan verkregen worden aan de hand van een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen. Dit booronderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Dit wil zeggen dat ook de intactheid van de bodem wordt geverifieerd, de aanwezigheid van verstoringen en de mogelijkheid tot oudere bewoningsniveaus, afhankelijk van het aangetroffen bodemprofiel.

1.4.3 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.⁴⁶ Uit Nederland zijn reeds meerdere locaties bekend waar op delen van het goed ontwaterde hoogveen bewoning is aangetroffen.⁴⁷ 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.

1.4.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Het bureauonderzoek wijst op een mogelijke aanwezigheid van archeologisch erfgoed in het plangebied. De vermoede diepte van de archeologische erfgoed is onbekend maar gezien eerdere waarnemingen te Oosthoekduinen en Koksijde Zeelaan, kan deze verwacht worden tussen de 30 cm en 3 meter diep. De precieze diepte op locatie is echter nog onbekend. Volgende vragen zijn nog onbeantwoord:

- Zijn er niveaus waarop archeologische erfgoed verwacht kan worden?
- Heeft de historische bebouwing, zoals het huidige pand maar ook het pand op oudere luchtfoto's, de ondergrond verstoord en zo ja, hoe diep? Kunnen er verstoorde zones afgebakend worden?

⁴⁶ De Ceunynck/Termote 1987, 73-82; Lehouck 2014, 15; Demey *et al.* 2013, 7-69.

⁴⁷ Eijsskoot *et al.* 2011.

- Wat is de bodemkundige situatie van het plangebied? Is er sprake van verregaande erosie in oudere periodes of kunnen nog niveaus verwacht worden ouder dan de vroege middeleeuwen?

Deze data kan verkregen worden aan de hand van een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen. Dit booronderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Dit wil zeggen dat ook de intactheid van de bodem wordt geverifieerd, de aanwezigheid van verstoringen en de mogelijkheid tot oudere bewoningsniveaus, afhankelijk van het aangetroffen bodemprofiel.

1.4.5 Samenvatting

In het plangebied aan de Veurnelaan te Sint-Idesbald, Koksijde wordt een nieuw zorgcomplex met ruime faciliteiten gepland. Hierbij zal eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd worden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek.

Het huidige pand en de bijhorende infrastructuur hebben de ondergrond reeds gedeeltelijk verstoord. De nieuwe structuur zal voornamelijk de noordelijke helft van het plangebied aantasten, terwijl in de zuidelijke helft slechts oppervlakkig wordt gefundeerd.

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

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een gemiddelde archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreffen van een archeologische horizont. Gezien de landschappelijke en geomorfologische situatie, de archeologische context en de historische data kunnen sporen verwacht worden uit metaaltijden, de Romeinse periode of middeleeuwen maar om deze verwachting te kunnen inschatten is nog te weinig landschappelijke en geomorfologische informatie voor handen.

Deze informatie kan geleverd worden door middel van een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van een landschappelijk booronderzoek.

1.4.6 Samenvatting breed publiek

In het plangebied aan de Veurnelaan te Sint-Idesbald, Koksijde wordt een nieuw zorgcomplex met ruime faciliteiten gepland. Hierbij zal eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd worden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek.

Het huidige pand en de bijhorende infrastructuur hebben de ondergrond reeds gedeeltelijk verstoord. De nieuwe structuur zal voornamelijk de noordelijke helft van het plangebied aantasten, terwijl in de zuidelijke helft slechts oppervlakkig wordt gefundeerd.

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

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een gemiddelde archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreffen van een archeologische horizont. Gezien de landschappelijke en geomorfologische situatie, de archeologische context en de historische data kunnen sporen verwacht worden uit metaaltijden, de Romeinse periode of middeleeuwen maar om deze verwachting te kunnen inschatten is nog te weinig landschappelijke en geomorfologische informatie voor handen.

Deze informatie kan geleverd worden door middel van een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van een landschappelijk booronderzoek.

2 Landschappelijke boringen

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens:

Zie 1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode Landschappelijk bodemonderzoek 2016179

2.1.2 Archeologische voorkennis

Uit bovenstaand bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied aan de Veurnelaan te Sint-Idesbald, Koksijde mogelijk archeologische bewoningshorizonten kunnen aangetroffen worden in de duinafzettingen. Dit naar analogie van eerder geattesteerde occupatiehorizonten te Koksijde-Zeelaan en Oosthoekduinen (zie 1.2.3 Archeologische verwachting).

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Algemene beschrijving en doel

Na het hierboven uitgevoerd bureauonderzoek (zie infra) blijven een aantal belangrijke onderzoeksvragen onbeantwoord, zoals de mogelijke aanwezigheid van vegetatiehorizonten of occupatiefases in de duinafzettingen in het plangebied en de eventuele diepte van deze horizonten. In dit opzicht lijken landschappelijke boringen onontbeerlijk om antwoord te bieden op beide vragen. Indien de bodem blijkt verstoord te zijn, zal dit ook blijken uit het onderzoek.

