

RAAP België – 1043



Bouw meergezinswoning Lijndraaiersstraat Oostende



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Bureauonderzoek - 2018K195



Eke
2023

Colofon

Titel: Bouw meergezinswoning Lijndraaiersstraat
Oostende
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek - 2018K195

Status: Definitief

Datum: 1 februari 2024

Auteur: J. Vermeersch; B. Lannoy

Projectbegeleiding: M. Van de Vijver

Kaartvervaardiging: T. Van Speybroek; J. Vermeersch; B. Lannoy

Raaproject: OOLI02

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Begoniastraat 13; 9800 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	3
1 Inleiding	4
1.1 Administratieve gegevens	4
1.2 Kader en aanleiding.....	6
1.2.1 Aanleiding.....	6
1.2.2 Geografische situering.....	6
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied	6
1.2.4 Juridische context.....	7
1.2.5 Geplande werken	8
1.3 Opzet en onderzoekopdracht	14
1.3.1 Opdracht.....	14
1.3.2 Randvoorwaarden	14
1.4 Leeswijzer	14
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2018K195).....	15
2.1 Beschrijvend gedeelte	15
2.1.1 Administratieve gegevens	15
2.1.2 Archeologische voorkennis	15
2.1.3 Onderzoekopdracht	15
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	16
2.2 Resultaten	18
2.2.1 Aardkundige gegevens	18
2.2.2 Archeologische gegevens	26
2.2.3 Historische gegevens.....	31
2.2.4 Verstoringshistoriek	42
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	43
2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen	44
2.5 Assessment.....	45
3 Bibliografie	47
3.1 Uitgegeven bronnen.....	47
3.2 Geraadpleegde websites	47
4 Bijlages.....	48

Samenvatting

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor het oprichten van een meergezinswoning met ondergrondse parkeergarage. Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over aardkundige, archeologische en historisch context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens. Het plangebied is gelegen in Oostende aan de Lijndraaiersstraat. Historisch gezien lag het plangebied lange tijd buiten de stadskern en dus ook buiten de vesten. Pas vanaf 1803 werd het gebied opgenomen binnen de nieuwe vesten en was het bebouwd tot op heden. Landschappelijk gezien ligt het in de kustpolders en op basis van de geologische gegevens bestaat de ondergrond uit eolische sedimenten uit het laat pleistoceen die vervolgens zijn afgedekt door veen en mariene sedimenten.

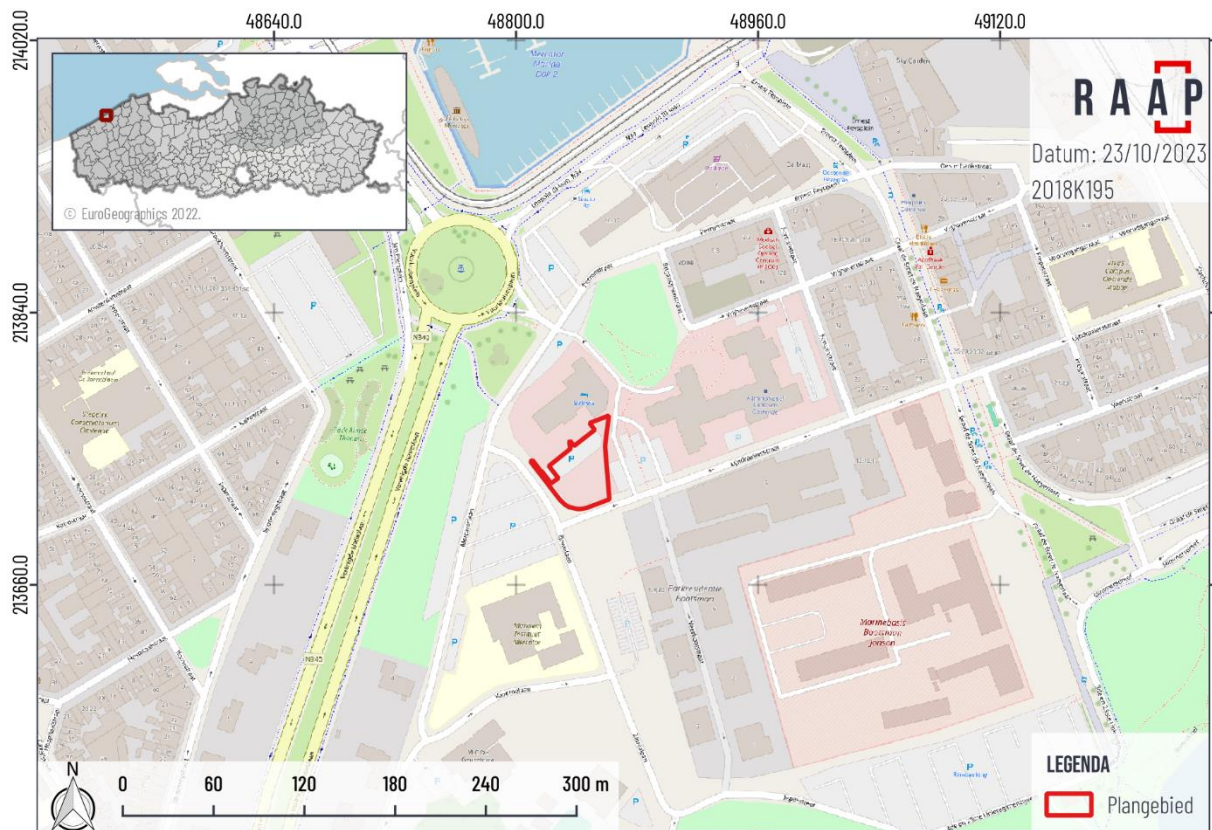
Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat er geen archeologische resten binnen het gebied bekend zijn. Er is wel een potentieel op het aantreffen van archeologische resten en sporen vanaf de steentijd, al is die voor alle tijden laag tot matig. Voor wat de prehistorie betreft kunnen er in de top van de eolische sedimenten steentijdvondsten aangetroffen worden. Doorgaans is de kans groter indien dit op een zandige opduiking gelegen is, al kan de top daarvan ook geërodeerd zijn. Resten uit de metaaltijden en de Romeinse periode zouden in en/of onder de veenlaag kunnen aangetroffen worden. Tijdens de vroege middeleeuwen geldt een zelfde situatie waarbij resten aanwezig kunnen zijn, al is dit dus afhankelijk van de landschappelijke ligging in die tijd. Vanaf de volle middeleeuwen wordt het gebied ingepolderd maar komt in de periode van de 16de tot en met de 18de eeuw vaak onder water te staan in het kader van inundaties tijdens oorlogen. Uit de nieuwe tijd is de kans echter dus klein dat er resten te verwachten worden. Dit geldt ook voor de volle en late middeleeuwen.

Gezien de precieze stratigrafie en bodemvorming binnen het plangebied niet bekend zijn is het op dit moment moeilijk om met zekerheid de aanwezigheid van archeologische resten en sporen vast te stellen. Indien er resten aanwezig zijn dan is de kenniswinst erg groot gezien er in de kustvlakte maar beperkte sites aanwezig zijn uit de periode van de steentijd tot de middeleeuwen. Echter, omdat de impact van de werken beperkt zal zijn voornamelijk zal beperkt zijn tot de grote uitgraving van de bouwput van de kelder (430) m² zal de mogelijkheid om resten in ruimtelijk verband te onderzoeken gering zijn. Voor steentijdsites is er bovendien ook een gebrek aan een groter theoretisch kader om vondsten in de plaatsen. Het potentieel op kenniswinst is in deze omstandigheden eerder klein, zowel voor sporensites als voor steentijdsites. Wanneer dit bovendien afgezet wordt tegen de grote meerkost die een dergelijk onderzoek op grotere diepte met zich mee zou brengen, kan een verder onderzoek niet verder onderbouwd worden.

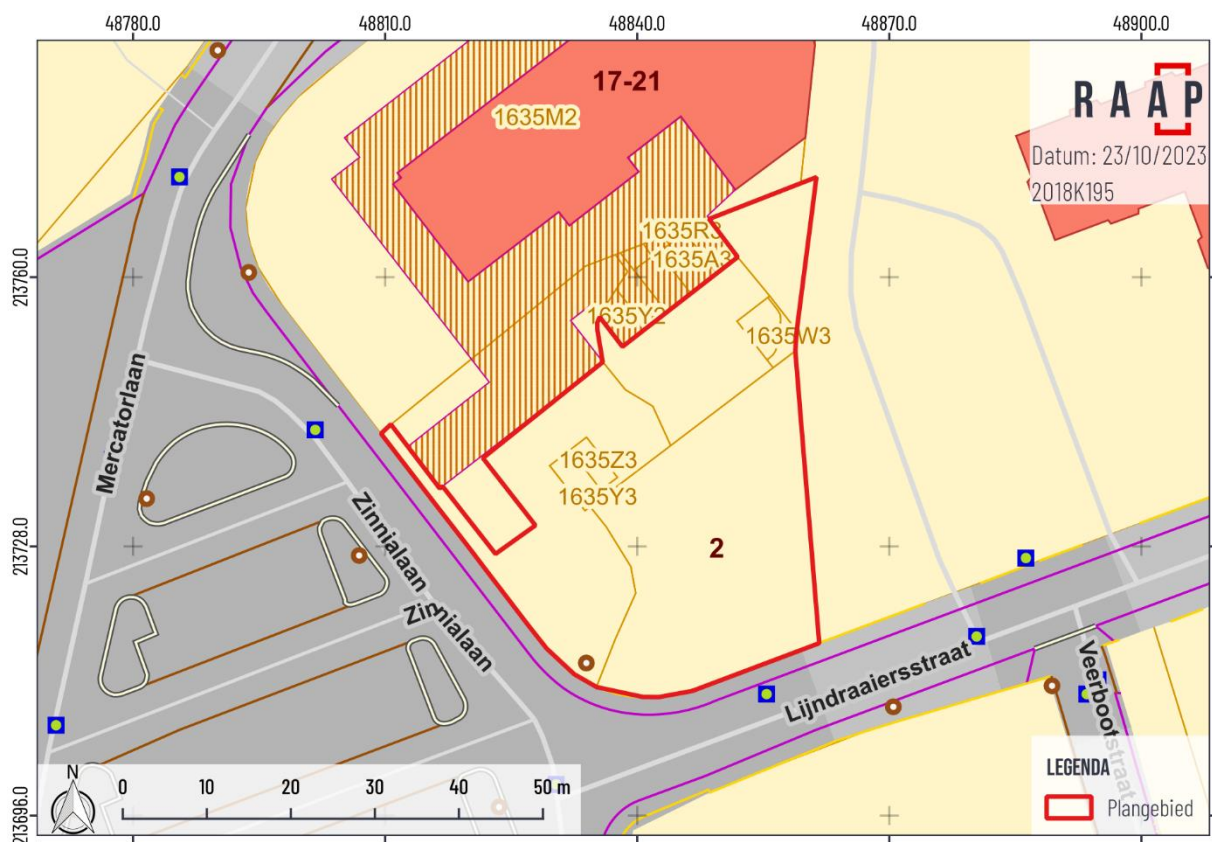
1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2018K195 Bouw meergezinswoning Lijndraaiersstraat
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Lijndraaiersstraat
- *Adres:* Lijndraaiersstraat 2
- *Gemeente:* Oostende
- *Provincie:* West-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* 8400 Oostende, 1^{ste} afdeling, sectie A, 1635 h3; 1635 w3; 1635 v3; deel 1635 k3; deel 1635 s3; deel 1635 g3, 1635 y2
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 1507 m²
- *Oppervlakte plangebied:* 1507m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 890 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
zuidwest: X: 48.837,83 Y: 213.710,74
noordoost: X: 48.861,51 Y: 213.771,77



Figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: Openstreetmap).



Figuur 2 Projectie van het plangebied op het kadasterplan met aanduiding van perceelnummers (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

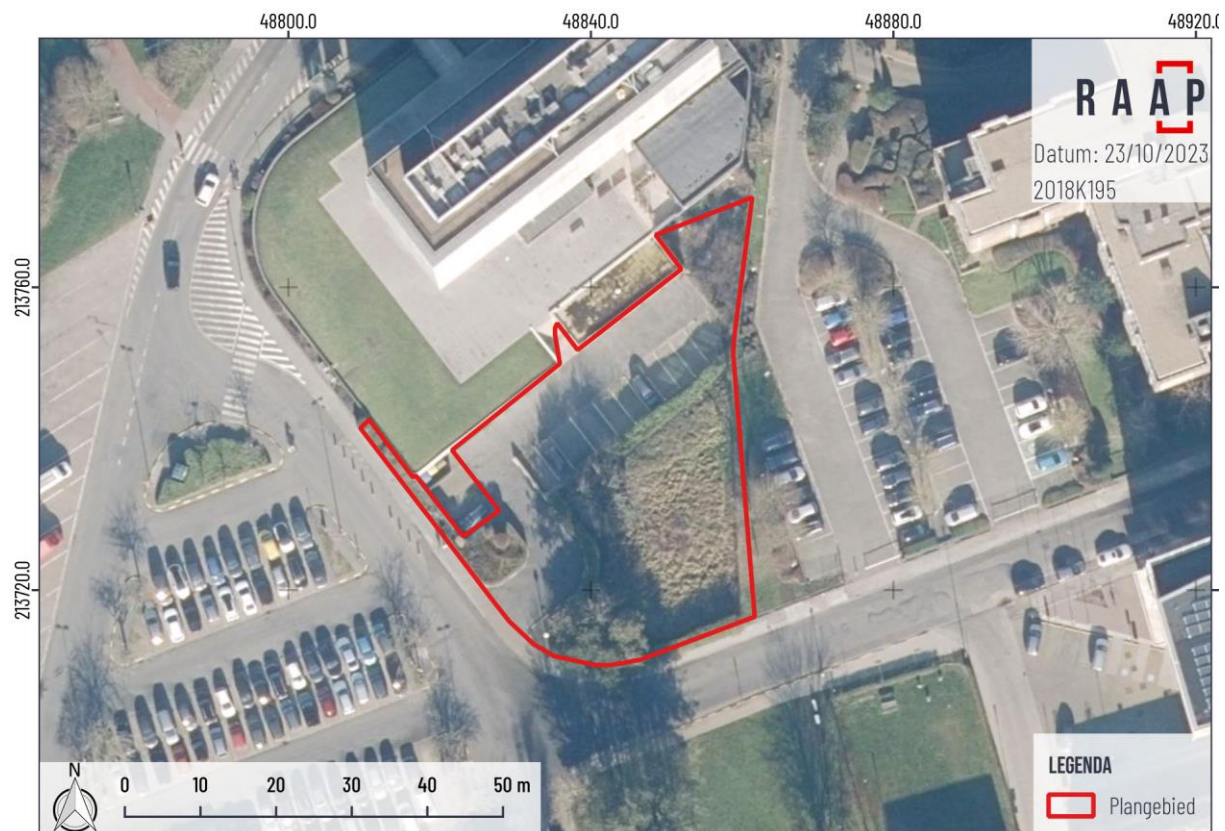
RAAP België heeft in december 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van het plangebied Lijndraaiersstraat te Oostende. Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de bouw van een meergezinswoning met ondergrondse parking (2 niveaus), en fietsenstallingen. Een deel van het plangebied blijft zijn bestaande uitzicht behouden, voornamelijk langsheen de aanwezige uitrit naar de Mercatorlaan.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied is gelegen op het grondgebied van de stad Oostende (prov. West-Vlaanderen) en ligt tussen de historische stadskern in het noorden, het NMBS station in het oosten, het Maria Hendrikapark in het zuiden en de N340 in het westen (Figuur 1). Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 1507 m². Het perceel staat op het gewestplan gekarteerd als woongebied.

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

Het huidige projectgebied bestaat deels uit verharding en wordt gebruikt als openbare staanplaatsen die verhuurd worden aan derden (Figuur 3). In het zuidoosten behoort ook een deel van de inrit tot de parking tot de verharding. Een groot deel van het perceel is grasland met een beperkt aantal bomen maar wordt verder niet gebruikt.



Figuur 3 Luchtfoto uit 2023 met projectie van het plangebied (born: AGIV).

