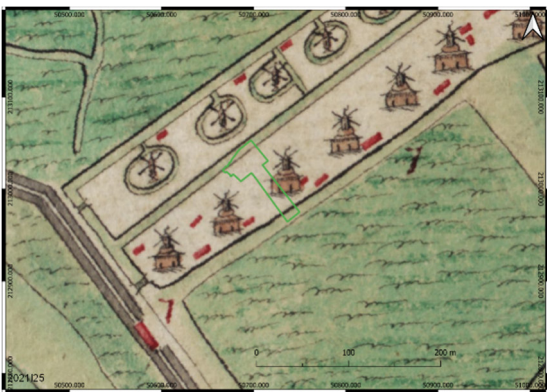




Sloepenweg 1 te Oostende

Archeologienota door middel van bureauonderzoek



Rapporten 105

G. De Nutte

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	3
2. Colofon	5
3. Inleiding	6
3.1. Administratieve fiche	6
3.2. Juridisch kader	8
3.3. Bestaande toestand projectgebied	10
3.4. Archeologische voorkennis	11
3.5. Onderzoekopdracht	12
3.6. Randvoorwaarden	12
3.7. Geplande werken en hun bodemingrepen	13
4. Assessmentrapport	18
4.1. Ligging	18
4.2. Geo(morfo)logische en bodemkundige situatie	19
4.3. Historische en cartografische situering	51
4.4. (Bouw)historische waarden en archeologische situering	73
5. Archeologische verwachting	80
5.1. Steentijd artefactensites	80
5.2. (Proto-)historische sites	87
6. Synthese	98
6.2. Afweging onderzoeksmethoden	104
6.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen	105
7. Samenvatting	113
8. Besluit	119

9. Bibliografie	122
Internetbronnen	129

Bijlagen:

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

Bijlage 2: Plannen bestaande en/of toekomstige ontwikkeling

2. Colofon

Pertinax Rapporten 105
Sloepenstraat 1, Oostende – Gemeente Oostende
Archeologienota door middel van archeologisch bureauonderzoek

Auteur: G. De Nutte
Kaartmateriaal: G. De Nutte

Foto's en tekeningen: Pertinax Archeologisch Adviesbureau, tenzij anders vermeld

Pertinax Archeologisch Adviesbureau, Dilsen-Stokkem, september 2021.

Pertinax Archeologisch Adviesbureau bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.

© De Nutte Glenn, p/a Dorpsstraat 60 3650 Dilsen-Stokkem. De auteur aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de auteur.

Indien u gebruik wenst te maken van enig materiaal gelieve hiervoor ons te contacteren via Pertinax.Adviesbureau@gmail.com



Pertinax Archeologisch Adviesbureau

Dorpsstraat 60

3650 Dilsen-Stokkem

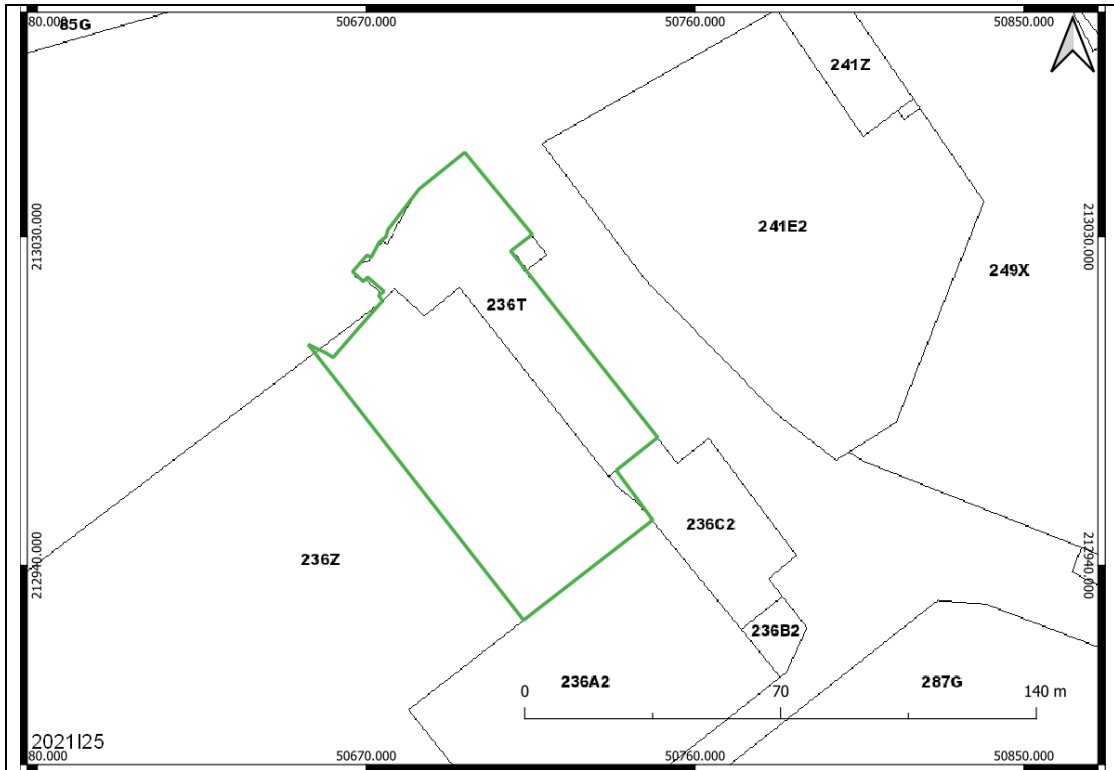
Tel 0032 (0)486 21 69 11

E-mail: Pertinax.Adviesbureau@gmail.com

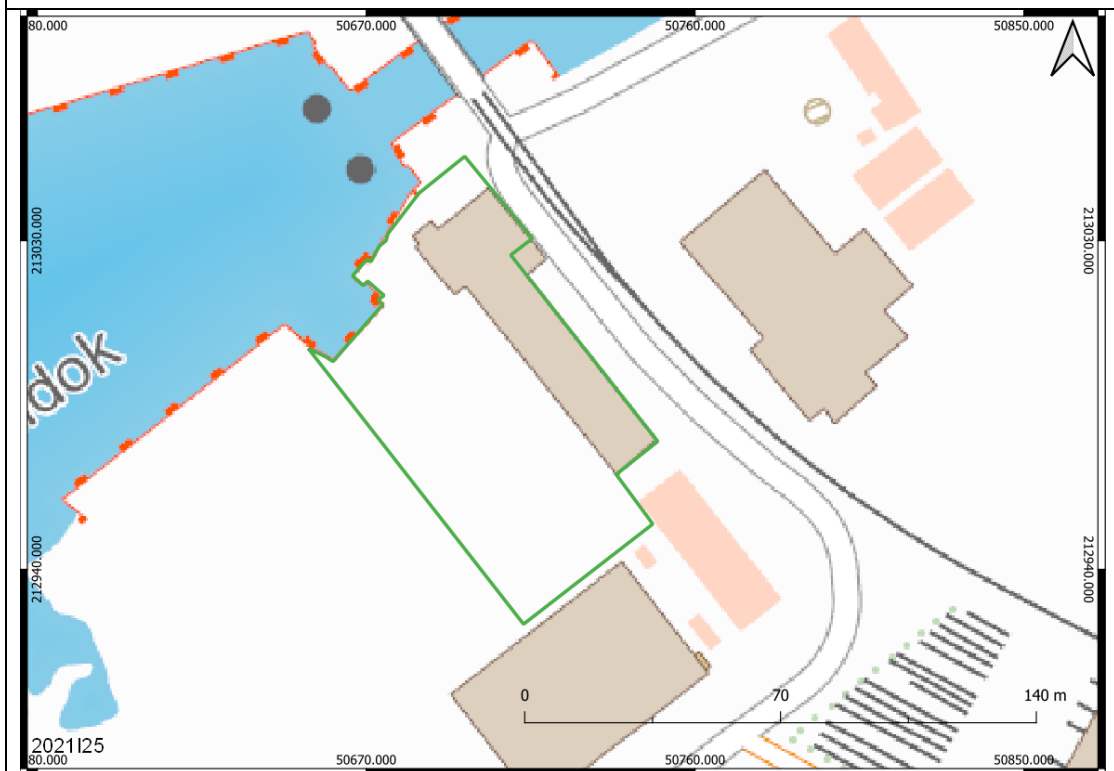
3. Inleiding

3.1. Administratieve fiche

Projectcode	2021 I 25	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	De Nutte Glenn (OE/ERK/Archeoloog/2015/00055), Dorpsstraat 60, 3650 DILSEN-STOKKEM	
Provincie	West-Vlaanderen	
Gemeente	Oostende	
Deelgemeente	Oostende	
Plaats	Sloepenstraat 1	
Toponiem	Houtdok	
Bounding Box	X: 50749.72 X: 50654.09	Y: 213053.07 Y: 212925.00
Kadastrale gegevens	Gemeente: Oostende Afdeling: 2 Sectie: D Nrs.: 236t en partim 236z	
Kadasterkaart		



Topografische kaart



Oppervlakte
onderzoeksgebied

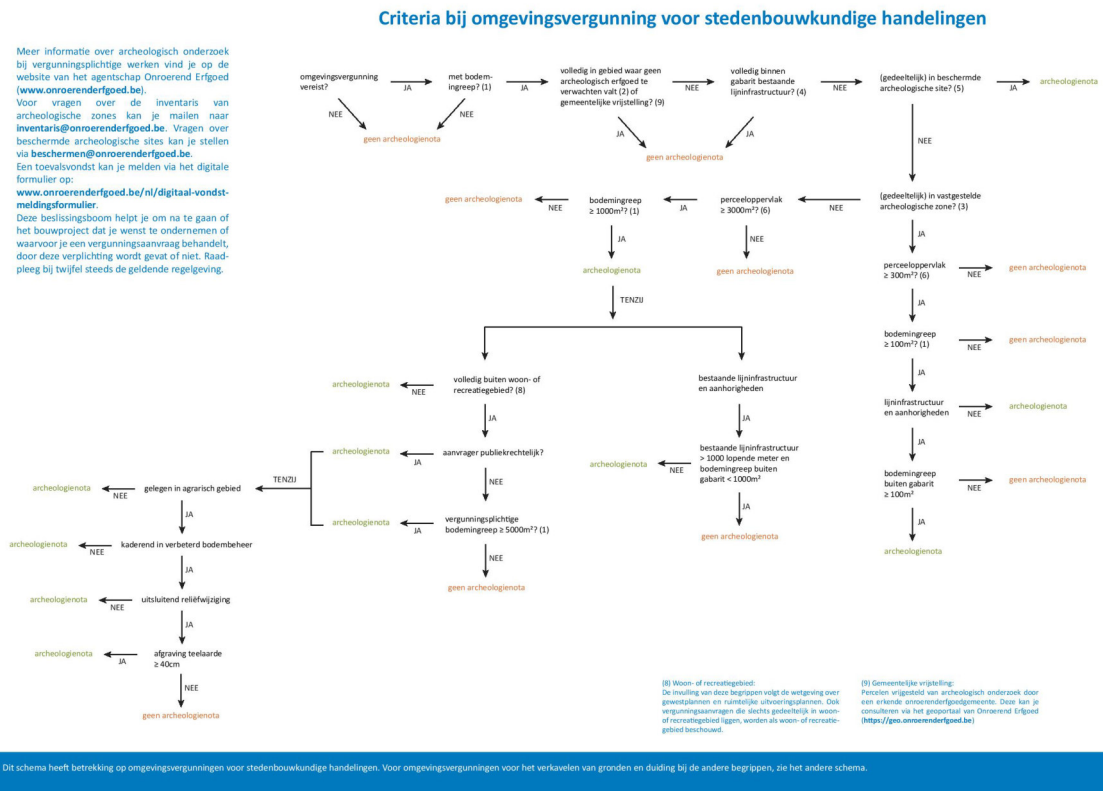
5 993 m²

Oppervlakte bodemingrepen	>5 993 m ²
Datum uitvoering	3/9/2021 tot en met 8/9/2021
Thesaurus	Bureauonderzoek, micro reliëf, getijdenlandschap, afgedekt landschap, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.
CvGP versie	4.0
Geraadpleegde regio- en/of periodespecialisten & wetenschappelijk advisering	n.v.t.
Omgevingsvergunning	Stedenbouwkundige handelingen

3.2. Juridisch kader

De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat zowel het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 als het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014, evenals alle latere wijzigingen die voor archeologie in werking zijn getreden sinds juni 2016.

Een ter akte genomen archeologienota dient verplicht bijgevoegd te worden bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen indien het resultaat uit onderstaande beslissingsboom positief is:



Afbeelding 3.2.1: Stroomschema archeologie bij stedenbouwkundige aanvragen.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845 (Atlas der Buurtwegen), 1846-1854 (Vandermaelen) en het Primitief Kadaster (1834) tonen

¹ CGP 2019, p. 49

aan dat het plangebied (minstens) sinds/vanaf het laatste kwart van de 18e eeuw zonaal bebouwd is geweest.

Er is dan eerder sprake van “zones die gekenmerkt worden door een hoge densiteit aan bebouwing in het verleden” zoals sprake is in de Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4). Als dit het geval is dient er bijzondere aandacht besteed worden aan het onderzoek van archieven en eventueel eerder uitgevoerd onderzoek naar de historische bebouwing. Echter de historische bebouwing is van die aard, dat bijkomende cartografische bronnen weinig kunnen bijbrengen tot wat reeds zal bestudeerd worden tijdens het “standaard” historisch kaartmateriaal

Niettemin dient er tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

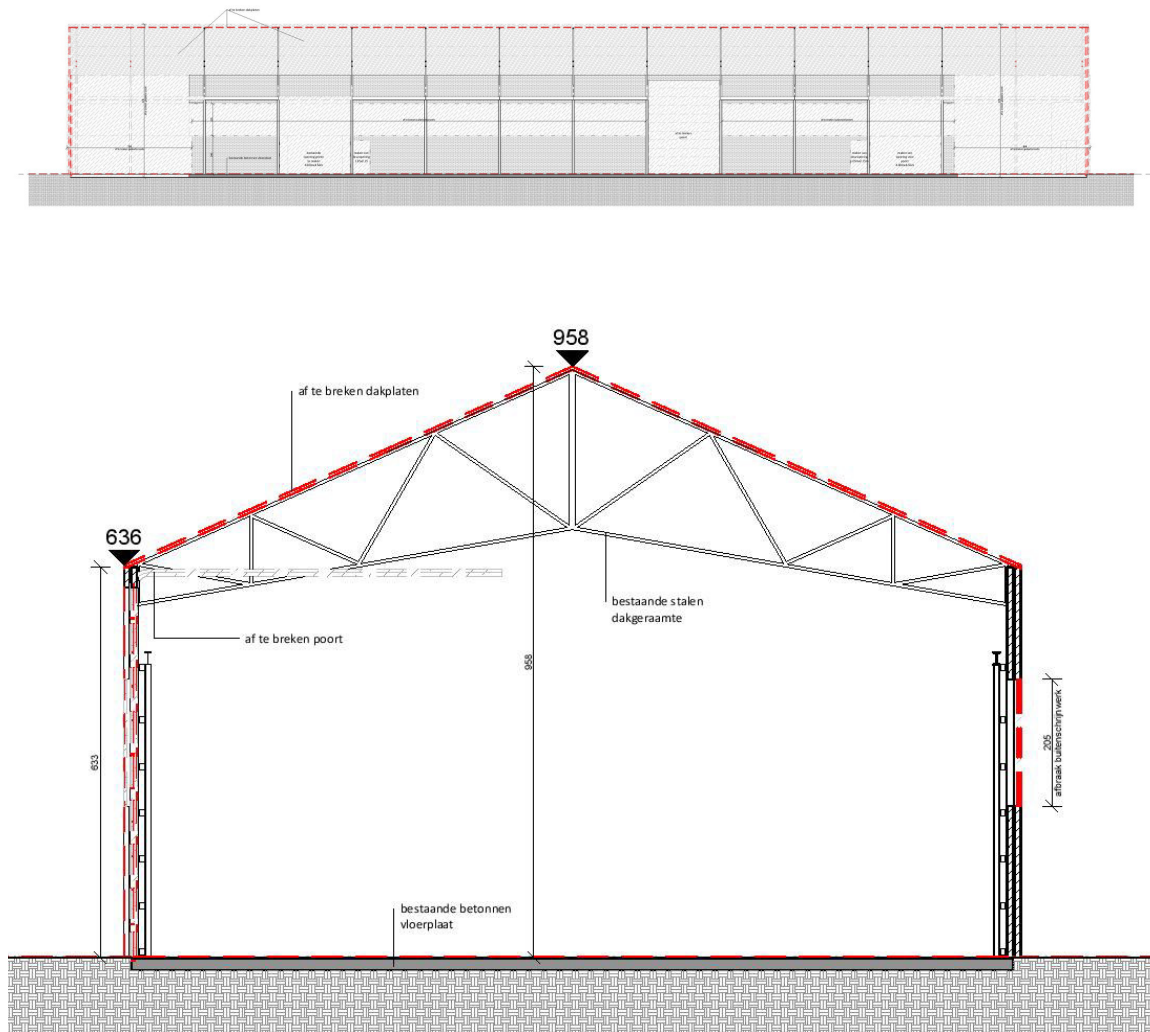
3.3. Bestaande toestand projectgebied

Het plangebied is quasi volledig bebouwd en verhard.

Er situeren zich momenteel nog twee hallen binnen de grenzen van het plangebied.

Deze behoren tot de omgeving van het Houtdok. Het plangebied wordt in het noorden dan ook begrensd door een havengeul.

Er is nergens sprake van (zonale) semi- tot volwaardige onderkelderingen (*Afbeelding 3.3.1*). Wel is er sprake van een vloerplaat van circa 40 à 50 cm dik funderingstechnisch (*Afbeelding 3.3.1*).



Afbeelding 3.4.1: Overzichtsplan bestaande toestand (bron: aangesteld architectenbureau).

Tot op heden is er verder geen specifieke kennis betreffende aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

3.4. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot op heden geen voorgaand archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

3.5. Onderzoeksoopdracht

Volgende onderzoeksvragen zullen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het plangebied?
- Hoe evolueerde het historisch landgebruik en/of bebouwing van het plangebied?
- Zijn er reeds archeologische waarden bekend binnen en/of in de directe omgeving van het plangebied?
- Wat is het archeologische potentieel van het projectgebied?
- Zijn er bekende gegevens beschikbaar die invloed hebben op de gaafheid en conservering van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel?
- Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het eventuele aanwezige cultuurhistorisch en/of archeologisch erfgoed?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder archeologisch (vervolg)onderzoek?

3.6. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

Indien in het kader van het opstellen van de archeologienota zowel onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk deze uit te voeren.

De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan

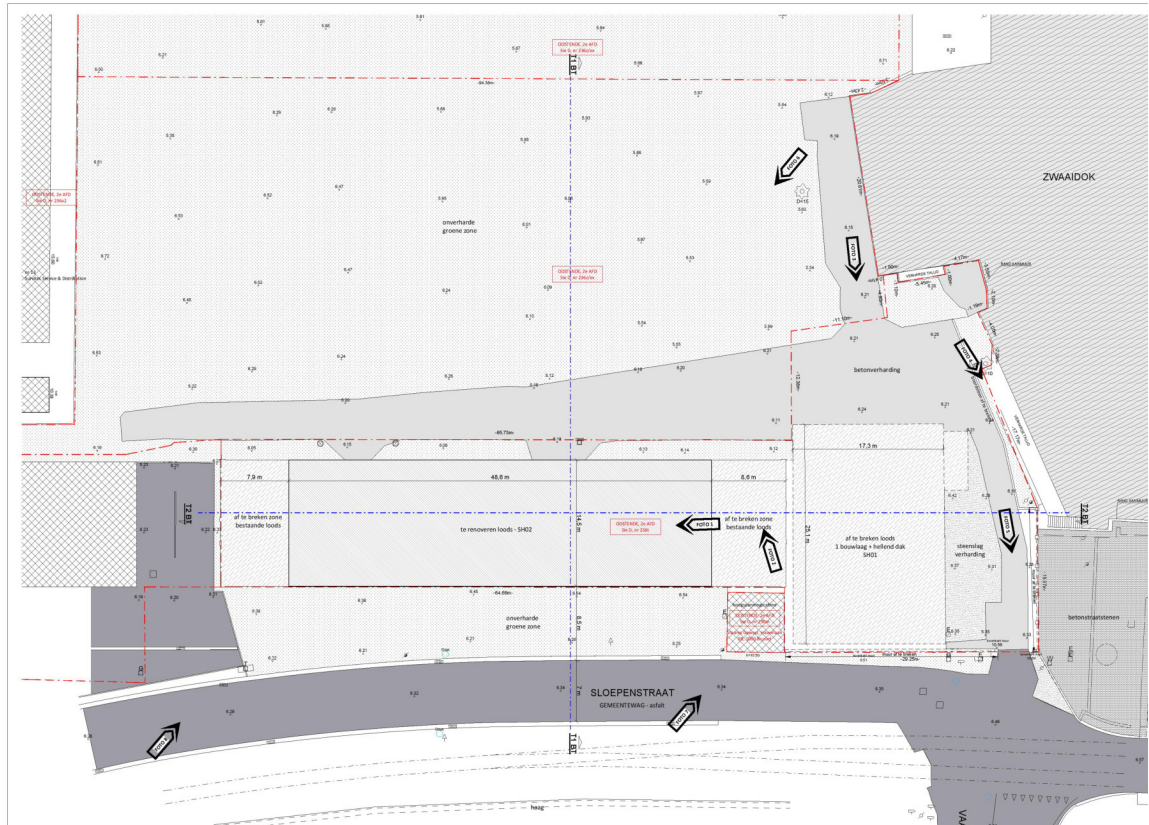
afgewogen. De omgevingsvergunning is namelijk reeds ingediend en werd onvolledig verklaard. Dit omwille van het feit van het ontbreken van een archeologienota. Men wil de lopende omgevingsvergunning zo snel mogelijk complementeren. .

Tevens is het zo dat bepaalde vooronderzoeken met of zonder ingreep in de bodem, indien deze noodzakelijk zouden zijn, grotendeels hiervan niet kunnen uitgevoerd worden. Dit omwille van de aanwezige verhardingen en vooral bestaande bebouwing.

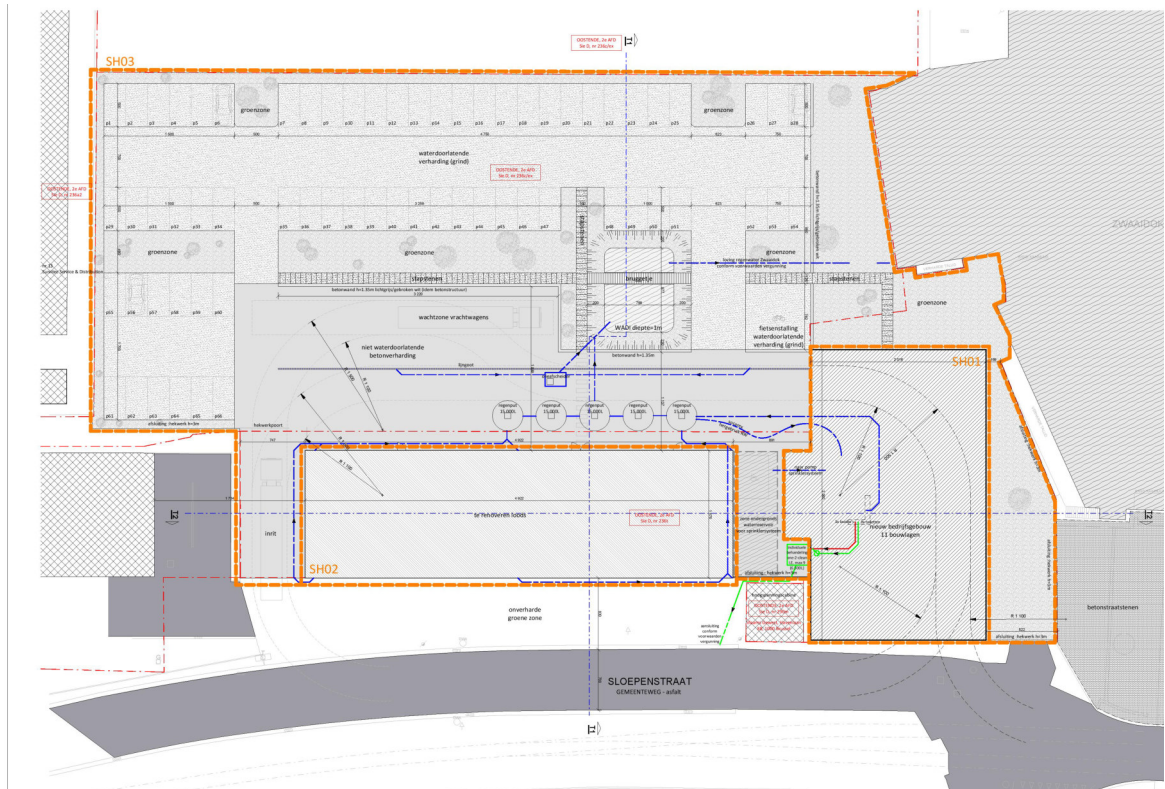
3.7. Geplande werken en hun bodemingrepen

Binnen de contouren van het plangebied hoopt men weldra de kleinste loods (17,3 x 25,1 m = 434 m² oftewel degene het dichtst nabij de havengeul te slopen (*Afbeelding 3.7.1*).

De tweede én grootste loods zal hierbij voornamelijk gerenoveerd worden. Enkel de voorzijde en achterzijde zal hierbij gesloopt worden oftewel respectievelijk 7,9 x 14,5 m = 115 m² als 8,6 x 14,5 m = 127 m². Het te behouden en renoveren gedeelte is hierbij 48,6 x 14,5 m oftewel 705 m² groot.



Afbeelding 3.7.1: Overzichtsplanning te slopen gedeelte (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.2: Overzichtsplanning toekomstige situatie (bron: aangesteld architectenbureau).

De voorzijde van het te slopen gedeelte binnen de te renoveren hal zal hierbij gebruikt worden als verharde inrit voor vrachtwagenverkeer (*Afbeelding 3.7.2*)

De achterzijde zal voornamelijk gebruikt worden als ondergronds waterreservoir voor het sprinklersysteem (concrete diepte onbekend; *Afbeelding 3.7.3*). Een deel samen met de volledig te slopen bestaande kleinere hal zal dienen voor een nieuwe bedrijfsgebouw te realiseren. Dit met zelfs elf bouwlagen, echter allemaal bovengronds. Uitzondering hierop zijn de twee liftputten voor personen en goederen. Dit met een footprint van 10,38 m x 10,22 m oftewel 101 m². Het gebouw zal hierbij een betonnen vloerplaat van 40 à 50 cm dik kennen. Fundering technisch dient er gewerkt worden met funderingsbalken als funderingskoppen (*Afbeelding 3.7.4*). Deze balken en koppen van enkele decimeters dik zullen worden gedragen door circa 28 heipalen. Hun aanzet situeert zich op een diepte van 20 m onder het maaiveld, volgens de inschatting van het stabiliteitsbureau.