2.1.3.2 Beschrijving ingreep/ geplande werken

Zie 1.1.4.1

2.1.3.3 Randvoorwaarden

Gezien de terreinen nog waren bebouwd met het huidig pand en bijhorende parking en de aanwezigheid van de intacte duin, was het enkel mogelijk door middel van mechanische boringen dit onderzoek uit te voeren.

2.1.4 Strategie en werkwijze

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC Vlaanderen dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken voor zover beschikbaar kaartmateriaal aangeeft grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek en veldkartering, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en electromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is

sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (*ridge and furrow*). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei. Gezien het feit dat er geen stenen structuren in de ondergrond verwacht worden en 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.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**, de aanwezigheid van de huidige bebouwing maken de toepassing van deze techniek zinloos.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**, gezien de lage kans op structuren en constructies die enkel met geofysisch onderzoek op te sporen zijn alsook de beperkte toepasbaarheid van het onderzoek in verschillende bodems is het niet aangewezen deze methode te gebruiken.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**.

Bij **veldkartering** wordt door middel van een visuele inspectie van het terrein gezocht naar relevante archeologische indicatoren.

Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitend verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

Indien op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat een archeologische site aanwezig kan zijn waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, wordt de veldkartering uitgebreid met een onderzoek met behulp van een metaaldetector om vondsten uit de bouwvoor op te sporen en in te zamelen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**, door de aanwezige bebouwing.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek
- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd angewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek onontbeerlijk.

- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**, mits het gebruik van mechanische boringen, om de vereiste diepte te bereiken en verhardingen door te komen.
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. Bepaalde onderzoeksvragen die nog openstaan na het bureauonderzoek en noodzakelijk zijn om de archeologische waarde van het terrein in te schatten, kunnen enkel door middel van dit booronderzoek beantwoord worden.
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**.

Landschappelijk bodemonderzoek is met andere woorden aangewezen binnen het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.

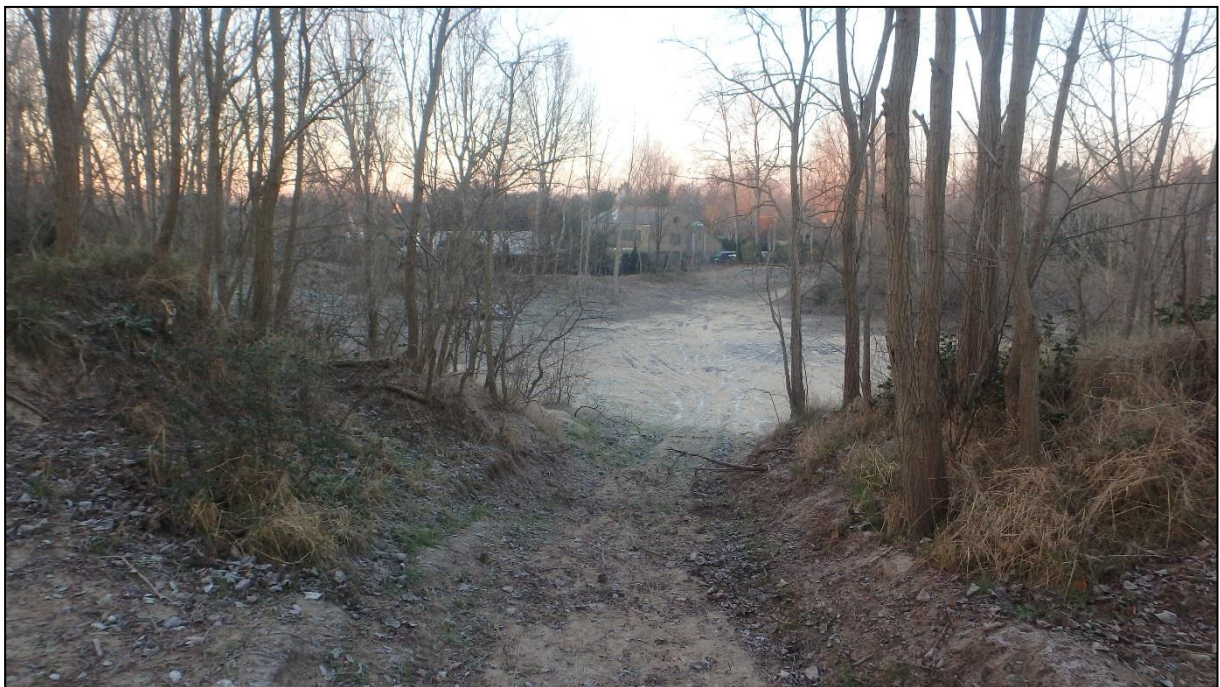
2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methoden en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van boringen. In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raai afstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid. Er werden uiteindelijk, verspreid over het plangebied, 9 boringen uitgevoerd. De boringen werden uitgevoerd met een Geoprobe. De liners waarmee werd geboord hadden een diameter van 50 mm. Er werd geboord tot op een diepte van 500 cm beneden maaiveld. De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

Op het moment van het onderzoek was het noordelijke deel van het terrein nog bebouwd ([Figuur 16](#)). Het zuidelijke deel van het terrein werd grotendeels ingenomen door een duin met in het midden een

depressie (duinpan). De duin was gedeeltelijk begroeid met grassen, struikgewas en jonge bomen. Het hoogteverschil tussen de depressie en de top van de duin bedroeg tot 9 m. Het maaiveld bevond zich ter hoogte van de gebouwen en de depressie op ca. 10 m +TAW.