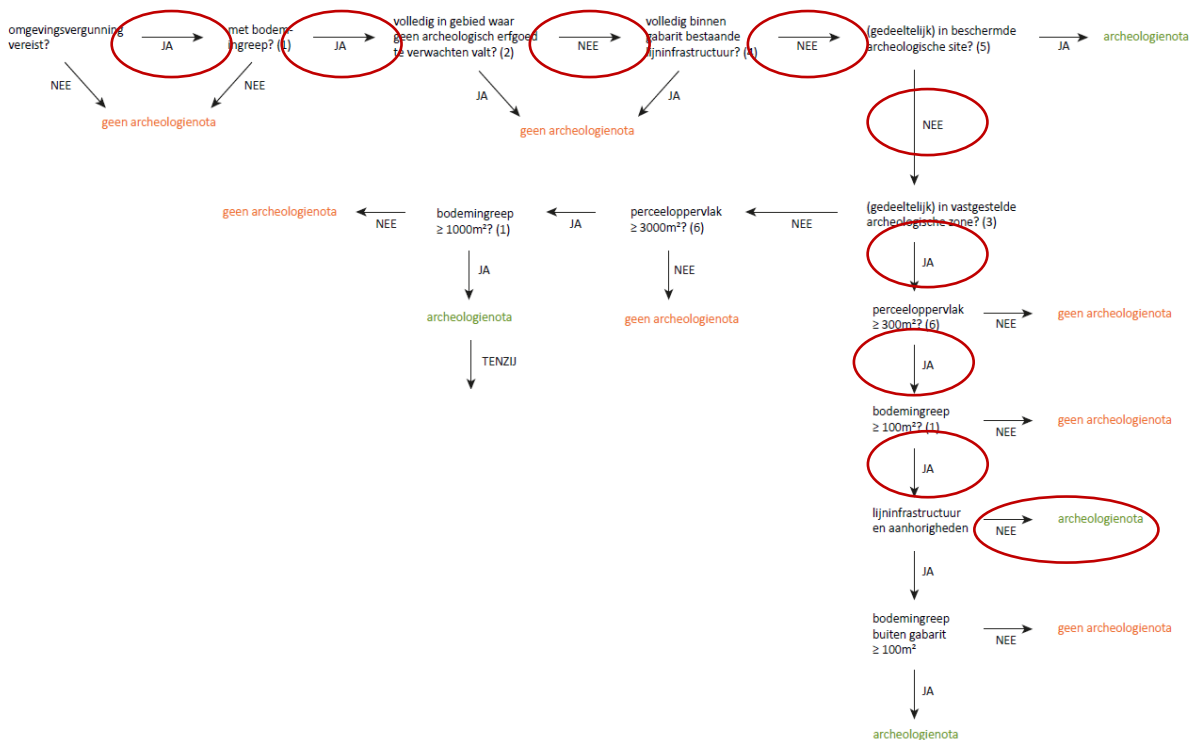
1.2.4 Juridische context

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de archeologienota Oostende Lijndraaiersstraat die door RAAP bvba ter bekrachtiging is voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 22 mei 2018.¹

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De bekrachtigde archeologienota dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een oppervlak van 1507 m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 575 m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.

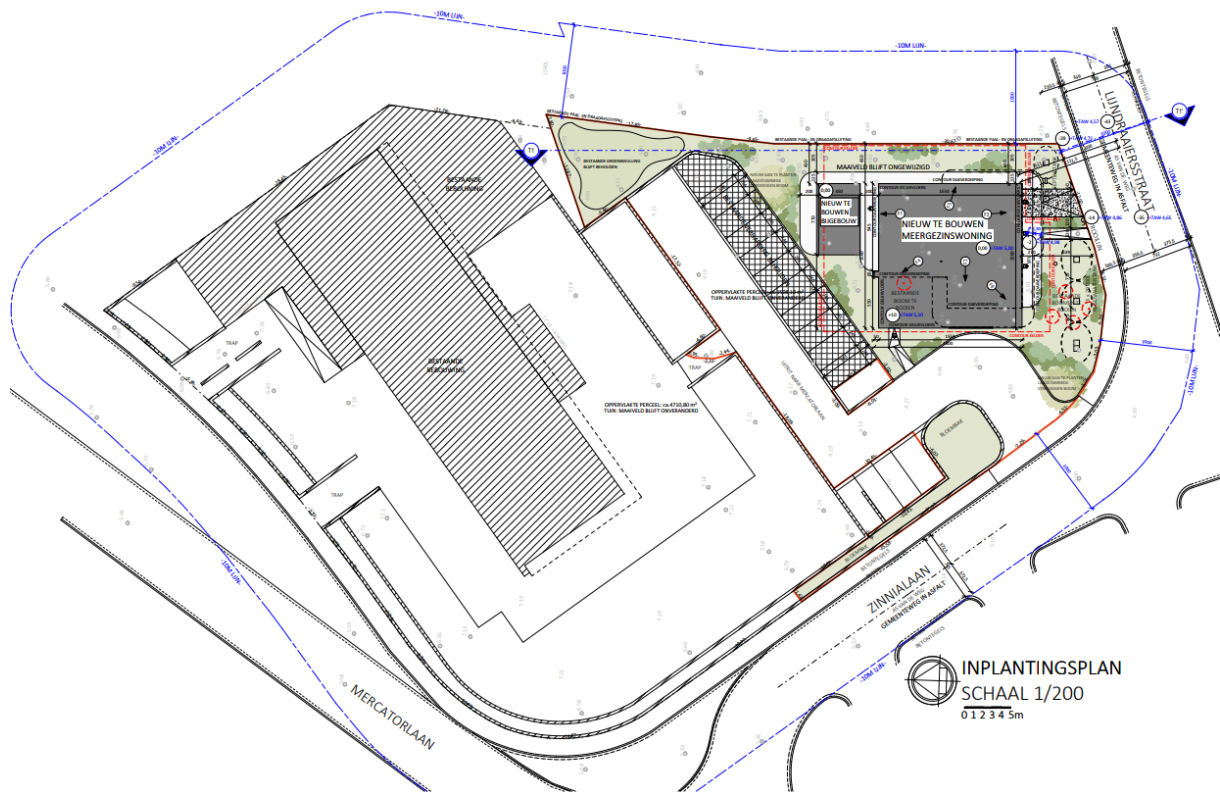


Figuur 4 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

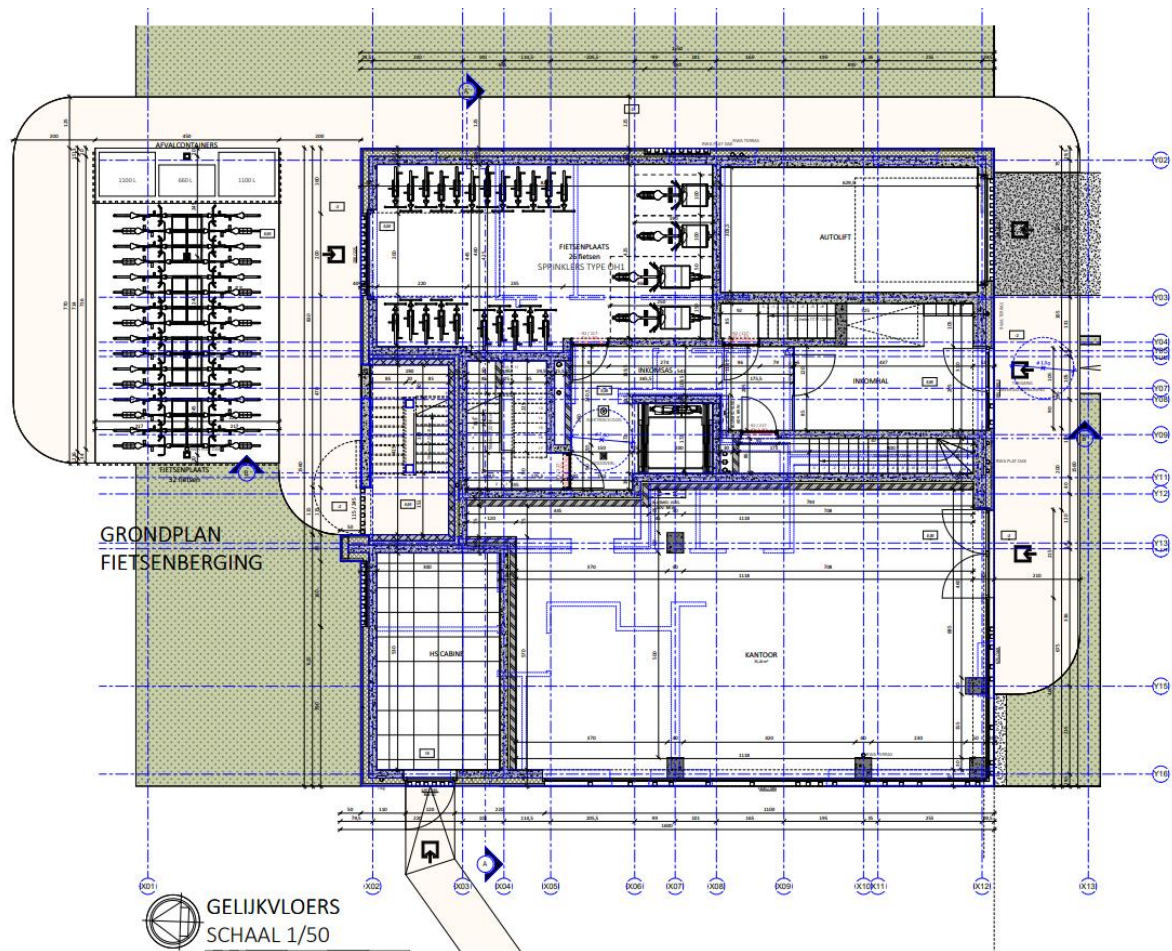
¹ <https://besluiten.onroenderfgoed.be/besluiten/14626/bestanden/18099>

1.2.5 Geplande werken

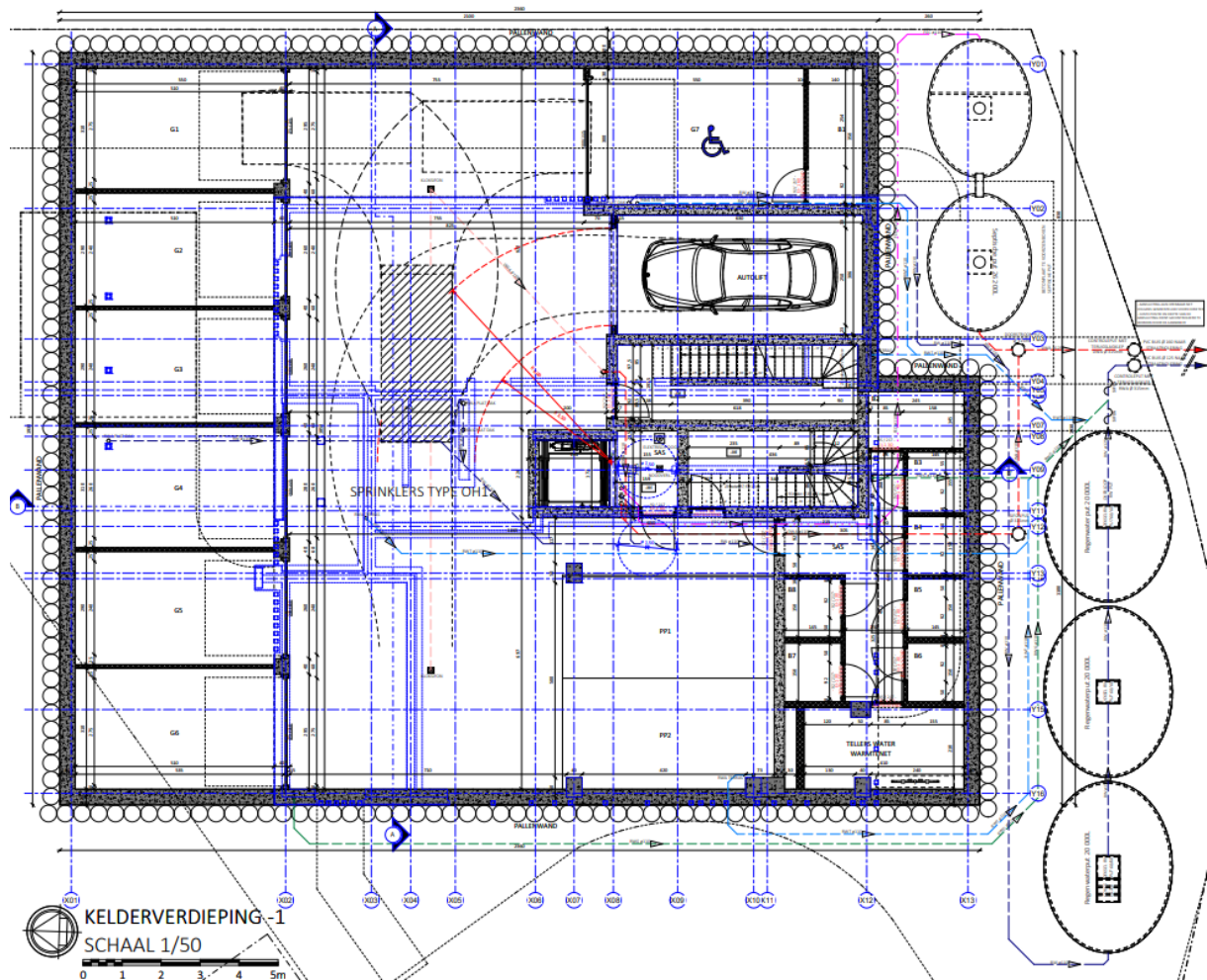
Er wordt de realisatie gepland van een meergezinswoning (appartementengebouw) met een hoogte van 12 bouwlagen. Twee daarvan omvatten een ondergrondse parkeergarage tot een diepte van 7,25 m ten opzichte van het maaiveld. De liftschacht rijkt lokaal dieper tot 8,35 m onder het maaiveld. De footprint van het gebouw is ca. 240m². De ondergrondse kelder van het gebouw beslaat een oppervlak van ca. 430m². Verder wordt er rondom het gebouw ook een fietsenstalling voorzien en een verharding rondom het gebouw met toegang tussen het gebouw en de bestaande wegenissen.



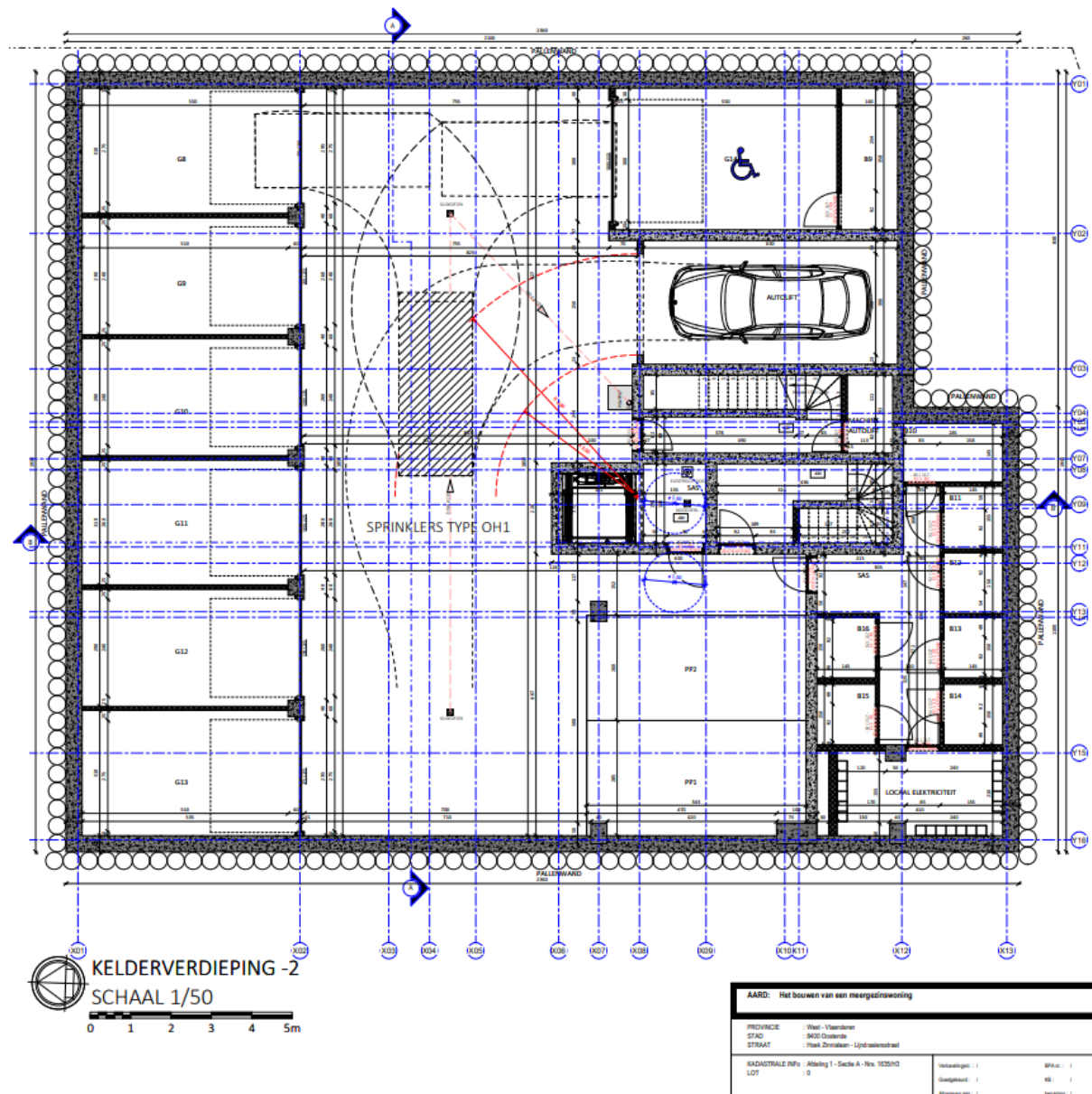
Figuur 5 Inplantingsplan van de nieuwe toestand (bron: AIBG-studiebureau).



Figuur 6 Inplantingsplan van de gelijkvloerse verdieping (bron: AIBG-studiebureau).