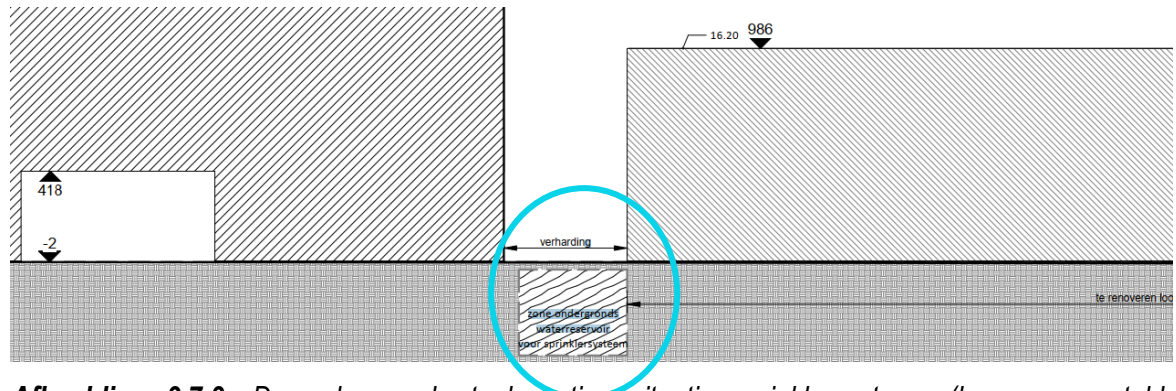
De heipalen betreffen zeer lokale als zeer kleine verstoringen van maximaal 1 m². Ruw geschat zou dan slechts 28 m² maximaal op het diepste niveauverstoord worden betreffende de heipalen. Dit is exclusief de totale oppervlakte van de funderingsbalken en de funderingskoppen. De heipalen situeren zich hierbij voornamelijk langs de buitencontour van de nieuwbouw.

Aangrenzend in het noorden zal men 5 regenputten van 15 000 l aanleggen, niet waterdoorlaatbare betonverharding voor de wachtzone vrachtwagens, waterdoorlaatbare grindverharding voor parkeergelegenheid (auto's).

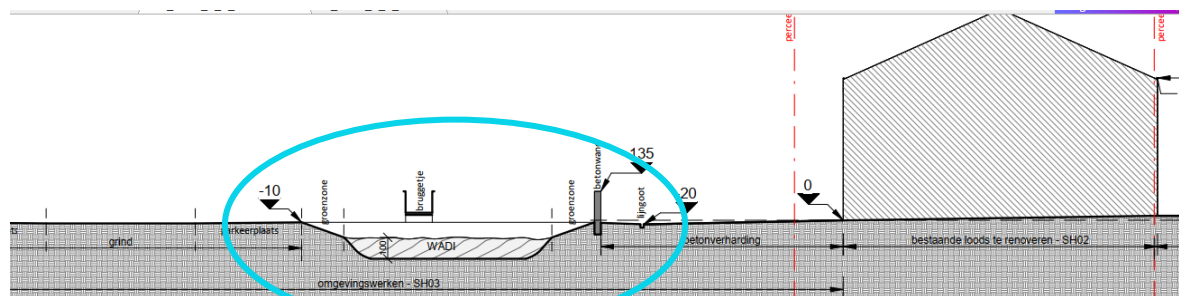
Tevens zal er het nodige groen als groenbuffer aangelegd worden als te ontsluiting met stapstenen.

Voor de diverse soorten aan te leggen verhardingen als groen dient men rekening te houden met maximale vergravingen tot -50 à -80 cm onder het bestaande maaiveld.

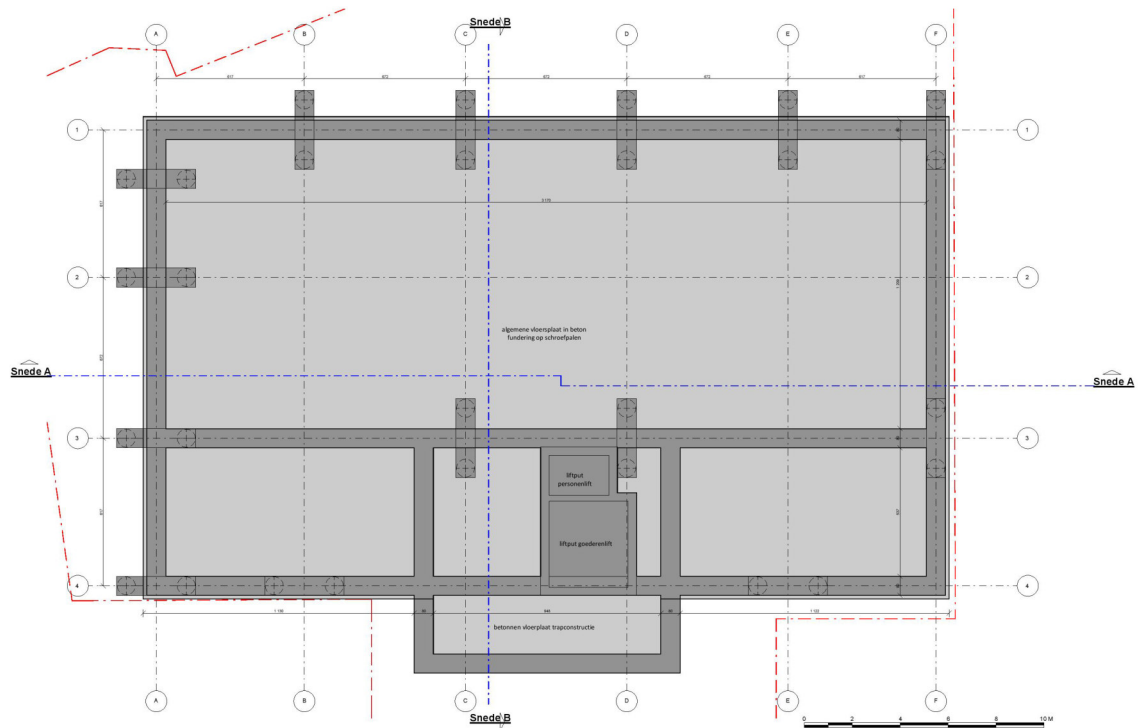
Eveneens is er ruimte voor een wadi van circa 72 m² groot waarvoor men circa 2,00 m van het bestaande niveau zal afgraven en uiteindelijk circa 1,0 m diep zal zijn *Afbeelding 3.7.4*).



Afbeelding 3.7.3: Dwarsdoorsnede toekomstige situatie sprinklersysteem (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.4: Dwarsdoorsnede toekomstige situatie wadi (bron: aangesteld architectenbureau).



Afbeelding 3.7.5: Funderingsplan (heipalen, koppen en balken) nieuw bedrijfsgebouw (bron: aangesteld architectenbureau).

4. Assessmentrapport

4.1. Ligging

Het plangebied heeft als adres de Sloepenstraat 1 maar is hierbij gelegen tussen het kruispunt van de Vergunningenstraat, de Sloepenstraat en Vaartblekersstraat te Oostende.

Specifiek zelfs ter hoogte van het havengebied, namelijk het Houtdok. Ten noorden van het plangebied situeert zich de Voorhaven aansluitend op het Kanaal Gent-Oostende.

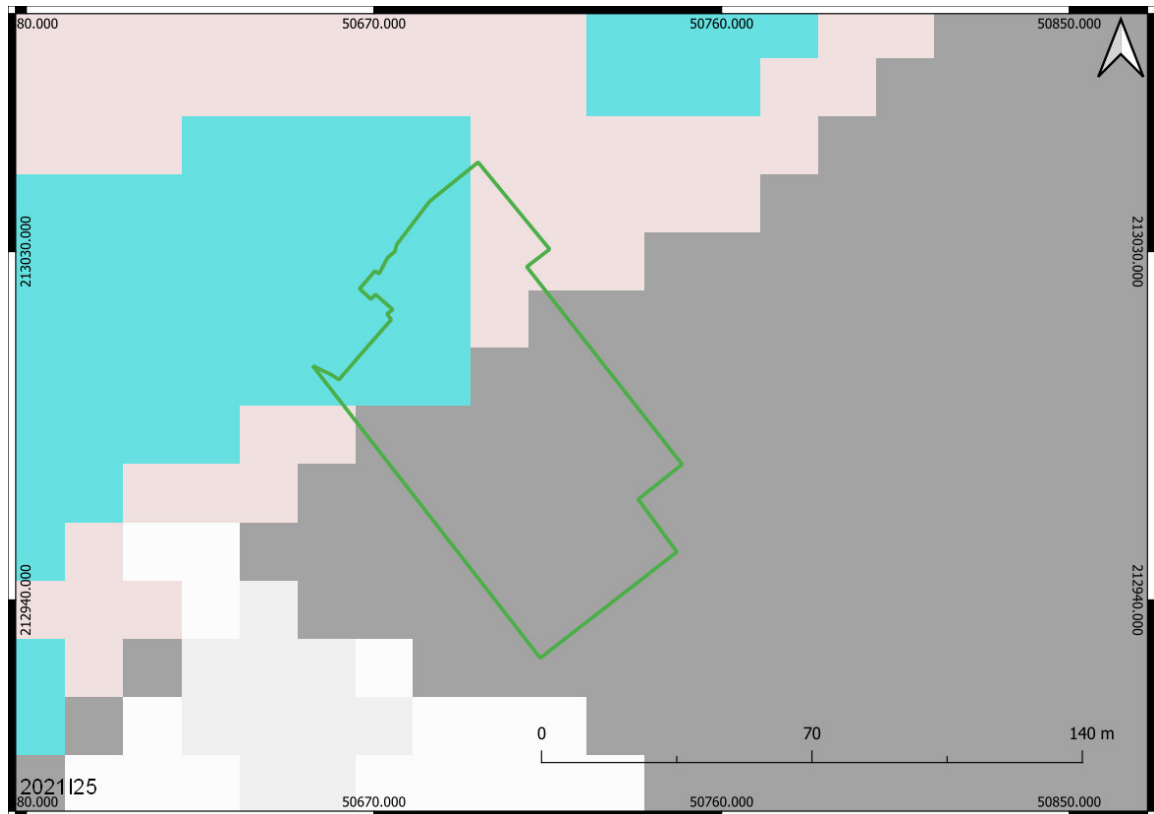
De stad Oostende ligt hierbij ten (noord)westen van het onderzoeksgebied.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 (*Afbeelding 4.1.1*) is er voornamelijk sprake van "andere infrastructuur (*kleurcode donkergrijs*). Dit betreft infrastructuur (vb. een parking in onbebouwde kom) die niet kan worden ingedeeld bij industrie- en handelsinfrastructuur noch bij gewestwegen, luchthaven- en zeehaveninfrastructuur.

Evenzeer is er sprake van haveninfrastructuur (*kleurcode lichtgrijs*). Dit betreffen alle artificiële structuren die een havenfunctie bezitten, voornamelijk dokken, kaaien, installaties, havengebouwen, ...

Ook zou er sprake zijn van water (*kleurcode blauw*).

In realiteit is er enkel sprake van (haven)infrastructuur.



Afbeelding 4.1.1: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn). De rode pixels staan voor bebouwing, de gele voor weiland en de groene voor bos.

4.2. Geo(morfo)logische en bodemkundige situatie

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

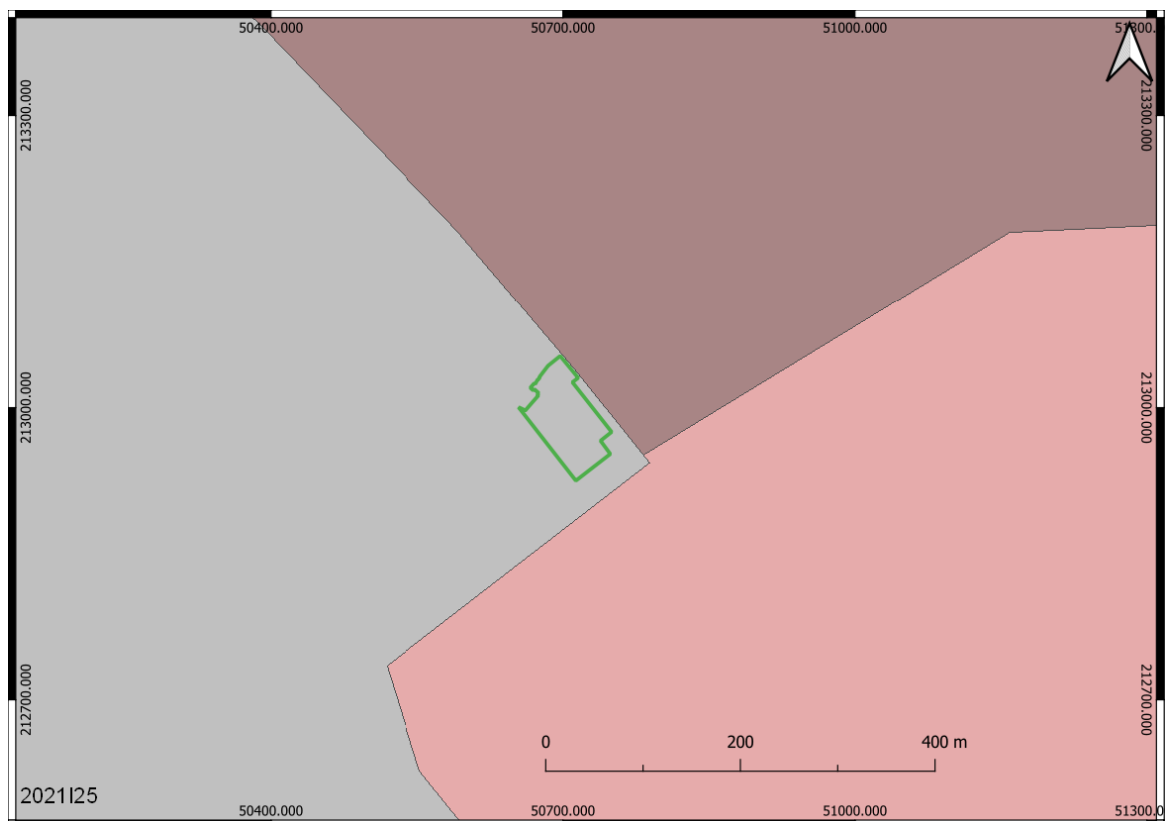
Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over het archeologische verwachtingspatroon (zie *infra*).

4.2.1.Geo(morfo)logie

“Geo(morfo)logisch” ligt het plangebied binnen de zogenaamde stedelijke gebieden en (lucht)havengebieden. Deze zone is echter natuurlijk omringd door de Kustpolders (*Afbeelding 4.2.1*). Specifiek ten westen van de Westelijke Middenkust (Oostende-Zeebrugge) en ten noorden van de Historische polders van Oostende.

Hydrografisch is het plangebied gelegen in het Ijzerbekken, deelbekken Gistel-Ambacht.



Afbeelding 4.2.1: Uitsnede uit de kaart van de traditionele landschappen met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *Afbeelding 4.2.2*) ligt het plangebied op de relatief "hoger" gelegen landschappelijke delen (kleurcode oranje).

Echter aangrenzend als in het zuidelijke gedeelte is er sprake van talrijke onnatuurlijke discordanties. Dit wijst zelfs op een zeer sterke antropogene invloed. Dit is natuurlijk niet verwonderlijk gezien de situatie van dokken, kaaien, installaties, havengebouwen,...

Het is zelfs zo dat het noordelijk gedeelte hoger ligt dan het zuidelijk gedeelte. Anders gezegd het noordelijk gedeelte is meer opgehoogd. Dit is natuurlijk maar relatief ten opzichte van de rest van Vlaanderen maar voor een van nature eerder vlak Polderlandschap is er een paar decimeter al een groot verschil.

Specifiek ligt het westelijk gedeelte eerder op een hoogte van 5,75 à 5,65 m +TAW en het oostelijk gedeelte op 6,25 à 6,50 m +TAW. Dit is een hoogteverschil van 60 à 85 cm (*Afbeelding 4.2.3*).

Zoals eerder aangehaald ligt ten noorden van het plangebied het gegraven Kanaal Gent-Oostende (*kleurcode blauw en groen*) en de Spuikom (*groene ovaal*).

Een spuikom is een kunstmatig gegraven bassin die in verbinding staat met een zeehaven. In het verleden hadden spuikommen de functie om overtollig slib uit een havengeul te verwijderen, zonder hulp van baggerschepen. Bij hoogwater liet men de spuikom vollopen om dan bij laagwater de sluis tussen de havengeul en de spuikom te openen. Door de grote kracht van het water, spoelde het slib vanzelf terug de zee in. De Oostendse Spuikom werd aangelegd vanaf 1900, maar bij de eerste experimenten in 1912 ging het meteen fout. De stroming bleek te krachtig en veroorzaakte schade aan de kaaimuren van de haven. In de Eerste Wereldoorlog werd de Spuikom vernield en nadien nooit opnieuw hersteld.

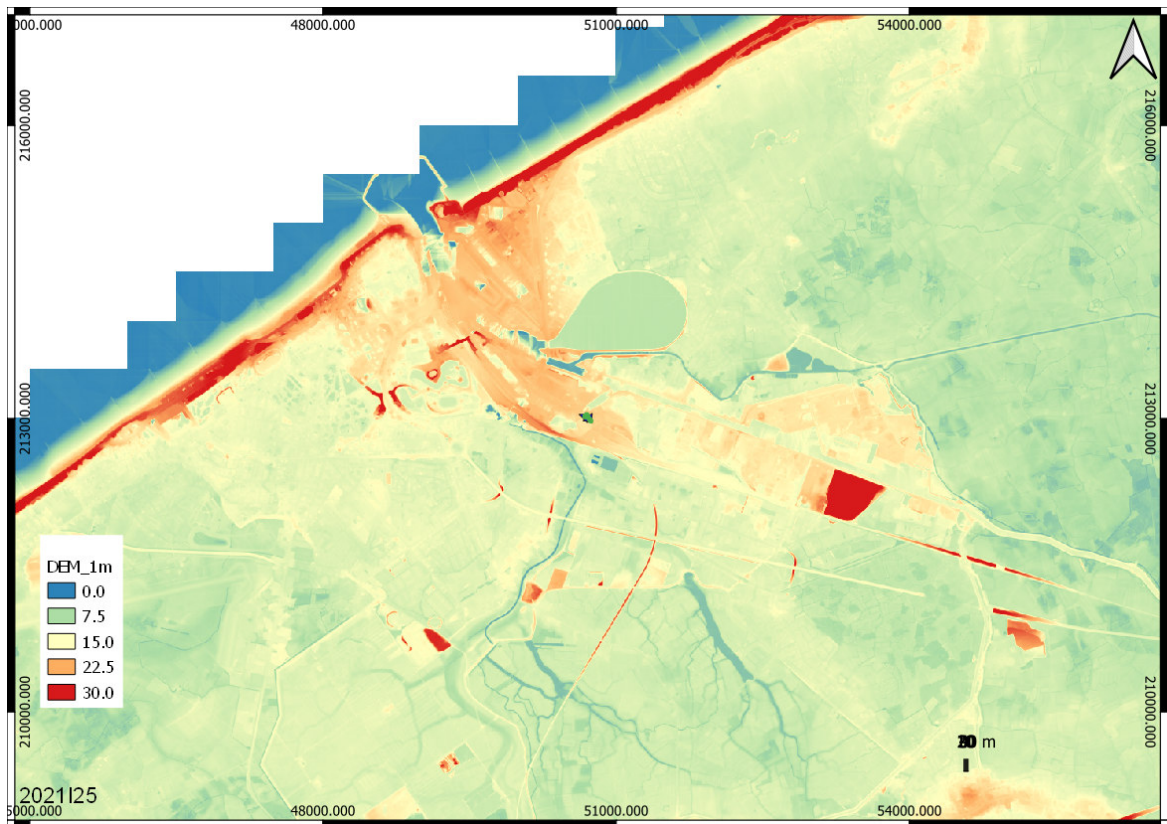
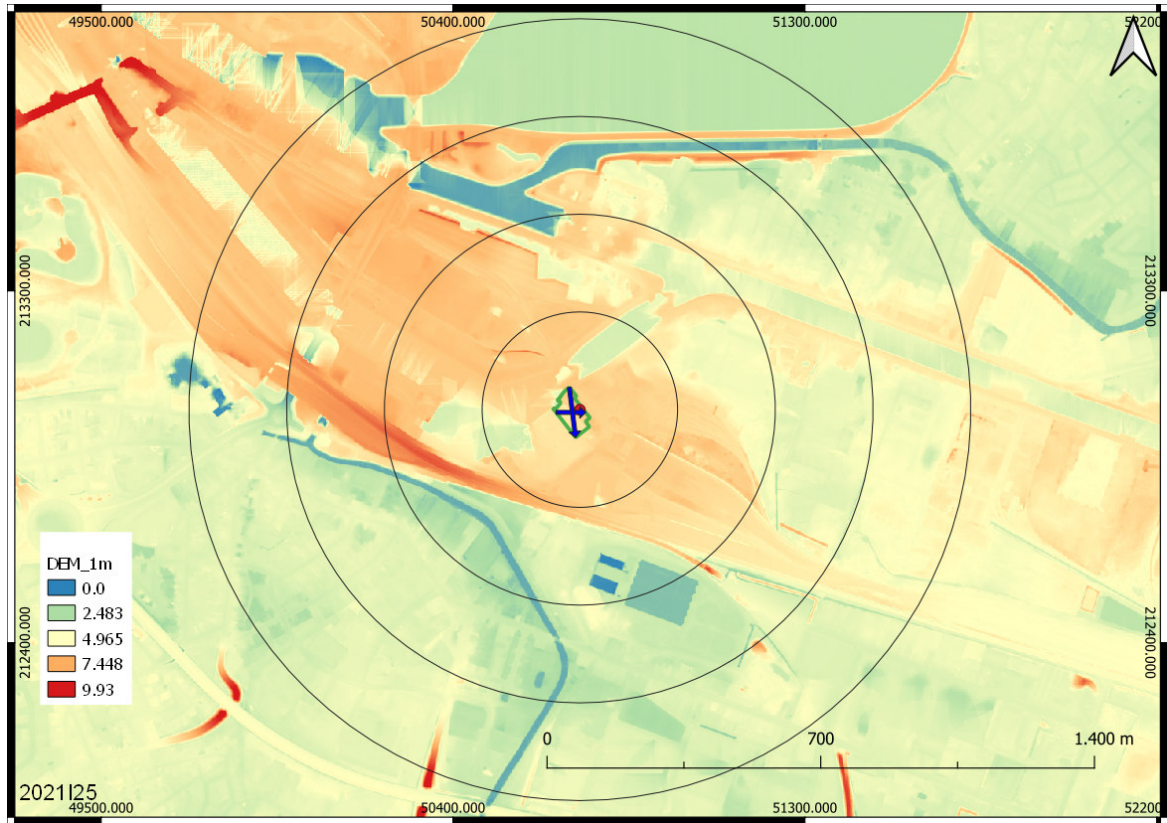
In de omgeving situeren zich diverse dokken zoals het Houtdok, het Zwaardok, het Zeewezendok, het Visserijdok, het Vlotdok,...

Ten zuiden van het plangebied, binnen het landschap van de natuurlijke polders zijn er (voormalige) geulen en kreken (*kleurcode blauw*) zichtbaar: Shaperijkreek, Gauweloze kreek, Grote Keignartkreek,...

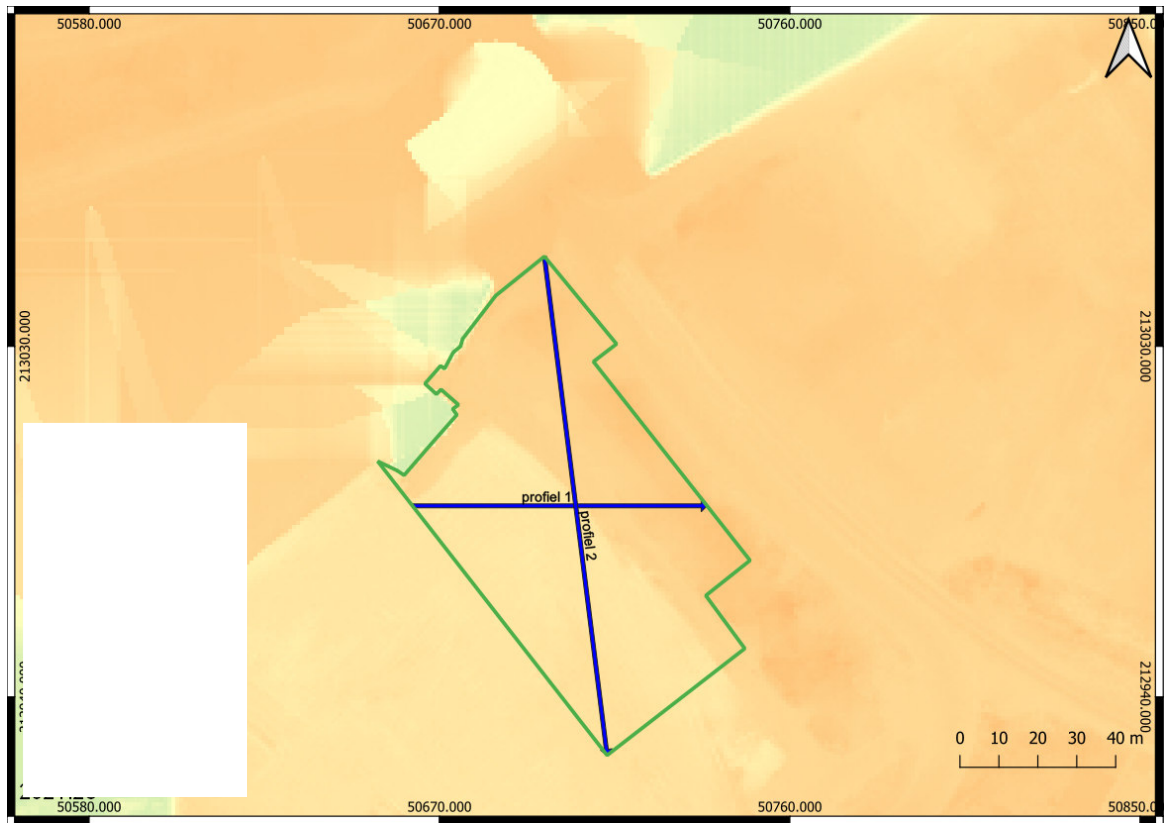
Men kan duidelijk zien dat de omgeving van het plangebied een duidelijke antropogene ophoging (havengebied) vertoont terwijl ten noorden en ten zuiden zich nog het natuurlijk polderlandschap (*kleurcode groen en geel*) situeert. Dit situeert zich op 2,5 à 4,5 m + TAW oftewel het natuurlijke maaiveld ooit.

