



Ruben Willaert
restauratie & archeologie

Guido Gezelleplein 3

Nieuwpoort, West-Vlaanderen

2024J32

ARCHEOLOGIENOTA

VERSLAG VAN RESULTATEN

BUREAUONDERZOEK



RUBEN WILLAERT NV

8200 SINT-MICHIELS-BRUGGE

TEN BRIELE 14 | BUS 15

AUTEUR:

Yelmer Debouck

© Ruben Willaert NV, Sint-Michiels-Brugge, 2024

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert NV. Ruben Willaert NV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	i
INLEIDING	ii
1. BUREAUONDERZOEK [BO]	iii
1.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE	iii
1.1.1 Administratieve gegevens	iii
1.1.2 De onderzoeksopdracht	v
1.1.3 Het projectgebied	vi
1.2 ASSESSMENT	x
1.2.1 Landschappelijk kader	x
1.2.2 Historisch kader	xvii
1.2.3 Archeologisch kader	xxix
1.3 SYNTHESE FASE BUREAUONDERZOEK	xxxiii
BIBLIOGRAFIE	xxxv
BIJLAGE	xxxvi

INLEIDING

De initiatiefnemer plant een verkaveling van 4 loten in Nieuwpoort, West-Vlaanderen. De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 4189 m².

Het projectgebied situeert zich volgens het gewestplan in een zone bestemd als woongebied. Het plangebied situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt omdat de gecombineerde oppervlakte van de geplande bodemingrepen meer dan 1000 m² bedraagt en de gecombineerde oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft meer dan 3000 m² bedraagt.

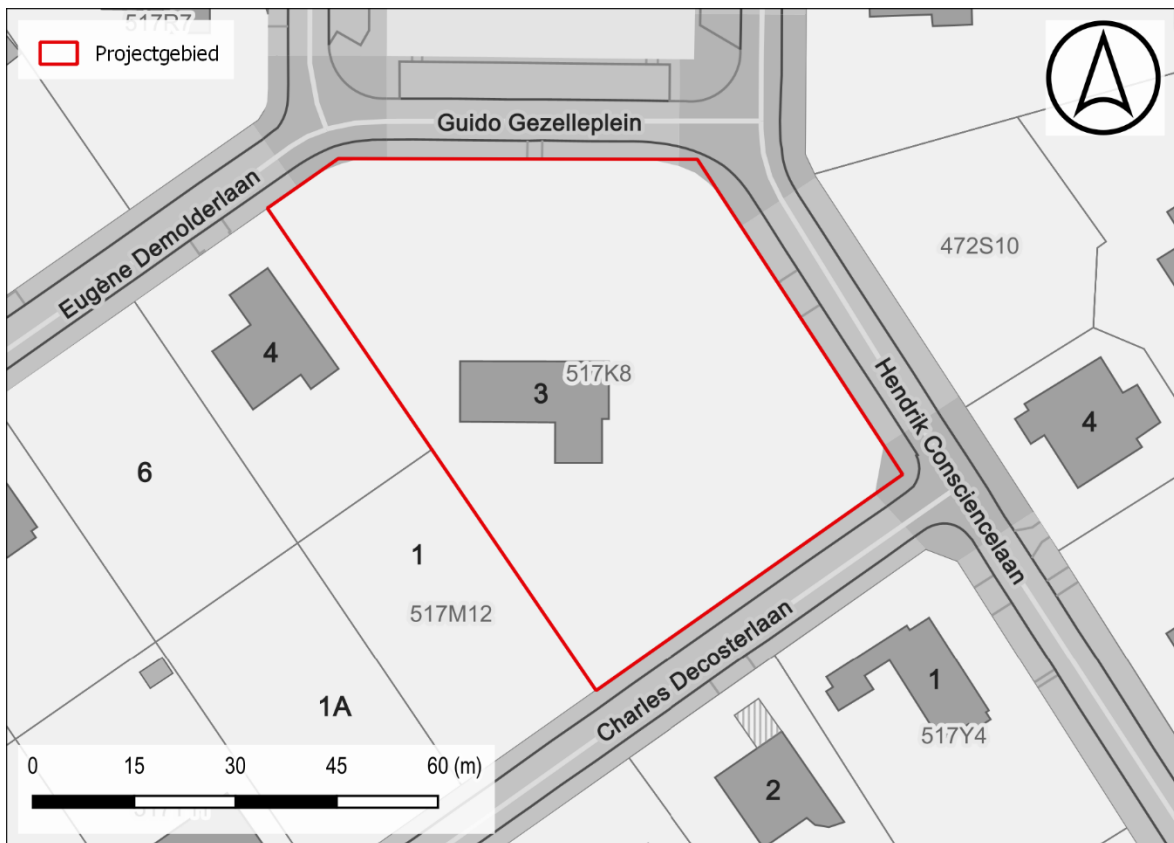
RUBEN WILLAERT NV is aangesteld om deze archeologienota in de eerste plaats door middel van een bureau studie op te maken met het oog op een advies naar uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding, of vrijgave van het terrein.

1. BUREAUONDERZOEK [BO]

1.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1.1 Administratieve gegevens

PROJECTCODE	2024J32	
ERKENNINGSNUMMER	OE/ERK/ARCHEOLOOG/2015/0069	
<i>BOUNDING GEOMETRY</i>	X ₁ : 34552	Y ₁ : 204884
	X ₂ : 34710	Y ₂ : 204997
KADASTER	Nieuwpoort Afdeling 2, Sectie D, Nr 517k8	
GEOGRAFISCHE INPLANTING	Figuur 1 en 2	
OPZET INITIATIEFNEMER	Figuur 4	



Figuur 1: Situering projectgebied t.a.v. GRB-basiskaart (© geopunt)



Figuur 2: Situering projectgebied t.a.v. topografische kaart van België (© geopunt)

1.1.2 De onderzoeksopdracht

1.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

“Het archeologisch vooronderzoek beoogt vast te stellen of er een archeologische site aanwezig is op een terrein, wat de karakteristieken en de bewaringstoestand van deze site zijn, wat haar relatie is met het landschap, welke waarde ze heeft, en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van bodemingrepen en wetenschappelijk onderzoek.”
– CGP 4.0; p. 28

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie, en ingreephistoriek, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het afgebakende projectgebied opgesteld. Hiertoe wordt een stapsgewijze onderzoeksprocedure doorlopen, waarbij de vraagstelling steeds teruggekoppeld wordt naar volgende kernpunten:

- Wat is de trefkans op intact bewaarde archeologische aanwijzingen?
- Wat zijn de geplande ingrepen in functie van de werkzaamheden? Zullen de werken eventuele vindplaatsen bedreigen?

1.1.2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek fase BO

RUBEN WILLAERT NV werd aangesteld om deze archeologienota in de eerste plaats door middel van een bureauonderzoek op te maken. Dit bureauonderzoek werd uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog van Ruben Willaert NV. De aard van de werken werd tijdens het bureauonderzoek afgewogen tegen de voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op bodemkundig, landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak.

De archeologienota werd opgemaakt middels *Office*- en *Adobe*-software. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. Hierin werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op geopunt.be, dov.vlaanderen.be, geo.onroerenderfgoed.be, cartesius.be en de website van de centraal archeologische inventaris [CAI]¹. De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

¹ De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen en andere sites met erfgoedwaarde; onder dezelfde noemer verzamelen we alle opgestelde archeologienota's vanaf 2015.

1.1.3 Het projectgebied

1.1.3.1 Archeologische voorkennis

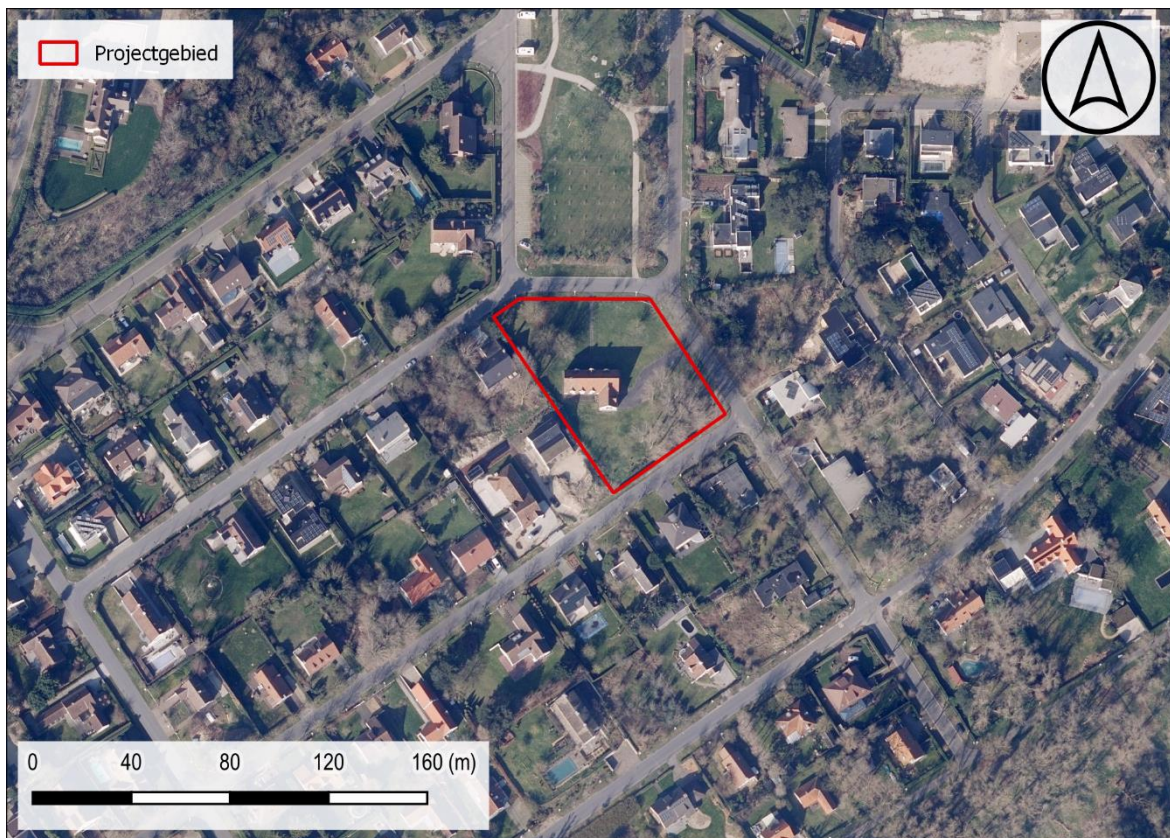
Binnen de grenzen van het projectgebied vond in het verleden nog geen archeologisch (voor)onderzoek plaats.

1.1.3.2 Ruimtelijke situering

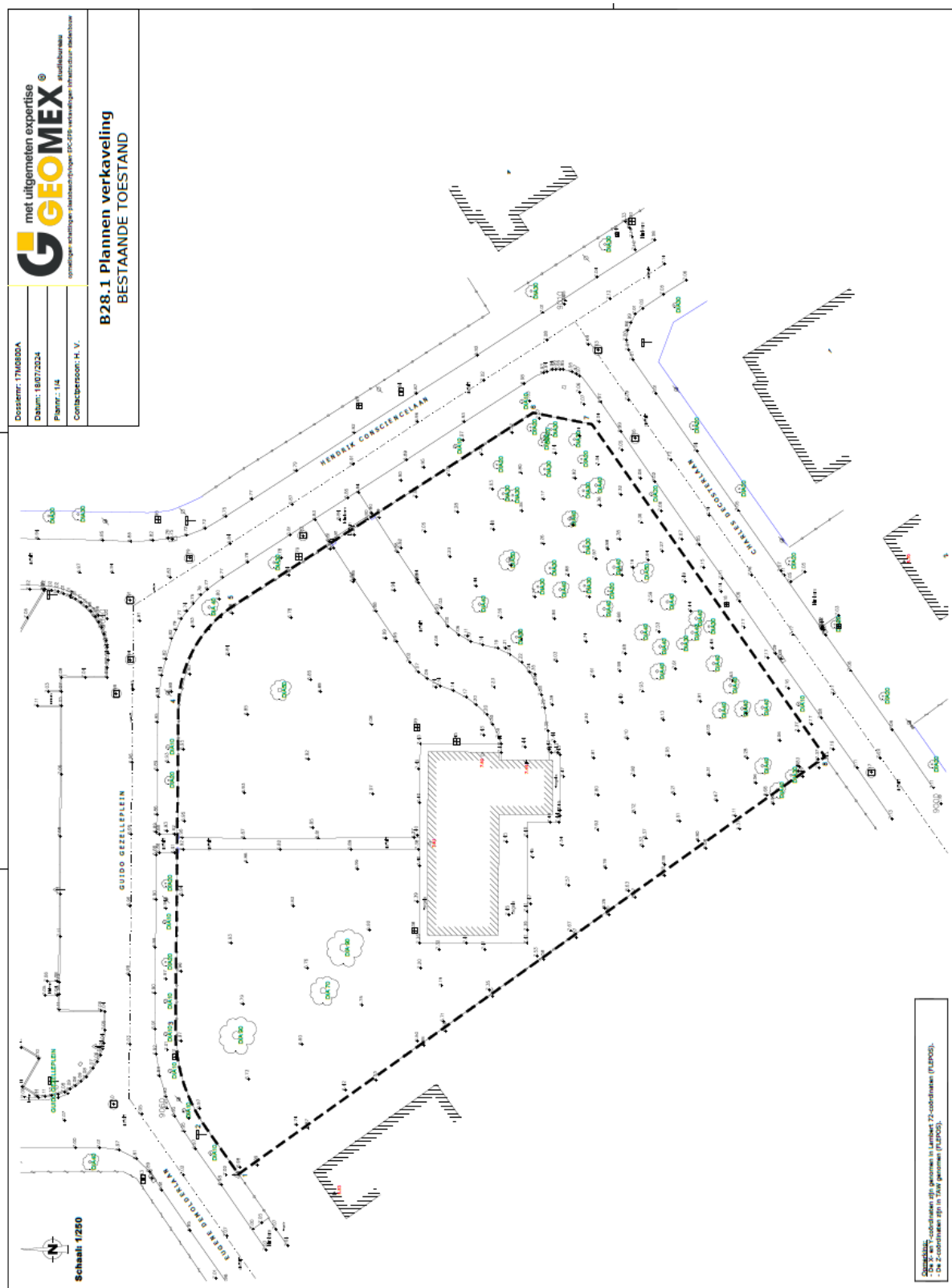
Het projectgebied situeert zich in Nieuwpoort-Bad, West-Vlaanderen, op ca. 700 m van de zeedijk. Het terrein wordt ingesloten door de Eugène Demolderlaan, het Guido Gezelleplein, de Hendrik Consciencelaan en de Charles Decosterlaan. Langs westelijke zijde grenst het plangebied aan bebouwde percelen.

