



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Zeeheldenplein (Oostende, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2018J349
Januari 2019

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 1: RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK



Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Janiek De Gryse, Aaron Willaert, Floortje Heirman

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00043

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2018

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 bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

1	Resultaten van het bureauonderzoek	7
1.1	Administratieve gegevens	7
1.2	Onderzoeksopdracht.....	9
1.2.1	Doelstelling.....	9
1.2.2	Onderzoeksvragen	9
1.2.3	Juridische context	9
1.2.4	Randvoorwaarden	9
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	10
1.3	Werkwijze en strategie	11
1.3.1	Methode	11
1.3.2	Fysisch geografische situatie	11
1.3.3	Historische context en bekende archeologie.....	11
1.3.4	Archeologische indicatoren	11
1.3.5	Verstoringshistoriek.....	12
1.3.6	Introductie tot het projectgebied.....	13
1.3.6.1	Ruimtelijke situering.....	13
1.3.6.2	Geplande werken.....	14
1.4	Assessmentrapport.....	17
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	17
1.4.1.1	Landschappelijke situering	18
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	23
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	24
1.4.1.4	Sequentiekaart en bijk kaart Holocene.....	25
1.4.1.5	Bodemvormingsprocessen	26
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis.....	27
1.4.2.1	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	27
1.4.2.2	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	30
1.4.2.3	Overzicht van de gekende archeologische waarden binnen een straal van 2 km 36	
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoringen.....	43
1.4.2.5	Projectgebied gesitueerd ten aanzien van zijn landschappelijk en culturele kader 46	
1.5	Dijklichaam: samenstelling	47
1.6	Synthese	48
2	Bibliografie.....	50



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	8
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt). 8	
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).	13
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).	14
Figuur 5: Locatie nieuwe rioleringen die zich situeren buiten het verloop van de bestaande rioleringen weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamn, 2017 (Bron: Geopunt).	16
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	18
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	19
Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).	19
Figuur 9: Hoogteverloop, NO-ZW en NW-ZO (Bron: Geopunt).	20
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	21
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel, 2018 (Bron: Geopunt).	22
Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de Teriair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).....	23
Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). .	24
Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Sequentiekaart (Bron: Geopunt).....	25
Figuur 15: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).	26
Figuur 16: Testerep voor de ontwatering van de landtong.	29
Figuur 17: Oostende weergegeven op de Deventerkaart (1562). De witte streepjeslijn toont het laatst overgebleven deel van het Oude Oostende op het eiland Testerep. Na de Sint-Vincentiusstorm (1394) wordt de stad heropgericht ten zuiden van de oude stad. (Bron: https://www.canvas.be/canvas-curiosa/het-verdronken-eiland-testerep)	29
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het stadsplan van Jacob van Deventer, ca. 1562 (Bron: Beeldbank Oostende).....	32
Figuur 19: Het Beleg van Oostende, schilderij, 118x158,5, Anoniem, eerste helt van de 17 ^{de} eeuw (Bron: KMSKB, Brussel)	32



Figuur 20: Belegering van Oostende in 1604 (Anoniem, 1649; Oostende Stadsarchief KP/H 94)	33
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).	34
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).	34
Figuur 23: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970 (Bron: Geopunt).....	35
Figuur 24. Belegering van Oostende in 1604), met aanduiding van het Spaans bolwerk (1), het Peckels bolwerk (2) en het Noordbolwerk (1, huidig projectgebied) (Anoniem, 1649; Oostende Stadsarchief KP/H 94)	37
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, met aanduiding van de gekende archeologische waarden (Bron: Geopunt).....	42
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).....	43
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).....	44
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).....	44
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).....	45
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	45



TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.....7

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.....17



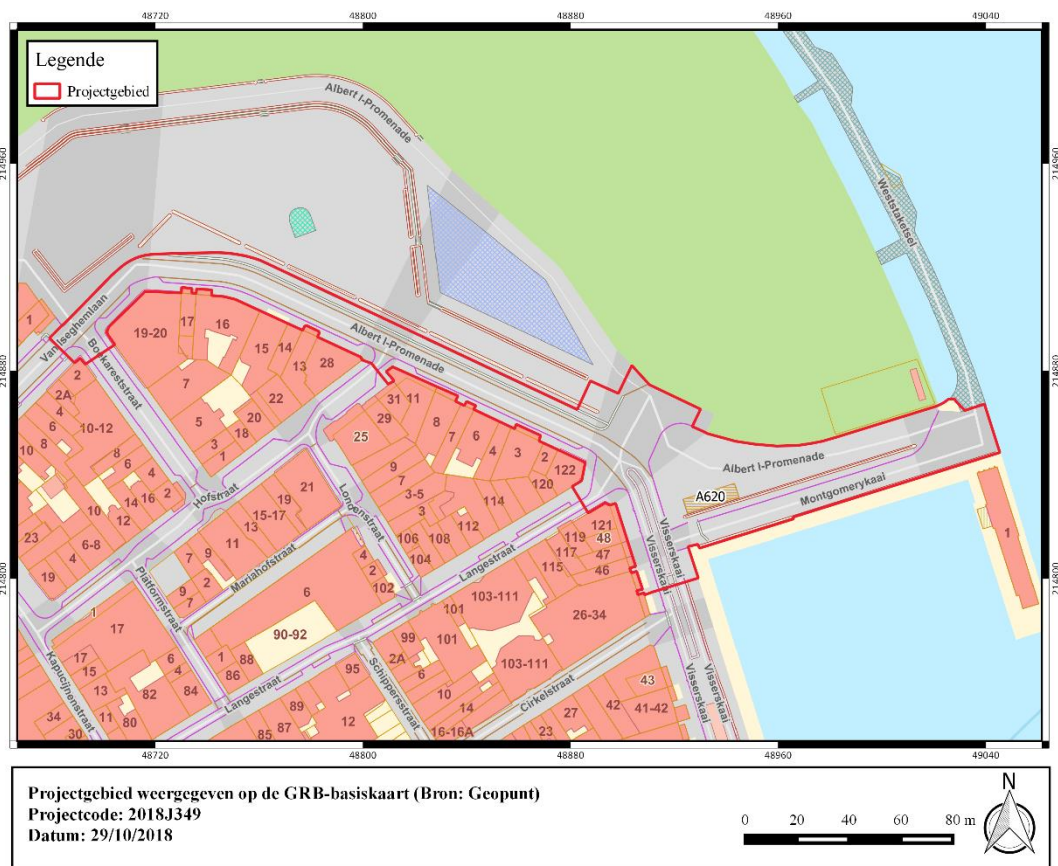
1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

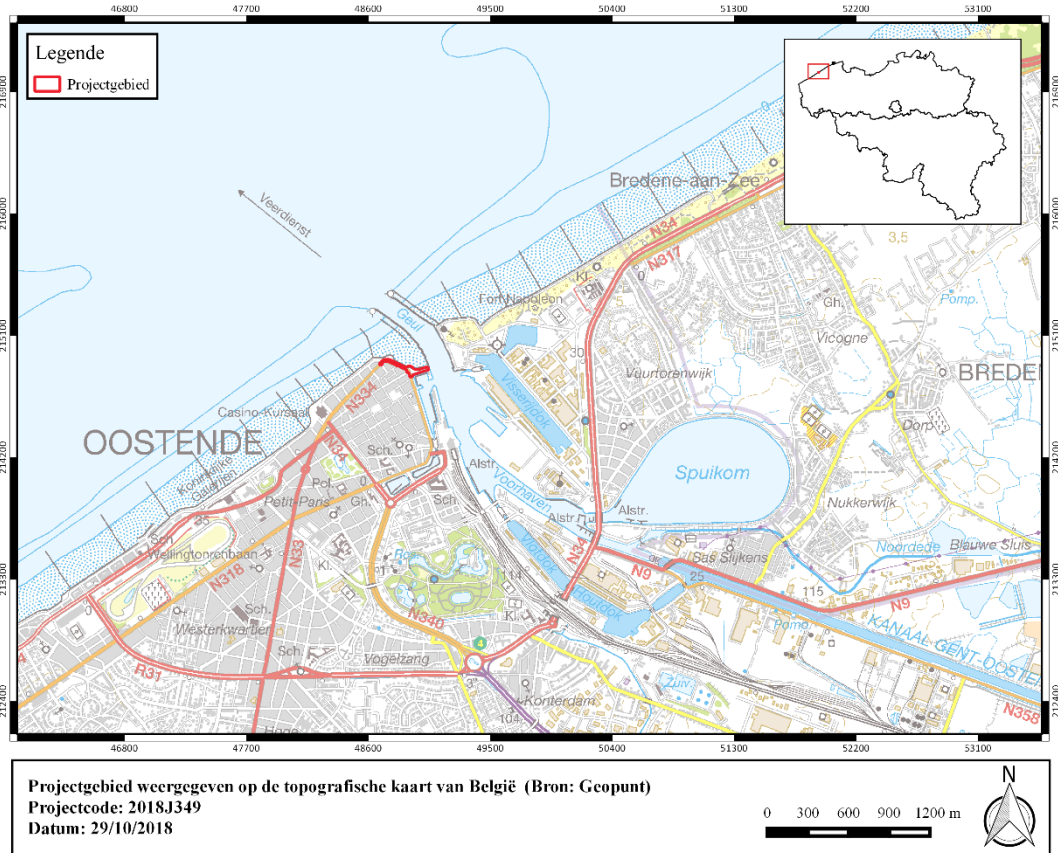
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Oostende
	Deelgemeente	/
	Postcode	8400
	Adres	Van Iseghemlaan – Zeeheldenplein – Albert I-Promenade, Montgomerykaai 8400 Oostende
	Toponiem	Zeeheldenplein
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 48666 Y _{min} = 214737 X _{max} = 49061 Y _{max} = 215011
	Oostende, Afdeling 1, Sectie E; Openbaar domein + 620 Figuur 1	
c) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 2	
d) Alle betrokken actoren en specialisten	Janiek De Gryse (erkend archeoloog) Wouter Van Goidsenhoven (archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Floortje Heirman (archeoloog) Aaron Willaert (historicus)	
e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	Marnix Pieters (Agentschap Onroerend Erfgoed) Ine Demerre (Agentschap Onroerend Erfgoed)	





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).

1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Doelstelling

Het archeologisch vooronderzoek betracht altijd eerst door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen tijdens een bureauonderzoek eventueel aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied te inventariseren, waarderen en veiligstellen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- Welke geomorfologische processen zijn te bekend?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Zijn er archeologische resten bekend binnen de grenzen van het plangebied?
- Welke is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
- Welke is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

1.2.3 Juridische context

De initiatiefnemer wenst een terrein van 9716,30 m² groot ter hoogte van het Zeeheldenplein in Oostende te ontwikkelen. Hiervoor dienen zij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aan te vragen en is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De geplande werken bevatten bodemingrepen. Het projectgebied bevindt zich niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Het ligt deels binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur. Het onderzoeksgebied ligt niet (gedeeltelijk) in een beschermde site maar wel in een vastgestelde archeologische zone. Het perceeloppervlak bedraagt meer van 300 m². Binnen het projectgebied zijn (deels) lijninfrastructuur en aanhorigheden aanwezig. De bodemingreep buiten het gabarit bedraagt meer dan 100 m².

Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 9716,3 m²; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.



1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied Van Iseghemlaan – Zeeheldenplein – Albert I-Promenade – Montgomerykaai in Oostende werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de omgeving zijn wel enkele archeologische vindplaatsen gekend (cfr. infra).

1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Methode

In de praktijk resulteert het bureauonderzoek in een inschatting van het archeologisch potentieel van een onderzoeksgebied. Het archeologisch potentieel drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van de planlocatie. Het archeologisch potentieel is gebaseerd op vier variabelen: fysisch-geografische situatie, bekende archeologische vindplaatsen, archeologische indicatoren en verstoringshistoriek.

Pas na de vaststelling van het archeologisch potentieel kunnen onderbouwde inschattingen worden gemaakt over de planeffecten op eventueel archeologisch erfgoed.

1.3.2 Fysisch geografische situatie

Geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen.

De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

Volgende informatiebronnen werden geconsulteerd t.b.v. een eerste aardkundige analyse:

- Tertiair en Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Toelichting bij de Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Baeteman sequentiekaart
- Bodemkaart van Vlaanderen
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart

1.3.3 Historische context en bekende archeologie

Beschikbare historische en toponymische kennis over woonplaatsen (buurtschap, gehucht, dorp, stad) in en nabij het onderzoeksgebied kan een zinvol kader bieden om de betekenis van bekende archeologische vindplaatsen te evalueren.

Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed¹ geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

1.3.4 Archeologische indicatoren

Archeologische indicatoren omvatten diverse datacategorieën zoals resultaten van non-intrusieve archeologische prospectietechnieken (bijvoorbeeld vondstmeldingen van metaaldetectie), toevallige vondsten bij niet-archeologische graafwerken, maar vooral ook historisch-cartografische, iconografische data en fotocollecties. Ze vormen fysiek aanwijsbare

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>



fenomenen die een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van archeologische sites.

Archeologische indicatoren zijn gezocht in de Centrale Archeologische Inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed en in ontsloten cartografische bronnen zoals:

- Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van de graaf de Ferraris (1771-1778)
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1841
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp (1842-1879)
- Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw, 1950-1970

1.3.5 Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van het onderzoeksgebied bepaalt in belangrijke mate de te verwachten gaafheid en bewaringsgraad van eventueel aanwezig archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstoring van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, beschikbare plannen van (verdwenen) constructies, verslagen van bodemonderzoeken en saneringen of informatie over delfstoffenwinning relevante informatie bieden.