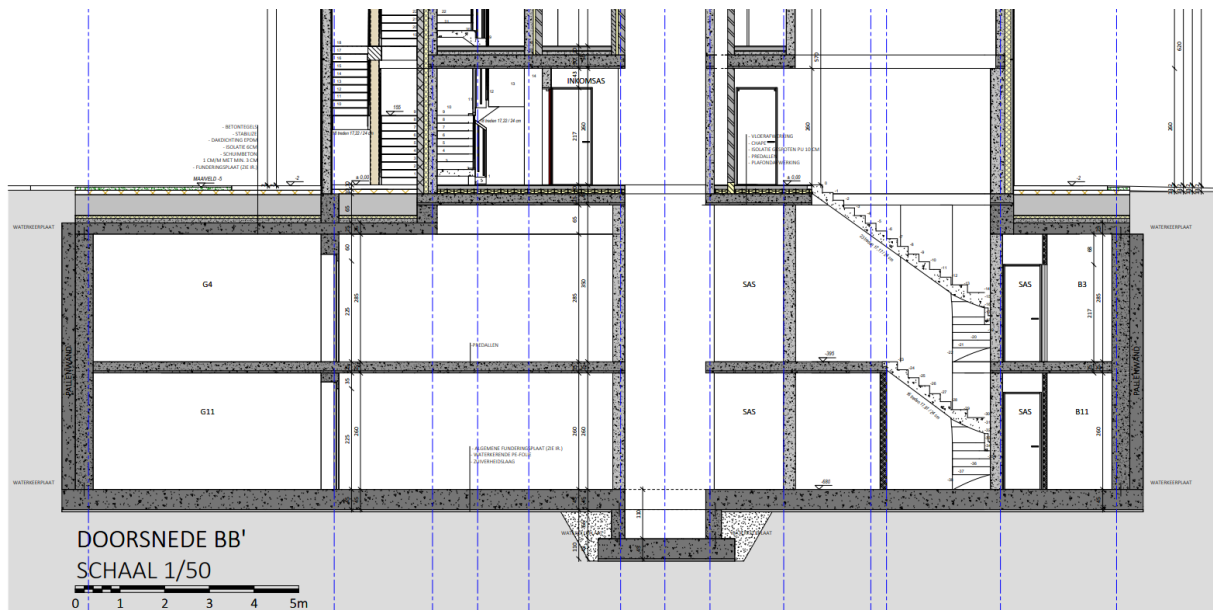
Figuur 7 Inplantingsplan van de kelder, niveau -1 (bron: AIBG-studiebureau).



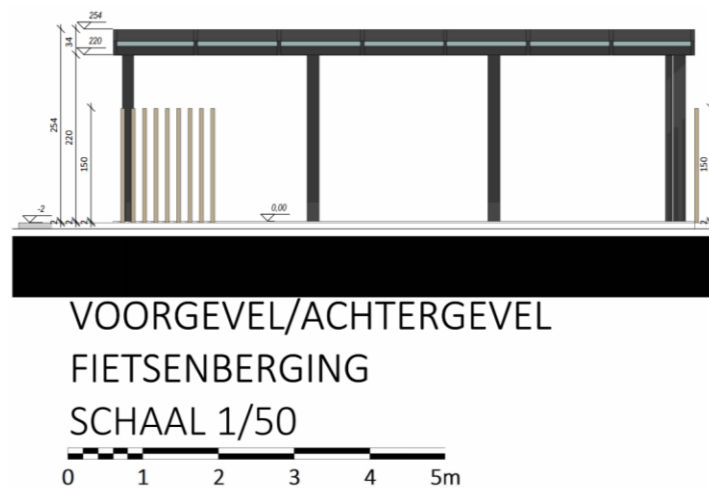
Figuur 8 Inplantingsplan van de kelder, niveau -2 (bron: AIBG-studiebureau).



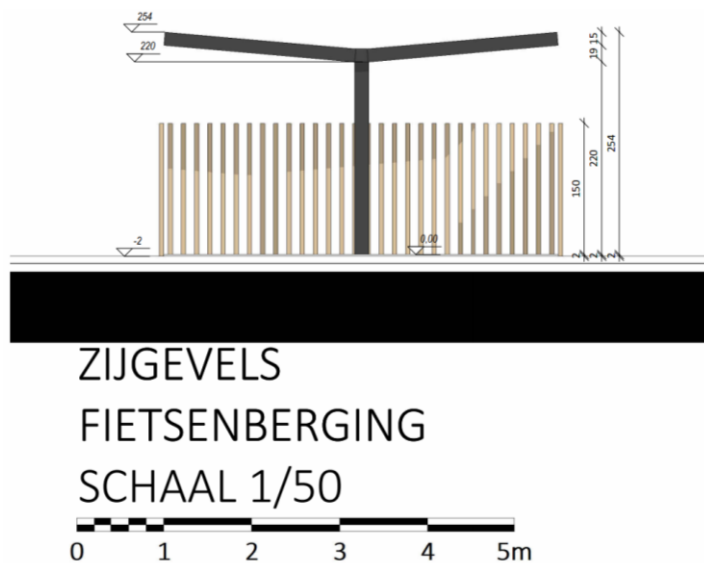
Figuur 9 langssnede (bron: AIBG-studiebureau).



Figuur 10 Detail van het gelijkvloers en de kelderniveaus. (bron: AIBG-studiebureau).



Figuur 11: Vooraanzicht en achteraanzicht op de fietsenberging en parkeerluifel (bron: AIBG-studiebureau).



Figuur 12 Zijaanzicht op de fietsenberging en parkeerluifel (bron: AIBG-studiebureau).

1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
2. *waarderen*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
3. *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

1.3.2 Randvoorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
2. *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
3. *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
4. *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

1.4 Leeswijzer

Ieder archeologisch vooronderzoek begint noodzakelijkerwijs met een bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2).

Bij elke fase van vooronderzoek is de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Iedere fase eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering hierbij en de eventuele aard daarvan.

2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (2018K195)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed*: 2018K195
- *Betrokken actoren*: erkend archeoloog
- *Wetenschappelijke begeleiding*: /

2.1.2 Archeologische voorkennis

Het plangebied is gelegen binnen de vastgestelde archeologische zone Historische stadskern Oostende²

In het plangebied zijn geen archeologische sites gekend en werd geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit het bureauonderzoek dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand aan het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelingen.

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën die elk een onderdeel van de doelstelling weerspiegelen: Ondergrond en landschapsgeschiedenis, archeologische resten en impact van de geplande bodemingrepen.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?

² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140010>

b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?

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

Archeologische resten:

III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?

a. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?

b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?

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

a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

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

VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

2.1.4 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een hoge densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar archiefonderzoek en eventueel eerder uitgevoerd onderzoek naar de historische bebouwing.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie van reeds uitgezette boringen die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.³ Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het archeologisch kader wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' afkomstig van archeologisch onderzoek, en 'indicatoren' die wijzen op een aanwezig archeologisch bodemarchief. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI)⁴ is hierbij een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' werd geraadpleegd. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI werd opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Oostende is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.⁵

De historiek van het plangebied wordt meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁶ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁷ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGIS gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

³ <https://dov.vlaanderen.be>

⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be>

⁵ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁶ <http://www.cartesius.be>

⁷ <http://www.geopunt.be>

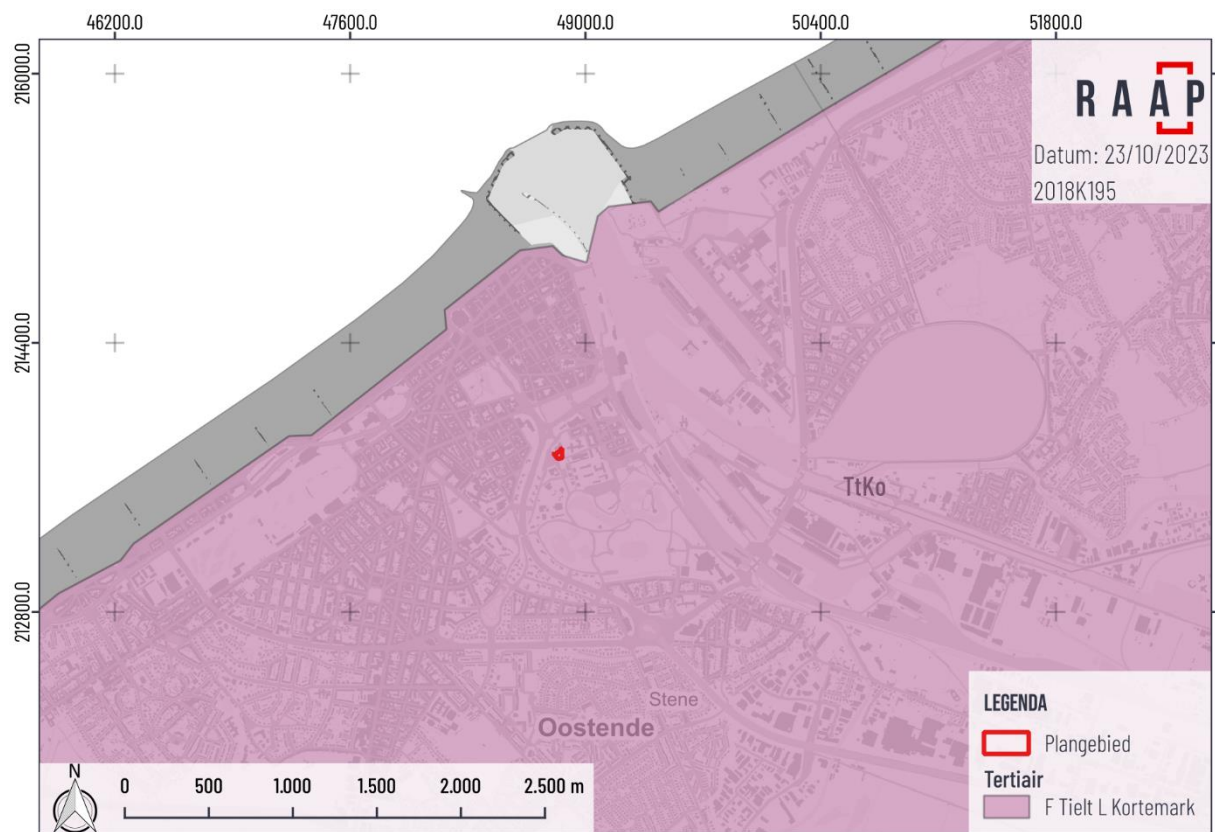
2.2 Resultaten

2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande 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.

2.2.1.1 De Tertiairgeologische bodem

Het plangebied is gelegen op het Lid van Kortemark onderdeel van de Formatie van Tielt (Figuur 13). De formatie dagzoomt in het noorden van Henegouwen, in het zuiden en midden van Oost- en West-Vlaanderen en het westen van Vlaams- en Waals-Brabant. De formatie bestaat uit marien zeer fijn zand en silt, afgezet in de zee die België bedekte tijdens het Midden- tot Laat-Ypresiaan (Vroeg-Eoceen, rond 50 miljoen jaar geleden).⁸ Op basis van de tertiaire isohypsen bevindt de top van het tertiair pakket op een hoogte tussen 25 en 30 m -TAW.⁹ Wetende dat het plangebied op een hoogte ligt van ca. 5 m +TAW en de toekomstige versterking tot 8,35m -mv gaat is dit pakket minder relevant voor dit onderzoek.



Figuur 13 Tertiair geologische kaart op GRB met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)

⁸ Laga, Louwye en Geets, 2001.

⁹ Geopunt 2018.

2.2.1.2 *De Quartairgeologische bodem*

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen.

Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

De jongste tijdsnede is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹⁰

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de Quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.¹¹

Op de quartair geologische kaart valt het volledige projectgebied onder de eenheid 13c (Figuur 14). Het cijfer wijst op de pleistocene sequentie, het toevoegde letter op de tardiglaciale en/of holocene afzetting hier bovenop.

Deze geologische eenheden van jong (bovenaan) naar oud (onderaan) zijn:

GH: getijdenafzettingen in het Holoceen.

ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen of HQ: hellingsafzettingen van het Quartair.

FLPw: fluviatiele afzettingen in het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

GLPe: getijdenafzettingen in het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).

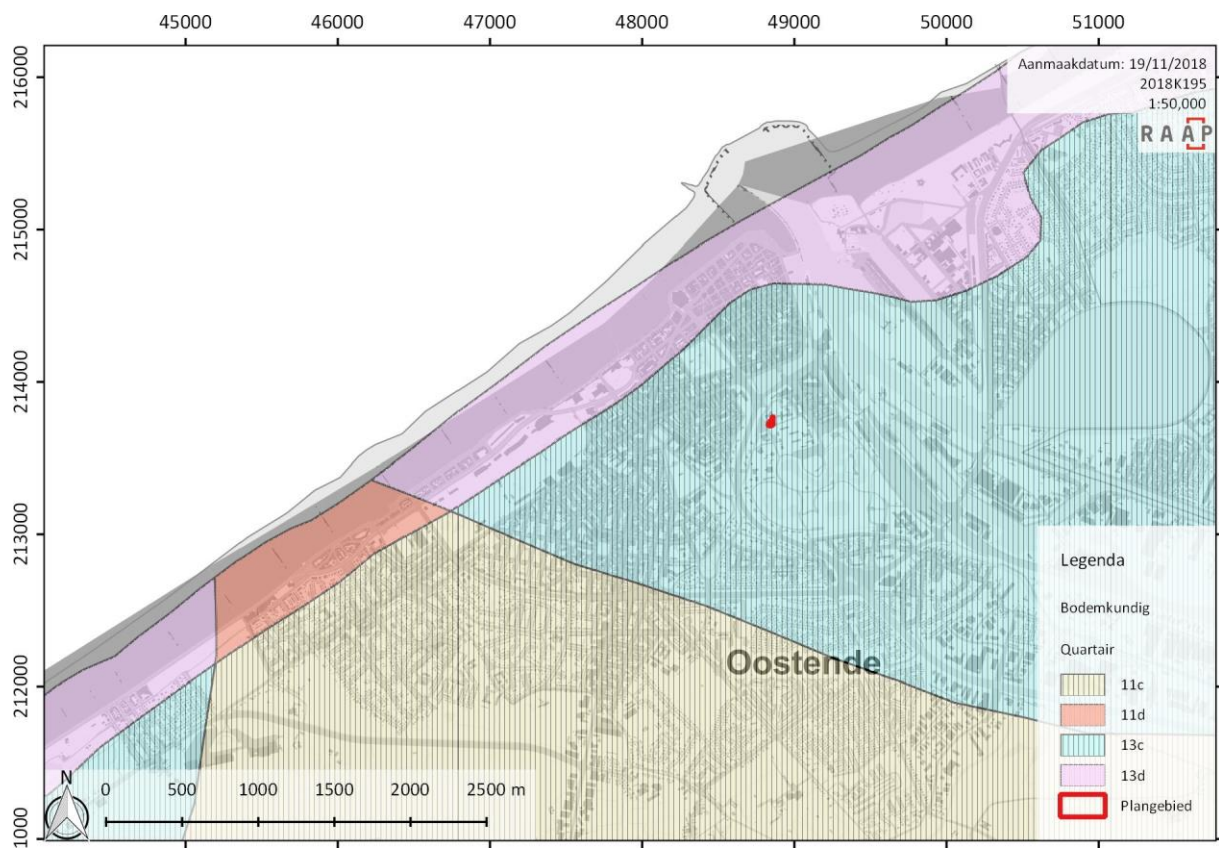
In de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied zijn enkele boringen gekend die relevante informatie aandragen. Boringen B195, gelegen op 100 m ten N van het plangebied (Figuur 15). Uit deze boring blijkt volgende stratigrafie (uitgedrukt in meter onder het maaiveld, dat op 6,05 m +TAW gelegen is):

0.00 tot 2.00 Grijs klei	5.50 tot 6.50 Grijs zandig leem met Mytilus
2.00 tot 2.50 Grijs leem met turfsporen	6.50 tot 7.50 Turf
2.50 tot 5.00 Vast grijs leem	7.50 tot 8.00 Fijn grijs zandig leem
5.00 tot 5.50 Grijs zandig leem met Mytilus	

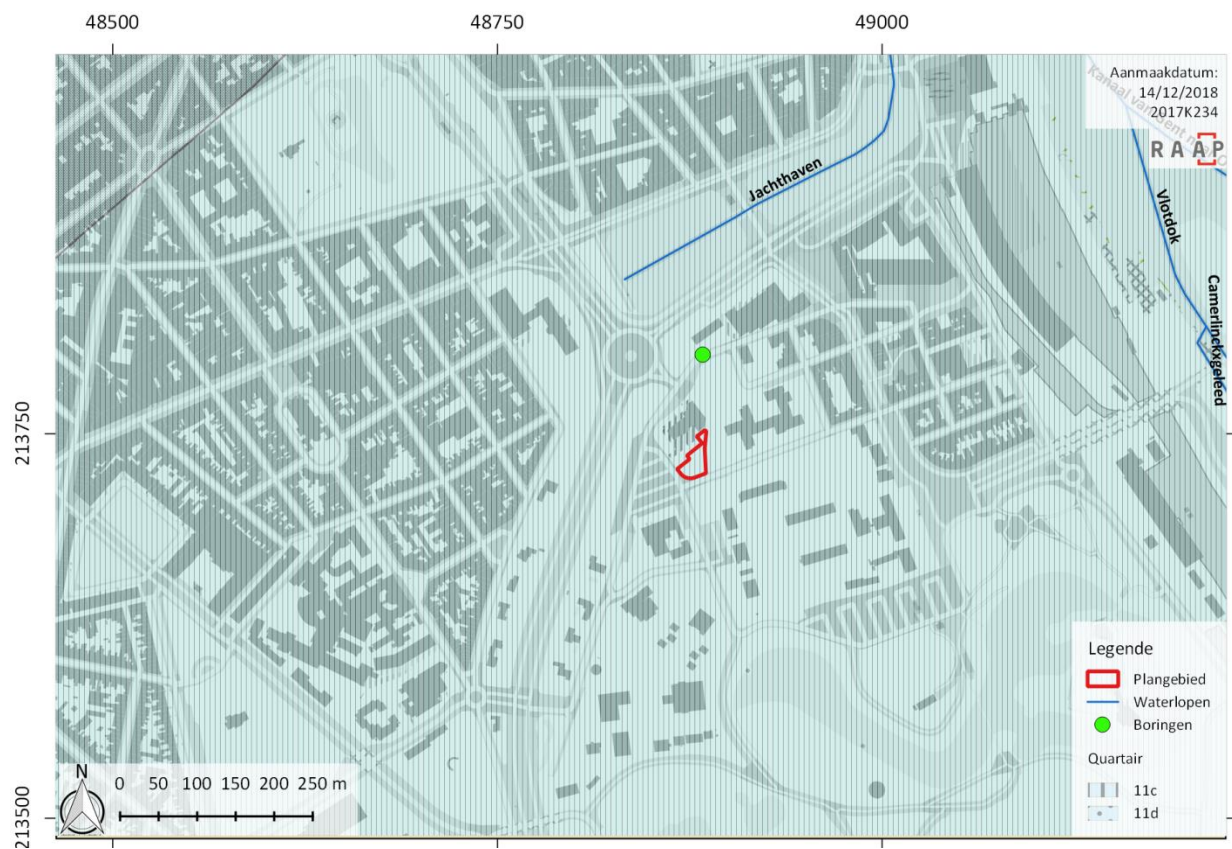
Het gaat hier in alle gevallen om quartaire afzettingen uit het holoceen.