Figuur 16: Foto's van het terrein in het noordelijk deel (boven) en zuidelijk deel (onder) (Foto's door Erik Verbeke, 05/12/2016).

2.2.2 Organisatie van het vooronderzoek

Op 5 december 2016 werden door erkend archeoloog Erik Verbeke 10 boringen uitgezet binnen het plangebied teneinde een beeld te verkrijgen van de bodemkundige opbouw van het gebied en eventuele archeologisch relevante niveaus (**Plan 21**). De boringen werden mechanisch uitgevoerd in

samenwerking met het bedrijf Unversoil bvba. Hieronder de gegevens over de boormachine waarmee het landschappelijk onderzoek is uitgevoerd:



Figuur 17: Foto van de Geoprobe 6712 DT (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).

BOORMACHINE:

- GEOPROBE 6712 DT

BOORMETHODEN:

- steekboringen en liners Ø 50 mm

TECHNISCHE GEGEVENS BOORMACHINE:

- lengte: 2,93m (F) - breedte: 1,32m - hoogte: 3,9m (U) – 2,13m (F) - gewicht: ca. 2,8 ton

2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Boring 4 was gelokaliseerd centraal in het noordelijke gedeelte van het plangebied op een speelkoer tussen de gebouwen (Figuur 16). Deze kon alleen bereikt worden doorheen een van de gebouwen via twee dubbele deuren. Deze deuren bleken echter te laag te zijn om de 2,13 m hoge Geoprobe door te krijgen. Deze boring bleek dus helaas onuitvoerbaar te zijn. Boring 5 bevond zich bovenop het duinlichaam tussen bomen en struikgewas. Bovendien werd de toegangsweg versperd door een hek (Figuur 18). Dit hek kon afgebroken worden, maar om de meerkost te vermijden werd deze boring enkele meters verplaatst naar een toegankelijke plaats met een vergelijkbare landschappelijke context. Ook boring 6 was onbereikbaar vanwege een steile helling en enkele jonge bomen en struiken. Ze werd enkele meters verplaatst (Figuur 19). Vanwege technische problemen veroorzaakt door de sterk zandige lagen konden de boringen 1 en 2 slechts tot op een diepte van 4 m i.p.v. 5 m uitgevoerd worden.



Figuur 18: Foto van het hekwerk en de bomen die de toegang tot boorpunt 5 versperren. De boring werd hier uiteindelijk vlak aan het hek uitgevoerd (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).



Figuur 19: Foto van boorpunt 6 (blauw paaltje). De oorspronkelijk uitgezette locatie van boorpunt 6 was enkele meters verder naar omhoog (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).

Verder gebeurde het onderzoek echter volledig conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

Landschappelijke, geografische en geofysische situering

Gegevens uit bureauonderzoek

Historische situering

Gegevens uit bureauonderzoek

Archeologische situering

Gegevens uit bureauonderzoek

Interpretatie onderzochte gebied

Alle boringen vertonen een gelijkaardig bodemprofiel. Er zijn slechts kleine verschillen aan te duiden.

In alle boringen wordt het onverstoord moedermateriaal (C-horizont) gekenmerkt door matig grof zand dat enkele sporen van of weinig schelpengruis en/of schelpfragmenten bevat. Dit schelpenmateriaal zorgt steeds voor een kalkrijk milieu. Het moedermateriaal is meestal geoxideerd en heeft dan een geelbruine kleur ([Figuur 20](#)). Enkel in de boringen 1, 7, 9 en 10 kan een overgang naar een gereduceerde C-horizont (Cr-horizont) waargenomen worden die bruinblauw of grijsblauw van kleur is ([Figuur 21](#)). Dit zijn niet toevallig de laagst geplaatste boringen, waarbij het maaiveld gelegen is tussen 10 en 11 m + TAW. De overgang naar de Cr-horizont is steeds gesitueerd tussen 7,3 en 8 m + TAW, een diepte die in de overige boringen nooit bereikt wordt.