Op basis daarvan kan gesteld worden dat het onderzoeksgebied minimaal 2,00 en maximaal 4,00 m is opgehoogd indertijd!!!

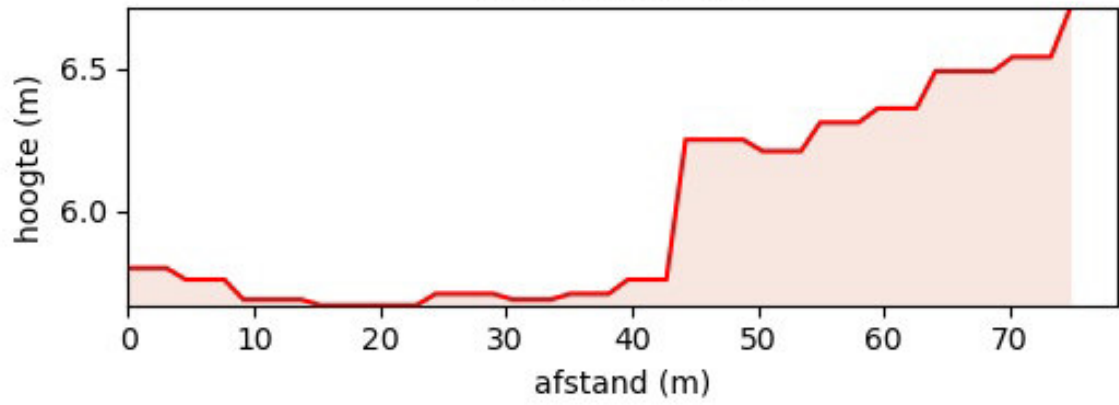
Deze ophogingswerken zijn in verband te brengen met de realisatie van de Nieuwe Handelsdokken (Houtdok, Zwaardok en Vlotdok), de huidige Handelshaven. Dit was een uitbreiding van de Oostendse haven tussen 1898-1914. Vermoedelijk is er sprake van een dik pakket baggerspecie en/of uitgravings sediment die op het terrein werd gedeponeed.

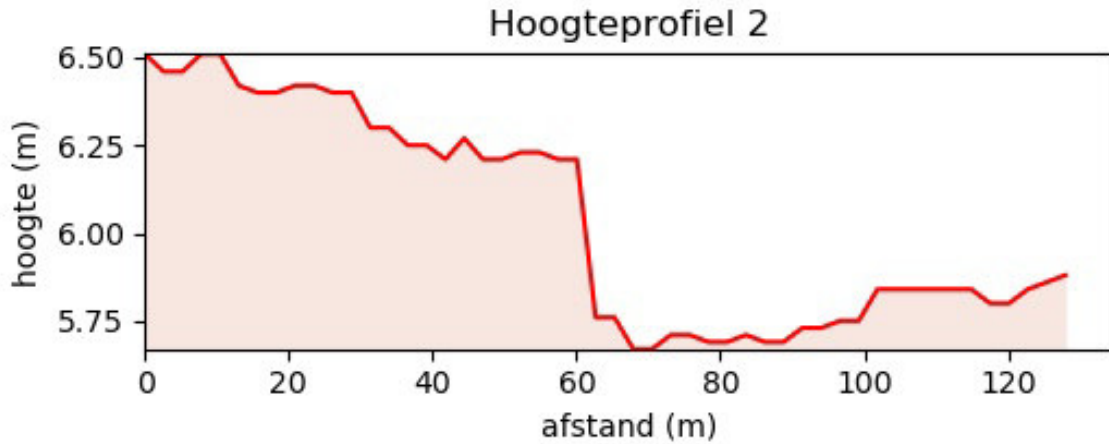


Afbeelding 4.2.2: Digitaal HoogteModel van de (wijde) omgeving van het onderzoeksgebied (groene lijn).



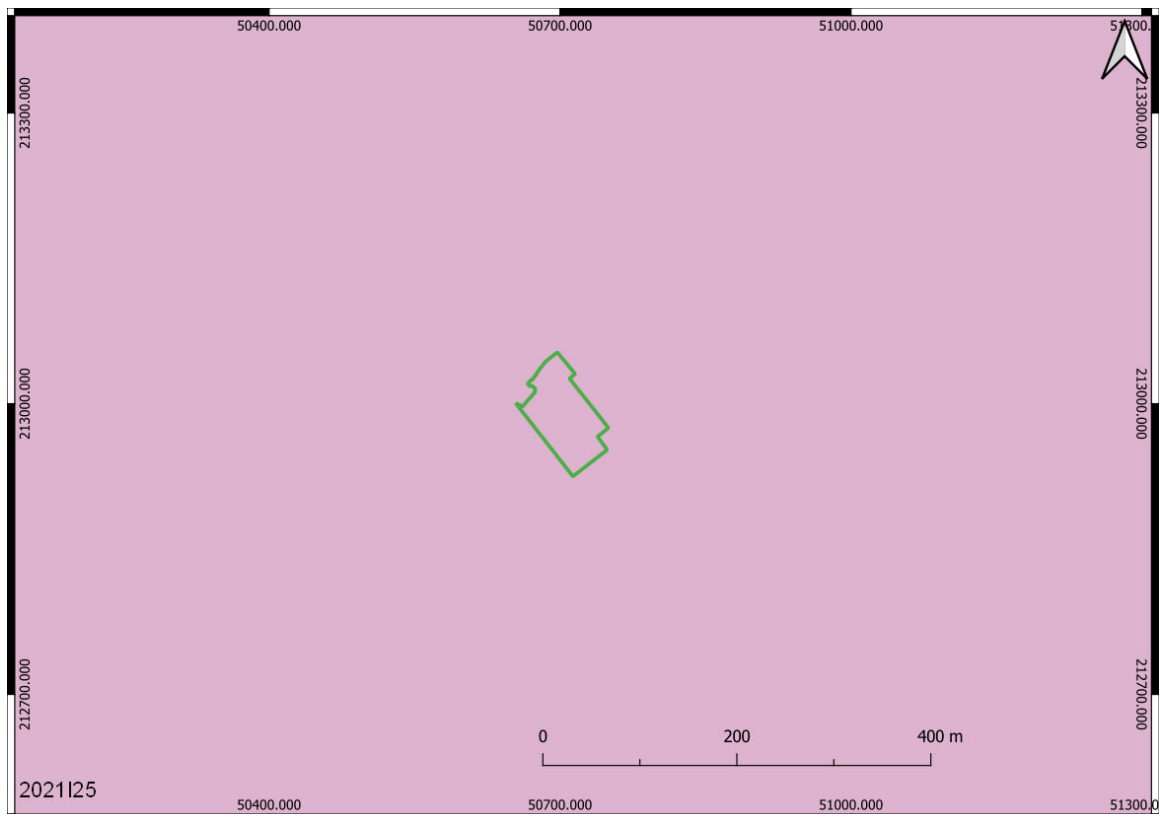
Hoogteprofiel 1



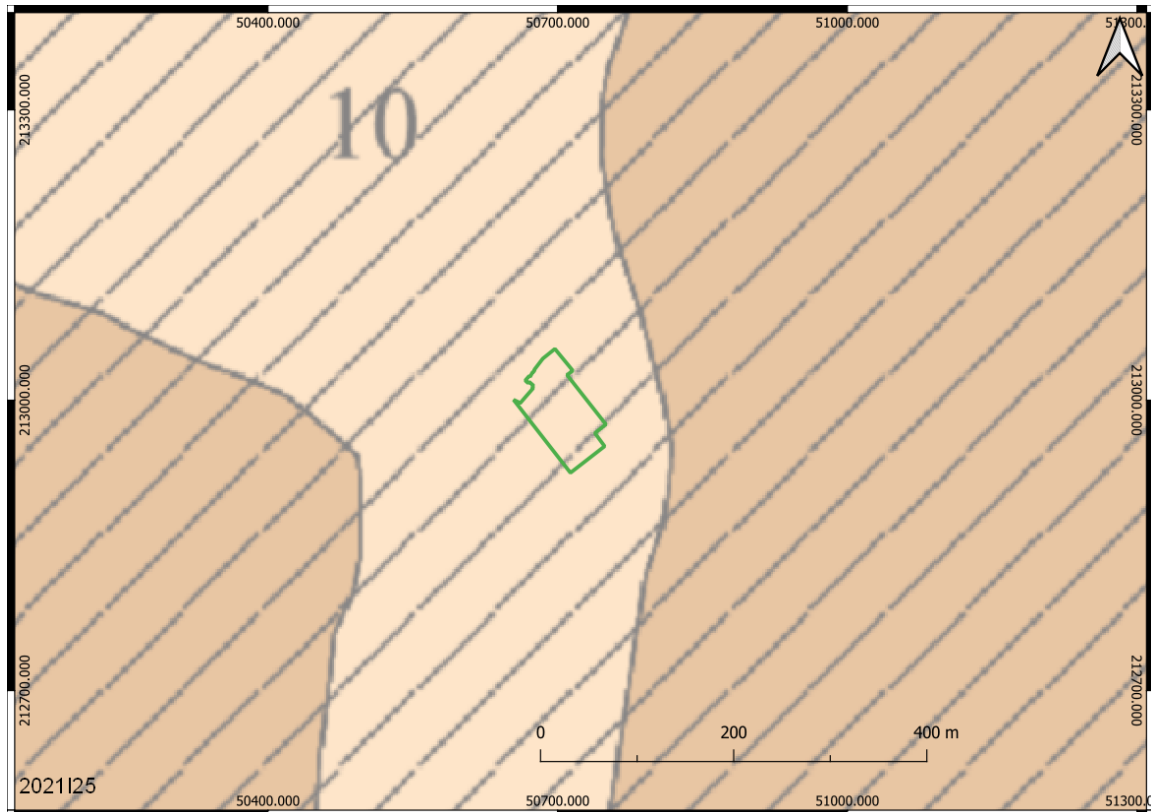


Afbeelding 4.2.3: Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (rode lijn), met aanduidingen.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*Afbeelding 4.2.4*) komt in de diepe ondergrond de Formatie van Tielt en specifiek zelfs het Lid van Kortemark voor. Het 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*.



Afbeelding 4.2.4: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.2.5: Kwartairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Volgens de Kwartair geologische kaart (*Afbeelding 4.2.5*) karteert het plangebied als zijnde profieltype "10" (kleurcode lichtbruin schuin gestreept). Het gaat om Holocene zand-en kleiafzettingen ter hoogte van een (voormalige) getijdengeul of kreek.

Hier heeft de Noordzee haar invloed doen gelden, zowel marien als estuariën. Concreet betekent dat er sprake is van holocene klei, zand en/of veen dat zich gevormd heeft in een moeras, slik of schorre milieu.

Vervolgens is er dieper in de ondergrond sprake van eolische Laat-Pleniglaciale en/of Vroege-Holocene (dek)zanden. Die zich afgezet hebben als een zandvlakte.

Tenslotte is er onderliggend ook nog sprake van afzettingen van een verwilderde rivier of toendrarivier uit de Weichsel. Deze sedimenten bestaan uit silt, zand en grind.

Aan de oppervlakte is er dus sprake van een kust- en zeeleilandschap. Dit is vooral gevormd in het Holoceen.

Een zeer langdurig proces van voortdurende beïnvloeding door de getijdenwerking van de zee. Waarbij dynamische periodes werden afgewisseld met rustigere periodes. Tevens dient hierbij ook rekening gehouden worden met in een vroeg stadium eveneens menselijke invloed. Dit kan al een rol gespeeld hebben mogelijk vanaf de Late-Ijzertijd maar pas met zekerheid vanaf de Romeinse periode.

Tijdens zo een dynamische periode kan de zee in de kustvlakte binnendringen.

In een rustigere periode en wanneer sedimentatie overheerst op erosie, kan er meer verlanding optreden.

Boringen hebben aangetoond dat het Laat-Pleistocene Dekzand op de meeste plaatsen vrij hoog gelegen is. Tot zelfs in de Zeebrugse Achterhaven werden zandige donken aangetroffen die nauwelijks door mariene afzettingen zijn bedekt. Dit betekent dat men op micro-niveau niet (meer) mag spreken van massale overstromingen door de zee in de kustvlakte pakweg afgelopen 12 000 jaar geleden.

Anders gesteld de huidige kustvlakte is feite een lappendeken van verlande geulen, overdekte veengebieden en dagzomende dekzandgronden.²

Thans is de Kuststreek een vlak artificieel landschap, een poldergebied, dat door dijken, grachten en sluizen van overstromingen gevrijwaard wordt.

De opvulling van de "depressie" is een continu proces geweest dat gedirigeerd werd door het steeds stijgende zeeniveau tijdens het

² Hillewaert & Rijckaert, 2019: 10-11.

Holoceen. De Holocene kustafzettingen vertonen aanzienlijke diktes, vooral waar zich ooit laat-holocene getijdengeulen diep hebben ingesneden. De maximale dikte bedraagt 26 m en wigt uit richting de grens waar de Pleistocene afzettingen dagzomen.

Het (Laat-)Pleistoceen

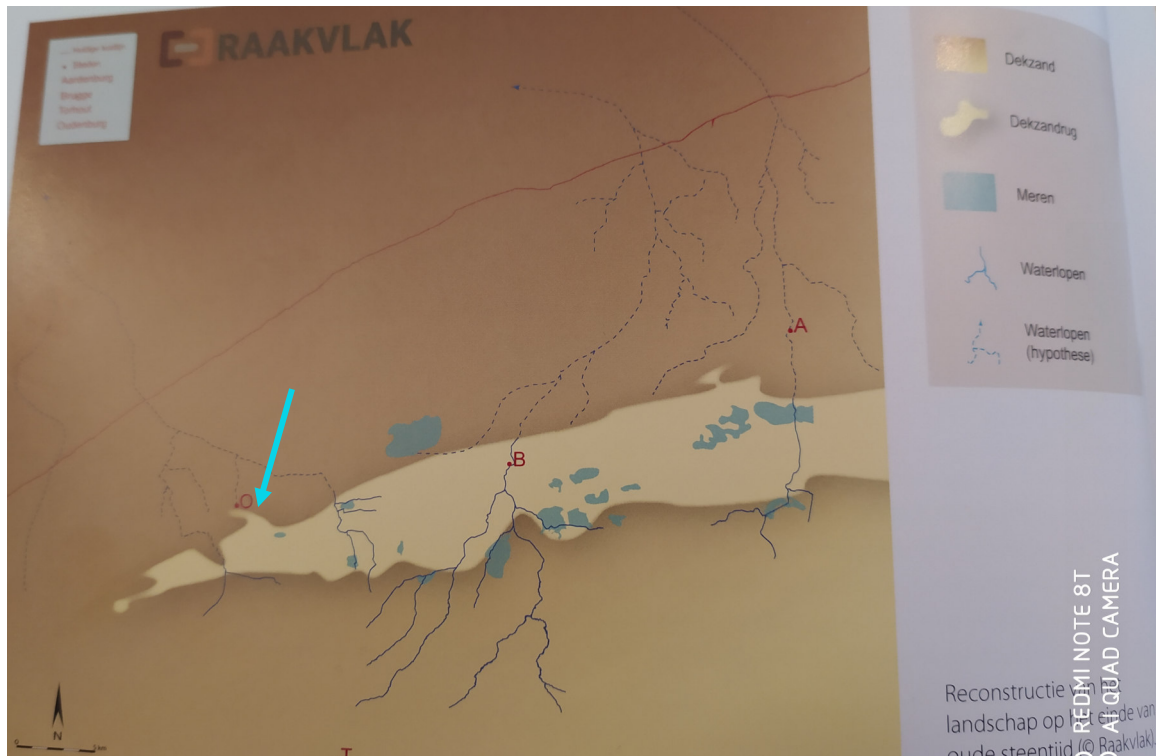
Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116 000 – 11 800 jaar geleden) maar ook gedurende eerdere ijstijden lag de Noordzee grotendeels droog. De zeespiegel stond tientallen meters lager doordat wereldwijd veel water als gletsjerijs en ijskappen lag opgeslagen. Op het hoogtepunt van de laatste ijstijd, stond de zeespiegel tot 120 meter onder de huidige stand en liep de kustlijn ongeveer 600 kilometer noordelijker door. De “zuidelijke” Noordzee was toen nog land, waar dieren en mensen leefden en in verbinding stonden met de Britse Eilanden.

Het grootste gedeelte van het onderzoeksgebied lag gedurende het Midden-Pleistoceen onder invloed van getijdewerking.

Gedurende de koudste fase van het Laat-Pleistoceen oftewel het Pleniglaciaal (73 000 - 14 650 jaar geleden) werd het landschap geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd door de wind uitgestrekte glooiende pakketten sterk gelaagd (lemig) dekzand afgezet bovenop de oudere afzettingen.

Onderhavig plangebied behoorde toe tot een dekzandvlakte (*Afbeelding 4.2.A; blauwe pijl*).

Ten zuiden van het plangebied was er sprake van een hoger gelegen dekzandrug.



Afbeelding 4.2.A: Reconstructie van het laat-pleistocene landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 16).

Het Holoceen

Vanaf ongeveer 10 000 voor Christus vindt er een wereldwijde en definitieve opwarming plaats. Hierdoor gingen de eerder gevormde ijskappen smelten en steeg als gevolg de zeespiegel.

Ongeveer 9 000 jaar geleden verdronk de zuidelijke Noordzee voor het laatst, de aanloop naar de huidige toestand. Het afsmelten van de landijskappen had de eerste 2 000 jaar van het Holoceen betrekkelijk weinig invloed op het Belgische landschap dat nog ver van zee lag. Het duurde zelfs tot het Atlanticum (circa 9220 - 5660 jaar geleden) voordat de kustlijn in de buurt kwam van zijn huidige ligging.

Het Preboreaal tot en met Midden-Atlanticum (11500 – 7000 jaar geleden)

De zee dringt ter hoogte van de latere Zeeuwse eilanden, maar nog in het huidige Noordzeegebied, het voormalige dekzandgebied binnen en vormt een wadgebied met getijdenwerking.

Tegelijkertijd zorgt de stijging van de zeespiegel voor een verslechtering van de ontwatering. Landinwaarts van het wadgebied ontstaat een overgangszone met moerassen waarin zich veen vormt.

Omdat echter de zeespiegel blijft stijgen, wordt dit kustmoeras overstroomd en schuiven getijdengebied en veengebied steeds verder landinwaarts.

Echter wegens de relatief hoge ligging van de laat-pleistocene dekzandlandschap, wordt de oostelijke kustvlakte aanvankelijk weinig beïnvloed door de zee.

De meren nabij de zuidelijk gelegen dekzandrug evolueren naar moerassen.³

Onderhavig plangebied was nog altijd een dekzandvlakte (*Afbeelding 4.2.B; blauwe pijl*).

Veel noordelijk van het plangebied was er sprake van veenmoeras (*kleurcode donkerbruin*) met voorliggende schorre (*kleurcode groen*).

³ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 20-22.

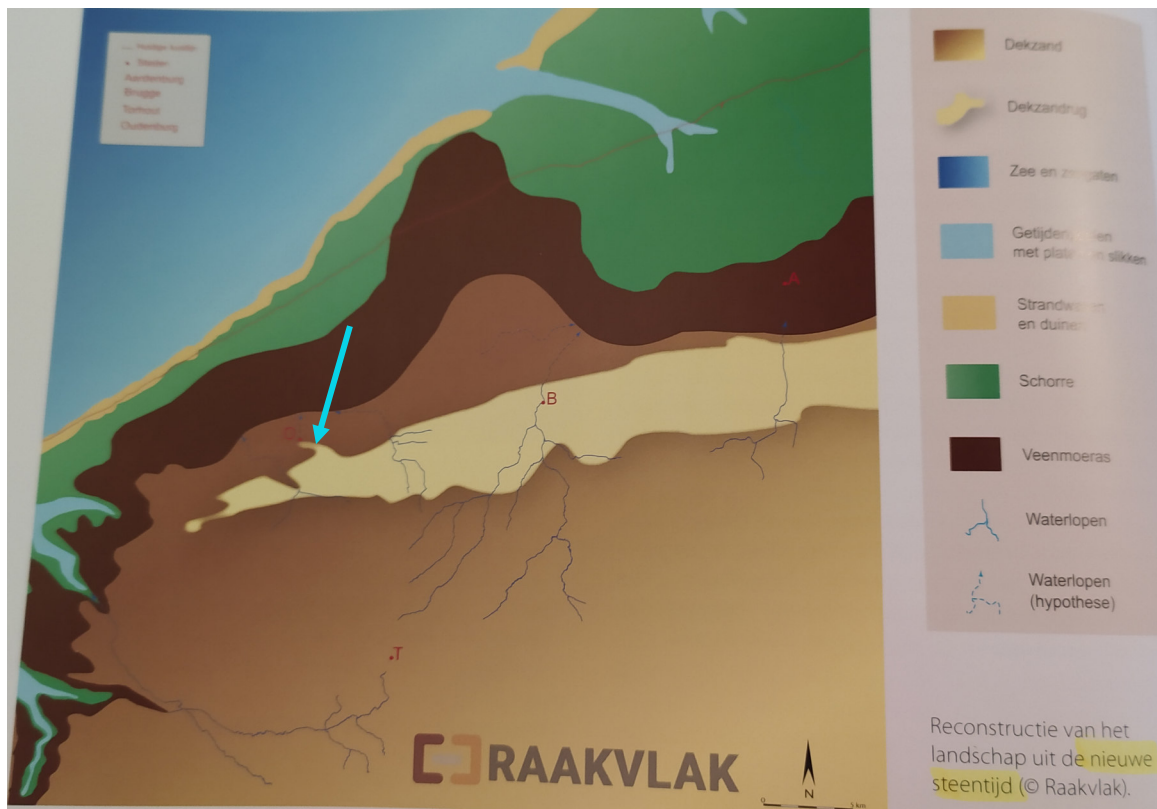


Afbeelding 4.2.B: Reconstructie van het vroeg-holocene landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 21).

Het Laat-Atlanticum tot en met het Midden-Subboreaal (7000 - 4350 jaar geleden)

Vanaf het Laat-Atlanticum, wat de aanzet is van de archeologische periode het Neolithicum situeert het plangebied zich nog altijd nabij een laat-pleistoceen en/of vroeg-holocene zandvlakte (*Afbeelding 4.2.C; blauwe pijl*)

Het veenmoeras (*kleurcode donkerbruin*) met een aangrenzende nog noordelijk gelegen schorregebied (*kleurcode groen*) breidt zich uit en komt dichter richting Oostende te liggen.



Afbeelding 4.2.C: Reconstructie van het “Neolithische” landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 26).

Het Laat-Subboreaal tot en met het Vroeg-Subatlanticum (4350 - 2800 jaar geleden)

Omstreeks 3500 voor Chr. Vertraagt de zeespiegelrijzing. Delen van het getijdenlandschap raken voldoende hoog opgeslibd en worden enkel bij springtij of bij uitzonderlijk stormweer overspoeld.

De kustbarrière evolueert tot een stabiel systeem dat niet meer landinwaarts schuift.

Met uitzondering van de openingen in de kustbarrière ter hoogte van het late Zwingebied - ten noordoosten van het plangebied - en de vallei van de Ijzer en haar bijrivieren - ten westen van het plangebied - wordt de hele kustvlakte afgesloten van de zee. Daardoor kunnen daarachter geen sedimenten meer worden afgezet.

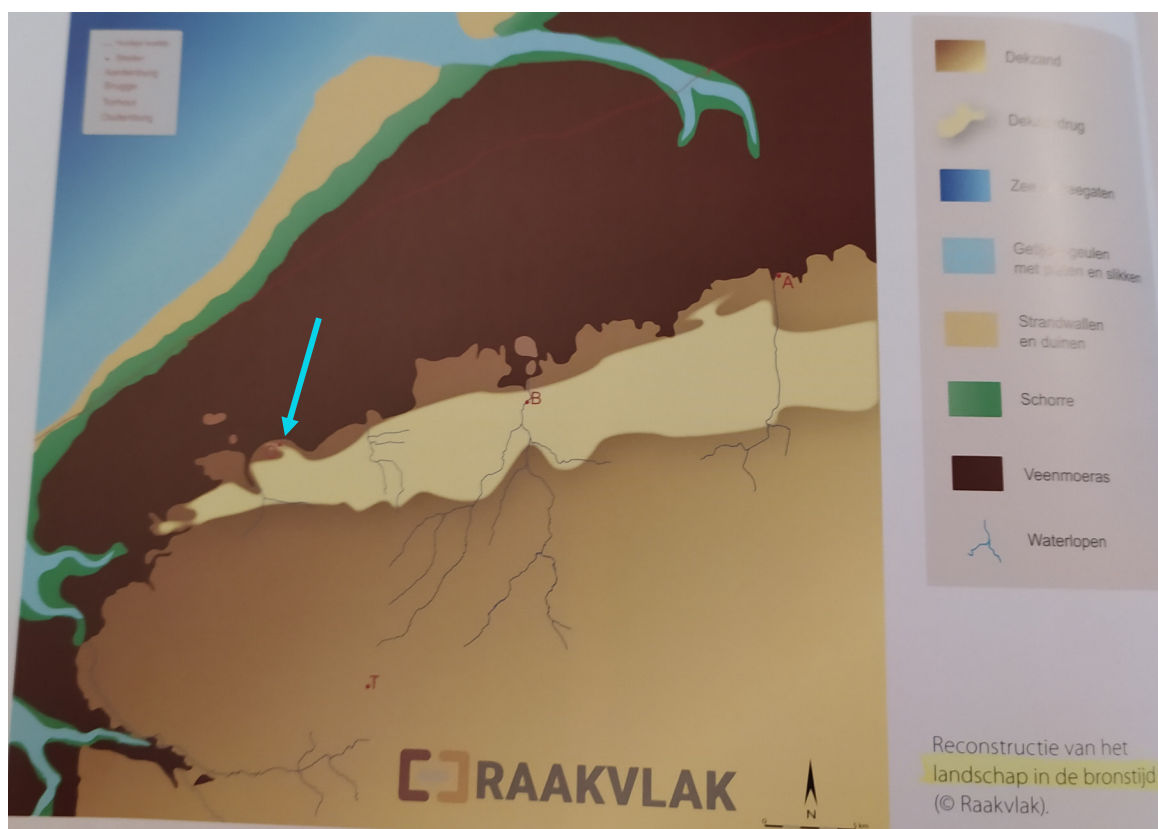
De hele oostelijke kustvlakte evolueert naar een kustveenmoeras.

Tegen 1000 voor Chr. Is de hele kustvlakte tot quasi de Brugse dekzandrug oftewel de lijn Oostende – Brugge - Aardenburg een kustveenlandschap geworden. Gedurende een paar duizend jaar wordt in deze laag- en hoogveenmoerassen een veenlaag gevormd. Deze is dikwijls tot enkele meters dik (1 à 3 m).⁴

Niettemin steken op veel plaatsen, de zonaal hoogste delen van het landschap, zijnde dekzandruggen en enkele landduinen nog boven het veenpakket uit (donken).