Aanvullende informatie over recent historisch landgebruik is afkomstig van geraadpleegde luchtopnames vanaf 1971.²

² <http://www.geopunt.be/>

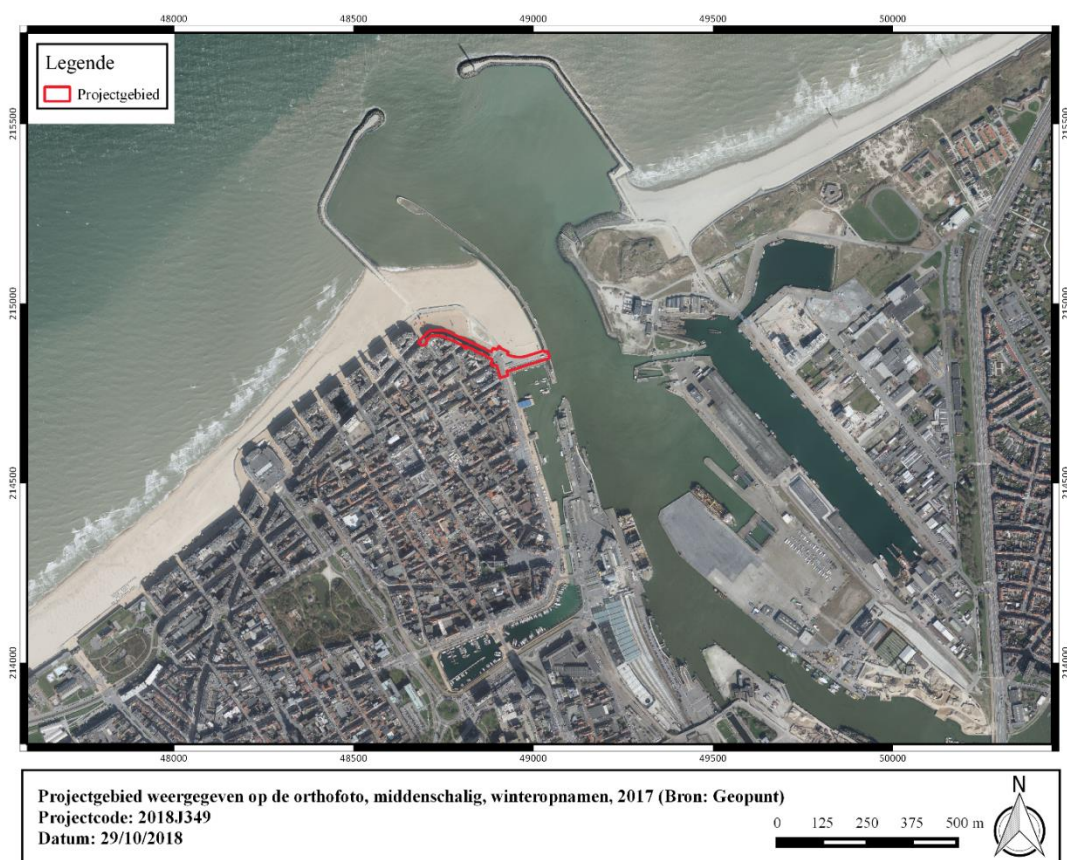


1.3.6 Introductie tot het projectgebied

1.3.6.1 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksgebied is gelegen in Oostende, in de provincie West-Vlaanderen. Oostende is gelegen aan de Middenkust in zand- (duinen) en kleigronden (polders). Landschappelijk overlapt Oostende het strand, het kustduin en in hoofdzaak het kustpoldergebied.

Het onderzoeksgebied grenst ten noorden aan het Zeeheldenplein, gaat in oostelijke richting langs de Montgomerykaai; in het zuiden volgt het deels de Visserskaai en de Albert I-Promenade en loopt in het westen langs de Van Iseghemlaan tot de Boelarestraat. Het plangebied is gelegen op zo'n 300 m ten zuidwesten van de huidige stadskern. Het projectgebied beslaat een oppervlakte van 9716,3 m² en omvat openbaar domein + 620 van afdeling 1, sectie E. Het plangebied grenst aan het Montgomerydok en ten oosten situeert zich het Kanaal van Gent naar Oostende.



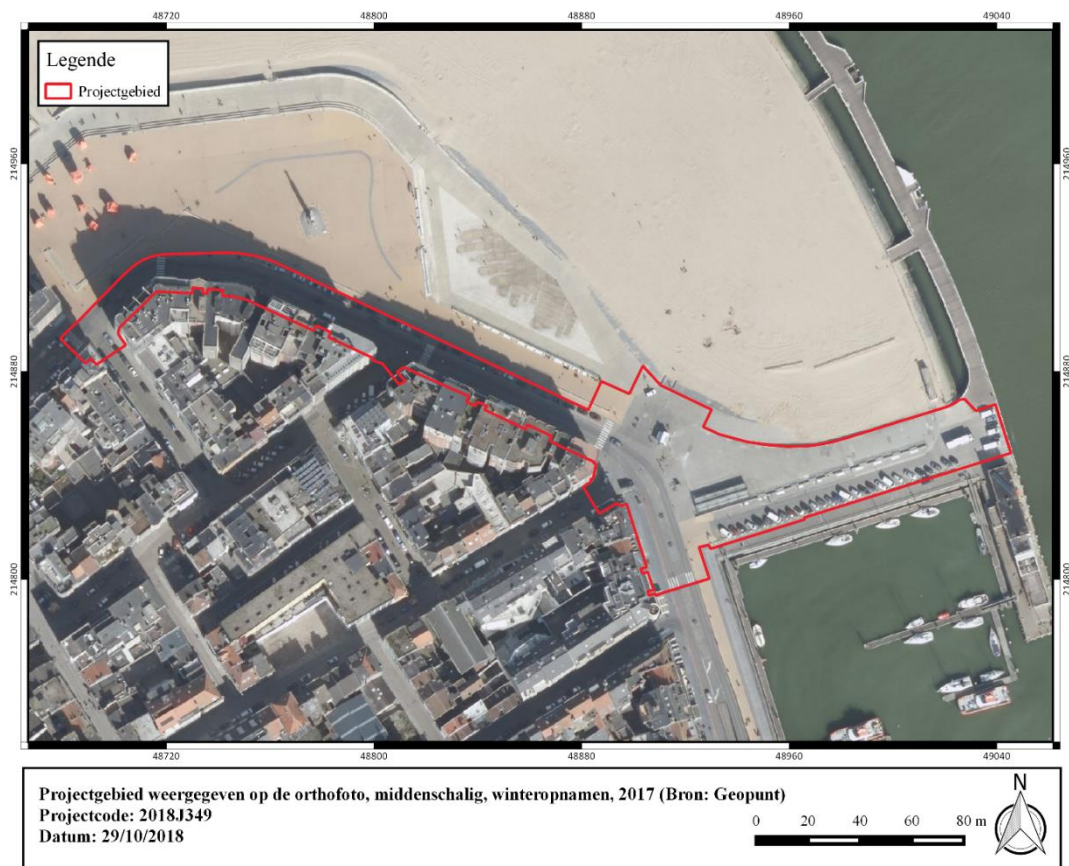
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2 Geplande werken

1.3.6.2.1 Bestaande toestand

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 9716,3 m². Binnen de contouren van het onderzoeksgebied is het volledige terrein verhard (openbare weg, parking en promenade).

Het plangebied is gelegen ter hoogte van een opgehoogd dijklichaam. De historische stadskern van Oostende situeert zich op een hoogte van ca. 5,4 m TAW. Het plangebied zelf is gelegen op een hoogte van ca. 9,5 m TAW in het noordwestelijk deel van het plangebied tot 6,6 m TAW in het zuidoostelijk deel van het plangebied. Dit impliceert een ophoging van 1,2 tot 4 meter.



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.3.6.2.2 Ontworpen toestand

De opdrachtgever wenst een terrein van 9716,3 m² ter hoogte van het Zeeheldenplein in Oostende te ontwikkelen. De initiatiefnemer plant er de renovatie van de zeedijk van Oostende tussen het Zeeheldenplein en het Westerstaketsel. Hiertoe wordt de bestaande verharding opgebroken en wordt nieuwe verharding aangelegd.

Deze nieuwe verharding wordt aangelegd tot een diepte van maximum 50 centimeter onder het maaiveld. Tevens wordt een nieuw gescheiden rioleringstracé aangelegd. Dit nieuw rioleringsstelsel situeert zich integraal binnen het gabarit van bestaande wegenis maar wordt deels aangelegd op een andere locatie dan de bestaande riolering.

In **Bijlage – Rioleringen** is de bestaande riolering aangeduid met een dunne rode en dunne blauwe lijn en de nieuwe te realiseren riolering met een dikke rode en dikke blauwe lijn.

RWA

Ten westen van R1 wordt de nieuwe RWA aangelegd op een andere locatie dan de bestaande riolering tot op een diepte van ca. 7,4 m TAW (2,2 m-mv). Tussen R2 en R3 wordt de nieuwe RWA tevens aangelegd op een andere locatie dan de bestaande riolering op een diepte van ca. 7,5 m TAW (2,2 m-mv). Tussen R3 en R4 wordt de nieuwe RWA aangelegd ter hoogte van een bestaande grote citerne die volledig af te breken is. Tussen R4 en R5 wordt een stuk RWA aangelegd dat zich gedeeltelijk buiten de bestaande riolering situeert. Tussen R6 en R8 situeert de ontworpen RWA zich tevens integraal buiten de bestaande riolering. Deze RWA wordt aangelegd tot een diepte van 6,40 – 5,50 m TAW. Tussen R8 en R9 situeert de riolering zich grotendeels ter hoogte van bestaande riolering.

Voor de aanleg van de RWA wordt een sleuf uitgegraven van 2 meter breed.

DWA

Ten westen van D1 wordt de DWA aangelegd ter hoogte van bestaande riolering die wordt opgebroken. Tussen D2 en D4 wordt de DWA aangelegd op een andere locatie dan de bestaande riolering en dit tot een diepte van 6,7 tot 5,6 m TAW (ruim 3 meter-mv). Tussen D4 en D5 wordt de DWA aangelegd grotendeels ter hoogte van bestaande riolering. Tussen D6 en D8 wordt de DWA aangelegd precies ten noorden van bestaande riolering, tot een diepte van ca. 5,8 – 4,2 m TAW.

Langs de Montgomerykaai (D10 – D11) wordt de DWA aangelegd ter hoogte van bestaande riolering die op te breken is.

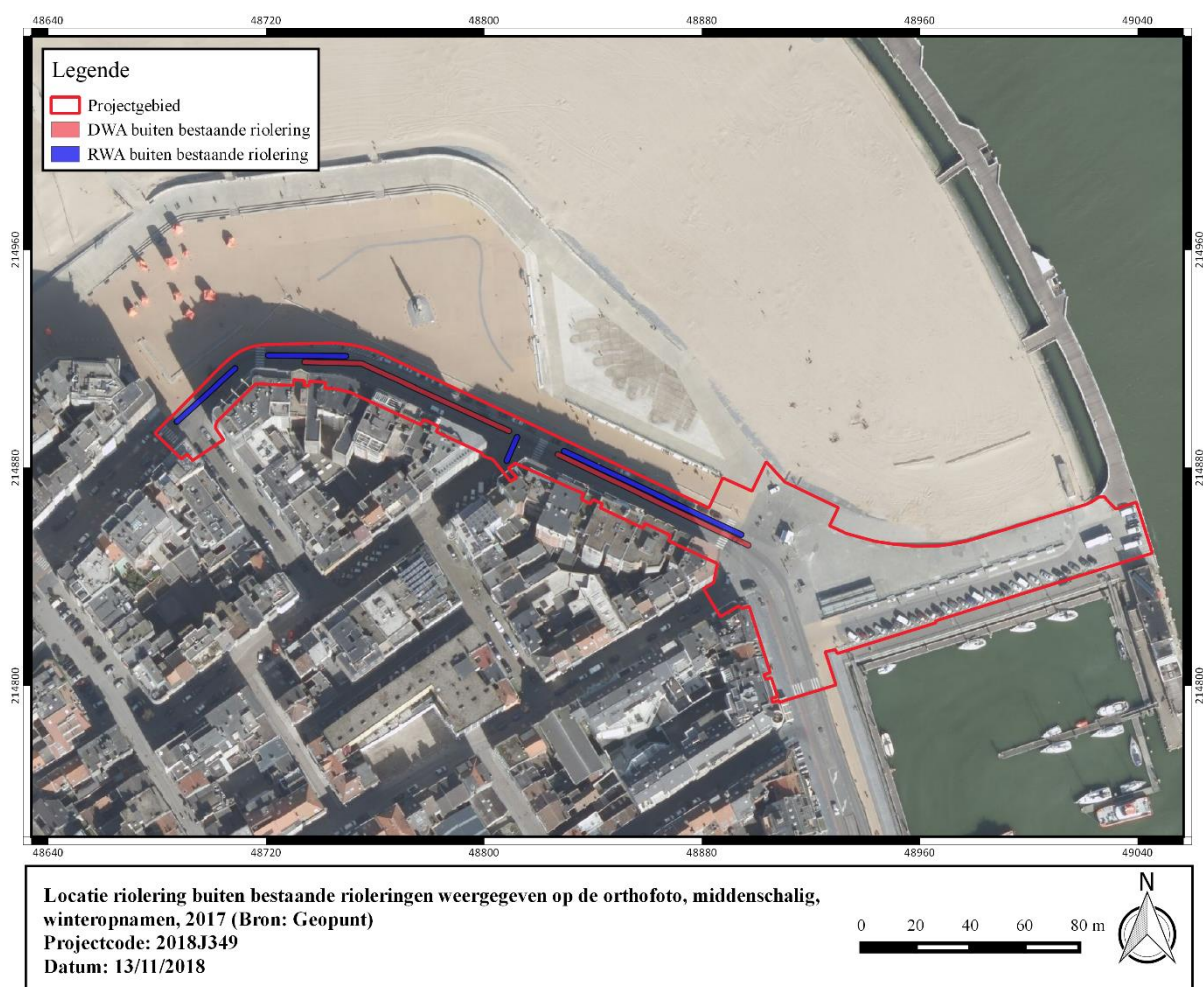
Voor de aanleg van de DWA wordt tevens een sleuf gegraven van 2 meter breed.

Op onderstaande plan is aangegeven waar de aanleg van de nieuwe riolering niet samenvalt met de bestaande riolering en waar dus een nieuwe sleuf van 2 meter breed wordt uitgegraven.

Voor de RWA betreft het een lopend tracé van 145 m, dus een uitgraving over een oppervlakte van 290 m². Voor de DWA betreft het een lopend tracé van 160 m, dus een uitgraving over een oppervlakte van ca. 320 m².

Zie bijlage - Geplande werken





Figuur 5: Locatie nieuwe rioleringen die zich situeren buiten het verloop van de bestaande rioleringen weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.4 Assessmentrapport

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit rapport heeft als doel het plangebied binnen zijn archeologisch en landschappelijk kader te plaatsen, rekening houdend met de geplande bodemingrepen. De studie maakt gebruik van verschillende datasets, waarbij het uitgangspunt steeds het ontwerpplan van de toekomstige bodemingrepen is. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten. Alle kaartmateriaal werd vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

Op basis van deze assessment van het projectgebied kan een gegronde argumentatie opgesteld worden over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen archeologische maatregelen, die uiteengezet worden in deel 2: het programma van maatregelen.

1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

Tabel 2: Overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens.