¹⁰ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

¹¹ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>



Figuur 14 Quartair geologische kaart op GRB met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)



Figuur 15 Detail van de Quartair geologische kaart op GRB met aanduiding van het plangebied en de geologische boring (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)

2.2.1.3 *Geomorfologie*

Vanaf ca. 9500 kalenderjaren BP worden in het westelijk deel van de kustvlakte aanwijzingen voor een relatieve zeespiegelstijging (RZS) teruggevonden. Vóór ca. 7500 kalenderjaren BP steeg de zeespiegel met een snelheid van ca. 7m/ka. Aan dit tempo werd het gebied snel overstroomd zodat de getijdenmilieus zich landwaarts konden uitbreiden afhankelijk van de morfologie van het pre-Holoceen substraat. In de kustvlakte hield de sedimentaccumulatie in een inter- en supratidaal milieu gelijke tred met de RZS, zodat verticale sedimentaccretie domineerde in de periode vóór ca. 7500 kalenderjaren BP. De snelle RZS creëerde voldoende accommodatieruimte zodat zo goed als geen erosie optrad. Aangezien er vanaf het begin van de RZS praktisch geen fluviaal zand van het hinterland aangevoerd werd, resulteerde dit wel in kusterosie door golven en een landwaarts verschuiven van de kustbarrière.

Na ca. 7500 kalenderjaren BP daalde de snelheid van de RZS tot ca. 2,5 m/ka. Als gevolg hiervan werd de snelle landwaartse uitbreiding van de getijdenmilieus tot stilstand gebracht en nam de kustbarrière een min of meer stabiele positie in. Sedimenttoevoer en accommodatieruimte waren nu in evenwicht. Grote delen van de kustvlakte kwamen veel langer droog te liggen, waardoor zoetwatercondities voor korte tijd overheersten. Hierdoor werd op sommige plaatsen de zoutminnende schorrevegetatie vervangen door riet, hetgeen resulteerde in veenaccumulatie. Deze zoetwatermoerassen konden zich lokaal in de relatief hoger gelegen opgeslibte gebieden ontwikkelen; omdat deze gebieden buiten het bereik van de getijden lagen, ontvingen ze voor een bepaalde tijd geen sediment, hoewel de geulen in de onmiddellijke omgeving voor een continue sedimentaangroei zorgden. Wanneer deze geulen voldoende hoog opgeslibt waren, resulteerden meanderdoorbraken en 'crevassing' in de laterale migratie van de getijgeulen. Dit gebeurde tijdens stormen wanneer het water in de geulen een abnormaal hoog peil bereikte. Als gevolg van deze laterale migratie werden de zoetwatermoerassen opnieuw omgevormd tot slikke. Het gebied dat door de geul verlaten werd, werd in een relatief korte tijd opgevuld met sediment (maanden tot jaren) en ontwikkelde via het stadium van schorre in een zoetwatermoeras met veenaccumulatie. Dit proces herhaalde zich voortdurend en vormt de verklaring voor de afwisseling van slib- en veenlagen in een verticale sedimentaire sequentie. Dit sedimentatieproces wordt geleid door de positie van de getijgeulen en dus door het sedimentbudget. Dit proces impliceert dat het geulensysteem verder landwaarts migreert, maar aan een trager tempo. De migratie van de geulen, die nu eens een gebied doorkruisen en dan weer een deel van het wad verlaten, kan net zolang doorgaan als er nieuwe accommodatieruimte gecreëerd wordt, zodat het ganse geulensysteem voortdurend landwaarts en opwaarts kan migreren. Indien de sedimenttoevoer niet in evenwicht is met de accommodatieruimte, kunnen de geulen niet opslibben en kan het wad niet aangroeien tot een supratidaal niveau.

Na ca. 5500-5000 kalenderjaren BP daalde de snelheid van de RZS langzaam, om uiteindelijk een gemiddelde van 0,7 m/ka te bereiken. Dit stemt overeen met de huidige RZS. Vanaf 5500-5000 kalenderjaren BP werd ongeveer de maximale zeespiegelstand bereikt, zodat sedimenttoevoer de creatie van accommodatieruimte overtrof. De landwaartse migratie van de getijdenmilieus kwam volledig tot stilstand en de stabilisatie van de kustlijn maakte plaats voor kustaangroei, zodat de toenmalige kustlijn verder dan de huidige reikte. Hierdoor lagen grote delen van de kustvlakte niet meer onder invloed van de getijden en konden de zoetwatermoerassen zich lateraal uitbreiden. Tussen ca. 5500 en 4500 kalenderjaren BP was bijna de ganse kustvlakte omgevormd tot een zoetwatermoeras met veenaccumulatie. Deze veenaccumulatie duurde ongeveer 3000 jaar lang en kon gelijke tred houden met de langzame RZS. Sporen van getijdeninvloed in de dikke veenlagen in

de landwaartse gebieden suggereren dat de belangrijkste getijgeulen openbleven, hoewel ze hoofdzakelijk dienden om het veenmoeras te ontwateren. Reeds vanaf ca. 3400 kalenderjaren BP zorgden stormdebieten ervoor dat een grotere hoeveelheid water aangevoerd werd dan dat er door de getijgeulen afgevoerd kon worden. Als reactie hierop moesten de getijgeulen zich verticaal insnijden om zich aan deze nieuwe toestand aan te passen. Vanuit de hoofdgeulen ontwikkelden zich nieuwe zijtakken, waardoor het geulensysteem vergrootte en zich verder landwaarts uitbreidde. De verticale geulinsnijdingen zelf zorgden voor een betere drainage van de kustvlakte en een daling van de grondwatertafel, hetgeen resulteerde in compactie van het veen en een bodemdaling. Hierdoor werden de zoetwatermoerassen gedeeltelijk overspoeld en werd de veenvorming een halt toegeroepen, zodat het veen in een subtidale positie terechtkwam. Omdat al het beschikbare sediment gebruikt werd om de diepe verticale geulinsnijdingen op te vullen, waren de geulen zelf slechts omringd door een smalle wadzone die weinig sediment ontving. Het lijkt erop dat de opvulling van de diep ingesneden getijgeulen vrij snel gebeurde, waarna een lange periode met laag-energetische omstandigheden tot ca. 1400-1200 kalenderjaren BP in het grootste deel van de kustvlakte domineerde. Meer kustwaarts voltrok deze evolutie zich enkele honderden jaren eerder. Nadien werd de geulactiviteit eerder gekarakteriseerd door laterale sedimentatie dan door verticale insnijding. De schorre en het slikwad die zich langsheen de geulen en in de zeewaartse zones ontwikkelden, werden geërodeerd en herwerkt, net als de bovenste geulafzettingen en het veen. Langsheen de zeegaten werden buitengaats sedimenten aangevoerd, hetgeen wijst op erosie van het oeverfront. Waarschijnlijk was deze geulactiviteit te wijten aan een kleine toename van de accommodatieruimte gerelateerd aan de verdere veencompactie. De betere drainage van het gebied te wijten aan erosie en menselijke activiteit in de kustvlakte, zoals uitveningen, hebben hoogstwaarschijnlijk tot deze verdere veencompactie geleid.¹²

2.2.1.4 Bodemkundige gegevens

Projectgebied ligt op antropogene bodem (Figuur 16). Aan de hand van de omliggende gekende bodemtypes kan worden aangenomen dat de bodem van het plangebied uit schorpolders bestaat.

De polders in de omgeving van Oostende werden om strategische redenen onder water gezet in het begin van de 17de eeuw, hetgeen de afzetting van een nieuwe kleilaag tot gevolg had. Die polders zijn later opnieuw opgedroogd en vormen thans de zogenaamde Historische polders van Oostende waarvan het bodemmateriaal bestaat uit zeeafzettingen van de 17de en de 18de eeuw die de oudere polderafzettingen bedekken. Het materiaal werd hoofdzakelijk tijdens twee perioden afgezet van 1626 tot 1700 en van 1721 tot 1803. Ze bestaan voornamelijk uit klei.¹³

Landschappelijk overlapt de historische kern van Oostende het strand, het kustduin en in hoofdzaak kustpoldergebied. Dit laatste is een overwegend vlak gebied dat schommelt tussen 1 en 4,5 m TAW. De bodem bestaat volgens boringen, opgenomen in de samengestelde quartairprofieltypekaart van Oostende¹⁴ uit een strook kustduinzand en een groter gebied van een oude holocene getijdengeul met kleilig zand. Een deel van de historische kern bevindt zich op holocene slik en schorregebied van

¹² Jacobs et al. 2004, 28-30.

¹³ Van Ranst & Sys 2000.

¹⁴ Jacobs e.a. 2004a; Jacobs e.a. 2004b.

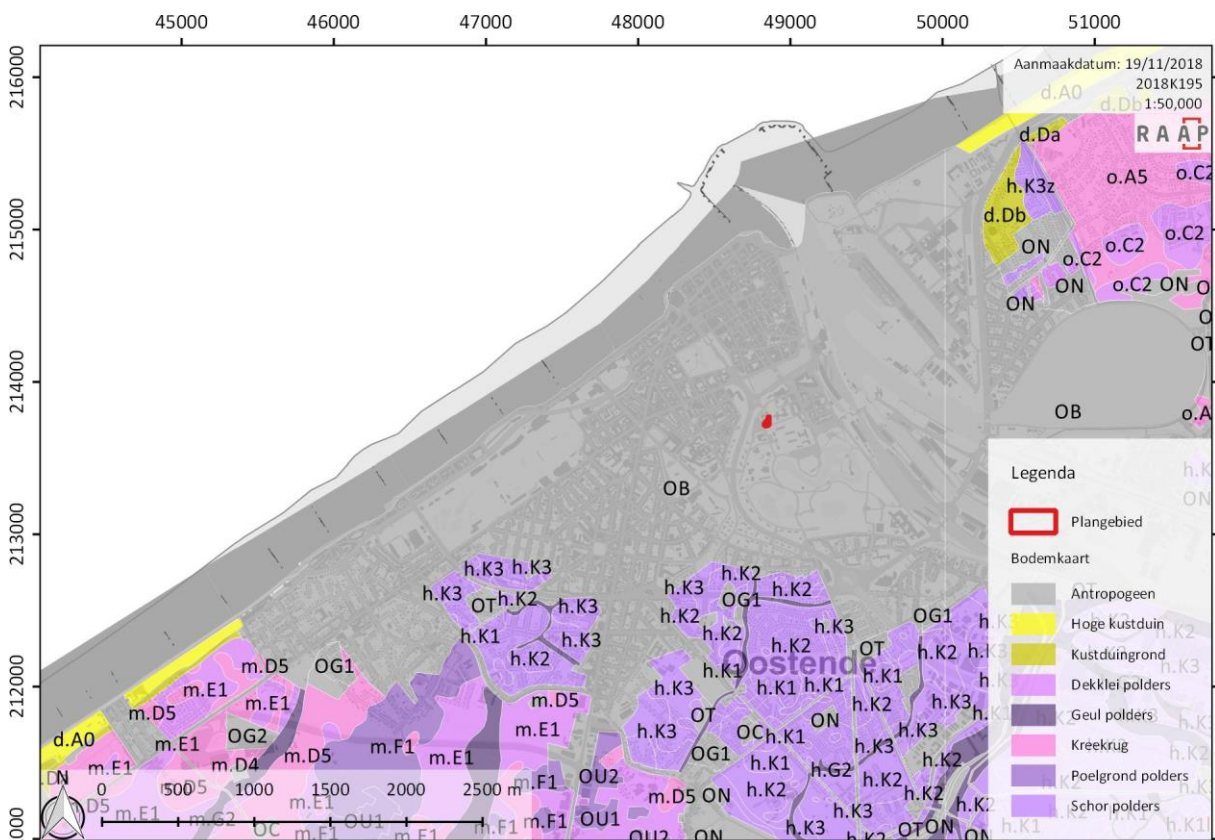
mariene klei, zand en veen. De bodemkaart duidt de volledige historische kern met uitzondering van het strand echter aan als antropogene bodem.¹⁵

2.2.1.5 Topografie

Op het globale digitaal hoogtemodel van het plangebied in zijn wijde omgeving wordt duidelijk dat het hoogteverschil schommelt tussen de 1,5 m en 8m TAW. De hogere delen zijn bebouwing zoals infrastructuurwerken (haven, spoorweg, wegen) en stadsbebouwing. De hoogte van het plangebied schommelt tussen 4,7 en 5,1 m TAW (Figuur 17).

2.2.1.6 Hydrografie

In en nabij het plangebied ontbreken waterlopen. In de ruimere omgeving zijn er verschillende aanwezig die gerelateerd kunnen worden aan de achterliggende poldergronden. Het projectgebied is in die mate reeds verstedelijkt dat historische waterwegen niet meer in het stedelijke landschap te zien zijn. In het verleden waren er verschillende belangrijke waterlopen en grachten aanwezig nabij het plangebied. Hier wordt verder in de nota op ingegaan.

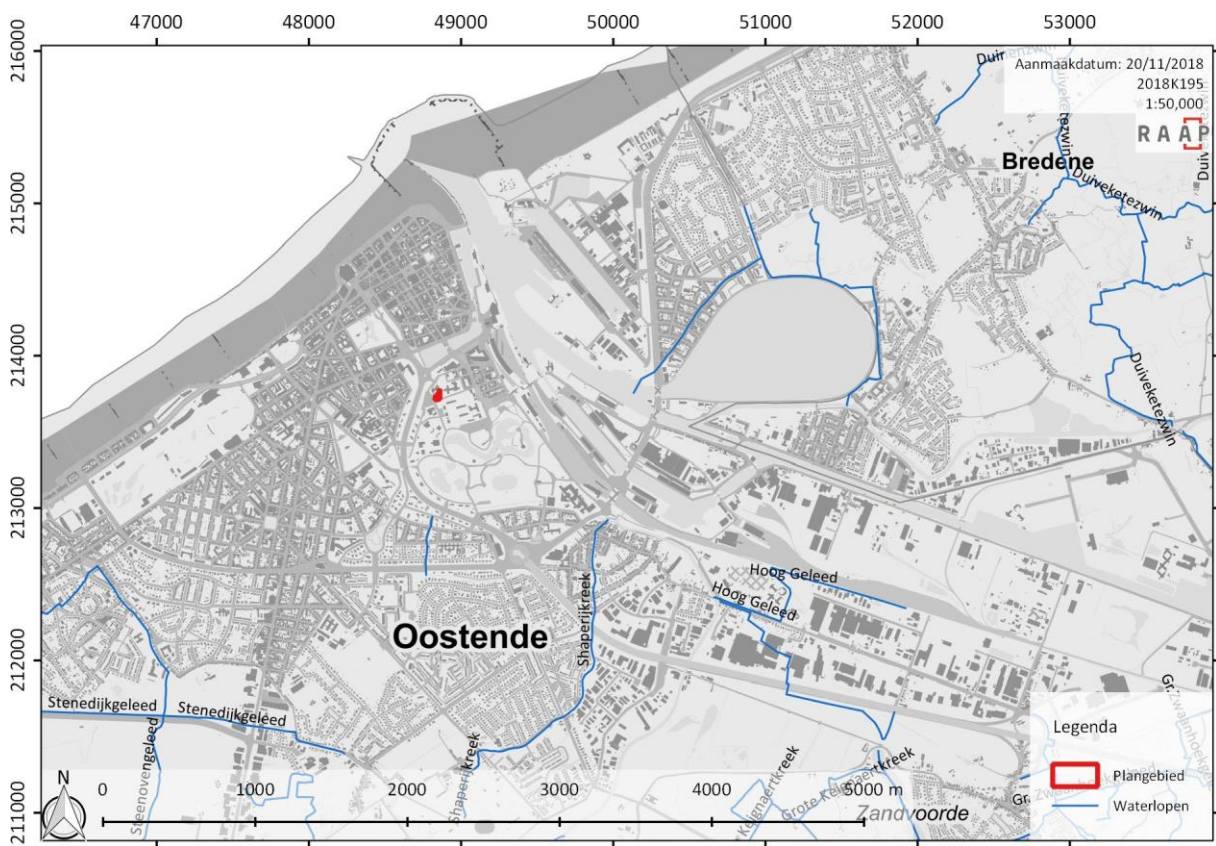


Figuur 16 Bodemkaart op GRB met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)

¹⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Historische stadskern van Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140010> (geraadpleegd op 25 november 2016).