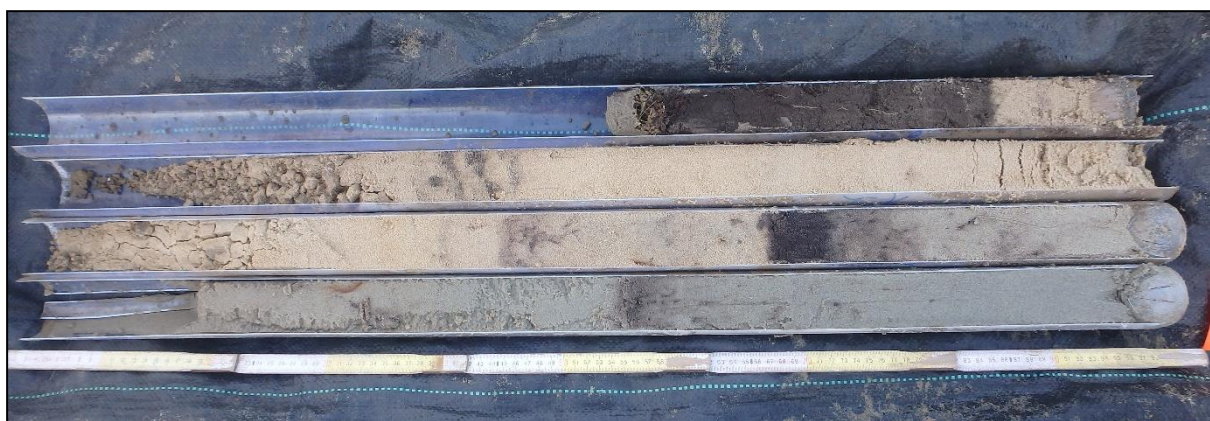
Het moedermateriaal bevat meestal ook enkele humusvlekken en/of vergane plantenresten en/of wortels ([Figuur 22](#)). Deze zijn vermoedelijk het gevolg van bioturbatie. De hoeveelheid varieert. Enkel het moedermateriaal in de boringen 5, 6 en 8 lijkt vrij steriel te zijn en buiten schelpmateriaal geen inclusies te bevatten ([Figuur 20](#)). Dit berust vermoedelijk op toeval en is verder van weinig belang voor de bodemkundige interpretatie.



Figuur 20: Foto van boring 8 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.



Figuur 21: Foto van boring 9 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.



Figuur 22: Foto van boring 1 van 0 (bovenaan links) tot 400 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.

In de boringen 1, 6, 7 en 9 zijn er op één tot twee plaatsen concentraties aan zwak tot sterk humeus materiaal waar te nemen. Het betreft begraven vegetatiehorizontjes (Ahb-horizonten) waarvan de dikte varieert tussen 3 en 8 cm (Figuur 23). Enkel in boring 7 is de Ahb-horizont dikker, ca. 20 cm, maar hier is ze ook vager en is de grotere dikte vermoedelijk te wijten aan uitloging. Zo is in boring 1 onder de bovenste vegetatiehorizont, die uitzonderlijk humeus is, duidelijk nog een AC-horizont aanwezig (Figuur 22). Hierbij is het onderliggende moedermateriaal aangerijkt met humus dat uit de Ahb-horizont is geloofd. De vegetatiehorizonten zijn (donker)bruin, bruingrijs of donkerbruinzwart. In

tegenstelling tot het moedermateriaal zijn er geen schelpfragmenten of schelpgruis zichtbaar. Wel zijn ze nog steeds kalkrijk en matig grof zandig. De eerste vegetatiehorizont bevindt zich steeds tussen 8,1 en 8,9 m + TAW. In enkele boringen is ze echter afwezig. Er is met andere woorden geen sprake van een continue vegetatiehorizont die ooit het volledige terrein bedekte. De diepte van de onderste vegetatiehorizont is variabel.



Figuur 23: Foto van boring 6 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.

De kenmerken van de top van het bodemprofiel van de boringen is afhankelijk van de locatie binnen het plangebied. Wanneer de boring in het zuidelijke gedeelte werd geplaatst, kan bovenaan een ca. 10 cm dikke strooisellaag aanwezig zijn. Dit is het geval bij de boringen 5, 7 en 10 (Figuur 24). Anderzijds zijn grote delen van het zuidelijke gedeelte, in het bijzonder de duinpan (Figuur 16, onderaan), onbegroeid en dagzoomt de onverstoorte moederbodem. Dit kan men zien in de boringen 6, 8 en 9 (Figuur 23).



Figuur 24: Foto van boring 5 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.

De boringen in het noordelijke gedeelte van het terrein werden naast of tussen de gebouwen uitgezet. Boring 4 kon niet worden uitgevoerd omdat deze onbereikbaar was.⁴⁸ Hier bevindt zich echter een speelkoer, bestaande uit betontegels. De top van het bodemprofiel is dus met andere woorden ongetwijfeld verstoord. De diepte van deze verstoring kan weliswaar niet worden nagegaan. Boring 1 is te situeren in een grasveld aan de straatkant in het noorden. Hier bevindt er zich bovenop de moederbodem nog een ca. 70 cm dikke Ah-horizont (Figuur 22). Deze is donkerbruindonkergrijs, sterk humeus, kalkrijk, matig grof zandig en bevat naast wat wortels ook nog enkele puinresten. Ook het bodemprofiel van boring 3 wordt bovenaan gekenmerkt door een ca. 50 cm dikke Ah-horizont (Figuur

⁴⁸ Zie 2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek.

25). Deze is donkerbruin, matig humeus, kalkloos, matig fijn zandig en bevat wortels. Hoewel er zich hieronder een 50 cm dikke laag moedermateriaal lijkt te bevinden, wordt het profiel op 100 tot 140 cm beneden maaiveld gekenmerkt door een donkerbruingrijze, zwak humeuze, kalkloze, matig grof zandige laag die een aantal betonbrokken en baksteenfragmenten bevat (Au-horizont). Dit, in combinatie met enkele omgevingsfactoren (Figuur 26 en Figuur 27), doet vermoeden dat het terrein hier ca. 1,5 m werd opgehoogd. Ook boring 2 bevat bovenaan een gelijkaardige laag van ongeveer 70 cm dikte met puinfragmenten. Het terrein lijkt hier echter niet opgehoogd maar lokaal verstoord te zijn door de aanleg van een pad en enkele nutsvoorzieningen (Figuur 26).