In deze periode maakte onderhavig plangebied wellicht nog altijd deel uit van een dekzandvlakte. (Afbeelding 4.2.D; blauwe pijl).

Echter het kustveenlandschap grenst quasi aan de onderzoekslocatie.



⁴ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 30-33.

Afbeelding 4.2.D: *Reconstructie van het Late-Subboreale tot Vroeg-Subatlantische landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 30).*

Gedurende het Vroeg-Subatlanticum (2800 - 2000 jaar geleden)

Enkele 100-en jaren vóór onze jaartelling begint een periode van kusterosie. Evenwel niet door een plotse zeespiegelstijging zoals vroeger werd gedacht.

Het was namelijk een combinatie van verschillende factoren die er voor zorgden dat de getijdengeulen steeds verder het land in konden dringen.

Vooreerst is door de uitbouw van de kust de zandvoorraad opgebruikt, waardoor de zee zand gaat weg nemen van de kustbarrière.

Wellicht ontstaat er daarenboven een verhoging van waterafvoer vanuit het binnenland door een stijging van de neerslag.

Tenslotte maken menselijke activiteiten, zoals turfwinning en drainage van het veengebied, dat het veen compacteert en gaat inklinken. Waardoor het maaiveld lokaal onder de hoogtewaterlijn komt te liggen. Op deze manier kan het vloedwater het kustveenmoeras binnen stromen. Tevens wordt door de getijdenwerking de zeegaten groter en de daarop aansluitende getijdengeulen steeds dieper.⁵

Aanvankelijk wordt het veen overstroomd in de directe nabijheid van de getijdengeulen. De veengroei stopt door de influx van het zoute zeewater.

Erosie doet het veen afbrokkelen en het netwerk van de getijdengeulen sterk uitbreiden.

⁵ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 39.

Deze getijdengeulen onttrekken veel water aan het overblijvende veenpakket, dat verder inklinkt en daarna gemakkelijker overstroomd wordt.

Vooraf bij stormvloeden worden delen van het veen weggeslagen. Uiteindelijk beïnvloedt het netwerk van geulen het gehele kustveenmoeras.⁶

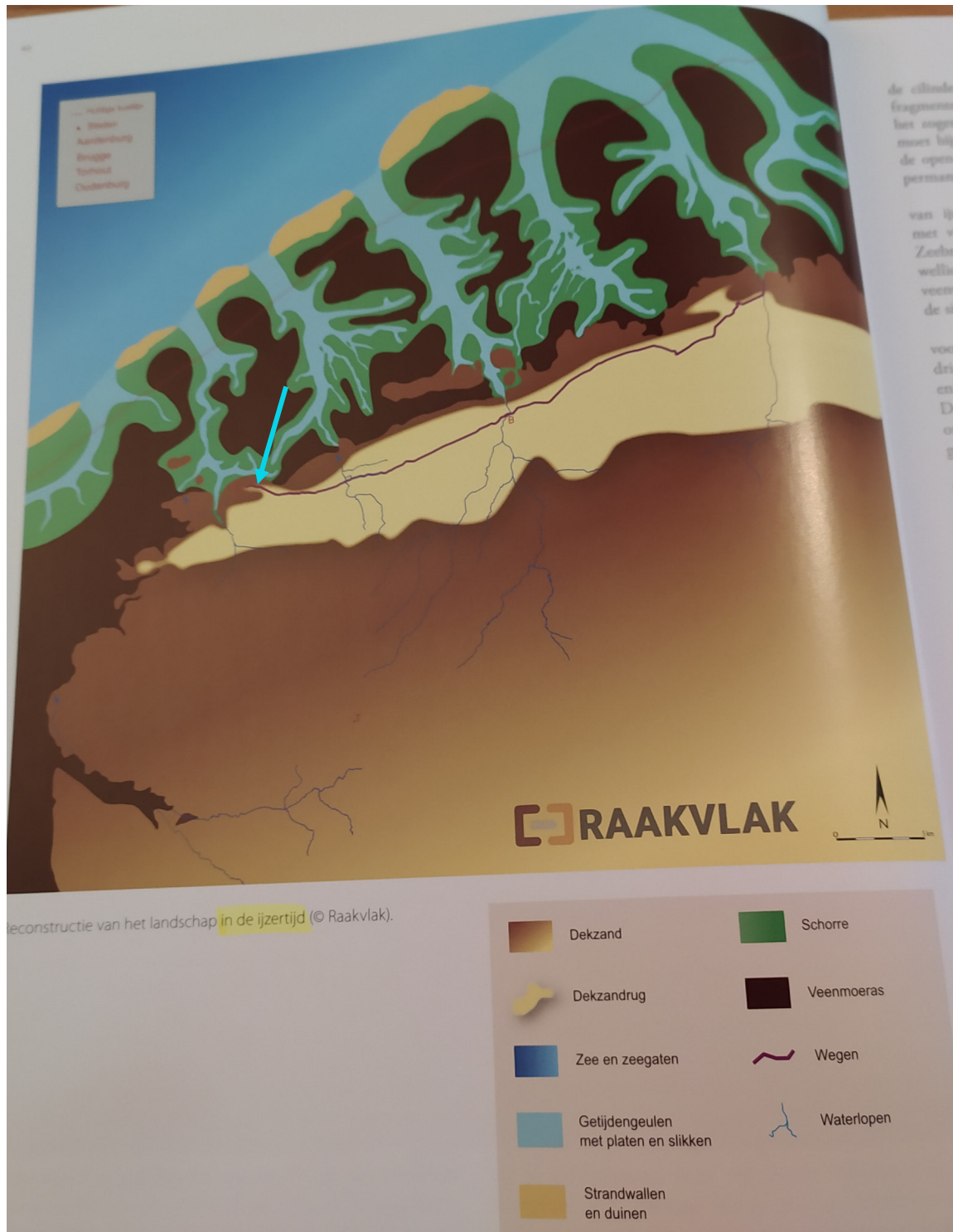
De erosie is evenwel niet algemeen binnen het lokaal of zonaal gebied. Eilandjes kunnen namelijk bespaard blijven.⁷

Men kan wel stellen dat gedurende de IJzertijd (*Afbeelding 4.2.E; blauwe pijl*) onderhavig plangebied grotendeels nog altijd op macro-niveau een dekzandvlakte bleek te zijn.

Ten noorden van het plangebied is er sprake van een getijdengeul met platen en slikken (*kleurcode blauw*) en omringende schorren (*kleurcode groen*).

⁶ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 39.

⁷ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 39.



Afbeelding 4.2.E: Reconstructie gedurende het Vroeg-Subatlantische landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 40).

De Romeinse periode binnen het Midden-Subatlanticum (2000 - 1700 jaar geleden)

Ook tijdens de Romeinse periode is het landschap nog altijd een getijdengebied met een langzaam verder landwaarts evoluerende kustlijn.

Het getij dringt langs verschillen zeegaten de kustvlakte binnen.

Verder weg van de geulen komt aanvankelijk nog veen voor. Dat niettemin geleidelijk aan verdrinkt, inklinkt en overdekt wordt.

Gedurende de Romeinse periode raakt het ganse veengebied uiteindelijk grotendeels overdekt.

Maar ook nog plaatselijk komen er nog zandige opduikingen of donken voor.⁸

Het gebied dat tijdens de eerste drie eeuwen na Chr. onder invloed staat van de zee was een zeer dynamisch landschap.

Waar veengebieden evolueren naar slikken en schorren en waar actieve inbraakgeulen hoog kunnen opslibben en uiteindelijk zelfs verlanden.

Talrijke Romeinse vondsten in de kustvlakte doen uitschijnen dat het gebied in een redelijke mate toegankelijk was. Bij de grootschalige uitveningen in de 18^e eeuw en 19^e eeuw werden verschillende Romeinse brandrestgraven aangesneden en vernield. De aanwezigheid van begravingen en grafvelden wijzen ontegensprekelijk op Romeinse nederzettingen in de buurt.⁹

Bewoning moet mogelijk zijn geweest zowel langs de duingordel, op de hoogste schorren, de goed ontwaterde opgeslibde randen van de geulen, op de zandige ruggen als de donksituaties.

Recent onderzoek heeft aangetoond dat men door het bouwen van dijken ook steeds meer vaste greep kreeg op het natuurlijk landschap

⁸ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 46.

⁹ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 47.

met inbraakgeulen en getijdenwerking. Ook het opwerpen van woonplatformen ("plaggen") maakte meer bewoning mogelijk.¹⁰

Lokale infrastructuurwerken, zoals gegraven drainagegrachten, laten toe om het veengebied te gebruiken (veenwinning, zoutwinning). Maar ook al dijkenaanleg maakte het mogelijk om schorren voor enige landbouwdoeleinden te gebruiken.

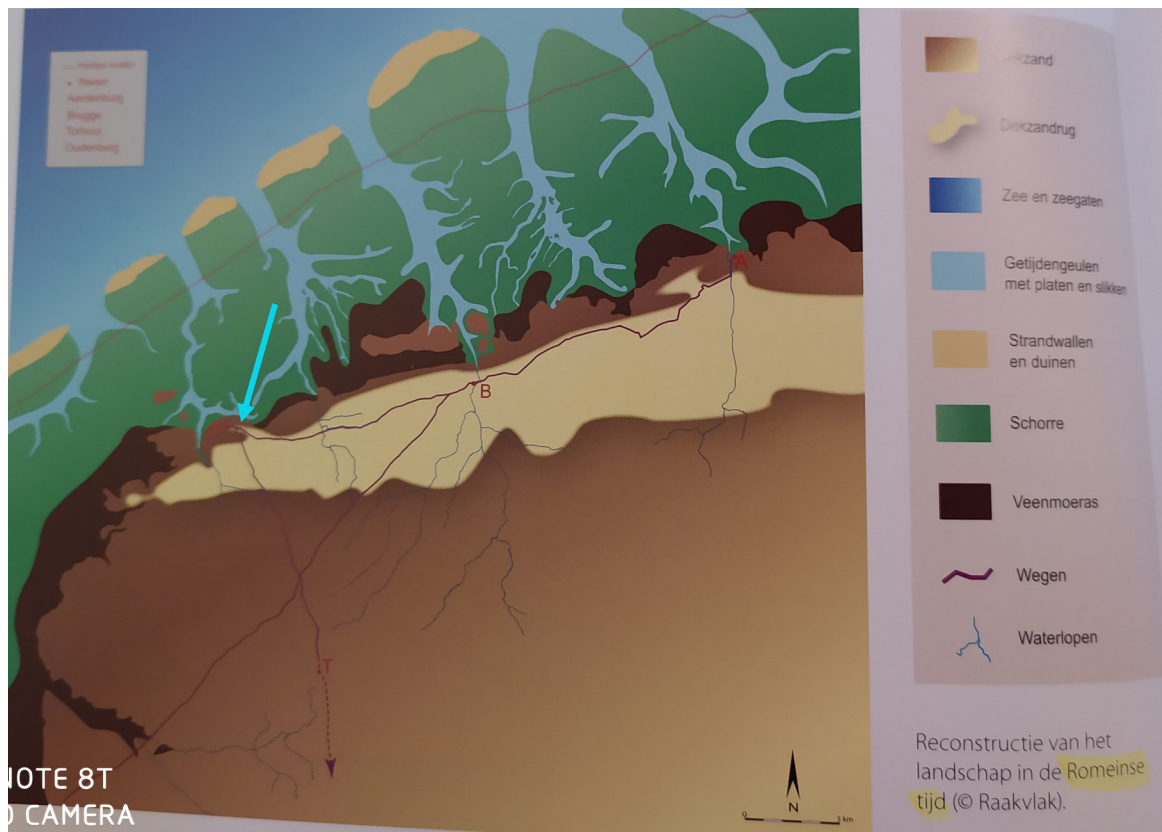
Echter dit menselijk in cultuur brengen van dit polderlandschap beïnvloede het kustgebied echter ook op een negatieve wijze.

De veenwinning en kunstmatige afwatering zorgen voor een daling van het veenoppervlak en leiden tot een toename van het overstromingsgevaar.¹¹

Gedurende de Romeinse Tijd was onderhavig plangebied (*Afbeelding 4.2.F; blauwe pijl*) nog altijd een dekzandvlakte grenzend aan getijdengeul met platen en slikken (*kleurcode blauw*) als schorren (*kleurcode groen*).

¹⁰ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 47.

¹¹ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 47.



Afbeelding 4.2.F: Reconstructie van het Midden-Subatlantische landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 46).

De tweede helft van het Midden-Subatlanticum (1700 -1450 jaar geleden)

Op het einde van de Romeinse Tijd oftewel de late 3^e eeuw dringt de getijdenwerking van de zee de gehele kustvlakte binnen!

Wellicht ook grotendeels het gevolg van de verwaarlozing van de lokale infrastructuurwerken, in het bijzonder de Romeinse dijken.

Doordat het veen aan de randen van de geulen weggeslagen of geërodeerd wordt, gaat het bovendien nog sterker en sneller ontwateren en inklinken.

Het oppervlak van het kustveenmoeras komt daardoor in een steeds lagere positie te liggen. Dit althans in de onmiddellijke omgeving van de geulen.

Deze geulen worden steeds groter en raken dieper ingesneden.

Tijdens deze erosieve fase breidt het netwerk van geulen zich steeds verder uit.

Meer en steeds grotere delen van het kustveenmoeras komen bovendien in een dusdanige lage landschappelijk positie te liggen dat het netwerk van geulen uiteindelijk nagenoeg het gehele kustveenmoeras beïnvloedt.¹²

Rond 300 na Chr. is het gebied dus opnieuw geëvolueerd tot een overheersend, maar eerder ondiep getijdenlandschap met een dynamische afwisseling van slikken, schorren en actieve getijdengeulen.

De aanwezige dekzandruggen worden herleid tot eilandjes.

Alleen de brede dekzandrug in het zuiden op de as Oudenburg - Bruggen – "Aardenbrug" beschermt deze nog tegen de zeewerking.

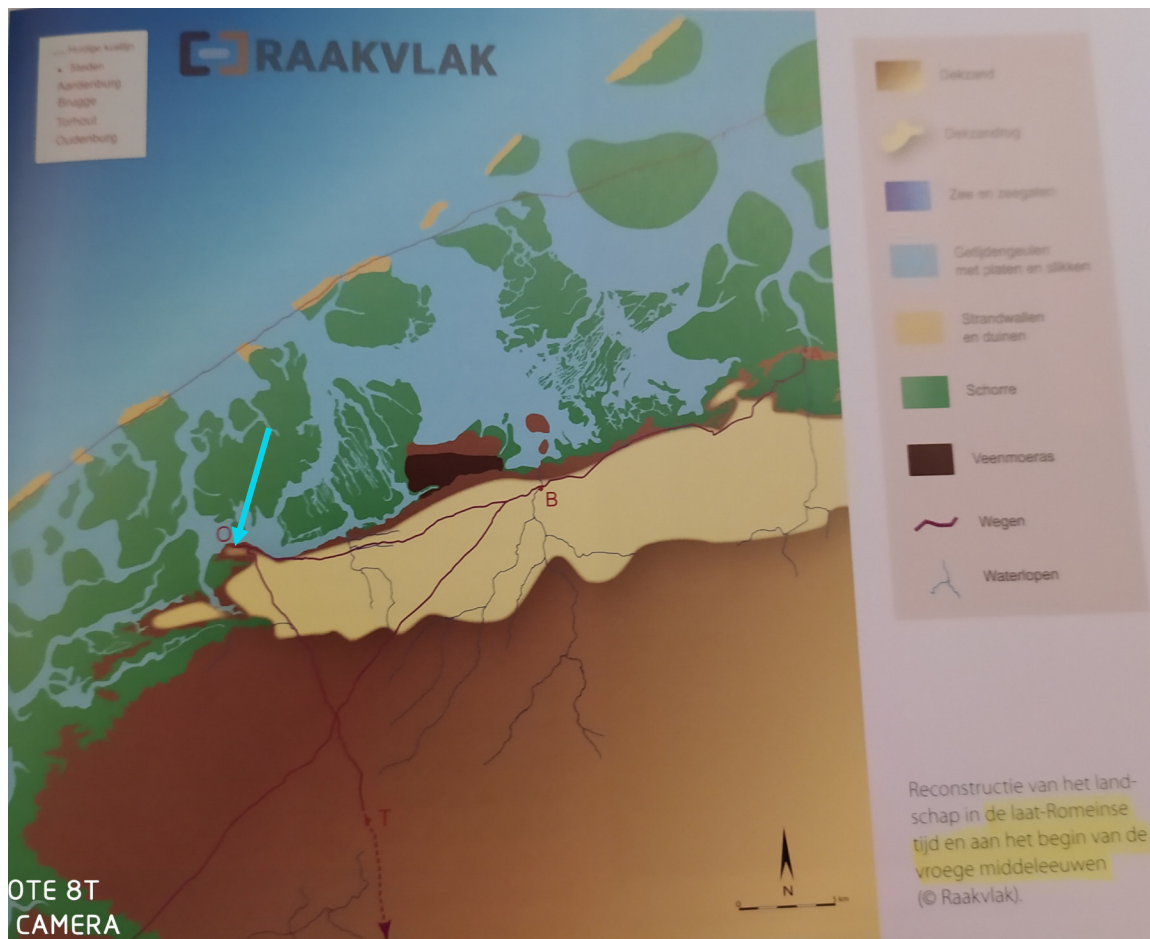
Uit deze periode zijn (quasi) geen vondsten bekend. Het gebied zal zeer moeilijk en dan ook nauwelijks toegankelijk zijn geweest. Laat staan voor (semi-)permanente bewoning.¹³

Vanaf circa de 4^e eeuw (Afbeelding 4.2.G; blauwe pijl) was onderhavig plangebied wellicht voor de eerste keer een getijdengeul met platen en slikken (kleurcode blauw).

Aan de overzijde was er sprake van een schorre (kleurcode groen).

¹² Hillewaert & Rijckaert, 2019: 81.

¹³ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 81.



Afbeelding 4.2.G: Reconstructie van het Laat-Romeinse tot Vroege-Middeleeuwse landschap op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 83).

Het finale stadium van het Midden-Subatlanticum tot en met het vroege Laat-Subatlanticum (1450 - 1000 jaar geleden)

Omstreeks de periode 550-750 na Chr. werd opnieuw een evenwicht bereikt tussen het zeeniveau, de aanvoer van sediment en de bergingscapaciteit van de geulen.

De geulen raakten opgevuld en kwamen bij eb droog te liggen, terwijl de zeespiegelstijging heel zwak was.

Het grootste deel van de kustvlakte kon evolueren naar een landschap van slikken en schorren.

Aangezien de sedimentatie overheerst op erosie, evolueerde het getijdenlandschap tot een gebied met grotere oppervlakten schorren die nog slechts zelden door zout water werden overstroomd.

De kustvlakte raakte opnieuw in exploitatie. Op de schapen werden namelijk schapen gehouden. Uiteindelijk ontstonden hier en daar meer permanente woningplaatsen.¹⁴

De vroegste vermeldingen van toponiemen in de geschreven bronnen in combinatie met de archeologische waarnemingen, laten uitschijnen dat de eerste nederzettingen in het kustgebied gesticht werden in de 7^e eeuw. Wellicht bevonden deze zich op de hoogste toppen in het landschap, zoals oude donken of hoog opgeslibde oeverwallen en kreekkruggen.¹⁵

De uiteindelijke totale (kunstmatige) verlanding van het gehele gebied werd mee in de hand gewerkt doordat de mens klein- als grootschalig begon in te dijken.

Niettegenstaande deze indijking en de verdere ontginning , bleven evenwel nog grote delen van de geulen actief.¹⁶

Ook in de latere fase van deze landschapsgeschiedenis reikte de mariene invloed niet verder dan het reeds eerder vermelde gelegen gebied. De grote zandrug die van Gistel over Maldegem naar Stekene liep.¹⁷

Tegen 1000 na Chr. was de oostelijke kustvlakte grotendeels verland en hoog opgeslibd tot schorren. De meeste getijdengeulen waren verzwakt of raakten opgevuld.

¹⁴ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 97.

¹⁵ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 97.

¹⁶ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 97.

¹⁷ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 97.

Alleen in de directe omgeving van de zeegaten waren wadden blijven bestaan.¹⁸

Om de woonkernen te beschermen werden plaatselijk kleinschalige verhoogde aarden bermen opgeworpen. Door dergelijke bermen langs de kustlijn tot een aaneensluitend kilometerslang geheel samen te voegen, ontstonden de eerste zeeverende dijken.¹⁹

Als gevolg van de bedijkingen kon het water zich niet tijdens stormen niet uitspreiden over de uitgebreide schorregebieden. Het werd opgestuwd tegen de dijken, wat resulteerde in hogere stormvloedniveau's.

Achter de dijk was het maaiveld verlaagd door kunstmatige afwatering en veenontginningen.

Wanneer een dijk doorbrak, dan stroomde het hoog opgestuwde zeewater met grote kracht in de laaggelegen polders.

Geulen met een diepte van 30 m of meer sneden hierbij in. Deze inbraakgaten konden toe moeilijk gedicht worden.

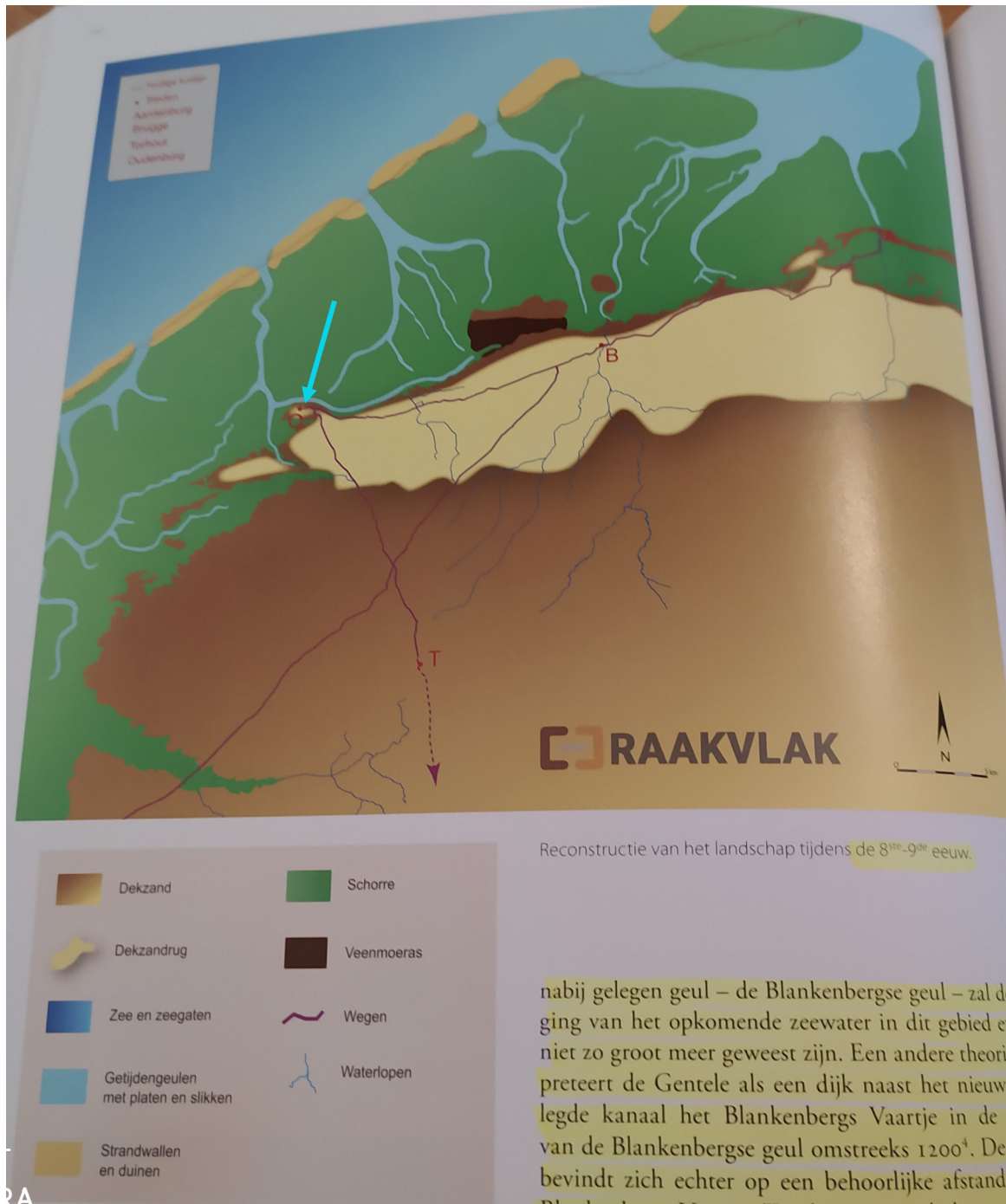
De historisch goed gedocumenteerde overstromingen van nà 1000 in het oostelijk kustgebied werden destijds geïnterpreteerd als de "Duinkerken III-transgressie", een natuurlijke inname van het land door de zee. Echter ze werd door menselijke activiteiten veroorzaakt.²⁰

In de 8^e en 9^e eeuw (Afbeelding 4.2.H; blauwe pijl) was onderhavig plangebied wellicht nog altijd een getijdengeul met platen en slikken (kleurcode blauw) of zelfs eerder een schor (kleurcode groen).

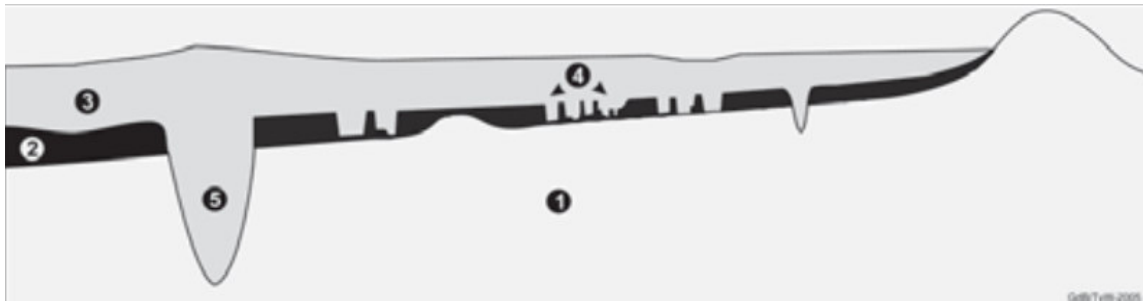
¹⁸ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 141.

¹⁹ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 141.

²⁰ Hillewaert & Rijckaert, 2019: 144.