De IJzer stroomt ca. 900m ten noordoosten van het projectgebied. Het centrum van Nieuwpoort bevindt zich ca. 2600 m ten zuidoosten.

Op heden bevindt zich er zich een woning centraal in het projectgebied. Vanuit zowel het Guido Gezelleplein als de Hendrik Consciencelaan is een verharde oprit voorzien. De rest van het terrein is in gebruik als tuinzone en grasland.



Figuur 3: Situering plangebied t.a.v. meest recente orthofotomozaïek (©Geopunt)



Figuur 4: Bestaande toestand (Bron: opdrachtgever).

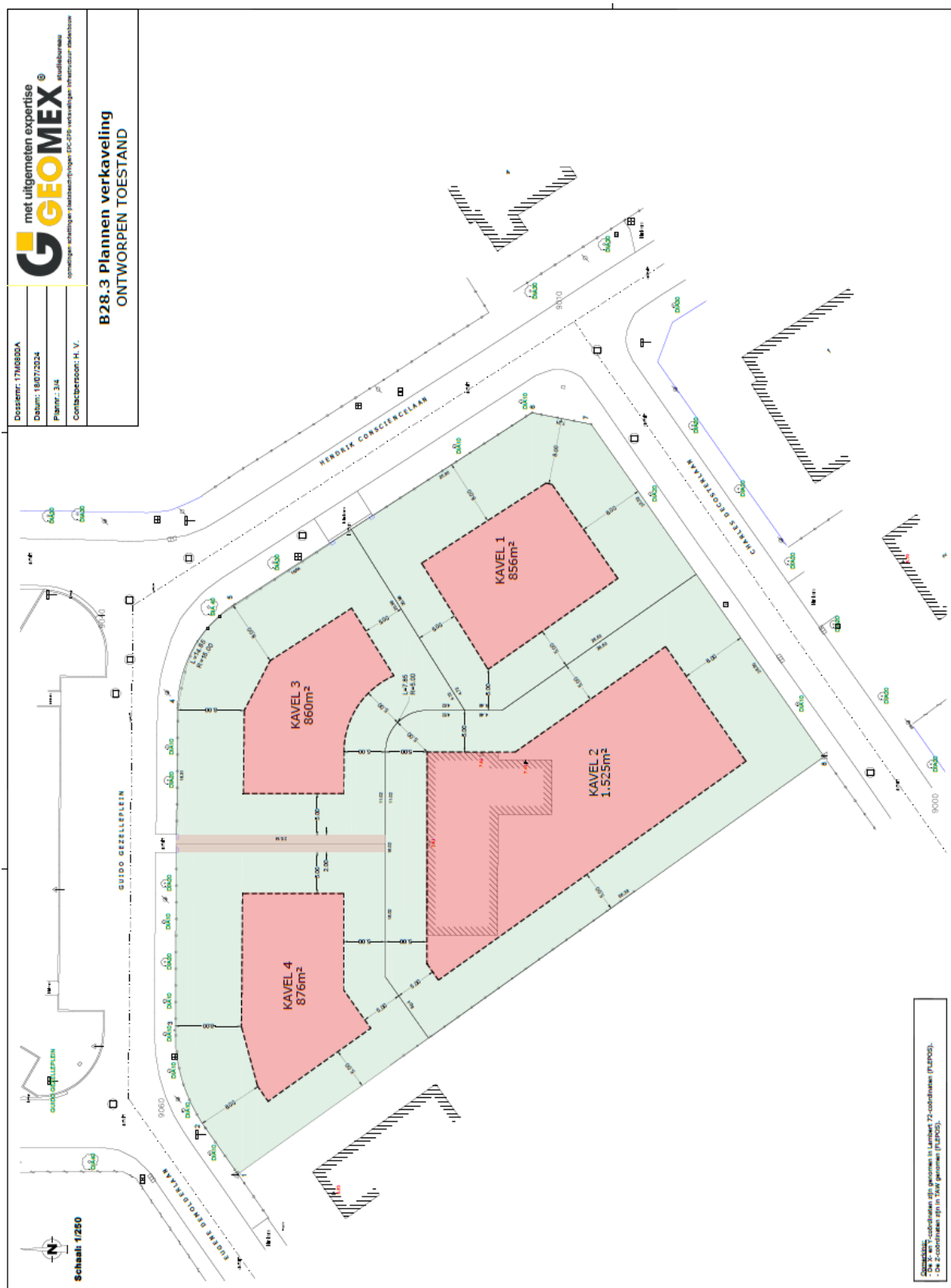
1.1.3.3 Geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant de realisatie van een verkaveling van 4 loten in Nieuwpoort-Bad, provincie West-Vlaanderen. Het lijkt geen twijfel dat de geplande werken, het hiermee gepaard gaande werfverkeer en de toekomstige ingrepen binnen de individuele kavels het potentieel archeologisch niveau over het volledige plangebied bedreigen. Daarom wordt binnen deze archeologienota uitgegaan van een integrale verstoring van het terrein.

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 4189 m².



Figuur 5: Opzet initiatiefnemer t.a.v. meest recente orthofotomozaïek (©Geopunt)



Figuur 6: Nieuwe toestand (Bron: opdrachtgever).

1.2 ASSESSMENT

1.2.1 Landschappelijk kader

Het projectgebied is gelegen in de kustvlakte. Het terrein situeert zich ter hoogte van de duinengordel op geringe afstand ten (zuid)westen van de huidige IJzermonding. De huidige duinengordel is tot ontwikkeling gekomen door verschillende zandverstuivingen de voorbije eeuwen.

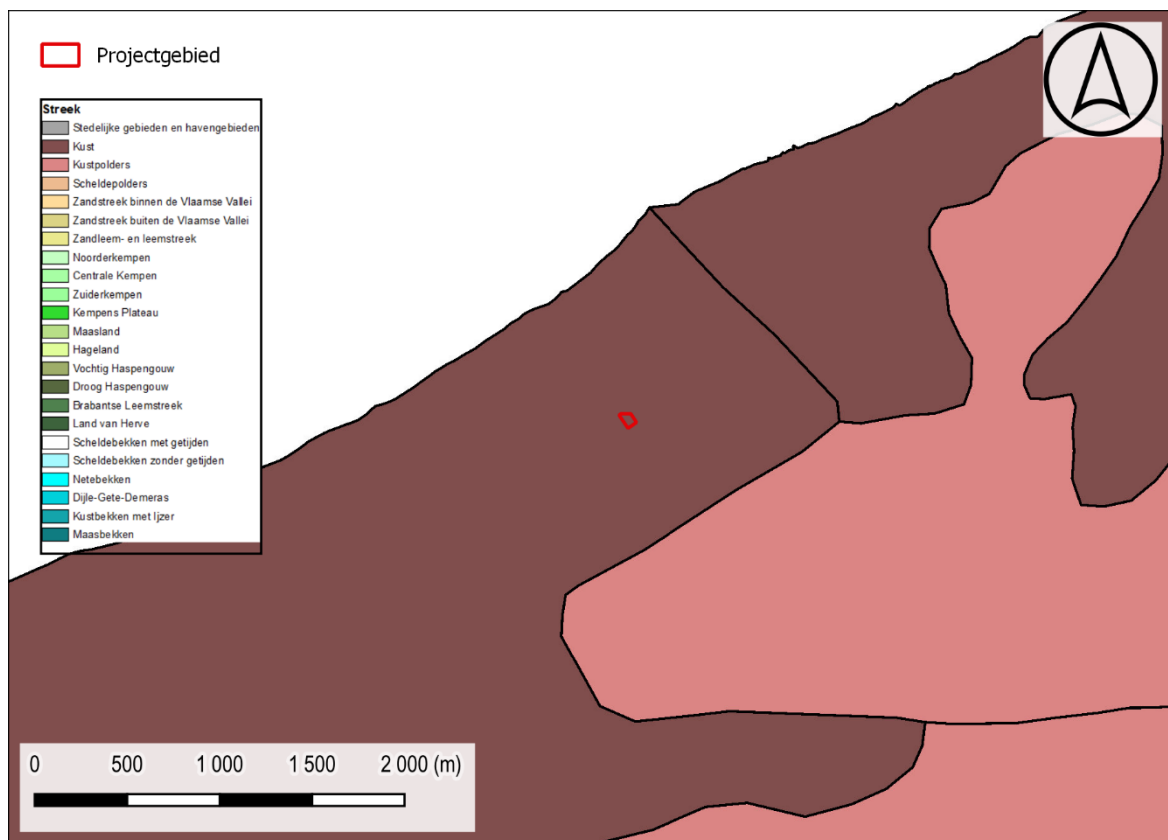
Het hoogtemodel situeert het projectgebied op een hoogteligging van ca. 6.2 tot ca. 9,5 m TAW. Het merendeel van het terrein bevindt zich echter op een gemiddelde hoogteligging van ca. 6.2 – 7.0 m TAW. Ter hoogte van de huidige bebouwing is het terrein iets hoger gelegen, namelijk ca. 7.4 m TAW. Langs de zuidwestelijke perceelsgrens, parallel met de Charles Decosterlaan, is het terrein duidelijk hoger gelegen (gemiddeld 8.0 – 9.5 m TAW). Vermoedelijk is de microtopografie een gevolg van aanwezige duinen die herwerkt zijn teneinde deze geschikt te maken voor bebouwing. Welke impact deze maaiveldwijzigingen hebben gehad op de bewaringstoestand van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed is op basis van de bureaustudie niet te bepalen.

De Samengestelde Quartaire Profieltypekaart geeft een profielopbouw weer waarbij de top bestaat uit duinafzettingen. Daaronder situeren zich zand- en kleiafzettingen van het Holoceen die werden afgezet in een getijdengeul, in dit geval de Ijzergeul. Op basis van de bijk kaart met de diepte van de basis van de holocene afzettingen, opgesteld door C. Baeteman, kan vermoed worden dat de basis van de geulafzettingen tot een diepte van ca. – 16 + m TAW kunnen reiken.