Figuur 25: Foto van boring 3 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.



Figuur 26: Foto van de omgeving van boorpunt 2 met het pad links. De nutsvoorzieningen zijn, met uitzondering van het rooster onder de bloembak, niet zichtbaar omdat ze overgroeid zijn met gras. Op de achtergrond is de trap naar het talud en de talud zelf te zien waarop boorpunt 3 werd geplaatst (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).



Figuur 27: Foto van boorpunt 3 (blauw paaltje). De tuin naast het talud is duidelijk lagergelegen (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).

Samenvattend kan gesteld worden dat er weinig tot geen aardkundige variatie is op het terrein. Het al of niet aanwezig zijn van een overgang naar een reductiehorizont is slechts afhankelijk van de diepte van de boring t.o.v. de hoogte van maaiveld. Het aanwezig zijn van een of meerdere vegetatiehorizontjes lijkt het gevolg te zijn van lokale variatie en wijst slechts op enkele kleine geomorfologische of sedimentologische verschillen op lokaal niveau. Tot slot is de aard van de bovenste horizont(en) afhankelijk van het huidige landgebruik en aldus bodemkundig gezien van weinig belang.



Verklaring ontbreken archeologische vondsten, sporen of sites

De bodem is niet verstoord in het zuidelijke deel van het plangebied. In het noordelijke deel van het plangebied is de diepte van de verstoring afhankelijk van de locatie. Ter hoogte van de gebouwen zal deze dieper zijn dan waar de huidige boringen zijn gezet. Op de locatie van de huidige boorpunten is de verstoring maximaal ca. 70 cm diep. Boring 3 vertoont weliswaar nog een puinlaag op 100 tot 140 cm beneden maaiveld, maar hier betreft het vermoedelijk een ophogingspakket.

Archeologische sporen, sites of materiaal zijn met andere woorden vermoedelijk nooit aanwezig geweest binnen het plangebied. Het terrein is immers weinig tot niet verstoord en toch werd er niets aangetroffen. Wel moet gezegd worden dat de doelstellingen van het booronderzoek van landschappelijke aard waren en de gebruikte methode was er dan ook op gericht om de bodemkundige en geologische opbouw van het terrein in kaart te brengen. De boordiameter en het grid waren niet geschikt voor het opsporen van archeologische resten.

Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

Het moedermateriaal uit alle boringen is steeds matig grof zandig met weinig kleine schelpfragmentjes of schelpengruis en humusvlekken. In enkele boringen zijn bovendien een tot twee begraven vegetatiehorizontjes zichtbaar. Dit komt perfect overeen met de sedimentologische kenmerken van de Belgische kustduinen die zich hier volgens de Quartairgeologische kaart 1:50.000 bevinden.⁴⁹ Er werd in geen enkele boring een overgang waargenomen, bijvoorbeeld naar een meer kleilig pakket, die erop zou wijzen dat het niveau van de onderliggende getijdenafzettingen bereikt werd.

De noordelijke helft van het plangebied werd geëgaliseerd, vermoedelijk naar aanleiding van de bouw van het huidige complex dat hier aanwezig is. In het westen is er ook een gedeelte opgehoogd. Op de bodemkaart wordt slechts het uiterste noorden van het plangebied gekarteerd als droge geëgaliseerde duingronden (d.C1).⁵⁰ Verder zouden er droge duinpannen en lage duinen (d.B1) aanwezig moeten zijn in het noorden van het plangebied. De boringen en de huidige terreinsituatie wijzen er echter op dat deze hier oorspronkelijk wel aanwezig waren maar later werden geëgaliseerd. Nu kan met andere woorden het volledige noordelijke deel van het plangebied worden gekarteerd als d.C1.

Het zuidelijke deel van het plangebied wordt gedomineerd door een hoge gefixeerde duin (d.A0). Dit blijkt zowel uit de huidige terreinsituatie als de bodemkaart.

De mogelijkheid op archeologische niveaus, zoals eerder zijn vastgesteld te Koksijde-Zeelaan en Oosthoekduinen, worden op basis van de landschappelijke boringen niet verwacht. De vegetatiehorizonten zijn dun en fragmentair en wijzen op een kortstondig en zeer lokale ontwikkeling van groen. Er zijn geen aanwijzingen voor antropogene inbreng.

2.3.6 Potentieel op kennisvermeerdering en noodzaak verder onderzoek

2.3.6.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat over het gehele terrein geen antropogene laag te verwachten is binnen de diepte waarin de bouwwerkzaamheden de grond zullen verstoren. Er is dus geen verdere kenniswinst te behalen voor dit plangebied.

2.3.6.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Gezien uit de landschappelijke boringen is gebleken dat geen antropogene lagen zullen vernietigd worden bij de bouw van het nieuwe pand wordt er geen noodzaak gezien tot verder vooronderzoek, noch tot een opgraving.