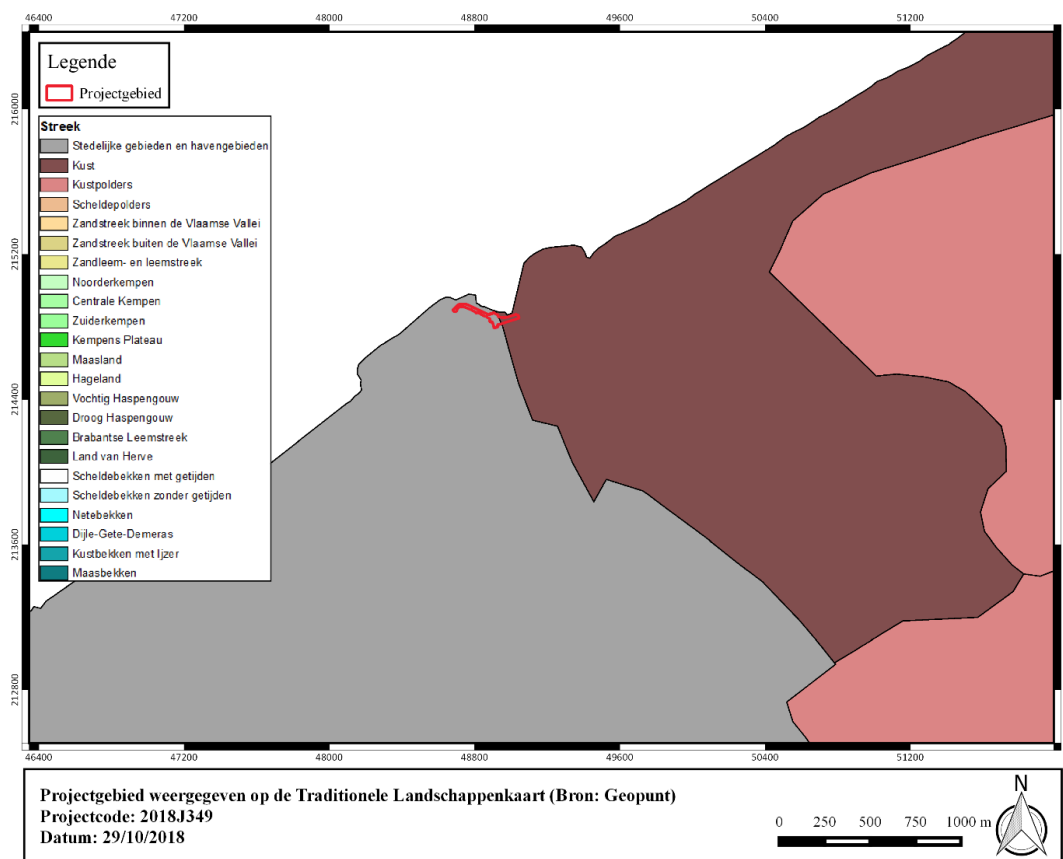
Bron	Informatie
Landschappelijke situering	Stedelijke gebieden en havengebieden
Tertiair	Lid van Kortemark (Formatie Tielt)
Quartair	Type 13d: getijdenafzetting / fluviatiele afzetting / eolische afzetting / hellingsafzetting
Bodemtypes	OB
Potentiële bodemerosie	Geen info
Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen	6,4 – 9,9 m TAW
Hydrografie	IJzerbekken (deelbekken: Gistel-Ambacht) Waterlopen: Kanaal van Gent naar Oostende, Montgomerydok, Jachthaven, Zeewezendok, Visserijdok



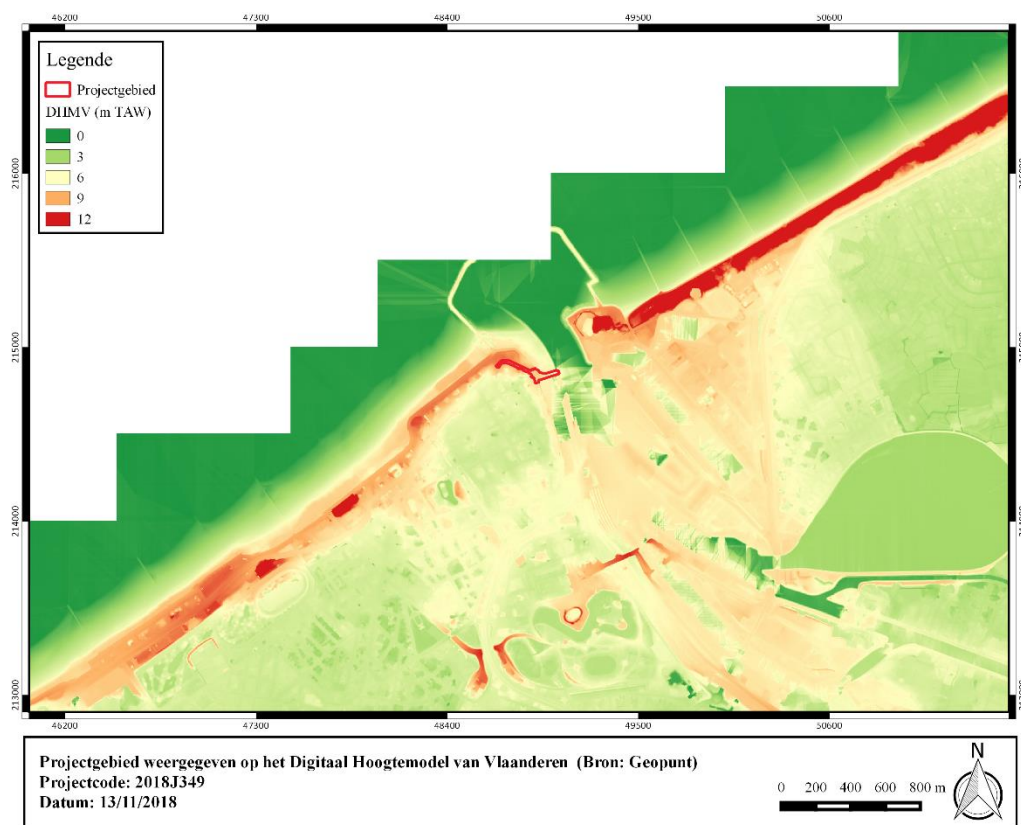
1.4.1.1 Landschappelijke situering

Het projectgebied is deels gelegen in stedelijke gebieden en havengebieden en deels in de kuststreek. Deze zijn omringd door de kustpolders. Het plangebied is gelegen ter hoogte van een opgehoogd dijklichaam. De historische stadskern van Oostende situeert zich op een hoogte van ca. 5,4 m TAW. Het plangebied zelf is gelegen op een hoogte van ca. 9,5 m TAW in het noordwestelijk deel van het plangebied tot 6,6 m TAW in het zuidoostelijk deel van het plangebied. Dit impliceert een historische ophoging van 1,2 tot 4 meter.

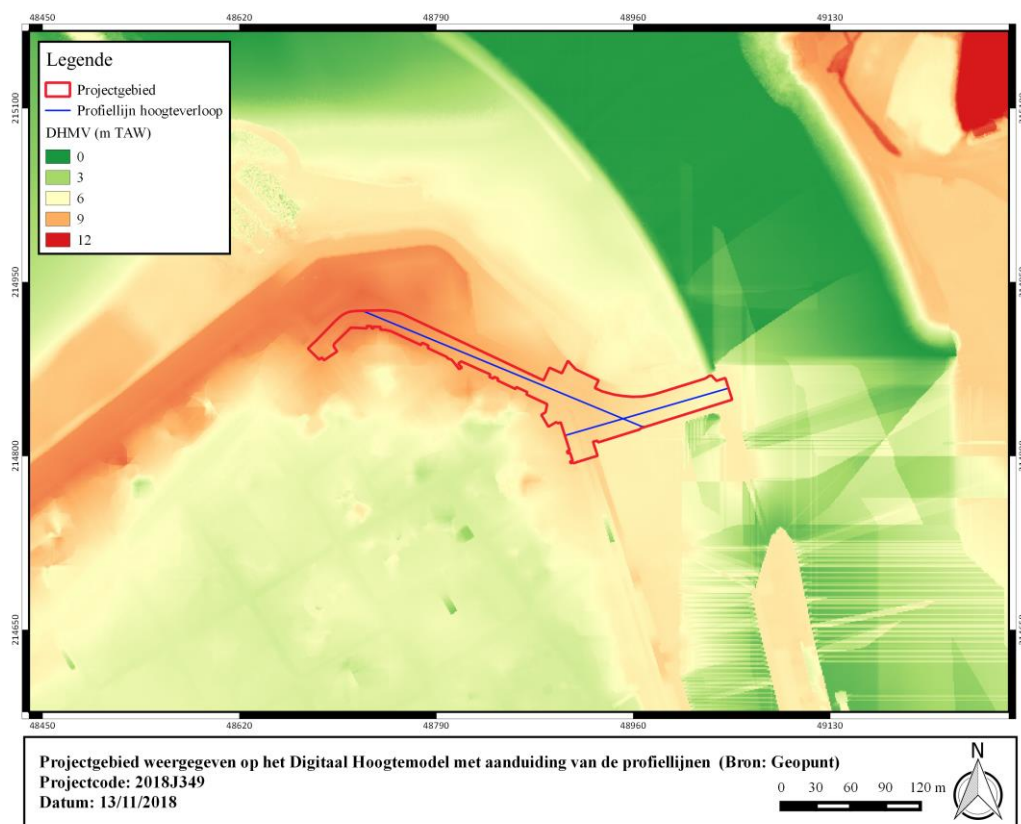
Hydrografisch is het gebied gelegen in het IJzerbekken met deelbekken Gistel-Ambacht. Het plangebied is gelegen nabij het Kanaal van Gent naar Oostende, Montgomerydok, Jachthaven, Zeewezendok en Visserijdok.



Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).

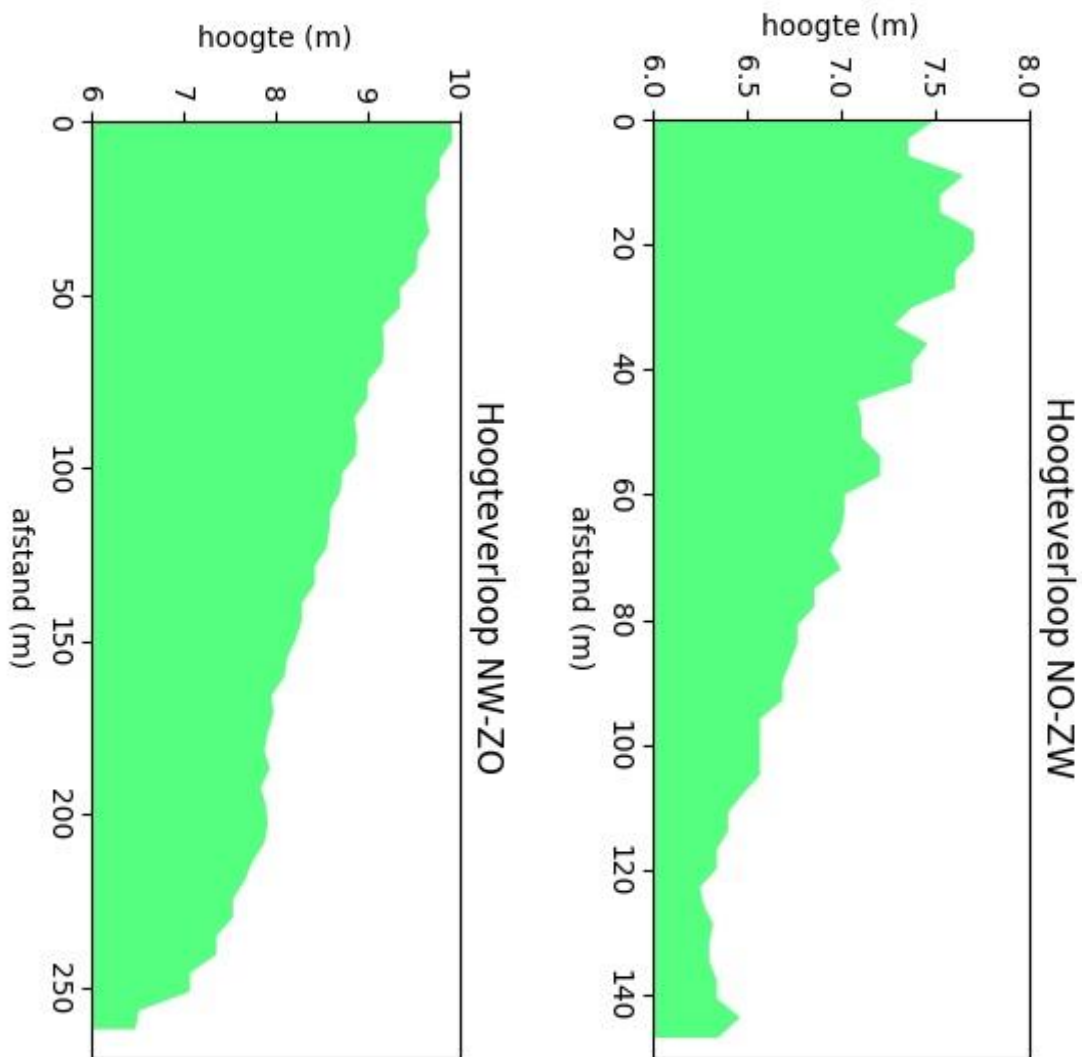


Figuur 7: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).

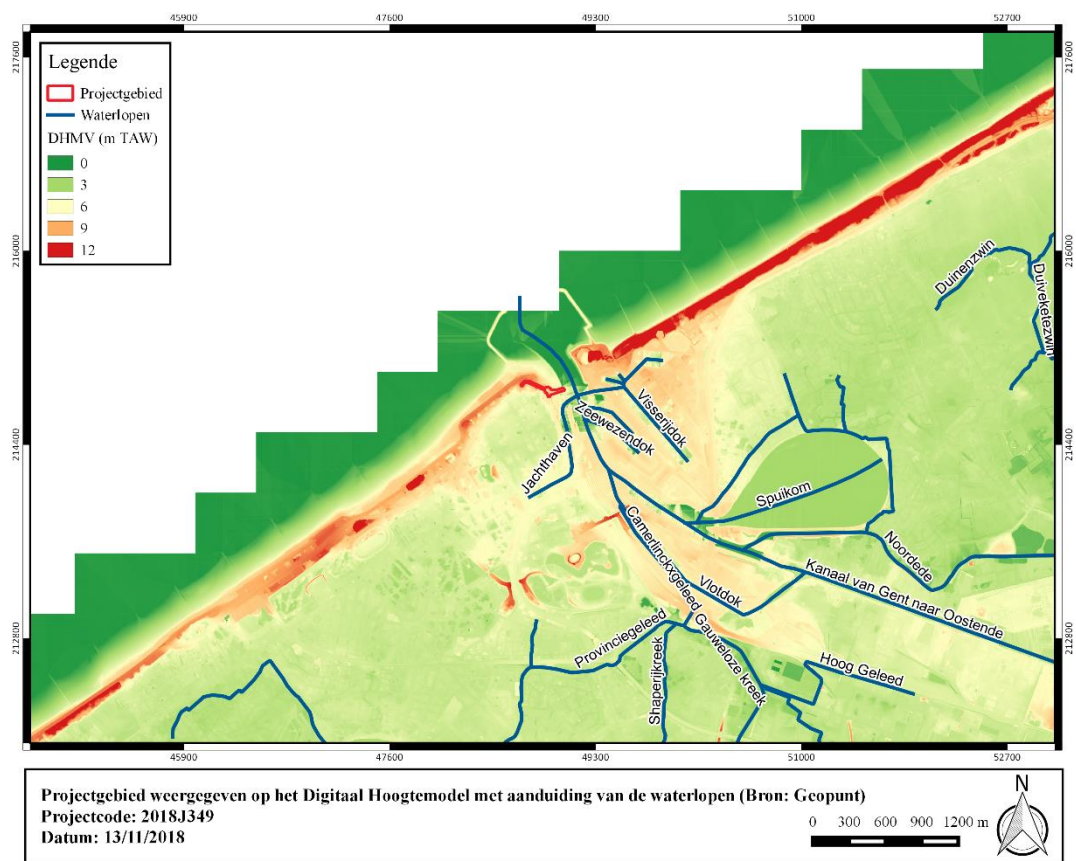


Figuur 8: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de profiellijnen (Bron: Geopunt).