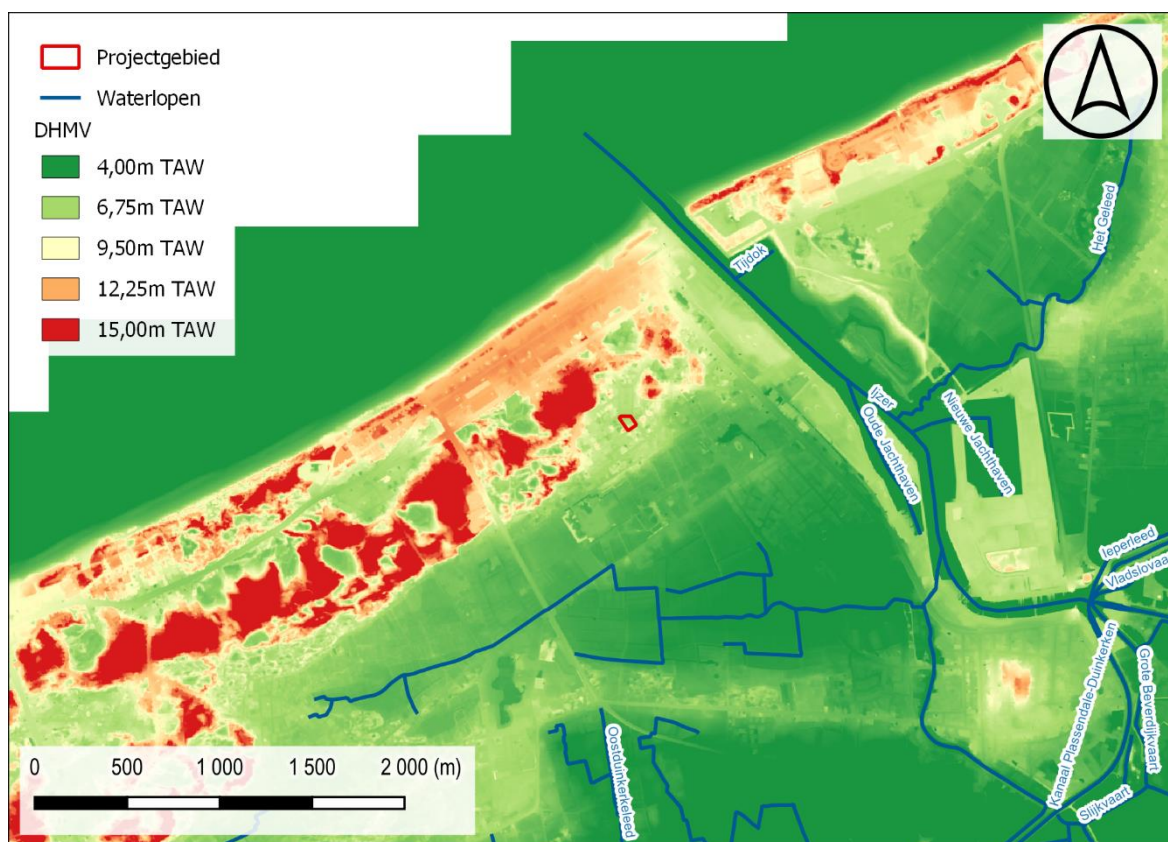
Het projectgebied is gelegen in het Lid van Kortemark (Formatie van Tielt). De **Formatie van Tielt** bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment. Het oudste lid is **het Lid van Kortemark** en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleiig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.

De bodemkaart karteert het bodemtype **d.A0** ter hoogte van het projectgebied. Dit bodemtype betreft hoge duingronden. Jong duinzand (matig fijn tot matig grof) is het voornaamste sediment. Onder begroeiing is de bovengrond licht humushoudend. In het bodemprofiel worden soms dunne humeuze horizonten aangetroffen; het zijn overstoven oude begroeiingsoppervlakken. De gronden zijn zeer droog tot droog.

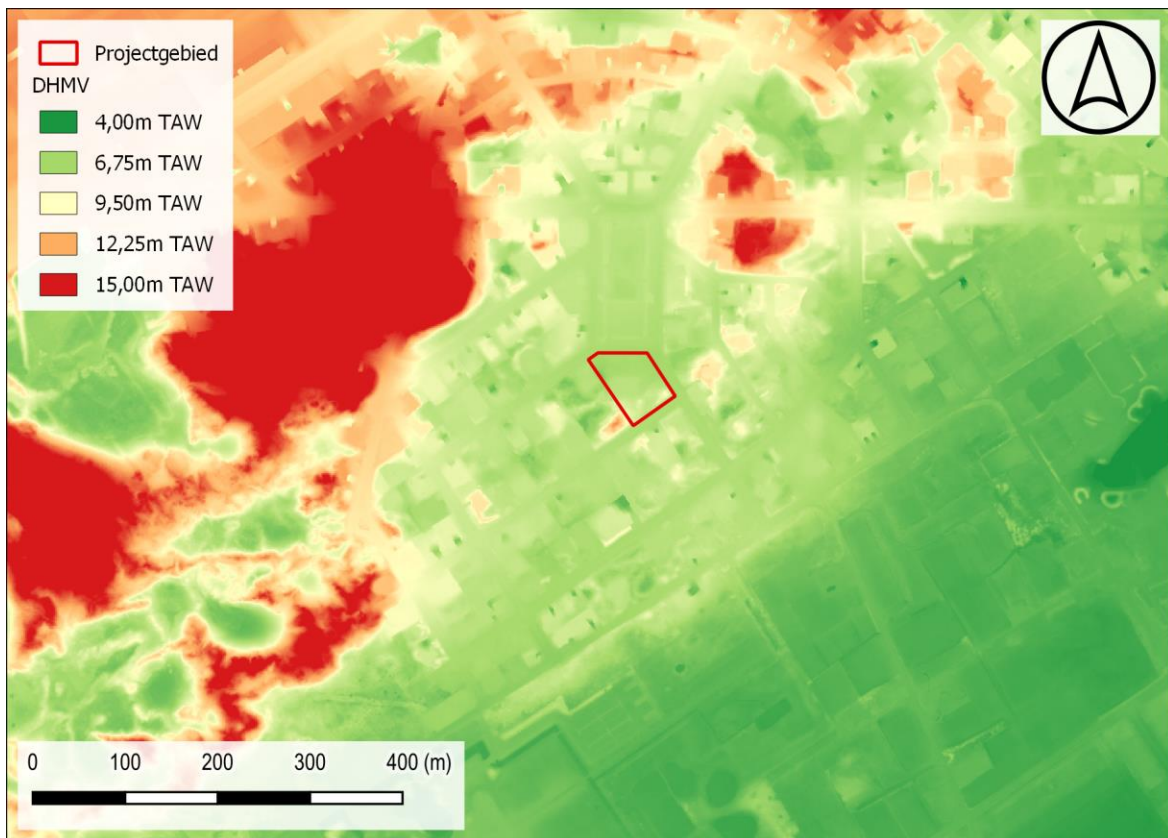
Bovenstaande impliceert dat het plangebied gelegen is ter hoogte van een dichtgeslibde getijdengeul die afgedekt is door duinzand. Het moment waarop deze geul is verzand is niet gekend. Vermoedelijk was dit proces tegen de volle middeleeuwen zeker voltrokken. Dit betekent tevens dat er meerdere archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn. Zowel in de top van de geulafzettingen als doorheen het afgezette duinzand kunnen stabilisatiehorizonten voorkomen die archeologisch relevant kunnen zijn.



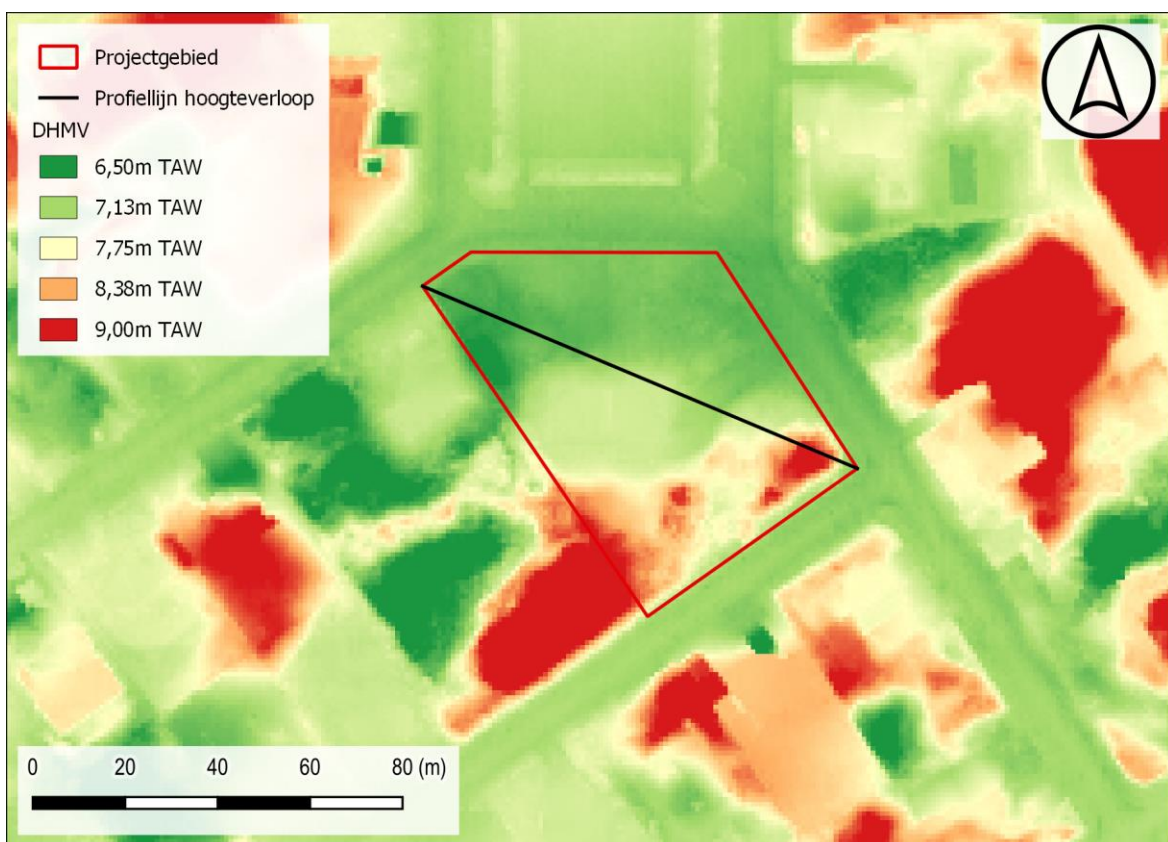
Figuur 7: Situering projectgebied t.a.v. de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).



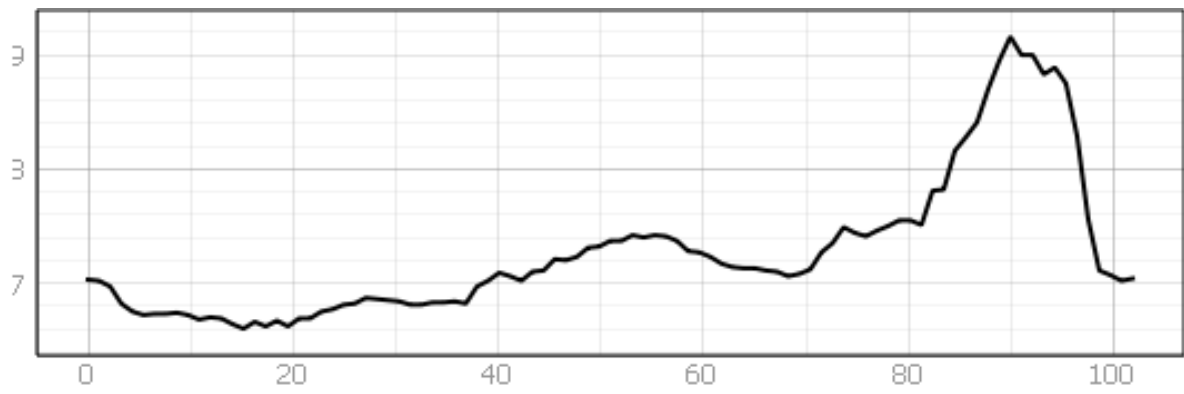
Figuur 8: Situering projectgebied t.a.v. Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (II) d.d. 2014 (© geopunt)



Figuur 9: Situering projectgebied t.a.v. Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (II) d.d. 2014 (© geopunt)



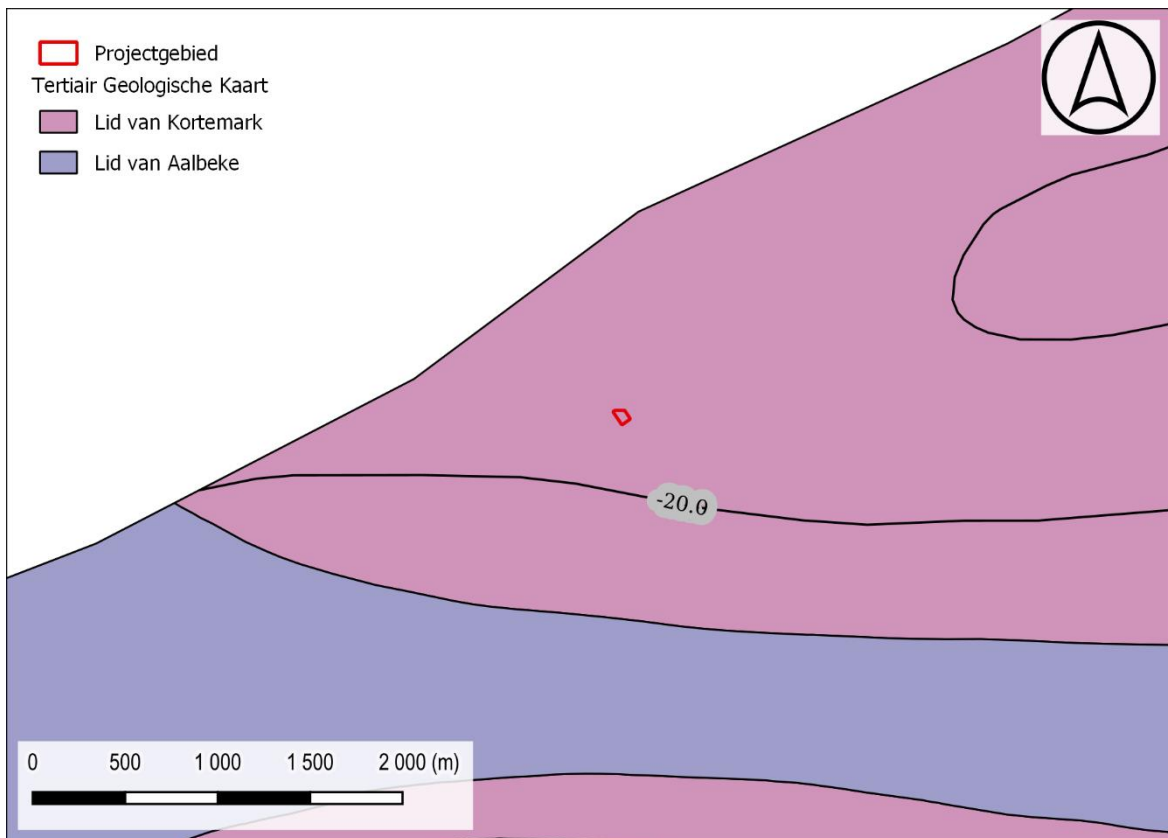
Figuur 10: Situering projectgebied t.a.v. Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (II) d.d. 2014 (© geopunt)