Figuur 17 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied (bron: AGIV)



Figuur 18 GRB met aanduiding van waterlopen en projectie van het plangebied (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, VMM, AGIV)

2.2.1.7 Erosie

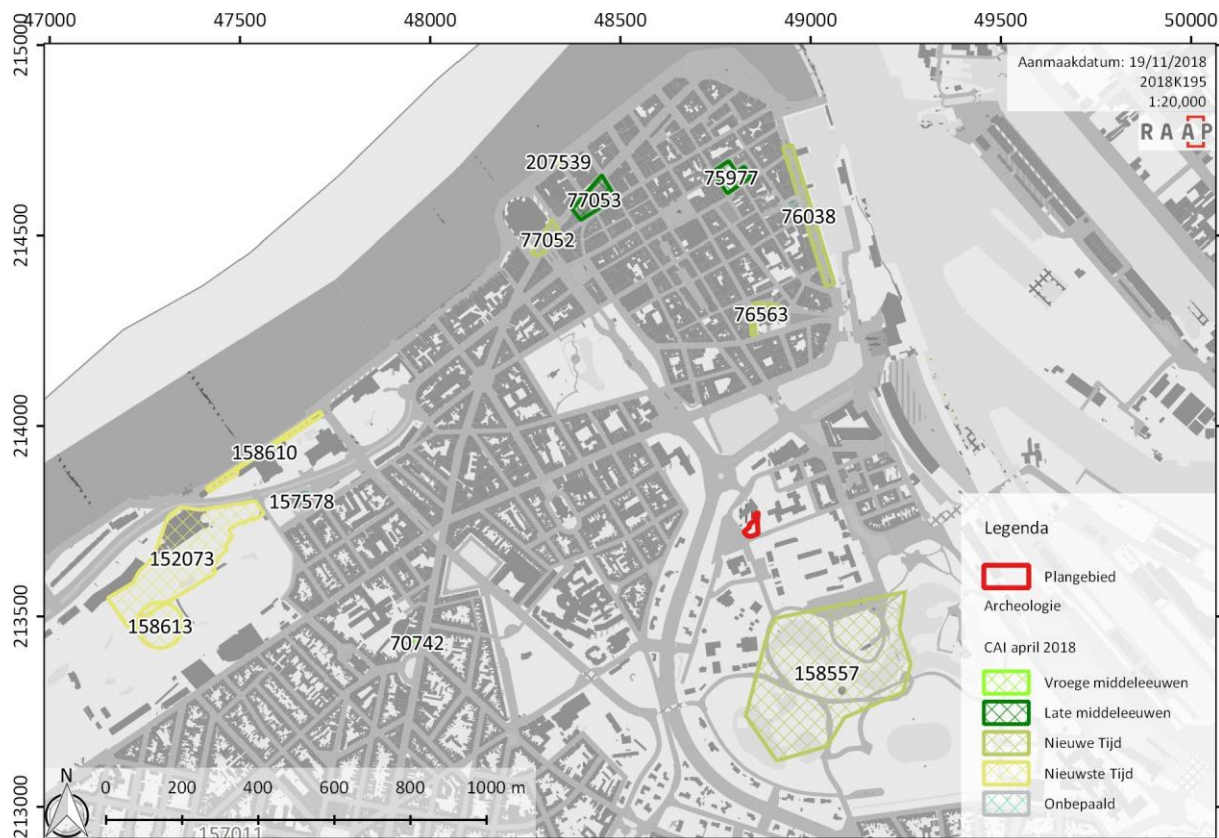
Ten gevolge van de bebouwing in en om het plangebied zijn geen gegevens beschikbaar over de graad van bodemerosie (Figuur 19). Op basis van de gegevens in de ruime omgeving zal er in het verleden ook geen bodemerosie aanwezig geweest zijn. Wel kon er tijdens de holocene geschiedenis kust- en veenerosie plaatsvinden al zijn hiervoor met betrekking tot het plangebied weinig gegevens beschikbaar. Informatie hierover blijkt wel uit de geologische boringen.



Figuur 19 Potentiële bodemerosiekaart uit 2017 (bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)

2.2.2 Archeologische gegevens

De belangrijkste bron voor de archeologische gegevens werd bekomen via de CAI (Figuur 20). In onderstaande lijst worden de CAI-items opgesomd, gelegen in een straal van ca. 1 km. Voor de interpretatie en met het oog op het formuleren van een goede archeologische verwachting van het plangebied wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' en 'indicatoren'. De historisch relevante data wordt in een volgend hoofdstuk besproken.



Figuur 20 Projectie van gegevens uit het CAI en het plangebied op GRB-kaart (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, CAI)

CAI locatie	Site	Afstand t.o. projectgebied	Datering	Omschrijving
70742	Oostende 17	950 m ten W	Vroege middeleeuwen	Houten boot (15 m x 8 m)
77052	Oostende Monacoplein	960 m ten NW	17de eeuw	Versterkte onderbouw van een aarden wallichaam, ingebedde baksteenbrokken
77053	Oostende, Van Iseghemlaan	990 m ten NW	Late middeleeuwen	Muurwerk van gebouwen
75977	Oostende, Mijnplein	940 m ten N	Late middeleeuwen	Restanten van een oud wegdek
76038	Oostende, Visserskaai	790 m ten N	17de eeuw	Resten van twee bastions
76563	Oostende, Sint-Pietersstraat / L. Villainplein	560 m ten N	Nieuwe tijd	Minstens 75 begravingen (voornamelijk langs de

				noordflank Sint-Petrus & -Paulus kerk
152073	Oostende Wellingtonrenbaan	1450 m ten W	19de eeuw	Resten van het fort Wellington: Muurmassieven in de kelders van de Wellingtonrenbaan: resten van 2 muren (gele baksteen met cement en 2 vloeren (uit rode baksteen))
157578	Oostende stadsbibliotheek	1250 m ten W	Onbepaalde datering	Twee opgevulde bakstenen waterputten
158557	Oostende Maria-Hendrikapark	320 m ten Z	16de eeuw	Bastion > 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.
158610	Oostende, Batterij Gneisenau	1300 m ten W	20ste eeuw	Deze Duitse batterij werd na de Geallieerde aanval in april en mei 1918 gebouwd
158613	Oostende, Batterij Hindenburg	1680 m ten W	20ste eeuw	Deze Duitse batterij bestond uit 4 (sterk verouderde) kanonnen
207539	Oostende, Zeedijk	1110 m ten N	20ste eeuw	tunnels met bakstenen gangen

De verschillende gekende archeologische sites en vondsten hebben, met uitzondering van één, alle betrekking tot de nieuwe en nieuwste tijden.

Er is geen weet van sporen uit de prehistorie of de metaaltijden in de nabijheid van het plangebied. Wel zijn er vondsten bekend die teruggaan tot de steentijd, aangetroffen op het strand van Raversijde en Mariakerke (ruim 5 km ten ZW van het plangebied). Buiten een select aantal zones in de kustpolders -zoals die in Raversijde- zijn vondsten uit de prehistorie erg schaars.¹⁶ Ook over de Romeinse periode is er beperkte kennis. In tegenstelling tot wat lange tijd werd gedacht, blijkt het slikken- en schorrenlandschap in deze periode geen onbetreden gebied. In de afgelopen jaren zijn op verschillende plaatsen sporen aangesneden die dateren uit de ijzertijd en de Romeinse periode. De kustvlakte moet doorheen de tijd zijn bewoond en geëxploiteerd: er werd onder meer zout gewonnen, turf gestoken en de schorren werden als graasland gebruikt. Sporen van dergelijke zout- en turfwinning werden – naast restanten van een dijk – aangetroffen op het domein Raversijde.¹⁷

¹⁶https://onderzoeksbilans.onroerendergoed.be/onderzoeksbilans/archeologie/maritiem/beneden_hoogwaterlijn/noordzee/pre_en_protohistorie

¹⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140010> (geraadpleegd op 25 november 2016).

Meer landinwaarts, ten noordoosten van het projectgebied, werden zowel Romeinse als vroegmiddeleeuwse restanten aangetroffen te Zandvoorde.¹⁸

De getijdenwerking zorgde voor een systematische afzetting van kleiige en zandige sedimenten, met het ophoging van het landschap tot gevolg. Het schorregebied werd op die manier goed toegankelijk en ideaal voor bewoning. Grote delen van de kustvlakte waren vanaf de 8^{ste} eeuw n. Chr. reeds bewoond. Op dat moment zijn ook een groot deel van de getijdengeulen dichtgeslibd.¹⁹ De middeleeuwse ontginning van de kustvlakte ging dus in het begin niet gepaard met actieve inpoldering, maar wel met het in gebruik nemen van natuurlijk opgeslibd gebied, al is er wel sprake van het opwerpen van kleine dijkjes. Soms werden de woningen opgetrokken op kleine verhevenheden, zoals opgevulde geulen.²⁰ In het historisch luik zal worden aangegeven dat de middeleeuwse kern van Oostende zich meer zeewaarts bevond en systematisch naar het zuiden opschoof onder invloed van enkele grootschalige overstromingen. Deze middeleeuwse kern bevond zich een stuk noordelijker van het projectgebied dat tot ca. 1800 steeds *extra muros* lag en dus in landelijk gebied. De systematische inpoldering van het gebied ten zuiden van de stad Oostende dateert voor de eerste keer uit de volle middeleeuwen en een tweede keer uit de 18^{de} eeuw (zie Ferraris).

Zoals in het historisch luik zal worden aangegeven, kwam het gebied terug onder invloed van de getijden vanaf de 16^{de} eeuw, wat enerzijds resulteerde in het insnijden van talrijke geulen waarvan enkele grote geulen net ten noorden en ten oosten van het projectgebied gekarteerd zijn. Op een aantal historische kaarten is te zien hoe, aftakkend op de oost-west gerichte geul ten noorden van het projectgebied, enkele kleinere geulen in het landschap insnijden. Het is niet duidelijk in hoeverre deze ook het projectgebied doorsnijden. Vast staat in ieder geval dat de inundaties uit deze periode een grote impact hadden. Ze zorgden onder meer voor de afzetting van sedimenten en dus afdekking van het middeleeuwse landschap. Na deze woelige periode werd het landschap terug systematisch ingepolderd en heringedeeld vanaf de 18^{de} eeuw. Tot de 18^{de} eeuw kende het gebied dus terug een rurale invulling, om pas rond 1800 opgenomen te worden in de zuidelijke uitbreiding van de stad. bij deze zuidelijke stadsuitbreiding (1781-1782) verhuizen de lijndraaiers (cf. Lijnbaanstraat) naar het Hazegras aan de Lijndraaiersstraat, waar de lijnbanen tegen de nieuwe kazernes werden aangebouwd.²¹ Het historische kaartmateriaal toont aan dat het projectgebied zich situeert ter hoogte van de gracht en wal uit 1803. Kort daarna, nog tijdens de Franse bezetting breidde de stad verder zuidwaarts uit en kwam het projectgebied te liggen net ten noorden van de kazerne. Op basis van de beschikbare kaarten lijkt het erop dat er zich geen structuren uit deze periode binnen de contouren van het projectgebied bevonden. In het begin van de 20^{ste} eeuw zijn wel twee woningen deels binnen de contouren van het plangebied gelegen. Deze zouden mogelijk begin jaren 1970 afgebroken zijn.

¹⁸ Vanhoutte S., 2005

¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Damse Vaart met omgevende polders, Fort van Beieren en kreken van Lapscheure, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300500> (geraadpleegd op 25 november 2016).

²⁰ Door inversie van het landschap kwamen dergelijke geulen hoger te liggen in het landschap en boden ze een droge en geschikte plaats voor bewoning.

²¹ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/108187>

2.2.2.1 *Harde data*

Harde data zijn gegevens afkomstig van uitgevoerd archeologisch (voor)onderzoek.

Op 3 kilometer ten zuidwesten van het plangebied werd bij een opgraving aan de Prins Roselaan in Stene (gemeente Oostende) de resten van een Romeins woonplatform aangetroffen. Deze artificiële ophoging met plaggen gaf plaats aan zeker twee gebouwen. Verder is er ook een dijk aangetroffen gelegen aan de rand van het platform. De site lag in een slikken- en schorregebied en dateert ongeveer van de late 1ste eeuw tot de vroege 2de eeuw. Dit site vertegenwoordigt een aantal zeldzame bewoningssporen uit de Romeinse tijd in het kustgebied. Een ander voorbeeld is een andere Romeinse dijk die in Raversijde is aangetroffen.²²

2.2.2.2 *Indicatoren*

Archeologische indicatoren wijzen op de mogelijk of grote waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van een archeologische site. De gegevens zijn verzameld op basis van (luchtfotografische)prospectie en bureaustudies.

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende bureaustudies uitgeschreven. Hun synthese wordt hier beknopt vermeld.

Oostende Hotelschool, archeologienota 2659²³, gelegen op 300 m ten NO

Bij dit onderzoek bleek dat de Catharinakreek doorheen het plangebied liep en uiteindelijk in de 18de eeuw is opgevuld. Geologische boringen tonen aan dat er in die zone een opvullingslaag van 5 m diep is aangebracht waardoor geen verder onderzoek werd aanbevolen.

Oostende Zinnialaan, archeologienota 1436,²⁴ gelegen op 60 m ten zuidoosten

Het onderzoek van deze nota toonde aan dat er voor de periode vanaf de steentijd het gebied zeer onaantrekkelijk was voor bewoning en exploitatie. Vanaf de middeleeuwen wordt het gebied wel ingepolderd maar het plangebied was toen gelegen buiten de bewoningskern. Later wordt het terrein bebouwd met een kazerne. De afbraak van dit gebouw heeft impact gehad tot 1,5 m -mv. Daaronder werd op basis van boringen op het naburige perceel aangetoond dat de sedimenten bestaan uit wadafzettingen.

Oostende Bootsman, archeologienota 987,²⁵ 75 m ten Z

In het kader van dit onderzoek, waar een kelderniveau ingepland was, werden landschappelijke boringen uitgevoerd. Het bovenste pakket is door sloopwerken vernietigd. Verder wees het onderzoek uit dat het natuurlijk landschap nat en drassig moet zijn geweest wat de regio onaantrekkelijk moet gemaakt hebben. Er werd dan ook geen verder onderzoek geadviseerd.

²² <https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/RELT/10/RELT010-001.pdf>

²³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2659>

²⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1436>

²⁵ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/987>

Oostende Warmtenet, archeologienota 226,²⁶ gelegen op minimum 50 m ten W.

Uit het onderzoek bleek dat het traject dat hier werd onderzocht binnen het verstedelijkte deel van Oostende valt, te dateren vanaf de 19de (noordelijke deel) en 20ste eeuw (rest van het traject). Het tracé liep wel door de zone van de 19de eeuwse stadsversterkingen maar deze werden eind 19de eeuw reeds afgebroken. Ondanks het feit dat er nog resten en sporen (grachten, wallen, muren of funderingen) konden aangetroffen worden werd er geen verder onderzoek geadviseerd omdat de geplande werken beperkt waren in breedte (1,8 m) en in diepte (1,6 m).

Oostende Rietstraat, archeologienota 2543, 720 m ten ZW.

Binnen dit plangebied werden landschappelijke boringen uitgevoerd omdat de bodemkundige gegevens niet eenduidig waren. Deze boringen tonen een verstoringshorizont met puin aan tot een diepte van 130 cm -mv. Verder zijn er geen begraven bodemhorizonten aangetroffen die een stabiel niveau voor bewoning of andere activiteit mogelijk maakten. Ook de top van het veen is -waar aanwezig- geërodeerd.

²⁶ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/226>

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Oostende

De historische kern van Oostende situeert zich vooral ten westen van de Oostendse havengeul (en kanaal Oostende-Brugge-Gent) tegen de Noordzee, in het midden van de Belgische kust. Landschappelijk overlapt deze kern het strand, het kustduin en in hoofdzaak kustpoldergebied. Dit laatste is een overwegend vlak gebied dat schommelt tussen 1 en 4,5 m TAW. Ten oosten van de afbakening bevindt zich het huidige havengebied. Ten noorden is de duinengordel door jongere bebouwing genivelleerd.

Gedurende het Quartair werd het loopvlak uit het Tertiair bedekt met pleistocene afzettingen bestaande met zand. Tijdens het Pleistoceen was het toenmalig looppniveau in Vlaanderen gelijk aan het actuele looppniveau met uitzondering van de polders en regio's met een hoog reliëf.

Het ontstaan van de kustvlakte en de Noordzeepolders is het resultaat van een continue opvulling gedirigeerd door periodieke stijgingen van het zeeniveau. De oorzaak hiervan is een algemene opwarming van het klimaat na de ijstijden die het afsmelten van de poolkap en het gletsjerijs tot gevolg heeft. Gedurende de overstromingsfasen wordt het ganse kustgebied met een vruchtbare laag zeealluvium (vnl. slib, klei en veenlagen) bedekt. Nagenoeg de hele kustvlakte wordt omgevormd tijdens het Holoceen eerst tot een bosrijke vegetatie dat op zijn beurt verdween door een verdere stijging van de grondwaterspiegel tot een groot en zo goed als ondoordringbaar veenmoeras die nagenoeg de ganse kustvlakte bestreek en zich verder zeewaarts uitstreekte dan nu. Steentijdbewoning ligt dus onder dit veen- en kleipakket in een landschap dat er tot ongeveer 1000 v. Chr. uitzag als de huidige Hoge Venen.