⁴⁹ Zie

⁵⁰ Zie

2.3.7 Samenvatting

2.3.7.1 Samenvatting voor gespecialiseerd publiek

In het plangebied aan de Veurnelaan te Koksijde wordt een nieuwe accommodatie voor senioren ingepland. Hierbij zal eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd worden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek.

Het huidige pand heeft de ondergrond beperkt verstoord ter hoogte van de kelders tot een diepte van maximaal 1,5 m. Het op te richten pand zal een veel grotere verstoring te weeg brengen gezien het volledige gebouw aan de Veurnelaan zal onderkelderde worden voor parking en faciliteiten. Op het achterliggend terrein, ter hoogte van de hoge duin, wordt nauwelijks ingegraven en wordt dus nauwelijks verstoring verwacht.

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

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een 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 archeologica 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 boren 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 lijken 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 archeologica vernietigd.

Hierdoor besluit BAAC Vlaanderen dat het terrein vrijgegeven kan worden voor de aanvang van de bouwwerkzaamheden, zonder verder vooronderzoek of opgraving.

2.3.7.2 Samenvatting breed publiek

In het plangebied aan de Veurnelaan te Koksijde wordt een nieuwe accommodatie voor senioren ingepland. Hierbij zal eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd worden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek.

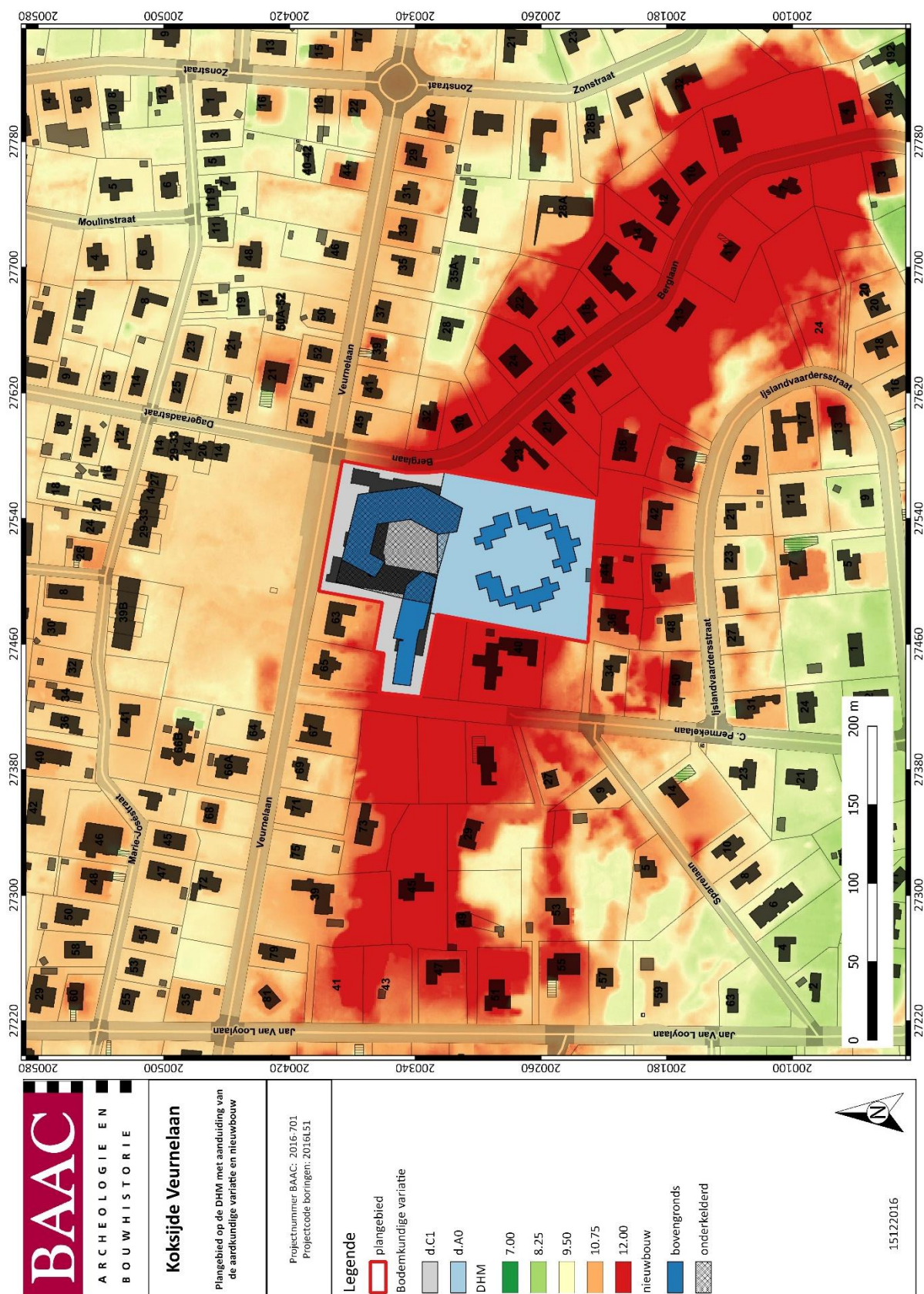
Het huidige pand heeft de ondergrond beperkt verstoord ter hoogte van de kelders tot een diepte van maximaal 1,5 m. Het op te richten pand zal een veel grotere verstoring te weeg brengen gezien het volledige gebouw aan de Veurnelaan zal onderkelderde worden voor parking en faciliteiten. Op het achterliggend terrein, ter hoogte van de hoge duin, wordt nauwelijks ingegraven en wordt dus nauwelijks verstoring verwacht.