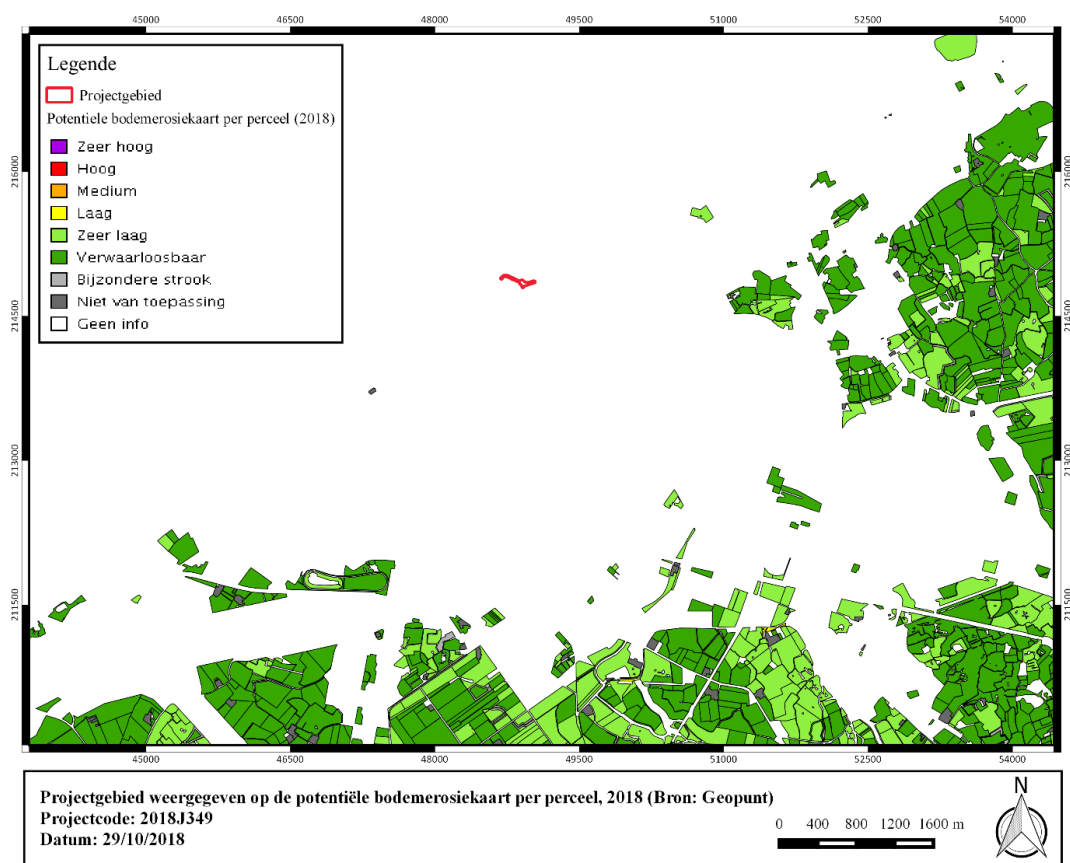


Figuur 9: Hoogteverloop, NO-ZW en NW-ZO (Bron: Geopunt).



Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).



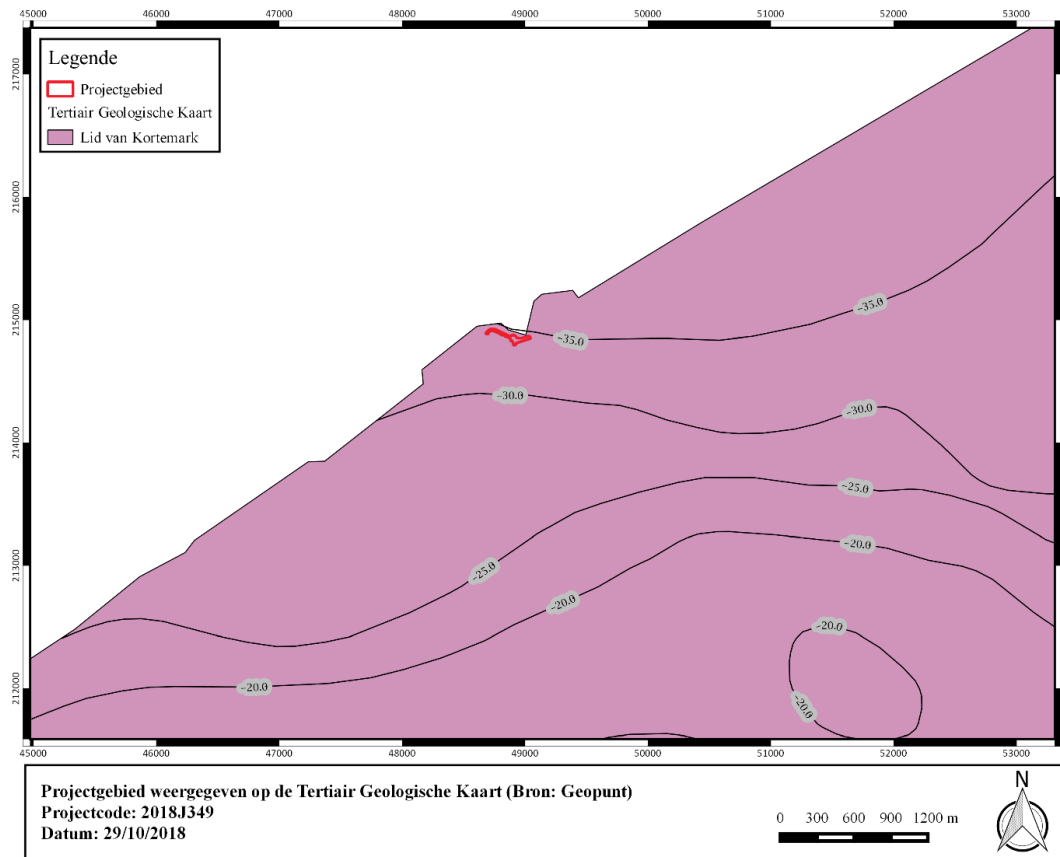


Figuur 11: Projectgebied weergegeven op de potentiële bodemerosiekaart per perceel, 2018 (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

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.

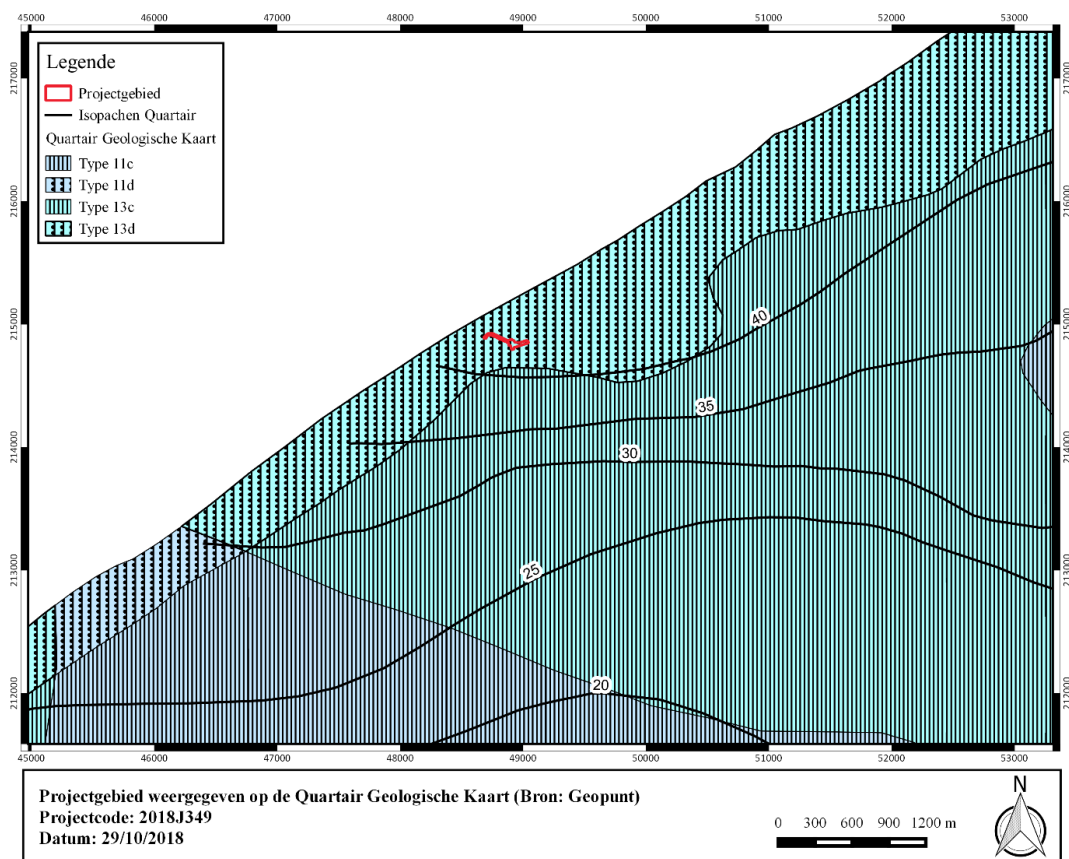


Figuur 12: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

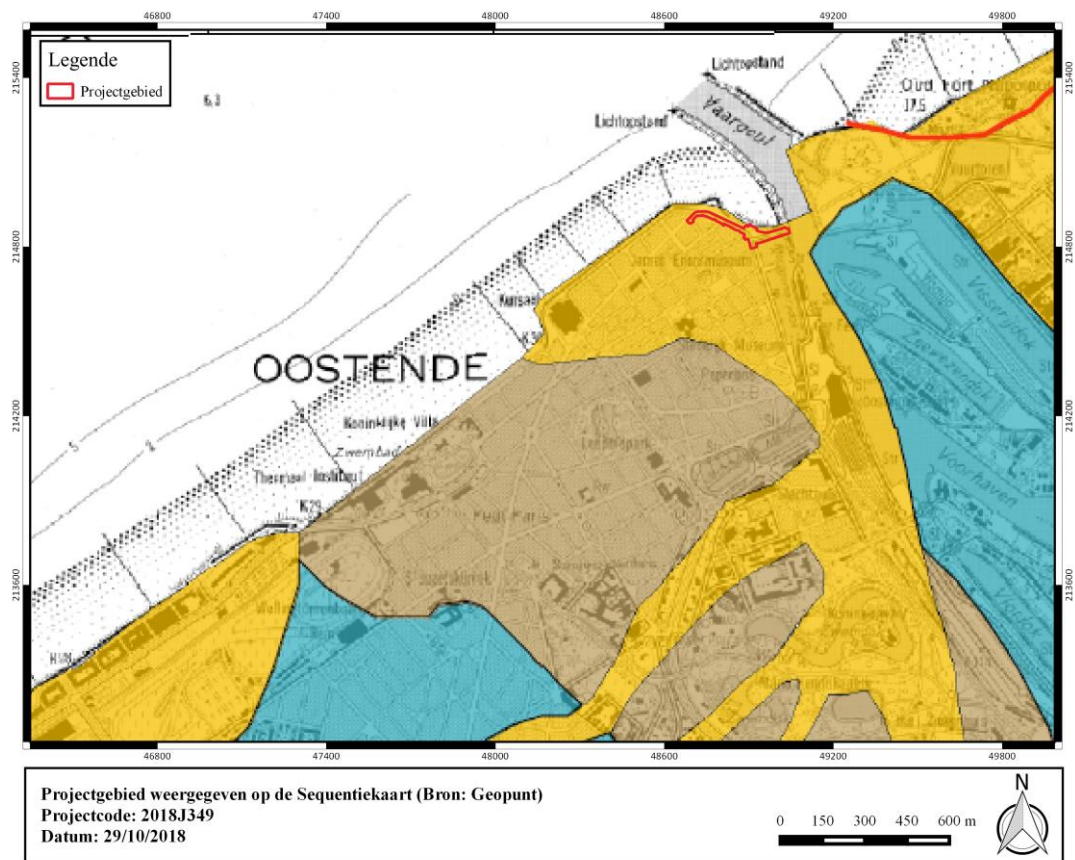
Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 13d**. Dit type bestaat uit een basis van getijdenafzettingen van het Eemiaan (marien en estuarien) gevolgd door een fluviatiele afzetting van het Weichseliaan. Een eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen is aanwezig boven deze fluviatiele afzetting. In deze eolische afzetting kunnen eventuele hellingsafzettingen voorkomen en lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De eolische afzetting wordt gevolgd door een getijdenafzetting van het Holoceen (marien en estuarien) en is afgedekt door een zandige eolische afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.



Figuur 13: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

1.4.1.4 Sequentiekaart en bijk kaart Holocene

Het projectgebied is gelegen in het klastisch **X-type**. Dit type bestaat volledig uit klastische afzettingen zonder intercalatie van veenlagen. Een veenlaag mag echter wel voorkomen aan de top en/of basis van het complex.



Figuur 14: Projectgebied weergegeven op de Sequentiekaart (Bron: Geopunt).



1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

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.³

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 de grondwaterspiegel op het land ontstaat een weelderige vegetatie. Op deze manier ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). Door een aanhoudende sterke stijging van de zeespiegel werd tussen 10.000 en 7.500 jaar geleden een pakket zand en klei afgezet op dit basisveen. 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. 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.⁴ Tegen 3000 v. Chr. was quasi de volledige kustvlakte omgevormd tot een kustveenmoeras. 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.⁵ Langsheen de grote getijdengeulen en zeewaarts bleef de invloed van de getijden groter.

³ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002, p.10.

⁴ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002, p. 14

⁵ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002, p.16.



In de Romeinse periode werd in de kustvlakte 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. De best gekende site is Leffinge, gelegen aan de Spermaliegeul. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.