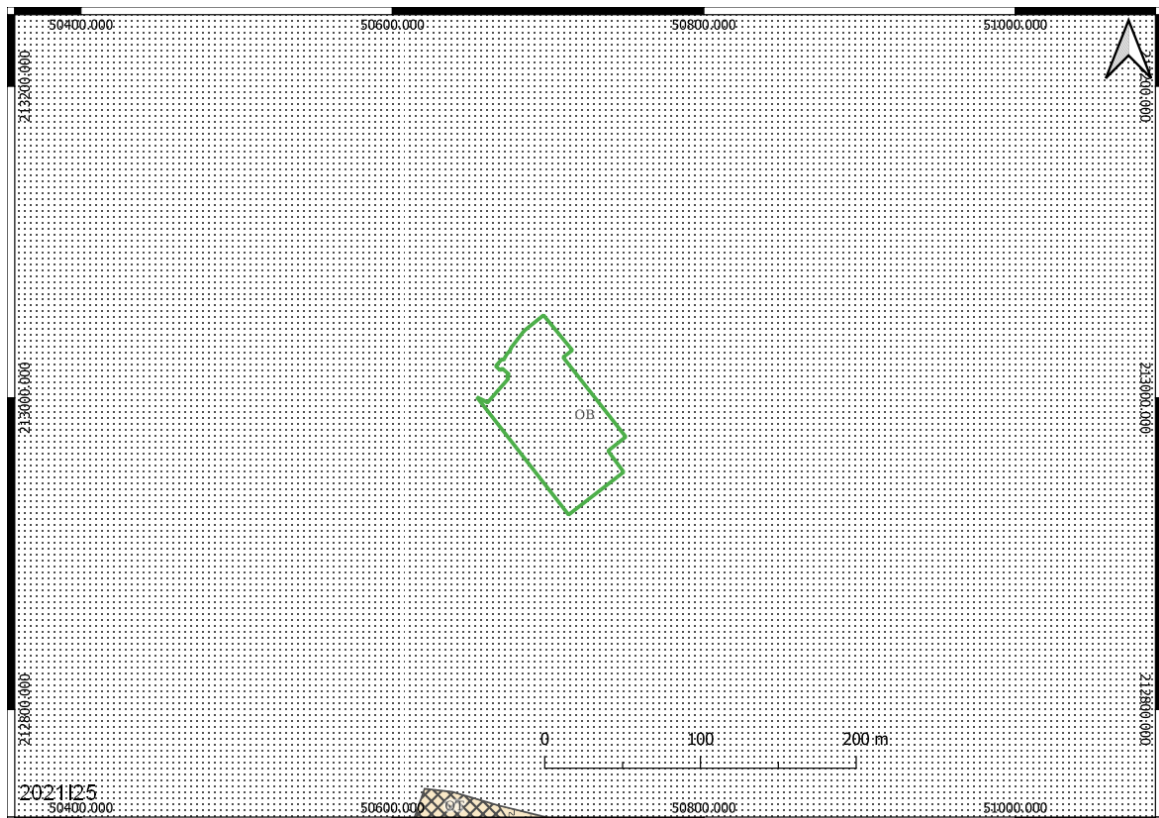


Afbeelding 4.2.H: Reconstructie van het landschap uit de 8^e-9^e eeuw op macro-niveau met aanduiding van het plangebied met blauwe pijl (bron: Hillewaert & Rijckaert, 2019: 142).



Afbeelding 4.2.1: Zeer schematische doorsnede van noord naar zuid. 1. Pleistocene ondergrond; 2. Veen; 3. Mariene afzettingen; 4. Moerteringsputten en 5. Getijdengeul (bron: de Boer, 2005: 52).

4.2.2. Bodem



Afbeelding 4.2.7: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Door de Holocene klimaatsverbetering kon eveneens bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de

ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden. De bodem in het onderzoeksgebied zijn van nature ontwikkeld in holocene.

Het plangebied situeert zich ter hoogte van de haven van Oostende en is daarom niet bodemkundig gekarteerd volgens de bodemkaart van Vlaanderen (Afbeelding 4.2.7). Het gaat namelijk om bebouwde gronden

Het oorspronkelijk en natuurlijk bodemprofiel kan hierbij geheel of grotendeels zijn verdwenen. Dit kan dus zeer oppervlakkig zijn of eerder grootschalig en diepgaand. Niettemin kan het ook nog deels bewaard zijn gebleven. De bodemkaart geeft hier namelijk geen uitsluitsel over. Archeologische resten kunnen onder ongekarteerde bebouwde zones zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen ofwel (lokaal) bewaard zijn gebleven ofwel (deels) verdwenen zijn.

Vaak is het nog mogelijk uit extrapolatie van de natuurlijke bodemgegevens in de wijdere omgeving gecombineerd met gelijkaardige geomorfologische situaties om toch nog bodemkundige gegevens af te leiden voor een specifiek ongekarteerd gebied.

Echter het is pas eerder in de wijder aangrenzende zones die wel gekarteerd zijn, hierdoor is het quasi ongemogelijk om onderbouwd een voorkeur van bodemontwikkeling voor op te stellen ter hypothese in deze specifieke zone.

In de omgeving zijn kleiplaatgronden bekend in de voormalige schorgebieden maar ook geulgronden behorende tot de geulpolders.

Kleiplaatgronden

De kleiplaatgronden van de Historische Polders zijn zee-afzettingen rustend op oudere poldersedimenten. Het profiel bestaat dus uit een jong, kalkrijk, zwaar bruin kleidek van 40 tot meer dan 100 cm dikte, rustend op een oude bouwvoor. Deze bouwvoor heeft zich ontwikkeld in "Duinkerken III- of Duinkerken II-klei". Deze laatste heeft meestal een slechte structuur ten gevolge van de "fossiele zoutschade" en vormt een stugge, weinig doorlatende kleibank.

Geulgronden

Men spreekt van geulgronden wanneer de zware "Duinkerken III-klei" meer dan 100 cm dik is. Het zijn de laagliggende gronden van de niet geheel opgevulde getijdegeulen van de "Duinkerken III-transgressie". Het gehele bodemprofiel is roestig gevlekt. In de laagst gelegen gronden wordt gereduceerd materiaal aangetroffen op minder dan 100 cm diepte. Vaak komen op een zekere diepte schelpresten voor. De geulgronden zijn door hun lage ligging zeer nat.

Het Oudland, Middelland en Nieuwland waren termen binnen voormalige en eerder verworpen bijna mythische Duinkerken-transgressies-model. Dit betreffen bodemkundige en sedimentologische beschrijvingen in de eerste helft van de 20^e eeuw. Ze deden dienst als een chronostratigrafische zone.

Sedimenten kunnen lithologisch nooit identiek zijn over grote afstanden. Men heeft namelijk te maken met zeer specifieke lokale milieus waarin ze afgezet woerden. Omdat de afzettingen in de kustvlakte niet ingedeeld kunnen worden in algemene regionale sedimentatiepakketten kan men dan ook onmogelijk uit de lithologie van de kustvlakte ook nooit afzettingsfasen afleiden.

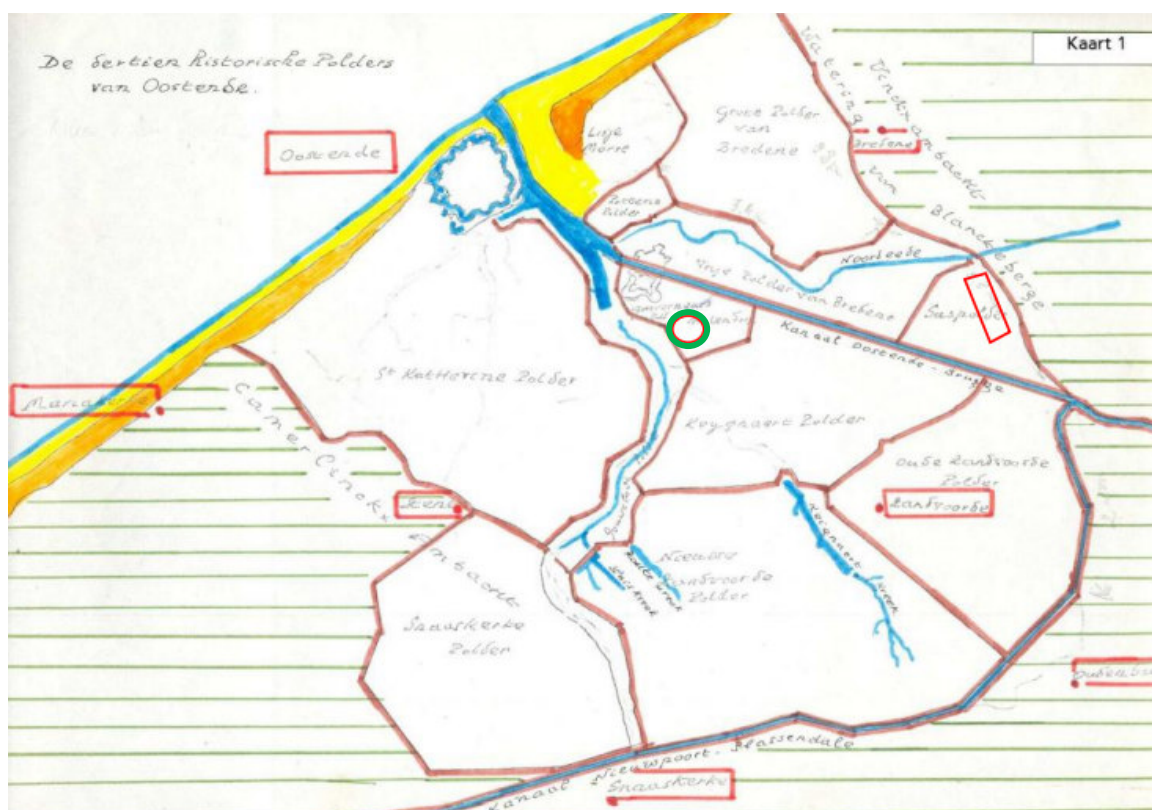
Terwijl **tegenwoordig** sprake is van het zogenaamde **“kustinbraakmodel” met diens procesmatige getijdenbekken. Dit werd hierboven uitvoerig beschreven.**

Het Oudland was volgens het oude model dit gedeelte van de Polders waar sedimenten van Duinkerken II (late 3^e eeuw – 9^e eeuw) aan de oppervlakte voorkomen.

Het Middelland zou zogenaamd opgebouwd zijn uit sedimenten van Duinkerken III (nà de 9^e eeuw en wellicht eerder 11^e eeuw), die de Duinkerken II afdekken.

Echter nu weet men dat men vaak het voormalige Oudland en het Middelland niet van elkaar kan herkennen. **Zoals eerder aangehaald mag men geen chronostratigrafie koppelen aan de specifieke bodemtypes.**

Naast het “Nieuwland” (nà de 12^e eeuw) heeft men eveneens de historische polders. De omgeving van Oostende werd om strategische redenen onder water gezet in het begin van de 17^e 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 (Afbeelding 4.2.8).



Afbeelding 4.2.8: Reconstructiekaart van de inpolderingen. (Bron: Farasyn: 2006) met aanduiding bij benadering van het plangebied (groene cirkel).

De Historische Polders van Oostende (Afbeelding 4.2.8)

Het plangebied is gelegen ter hoogte van één van de zogenaamde 13 historische polders van Oostende, meer bepaald ter hoogte van de Gouverneurspolder/Molendorp. Deze historische polders waren samengebracht onder het 's Heerwoutermans Ambacht.

Na invallen van geuzenbenden in 1572 besloten de Oostendenaars dat ze zich efficiënter dienden te beschermen. In 1585 werd de korte dijk op de oostkant naar Bredene doorgestoken om de Spaanse troepen op afstand te houden. Door dit gat in de dijk stroomden tweemaal daags tonnen zeewater binnen en buiten, wat dit gat verbreedde en verdiepte. Als resultaat kwamen telkens meer landerijen onder water te staan.

In 1587 werd tevens een zuidelijk doorgestoken.

Vanaf 1584 waren er geen dijk-, sluis-, noch wegenschouwingen meer en werden in 's Heerwoutermansambacht geen belastingen meer

geïnd. Vermoedelijk werden de terreinen door de inundatie niet langer gecultiveerd.

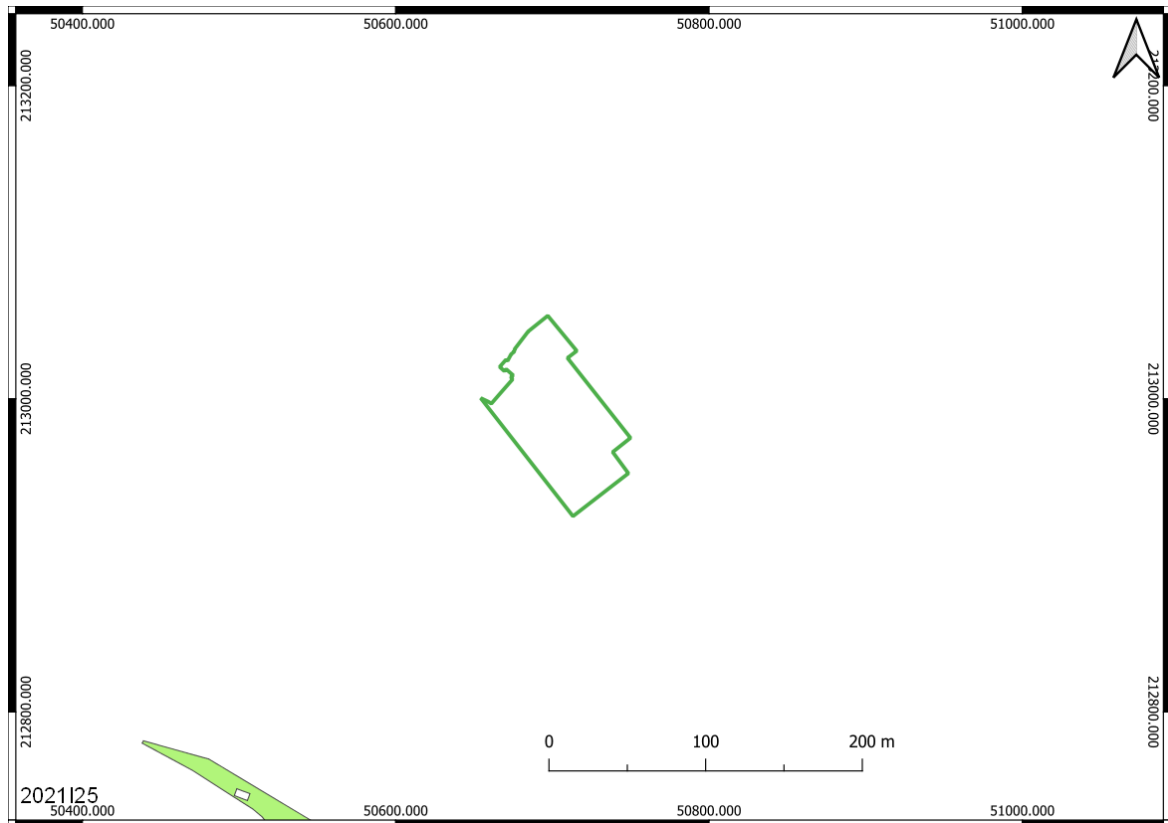
De dijkdoorbraken gebeurden omwille van militaire redenen maar resulteerden uiteindelijk nog in een tweede voordeel aan de stad. Op de oostzijde van het in- en uitvallende water kwam een geul tot ontwikkeling die met schepen kon bevaren worden.

Na het Beleg van Oostende (1601 – 1604) zouden de havenactiviteiten verschuiven naar deze oostgeul. Om te vermijden dat er te veel zand en slib in de geul terecht kwam moesten onder andere spoelpolders ingericht worden.

Onmiddellijk na de inname van de stad in 1604 had aartshertog Albrecht II van Oostenrijk (1559 – 1621) het inzicht om het volledige schorregebied opnieuw te bedijken, wat leidde tot protest door de stad die vreesde voor het verder bestaan van de haven en de militaire implicaties van het wegvallen van de mogelijkheid om de regio rond Oostende te inunderen. Hierdoor verliep de bouw van de dijken de eerste decennia na het beleg vrij moeizaam.

Een aantal feiten zouden grote delen van het 's Heerwoutermansambacht grondig wijzigen: de bouw van het Sas van Plassendale, de aanleg van het kanaal van Plassendale in 1622-1623, de aanleg van de Legaertsdijk, de bedijking van de drie geënieerde polders van Zandvoorde en de bouw van de Blauwe sluis en de Bredensche dijk. Hierdoor kwam het onderzoeksgebied opnieuw droog te liggen.

Bij het opnieuw doorsteken van de Zandvoordse polders in 1662-1664 bleef de Gouverneurspolder gespaard.



Afbeelding 4.2.9: Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart bekeken (Afbeelding 4.2.9). Er is echter geen waardebeoordeling (kleurcode wit) vastgesteld.

4.3. Historische en cartografische situering

4.3.1. Historisch kader

De eerste historische vermelding van Oostende dateert uit 990 als "oost-einde" van het schorreiland Testerep (Afbeelding 4.3.1).

Testerep soms verbasterd tot Ter Streep was de naam van een (schier)eiland dat tot de Middeleeuwen voor de Belgische kust lag. Het was een met schorren begroeide landtong die door een grote geul, de Testeropvliet werd gescheiden van de rest van de kustvlakte. Bij vloed stond die wellicht helemaal onder.

Dit (schier)eiland ontstond wellicht in de vijfde en zesde eeuw tussen Nieuwpoort en Bredene ten gevolge van de getijdenwerking.

In 814 schonk ene "Sire Gobrecht van Steeland" het toenmalig nietig dorpje aan de abdij van Sint-Bertinus in Sint-Omaars.

Omdat Testerep in de daaropvolgende eeuwen regelmatig werd overstroomd, was vaste bewoning op het eiland niet mogelijk. Pas wanneer zich in de tiende eeuw een beschermende duinengordel had gevormd ontstonden er op het eiland bescheiden nederzettingen van wellicht eerder in hoofdzaak vissers en schaapherders.

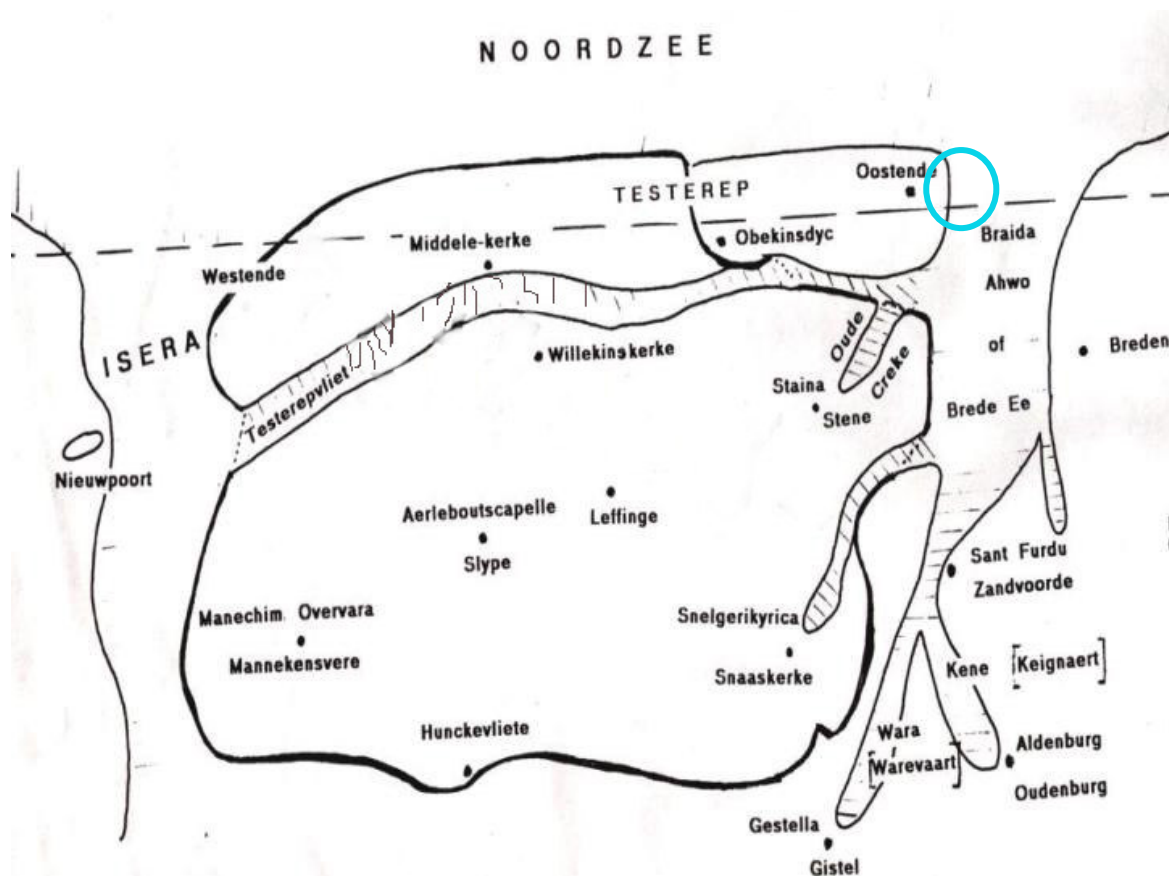
Het eiland was eigendom van de Vlaamse graaf die het aan de Sint-Pietersabdij in Gent had verpacht.

Omstreeks het jaar 1000 werd het langwerpige eiland regelmatig overspoeld voor circa 75 jaar

In de 11^e eeuw werd de Testerepvlies tussen het eiland en het vasteland ingepolderd, waardoor de "stad" niet meer op een eiland lag en zich kon ontwikkelen.

In 1267 kende de gravin van Vlaanderen Margaretha II van Constantinopel (1202 - 1270) stadsrechten toe aan Oostende, maar de stad had geen muren, vestingen of bolwerken. Op dat moment werd aan Oostende het voorrecht verleend een halle te exploiteren. Geleidelijk aan maakten de bewoners gebruik van hun bestuurlijke bevoegdheden om zich los te maken van de dominerende kasteelheren. Een schepencollege van rijke kooplieden, later ambachtslieden, met aan het hoofd de baljuw, stippelde het beleid uit. In 1284 sloot Oostende een verdrag met de vrijheer van Brugge om de getijdengeul (*Braida, Brede Ee*) te verbreden en bevaarbaar te maken.

Het plangebied lag hierbij dus ofwel op het eiland Testerop of ter hoogte van de getijdengeul. De voorkeur gaat uit naar de geul, landschappelijk gezien.



Afbeelding 4.3.1: Het eiland Testerep met ruimere aanduiding van het plangebied (blauwe cirkel).

Bij de verdere ontwikkeling en uitbreiding van de stad werd de omringende duinengordel in het oosten van Testerep stelselmatig afgeplat. De natuurlijke bescherming verdween langzaam.

Stormen en overstromingen dwongen Oostende landinwaarts te verhuizen. Een reeks hevige stormvloed, zoals **de Sint-Clemensvloed van 23 november 1334** en **de noodlottige Sint-Vincentiusvloed van 22 januari 1394**, verzwolgen uiteindelijk een gedeelte van de stad. Restanten van deze "oude" stad situeren zich in feit circa op 200 meter vóór de kust van het huidige Oostende.

Er werd een nieuwe, meer zuidelijk gelegen stad opgetrokken, circa 500 m verder.

In 1445 gaf Filips de Goede Oostende zijn toestemming om een haven aan te leggen.

In de vijftiende en zestiende eeuw zouden de verwoestende vloedgolven van een nieuwe reeks van stormvloedden de noordelijke helft van Testerep uiteindelijk in de Noordzee doen verdwijnen. Het zuidelijk deel zou na inpoldering van de Testerepvliet vanaf de twaalfde eeuw deel uitmaken van het vasteland.

In 1447 werd de stad opnieuw overstroomd, met als gevolg dat de stad opnieuw voor een groot gedeelte verplaatst werd, verder van de zee af.

Aan het begin van de 17^e eeuw vond het Beleg van Oostende plaats. Dit was een belegering tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648). De stad was in handen van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden en werd tussen 5 juli 1601 en 22 september 1604 belegerd door de koninklijke Spaanse troepen van aartshertog Albrecht van Oostenrijk (1559 - 1621). Door het beleg was Oostende totaal verwoest. **De Noorderdijk was doorgestoken waardoor de polders onder water liepen en een grote getijdengeul ontstond, nu de huidige havengeul van Oostende.**

Onder de 18^e eeuwse Oostenrijkers werd de scheepvaartmaatschappij die met Indië handel voerde vanaf 1715 een groot succes. Op 11 augustus 1723 werd de Generale Keizerlijke en Koninklijke Indische Compagnie, beter bekend als de Oostendse Compagnie, gesticht.

Op korte tijd werd Oostende **een belangrijke haven** met invoer van Chinese en Indische koopwaar.

Onder internationale druk werd de Oostendse Compagnie in 1727 geschorst en in 1731 opgeheven. Oostende werd opnieuw een gewone vestingstad.

Tussen 1792 en 1815 stond de verdere uitbouw van de Oostendse haven op een laag pitje, onder meer vanwege het beleid van Napoleon

Bonaparte (1769 – 1821). De keizer blokkeerde met het Continentaal stelsel de handel met overzee en concentreerde de vestingbouw en de activiteiten van zijn marine in Nederland. Wel werden er onder het bestuur van Napoleon twee forten gebouwd ter verdediging van de haven: Fort Napoleon en het Fort Royal moesten Britse aanvallen en landingen afweren.

Pas in 1830, **onder impuls van de Belgische koning Leopold I (1790 – 1865), kon de Oostendse zeehaven verder uitgroeien.** In 1838 had de inhuldiging van de spoorlijn Oostende-Brussel plaats en in 1846 werd de eerste veerdienst Oostende-Dover ingelegd. In 1877 werd de eerste Oostendse vismijn gebouwd.

Door de toegenomen scheepvaart op Oostende was een tekort aan kaaimuren ontstaan. Daarom werd in de periode 1894-1914 de haven op ingrijpende wijze vernieuwd door aanpassing van de voorhaven en uitbouw van een nieuwe achterhaven, verbonden met de De Smet de Naeyerbruggen.

De Houtkaai, bestaande uit het Houtdok en Zwaardok behoren samen met het Vlotdok tot de "Nieuwe Handelsdokken", de huidige Handelshaven.

In de Eerste Wereldoorlog was Oostende een basis voor Duitse duikboten vanuit Brugge.

Tussen 1940 en 1945 vonden er meermaals bommenregens van de Geallieerden plaats op de haven.

4.3.2. Cartografische bronnen

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van de Oostenrijkse Periode en meer bepaald de Ferrariskaart 1771-1778 (Afbeelding 4.3.1).

Het plangebied situeert zich ter hoogte van een moerassige laagte oftewel een (voormalige) geul.

Echter er is sprake van een “platform/*emplacement* met windmolens” ingeklemd tussen twee grachten. Nabij elke molen situeert zich een barak(ken).