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

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een lage archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreft van archeologische sporen. Enkel indien een vegetatiehorizont aanwezig was in de opbouw van de duinen, die bovendien antropogeen is bewerkt, zou eventuele archeologica 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 boren 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 lijken 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 archeologica vernietigd.

Hierdoor besluit BAAC Vlaanderen dat het terrein vrijgegeven kan worden voor de aanvang van de bouwwerkzaamheden, zonder verder vooronderzoek of opgraving.



Plan 22: Synthesepan met het plangebied op de DHM, met aanduiding van de aardkundige interpretatie en de impact van de nieuwbouw (1:1; digitaal; 15122016).

3 Bijlagen

3.1 Lijst met figuren

Figuur 1: Foto van het bestaand gebouw (@google maps).....	6
Figuur 2: Grondplan bestaand gebouw, begane grond, zoals aangeleverd door de opdrachtgever (1:300; digitaal; datum onbekend).....	8
Figuur 3: Grondplan bestaand gebouw, kelderverdieping, zoals aangeleverd door de opdrachtgever (1:300; digitaal; datum onbekend).....	8
Figuur 4: Grondplan bestaand gebouw, met aanduiding van hoogtes, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)	9
<i>Figuur 5: Terreinprofiel (noordzuid), zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)</i>	<i>12</i>
<i>Figuur 6: Snedes nieuwbouw, gebouw AW1, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)</i>	<i>13</i>
<i>Figuur 7: Snedes nieuwbouw, gebouw WZC, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)</i>	<i>13</i>
<i>Figuur 8: Snedes nieuwbouw, gebouw AW2, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)</i>	<i>14</i>
Figuur 9: Hoogteverloop terrein	19
Figuur 10: Paleografische kaarten van de Westkust (Uit: Thys 2006, Fig. 11, 31-32)	21
Figuur 11: Parallele en vrije duinvorming (uit: Thys 2006, Fig. 14, 36)	24
Figuur 12: Koksijde voor en na de overstuiving, met aanduiding van de dorpskern (situatie in 1645 en 1709) (Uit: Thys 2006, Fig. 19, 53).....	25
Figuur 13: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	30
Figuur 14: 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).....	33
Figuur 15: 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)	34
Figuur 16: Foto's van het terrein in het noordelijk deel (boven) en zuidelijk deel (onder) (Foto's door Erik Verbeke, 05/12/2016).....	51
Figuur 17: Foto van de Geoprobe 6712 DT (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).....	52
Figuur 18: Foto van het hekwerk en de bomen die de toegang tot boorpunt 5 versperren. De boring werd hier uiteindelijk vlak aan het hek uitgevoerd (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).	53
Figuur 19: Foto van boorpunt 6 (blauw paaltje). De oorspronkelijk uitgezette locatie van boorpunt 6 was enkele meters verder naar omhoog (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).....	53
Figuur 20: Foto van boring 8 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.	55
Figuur 21: Foto van boring 9 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.	55
Figuur 22: Foto van boring 1 van 0 (bovenaan links) tot 400 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.	55
Figuur 23: Foto van boring 6 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.	56
Figuur 24: Foto van boring 5 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.	56

Figuur 25: Foto van boring 3 van 0 (bovenaan links) tot 500 cm (onderaan rechts) beneden maaiveld.	57
Figuur 26: Foto van de omgeving van boorpunt 2 met het pad links. De nutsvoorzieningen zijn, met uitzondering van het rooster onder de bloembak, niet zichtbaar omdat ze overgroeid zijn met gras. Op de achtergrond is de trap naar het talud en de talud zelf te zien waarop boorpunt 3 werd geplaatst (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).....	57
Figuur 27: Foto van boorpunt 3 (blauw paaltje). De tuin naast het talud is duidelijk lager gelegen (Foto door Erik Verbeke, 05/12/2016).....	58