In de vroegmiddeleeuwse kustvlakte bleven de grootste getijdengeulen nog actief terwijl vele kleinere tussen de tweede helft van de 6^{de} eeuw en de 8^{ste} eeuw dichtslibden. Het kustgebied bestond in deze periode uit een dynamisch maar kalm wadgebied, waardoor de mogelijkheid toenam om zich in het kustgebied te vestigen. Via de Testerepgeul werd een strook land ‘Ter Streep’ of ‘Testerep’ afgezonderd van de kustvlakte. Deze geul sloot ter hoogte van Oostende op de zee aan. Vanaf de 7^{de}-8^{ste} eeuw was er bewoning in de kuststreek en Testerep. Deze bewoning was niet permanent en bestond voornamelijk uit schapenhoeders die zich aan het zilte landschap goed aanpasten. Bij hoogtij werd een vlucht gezocht op opgeworpen terpen. De meeste van deze gronden werden eigendom van de graven van Vlaanderen, waarbij Mariakerke zich ontplooipte tot centrum van die grafelijke macht. Grote delen van het land werden in leen gegeven aan leenmannen en abdijen. Zo had o.a. de Gentse Sint-Pietersabdij grote stukken grond in leen op Testerep.⁶

In de 11^{de} eeuw werd een deel van het kustgebied (vooral het gebied rond Nieuwpoort en de streek ten noordoosten van Brugge) opnieuw overstroomd. Recent onderzoek heeft echter uitgewezen dat hier niet kan gesproken worden van een transgressiefase maar van een aantal overstromingen die door een toevallige samenloop van omstandigheden ontstonden.⁷

Vanaf de 10^{de} -11^{de} eeuw begon men delen van de kustvlakte door bedijking en inpoldering droog te leggen en werd men minder afhankelijk van getijden en overstromingen. In de 10^{de} eeuw werd aan beide zijden van de Testerepgeul een dijk aangelegd: de Kaaidijk ten noorden en Hoge Dijk in het zuiden. In de 12^{de} eeuw startte men met het inpolderen van de geul waardoor het overstromingsgevaar letterlijk werd ingedijkt.⁸ In het landschap ontstond een netwerk van grachten, sloten en kanalen die zorgden voor de afwateringen. Door de inpoldering was permanente bewoning mogelijk. In deze periode ontstonden dan ook enkele dorpen en nederzettingen. Allicht dient het ontstaan van Oostende, gelegen op het oostelijke uiteinde van Testerep (Westende ontstond naar analogie op het westelijke uiteinde) hierbinnen gesitueerd te worden. Oostende werd planmatig ontworpen door grafelijke landmeters met een stratennet in dambordpatroon. Dit oude Oostende ligt enkele honderden meters ten noordwesten van de huidige stad en gaat allicht terug tot de 10^{de} eeuw (voor de vermoedelijke ligging van de oude stad zie Figuur 16 en Figuur 17). In de 13^{de} eeuw is Testerep niet echt een eiland meer die volledig losstaat van het vasteland. De getijdengeul die eeuwenlang de scheiding vormde tussen Testerep en het vasteland verzandde geleidelijk door de verschillende bedijkingsprocessen. De aanleg van de Nieuwendam – die de geul scheidde van de IJzer – in 1150 versnelde dit proces.⁹

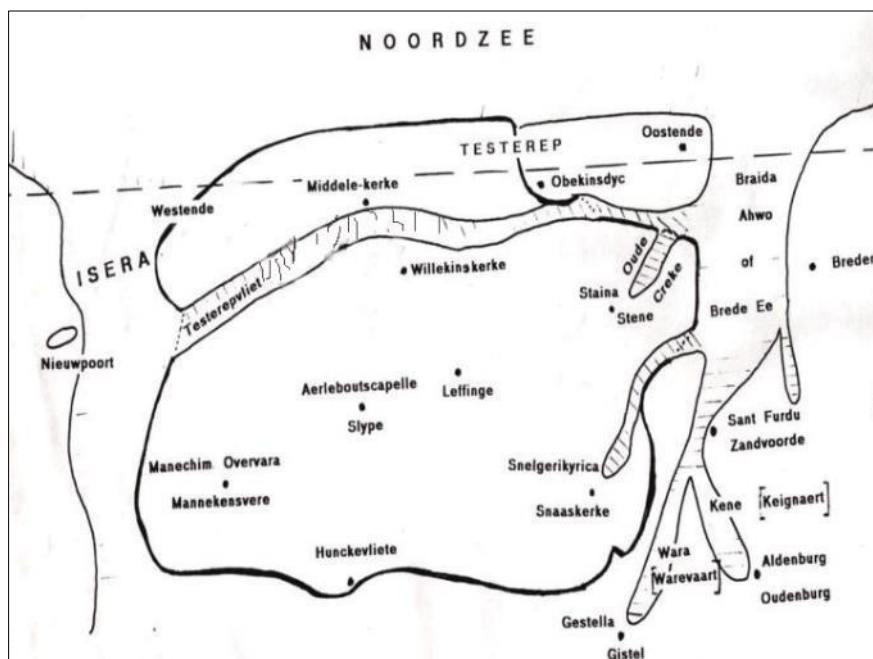
⁶ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002.

⁷ Verhulst, A., p. 10.

⁸ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002.

⁹ Thys, D. & Missiaen, T., bijdrage voor Canvas, ‘het verdronken eiland Testerep’ (online geraadpleegd via <https://www.canvas.be/canvas-curiosa/het-verdronken-eiland-testerep>)





Figuur 16: Testerep voor de ontwatering van de landtong.



Figuur 17: Oostende weergegeven op de Deventerkaart (1562). De witte streepjeslijn toont het laatst overgebleven deel van het Oude Oostende op het eiland Testerep. Na de Sint-Vincentiusstorm (1394) wordt de stad heropgericht ten zuiden van de oude stad. (Bron: <https://www.canvas.be/canvas-curiosa/het-verdronken-eiland-testerep>)

Testerep heeft veel te lijden onder stormvloed in de loop van de 13^{de} en de 14^{de} eeuw. De kant van de verzande ingepolderde getijdenkreek is vrij rustig, maar de zeezijde van Testerep is nooit met dijken beschermd. Bijgevolg spoelen bij elke storm aanzienlijke stukken strand en duinen weg. De uiteindelijke doodsteek van Testerep komt er tijdens de Sint-Vincentiusstorm in 1394. De storm van 1394 hield ook lelijk huis in Raversijde, waar grote delen van het middeleeuwse vissersdorp Walraversijde verdronken.¹⁰ Het nieuwe Oostende wordt door Filips

¹⁰ <http://www.sea-arch.be/nl/verdronken-oostende-en-raversijde>



de Stoute opnieuw opgericht verder landinwaarts, een jaar na de Sint-Vincentiusstorm. De stad krijgt opnieuw een dambordpatroon met halle, marktplaats en haven.¹¹

1.4.2.2 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

Het plan van Deventer toont een beeld van Oostende na het midden van de 16^e eeuw (ca. 1560). Het plan geeft duidelijk de dualiteit in opbouw van de stad weer tussen het oude deel en het nieuwe deel. Er zijn nog geen stadsmuren waarneembaar. Deze afwezigheid van stadsmuren wordt bevestigd door een tekstuele beschrijving van de stad door L. Guicciardini.¹²

Pas in 1572, nadat de stad in handen van de noordelijke opstandelingen was gevallen, werden een aantal palissades met toegangspoorten opgetrokken. Vanaf 1578 brachten Staatsen en Oostendenaars bolwerken in stampaarde aan, gemengd met roggestro en takkenbossen. De gebastioneerde versterking werd in 1596 door de Staatse kapitein Andries de la Croix voltooid. Het gebastioneerde systeem van Oostende was hoofdzakelijk in aarde 'à la huguenotte' opgericht en vertoonde een onregelmatige vorm. De toegangspoorten bevonden zich dicht bij de aansluiting van de bastions met de walmuren. De gebastioneerde omwalling was voorafgegaan door een contrescarp met ravelijnen en bijhorende walgrachten. Ten zuidoosten van de stad lagen drie halve manen waarvan de middelste een hospitaal herbergde.

Van 1601 tot 1604 vormde de stad Oostende het strijdtoneel van zowat alle Europese mogendheden. Voor de Noordelijke Nederlanden was Oostende geëvolueerd tot een belangrijke uitvalsbasis voor de zogenaamde watergeuzen en zij wilden de stad ten alle prijzen in hun kamp behouden. Tijdens de vredesonderhandelingen van 1583 zette Oostende zich af tegen de andere Vlaamse steden en koos het resoluut de kant van de Noordelijke Provinciën. Het Beleg begon officieel in juli 1601 toen Spaanse en Italiaanse legers de eerste kanonschoten losten. Het ging om een langdurige insluiting gekoppeld aan een bloedige strijd, waarbij ca. 100.000 soldaten het leven lieten.

Onder het Mijnpaleis, aan de Visserskaai en onder een particuliere woning nabij de Groentenmarkt werd menselijk skeletmateriaal aangetroffen. Vermoedelijk gaat het om slachtoffers van de driejarige belegering van de stad (1601-1604). Deze veronderstelling is gebaseerd op een ruim aantal indicaties. De skeletten zijn niet netjes geordend en werden vermoedelijk tijdens het krijgsgewoel hier en daar ter aarde besteld. Er zijn tevens projectielen aangetroffen tussen een deel van het skeletmateriaal. Daarnaast wijst onderzoek naar de skeletten onder het Mijnpaleis aan dat het allemaal jonge mannen betreft.

Aan de hand van een anonieme kaart uit 1604 kan een zicht verkregen worden op de verschillende bolwerken rond de belegerde stad. De oude stad werd verdedigd door zes van de veertien bolwerken : het belangrijkste is wel Zand-hille of Santhill (14), gelegen in het westelijk deel van de oude stad, recht tegenover het geschut van het fort Albert. Vervolgens was er de Schottenberg (13), de Bekaf (12), de Leuge-naar (11), de Tafel van Mozes (10) en ten slotte de Engelenburcht (9). Het nieuwe stadsdeel besloeg in 1601 de oppervlakte tussen de huidige de Van Iseghemlaan (noord), de Visserskaai (oost), de Jozef II-straat (zuid) en ten slotte de Hendrik Serruyslaan en de Leopoldlaan (west). De kern van de verdedigingswerken bestond uit acht bastions : opnieuw was het bastion aan de oude haven één van de belangrijkste en felst bevochten. De naam spreekt boekdelen : Belmont (1). Verder waren er het westbolwerk (2), het zuidwest- of Polderbolwerk (3), het zuidbolwerk (4) en het zuidoostbolwerk of de Koestel

¹¹ Thys, D. & Missiaen, T., bijdrage voor Canvas, 'het verdronken eiland Testerep' (online geraadpleegd via <https://www.canvas.be/canvas-curiosa/het-verdronken-eiland-testerep>)

¹² Guicciardini, L., *Beschrijvinghe van alle Neder-Landen (1612)*. Amsterdam, 1968, p. 307a.b.-308a.



(5). Aan de oost-zijde lag het Spaans Bolwerk (6) en het "Peckels bolwerk" of het bolwerk van Blankenberge (7). Ten slotte was er nog het noordbolwerk (met de Vlammenberg) (8).

Het plangebied snijdt mogelijk het noordbolwerk aan. De kaart van 1604 toont duidelijk de opbouw van de 16^{de} -eeuwse stadsversterkingen met 8 bastions, gedurende het Beleg van Oostende. Bij archeologisch onderzoek aan de Visserskaai werden restanten aangetroffen van het Peckels Bolwerk en het Spaans Bolwerk, behorend tot deze 16^{de}-eeuwse omwalling. Deze grondmassieven zijn op ongeveer 2,5 meter T.A.W. aangetroffen, op ongeveer 4 meter onder het straatniveau. De massieven zijn opgebouwd uit met paaltjes, takken en twijgen doorweven klei. Het betrof zowel parallelle rijen verticale paaltjes waartussen twijgen zijn gevlochten als matten van horizontaal en evenwijdig geplaatste twijgen.¹³

Naast het noordbolwerk situeert het plangebied zich tevens ter hoogte van een gracht en een contrescarpe en ravelijnen, aangelegd aan de buitenzijde van de stadsgracht.

In de tweede helft van de 17^{de} eeuw worden de vestingen na een korte ontmanteling hersteld en aangepast met een regelmatige omwalling met elf bastions ongeveer volgens hetzelfde stramien met wat aanpassingen. In het zuidwesten van de stad is dit naar het tweede versterkingssysteem van Vauban. Het onderzoeksterrein situeert zich op de Ferrariskaart ter hoogte van een bastion, de stadsgracht en een ravelijn. De Vandermaelenkaart toont een gelijk beeld. Het plangebied snijdt dus zowel de versterking aan de binnenkant van de stadsgracht aan als deze aan de buitenkant van de stadsgracht. Beide versterkingen staan nabij het plangebied in verbinding met een brug over de stadsgracht.

In 1847 wordt in het kader van het jonge België voorgesteld om Oostende uit zijn militaire functie te ontheffen. De stadsversterkingen worden volledig geslecht tussen 1865 en 1872. In 1868 startten de werken voor de aanleg van een nieuw getijdendok op de plaats van het huidige Montgomerydok. Hiertoe werd de oostelijke stadswal geslecht en de gracht gedempt.

Op de Ministeriekaart van 1950-1970 is te zien dat het plangebied zich integraal situeert ter hoogte van verharding en wegenis.

¹³ Pieters, M., Schietecatte, L., Ervynck, A., Van Neer, W. & Danielle, C., 2004, p. 235.