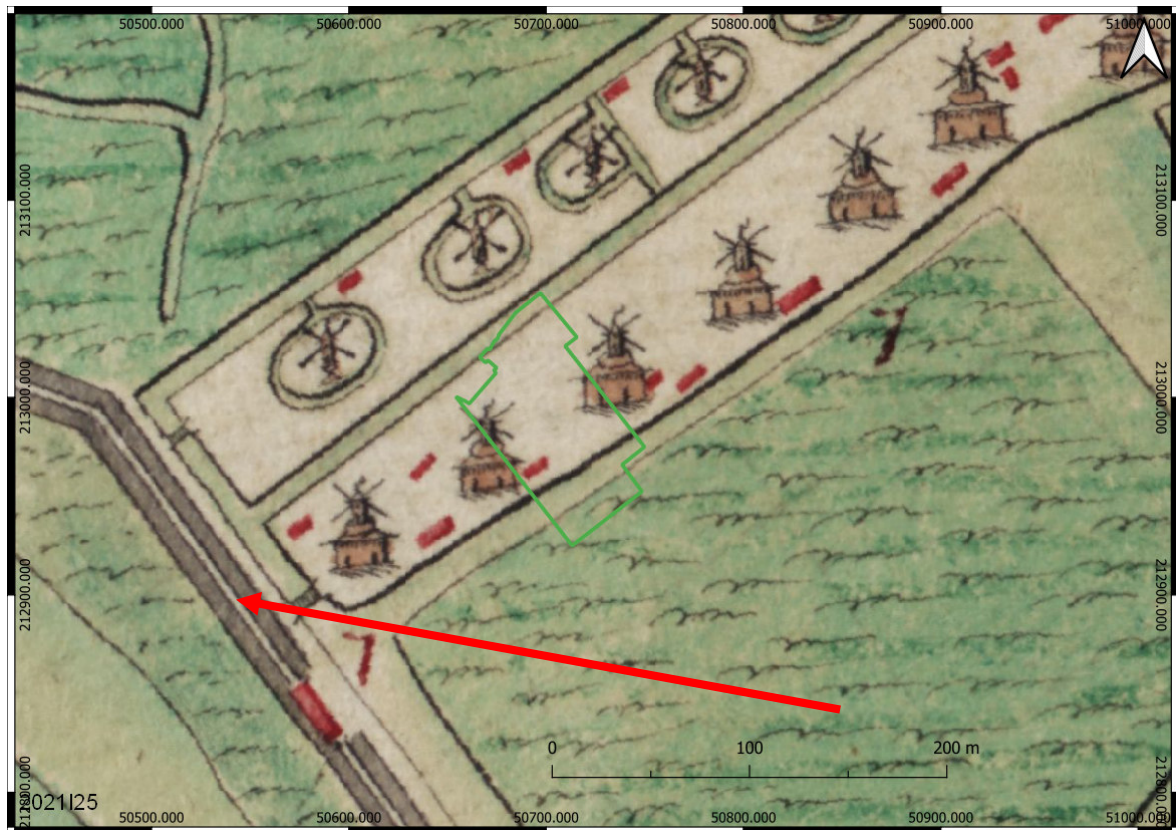
Er is sprake van zes omgrachte molens ten noorden van het plangebied.

Ter hoogte van het plangebied lijkt het te gaan om achtkanten windmolens. In totaal gaat het om zeven dergelijke exemplaren.

Ten oosten van het plangebied, eerder haaks op het “platform” is er eveneens sprake van nog vier bijkomende molens.

Er is dus op het “platform” sprake van 13 molens en met die in de buurt in feite van zeventien molens.

Ten westen van het plangebied is de ingedijkte (*Afbeelding 4.3.1; rode pijl*) Gouverneurspolder goed weergegeven. Dit impliceert dat vanaf 1623 de omgeving van het plangebied aldus reeds behoed was voor verdere overstromingen.



Afbeelding 4.3.1: Ferrariskaart uit 1771-1778 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Het gaat hier om de infrastructuur "Het Molendorp van Bredene" behorende tot de "Compagnie der Zaagmolens 1750-1824".

Deze wijk werd bij de wet van 14 april 1896 pas officieel bij de stad Oostende gevoegd.

Dit was de belangrijkste industriële onderneming met windaandrijving die West-Vlaanderen ooit heeft gekend!

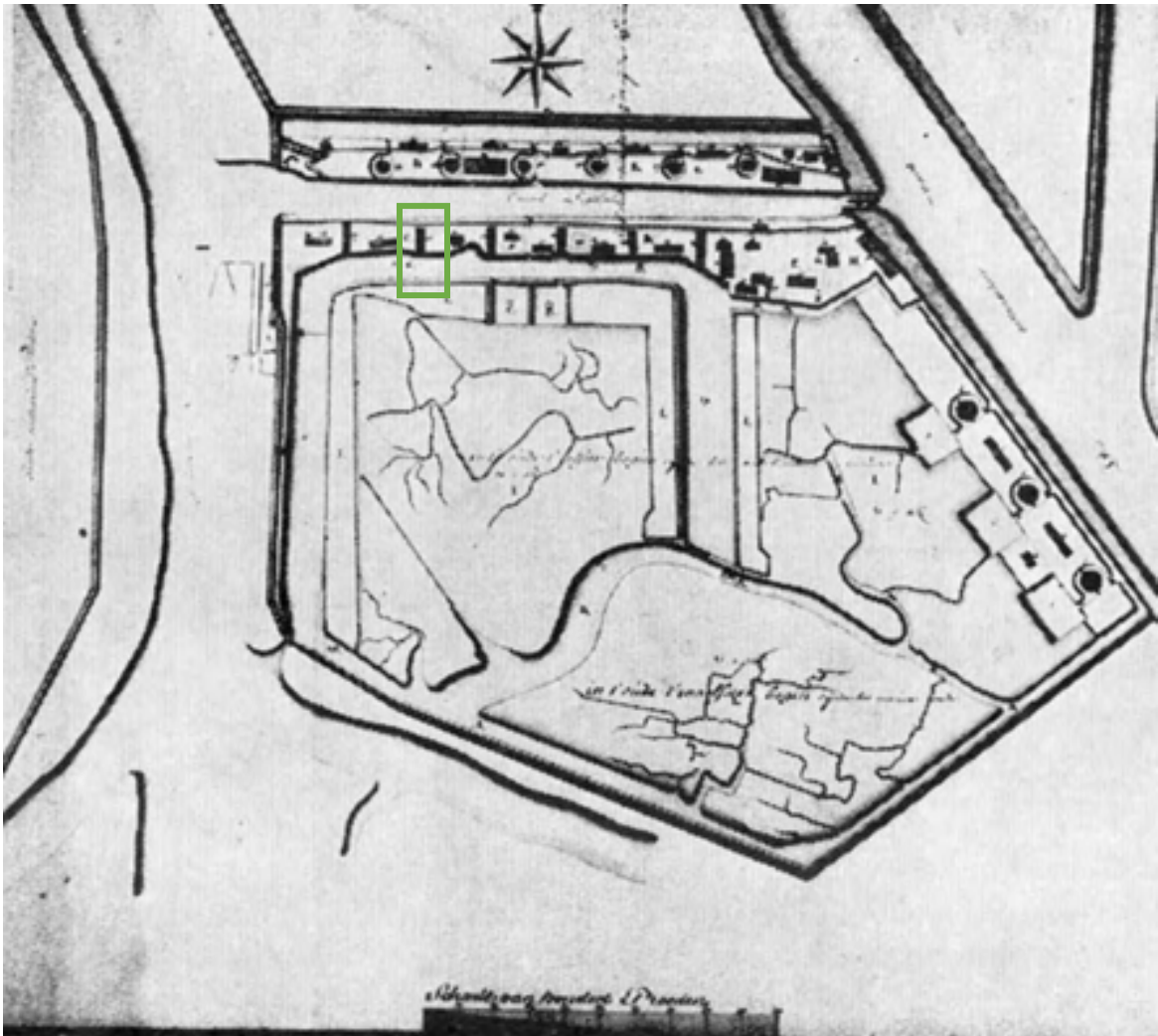
Ze waren gelegen langs het Legillonkanaal dat werd gegraven tussen de Oostendse Vaart en de Gouwelozeekreek, om Sas Slykens dat reeds begon te vervallen, enigszins te ontlasten. Ter hoogte van dit molendorp was er sprake van molens, houtvlotbakken, magazijnen en werkhuizen. Die plaats werd gekozen omdat het brute hout van overzee (Scandinavië) moest worden ingevoerd en een belangrijk deel voor export besteld was.

Tussen 1750 en 1757 gedurende de Oostenrijkse periode (1715-1795) werden vijftien molens van het "Hollandse" type gebouwd. Concreet negen paltrokken en zes achterkanten. Deze laatste kent een onder- en bovenbouw. De onderbouw was aanvankelijk uit hout maar nadien uit baksteen.

Het belang kan men afleiden uit het feit dat de eerste schip dat op 18 november 1758 door de sluizen van het vernieuwde sas voer een fluitschip was met hout voor de zaagmolens. Op 25 november 1776 werd het nieuwe bassin ingevaren door vier schepen, waarvan drie de eigendom waren van de Compagnie. Tevens kreeg het zelfs een bezoek van de Oostenrijkse keizer Jozef II (1741 – 1790) in 1781.

Volgens de bronnen waren er vijftien molens dienstig in 1757. Er werd namelijk op 21 mei op verzoek van Sr Liebaert, de boekhouder van de Compagnie een kaart ingetekend (*Afbeelding 4.3.2*).²¹

²¹ Devyt, 1975: 259 – 276.



Afbeelding 4.3.2: Emplacement van de 15 Zaagmolens te Slijkens in 1757; Rijksarchief Brugge, Kaarten en plannen nr. 461. (groene lijn ruimere omgeving plangebied).

Het verval van de Compagnie werd ingezet vanaf de Franse periode (1792 – 1793 en 1794 – 1815). Er werden zelfs drie molens afgebroken en verplaatst naar Frankrijk.

De uitrusting begon te vervallen. Volgens de bronnen is er sprake van 24 zaagmolens die allen nodig dienen te worden hersteld.

Een plan opgemaakt in functie van de Oostendse fortificatie in 1811 vermeld slechts nog twee zaagmolens!

In 1820 werd de Compagnie zelfs vereffend. Bij een openbare verkoop op 2 en 23 september 1823 werden slechts vijf zaagmolens verkocht als negen “karkassen”. In totaal dus veertien molens of wat er van over bleef.

De laatste molen te Slykens op het *emplacement* werd afgebroken in 1841.²²

Op de Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*Afbeelding 4.3.3*) is het molenplatform verdwenen uit het landschap. Dit is niet verwonderlijk gezien de liquidatie hiervan tussen 1820 – 1841).

Op basis kan men zeggen dat het plangebied zich enkel situeerde eveneens ter hoogte van de zuidelijke omgrachting.

Ter hoogte van het plangebied situeerde zich wel nog een barak en/of onderbouw van een molen.

De noordelijke waterloop die op de Ferrariskaart (*Afbeelding 4.3.3*) nog centraal door de rijen molens liep is geëvolueerd tot het kanaal van Brugge naar Oostende.



Afbeelding 4.3.3: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

²² Devyt, 1975: 259 – 276.

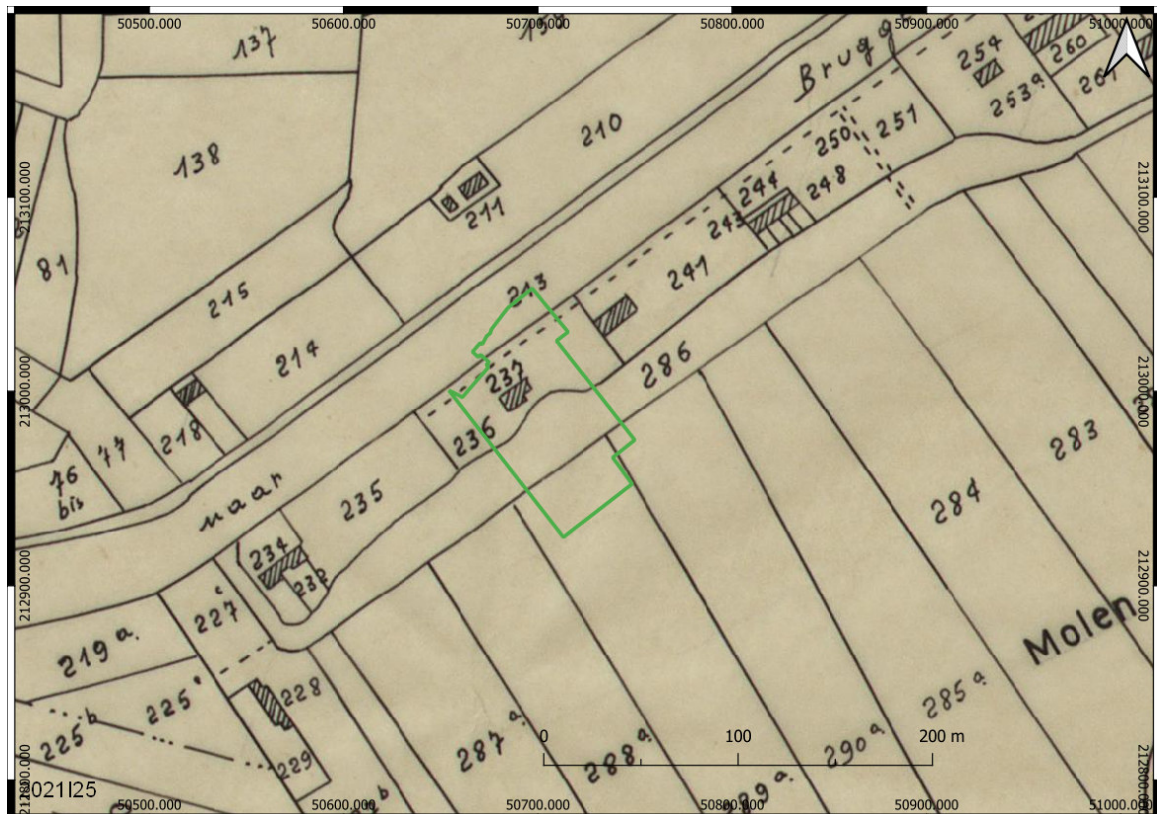
Op de kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*Afbeelding 4.3.4*) zijn er geen extra duidingen dan wat reeds bestudeerd.



Afbeelding 4.3.4: Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

Tussen 1842 en 1879 begon de Bruggeling en drukker Philippe-Christian Popp (1805-1879) met het ambitieuze project om de kadasterplannen te tekenen van alle Belgische gemeenten.

Op basis hiervan lijkt het plangebied toch wel weer een deel van de noordelijke gracht oftewel later kanaal Bruge – Oostende aan te snijden.



Afbeelding 4.3.5: Popkaart met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

4.3.3. Voormalige topografische kaarten

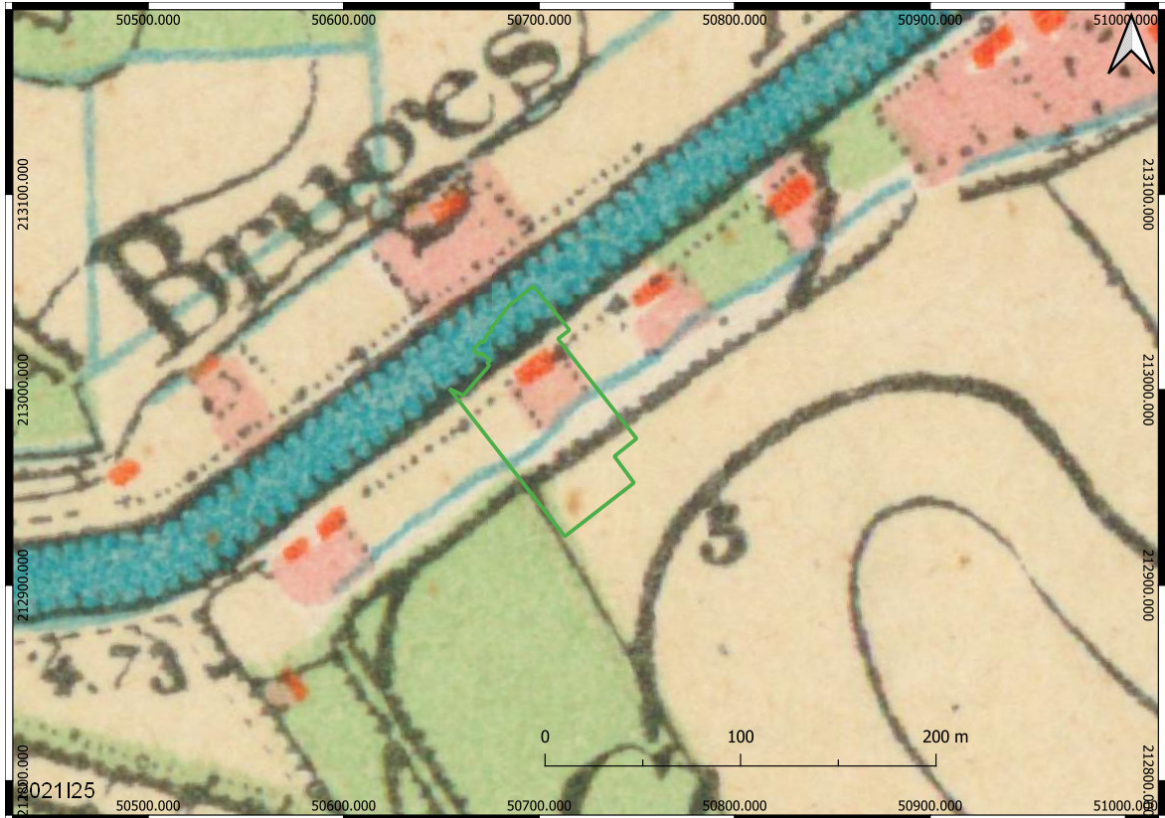
Uit de bestudering van de topografische kaarten tussen 1873 en 1989 (*Afbeeldingen 4.3.6 tot en met 4.3.11*) kan men nog specifieke bijkomende relevante achtergrondinformatie achterhalen.

Het blijft onduidelijk of de noordelijke punt tot de periode 1904 – 1939 al dan niet toch deels toebehoorde tot het kanaal Brugge – Oostende.

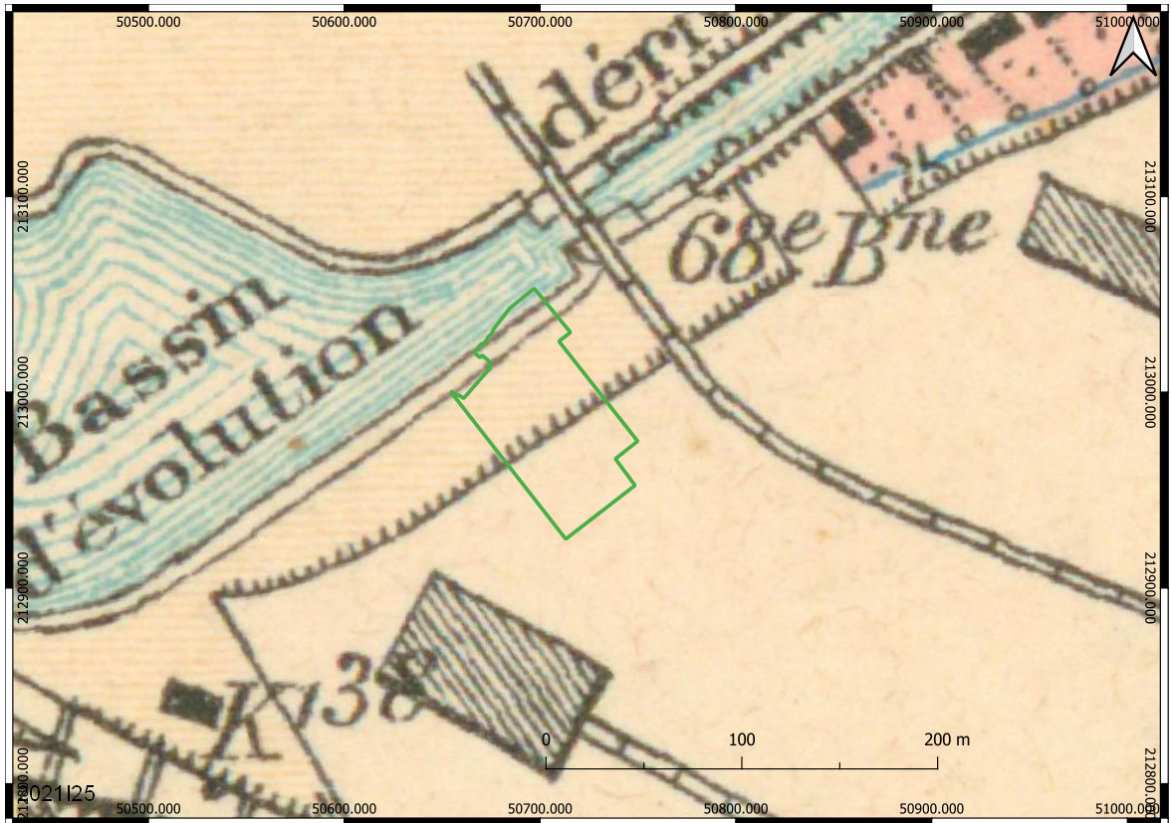
Vanaf 1939 lijkt dit met zekerheid niet meer te zijn.

Men moet in het achterhoofd houden dat de uitbreiding van de Oostendse haven plaatsvond tussen 1898-1914. We zien dan ook dat tussen 1873 en 1904 er een verbreding heeft plaatsgevonden van het dok (*bassin d'évolution*). Eveneens kunnen we stellen dat de zuidelijk gelegen gracht moet gedempt zijn geweest tussen 1873 en 1914. Tenslotte is er een sasbrug aangelegd geworden net ten noordoosten van het plangebied.

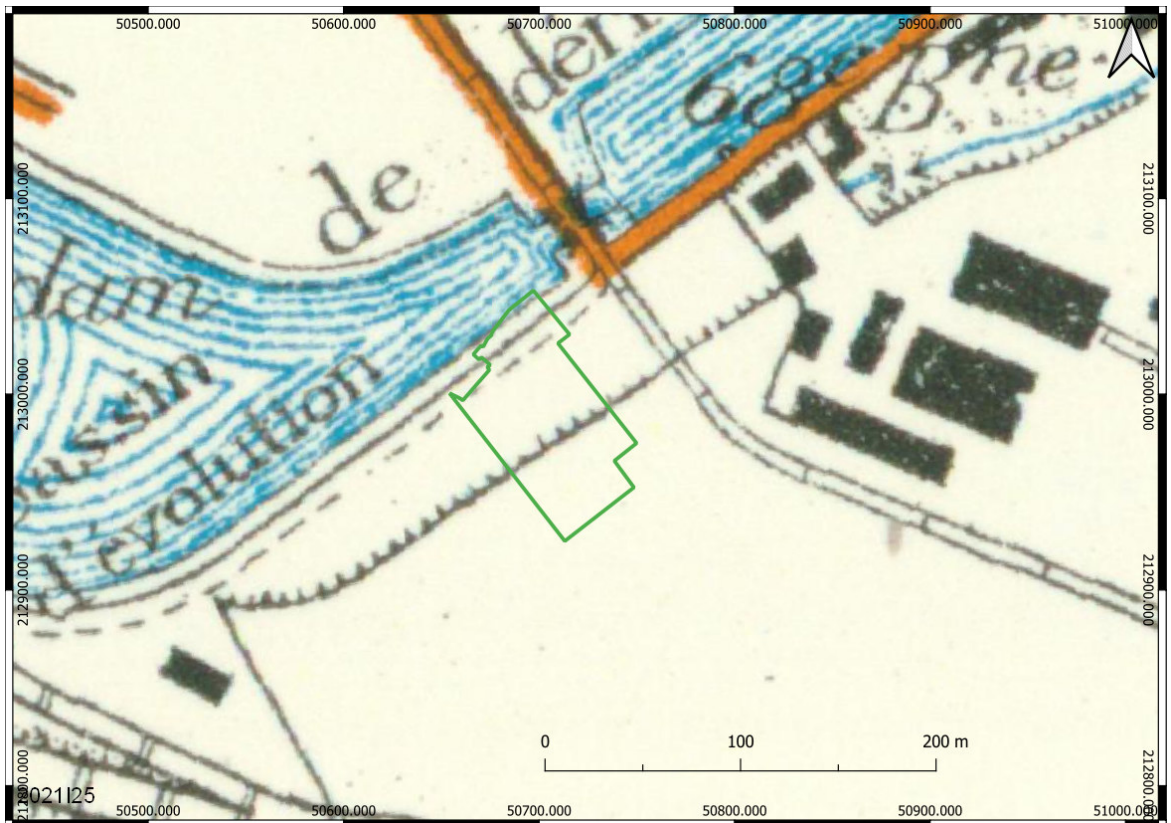
De huidige langwerpige hal moet opgetrokken zijn geweest tussen 1939 en 1969 terwijl de kleinere loods eerder tussen 1969 en 1981. In de westelijke zone was er eveneens van twee loodsen. Deze zijn wellicht afgelopen decennia reeds gesloopt.