3.2 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied	41
---	----

3.3 Plannenlijst

Plan 1: Topografische kaart met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 26102016)	2
Plan 2: Kadasterkaart (GRB) met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 26102016).....	3
Plan 3: Orthofoto met aanduiding van het plangebied en de gekende verstoringen (1:1; digitaal; 26102016)	4
Plan 4: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (1:1; digitaal; 26102016)	7
Plan 5: Dieptes van het bestaande gebouw (1:1; digitaal; 26102016).....	10
Plan 6: Orthofoto van het plangebied met weergave van de toekomstige inplanting (1:1; digitaal; 26102016) .	11
Plan 7: Grondplan nieuwbouw, met aanduiding van hoogtes, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, een meer gedetailleerd plan is in de bijlage toegevoegd (schaal onbekend; digitaal; datum onbekend)	12
Plan 8: Situering van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)(1:1; digitaal; 26102016)	18
Plan 9: Situering van het plangebied op de tertiairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 26102016)	27
Plan 10: Situering van het plangebied op de quartairgeologische kaart (1:50.000; digitaal; 27102016)	28
Plan 11: Situering van het plangebied op de quartairgeologische kaart (1:200.000; digitaal; 26102016)	29
Plan 12: Situering van het plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (1:20.000; digitaal; 26102016)	31
Plan 13: Situering van het plangebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen (1:100.000; digitaal; 26102016)	32
Plan 14: Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (1:11.250; digitaal; 27102016).....	36
Plan 15: Vandermaelenkaart met aanduiding van het plangebied (1:20.000; digitaal; 27102016)	37
Plan 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (schaal onbekend; digitaal; 27102016)	38
Plan 17: Popp-kaart met aanduiding van het plangebied (schaal onbekend; digitaal; 27102016).....	39
Plan 18: Topografische kaart met aanduiding van de locatie van het plangebied (1:20.000; analoog; 1911)	40
Plan 19: CAI-kaart van het plangebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving	42
Plan 20: Synthesekaart: aanduiding van de aanwezigheid van de duinen, de sites met begraven bewoningshorizonten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, geplot op de kaart van Ferraris (1:11.250; digitaal; 27102016)	44
Plan 21: Aanduiding van de boorpunten en aardkundige variatie binnen het plangebied.	59
Plan 22: Synthesepan met het plangebied op de DHM, met aanduiding van de aardkundige interpretatie en de impact van de nieuwbouw (1:1; digitaal; 15122016).....	63

3.4 Bibliografie

- AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016a: *Geopunt Vlaanderen* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 27 oktober 2016).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016: Sint-Idesbald, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121105> (geraadpleegd op 7 december 2016).
- BAETEMAN, C. 2007a: De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, *Geo- and Bioarchaeological Studies* 8, 1-17.
- BAETEMAN, C. 2007b: De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte, *De Grote Rede. Nieuws over onze kust en zee* 18, 2-10.
- BAETEMAN, C. 2008: *De Holocene geologie van de Belgische kustvlakte*, Brussel.
- BEYAERT, M, et al. 2006: *België in kaart: de evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel.
- CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS 2016: *CAI Databank*, <https://cai.onroerenderfgoed.be> [online], (geraadpleegd op 27 oktober 2016).
- DE CEUNYNCK, R. & TERMOTE, J. 1987: Een zoutwinningssite uit de midden-laai-La Tène-periode te Veurne, *West-Vlaamse archaeologica* 3, 73-82.
- DEMEY, D. et al. 2013: Een dijk en een woonplatform uit de Romeinse periode in Stene (Oostende), *Relicta* 10, 7-69.
- DESNERCK, R. et al. 2007: Zeewoorden: een speurtocht naar de naamsverklaring van zandbanken, geulen en andere 'zee-begrippen', in: *De Grote Rede* 20, 27-29.
- DEWILDE, M. & WYFFELS, F. 2003: Archeologische vondsten in de Oosthoekduinen van De Panne (W.-VI.), *Archaeologia Mediaevalis* 37, 36-37.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN (DOV) 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaarten, geologische kaarten* [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 27 oktober 2016).
- EIJSKOOT, Y. et al. 2011: Vlaardingen-De Vergulde Hand-West, *Rapportage Archeologische Monumenten* 200.
- JACOBS P., VAN BEIRENDONCK F. & MOSTAERT F. 2004: *Toelichting bij de geologische kaart, Kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge, Westkapelle, Oostduinkerke, Oostende*, Gent: Universiteit Gent.
- LEHOUCK, A. 2010: Het verdwenen landschap en de etymologie van Koksijde: een landschapshistorische benadering op basis van plaatsnamen, in: DE CALUWE, J. & VAN KEYMEULEN, J. (red.), *Voor Magda: artikelen voor Magda Devos bij haar afscheid van de Universiteit Gent*, Gent, 379-419.
- LEHOUCK, A. 2014: Het verhaal van een stroom, in: LEHOUCK, A., VAN ACKER, J., STOCKELYNCK, S. (red.), *Koksijde Golf te Hille, Van abdijhoeve tot golf*, 15-16.
- MAHIEU, G. & TERMOTE, J. 2013: De geallieerde kustverdediging achter het IJzerfront: over wapens, water, zand en zieken, in: *De Grote Rede 36: De Groote Oorlog en de Zee, De Grote Rede: Nieuws over onze Kust en Zee*, 36, 39-46.
- MOSTAERT, F. 2000: Geografische situering en ontwikkeling van de Vlaamse kuststreek, *Vlaanderen* 49, 130-134.
- 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)*, Ongepubliceerde scriptie UGent.
- TYS, D. 2001/2002: De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van een vroegmiddeleeuwse nederzittingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke, provincie West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* VII, 257- 279.

4 Bijlagen

Bijlagen bureauonderzoek 2016I195

Bijlage 1: plannen opdrachtgever

Bijlagen landschappelijk boren 2016I79

Bijlage 2: dagrapporten

Bijlage 3: tabel

Bijlage 4: uitgeschreven