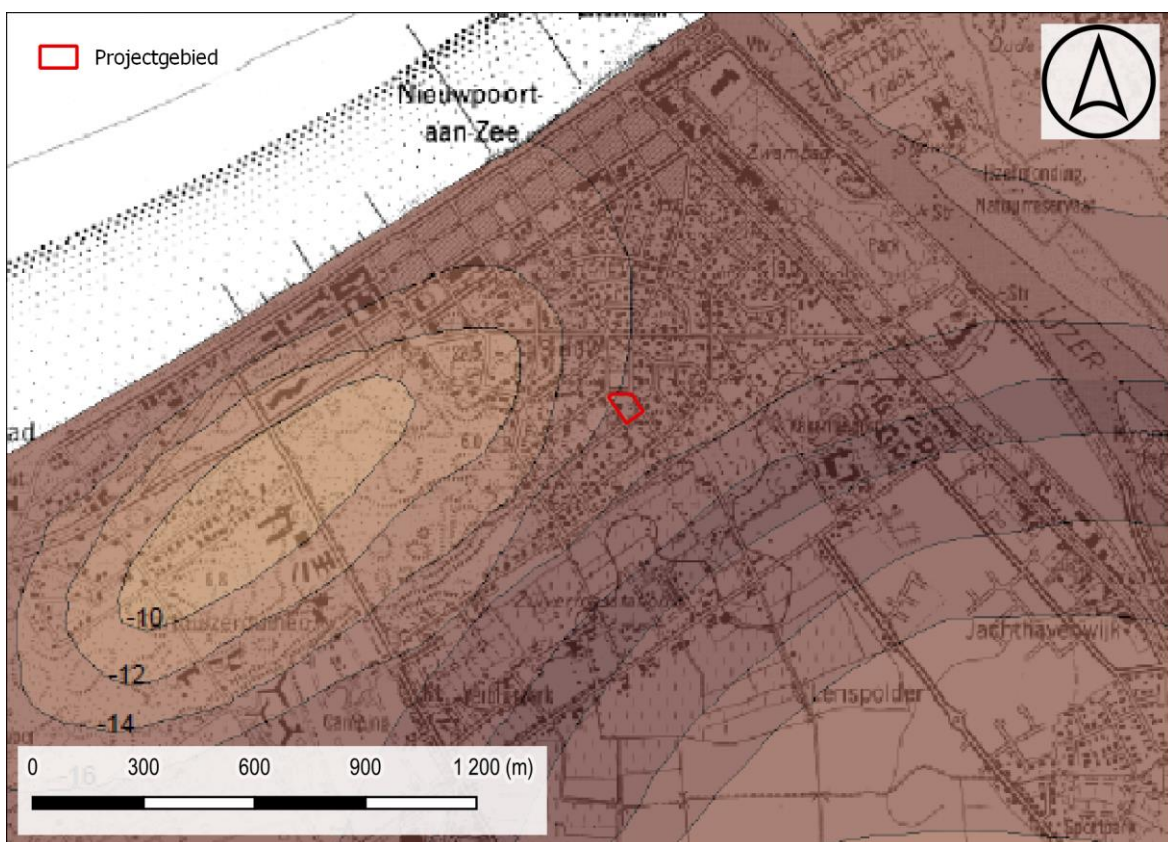
Figuur 11: Hoogteverloop NO-ZW



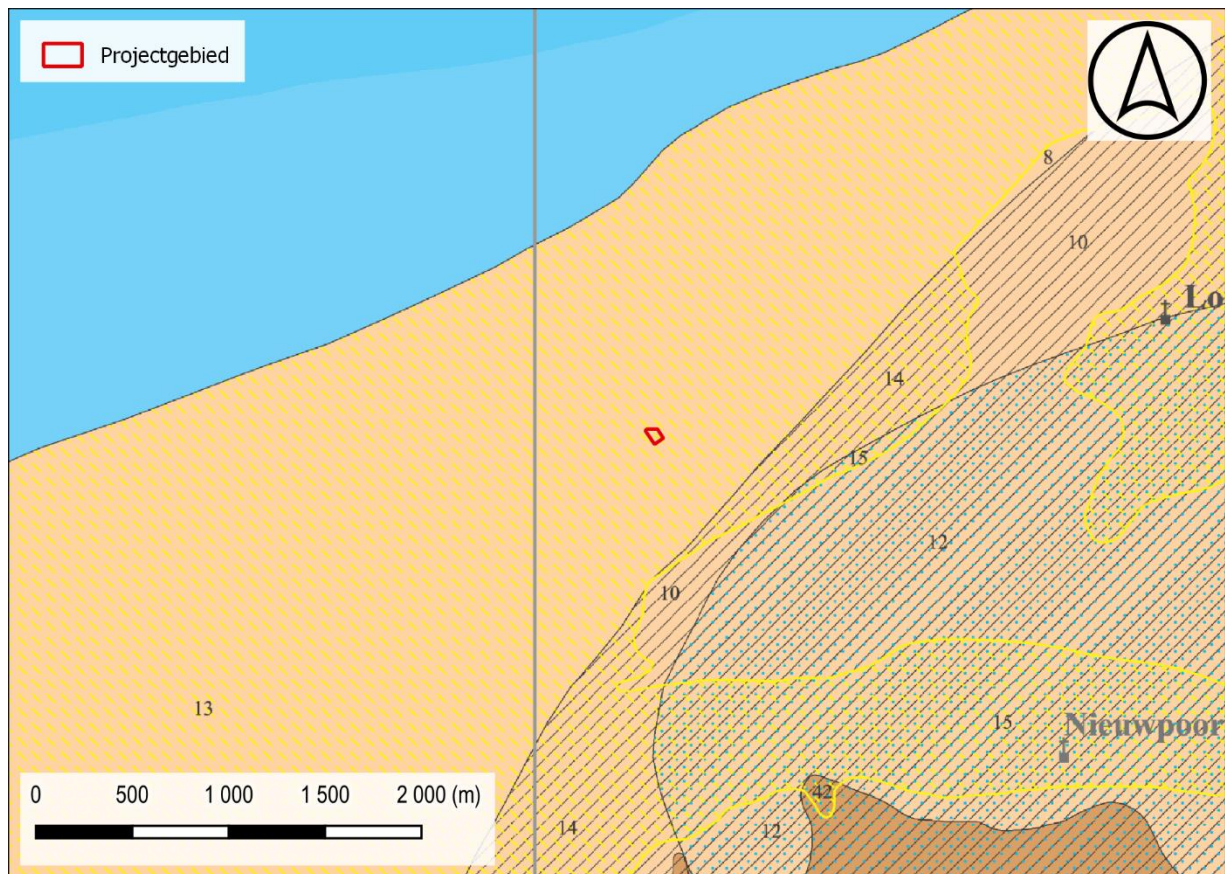
Figuur 12: Hoger gelegen terreindeel langs de Charles Decosterlaan (© Google Streetview).



Figuur 13: Situering projectgebied t.a.v. Tertiair geologische kaart (© geopunt)



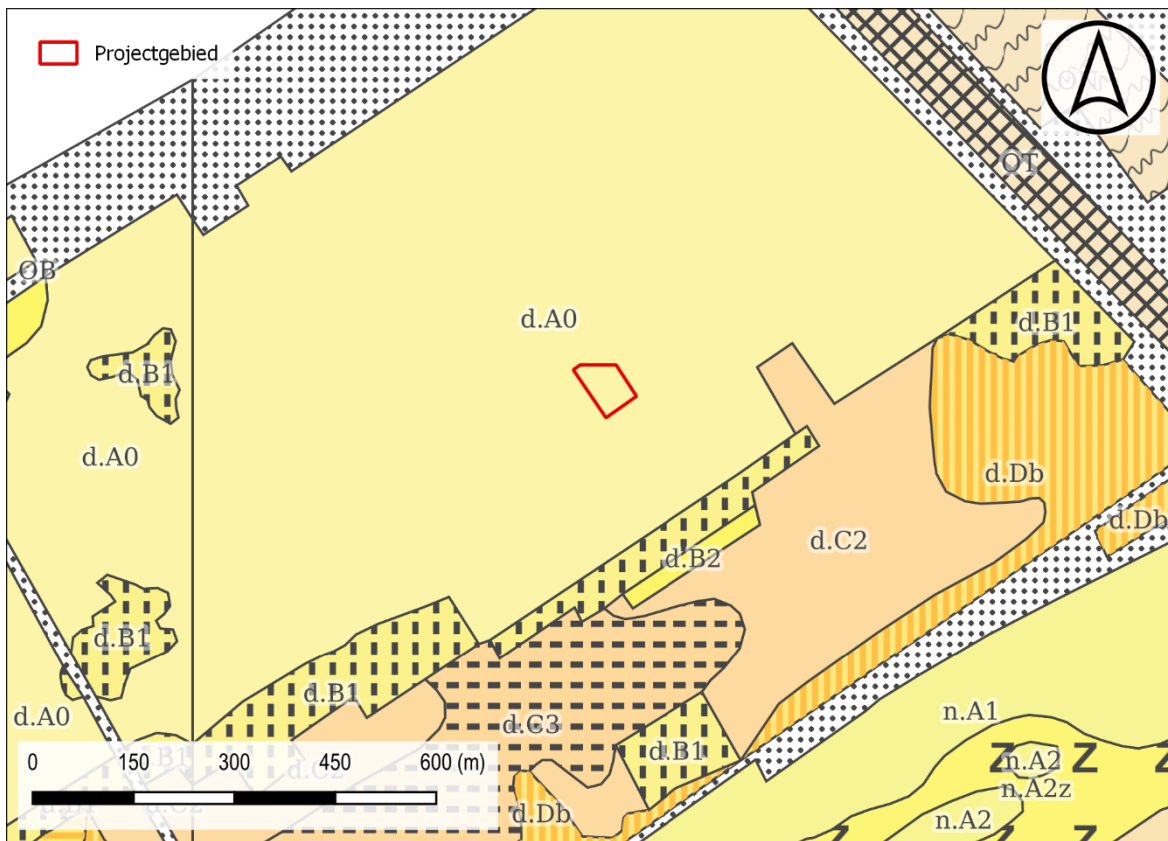
Figuur 14: Situering projectgebied t.a.v. de bijkkaart met de diepte van de basis van de Holocene afzettingen (Bron: Belgische Geologische Dienst)



Figuur 15: Situering projectgebied t.a.v. Samengestelde Quartairprofieltypekaart Vlaanderen (© geopunt)

13	Profieltype 13 kan omschreven worden door de volgende afzettingen
	Holocene kustduin
	Zand (en klei-) afzettingen van het Holocene die werden afgezet in een getijdengeul of kreek
	Mariene afzettingen van het <u>Eemiaan</u>

Figuur 16: Legende Samengestelde Quartairprofieltypekaart Vlaanderen, type 13.



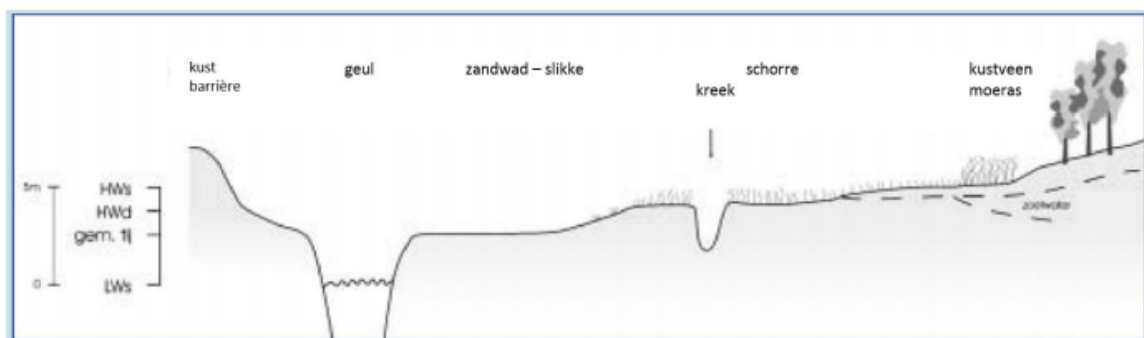
Figuur 17: Situering projectgebied t.a.v. algemene bodemkaart van België (© geopunt)

1.2.2 Historisch kader

I. Kustvlakte

Typisch voor de kustvlakte zijn haar dynamische karakter en de voortdurende strijd van de mens met het water. Het landschap zoals we dat nu kennen is in principe het resultaat van een tienduizend jaar lange geschiedenis waarin de mens uiteindelijk de hoofdrol heeft verworven. Veeleer dan een reeks duidelijk te onderscheiden transgressies en regressies is de kustvlakte het resultaat van een continue afzetting van o.a. klei en zand.