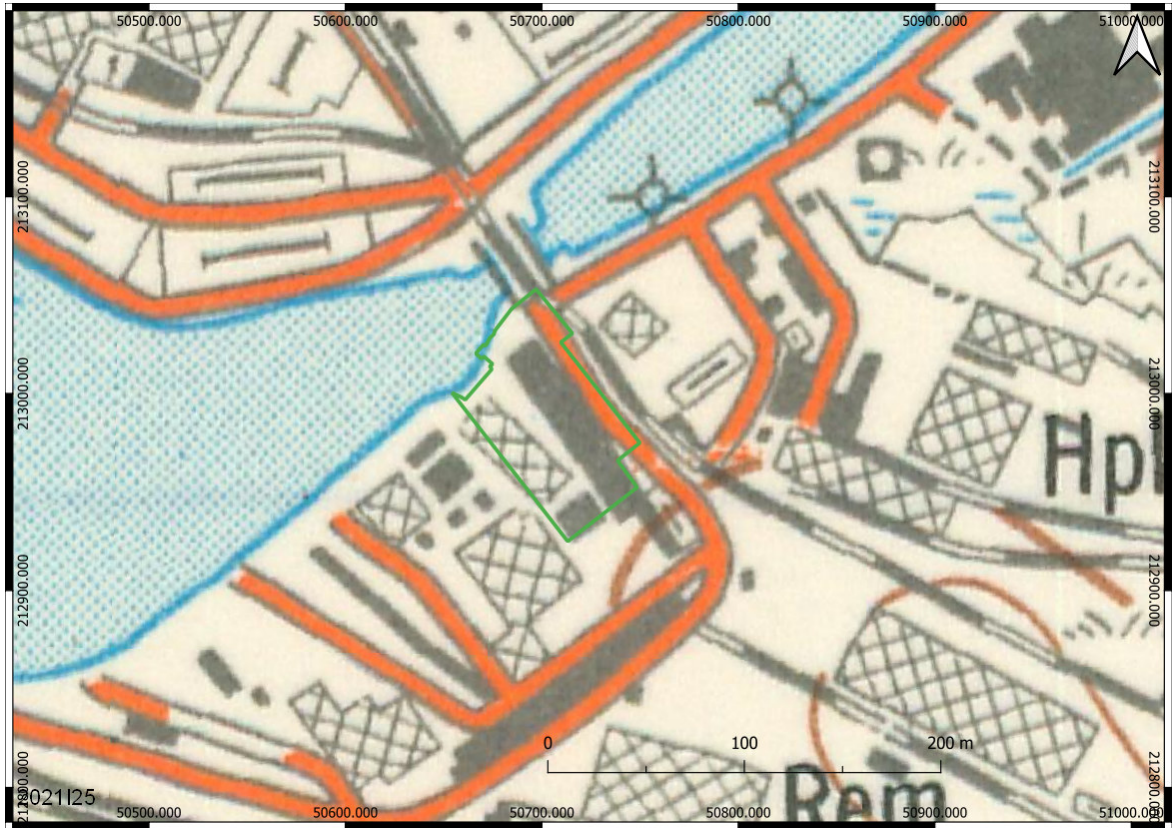
Afbeelding 4.3.6: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



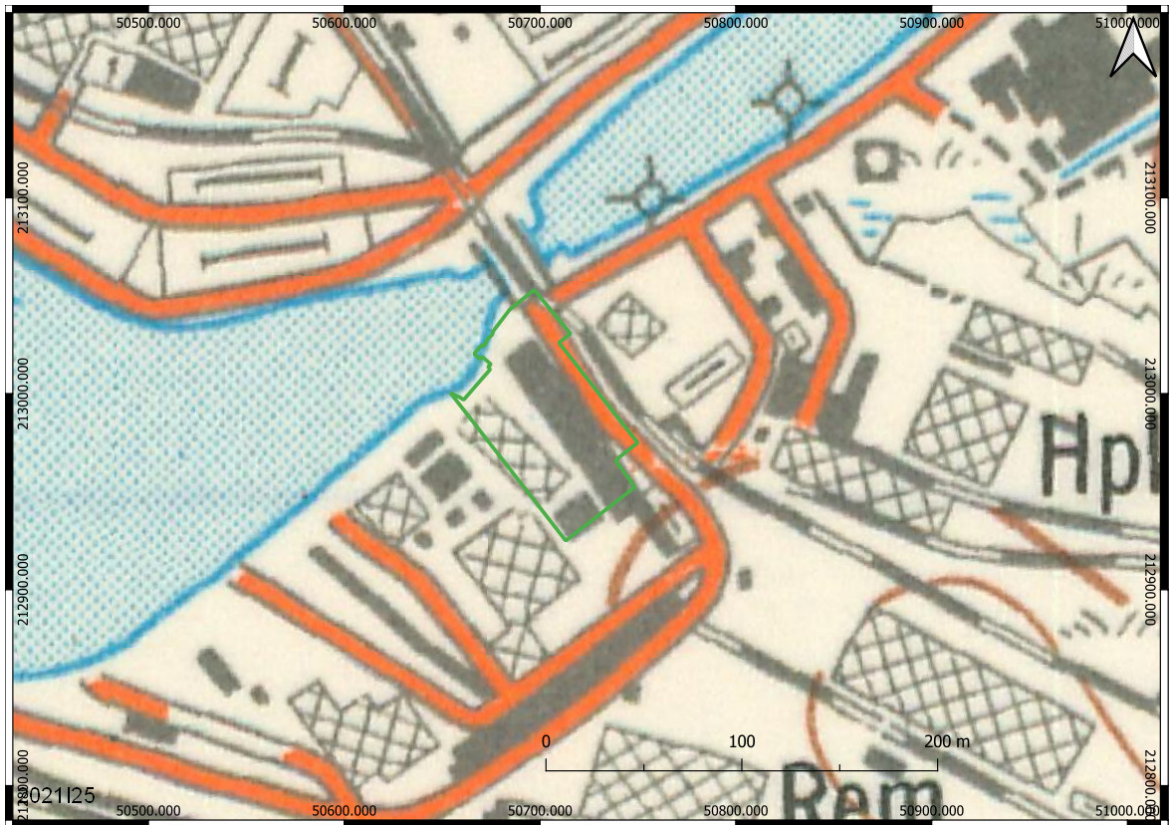
Afbeelding 4.3.7: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.8: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.9: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het plangebied (groene lijn)



Afbeelding 4.3.10: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.10.11: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het plangebied (groene lijn)

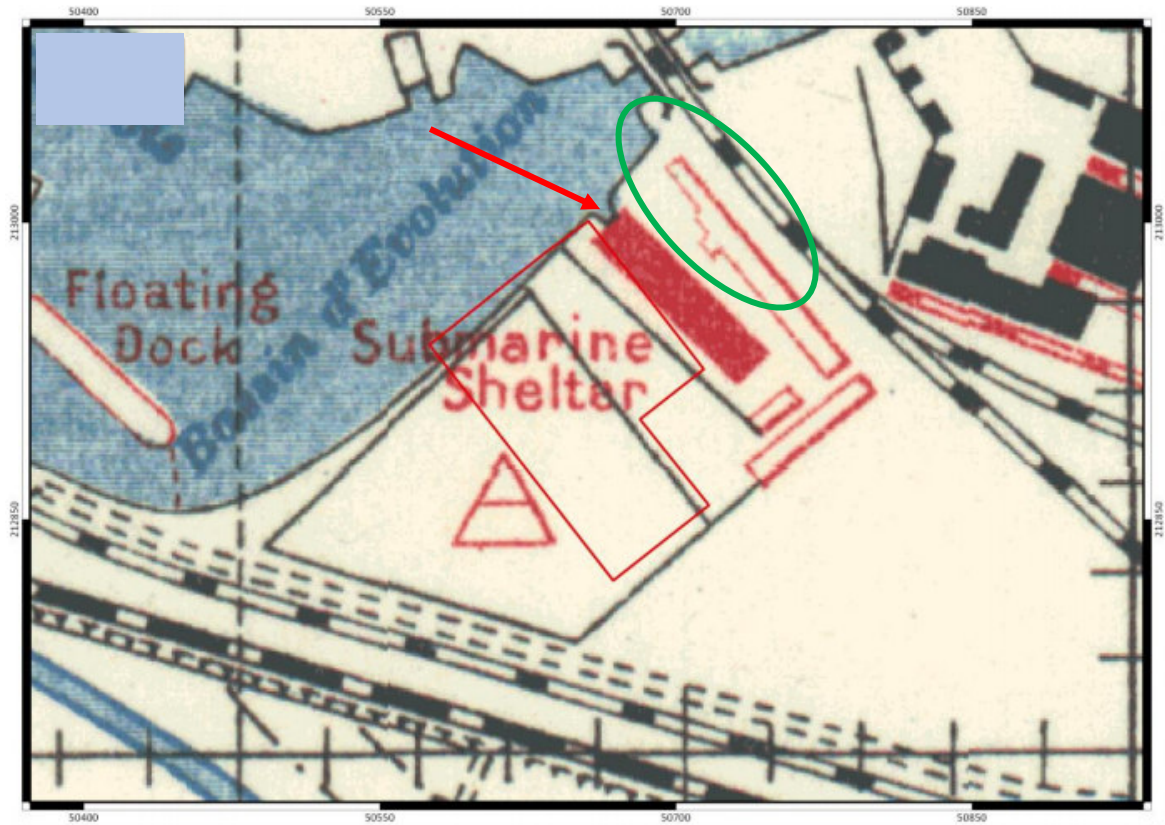
Op de loopgravenkaart van 1917 (*Afbeelding 4.10.12*) is binnen de projectgrenzen "bebouwing" afgebeeld. De kaart maakt melding van een beschutting voor Duitse duikboten in de aangrenzende omgeving.

De *U-Bootsflotille Flandern* werd een autonome eenheid in april 1915 binnen het *Marinerkorps Flandern*. De uitvalsbasis was Brugge, dat via een kanaal, zowel met Zeebrugge als Oostende verbonden was.²³

De infrastructuur waren wellicht open (rode contour?) als overkapt (rode invulling?).

Er is ook een duidelijke inham te zien, het schuiloord van een duikboot, wellicht een overkapt droogdok.

²³ Ryheul: 2011.

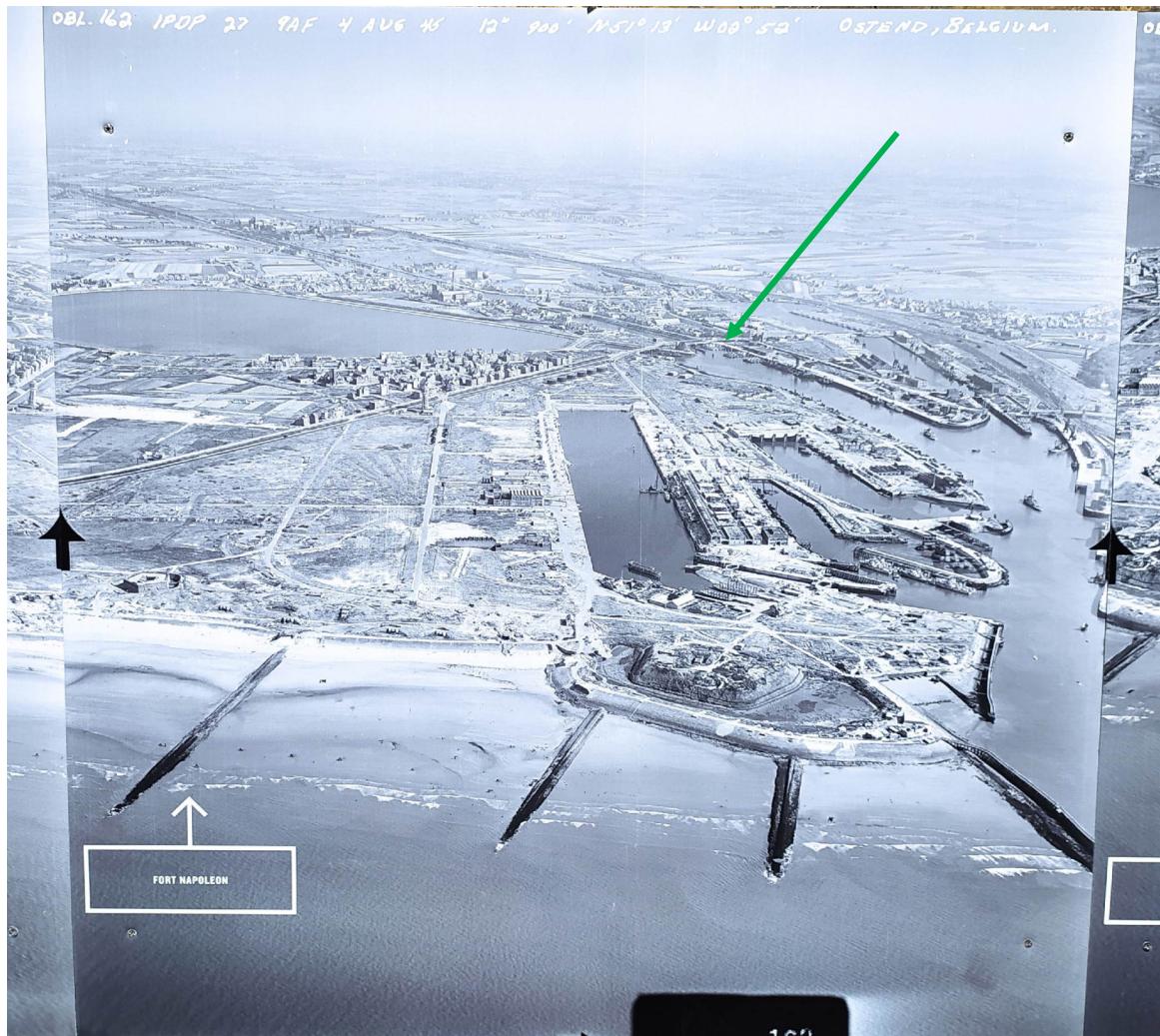


Afbeelding 4.10.11: Loopgravenkaart oktober 1917 (bron: Memory Maps 10-12NE3-1A191017-Oudenburg) met aanduiding van het plangebied (groene ovaal).



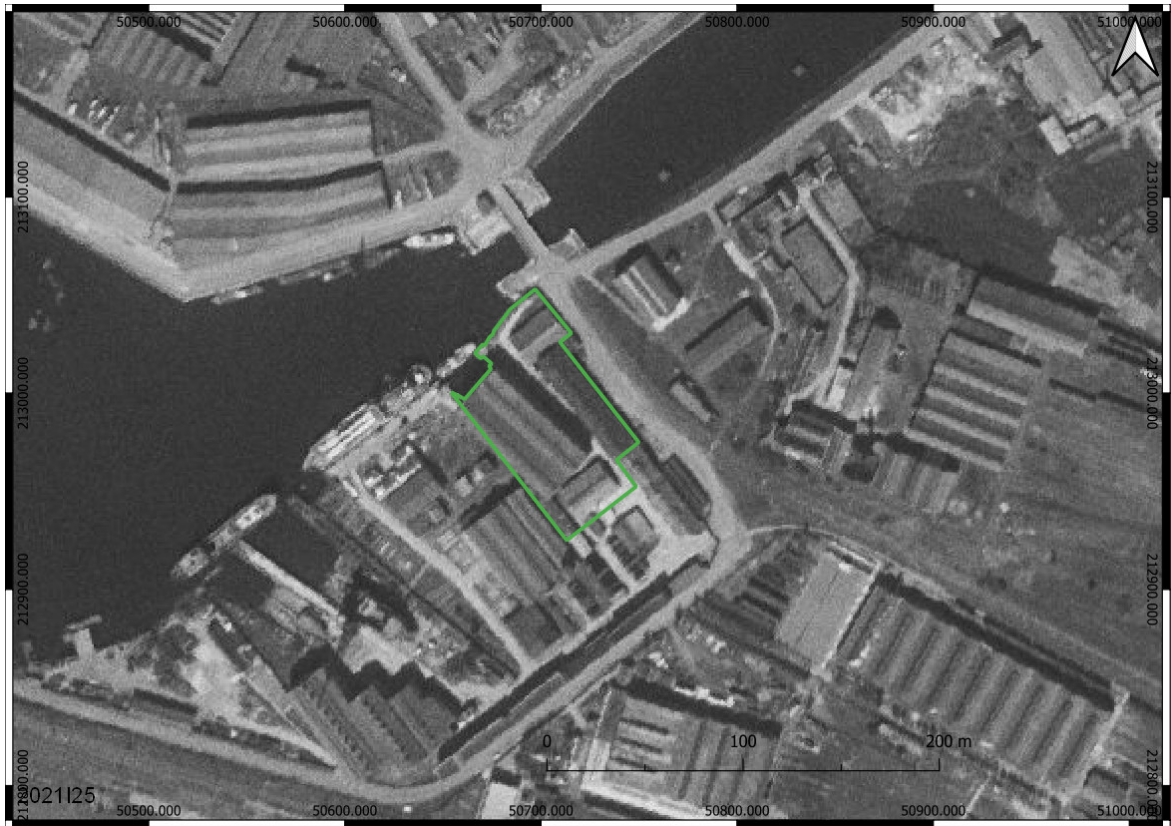
Afbeelding 4.10.12: U-boot in een Oostends droogdok (bron: Stadsarchief Oostende).

Op 4 augustus 1945 fotografeerde een Amerikaans militair vliegtuig de gehele kustlijn (Afbeelding 4. 10;13). Er kan weinig specifiek detail verkregen worden voor het plangebied.



Afbeelding 4.10.13: Zicht op de haven van Oostende, 4 augustus 1945 (bron: Atlantikwall in vogelvlucht: Archeologie van de Tweede Wereldoorlog).

Op de orthofoto's tussen 1971 en 2019 (Afbeeldingen 4.3.14 – 4.3.19) is er niks gewijzigd sinds 1939 – 1969. De huidige twee hallen zijn duidelijk waarneembaar.



Afbeelding 4.3.14: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.15: Luchtfoto uit 1986 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.16: Luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.17: Luchtfoto uit 2008-2011 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.18: Luchtfoto uit 2015 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).



Afbeelding 4.3.19: Luchtfoto uit 2019 met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

4.4. (Bouw)historische waarden en archeologische situering

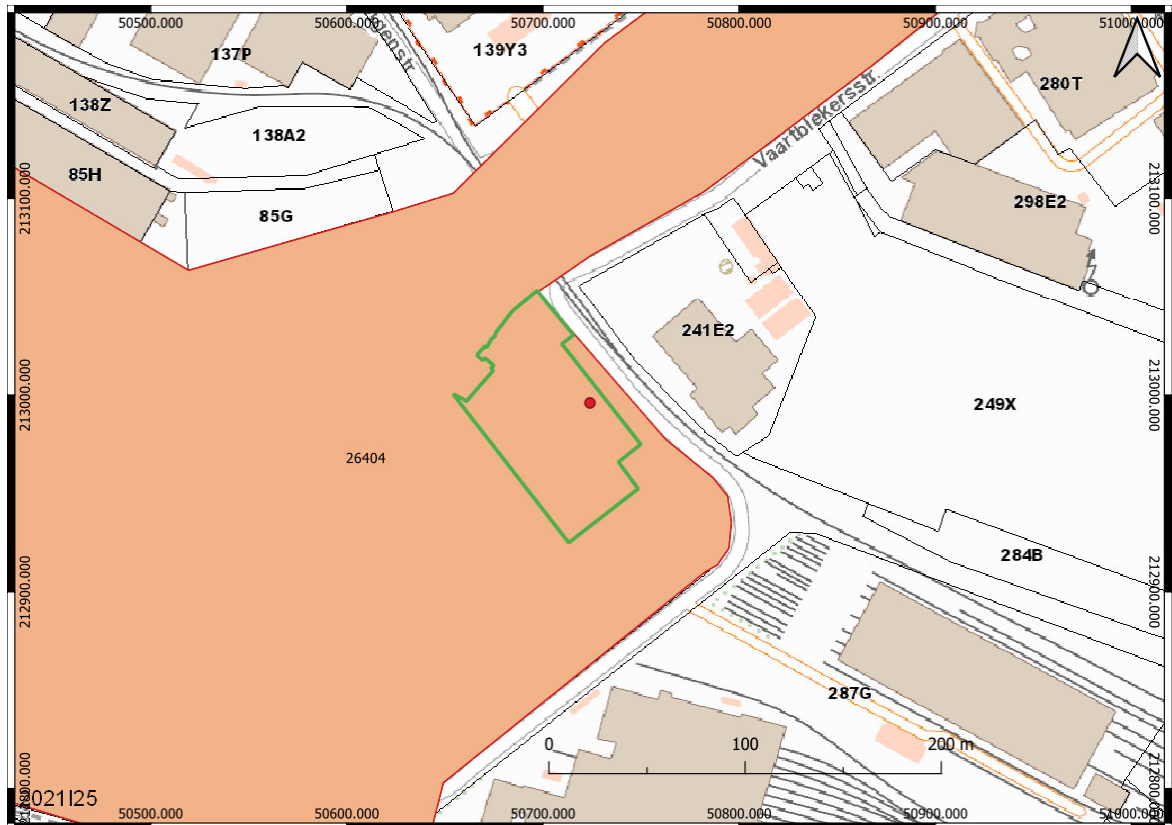
4.4.1. Bouwkundige erfgoedwaarden

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*Afbeelding 4.4.1*) is er tot op heden al een erfgoedwaarde bekend binnen het plangebied.

Naast de archeologische waarden (zie *infra*) gaat het hierbij ook om landschappelijk als bouwkundig erfgoed. Onder landschappelijke onderzoek verstaat men aangeduide en/of landschappelijke ankerplaatsen, hetzij tuinen & parken of houtachtige beplantingen met erfgoedwaarde. Het bouwbouwkundig erfgoed betreffen gehelen, relictten of orgels). Een oranje bolletje is een vastgesteld bouwkundig

relict, een rode driehoek is niet vastgesteld bouwkundig erfgoed, tenslotte duidt een rode kleur om een monument.

Het plangebied maakt namelijk deel uit van het vastgesteld bouwkundig erfgoed "Houtdok en Zwaardok", dat reeds uitvoerig aan bod kwam (*supra*).



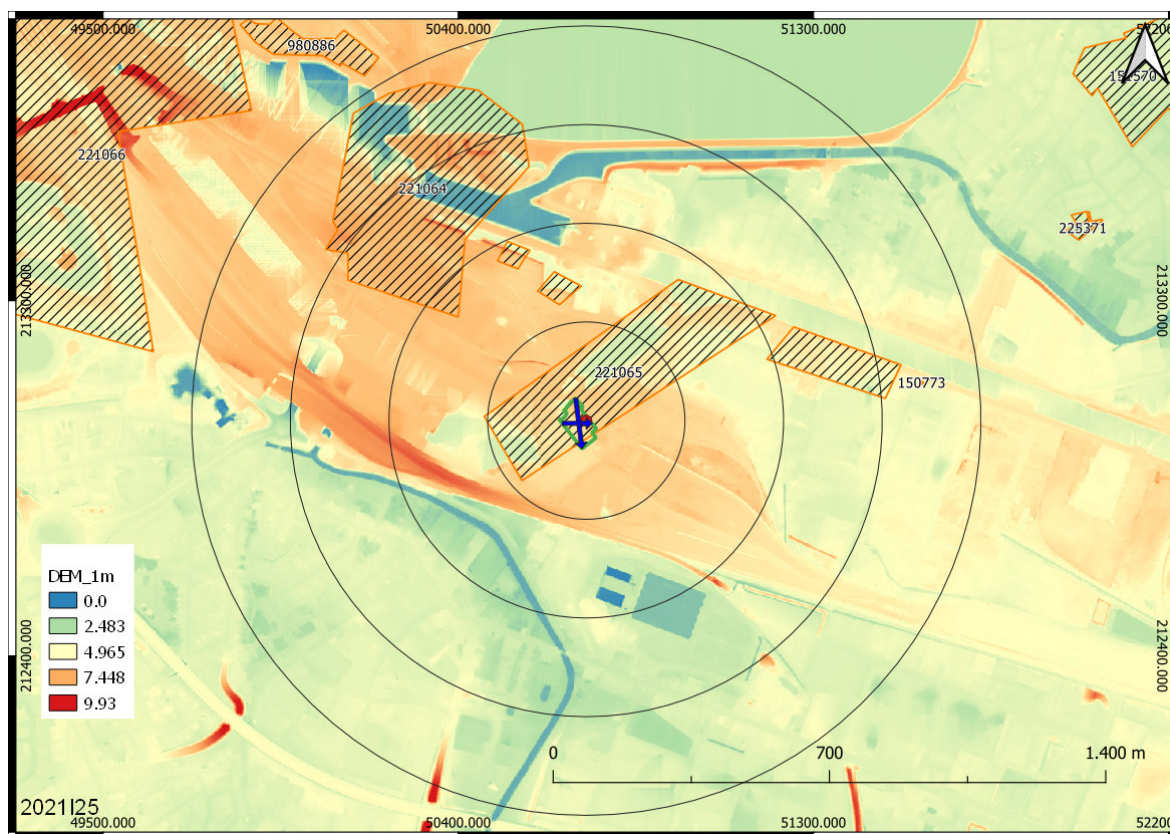
Afbeelding 4.4.1: Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (groene lijn).

4.4.2. CAI

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*Afbeelding 4.4.2*), de Vlaamse archeologische database, staan zowel ter hoogte van het plangebied, in de directe en wijdere omgeving zeven vindplaatsen aangegeven (peildatum: september 2021).

Het plangebied behoort toe tot CAI-waarnemingsnrs. 221065 & 150773 en heeft betrekking tot het reeds uitvoerig besproken molendorp (*supra*). De vaststelling gebeurt louter cartografisch.

Opvallend is dat alle waarnemingen voorlopig zich enkel lijken te situeren te noorden van het plangebied. Men zal zich hierbij beperken tot binnen een straal van 1 000 m oftewel nog één extra waarneming het Sint-Filips Fort (CAI-waarnemingsnr. 221064). Dit betreft een volledig verdwenen fortsite. Dit betreft een (16^e eeuwse?) bastion.



Afbeelding 4.4.2: Uitsnede uit de CAI met aanduiding van het plangebied (groene lijn) op het DHM.

4.4.3. (Archeologie)nota's in de directe omgeving.

Het plangebied wordt quasi omringd door twee opgestelde archeologienota's (*Afbeelding 4.4.3*).

Ten westen is er sprake zowel een bureauonderzoek als een landschappelijk booronderzoek²⁴, eveneens aan de Sloepenstraat. *"Het uitgraven van de zijarm en de realisatie en sloop van zowel de molens als de scheepsloods zullen vermoedelijk reeds een impact hebben gehad op het bodemarchief."*

Er werden dertien mechanische boringen uitgevoerd ter hoogte van de voormalige geul. *"De aardkundige situatie is gemiddeld tot 6 à 7 m -mv gedocumenteerd. Hiermee is de diepste aardkundige eenheid waargenomen die relevant is voor het archeologisch vooronderzoek."* De aanzet van het maaiveld situeerde zich gemiddeld op 5, 70 m +TAW.

In de boringen 1,2 5 en 6 oftewel degene aangrenzend aan onderhavig plangebied situeert zich tot op een diepte van 1,70 – 2,50 m -Mv een antropogeen pakket opgebouwd uit zand, klei, baksteenspikkels en puinfragmenten.

Gemiddeld vanaf 2,3 m tot en met 4,0 m en soms zelfs tot 6,4 m onder het maaiveld werd een versmeten/verstoord (zandig) kleilig pakket vastgesteld. Het bevatte hierbij verspoelde brokken organisch materiaal.

Vanaf 4,0 à 6,4 m -Mv werd de natuurlijke afzetting aangetroffen, namelijk een grijskleurig zandig pakket. Dit sediment wordt grofkorreliger naar onder toe en bevat lemigere en kleiigere laagjes. Veenlagen of minder vergaan plantenmateriaal werd er nergens aangetroffen.

De aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied kan omschreven worden als een A-C bodemprofiel met een dik antropogeen pakket. Er werden tevens geen uitgesproken bodemhorizonten of stabilisatiehorizonten aangetroffen.

²⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/15575>

Algemeen gesproken bestaat de natuurlijke bodem ter hoogte van de aangrenzende zone uit drie natuurlijke afzettingen.

1) Bovenaan is een pakket aanwezig dat is opgebouwd uit zware tot lemige klei. Het sediment is sterk gereduceerd en heeft een blauwgrijze kleur. Dit pakket is vermoedelijk afgezet tijdens de 16^e-17^e eeuw, toen de dijken van Oostende doorgestoken waren.

2) Deze kleiafzetting dekt een pakket af dat bestaat uit een afwisseling van zandige en kleiige laagjes waarbij het zandige component naar onder toe prominenter aanwezig wordt. Deze sedimenten zijn waarschijnlijk afgezet tijdens de laatste opvullingsfasen van de geul. Het valt echter niet uit te sluiten dat ook deze afzettingen hun bestaan te danken hebben aan de overstromingen.