Later door de steeds stijgende zeespiegel werden delen van de beschermende duinengordel weggeslagen en kon de zee via getijdegeulen het veenmoeras binnendringen. Door het brakke/zoute water, een afwatering van het veen zelf en later ook door toedoen van de mens klinkte dit veen verder in waardoor de zee nog meer ruimte kreeg. Het gevolg hiervan was inklinking en afbraak van het veenmoeras en kleisedimentatie bovenop veen waardoor dit hoger kwam te liggen. De kuststreek veranderde vanaf de 1ste tot de 3de eeuw na Chr. in een stabielere slik- en schorregebied met wadden doorsneden door grote getijdengeulen die vanaf de ijzertijd doorlopend tot in de volle middeleeuwen voortdurend onderhevig was aan de zee.¹⁵

Van Romeinse aanwezigheid langs de geulen getuigen sporen van zoutwinning (bv. Leffinge) en landbouw (bv. site Plassendale III). Binnen de latere Oostendse stadskern gaat het om losse vondsten (in de haven, de 'historische binnenstad', op 't Klein Strand en uit de site Van Iseghemlaan). De eerste bewoningssporen dateren uit ca. 4de eeuw met enkele vroege vissersnederzettingen en begraafplaatsen.

Tussen ca. 4de en 7de/8ste eeuw vinden de belangrijkste overstromingen plaats tot aan de grens met de zandstreek; de oude duinengordel wordt doorbroken en in de hele kustvlakte worden brede krekken uitgeschuurd. Dit gaf aanleiding tot de opslibbing van de strandvlakte en ontstaan vankenmerkend slikken- en schorrenlandschap. De afzetting van kleilagen op een kuststrook van 12 à 14 km hebben de huidige vruchtbaarheid van de polders tot gevolg. De kuststreek is weinig aantrekkelijk voor stabiele bewoning in deze periode omwille van verzilting en constante dreiging van overstromingen. Dit lijkt te worden bevestigd door archeologische bronnen die vrij abrupt stoppen.

Vanaf de vroege middeleeuwen begint de kustvlakte een nieuw evenwicht te vinden. De zee zich trekt zich geleidelijk terug. Dit zorgt ervoor dat kreken verlanden, dat een nieuwe duinengordel het kustland afsluit van de zee en een uitgestrekte schorrenvlakte droog komt te liggen waarin bewoning opnieuw mogelijk is.²⁷ Dit proces lijkt zich te voltrekken vanaf ca. 550 n. Chr. tot de 8ste eeuw n. Chr.²⁸

Rond 750-860 n. Chr. ligt een geul, waarnaast het latere Oostende zal ontstaan, die een uitgestrekte duinengordel - de landtong 'Testerep' - scheidt van het vasteland.²⁹ Tussen de 9de en 10de eeuw ontstaan op 'Testerep' meer permanente vissersnederzettingen op het 'oostelijke uiteinde' van het eiland.³⁰ Door betere bereikbaarheid na de bedijking die de grote geulen lieten dichtslippen, ontwikkelen deze kernen zich in de 10de-11de eeuw naar meer stabiele nederzettingen. In 1072 wordt een eerste kerk gesticht, de Sint-Pieterskerk en in 1115 verschijnt de eerste melding van de parochie Onze-Lieve-Vrouw-ter Streep 'in orientali fine in Testrep' ('Oostende-ter-Streep').

Het is vrijwel zeker dat Oostende vóór 1266 stadsrechten had. Er wordt een volledig nieuwe stad aangelegd op de duinen en zandgronden aan het oostelijke uiteinde van 'Testerep' met een rechthoekig stratenpatroon. De stad kent een gestage ontwikkeling als handelsstad. In een reeks van zware stormen en kusterosie in de 13de en 14de eeuw, overstromen begin 14de eeuw de gronden van de Sint-Pieterskerk, waardoor men in 1335 toestemming zou hebben gekregen deze meer zuidwaarts herop te bouwen.³¹

In de 'Vincentiusnacht' op 22 januari 1394 verwoest een zware stormvloed een groot deel van de stad met uitzondering van de zuidkant van de stad. Daarop beslist Filips de Stoute, hertog van Bourgondië in 1395 een heropbouw op 121 ha extra land. De zuidelijke grens van Oostende wordt verlegd van de huidige Van Iseghemlaan naar de 'Zuiddijk', ter hoogte van de huidige Vindictivelaan. Zo ontstaat ca. 1401 ten zuiden van de 'Oude stad' een nieuwe stad met een nieuw rechthoekig stratenpatroon aangelegd op geschonken landbouwgrond. Dit patroon blijft sindsdien aangehouden. Het grootste deel van het 'oude' verwoeste Oostende bevindt zich op het huidige strand en in zee. Dit stadsdeel, toen nog met een brug over de havengeul verbonden met de nieuwe stad, wordt na een nieuwe zware storm in 1477 verlaten. De laatste resten ervan (het eilandje met kerk) zullen echter pas verdwijnen na het beleg van 1601-1604.³² Op de kaart van Deventer is dit stadsdeel nog afgebeeld (Figuur 21). Het projectgebied bevindt zich buiten de stad, eer landinwaarts, maar is slechts bij benadering aan te duiden op de kaart.

²⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Historische stadskern van Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140010>

²⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Historische stadskern van Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140010>

²⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Historische stadskern van Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140010>; Jacobs e.a. 2004a ; Jacobs e.a. 2004b

³⁰ De Baere 2002.

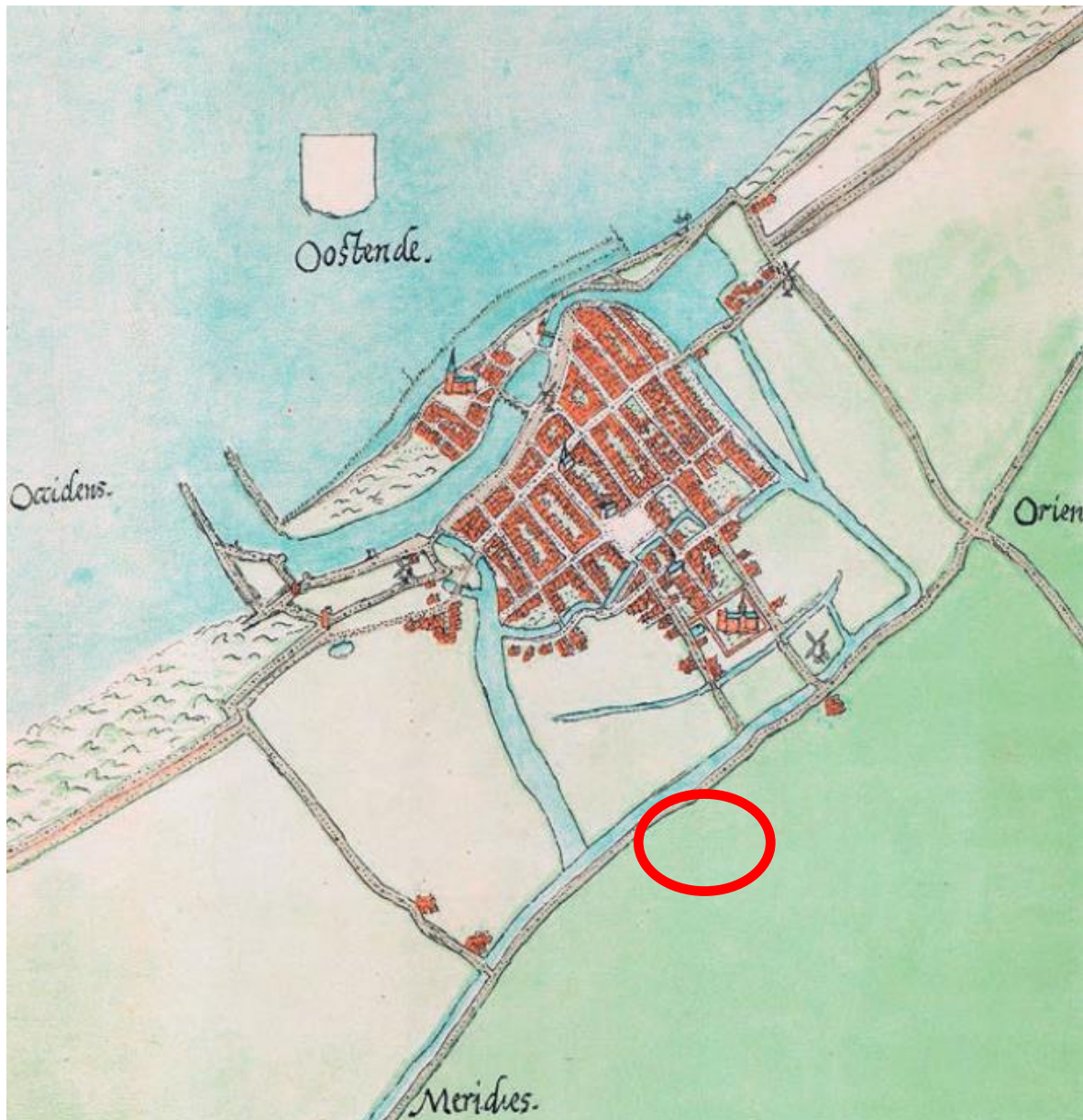
³¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121804>

³² Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Historische stadskern van Oostende, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/140010>

2.2.3.2 Geschiedenis en ontwikkeling van het plangebied

De kaart van Deventer uit 1560

De oudste kaart die een beeld geeft van Oostende en de omgeving van het plangebied is deze van Deventer uit de 16de eeuw. Het toont duidelijk aan dat het plangebied buiten het bewoningscentrum van de stad gelegen is op een gebied die op dat moment nog niet ontwikkeld was. Na het Beleg van Oostende tussen 1601 en 1604 zal het gebied en de stad wel veranderingen ondergaan.



Figuur 21 Kaart J. Deventer uit ca. 1560 met aanduiding (bij benadering) van het projectgebied (bron: Archief Oostende – KP/G0021 – digitaal geconsulteerd via beeldbank.oostende.be), niet gegeoreferereerd.

Het 'Plan des attaques Ostende en 1745

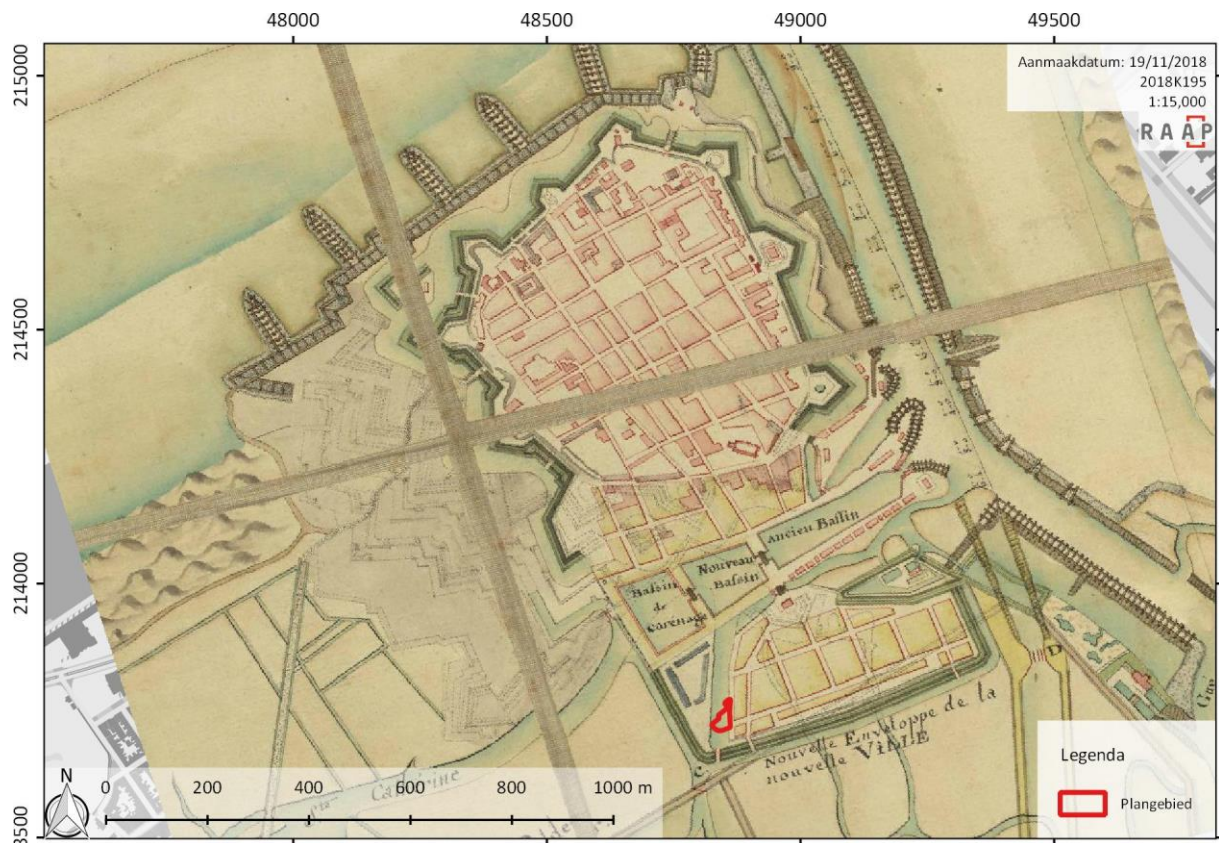
Na de kaart van Deventer moet men overgaan naar 18de eeuwse kaarten om een goed beeld te krijgen van het plangebied. Onderstaande kaart toont de situatie in de eerste helft van de 18de eeuw waarbij het plangebied nog buiten de stad lag (Figuur 22). De vesten zijn ten noorden van het plangebied dat op dat moment in een schorren- en krekengebied gelegen is.

De kaart uit 1726-1775

Op de kaart uit de 18de eeuw (Figuur 23) is het plangebied op dat moment gelegen binnen de zuidelijke uitbreiding van Oostende.



Figuur 22 "Plan des attaques Ostende en 1745" uit de 18de eeuw, met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, Koninklijke Bibliotheek van België). Gegeorefeerd in QGIS.



Figuur 23 Detail uit een kaart van een deel van Brabant, Vlaanderen en Henegouwen met aanduiding van een groot aantal geplande steenwegen; met projectie van het plangebied. Opgemaakt tussen 1726 en 1775 (bron: Cartesius, het Rijksarchief). Gegeorefereerd in QGIS.



Figuur 24 Kaart van Ferraris (1771-1777) met inschatting van ligging van het plangebied in rode cirkel - wegens onvoldoende correcte georeferentie (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).

Kaart van Ferraris (1771-1777)

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

De kaart is hier zeker interessant omdat men hier een duidelijk beeld geeft van de aanvang van de zuidelijke uitbreiding van de stad. Dit betekent dat de vorige kaart een verder gevorderd stadium van deze werken vertoont. De verschillende bassins op voorgaande afbeelding waren hier nog in aanbouw en het plangebied gelegen in schorregebied. Wel liep er een oost-westelijke weg ten zuiden van het projectgebied.

Plan van de stad Oostende en omstreken (ca. 1780)

Onderstaande kaart uit 1780 toont een erg gelijkaardig beeld als de kaart van Ferraris. Ook hier is nog maar een aanvang genomen van de zuidelijke uitbreiding van de stad, ten noord(oosten) van het plangebied.



Figuur 25 Detail uit het "Plan van de stad Oostende en omstreken", opgemaakt rond 1780, met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, het Rijksarchief). Gegeoreferereerd in QGIS.

19de eeuwse kaart

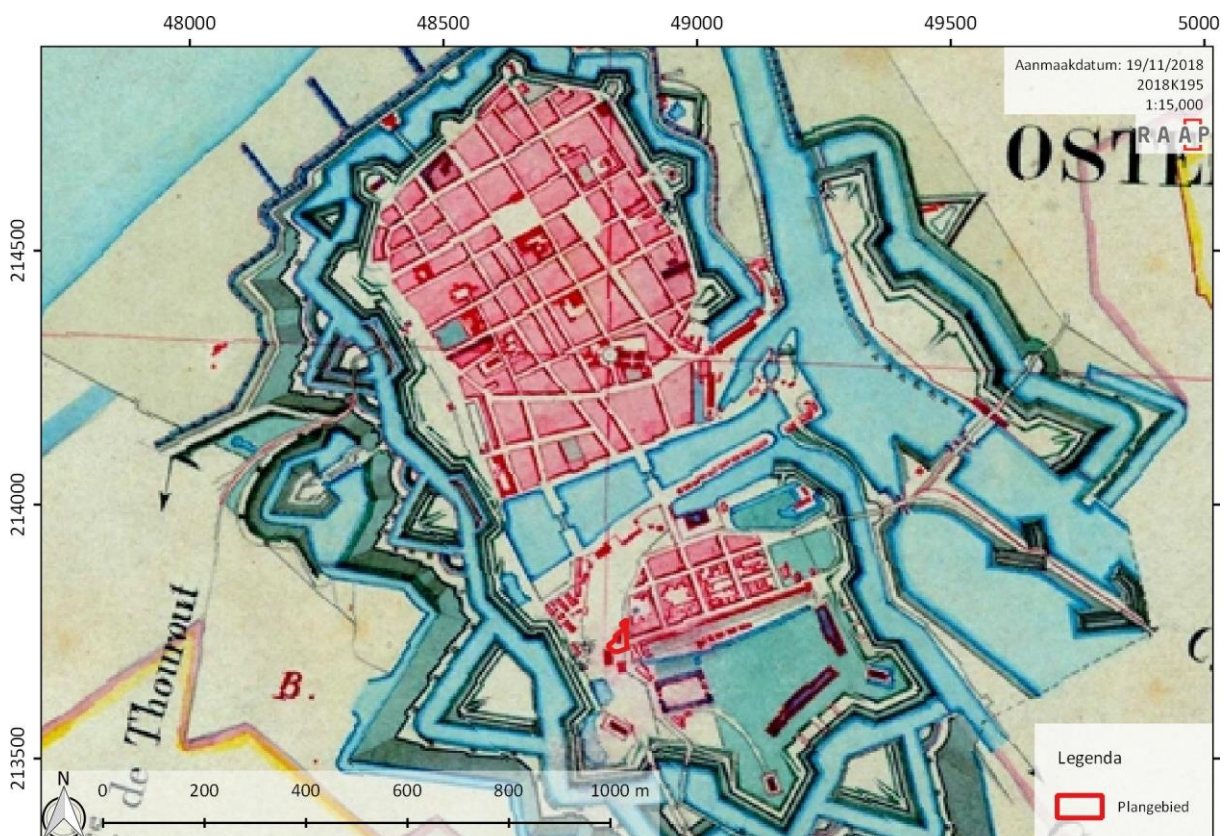
De uitbreiding van de stad is goed te zien op de kaart uit de 19de eeuw. Het projectgebied ligt net ten noorden van de Lijndraaiersstraat, alwaar de touwen voor de schepen werden geslagen. Vermoedelijk is hier bebouwing aanwezig. Deze zou dan de eerste bebouwing zijn op dit terrein.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Oostende is op deze kaart niet ingetekend maar het is wel te zien dat het plangebied binnen de 19de eeuwse vesting gelegen is. Vanaf 1803 werden deze aangelegd en ligt het terrein dus binnen de Oostendse stadskern.

Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

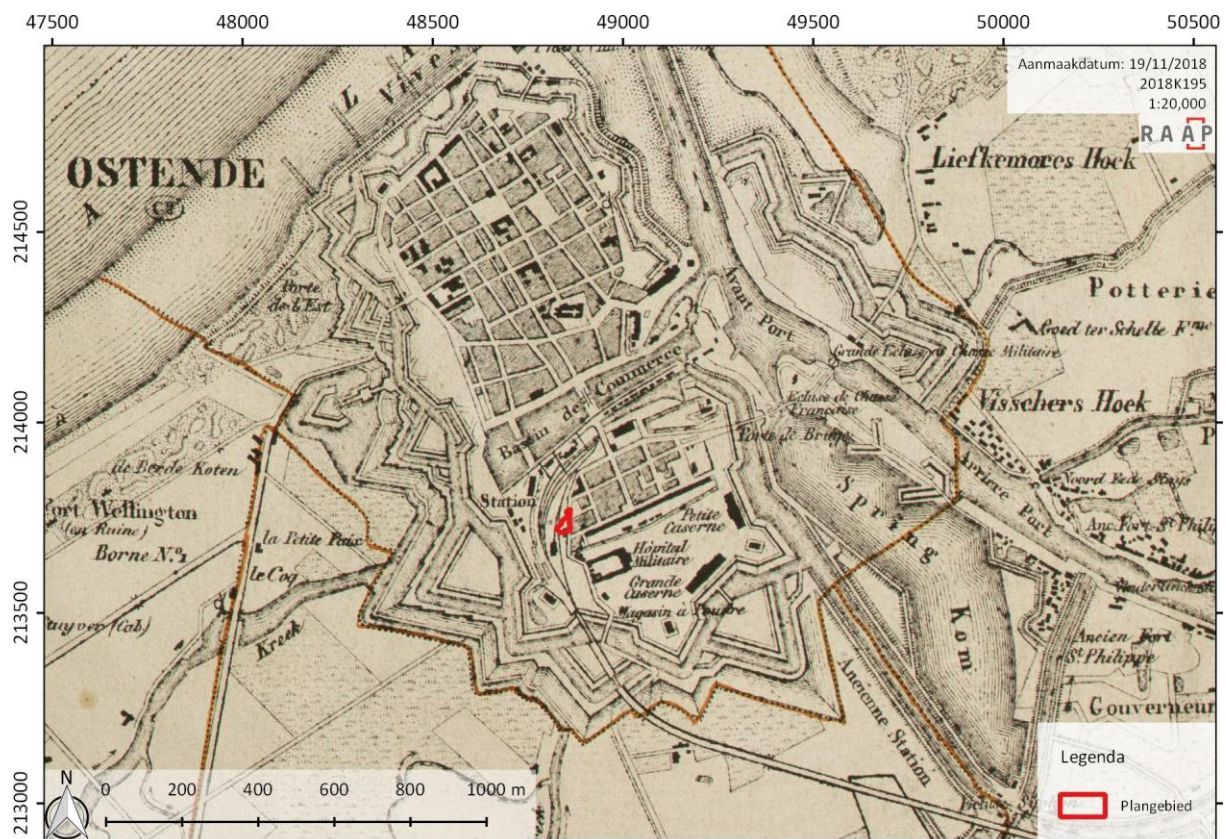
De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop is te zien dat het terrein gelegen is ten noorden van de kazerne en ten oosten van het (toenmalige) station. Het plangebied is bebouwd al is niet bekend welk type gebouw er gestaan heeft.



Figuur 26 Kaart uit de 19de eeuw met projectie van het plangebied (bron: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140010>) Gegeorefereerd in QGIS.



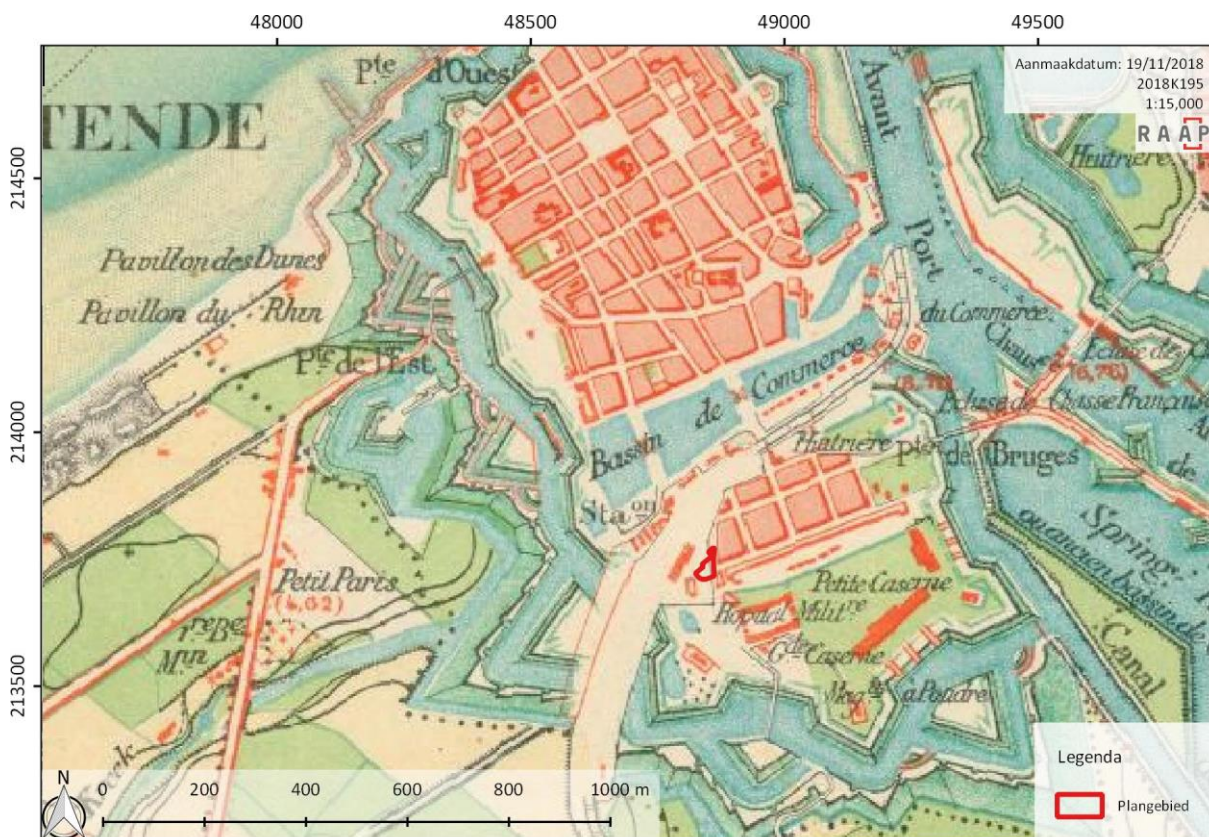
Figuur 27 Atlas der Buurtwegen (1841) op GRB weergegeven, met projectie van het plangebied (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, Geopunt, AGIV, Provincie West-Vlaanderen).



Figuur 28 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).



Figuur 29 Detail uit kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).



Figuur 30 Uitsnede van de topografische kaart van België door het Krijgs- en Topografisch Depot uit 1860-1873 met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, NGI). Gegeorefereerd in QGIS.

Topografische kaart 1860-1873

De topografische kaart uit 1860-1873 toont een gelijkaardig beeld van het projectgebied. Het geeft een goed beeld van de ligging nabij de kazerne en het lange gebouw waar de touwen werden gemaakt.

Topografische kaart 1911

In het begin van de 20ste eeuw is het gebied erg gelijkaardig als in de 19de eeuw. De bebouwing ter hoogte van het plangebied lijkt iets anders gepositioneerd te zijn, maar dit kan aan de nauwkeurigheid van de kaart liggen.



Figuur 31 Detailuitsnede uit topografische kaart van België uit herziening in 1911 van de topografische kaarten uit 1860-1873, met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, NGI). Gegeorefereerd in QGIS.

Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

Op de luchtfoto uit 1971 is te zien hoe Oostende veranderd is sinds het begin van de eeuw. Met name de Tweede Wereldoorlog heeft een grote impact gehad op de stad waarna er sprake is van wederopbouw en urbanisatieplannen. Ook de omgeving van het plangebied is volledig anders qua inplanting. De bebouwing binnen het plangebied lijkt deels verwijderd te zijn. Verder is het station verplaatst naar het oosten en zijn er ook aanpassingen uitgevoerd binnen de kazerne.

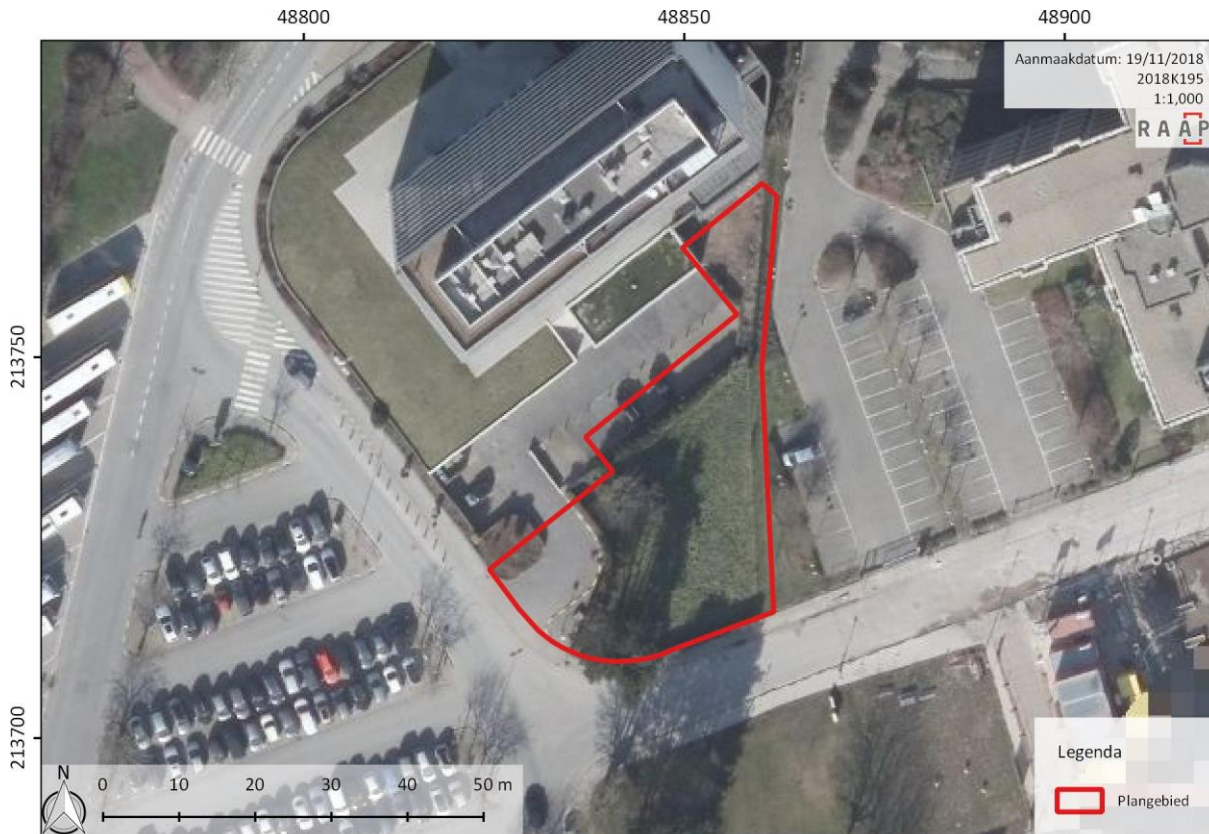
In de decennia daarna is te zien dat het plangebied ten laatste in 1989 zijn huidige vorm krijgt waarbij het terrein bestaat uit een parking en groenzone.



Figuur 32 Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV).



Figuur 33 Luchtfoto (2017) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) - ruime opname.



Figuur 34 Luchtfoto (2017) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) – detail.

2.2.4 Verstoringshistoriek

Tot begin 19de eeuw was het plangebied gelegen in een slikken- en schorregebied. Het terrein lag ten zuiden van de historische stadskern van Oostende en werd vanaf 1803 tijdens de Franse periode opgenomen binnen de vesten toen de zuidelijke stadsuitbreiding plaatsvond.

Vanaf dan lijkt er op basis van de historische kaarten -die vaak aan detail ontbreken- bebouwing aanwezig te zijn. Het is op basis van de huidige kaarten en luchtfoto's moeilijk te bepalen in hoeverre deze bebouwing veranderde doorheen de tijd en welke mate deze bebouwing impact gehad heeft op de natuurlijke bodem. Wel is te zien dat na WOII, althans op de luchtfoto uit 1971, het terrein minder bebouwd lijkt en een meer open karakter kent. De mate van bebouwing en verstoring van de bodem is hierbij niet bekend, ook niet welke impact WOII op het plangebied kon gehad hebben. Ten laatste in 1989 kreeg het projectgebied zijn huidige vorm van open parking en groenzone. Er kan verwacht worden dat de verstoring in de bodem voor deze werken grotendeels beperkt bleef tot 40 à 50 cm - mv, wat typisch is voor verhardingen.

Qua verstoring kan men ervan uitgaan dat het ganse terrein in zekere mate verstoord is door de huidige verharding, groenzone en historische bebouwing. De precieze diepte hiervan is echter onbekend.

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van dit assessment blijkt dat het plangebied gelegen is in de kustpolders ten zuiden van de historische stadskern van Oostende. Pas vanaf 1803 werd het terrein binnen de nieuwe vesten opgenomen en was het sindsdien (deels) bebouwd.

Vóór deze periode lag het terrein volledig in een slikken- en schorregebied. De ondergrond van het terrein bestaat op een diepte van ca. 7,5 m diepte uit fijn zandig leem. Deze zijn de pleistocene eolische afzettingen. Binnen of op die afzettingen kunnen eventueel resten uit het paleolithicum voorkomen indien er geen sprake is van erosie. Vindplaatsen zijn vaak geassocieerd met zandruggen nabij waterlopen. Dergelijke vondsten komen niet vaak voor. Er kan voor het paleolithicum dan ook van een laag archeologisch potentieel uitgegaan worden al kan dit hoger zijn indien er een zandige opduiking binnen het projectgebied zou gelegen zijn.

Bij de overgang naar het holoceen is er een 1-meter dikke laag veen ontwikkeld, gelegen op een hoogte van 1,5 tot 0,5 m -TAW. Op en in dit niveau kunnen potentieel prehistorische resten vanaf het mesolithicum tot en met de Romeinse periode voorkomen. Ook hier geldt dat de kans groter is bij een hoger gelegen deel in het landschap. Zo zijn er reeds verschillende resten uit deze perioden in de kustvlakte gekend. Voor de vroege middeleeuwen is de kans op het aantreffen van archeologische resten eerder klein. Door de toegenomen invloed van de zee was er minder bewoning in het huidige poldergebied, al zijn zandige opduikingen in het landschap een uitzondering. Dit zou dan moeten blijken uit een gedetailleerder geologisch onderzoek.

Vanaf de volle en late middeleeuwen begon men met de indijking van het kustlandschap en ontstonden de polders. Er zijn geen aanwijzingen voor bewoning binnen de zone van het plangebied in de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Voor deze periode is de verwachting op het aantreffen van resten dan ook eerder laag. Een bijkomende reden is de onderwaterzetting van dit gebied tijdens de 16de tot 18de eeuw. De geologische boring toont aan dat er een pakket van 2 m (mariene) klei is afgezet in het gebied. Voor deze periode worden ook geen vondsten verwacht. Vanaf de 19de eeuw kunnen er wel bewoningsresten aangetroffen worden.