Door het dagelijkse patroon van wisselende waterstanden ontwikkelden zich verscheidene afzettingmilieus, die zich constant aanpasten aan veranderingen van waterniveau of sedimenttoevoer. De dynamische landschappen zijn slikken, schorren en het zandwad. Deze worden doorsneden door getijdengeulen, het belangrijkste element in een wadgebied. Bij vloed brengen de geulen zeewater in het gebied dat geladen is met fijn zand en klei. Deze vertakken zich in steeds kleinere geulen. Bij eb stroomt het water terug zeewaarts zonder dat de geulen compleet opdrogen. De slikken liggen onder het hoogwaterniveau maar boven het laagwaterniveau en worden aldus dagelijks overstroomd bij vloed maar blijven droog bij eb. Wanneer het landwaarts gedeelte van de slikke hoog genoeg is opgeslibd zodat het niet telkens meer bij hoogtij wordt overspoeld ontstaat een schorre. Enkele bij extreem hoge waterstanden wordt de schorre nog overspoeld. Deze iets hogere platen worden dan vrij vlug gekoloniseerd door zoutminnende planten. In de open gebleven iets lagere delen, blijft het water in- en uitstromen bij eb en vloed. Deze kleine depressies zullen de kreek worden naarmate het schorreoppervlak hoger komt te liggen.



Figuur 18: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWS: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWD: gemiddeld hoogwater bij doortij, LWS: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)

Door het stijgen van het zeeniveau na de laatste ijstijd, bereikte de Noordzee zo'n 10.000 jaar geleden onze streken. Door de verhoging van watertafel ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). De slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en passen zich aan bij de minste niveauverandering. Naarmate de slikken hoger opslibben en de geulen verlanden kan de schorre zich meer zeewaarts gaan uitbreiden, gevolgd door het kustveenmoeras aan de landzijde. In omgekeerde richting kan een deel van schorre plots weer onder invloed komen

te staan van het dagelijkse getij als bijvoorbeeld een geul zich zijwaarts verplaatst. Deze zone zal op die manier terug evolueren naar een slikke.²

In de loop van de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte hebben er zich voortdurend dergelijke verschuivingen van de afzettingmilieus voorgedaan. De sterke zeespiegelrijzing in de periode voor ca. 7500 jaar geleden leidde tot een aanzienlijke landwaartse verschuiving van het getijdengebied samen met de afzetting van een bijna 10 meter dik pakket zand en klei bovenop het reeds vermelde basisveen. Op de schorre die zich toen ontwikkelde kwamen vegetatieniveaus tot ontwikkeling die de kans niet hadden om tot veen te evolueren omdat ze zo snel opnieuw werden bedekt door de klei van de opschuivende slikke.

Zo'n 7.500-7.000 jaar geleden was er een eerste vertraging van de zeespiegelstijging, waardoor delen van het wad in zo'n mate opgeslibd geraakten dat er zich schorren konden vormen. Op deze schorren ontwikkelden zich soms opnieuw zoetwatermoerassen (verlandingsveentjes). De getijdengeulen konden de veengebieden weer tijdelijk veranderen in wadgebied. Dit proces van opvulling heeft ertoe geleid dat de afzettingen uit de periode tussen 7.500 en 5.500 jaar geleden bestaan uit een afwisseling van wadsedimenten en veenlaagjes. Juist omwille van de rol van de geulen zijn in het zeewaarts gebied minder en dunnere verlandingsvenen dan in het meer landwaartse gedeelte van de vlakte.

Omdat de zeespiegel zwakker steeg, verloor ze haar rol van stuwende kracht waardoor het veengebied steeds verder uitbreidde en langer standhield. Door een tweede vertraging van zeespiegelstijging tussen 5.500 en 5.000 jaar geleden kon het veen ongestoord blijven groeien en dit voor een periode van minstens 2.000 jaar. Dit zogenaamde oppervlakteveen heeft in de bodem een dikte van 1 tot 2 meter. Dit oppervlakteveen kende ook een enorme laterale uitbreiding en tegen 4800 jaar geleden was nagenoeg de gehele kustvlakte omgevormd tot kustveenmoeras behalve het gebied van de moeren en het zeewaartse gebied waar zand en klei verder werden afgezet. Centraal strekte de kustvlakte zich toen trouwens verder zeewaarts uit dan tegenwoordig.

Het einde van de veengroei situeert zich tussen 4.450 en 1.500 jaar geleden omdat de sedimenten die afgezet werden opnieuw geërodeerd werden. Het getij kon geleidelijk het land weer innemen via grote getijdengeulen die opengebleven waren tijdens de veengroei om de zoetwaterafvoer te verzorgen. Daar waar veengebieden inklonken ontstond nieuwe ruimte voor het afzetten van zand en klei. Deze gebieden evolueerden aldus weer in een wad, waar de schorre zich opnieuw kon uitbreiden. Na verloop van tijd werden deze schorren nauwelijks nog overspoeld door getijden waardoor er zoutwatervegetatie en zoutweiden ontstonden. Langsheen de grote getijdengeulen en zeewaarts bleef de invloed van de getijden groter.³

Tijdens deze erosieve fase breidde het netwerk van geulen zich steeds verder uit. Zo kwamen meer en meer grotere delen van het kustveenmoeras in lagere positie te liggen zodat uiteindelijk het netwerk van geulen nagenoeg het gehele kustveenmoeras beïnvloedde. Tegen de ijzertijd en de Romeinse periode was de kustvlakte geëvolueerd tot een dynamisch landschap waar veengebieden evolueerden naar slikken en schorren. In de kustvlakte werd intensief aan zoutwinning gedaan. De Romeinse zoutwinning ging gepaard met aanzienlijke investeringen in het kustlandschap, zoals de aanleg van zoutpannen en drainagesystemen. De meeste Romeinse sites zijn dan ook te situeren in de directe omgeving van getijdengeulen. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse

² Baeteman, C. 2007, p.5

³ Baeteman, C. 2007.

veenontginningen.⁴ Het geologische kaartmateriaal geeft aan dat het projectgebied gesitueerd dient te worden ter hoogte van een opgevulde getijdengeul. De omvang en locatie van deze geul kan echter op basis van de beschikbare gegevens niet bepaald worden.

De bodem in de omgeving van het projectgebied bestaat voornamelijk uit zandige sedimenten. De verklaring hiervoor is dat het gebied ooit deel uitmaakte van het mondingsgebied van de IJzer. Dit mondingsgebied bestond uit een uitgestrekt wad, een zandplaat doorsneden door een wirwar van getijdengeulen, waarin de IJzer uitliep richting Noordzee. In Oostduinkerke was het landschap tijdens de late 3e – 4e eeuw door de aanwezigheid van getijdengeulen zo dynamisch dat hier voor enige tijd geen bewoning meer mogelijk was. Sporen van de Romeinse tijd of de ijzertijd zijn mogelijk geërodeerd en weggeslagen door de energieke getijdengeulen.

Voor zover gekend verschijnt er opnieuw bewoning vanaf de 5e-6e eeuw. Bewoning was toen enkel mogelijk op de terreinen die voldoende toegankelijk waren, zoals de hoger gelegen taluds langs de rand van de kustvlakte en de hoger gelegen zones van de oude duinen van De Panne-Adinkerke.⁵ Nadat de beddingen van de meeste geulen in de eerste eeuwen van onze tijdsrekening grotendeels opgevuld waren met zand, nam de invloed van de getijden op het wadgebied enigszins af en brak een rustigere periode aan. De periode waarin deze kalme condities overheersten valt samen met de vroege middeleeuwen. Alleen de grootste geulen, zoals de IJzergeul en de Zwinggeul bleven nog enkele eeuwen langer open. Het kustgebied bestond in de vroege middeleeuwen uit een dynamisch maar eerder kalm wadgebied met lateraal bewegende geulen die afgezoomd waren door slikken en schorren. Hoewel weinig vondsten gekend zijn, kan aangenomen worden dat de kustvlakte tussen de 4e en 6e eeuw ook gebruikt en verkend werd. Vanaf de 7e eeuw nemen de aanwijzingen en sporen voor bewoning wel toe. Het dichtslibben van talrijke getijdengeulen hield ook in dat er in deze periode een gewijzigde reliëfsituatie ontstond in de kustvlakte. De met zand opgevulde en met klei afgedekte geulbeddingen waren minder onderhevig aan compactie door ontwatering dan de schorren, wat tot gevolg had dat de geulruggen iets hoger in het landschap kwamen te liggen dan de rest van het waddenlandschap (de zogenaamde reliëfinversie).⁶

Recent landschapshistorisch onderzoek toont aan dat er vanaf Nieuwpoort over Oostduinkerke richting Koksijde en vermoedelijk verder richting Veurne een oude geulbedding liep evenwijdig aan de kustlijn. Deze geul was zelf een kleinere aftakking van een belangrijke getijdenrivier, zoals blijkt uit historisch landschapsonderzoek. Het stichtingsverhaal van de abdij Ten Duinen uit het midden van de 12e eeuw heeft het in dit verband over het *'plagem orientale'* of het oostelijk strand, gelegen dichtbij de abdij. Hier wordt zonder twijfel verwezen naar de oostwaarts gelegen oevers van deze getijdenrivier, de vroegere loop van de IJzer. Het projectgebied ligt vermoedelijk iets ten noorden van deze geul, maar de nabijheid indiceert toch een verhoogde verwachting naar vroeg- en volmiddeleeuwse sporen binnen het plangebied.⁷

In ieder geval moet de bewoning er zich geleidelijk hebben ontwikkeld, waarbij de aanvankelijk zeldzame en erg verspreide permanente bewoning gestaag in aantallen groeide. Bij seizoensgebonden bewoning kan vooral gedacht worden aan activiteiten zoals zoutwinning en tijdens de zomermaanden de uitbating van schorren als schaapsweiden. De

⁴ HILLEWAERT, B. 2011.

⁵ LEHOUCQ, A. 2014, p.15.

⁶ THYS, D. 2002, p.261

⁷ LEHOUCQ, A. 2014, p.15.

schapenboerderijen waren vooral gericht op de wolproductie en moeten aan de rand van de kustvlakte hun werkcentrum gehad hebben. Wanneer de vroegste middeleeuwse bewoning in de westelijke kustvlakte zich precies ontwikkelde, is niet bekend. Alles wijst erop dat de bewoning in de 7e-8e eeuw mogelijk was. De vroegste sporen geven aan dat permanente bewoning vanaf 900 een feit was.

Eens de bewoningsmogelijkheden toenamen, deed de mens er alles aan om de natuur naar zijn hand te zetten en er werden dan ook grote en kleine dijken aangelegd. Toch bleven vele oude restgeulen nog actief. Verspreide permanente bewoning ontwikkelde zich in het kustgebied pas exponentieel tijdens de Karolingische periode. Nederzettingen van vissers- en boerengemeenschappen bevonden zich langs oude geulen op de hoger gelegen schorren en de oude ontwaterde veengebieden. Het landschap werd door de mens vooral ingenomen voor de veeteelt die zeer grote proporties had aangenomen. Het ontstaan van de eerste dorpen werd een feit, hoewel deze geleidelijk groeiden uit een concentratie van nog erg verspreide landelijke bewoning.⁸ Op het naburige golfplein ten oosten van het plangebied werden de eerste sporen van menselijke bewoning vastgesteld in de 10e – 11e eeuw. Het ging om vermoedelijke boerderijsites van lokale herenboeren. De Koksijdesteenweg, ten zuiden van het plangebied, zou teruggaan op de Burgstraat waarvan de datering al teruggaat tot de late 9e-10e eeuw. De ligging nabij dit oud wegtracé indiceert een verhoogde verwachting naar vroeg- en volmiddeleeuwse sporen binnen het plangebied.