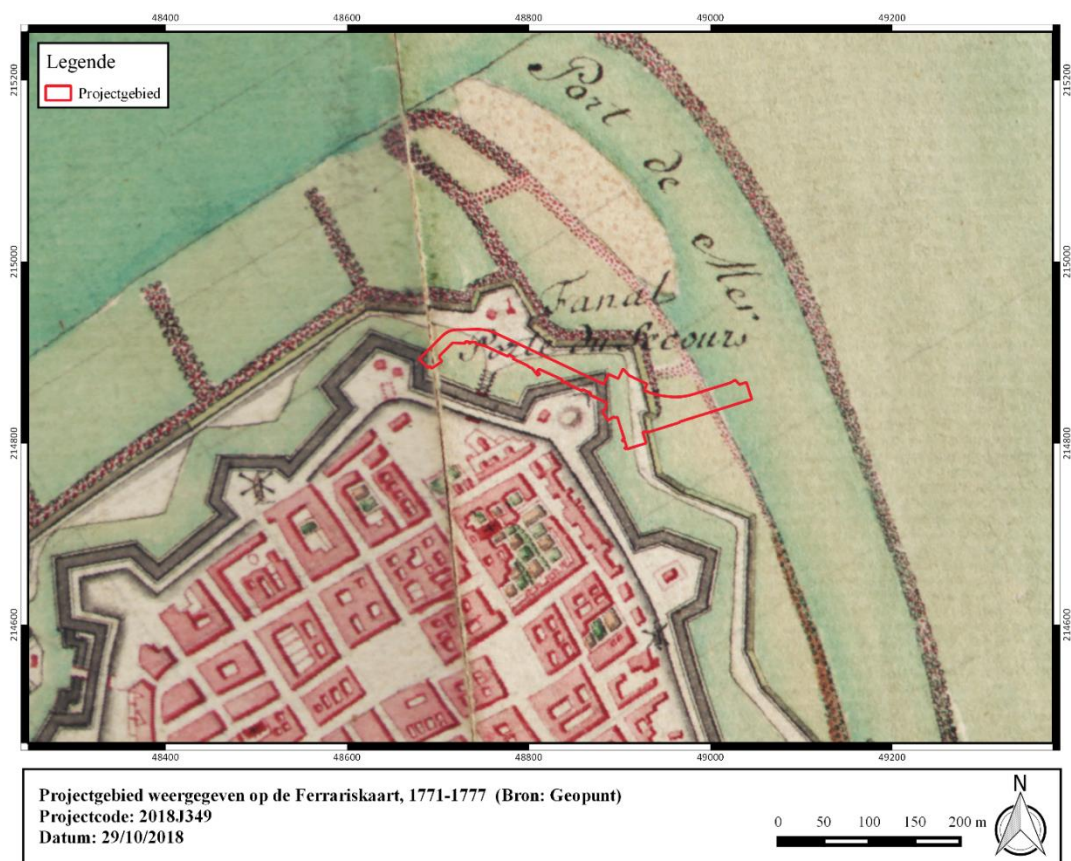




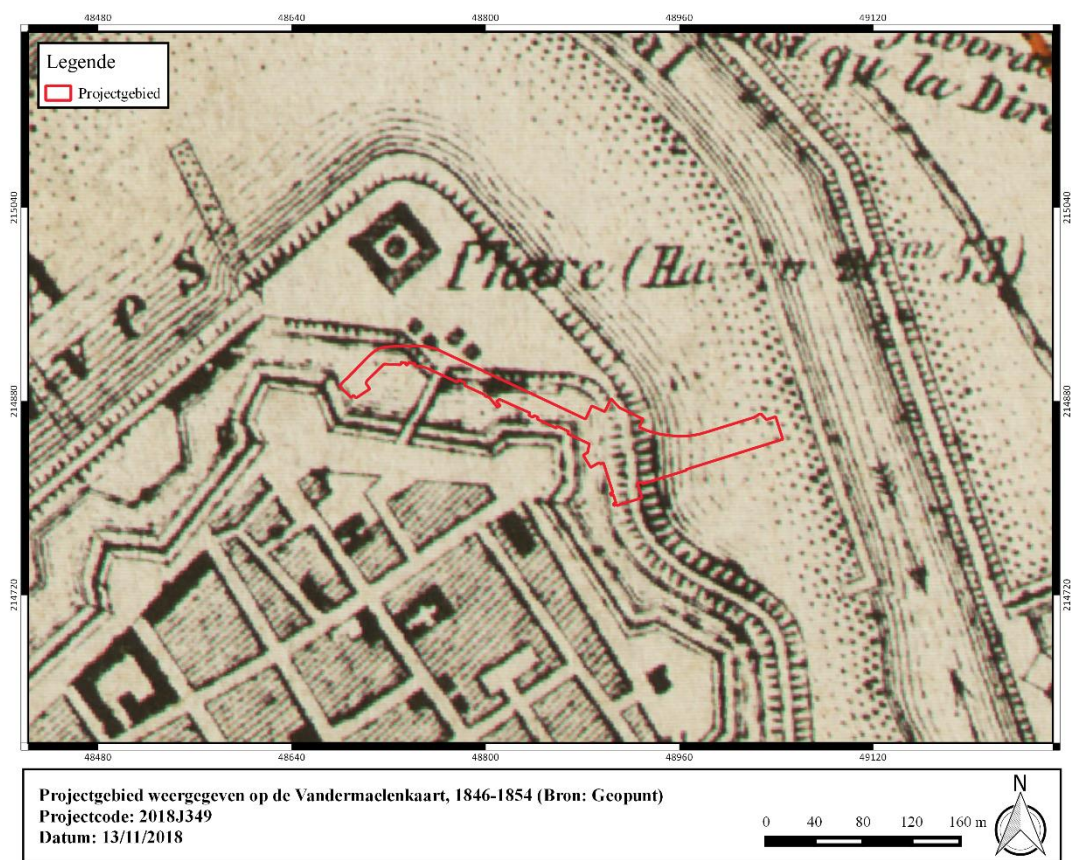
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het stadsplan van Jacob van Deventer, ca. 1562 (Bron: Beeldbank Oostende)



Figuur 19: Het Beleg van Oostende, schilderij, 118x158,5, Anoniem, eerste helft van de 17^{de} eeuw (Bron: KMSKB, Brussel)



Figuur 21: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



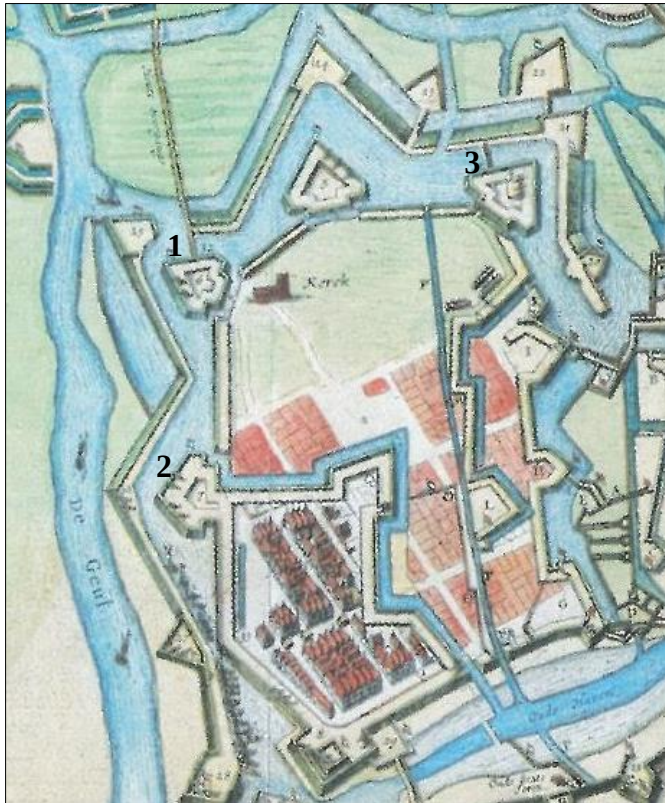
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op de Vandermaelenkaart, 1846-1854 (Bron: Geopunt).

1.4.2.3 Overzicht van de gekende archeologische waarden binnen een straal van 2 km

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden gekend. Binnen een straal van 2 km zijn in het verleden reeds enkele archeologische vaststellingen gedaan. Op zo'n 70 m ten zuiden van het plangebied werd een opgraving uitgevoerd waarbij voornamelijk sporen en vondsten uit de Nieuwe tijd aan het licht kwamen. Het betreft onder andere twee bastions (Peckels en Spaans bolwerk), een stadsgracht, heel wat aardewerk en 11 begravingen (CAI 76038). Tijdens een controle van werken op 220 m ten zuidwesten van het plangebied konden de sporen en vondsten in de late middeleeuwen, 17^{de} eeuw en 19^{de} eeuw gedateerd worden. Het gaat om restanten van een oud wegdek, water- en beerputten, skeletten, resten van het Kapucijnenklooster en van een brouwerij (CAI 75977). Verder in zuidwestelijke richting werden nog enkele onderzoeken met ingreep in de bodem uitgevoerd. Hierbij kwamen de volgende archeologische sporen en vondsten aan het licht: versterkte onderbouw van aarden wallichamen uit de 17^{de} eeuw en een massieve constructie uit palen en balken in dennenhout (CAI 77052); muurwerk van gebouwen en waterputten uit de late middeleeuwen, sporen van een wallichaam uit de 17^{de} eeuw (CAI 77053); resten van het fort Wellington uit de 19^{de} eeuw (CAI 152073); opgevulde bakstenen waterputten (CAI 157578); en een bakstenen tunnel uit WOI (CAI 207539). Tenslotte kon tijdens een controle van werken, op zo'n 515 m ten zuiden van het plangebied, een vlakgraf met 75 begravingen en de funderingen van de voorgangers van de huidige kerk opgemerkt worden (CAI 76563). Op basis van cartografische bronnen werden de omtrekken van een bastion en een ravelijn van de vesting Oostende (CAI 158557) en meerdere (Duitse) batterijen uit WOI (CAI 158610, 158611, 158612) geconstateerd. Ten slotte werd in 1952 een houten boot, vermoedelijk tussen de 2^{de} eeuw v. Chr. en de 4^{de} eeuw n. Chr. te dateren, op 1,7 km ten zuidwesten van het projectgebied aangetroffen (CAI 70742).

1.4.2.3.1 Site Visserskaai (CAI76038)

Deze site werd hierboven reeds aangehaald, maar het is belangrijk om de resultaten hieronder nog eens bondig te bespreken, gezien de overeenkomsten met het huidige projectgebied. In 1998-1999 werd door het toenmalige IAP, n.a.v. de bouw van een ondergrondse parkeergarage, archeologisch onderzoek uitgevoerd tussen het Montgomerydok en de Visserskaai. Hierbij kwamen tal van sporen aan het licht, die verband houden met de evolutie van de Oostendse stadsversterkingen tussen de 17^{de} en de 19^{de} eeuw.



Figuur 24. Belegging van Oostende in 1604, met aanduiding van het Spaans bolwerk (1), het Peckels bolwerk (2) en het Noordbolwerk (1, huidige projectgebied) (Anoniem, 1649; Oostende Stadsarchief KP/H 94)

Tot de oudste fase behoren de restanten van het Spaans bolwerk/bastion en het Peckels bolwerk/bastion. Deze werden respectievelijk ten zuiden en het noorden van de bouwput aangesneden op ca. 4m onder het straatniveau van de Visserskaai (2,5m TAW). De restanten maken deel uit van de onderbouw van een wallichaam; ze bestaan uit opgeworpen klei, gestabiliseerd d.m.v. paaltjes, takken en twijgen. Door de grondige ontmantelingen van de vestingen bleven enkel de diepere structuren bewaard. Er werden zowel parallelle rijen paaltjes, waartussen twijgen gevlochten zijn, als matten met horizontaal verweven twijgen vastgesteld. Een bekleding in baksteen scheidde deze opgeworpen grondmassa van de gracht. Deze restanten zijn te dateren in de late 16^{de}/vroeg 17^{de} eeuw. Het is niet helemaal duidelijk of deze sporen in verband te brengen zijn met het beleg van 1601-1604 of eerder deel uitmaken van een fase die hieraan voorafgaat.

Zowel ter hoogte van het Spaans bolwerk als ter hoogte van het Peckels bolwerk werden in de opgeworpen grondmassieven menselijke begravingen vastgesteld. Binnen het Spaans bolwerk werden tussen 5,05 en 5,27m TAW 7 inhumaties in een gemeenschappelijke kuil vastgesteld. Binnen het Peckels bolwerk gaat het om 4 individuele graven, aangetroffen tussen 4,18 en 4,42 m TAW. Het onderzoek heeft aangetoond dat de skeletten uit het Spaans bolwerk jonger zijn dan die uit het Peckels bolwerk, wat tevens strookt met de stratigrafische context.



De nieuwe parkeergelegenheid werd grotendeels aangelegd ter hoogte van de in de 19^e eeuw gedempte stadsgracht. De grachtvulling reikt dieper dan de bodem van de parkeergarage.

Wat het Peckels bolwerk betreft, werden de restanten van een kruitmagazijn, gefundeerd op houten palen aangesneden. Deze structuur kon slechts beperkt binnen de bouwput geregistreerd worden. Desalniettemin kon op basis van tal van hiermee geassocieerde sporen vastgesteld worden, dat het kruitmagazijn het resultaat is van verschillende bouwfases. Het vondstmateriaal suggereert dat het kruitmagazijn mogelijk werd opgericht in het kader van de heropbouw van de vestingen na het Beleg van Oostende. Waarschijnlijk waren dergelijke bouwwerken in deze periode nog niet gestandaardiseerd.

I. Archeologische vindplaatsen

75977	Controle van werken (1994) Opgraving (1994); NK: 15 meter Late middeleeuwen: Restanten van een oud wegdek, aanvankelijk geflankeerd door een greppel - 23 waterputten waaronder 9 tonputten - vondsten in vulling: 2 lepels in koperlegering, enkele tinnen lepels, schuimspaan, ijzeren vishaken, vijzels, maalstenen, wetstenen, ivoren kam, splitshoorn in hertshoorn, houten bol, doorboord schijfje in oesterschelp, majolica - 9 beerputten (6 rechthoekig, rest min of meer vierkant) – muurresten - minstens 36 menselijke skeletten: deze begravingen mogen verbonden worden met het Beleg van Oostende. De graven zijn vooral aangetroffen in de oostelijke hoek van het plein, min of meer allemaal georiënteerd naar het zuidwesten. Verder werden ook enkele ronde of ovale kuilen gevuld met menselijk botmateriaal aangetroffen (beenderpakken). 17^{de} eeuw: klooster - het Mijnpaleis werd onderdeel van het Kapucijnenklooster, nl kloostertuin. Ook restant funderingsmuur klooster. – waterputten – beerputten – vlakgraf 19^{de} eeuw: brouwerij – 1 beerput – ijsput Bron: Pieters, M., M. Dewilde Y. Impens B. Tratsaert 1995: Zes eeuwen bewoningsgeschiedenis op het Mijnpaleis te Oostende, in <i>Archaeologie in Vlaanderen</i>, IV (1994), p.187-203.
76038	Opgraving (1998); NK: 15 meter Nieuwe tijd (FASE 1 - late 16^{de}-vroeg 17^{de} eeuw; FASE 2: 17^{de}-19^{de} eeuw): Er werden 2 bastions aangesneden: - Peckels Bolwerk/bastion van de lanternen met kruitmagazijn (noordelijk), met hieronder resten van vissoorten zoals leng en heilbot - Spaans Bolwerk/bastion van het ponton (zuidelijk) FASE 1: opgeworpen grondmassieven: paaltjes, takken, matten van twijgen, 6 gietijzeren kanonballen, een kruitmaat