Binnen het projectgebied is er een verwachting voor het aantreffen van archeologische resten vanaf het paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. De verwachting is eerder laag maar kan hoger zijn indien er een zandige opduiking binnen het plangebied aanwezig is. De landschapsvorming kon ook geresulteerd hebben in erosie waardoor de precieze kans op archeologische resten niet bekend is.

2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een opeenvolging van (van oud naar jong) getijdenafzettingen uit het eemiaan, fluviatiele afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen), eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen) en ten slotte mariene getijdenafzettingen van het holoceen. De eolische zandlemige afzettingen zijn gelegen op een diepte van ca. 6 m -mv, waarop een pakket veen gelegen is die dateert uit het pleniglaciaal/vroeg-holoceen. De getijdenafzettingen (2m dik) dateren uit de nieuwe tijd toen tijdens de 16de tot 18de eeuw de polders onder water gezet werden. Afhankelijk van de ligging buiten de zones die onder invloed van water kwamen (geulen, kreken etc) kon het plangebied bewoond zijn van het paleolithicum tot en met de middeleeuwen en kunnen er resten aangetroffen worden in de top van de eolische afzettingen en in en op het veen.

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - c. Wat is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
 - d. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Binnen het projectgebied zijn geen archeologische resten bekend. Uit de ruime omgeving (ca. 5 km) zijn zowat alle perioden vertegenwoordigd. Op de stranden van Raversijde en Mariakerke zijn prehistorische resten aangetroffen uit het neolithicum. Oudere vondsten kunnen in en op de top van het pleistocene dek aangetroffen worden al is de kans hierop erg klein. In de kustvlakte zijn wel nog ijzertijdresten bekend (onder andere in De Panne) maar al bij al blijven resten uit de prehistorie eerder zeldzaam. Ze zouden kunnen aangetroffen worden in het holocene veen. Maar de kans op het aantreffen van dergelijke resten is erg klein. Romeinse vondsten zijn wel bekend uit Raversijde en Stene en vaak gelinkt aan natuurlijke of antropogene zandige opduikingen in het landschap. Naast de Romeinse sporadische aanwezigheid in de kustvlakte in de ruime omgeving van Oostende zijn er ook voor de vroege middeleeuwen resten bekend. Het gaat dan vooral om resten in Stene en de omgeving van Leffinge die eveneens met zandige opduikingen kunnen gerelateerd worden. Zolang deze afwezig zijn in het plangebied is de kans beperkt om dergelijke resten aan te treffen. In Oostende zelf is er wel de vondst van een vroegmiddeleeuwse boot die aangeeft dat de regio nog niet structureel bewoond was en nog sterk onder invloed was van de zee.

Vanaf de volle en late middeleeuwen komt bewoning wel voor. In deze periode worden de gebieden ook ingepolderd. De bewoning is dan met name geconcentreerd ten noorden van het plangebied. Het projectgebied zelf ligt dan nog in een ingepolderd gebied. In de periode van de 16de tot 18de eeuw werd deze polder onder water gezet tijdens tijden van oorlog. Pas in het begin van de 19de eeuw hoort het plangebied binnen de vesten van Oostende en is er op de historische kaarten bebouwing te zien.

Impact van geplande bodemingrepen:

- V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

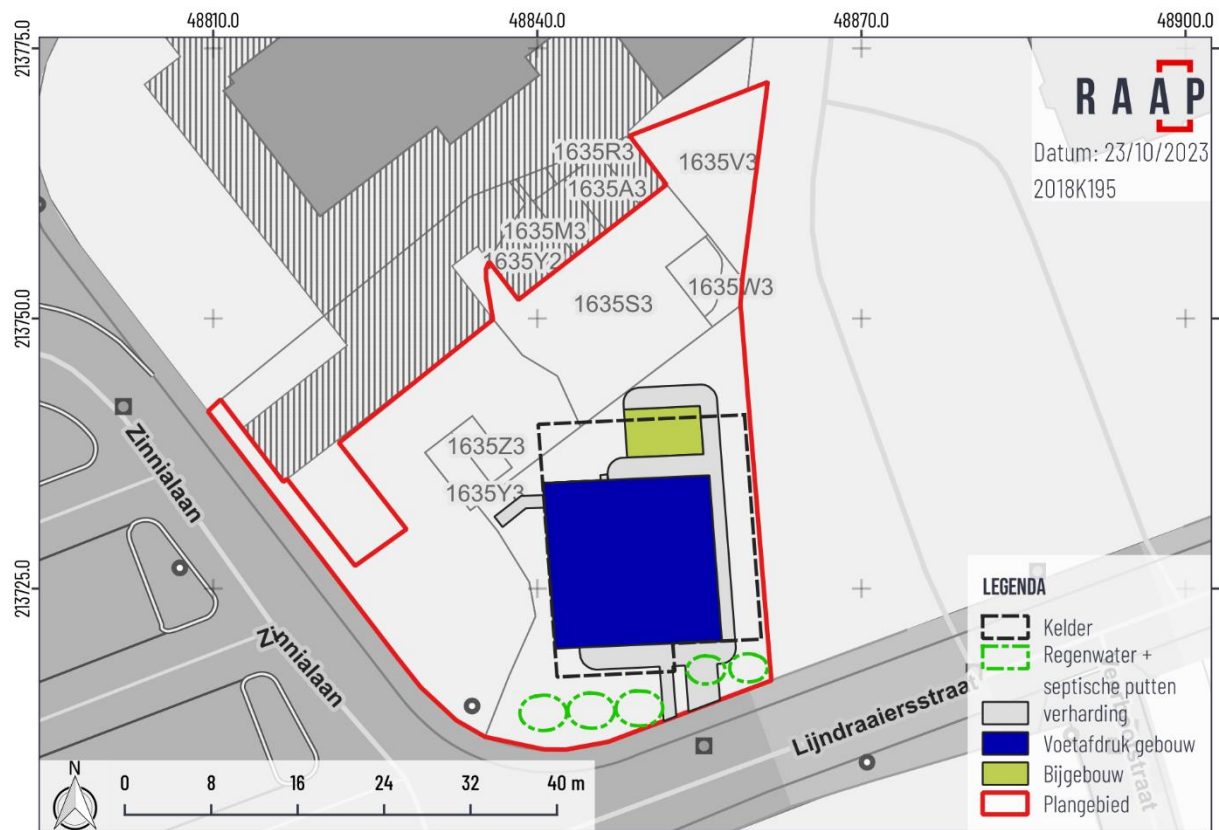
Er wordt de realisatie gepland van een meergezinswoning (appartementengebouw) met een hoogte van 12 verdiepingen. Daarbij wordt ook een ondergrondse parkeergarage met twee niveaus aangelegd tot een diepte van 7,25 m ten opzichte van het maaiveld. De liftschacht rijkt lokaal dieper tot 8,35 m onder het maaiveld. De footprint van het gebouw is ca. 240m². De ondergrondse kelder van het gebouw beslaat een oppervlak van ca. 430m². Verder wordt er rondom het gebouw ook een fietsenstalling voorzien en een verharding rondom het gebouw met toegang tussen het gebouw en de bestaande wegenissen.

2.5 Assessment

Het plangebied is gelegen in Oostende aan de Lijndraaiersstraat. Historisch gezien lag het plangebied lange tijd buiten de stadskern en dus ook buiten de vesten. Pas vanaf 1803 werd het gebied opgenomen binnen de nieuwe vesten. Landschappelijk gezien ligt het in de kustpolders en op basis van de geologische gegevens bestaat de ondergrond uit eolische sedimenten uit het laat pleistoceen die vervolgens zijn afgedekt door veen en mariene sedimenten.

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat er geen archeologische resten binnen het gebied bekend zijn. Er is wel een potentieel op het aantreffen van archeologische resten en sporen vanaf de steentijd, al is die voor alle tijden laag tot matig groot. Voor wat de prehistorie betreft kunnen er in de top van de eolische sedimenten steentijdvondsten aangetroffen worden. Doorgaans is de kans groter indien dit op een zandige opduiking gelegen is al kan de top daarvan ook geërodeerd zijn. Resten uit de metaaltijden en de Romeinse periode zouden in de veenlaag kunnen aangetroffen worden. Tijdens de vroege middeleeuwen geldt een zelfde situatie waarbij resten aanwezig kunnen zijn, al is dit dus afhankelijk van de landschappelijke ligging in die tijd. Vanaf de volle middeleeuwen wordt het gebied ingepolderd maar komt in de periode van de 16de tot en met de 18de eeuw vaak onder water te staan in het kader van inundaties tijdens oorlogen. Uit de nieuwe tijd is de kans echter klein dat er resten te verwachten worden. Dit geldt ook voor de volle en late middeleeuwen. Gezien de precieze stratigrafie en bodemvorming binnen het plangebied niet bekend zijn is het op dit moment moeilijk om met zekerheid de aanwezigheid van archeologische resten en sporen vast te stellen. Indien er resten aanwezig zijn dan is de kenniswinst erg groot gezien er in de kustvlakte maar beperkte sites aanwezig zijn uit de periode van de steentijd tot de middeleeuwen.

Echter, omdat de impact van de werken grotendeels beperkt zal zijn tot 430 m² (zone van kelder) zal de mogelijkheid om resten in ruimtelijk verband te onderzoeken gering zijn. Voor steentijdsites is er bovendien ook een gebrek aan een groter theoretisch kader om vondsten in de plaatsen. Het potentieel op kenniswinst is in deze omstandigheden eerder klein, zowel voor sporensites als voor steentijdsites. Wanneer dit bovendien afgezet wordt tegen de grote meerkost die een dergelijk onderzoek op grotere diepte met zich mee zou brengen, kan een verder onderzoek niet verder onderbouwd worden.



Figuur 35 Synthesekaart met de geplande werken op de GRB (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

3 Bibliografie

3.1 Uitgegeven bronnen

DE BAERE O. 2002. *Stedenatlas : Oostende: een topografisch overzicht van de ontwikkelingen van een fel begeerde havenstad*. Oostende.

HUISMAN, D.J., BOUWMEESTER, J., DE LANGE, G., VAN DER LINDEN, TH., MAURO, G., NGAN – TILLARD, D., GROENENDIJK, M., DE RIDDER, T., VAN ROOIJEN, C., ROORDA, I., SCHMUTZHART, D., STOEVELAAR, R., 2011. *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Jacobs P., De Maeyer P., Van Beirendonck F., Tailieu K. & Mostaert F. 2004a: *Quartairgeologische kaart - Kaartblad 4-5(deel)-11-12 Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende*, Universiteit Gent.

Laga, P., Louwye, S. & Geets, S. (red.) 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4(1-2), pp. 135-152.

Van Ranst, E., & C. Sys. *Eénduidige Legende Van De Digitale Bodemkaart Van Vlaanderen (schaal 1: 20000)*. VLM

Vanhoutte S., 2005. Oostende: Stadsvernieuwing en Archeologie. Een balans van 10 jaar archeologisch onderzoek van het Oostendse bodemarchief. IN: Pieters M., Schiettecatte I., Zeebroek I. (ed.). *Oostende: Stadvernieuwing en Archeologie. Een balans van 10 jaar archeologisch onderzoek van het Oostendse bodemarchief*, p. 31-33.

3.2 Geraadpleegde websites

<https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14626/bestanden/18099>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140010>

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://cai.onroerenderfgoed.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

<http://www.cartesius.be>

<http://www.geopunt.be>

<http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

<https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/>

<https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/RELT/10/RELT010-001.pdf>

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2659>

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1436>

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/987>

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/226>

4 Bijlages

Bijlage 1: afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)

Bijlage 2: plannen van de bouwheer (pdf-bestand)

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

Bijlage 4: figurenlijst

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTIJDEN		Post- Middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog Eerste Wereldoorlog Nieuwste tijd Nieuwe tijd Late Middeleeuwen Volle Middeleeuwen Vroege Middeleeuwen	1940 - 1945 1914 - 1918 19e E - 20e E 16e E - 18e E 13e E - 15e E 10e E - 12e E 2e helft 8e E - 9e E 6e E - 1e helft 8e E 5e E - 6e E 284-402 69-284 57 v. C. - 69 475/450 - 57 v.C. 800 - 475/450 v.C. 1050 - 800 v.C. 1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C.				
			IJzertijd	Romeinse tijd	Laat- Romeinse tijd Midden- Romeinse tijd Vroeg- Romeinse tijd Late IJzertijd Vroege IJzertijd	57 v. C. - 69 475/450 - 57 v.C. 800 - 475/450 v.C.					
Bronstijd				Late Bronstijd Midden- Bronstijd Vroege Bronstijd	1050 - 800 v.C. 1800/1750 - 1050 v.C. 2100/2000 - 1800/1750 v.C.						
Neolithicum				Laat- Neolithicum Midden- Neolithicum Vroeg- Neolithicum	2850 - 2100/2000 v.C. 4200 - 2850 v.C. 5300 - 4200 v.C.						
Mesolithicum				Laat- Mesolithicum Midden- Mesolithicum Vroeg- Mesolithicum	7800 - 5300 v.C. 8500 - 7800 v.C. 9500 - 8500 v.C.						
PLEISTOCEEN			WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL	Paleolithicum	Laat- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.				
								PLENIGLACIAAL	Midden- Paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.	
											VROEG GLACIAAL
				ATLANTICUM							
	BOREAAL										
		PREBOREAAL									
						LATE DRYAS					
						ALLERØD					
						VROEGE DRYAS					
				BØLLING							
	DENEKAMP										
		HENGELO									
				MOERSHOOFD							
ODDERADE											
BRØRUP											
	AMERSFOORT										
		EEMIEN									
		SAALIEN									

Bijlage 4: figurenlijst

Figuur 1 Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: Openstreetmap).	5
Figuur 2 Projectie van het plangebied op het kadasterplan met aanduiding van perceelnummers (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).	5
Figuur 3 Luchtfoto uit 2023 met projectie van het plangebied (bron: AGIV).	6
Figuur 4 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)	7
Figuur 5 Inplantingsplan van de nieuwe toestand (bron: AIBG-studiebureau).	8
Figuur 6 Inplantingsplan van de gelijkvloerse verdieping (bron: AIBG-studiebureau).	9
Figuur 7 Inplantingsplan van de kelder, niveau -1 (bron: AIBG-studiebureau).	10
Figuur 8 Inplantingsplan van de kelder, niveau -2 (bron: AIBG-studiebureau).	11
Figuur 9 langssnede (bron: AIBG-studiebureau).	12
Figuur 10 Detail van het gelijkvloers en de kelderniveaus. (bron: AIBG-studiebureau).	13
Figuur 11: Vooraanzicht en achteraanzicht op de fietsenberging en parkeerluifel (bron: AIBG-studiebureau).	13
Figuur 12 Zijaanzicht op de fietsenberging en parkeerluifel (bron: AIBG-studiebureau).	13
Figuur 13 Tertiair geologische kaart op GRB met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	18
Figuur 14 Quartair geologische kaart op GRB met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	20
Figuur 15 Detail van de Quartair geologische kaart op GRB met aanduiding van het plangebied en de geologische boring (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	20
Figuur 16 Bodemkaart op GRB met projectie van het plangebied (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	23
Figuur 17 Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied (bron: AGIV)	24
Figuur 18 GRB met aanduiding van waterlopen en projectie van het plangebied (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, VMM, AGIV)	24
Figuur 19 Potentiële bodemerrosiekaart uit 2017 (bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV)	25
Figuur 20 Projectie van gegevens uit het CAI en het plangebied op GRB-kaart (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, CAI)	26
Figuur 21 Kaart J. Deventer uit ca. 1560 met aanduiding (bij benadering) van het projectgebied (bron: Archief Oostende – KP/G0021 – digitaal geconsulteerd via beeldbank.oostende.be), niet georeferereerd.	33
Figuur 22 "Plan des attaques Ostende en 1745" uit de 18de eeuw, met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, Koninklijke Bibliotheek van België). Georeferereerd in QGIS.	34
Figuur 23 Detail uit een kaart van een deel van Brabant, Vlaanderen en Henegouwen met aanduiding van een groot aantal geplande steenwegen; met projectie van het plangebied. Opgemaakt tussen 1726 en 1775 (bron: Cartesius, het Rijksarchief). Georeferereerd in QGIS.	35
Figuur 24 Kaart van Ferraris (1771-1777) met inschatting van ligging van het plangebied in rode cirkel - wegens onvoldoende correct georeferereerd (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).	35
Figuur 25 Detail uit het "Plan van de stad Oostende en omstreken", opgemaakt rond 1780, met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, het Rijksarchief). Georeferereerd in QGIS.	36
Figuur 26 Kaart uit de 19de eeuw met projectie van het plangebied (bron: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140010) Georeferereerd in QGIS.	37
Figuur 27 Atlas der Buurtwegen (1841) op GRB weergegeven, met projectie van het plangebied (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, Geopunt, AGIV, Provincie West-Vlaanderen).	38

Figuur 28 Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).	38
Figuur 29 Detail uit kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).	39
Figuur 30 Uitsnede van de topografische kaart van België door het Krijgs- en Topografisch Depot uit 1860-1873 met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, NGI). Gegeorefereerd in QGIS.....	39
Figuur 31 Detailuitsnede uit topografische kaart van België uit herziening in 1911 van de topografische kaarten uit 1860-1873, met projectie van het plangebied (bron: Cartesius, NGI). Gegeorefereerd in QGIS.....	40
Figuur 32 Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV).	41
Figuur 33 Luchtfoto (2017) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) - ruime opname.	41
Figuur 34 Luchtfoto (2017) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV) – detail.	42
Figuur 35 Synthesekaart met de geplande werken op de GRB (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).	46