Over het uitzicht van het landschap in de 10e-12e eeuw zijn er relatief weinig gegevens gekend. Het landschap had in ieder geval een open karakter met slechts enkele bomen. Ook akkerland breidde duidelijk steeds verder uit. Vermoedelijk was de evolutie naar landbouwgebied in de 12e eeuw voltrokken. Hoewel deze vrij dichte bewoning met landbouw en veeteelt doet vermoeden dat de mens het landschap volledig naar zijn hand had gezet, wijst de vondst van schelpenmateriaal uit de krekken op het feit dat er tussen 950-1050 nog overstromingen plaatsvonden. Vele oude geulen en krekken waren vaak omgezet in watergangen en perceelsgrachten. Zo wordt bijvoorbeeld het Langelis voor het eerst vermeld in 1269. Deze waterloop is gevormd uit een aaneenschakeling van oude getijdengeulen die door menselijk ingrijpen met elkaar zijn verbonden. Vermoedelijk werd de loop van het Langelis in Oostduinkerke niet gewijzigd tot de aanleg van het kanaal Nieuwpoort-Veurne in 1641. De meeste watergangen bleven vermoedelijk ongewijzigd omdat het dynamische karakter van de getijdeninvloed was weggefallen. Ze bleven belangrijk voor het waterbeheer en sommige waterlopen werden als transportweg ingeschakeld.⁹

Het herstel van de duinen dat zich tijdens de vroege middeleeuwen had ingezet, leidde vanaf de 9e en 10e eeuw opnieuw tot belangrijke zandverplaatsingen van op het droge strand, waardoor zich hogere zeereepduinen konden vormen. Dit betekent de vorming van de zogenaamde jonge duinen. Er wordt aangenomen dat hierdoor enkele loopduinen in beweging werden gezet met als gevolg een totale overdekking van de oude duinen in de 13e eeuw. Ook een omvangrijk deel van het schorrengebied ten zuiden ervan, waar vermoedelijk reeds gedurende eeuwen nederzettingen opgericht waren, werd hierbij met zand bedolven. De zuidelijke helft van de Westhoekduinen is hoofdzakelijk opgebouwd uit jonge duinformaties. Daaronder bevindt zich de overgang van de oude duinen en de schorren, waar wellicht ook veel menselijke activiteiten plaatsvonden. De oude nederzettingen waren vooral gericht op de schorren achter de duinen, waar een belangrijke

⁸ Lehouck, A. 2012. pp.172-175

⁹ Lehouck A. 2014.

getijdengeul liep. Een dik zandpakket boven deze oude bodems zorgt ervoor dat heel wat mogelijke archeologische sites er onaangeroerd en dus goed beschermd blijven.¹⁰

De 12e-13e eeuw wordt gekenmerkt door economische groei en een schaalvergroting van gespecialiseerde landbouwbedrijven die de kleinere landbouweigenaars hun boerderij deden opgeven. Het landschap in de kustvlakte werd sterk uitgebouwd met het wegennet en de percelering als belangrijkste componenten. Dit gebeurde vooral onder impuls van de graven van Vlaanderen, die een bewuste economische politiek doorvoerden om het kustgebied op diverse vlakken beter te ontsluiten. Het kustgebied was een goudmijn geworden, niet meer alleen dankzij de visserij en de veeteelt maar ook door een toenemende belangstelling voor een nieuwe markt gericht op delfstoffen. De groei ging gepaard met de inplanting van een ruim aantal herenhoeves en de uitbouw van steden en ontwikkeling van nieuwe dorpskernen evolueerde sterk. Er was tevens een sterke investering in nieuwe en verbeterde infrastructuur (transportwegen over land en water, dijken, waterbeheersing,...). Ook kloosters en abdijen hadden een groter aandeel gekregen, denk maar aan de Duinenabdij, opgericht in de 12e eeuw.¹¹

Bovenstaande beschrijving toont aan dat er binnen de projectgrenzen verschillende niveaus kunnen aanwezig zijn waar archeologische sporen bewaard zijn. Daarenboven is de kans reëel dat deze niveaus zijn afgedekt door jongere duinpakketten wat de bewaring ten goede komt.

Het projectgebied situeert zich niet in Nieuwpoort-stad, maar wel in Nieuwpoort-Bad. Deze expansie vond plaats in het tweede deel van de 19^{de} eeuw. In 1864 wordt de N.V. *La société anonyme de Nieuport-Bains*. In 1914 is de badplaats volledig ontruimd in nasleep van de Slag van de IJzer. Het huidige Nieuwpoort-Bad, afgestemd op toerisme, vertoont een schaakbordschema gevormd door de Zeedijk, de Albert I-laan, de Franslaan en de Elisalaan, grosso modo teruggaand op het plan van aanleg naar ontwerp van Thielens (1867).¹²

¹⁰ Lehouck, A, p.177.

¹¹ Lehouck, A. 2012. p.77.

¹² INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Nieuwpoort-Bad [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13979> (geraadpleegd op 20 augustus 2024).

II. Projectgebied

De Ferrariskaart (1771-1777) karteert het projectgebied ter hoogte van weidegrond, vlak achter de duinen, ten noordwesten van Nieuwpoort-Stad. Volgens de Ferrariskaart behoort het plangebied op dat moment tot de kasselrij van Veurne (*'Chatellenie de Furnes'*). Als we de Ferrariskaart met de overige kaarten vergelijken, dan kan geconcludeerd worden dat het projectgebied op de kaart van Ferraris iets noordwestelijker moet gesitueerd worden, waarbij het projectgebied in de duinen zelf komt te liggen.

Het terrein is in deze periode onbebouwd en dat blijft zo volgens de latere 19^{de}-eeuwse kaarten. Nieuwpoort-Bad ontwikkelde zich pas aan het einde van de 19^{de} eeuw.

Omwille van de relevante ligging van het projectgebied binnen een context van WO I en WO II werd contact opgenomen met Dr. Birger Stichelbaut. Luchtfoto's geven geen bijkomende info weer met uitzondering van een smalspoorlijn. Op een enkele loopgravenkaart is er melding van een geschutopstelling maar deze is niet op de luchtfoto's te zien. Daarom wordt afgezien van een WO I-studie.

De topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970) duidt het projectgebied nog steeds als duingebied en bijgevolg als onbebouwd aan. Op deze kaart is langs zuidoostelijke zijde wel reeds het verloop van de huidige Hendrik Consciencelaan, August Oleffelaan en Louisweg te herkennen.

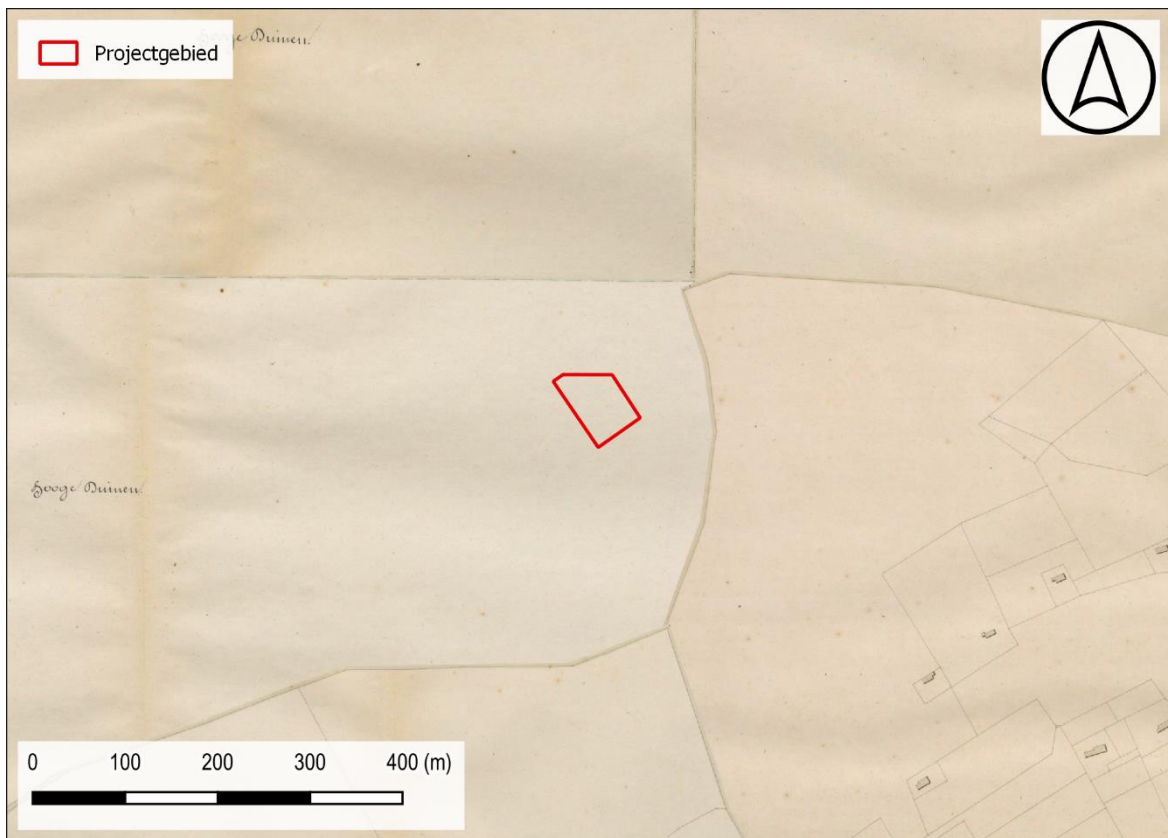
Vanaf de orthofoto van 1971 is een situatie te herkennen zoals die op heden nog steeds bestaat, met een gebouw centraal in het projectgebied, 2 verharde toegangen en een grote tuinzone.



Figuur 19: Situering projectgebied t.a.v. Ferrariskaart d.d. 1771-1778 (© geopunt)



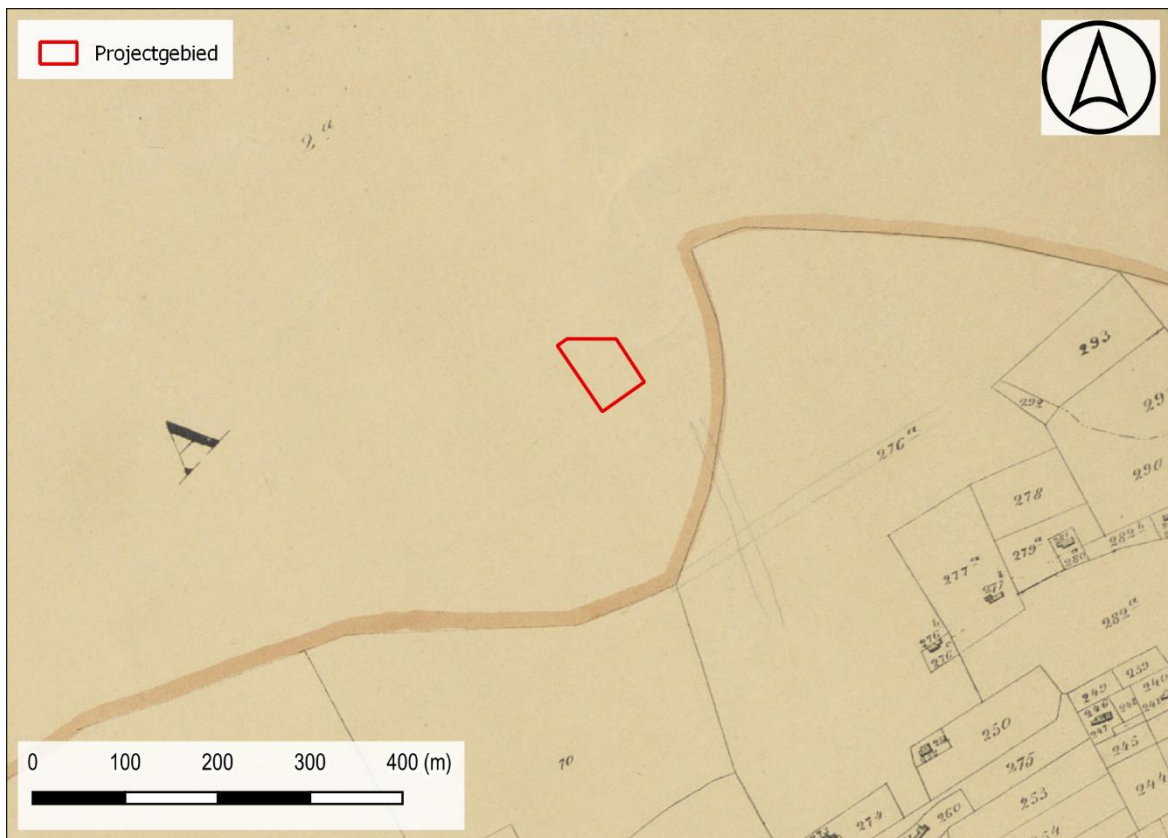
Figuur 20: Situering projectgebied t.a.v. Ferrariskaart d.d. 1771-1778 (© geopunt)



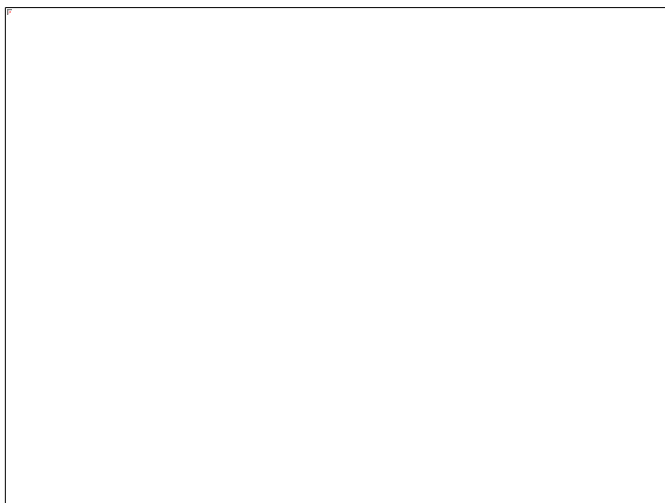
Figuur 21: Situering projectgebied t.a.v. Atlas der Buurtwegen d.d. 1840 (© geopunt)