	FASE 2: - Peckels bolwerk: imposante bastenen structuur op houten palen gefundeerd, dat onderdeel uitmaakte van het kruitmagazijn. Daarrond werd een lichtere bakstenen muur gebouwd, met een natuurstenen goot. Tussen beide muren bevond zich een bakstenen vloer. Vondsten: Friese oord, rekenpenning, residuele ceramiek, dierlijk consumptieafval. Het bouwwerk werd volledig omgeven door een ondiepe gracht. - Spaans bolwerk: sporen van een drinkwaterreservoir. Veel vondsten: aardewerk (rood aardewerk, wit aardewerk met loodglazuur, steengoed, majolica, faience, tegels met tinglazuur, porselein, industrieel wit, industrieel rood met zwart glazuur, fragmenten van wit aardewerk uit Dèsvres, fragmenten olijfoliekruiken), kleipijpen en plaketten in pijpjarde, glas, metalen-stenen-benen voorwerpen, leder, dierlijke resten. - Stadsgracht 17^{de} eeuw vlakgraf: In de opgeworpen grondmassieven werden 11 begravingen geregistreerd (7 in het Spaans bolwerk in een gemeenschappelijke kuil en 4 individuele in het Peckels bolwerk) Bron: Pieters M., L. Schietecatte, A. Eryvynck, W. Van Neer en D. Caluwe 2003: De Visserskaai te Oostende (prov. West-Vlaanderen): archeologie van een in de 17de eeuw zwaar gesteisterde stad, in Archeologie in Vlaanderen, VII, p. 231-276.
76563	Controle van werken (1999); NK: 15 meter Nieuwe tijd: vlakgraf - minstens 75 begravingen (voornamelijk langs de noordflank Sint-Petrus & -Paulus kerk): van de houten kisten waren in de meeste gevallen alleen nog de aflijningen zichtbaar (mogelijk behoren een aantal ervan tot de slachtoffers uit 1601-1604) Onbepaald: 2 muren en 2 vierkante funderingen van achthoekige pijlers behorend tot de voorganger(s) van de huidige kerk (tussen Sint-Petrus & -Pauluskerk en de Peperbusse) Bron: Schietecatte L., I. Zeebroek I. Van Laere, L. en Pieters, M. 2003: Archeologische begeleiding van infrastructuurwerken in het stadscentrum van Oostende, in Archaeologia Mediaevalis, 14-15/03/2003, p. 126.
77052	Opgraving (2003); NK: 15 meter 17de eeuw: wal - versterkte onderbouw van aarden wallichamen: ingebedde baksteenbrokken, matten van takken en baksteen, elders aangepunte takken in het wallichaam - in de wal werden ook een 500-tal loden kogels en een aantal gietijzeren kanonballen aangetroffen Onbepaald: massieve constructie uit palen en balken in dennenhout. De aangepunte houten palen stonden in rijen van minstens 7 en waren verbonden



	door balken waarop zich dwarsbalken en planken bevonden. – waterput: sporen van na het beleg (begin 17de eeuw): een tonput en een bakstenen waterput Bron: Zeebroek I., L. Schietecatte en M. Pieters (2005) Oostende: stadsvernieuwing en archeologie hand in hand: onderzoek op het Monacoplein en de Van Iseghemlaan (O.-VI.), in: Archaeologia Mediaevalis (kroniek) 28, p. 140-141. - Zeebroek I. 2013: Archeologische opgravingen op de sites Oostende- Van Iseghemlaan en Oostende- Monacoplein 2003-2004, Intern rapport OE, Brussel.
77053	Opgraving (2003); NK: 15 meter Late middeleeuwen: stad - muurwerk van gebouwen, een aantal grachten, kuilen en restanten van bakstenen plaveisels - 24 waterputten (zowel tonwaterputten als baksteen) - Fossiele bewerkingslaag die de permanente bewoningslaag vooraf gaat in het begin van de 15de eeuw 17de eeuw: sporen van een wallichaam, vermoedelijk onderdeel van de 'nieuwe wal' aangelegd tijdens het beleg in 1604, tegen de opmars van de Spaanse troepen. - de loop van een half kanon – een lederen emmer – vlakgraf: 2 menselijke skeletten Bron: Zeebroek I. 2013: Archeologische opgravingen op de sites Oostende- Van Iseghemlaan en Oostende- Monacoplein 2003-2004, Intern rapport OE, Brussel.
152073	Controle van werken (2011); NK: 15 meter 19^e eeuw: Resten van het fort Wellington: Muurmassieven in de kelders van de Willingtonrenbaan: resten van 2 muren (gele baksteen met cement) en 2 vloeren (uit rode baksteen) Bron: Zeebroek, I. 2011: Rapportage vondstmelding Oostende, Wellingtonrenbaan, onuitgegeven rapport.
157578	Archeologische controle; NK: 15 meter Onbepaald: 2 opgevulde bakstenen waterputten, in de vulling van de ene bevonden zich vooral scherven (faïence, poselein, baksteenwaar), de andere bevat enkel recent afval Bron: informatie van Liebet Schietecatte
207539	Controle van werken (2009); NK: 15 m Nieuwste tijd (20^{ste} eeuw): bakstenen tunnel (WOI) die deel uitmaakt van de constructies van de Atlantik Wall.

II. Archeologische indicatoren



Historisch-cartografische en iconografische data

158557	Indicator cartografie; NK: 15 meter 16^e eeuw: De vage omtrekken van een bastion en een ravelijn van de vesting Oostende zijn herkenbaar in het Maria-Hendrikapark. Er kunnen nog restanten waargenomen worden ter plaatse. Bron: Ryckaert M. 2011, Sterren op de landkaart. Gebastioneerde stadsomwallingen in West-Vlaanderen, in: In de steigers 18/2, pp. 47-53
158610	Indicator cartografie; NK: 15 meter WO I: Deze Duitse batterij werd na de Geallieerde aanval in april en mei 1918 gebouwd. Duitse batterij met een bomvrije schuilplaats. Er waren 2 observatieposten en verblijven van manschappen en officieren (inhout). Bron: Deseyne, A. 2007, de kust bezet 1914-1918, Brugge.
158611	Historisch onderzoek; NK: 15 m Nieuwste tijd: batterijen uit WOI. Op 2 november 1914 werd begonnen met de uitbouw van deze batterij. In 1918 werd de batterij veroverd door de geallieerden. De batterij werd genoemd naar het schiereiland Eylau, een slagveld uit de Napoleontische tijd. Bron: Deseyne A., 2007. De kust bezet 1914-1918, Brugge.
158612	Historisch onderzoek; NK: 15 m Nieuwste tijd (20^{ste} eeuw): Duitse batterij uit WOI. Bron: Deseyne A., 2007. De kust bezet 1914-1918, Brugge.

Toevalsvondst

70742	Toevalsvondst (1952); NK: 250 m Vroege middeleeuwen: houten boot (15m op 8m). In het midden van het schip is een octogonale toren voorzien van een wenteltrap. De boot zou dateren uit de 4^{de} eeuw of vroeger (tussen d 2^{de} eeuw v. Chr. en de 4^{de} eeuw n. Chr.). deze datering is gebaseerd op geologische gegevens (volksverhuizingstijd). Bron: Ameryckx J., Nagelmackers A., 1956. De boot van Oostende, Biekerf 57: 135-138.
-------	---





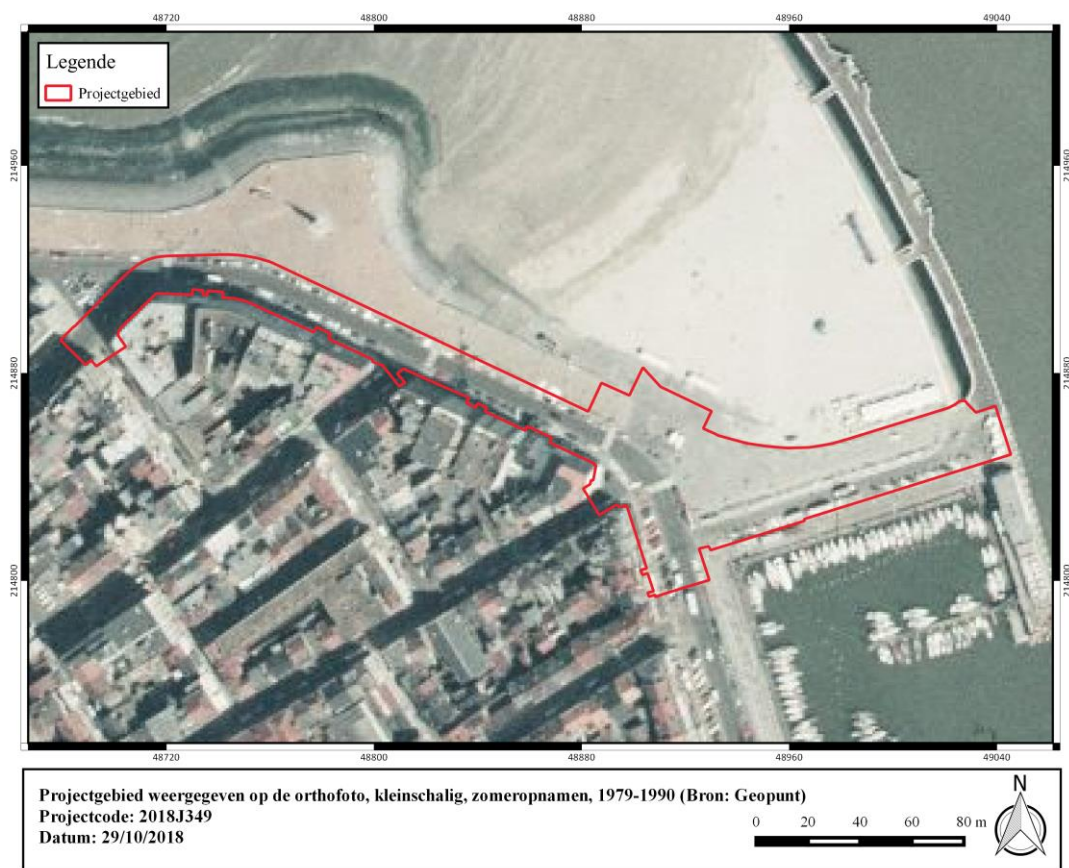
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, met aanduiding van de gekende archeologische waarden (Bron: Geopunt).

1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoringen

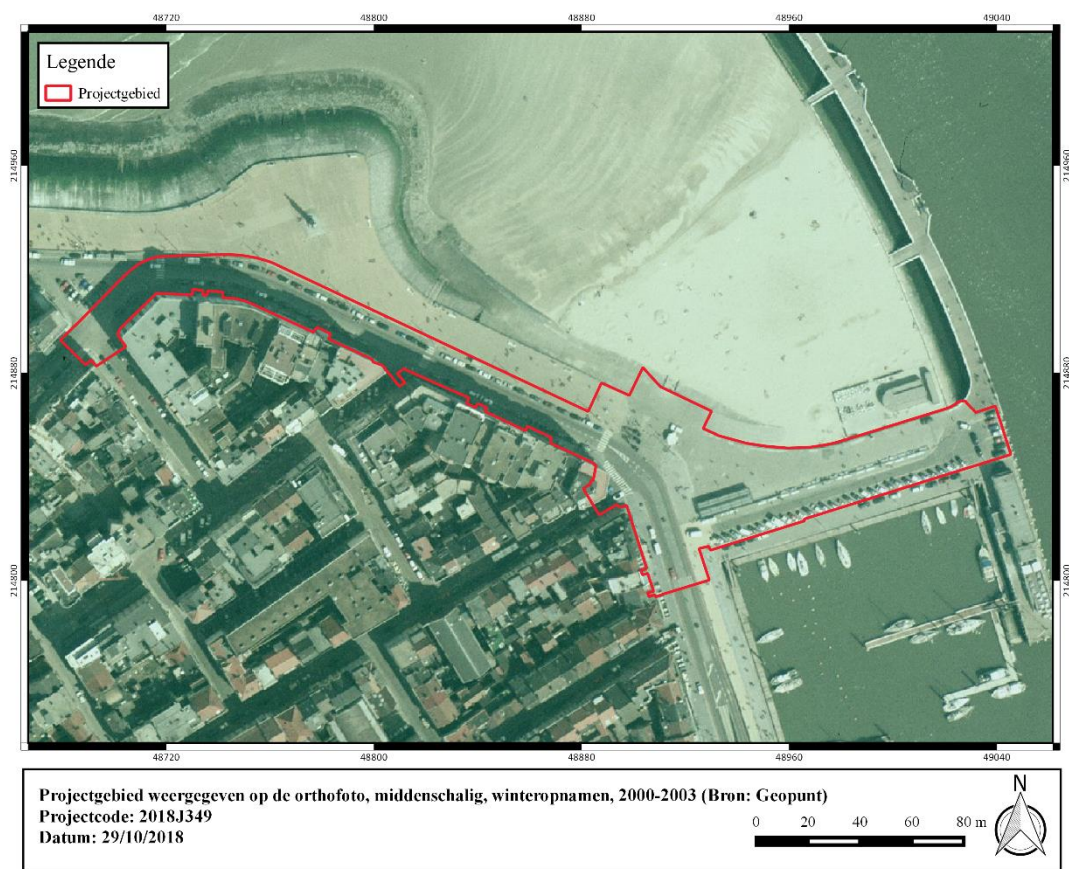
Het projectgebied is doorheen de jaren op enkele luchtfoto's vastgelegd. De orthofotosequentie geeft een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contouren van het onderzoeksgebied. De eerste beschikbare orthofoto dateert uit 1971. Op deze orthofoto is de openbare weg en parking/wandelweg reeds zichtbaar. Deze situatie is tot op heden ongewijzigd gebleven.



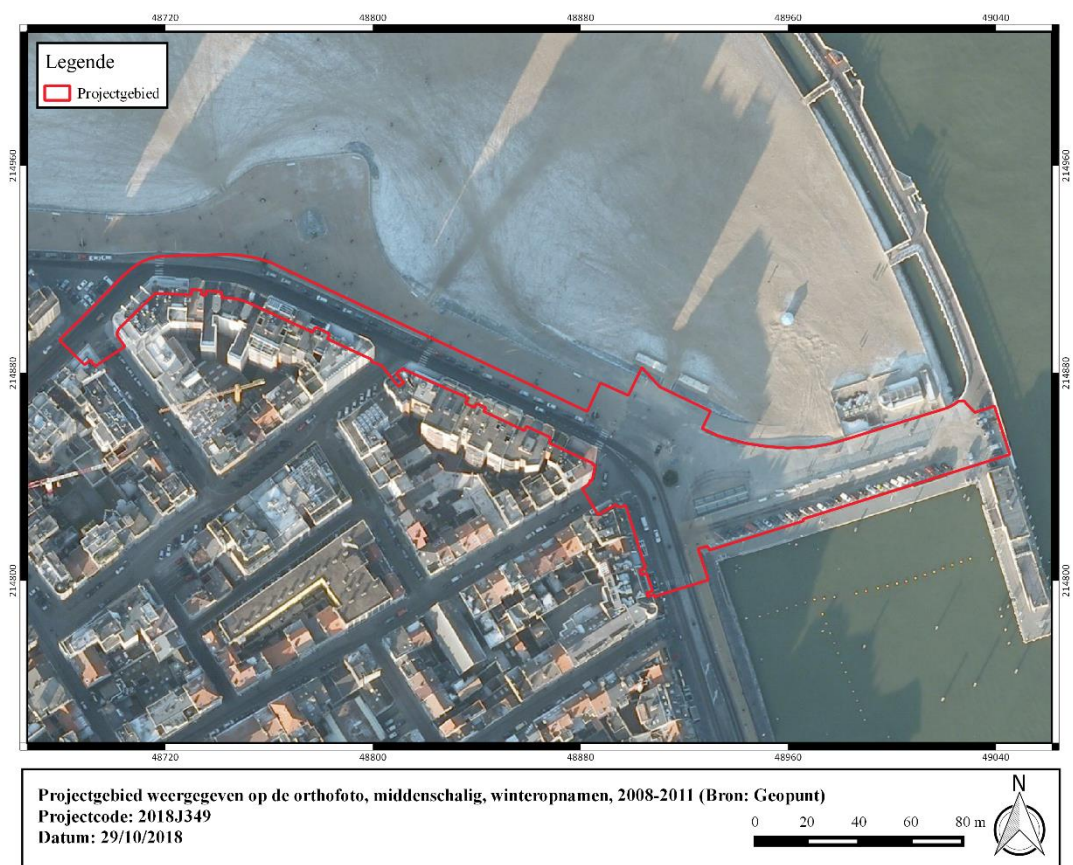
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).