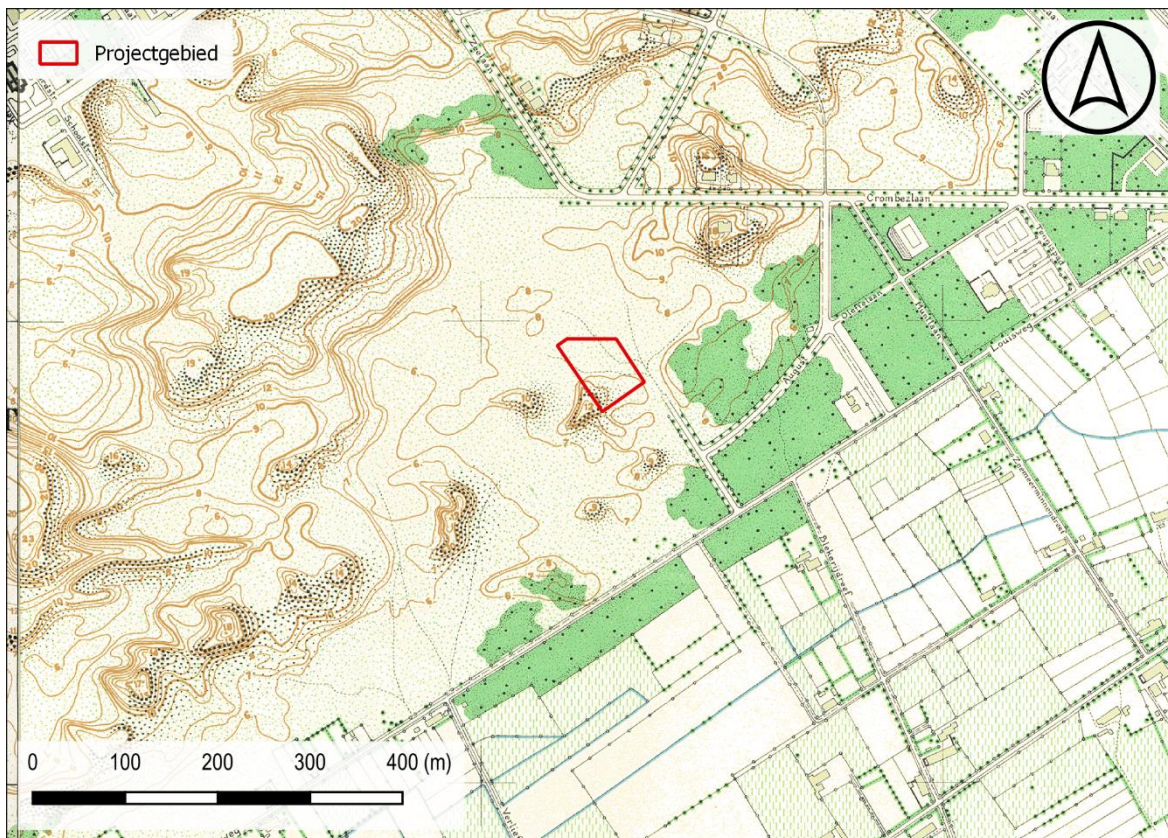


Figuur 22: Situering projectgebied t.a.v. Vandermaelenkaart d.d. 1846-1854 (© geopunt)



Figuur 23: Situering projectgebied t.a.v. Poppkaart d.d. 1842-1879 (© geopunt).





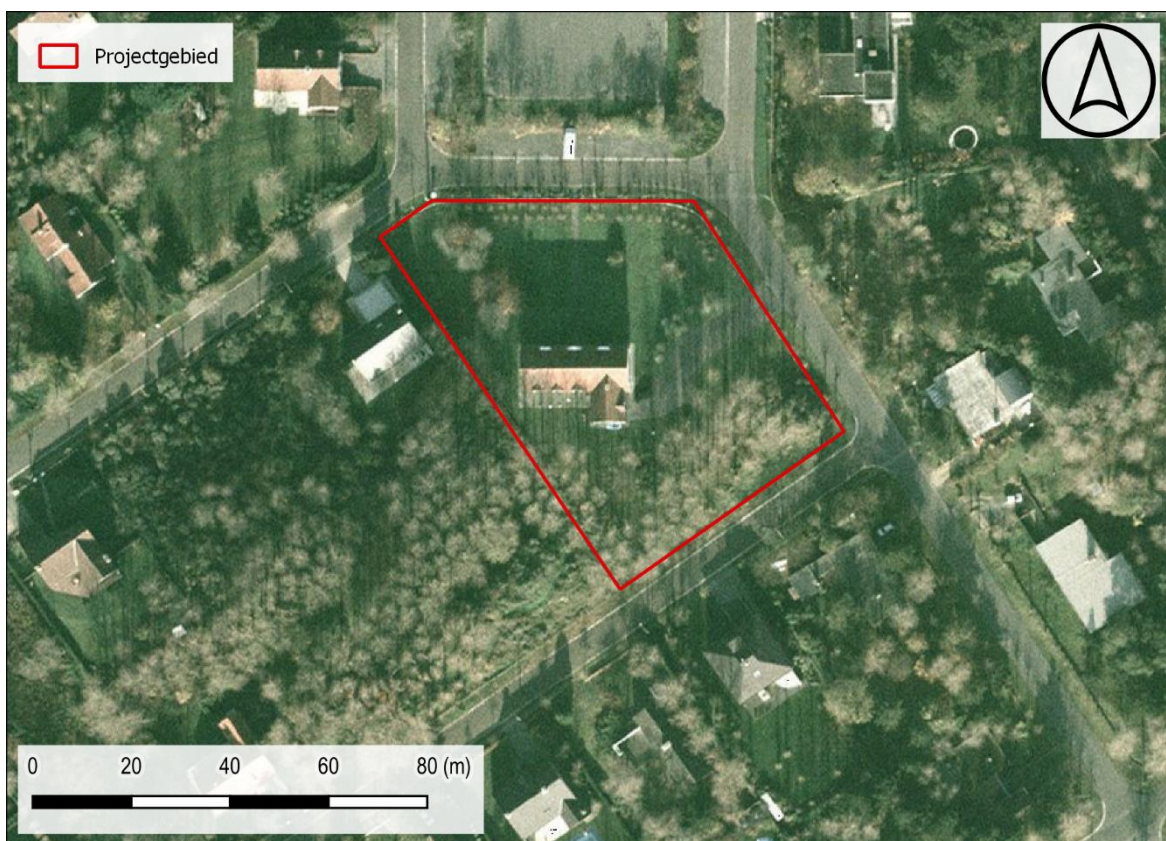
Figuur 24: Situering projectgebied t.a.v. Topografische kaarten van het Ministerie van Openbare werken en Wederopbouw, opname 1950-70 (© geopunt)



Figuur 25: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 1971 (© geopunt)



Figuur 26: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 1979-1990 (© geopunt)



Figuur 27: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 2000-2003 (© geopunt)



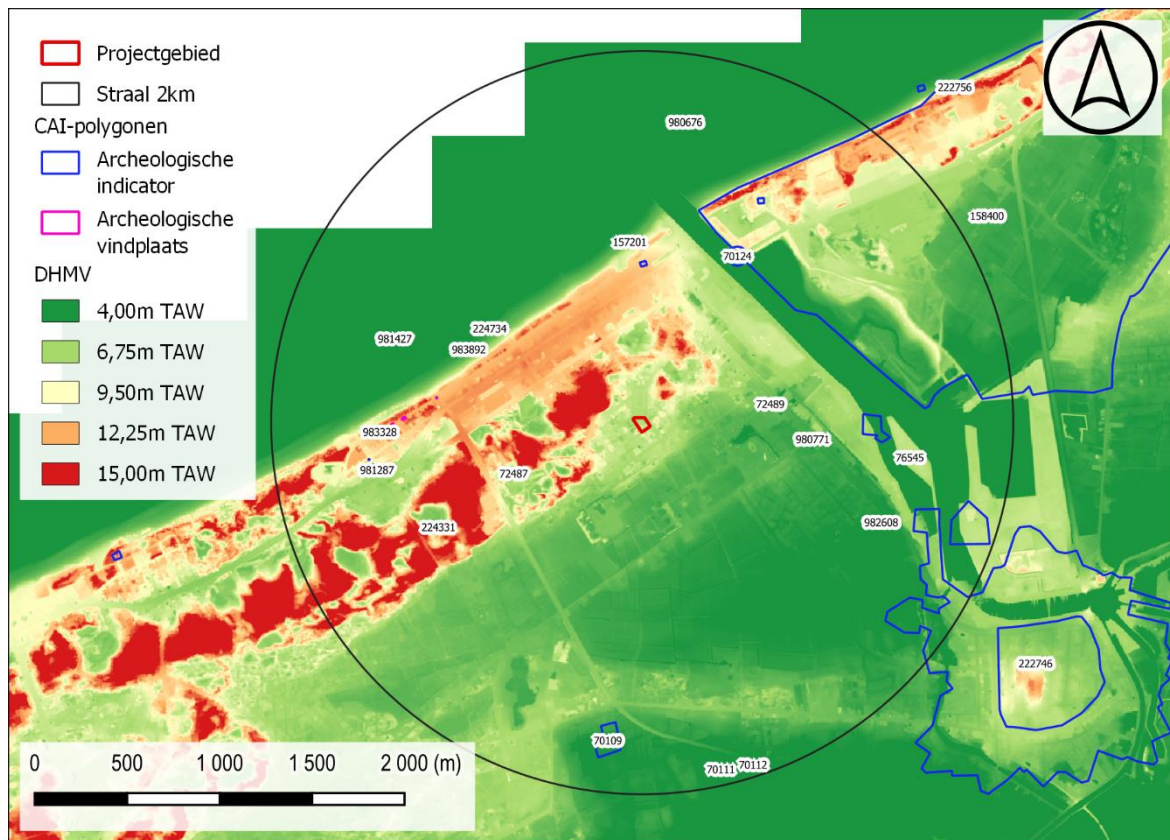
Figuur 28: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 2008-2011 (© geopunt)



Figuur 29: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 2022-2023(© geopunt)

1.2.3 Archeologisch kader

In de ruime omgeving van het plangebied is nog maar in beperkte mate archeologisch onderzoek verricht. In het havengebied van de stad maakt werden bij onderzoek de funderingen van een vuurtoren in kaart gebracht met zeshoekig grondplan. Deze is vermoedelijk te dateren in de 13e-14e eeuw. Verder richting het zuidwesten, op het grondgebied van Koksijde, werden bij archeologisch onderzoek betonnen geschutsplatformen voor artilleriestukken blootgelegd die dateren uit WOII en deel uitmaakten van de Atlantikwall. Ook bij infrastructuurwerken werden in de ruime omgeving structuren in kaart gebracht die gekoppeld kunnen worden aan WOI en WOII. Een deel van de kustverdedigingsbatterijen uit WOI werden geïncorporeerd in de steunpunten van de Atlantikwall. Tevens zijn in de omgeving meerdere toevalsvondsten gemeld waarbij vondstmateriaal uit de Romeinse periode werd aangetroffen. Hoewel dit meer dan waarschijnlijk materiaal betreft dat niet langer in haar oorspronkelijke context is bewaard vormt dit wel een indicatie voor menselijke aanwezigheid in de ruime omgeving.



Figuur 30: Situering projectgebied op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen (©Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

76545	Opgraving Late middeleeuwen: Vuurtoren met zeszijdig grondplan, in gele baksteen eerste vermelding (niet betrouwbaar) uit 1284. Volgende vermelding uit 1307. Volgens baksteenformaat en metselverband uit einde 13de-begin 14de eeuw Bron: Dewilde M en L. Casaer 1997: De Grote Vierboete te Nieuwpoort, in <i>Archaeologia Mediaevalis</i>, 13-14-15/03/1997, p. 60-61.
983328	Mechanische prospectie WOII: geschutsplatformen met bijhorende infrastructuur Bron: De Brant R. 2021: Koksijde Groenendijk (Koksijde, West-Vlaanderen). Eindrapport.

II. Archeologische indicatoren

70109	Veldkartering Volle middeleeuwen: schervenmateriaal; het zou om een kleine nederzetting gaan (2de helft 12de eeuw-1ste kwart 13de eeuw)
70111	Erfgoedonderzoek; toevalsvondst (1801) Midden-Romeinse tijd: 'grafvondsten' uit 1801: een grote en een kleine schotel in terra sigillata, enkel de grote is versierd met bladmotieven op de rand (datering volgens Thoen = 100-270)
70112	Evaluerend terreinonderzoek Late middeleeuwen: site met walgracht; - oorspronkelijke breedte gracht: 12m - afvalkuil op het eiland die teruggaat tot de 2de helft 13de eeuw - hoogversierd aardewerk / importaardewerk - sterke verstoring door steenbakkerij en activiteit voor en na WO II + gebouwplattegrond; - resten van een nagenoeg vierkante constructie van buitenwerk 8 x 7,5m, voorzien van haakse steunberen en opgetrokken met lichtrode baksteen (medio 2de helft 14de eeuw), brug? - 2de helft 13de eeuw tot opgeven in laatste kwart van 14de eeuw - sterke verstoring door steenbakkerij en activiteit voor en na WO II
70124	Erfgoedonderzoek Neolithicum: een gepolijste bijl van Spiennes
72487	Toevalsvondst Onbepaald: scheepswrak
72489	Indicator luchtfotografie/veldkartering 17^{de} eeuw: een kanonbal in gietijzer, veel roest en patina, 7,65 kg, 123mm doorsnede in gerestaureerde toestand, mogelijk menselijk skeletmateriaal, waarbij een kleine kogel is aangetroffen, doorsnede 2,5cm

	Tijdens het beleg van Nieuwpoort, begin juli 1600, hadden de Staatsen hier ongeveer een tijdelijk versterkt kamp ingericht. Mogelijk houden de vondsten hier verband mee.
157201	Toevalsvondst Midden-Romeinse tijd: Dragendorff 32 (een soort groot bord), uit de Argonnen
158400	Indicator cartografie/Historische studie 16^{de} eeuw: slagveld Slag bij Nieuwpoort. Strijdende partijen: De geconfedereerden (o.l.v. Maurits van Nassau, ca. 11200 manschappen) en het Spaanse leger (o.l.v. aartshertog Albrecht, ca. 10000 manschappen)
222746	Indicator cartografie Middeleeuwen: Complex systeem van stadsgrachten, bastions, lunettes, poorten en wallen. Deze gaan terug tot in de middeleeuwen. De verdigingswerken ondergingen talrijke aanpassingen en uitbreidingen. Uiteindelijk werden ze bovengronds gesloopt in de tweede helft van de 19de eeuw.
222756	Historische studie 19^{de} eeuw: Wachtpostjes langs de Belgische kust. Douane uitkijkposten opgesteld in de duinen
224331	Metaaldetectie 20^{ste} eeuw: Diverse stukken, scherven metaal liggen verspreid aan de oppervlakte of net eronder. Ong. 20kg ijzer opgeraapt zonder metaaldetectie, scherven granaten, bommen, fragmenten bunkerstructuur, aluminium stukjes, diverse losliggende stukken metaal
224734	Metaaldetectie Nieuwe tijd: koperen munt: VZ: gekroond wapenschild, KZ cirkel met enkele letters, moeilijk te identificeren
980676	Toevalsvondst Onbepaald: menselijke bot (kaakbeen)
980771	Toevalsvondst WOI: Britse stalen oorlogshelm van Wereldoorlog I, model Brodie Mark I, 1917, gevonden tijdens rioleringswerken.
981287	Toevalsvondst WOII: Bij infrastructuurwerken werd metselwerk uit WO II gevonden. Betreft een muur in rode baksteen (breedte 0.45 m) schuin dwars over de weg, over de gehele breedte van de weg vrijgelegd. De muur loopt vermoedelijk verder onder de villa's door. Metselwerk is over de gehele hoogte bewaard
981288	Toevalsvondst WOII: Bij infrastructuurwerken werden 2 structuren in gewapend beton blootgelegd. De grootste structuur, in de Paardevisserstraat, betreft een rechthoekige structuur, korte zijde naar de straat gericht. Aan de zuid- en oostzijde, alsook aan de bovenzijde is de structuur vlak afgewerkt. Aan de noordzijde is er lichte schade door het kraanwerk opgelopen en is de betonconstructie minder diep gefundeerd.

	De kleinste structuur bevindt zich op de hoek van de Paardevisserijsweg en de Dewittelaan. Het gaat hier om een gelijkaardige structuur.
981427	Toevalsvondst Onbepaald: menselijke dijbeen, bruin verweerd met mariene afzetting
982608	Toevalsvondst Onbepaald: Aan de zuidrand van de wegkoffer werden menselijke resten waargenomen. menselijk botmateriaal. Het betrof een zone van ca. 50m op 10m waarin meerdere fragmenten menselijk botmateriaal aanwezig waren.
983892	Toevalsvondst Onbepaald: Achterste helft van een menselijke schedel, met een bleke kleur en mariene afzetting aan de buitenzijde (recente zeepokken). De schedel heeft een verkleuring die er wellicht op wijst dat de vondst tijdelijk voor de helft begraven heeft gelegen.

1.3 SYNTHESE FASE BUREAUONDERZOEK

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwe verkaveling ter hoogte van Guido Gezelleplein 3 te Nieuwpoort(-Bad). Het volledige plangebied is ca. 4189 m² groot en wordt ingenomen door een woning met tuin en inrijlaan. De aanwezige infrastructuur wordt gesloopt in het kader van de geplande werkzaamheden. In dit dossier wordt uitgegaan van een integrale verstoring van het bodemarchief.

De stad Nieuwpoort werd in de 12^e eeuw gesticht op een hoge duin langs de IJzergeul. Het onderzoeksgebied bevindt zich ten noordwesten van het historische stadscentrum, in het overgangsgebied tussen de duinengordel en de achterliggende polders ten zuiden van de IJzer. De Quartairgeologische kaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied een profiel weer waarbij de top bestaat uit Holocene duinafzettingen die rusten op geulafzettingen van het Holoceen. Dit impliceert dat er mogelijk zowel in de top van de Holocene geulafzettingen en binnen de duinafzettingen archeologisch relevante horizonten aanwezig kunnen zijn die bedreigd worden door de geplande werken. Echter betekent dit ook dat, vanwege de ligging ter hoogte van een inbraakgeul, de kans op het aantreffen van intacte artefactensites nihil is. De bodemkaart geeft ter hoogte van het plangebied hoge duingronden weer. Het DHMV doet vermoeden dat er reeds egaliseringswerken zijn uitgevoerd in functie van de huidige bebouwing. Vooralsnog is ongeweten of dit een impact heeft gehad op het bodemarchief.

Uit het cartografische materiaal kan afgeleid worden dat het terrein zich op de rand van het duingebied bevindt. Op de Ferrariskaart is het onderzoeksgebied ingekleurd als grasland en vrij van enige bebouwing. Dit beeld blijft ongewijzigd doorheen het 19^e-eeuwse kaartmateriaal. De omgeving van het onderzoeksgebied wordt pas ontwikkeld in de 2^e helft van de 19^e eeuw onder impuls van toerisme. Tijdens WO I stabiliseert het front zich langs de IJzer en slaat de bewegingsoorlog om in een stellingenoorlog. Nieuwpoort komt zo op de frontlinies te liggen en wordt volledig ontruimd. Op loopgravenkaarten is een smalspoor aangeduid, dit werd vermoedelijk grotendeels bovengronds ingericht waardoor de kans op het aantreffen van restanten van deze structuren zeer beperkt is. Tevens maakt één loopgravenkaart melding van een geschutopstelling ter hoogte van het onderzoeksgebied, deze kan echter op geen enkele luchtfoto herkend worden. Op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw van na WO II is nog steeds geen bebouwing te herkennen ter hoogte van het plangebied. Op het oudste beschikbare luchtbeeld is de huidige toestand te herkennen. Deze wijzigt niet de voorbije decennia.

In de ruime omgeving van het plangebied is nog maar in beperkte mate archeologisch onderzoek verricht. In het havengebied van de stad maakt werden bij onderzoek de funderingen van een vuurtoren in kaart gebracht met zeshoekig grondplan. Deze is vermoedelijk te dateren in de 13^e-14^e eeuw. Verder richting het zuidwesten, op het grondgebied van Koksijde, werden bij archeologisch onderzoek betonnen geschutsplatformen voor artilleriestukken blootgelegd die dateren uit WO I en deel uitmaakten van de Atlantikwall. Ook bij infrastructuurwerken werden in de ruime omgeving structuren in kaart gebracht die gekoppeld kunnen worden aan WO I en WO II. Een deel van de kustverdedigingsbatterijen uit WO I werden geïncorporeerd in de steunpunten van de Atlantikwall. Tevens zijn in de omgeving meerdere toevalsvondsten gemeld waarbij vondstmateriaal uit de Romeinse periode werd aangetroffen. Hoewel dit meer dan waarschijnlijk materiaal betreft dat niet langer in haar oorspronkelijke context is bewaard vormt dit wel een indicatie voor menselijke aanwezigheid in de ruime omgeving.

Concreet dient ter hoogte van het onderzoeksgebied voornamelijk uitgegaan te worden van een trefkans inzake middeleeuws erfgoed of militair erfgoed. Gelet op het dynamische afzettingsmilieu en mogelijk meerdere archeologisch relevante horizonten is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte manier om dergelijke resten in kaart te brengen en de impact van de geplande werken hierop te evalueren.

BIBLIOGRAFIE

LITERATUUR

Baeteman, C. 2007. De laat Holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies. Vrije Universiteit Amsterdam.

Hillewaert, B. et al. 2011. Op het raakvlak van twee landschappen: de vroegste geschiedenis van Brugge. Van de Wiele, Brugge

Tys, D. Baeteman, C. Pieters, M. & Zeebroek, I. 2002. Van Schorre tot Slagveld: het historische landschap rond Oostende, Leffinge en Walraversyde. Provincie West-Vlaanderen.

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.

KAARTMATERIAAL

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris [1771-1778]

Atlas der Buurtwegen d.d. 1842

Topografische kaart van Vandermaelen d.d. 1846 – 1854

Popp-kaart d.d. 1842-1879

Topografische Kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw d.d. 1950-1970

DIGITALE BRONNEN

www.geopunt.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

<https://loket.onroenderfgoed.be>

BIJLAGE

FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering projectgebied t.a.v. GRB-basiskaart (© geopunt).....	iv
Figuur 2: Situering projectgebied t.a.v. topografische kaart van België (© geopunt)	iv
Figuur 3: Situering plangebied t.a.v. meest recente orthofotomozaïek (©Geopunt)	vi
Figuur 4: Bestaande toestand (Bron: opdrachtgever).	vii
Figuur 5: Opzet initiatiefnemer t.a.v. meest recente orthofotomozaïek (©Geopunt)	viii
Figuur 6: Nieuwe toestand (Bron: opdrachtgever).	ix
Figuur 7: Situering projectgebied t.a.v. de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	xi
Figuur 8: Situering projectgebied t.a.v. Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (II) d.d. 2014 (© geopunt)	xi
Figuur 9: Situering projectgebied t.a.v. Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (II) d.d. 2014 (© geopunt)	xii
Figuur 10: Situering projectgebied t.a.v. Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (II) d.d. 2014 (© geopunt)	xii
Figuur 11: Hoogteverloop NO-ZW	xiii
Figuur 12: Hoger gelegen terreindeel langs de Charles Decosterlaan (© Google Streetview).	xiii
Figuur 13: Situering projectgebied t.a.v. Tertiair geologische kaart (© geopunt)	xiv
Figuur 14: Situering projectgebied t.a.v. de bijkkaart met de diepte van de basis van de Holocene afzettingen (Bron: Belgische Geologische Dienst)	xiv
Figuur 15: Situering projectgebied t.a.v. Samengestelde Quartairprofieltypekaart Vlaanderen (© geopunt)	xv
Figuur 16: Legende Samengestelde Quartairprofieltypekaart Vlaanderen, type 13.	xv
Figuur 17: Situering projectgebied t.a.v. algemene bodemkaart van België (© geopunt)	xvi
Figuur 18: Schematische voorstelling van de verschillende landschappen van het wadgebied in relatie met de waterstanden. HWs: gemiddeld hoogwater bij springtij, HWd: gemiddeld hoogwater bij doodtij, LWS: gemiddeld laagwater bij springtij (Bron: Baeteman, C. p.4.)	xvii
Figuur 19: Situering projectgebied t.a.v. Ferrariskaart d.d. 1771-1778 (© geopunt)	xxiii
Figuur 20: Situering projectgebied t.a.v. Ferrariskaart d.d. 1771-1778 (© geopunt)	xxiii
Figuur 21: Situering projectgebied t.a.v. Atlas der Buurtwegen d.d. 1840 (© geopunt)	xxiv
Figuur 22: Situering projectgebied t.a.v. Vandermaelenkaart d.d. 1846-1854 (© geopunt)	xxiv
Figuur 23: Situering projectgebied t.a.v. Poppkaart d.d. 1842-1879 (© geopunt)	xxv
Figuur 24: Situering projectgebied t.a.v. Topografische kaarten van het Ministerie van Openbare werken en Wederopbouw, opname 1950-70 (© geopunt)	xxvi
Figuur 25: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 1971 (© geopunt)	xxvi
Figuur 26: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 1979-1990 (© geopunt)	xxvii
Figuur 27: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 2000-2003 (© geopunt)	xxvii
Figuur 28: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 2008-2011 (© geopunt)	xxviii
Figuur 29: Situering projectgebied t.a.v. orthofotomozaïek d.d. 2022-2023(© geopunt)	xxviii
Figuur 30: Situering projectgebied op het DHMV met aanduiding van de CAI-polygonen (©Geopunt).	xxix

BOORLIJST

CHRONOLOGISCH KADER