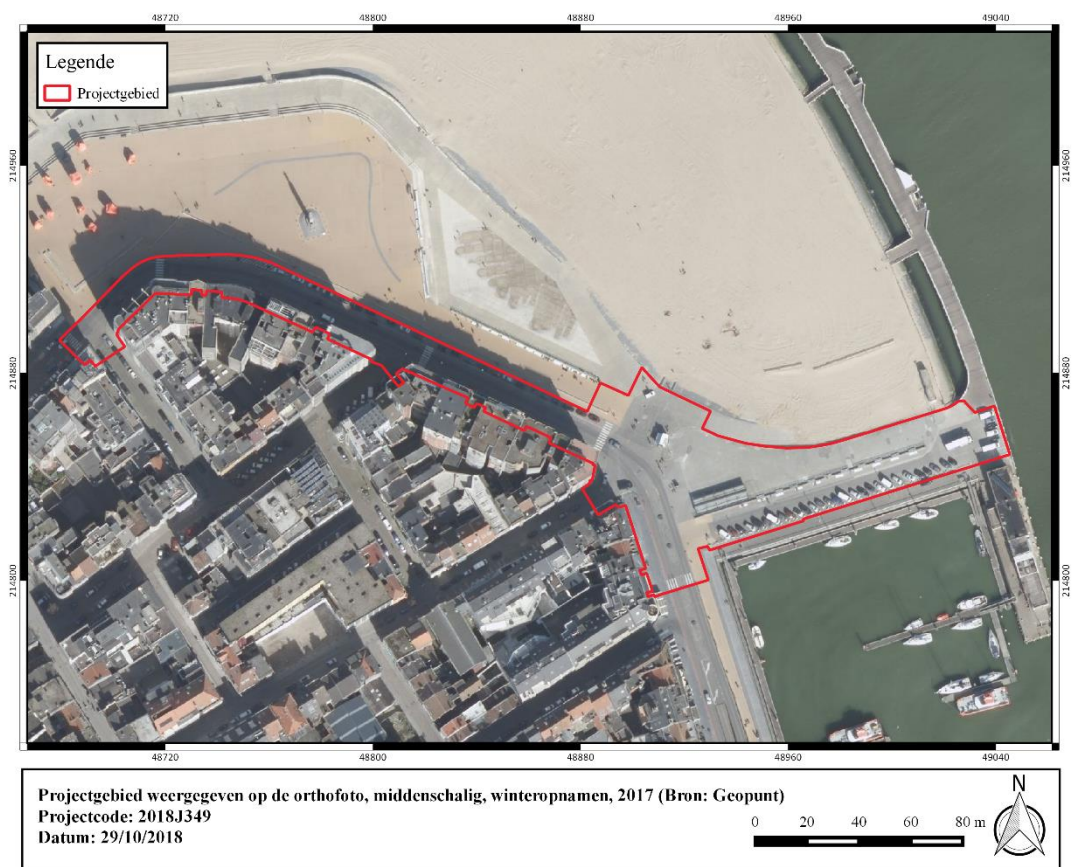
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).



Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2008-2011 (Bron: Geopunt).



Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschalg, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.4.2.5 Projectgebied gesitueerd ten aanzien van zijn landschappelijk en culturele kader

Net ten noorden van het plangebied bevindt zich het Nationaal Monument voor de Zeelieden, beschermd als monument omwille van het algemeen belang gevormd door de artistieke, historische en socio-culturele waarde. Het Monument werd in 1953-1954 op dezelfde plaats van de oude vuurtoren opgericht¹⁴. Ook het eclectisch hoekhuis La Tourelle, net ten noordwesten van het plangebied, werd beschermd omwille van zijn historische en socio-culturele waarde¹⁵. Net ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn meerdere beschermde monumenten waarneembaar. Het Art-nouveauburgerhuis uit het eerste kwart van de 20^{ste} eeuw werd beschermd omwille van zijn typische art-nouveau architecturale stijl¹⁶. Voorts werden de Conciërgerie Fernand van de Crèche Louise Marie¹⁷ en het poortgebouw Elisa van de Crèche Louise Marie¹⁸ beschermd als monument. Ten oosten van het plangebied bevindt zich het Westerstaketsel dat in 1888-1889 is opgetrokken bij de nieuwe uitbreidings- en verbeteringswerken aan de haven. Het Westerstaketsel is beschermd als monument en als bouwkundig erfgoed, de gebouwen op het Westerstaketsel niet. Het staketsel werd aangepast ter verbreding van de havengeul en om in te spelen op zijn toenemende populariteit bij de toeristen. Het was tevens de favoriete wandelweg van Koning Leopold II, die vaak in Oostende verbleef¹⁹.

In de directe en ruime omgeving van het onderzoeksgebied zijn meerdere beschermde monumenten alsook landschappen vastgesteld. Op zo'n 600 m ten noordoosten van het plangebied situeert zich het fort Napoleon dat beschermd is als monument. Zijn omgeving is beschermd als landschap. Het fort werd gebouwd tussen 1810 en begin 1814 in opdracht van Napoleon in het kader van zijn plannen voor een invasie van Engeland. Het fort was bij de val van het Keizerrijk klaar voor ingebruikname. Na het vertrek van de Fransen werd het korte tijd ingenomen door de Engelsen, later door Nederlandse troepen en ten slotte een Belgisch garnizoen. Tijdens WOI werd het gebruikt als Duits hoofdkwartier, waarna het ten prooi viel aan plunderingen en vandalisme. Vandaag de dag wordt het fort gebruik als tentoonstellingsruimte en als podium voor culturele activiteiten²⁰. In diezelfde omgeving situeren zich twee batterijen die beschermd zijn als monument: de Halve Maan en Hundius. Het betreft twee voormalige militaire domeinen ten oosten van de havengeul. Het omvat bunkers, bakstenen bouwwerken en loopgraven die door de Duitsers zijn opgetrokken tijdens de Tweede Wereldoorlog²¹. Tussen 1922-1934 werden twee slipways op de oostelijke oever van de havengeul gegraven. In 1931 worden deze slipways ten noorden van het dok geïnstalleerd in het kader van de uitbouw van de nieuwe vissershaven. Beide zijn beschermd als monument²².

In zuidelijke richting zijn een groot aantal monumenten beschermd. Hieronder vallen onder andere het Casino-Kursaal, het Leopoldpark en het Maria-Hendrikapark. Het Casino-Kursaal werd tussen 1950 en 1952 opgetrokken naar het ontwerp van architect L. Stynen in samenwerking met P. De Meyer. Het is gelegen een belangrijke noord-zuid-as van de naoorlogse wegeninfrastructuur, op de hoek van het voormalig westelijke bastion van de oude

¹⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Nationaal Monument voor de Zeelieden* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/72921>

¹⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Eclectisch hoekhuis La Tourelle* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/55280>

¹⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Art-nouveauburgerhuis* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56890>

¹⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Conciërgerie Fernand van de Crèche Louise Marie* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56400>

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Poortgebouw Elisa van de Crèche Louise Marie* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56372>

¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Westerstaketsel* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/73729>

²⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Fort Napoleon* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56848>

²¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Batterijen Halvemaan en Hundius* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56849>

²² Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Twee slipways* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56842>

versterkte stad. Deze plek werd door Leopold II uitgekozen. De voorganger van het Casino werd in 1942 afgebroken om plaats te maken voor een Duitse bunker in de verdedigingslinie 'Atlantikwall'²³. De bescherming van het Leopoldpark omvat het park met beplanting, het parkmeubilair, de restanten van de oude stadsvestigingen, het bloemenuurwerk, de klok, de kiosk, de beelden en de pergola. In 1829 werd een eerste Leopoldpark aangelegd aan de westkant van het Hazegras, maar verdween in 1839 met de aanleg van het tweede spoorwegstation. In 1861-1862 werd het huidige Leopoldpark aangelegd buiten de Westpoort, één van de toenmalige stadspoorten²⁴. Het Maria-Hendrikapark werd op het einde van de 19^{de} eeuw gerealiseerd en was een schenking van Leopold II²⁵.

1.5 Dijklichaam: samenstelling

In 1.3.6.2.1. werd reeds vermeld dat het plangebied zich situeert ter hoogte van een opgehoogd dijklichaam. Wat de samenstelling van dit dijklichaam betreft, kan verwezen worden naar het grondonderzoek dat uitgevoerd is binnen het kader van de opmaak van het technisch verslag (Milieu hygiënisch onderzoek)²⁶. Langs het wegtracé (cfr. technisch verslag, in bijlage, p. 69) werden verschillende boringen uitgevoerd. Voor elk boorprofiel werden de waargenomen grondlagen beschreven (cfr. technisch verslag, in bijlage, vanaf p. 26).

De bodem vertoont vanaf ca. 60cm -mv een sterk gelijkaardige bodemopbouw. Vanaf 60cm bestaat de bodem tot 2m -mv uit sterk siltige klei. Het pakket tot op de max. verstoringsdiepte bestaat uit zwak tot matig kleiig zand.

²³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Casino-Kursaal* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56428>

²⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Leopoldpark* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77710>

²⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Maria-Hendrikapark* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77743>

²⁶ Met dank aan Caroline Breemers (AGENTSCHAP MARITIEME DIENSTVERLENING en KUST AFDELING KUST)



1.6 Synthese

Op het projectgebied ter hoogte van het Zeeheldenplein (Oostende) plant de opdrachtgever de renovatie van de zeedijk van Oostende tussen het Zeeheldenplein en het Westerstaketsel over een totale oppervlakte van 9716,3 m². Het plangebied is integraal verhard.

Het plangebied is gesitueerd in het Ijzerbekken en behoort deels tot de stedelijke gebieden en havengebieden en deels tot de kuststreek. Dit is omringd door de kustpolders. 80 m ten oosten van het plangebied stroomt het Kanaal van Gent naar Oostende dat reeds in het midden van de 18^{de} eeuw aanwezig was. De hoogte van het plangebied varieert tussen ca. 6,4 m TAW en 9,9 m TAW. Er is een duidelijke afhelling richting het Kanaal.

De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw van getijdenafzettingen van het Eemiaan (marien en estuarien) gevolgd door een fluviatiele afzetting van het Weichseliaan. Een eolische afzetting (zand tot silt) van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen is aanwezig boven deze fluviatiele afzetting. Dit wordt gevolgd door een getijdenafzetting van het Holoceen (marien en estuarien) en is afgedekt door een zandige eolische afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal. Het plangebied bestaat volledig uit klastische afzettingen zonder intercalatie van veenlagen. Een veenlaag mag echter wel voorkomen aan de top en/of basis van het complex. De bodem staat gekarteerd als kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen. Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied gelegen was ter hoogte van de versterkte bastions van de stad. De orthofotosequentie geeft aan dat het terrein in 1950 reeds volledig verhard is, in de vorm van een weg en een promenade. Deze situatie is vandaag de dag ongewijzigd gebleven.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden gekend. Binnen een straal van 2 km zijn in het verleden reeds enkele archeologische vaststellingen gedaan. Op zo'n 70 m ten zuiden van het plangebied werd een opgraving uitgevoerd waarbij voornamelijk sporen en vondsten uit de Nieuwe tijd aan het licht kwamen. Het betreft onder andere twee bastions (Peckels en Spaans bolwerk), een stadsgracht, heel wat aardewerk en 11 begravingen (CAI 76038). Tijdens een controle van werken op 220 m ten zuidwesten van het plangebied konden de sporen en vondsten in de late middeleeuwen, 17^{de} eeuw en 19^{de} eeuw gedateerd worden. Het gaat om restanten van een oud wegdek, water- en beerputten, skeletten, resten van het Kapucijnenklooster en van een brouwerij (CAI 75977). Verder in zuidwestelijke richting werden nog enkele onderzoeken met ingreep in de bodem uitgevoerd. Hierbij kwamen de volgende archeologische sporen en vondsten aan het licht: versterkte onderbouw van aarden wallichamen uit de 17^{de} eeuw en een massieve constructie uit palen en balken in dennenhout (CAI 77052); muurwerk van gebouwen en waterputten uit de late middeleeuwen, sporen van een wallichaam uit de 17^{de} eeuw (CAI 77053); resten van het fort Wellington uit de 19^{de} eeuw (CAI 152073); opgevulde bakstenen waterputten (CAI 157578); en een bakstenen tunnel uit WOI (CAI 207539). Tenslotte kon tijdens een controle van werken, op zo'n 515 m ten zuiden van het plangebied, een vlakgraf met 75 begravingen en de funderingen van de voorgangers van de huidige kerk opgemerkt worden (CAI 76563). Op basis van cartografische bronnen werden de omtrekken van een bastion en een ravelijn van de vesting Oostende (CAI 158557) en meerdere (Duitse) batterijen uit WOI (CAI 158610, 158611, 158612) geconstateerd. Ten slotte werd in 1952 een houten boot, vermoedelijk tussen de 2^{de} eeuw v. Chr. en de 4^{de} eeuw n. Chr. te dateren, op 1,7 km ten zuidwesten van het projectgebied aangetroffen (CAI 70742).

Het bureauonderzoek heeft geen argumenten opgeleverd die verder archeologisch onderzoek overbodig maken. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek dient dan ook geconcludeerd te worden dat verder onderzoek noodzakelijk is.





2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Fort Napoleon* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56848> (geraadpleegd op 13 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Nationaal Monument voor de Zeelieden* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/72921> (geraadpleegd op 13 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Art-nouveauburgerhuis* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56890> (geraadpleegd op 14 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Conciërgerie Fernand van de Crèche Louise Marie* [online] <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56400> (geraadpleegd op 14 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Poortgebouw Elisa van de Crèche Louise Marie* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56372> (geraadpleegd op 14 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Westerstaketsel* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/73729> (geraadpleegd op 14 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Batterijen Halvemaan en Hundius* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56849> (geraadpleegd op 15 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Twee slipways* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56842> (geraadpleegd op 15 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: *Casino-Kursaal* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56428> (geraadpleegd op 15 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Eclectisch hoekhuis La Tourelle* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/55280> (geraadpleegd op 14 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Leopoldpark* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77710> (geraadpleegd op 15 november 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Maria-Hendrikapark* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/77743> (geraadpleegd op 15 november 2018).



AGIV

Beeldbank Oostende

DOV Vlaanderen

FARASYN, Daniël. 1769 - 1794. *De 18de eeuwse bloeiperiode van Oostende*. Oostende, Stadsbestuur, 1998, 249 p. (Oostendse Historische Publicaties, 2)

Geoportaal

Geopunt

Guicciardini, L., *Beschrijvinghe van alle Neder-Landen (1612)*. Amsterdam, 1968

Lombaerde, P., *Met grof geschut: vestingbouw langs de noordzee*, Stad Oostende, 1999,

Pieters, M., Schietecatte, L. & Zeebroek, I., *Oostende: stadsvernieuwing en Archeologie; een balans van 10 jaar archeologisch onderzoek van het Oostendse bodemarchief*, Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed, 2005.

Pieters, M., Schietecatte, L., Eryvynck, A., Van Neer, W. & Danielle, C., *De Visserskaai te Oostende: archeologie van een in de 17^{de} eeuw zwaar geteisterde stad*, Archeologie in Vlaanderen VII, 1999-2000, pp. 231-276.

Stad Oostende, *Straatnamen van Oostende van A tot Z*.

Thys, D. & Missiaen, T., Canvas, *'het verdronken eiland Testerep'* . (online geraadpleegd via: <https://www.canvas.be/canvas-curiosa/het-verdronken-eiland-testerep>)

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

Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., *Van schorre tot slagveld*. Oostende (Domein Raversijde), 2002