3) Tenslotte is hieronder een dik pakket (zeer) fijnkorrelig zand afgezet. De zandige component wordt grover naar onder toe (tot (matig) grofkorrelig). Doorheen het zandige materiaal worden lemigere of kleiigere laagjes en laagjes met verspoeld organisch materiaal aangetroffen. Dit zandige pakket maakt deel uit van de geulafzetting. De geulafzettingen dateren van voor de indijking die tijdens de Middeleeuwen plaatsvond. Door de indijking van de kust werd de invloed van de getijden stopgezet en werd de geul niet meer van instromend water voorzien.

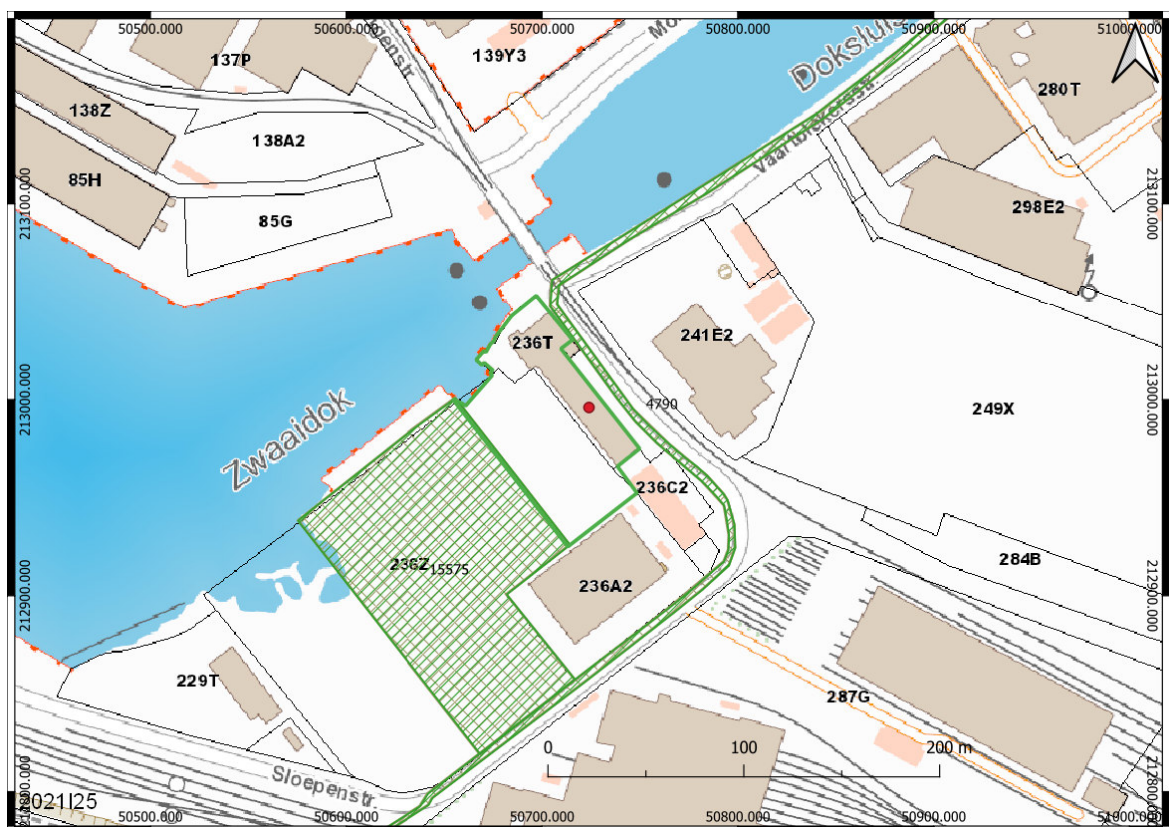
Het bovenliggende dikke verstoringenpakket in boringen is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van het aanleggen (en het dempen) van de zijarm van het kanaal dat tijdens de 19^e eeuw aanwezig was. Het daar bovenliggende puinrijke ophogingspakket (met verstoringen) is vermoedelijk tot stand gekomen tijdens het bouwrijp maken van het terrein.

Van een goed bewaarde bodem is over het volledige terrein geen sprake.

Waarbij het advies werd uitgebracht voor geen verder archeologisch vervolgonderzoek. Dit gezien de natuurlijke afzetting pas op een diepte van 2,4 à 4,0 m -Mv werd aangetroffen en het bodemarchief reeds aanzienlijk verstoord was. Enkel de paalfunderingen zullen hierbij dieper reiken dan de huidige verstoring en/of ophoging.

Bovenstaand beeld bevestigt het idee op basis van het DHM voor onderhavig plangebied het onderzoeksgebied minimaal 2,00 en maximaal 4,00 m is opgehoogd indertijd!!!

Ten oosten van het plangebied betreft de archeologienota louter een bureauonderzoek uitgevoerd voor een lijnelement²⁵. Er werd hierbij gepleit voor een vrijgave.



Afbeelding 4.4.3: Uitsnede van de publiek raadpleegbare (archeologie)nota's met aanduiding van het plangebied (groene lijn) op het DHM.

²⁵ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/4790>

5. Archeologische verwachting

5.1. Steentijd artefactensites

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt²⁶. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.²⁷

²⁶ Een gradiëntzone is namelijk per definitief zelf een overgangs-/transitiezone, waarin veranderingen zich geleidelijk over een zekere afstand manifesteren. Omdat er zekere marge optreedt, opteert men hierbij voor een buffer van 200 à 250 m. Het gros van dergelijke sites situeren zich namelijk dichterbij dan op een afstand van 200 – 250 m van de gradiënt. Echter met het oog op de “uitzonderingen” die wat verder gelegen zijn, heeft men meestal met een buffer van 200 à 250 m quasi alle/vele sites te pakken.

en

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

²⁷ Van Acker, 1999.

Van Acker, Govers, Van Peer, Verbeek, Desmet & Reyniers, 2001: 661-669.

Roymans & De Decker, 2001.

De Bie & Van Gils, 2002.

De Bie & Van Gils, 2004.

Robberechts, 2004.

Deeben & Rensink, 2005.

Van Gils & De Bie, 2006.

De Nutte, 2008.

De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weg geërodeerd of afgedekt met sedimenten.²⁸

Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.²⁹

Doorgaans wordt voor de archeologische verwachting van jager-verzamelaars gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een inductieve als een deductieve onderbouwing. Er wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.³⁰ Men kan hierbij veelal slechts uitspraken doen over de laatste 12 000 jaar qua menselijke activiteit. Wat het aspect jager-verzamelaars betreft gaat dit vooral over het (Jong- en) Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum.

Midden-Paleolithische vindplaatsen zijn eveneens jager-verzamelaars maar zijn veel ouder. Het is namelijk de periode tussen 300 000 en 35 000 jaar geleden voor de Vlaamse situatie

Het in dit rapport opgestelde verwachtingsmodel is echter ook van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Vroeg- en bepaalde oudere fases binnen het Midden-Paleolithicum. Het Paleolithische

Finke, Meylemans & van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Smit, 2011.

²⁸ Deeben & Rensink, 2005.

²⁹ De Nutte, 2008.

³⁰ Meylemans, *s.d.*

landschap heeft namelijk bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het Midden-Paleolithicum. Tevens wordt dit archeologisch niveau zo zelden aangesneden, dat een reliëfkaart uit die tijd niet op te stellen valt.

Het dient verder gezegd worden dat de Malta-archeologie opmerkelijk weinig tot geen resultaat geboekt heeft in de ontdekking van midden-paleolithisch erfgoed. Er wordt zelfs gezegd van wat gekend is, dat dit vaak toevalsvondsten betreffen. Veelal bij baggerwerken, bij zandwinningsgebieden of leemgroeves. Niettemin zijn er paar voorbeelden gekend dat dit aan het licht kwam bij archeologisch onderzoek naar de latere periodes. In het verleden hebben niettemin oppervlakteprospecties plaatsgevonden op zeer specifieke landschappelijke éénheden met enig resultaat. Dit gaat dan om gebieden waar vroeg- en/of midden-pleistocene niveaus zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene en/of holocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich echter niet voor in het plangebied, integendeel zelfs met de holocene mariene als estuariëne afzettingen. Dit niveau is namelijk meters dik natuurlijk afgedekt. Bijkomstig moet men eveneens rekening houden met de metersdikke antropogene baggerspecie.

Elders komen sites vooral in geërodeerde situatie voor en blijven betere bewaringskansen beperkt tot enkele microregio's.

Het meest resultaat is in het verleden door de instellingen vooral geboekt in de Leemstreek. In het bijzonder in de nabijheid van bewaarde paleo-bodems (Roucourtbodem Warneton-pedocomplex, Kesseltbodem,...) die zich op enorme dieptes situeren.

Echter is het niet omdat men een paleo-bodem aantreft dat men ook hierin (altijd) archeologie aantreft. Dit is vaak ook een misvatting.

Vanwege de aard en diepteligging van het midden- en/of vroeg-laet paleolithisch bodemarchief is het gewoon moeilijk toegankelijk voor

prospectief veldwerk. De praktijk wijst gewoon uit dat het huidige scala aan methoden en technieken in veel gevallen ontoereikend is bij het opsporen van deze zeer oude resten³¹.

De eventuele aanwezigheid en/of diepteligging van paleobodems binnen het plangebied is voorlopig niet gekend.

Het is vooral belangrijk om op te merken dat paleobodems op sommige locaties in het landschap op geringe diepte blijkt te zitten!

ECHTER bovenstaande situaties is van toepassing wanneer het (laat-)pleistocene en/of vroeg-holocene loopniveau zich nabij het huidige maaiveld situeert.

Onderhavig plangebied betreft echter een zogenaamd afgedekt landschap.

Het maakt deel uit van de Kustpolders en zelfs van de Historische polders van Oostende. Deze poldergebieden zijn gevormd in een zeer dynamisch en complex milieu onder invloed van de getijden en de mens (ontvening, inpoldering, sub-recentelijke opspuitingen, ...).

Ook al komt het vandaag de dag niet meer naar voren, maar in het verleden behoorde het plangebied tot een dynamisch groot marien en zelfs estuariëne stelsel. Vanwege dit dynamische karakter zijn lokaal zeer sterke verschillen mogelijk in bodemopbouw. Die dan weer op hun beurt zeer uiteenlopende implicaties kunnen hebben op de archeologische verwachting en bewaringscondities.

Er wordt aangenomen dat de kustvlakte vanaf het begin van het Holoceen evolueert tot een uitgestrekt moerasgebied. Echter voor onderhavig plangebied moet dit niet vroeger zijn geweest dan mogelijk ergens pas in de loop van de Romeinse periode (*Afbeelding 4.2.F*) of mogelijk al gedurende de IJzertijd(?) (*Afbeelding 4.2.E*).

Het plangebied is tot die tijd wellicht een dekzandvlakte geweest.

³¹ Meylemans, s.d.

Vindplaatsen van jager-verzamelaars situeren zich in de top van de pleistocene en/of vroeg-holocene sedimenten onder het kustveen dat al dan niet bewaard is gebleven.

Vlak langs de kreken en geulen lagen oeverwallen waarop tijdelijke jachtkampementen gebouwd werden. De eerder "permanente" vuursteenvindplaatsen lagen meestal hoger en droger in het landschap. Het is reeds al langer aangetoond dat deze duinen en donken werden bezocht door de laat paleolithische en mesolithische jager-verzamelaars.

De aanwezigheid van lokale zandige opduikingen in de diepere ondergrond is altijd mogelijk.

In welke mate dit (ooit) het geval is ter hoogte van de geplande werken is heden ongekend.

Deze voormalige vroeg-holocene oeverwallen en/of het laat-pleistocene zand gaan op grote diepte in de ondergrond zitten.

Op basis van de resultaten van het aangrenzende onderzoek én de bestudering van het DHM worden ze niet binnen de eerste meters verwacht (>2,5 à 4,0 à 6,0 m -Mv). Dit omwille van de natuurlijke sedimentatie vanaf de Romeinse periode en vooral de ophoging begin vorige eeuw en/of de late 19^e eeuw in het kader van de uitbreiding van de haven van Oostende.

Op grond van al het bovenstaande geldt een onbekende archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Wellicht is er zelfs sprake van eerder een lage archeologische verwachting op macroregionaal-niveau. In het Laat-Pleistoceen, het Vroeg-Holoceen als eerste helft van het Midden-Holoceen lijkt er in de nabijheid absoluut geen sprake te zijn van een gradiënt (Afbeelding 4.2.A en 4.2.B). Zoals zijnde een zoet meer of een (veen)moeras.

Verschillende archeologische booronderzoeken hebben tot heden nog geen positief resultaat opgeleverd qua indicaties voor jager-verzamelaars. De eventuele (voorlopige) afwezigheid van een Steentijd is wellicht te verklaren doordat het Laat-Pleistocene en/of Vroeg-Holocene landschap hier steeds vrij nat geweest is en weinig aantrekkelijk was voor tijdelijke (jacht)kampementen.

Echter dergelijke kampementen zijn zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Met andere woorden indien het natuurlijk bodemprofiel verstoord en opgenomen is in de bouwvoor is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit.³² Een "verploegde" steentijdsite is nog altijd een vindplaats.

Voor een recente Vlaamse *status questionis* en aftoetsing betreffende jager-verzamelaars vindplaatsen in de bouwvoor wordt verwezen naar De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion.* Brussel: 24, <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject> en het manifest *Prospecteren naar steentijd artefactensites versie 1*³³ van het agentschap Onroerend Erfgoed uit 2019.

³² Smit, 2010: 22.

³³ <https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/Prospectie%20Steentijd.pdf>

In de kustvlakte is het meestal zo dat de aanwezige vindplaatsen van jagers-verzamelaars reeds vóór of tijdens de inpoldering en/of ontvening (gedeeltelijk) verstoord zijn. Dit omwille van de voorgaande natuurlijke erosieprocessen. Niettemin zijn er uitzonderingen die de regel bevestigen waarbij intacte steentijdvindplaatsen toch nog sporadisch en zeer lokaal boven water komen.

In onderhavige poldersituatie is het wellicht zo dat dit steentijdloopvlak ofwel begraven ligt onder holocene sedimentatie én antropogene ophoging (16^e – 17^e eeuwse inpoldering, ophoging uitbreiding haven late 19^e – vroege 20^e eeuw) van enkele meters dik OF is dit niveau al volledig verstoord gezien de situatie van een geul vanaf de Ijzertijd en/of Romeinse periode of met zekerheid vanaf de Laat-Romeinse periode – Vroege-Middeleeuwen. Er zijn diverse stormvloed en gewest in de 14^e eeuw. In de vroege 17^e eeuw werd zelfs de Noorderdijk doorgestoken waardoor de polders onder water liepen en een grote getijdengeul ontstond, nu de huidige havengeul van Oostende. Echter de Gouverneurspolder heeft vanaf 1623 de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen. Echter bij de uitbreiding van de haven van Oostende in de late 19^e en vroege 20^e eeuw hebben ook verbredingswerken plaatsgevonden van de "natuurlijke" geul met mogelijk diepgaande vergravingen nabij het plangebied.

Tevens is er eveneens gedetailleerde informatie met betrekking tot de intactheid van het bodemprofiel beschikbaar grenzend in het westen van het plangebied. Dit betekent dat er dus wel degelijk met enige zekerheid een uitspraak kan worden gedaan over de mogelijke kwaliteit van eventueel aanwezige vindplaatsen van jager-verzamelaars op grotere diepte.

Op een diepte pas vanaf 4,0 à 6,4 m -Mv werden de natuurlijke afzettingen aangetroffen. Er werden tevens geen uitgesproken bodemhorizonten of stabilisatiehorizonten aangetroffen.

Het bovenste pakket is zelfs niet relevant voor jager-verzamelaars er is namelijk sprake van de 16^e-17^e eeuwse afzettingen (Historische polders van Oostende; antropogene inundatie). Vervolgens is er sprake diverse opvullingsfases van een geul. Een geul die pas ten vroegste is ontstaan in de Ijzertijd, Romeinse of zelfs Vroege-Middeleeuwen en dus ook pas als dusdanig ten vroegste is kunnen sedimenteren.

Een eventueel bewaard laat-pleistocene dekzandvlakte is tot op heden niet (bewaard) aangetroffen of moet zich dieper situeren dan 6,00 à 7,00 m dan de waarnemingen.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek en het aangrenzende landschappelijk booronderzoek dit als slecht inschatten. Dit met zekerheid binnen de 6,00 à 7,00 m onder het huidige maaiveld.

5.2. (Proto-)historische sites

In de loop van het Neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

Het oudste gedeelte van het Neolithicum beperkt zich vrijwel alleen tot de lössgebieden van Limburg. Het Vroeg Neolithicum begint daar met de eerste boeren van Vlaanderen: de zogenaamde Lineaire Bandkeramiek (LBK), te dateren tussen circa 5300 en 4900 voor Chr.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

Ook in latere perioden bemerkt men een vergelijkbaar beeld, zowel in de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse periode en de Vroege-Middeleeuwen worden voornamelijk de hogere vruchtbare terreingedeelten gebruikt.

Toch zijn er enkele perioden, onder meer de Midden-IJzertijd en sub-fases binnen de Vroege-Middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormden. Niettemin gaat het dan nog steeds om de meest vruchtbare locaties binnen deze lager gelegen landschappelijke delen.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruik name van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de Volle- Middeleeuwen.³⁴

Vanaf de Late-Middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds

belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kampongingningen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.³⁵

Een overzicht van dergelijke predicatieve modellen voor landbouwers is in talrijke publicaties te vinden. Dit zowel voor Vlaanderen als betreffende de aangrenzende Nederlandse provincies met gelijkaardige geomorfologische en bodemkundige éénheden³⁶

Recentelijk werd een hybride-model opgesteld voor de Vlaamse Gallo-Romeinse bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, waartoe ook onderhavig plangebied toebehoort. Het gaat hier om een hybridemodel waarbij 566 sites zijn bekeken en dit in relatie tot zowel de grondsoort, de drainageklasse en de profielontwikkeling. Gezien de omvangrijke

³⁶ Eryvynck, Baeteman, Demiddele, Hollevoet, Pieters, Schelvis, Tys, Van Strydonck & Verhaeghe. 1999: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Meylemans.

Creemers, Declercq, Hiddink, 2015: 33-44.

Hiddink, 2015.

Roymans & De Decker, 2001.

Robberechts, 2004.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Van Leusen, Deeben, Hallewas, Zoetbrood, Kamermans & Verhagen, 2005: 25-92.

Deeben & Wiemer, 1999.

Deeben & Hallewas & Maarleveld, 2002.

Verhagen, 2007.

studie is het ook toepasbaar voor de periode vóór en nà de Romeinse tijd.³⁷

ECHTER bovenstaande situaties is van toepassing wanneer het (laat-)pleistocene en/of vroeg-holocene loopniveau zich nabij het huidige maaiveld situeert.

Onderhavig plangebied betreft echter een zogenaamd afgedekt landschap.

Het maakt deel uit van de Kustpolders en zelfs van de Historische polders van Oostende. Deze poldergebieden zijn gevormd in een zeer dynamisch en complex milieu onder invloed van de getijden en de mens (ontvening, inpoldering, sub-recentelijke opspuitingen, ...).

Ook al komt het vandaag de dag niet meer naar voren, maar in het verleden behoorde het plangebied tot een dynamisch groot marien en zelfs estuariëne stelsel. Vanwege dit dynamische karakter zijn lokaal zeer sterke verschillen mogelijk in bodemopbouw. Die dan weer op hun beurt zeer uiteenlopende implicaties kunnen hebben op de archeologische verwachting en bewaringscondities.

Er wordt aangenomen dat de kustvlakte vanaf het begin van het Holocene evolueert tot een uitgestrekt moerasgebied. Echter voor onderhavig plangebied moet dit niet vroeger zijn geweest dan mogelijk ergens pas in de loop van de Romeinse periode (*Afbeelding 4.2.F*) of mogelijk al gedurende de IJzertijd(?) (*Afbeelding 4.2.E*).

Het plangebied is tot die tijd wellicht een dekzandvlakte geweest.

Ten vroegste tijdens de IJzertijd, de Romeinse periode of zelfs pas tijdens de Vroege-Middeleeuwen breekt op meerdere plaatsen langs de kustlijn de zee binnen. Hierdoor ontstaat een uitgebreid systeem van getijdengeulen.

³⁷ Hiddink, 2015.

Anders gezegd er was wellicht mogelijkheid tot bewoning vanaf het Neolithicum tot en met de IJzertijd/Romeinse Tijd/Vroege-Middeleeuwen, nadien was dit minder mogelijk.

Vanwege de aanwezigheid van deze geulen draineert het omliggend veen, klinkt het lokaal in en ontstaan langs de getijdengeulen wadgebieden. Deze laatste worden regelmatig overspoeld, waarbij fijner sediment wordt afgezet.

Tegen de randen van deze geulen is doorgaans een deel van het kustveen weg geërodeerd, maar verder kan het kustveen zijn afgedekt door het sediment dat is aangevoerd met het inkomend getij.

Ter hoogte van de thalweg³⁸ van de geul zelf is het oorspronkelijke kustveen doorgaans volledig opgeruimd door de erosieve werking van het getij.

Nà verloop van tijd slibben ook de getijdengeulen dicht door aangevoerd sediment. Doorgaans is het sediment er grover van korrel en wordt dit proces omschreven als "verzanding". Het moment waarop deze geulsystemen verzanden, is niet exact gekend en vormt onderwerp van discussie. Wel kan aangenomen worden dat het moment van verzanding verschilt van geul tot geul. Aangenomen wordt dat dit proces zich grotendeels heeft voltrokken tegen het einde van de IJzertijd en zeker tegen de Romeinse periode. Alleen de grootste geulsystemen blijven actief tot het ingrijpen van de mens. De Gouverneurspolder heeft vanaf 1623 de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen, waarbij bewoning weer mogelijk werd gemaakt.

Hoewel lange tijd werd aangenomen dat het kustgebied tijdens de Romeinse periode en de Vroege-Middeleeuwen eerder een "marginaal" gebied was waar permanente bewoning ontbrak, wijst de laatste

³⁸ Lijn die de laagste punten in een vallei verbindt.

decennia van archeologisch onderzoek op het tegendeel. Deze resten zijn simpelweg minder "zichtbaar" vanwege het afgedekte karakter. Bewoning in de kustregio tijdens deze periodes bevindt zich dan ook vaak langs de duinengordel, op de hoogste schorren, de goed ontwaterede opgeslibde randen van de geulen, op de zandige randen en donken. Maar ook op antropogene opgeworpen woonplatformen ("plaggen", terpen).

De Kustpolders zijn uniek omdat hier soms mogelijk drie potentiële al dan niet bewaarde archeologische relevante niveau's aanwezig kunnen zijn.

Ten eerste de laat-pleistocene dekzandafzettingen die tot de eerste helft van de Holocene periode aan de oppervlakte lagen, ten tweede de oppervlakte van het veen indien deze *in situ* bewaard is en ten derde het oppervlakte ontwikkeld in de estuariëne afzettingen.

Uiteraard kunnen zowel in het veen als in de estuariëne sedimenten stabilisatiehorizonten aanwezig zijn. Er wordt tijdens archeologisch veldwerk altijd achter archeologische sporen gezocht ter hoogte van eventuele stabilisatiehorizonten. Maar in het algemeen zijn stabilisatiehorizonten relatief zeldzaam in deze streek.

De oudste sporen, uit het Neolithicum, de Bronstijd en soms ook nog de IJzertijd situeren zich in de top van het dekzand. Indien het eertijds om droog en hoog gelegen zones ging, is hier sprake van de ontwikkeling van podzol(achtige) bodems. Indien het eerder een voormalig nat zandgebied was, kan er sprake zijn van een dunne humusrijke bodem.

De natste en dus ook meteen de laagst gelegen zones van het dekzandbodemplandschap zijn vroeg overgegaan in moeras, die op hun beurt evolueerden naar veen.

In en op het veen kan er eveneens sprake zijn van vindplaatsen uit de IJzertijd maar zeker uit de Romeinse periode.

De bodemkaart in de eerder wijdere omgeving geeft aan dat de geplande werken zich bevindt ter hoogte van kleiplaatgronden behorende tot de Historische polders van Oostende oftewel uit de 16^e – 17^e eeuw en/of erosieve geulgronden nabij het maaiveld.

Het aangrenzende landschappelijke booronderzoek heeft aangetoond dat er binnen een diepte van 6,00 à 7,00 m geen sprake is bewaarde laat-pleistocene zanden.

Op een diepte pas vanaf 4,0 à 6,4 m -Mv werden wel de natuurlijke afzettingen aangetroffen. Er werden tevens geen uitgesproken bodemhorizonten of stabilisatiehorizonten aangetroffen.

Het bovenste pakket is wel degelijk de 16e-17e eeuwse afzettingen (Historische polders van Oostende; antropogene inundatie). Vervolgens is er sprake diverse opvullingsfases van een geul. Een geul die pas ten vroegste is ontstaan in de IJzertijd, Romeinse of zelfs Vroege-Middeleeuwen en dus ook pas als dusdanig ten vroegste is kunnen sedimenteren.

Een eventueel bewaard laat-pleistocene dekzandvlakte is tot op heden niet (bewaard) aangetroffen of moet zich dieper situeren dan 6,00 à 7,00 m dan de waarnemingen.

Op basis daarvan geldt een lage archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen binnen een diepte van 6,00 à 7,00 m.

Verder geldt er eveneens een lage verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623. In

dat jaar werd de Gouverneursdijk opgeworpen en werd de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen. Vanaf 1623 geldt er (middel)hoge verwachting betreffende nederzettingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Om deze reden wordt een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan het molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

*Off-site*verschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstenmateriaal onder andere gedragen door grondsporen en/of muurresten. Dit zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur. De mate van intactheid van grondsporen en/of muurresten is afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen en/of mate van ontmanteling.

Als deze grondsporen zich onder metersdikke natuurlijke sedimentatie als antropogene ophoging bevinden -wat mogelijk het geval is met de eventuele vorming van veen, de afzetting van klei als het opspuiten met baggerspecie - zijn ze minder kwetsbaar voor landbouwactiviteiten (ploegen) en ondiepe bodemingrepen.

Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner de kans dat archeologische resten en sporen zijn verstoord.

Om het voormalige landschap dat afgedekt ligt te kunnen reconstrueren wordt vaak bij het eerste archeologische vooronderzoek met veldwerk, namelijk een landschappelijk booronderzoek gezocht naar droge podzol(achtige) gronden. Daar is de trefkans het "grootst" voor archeologische sporen. Dergelijke bodems met een bovenliggend goed bewaarde veenoppervlak zijn zeer schaars.

Een deel van het veenlandschap, zeker in de nabijheid van kreken en geulen, werd bovendien afgeschuurd. Dit nà het ontstaan van een getijdenlandschap met dagelijkse overstromingen. Waar het veen is afgeschuurd, is de kans op archeologische sporen al vrij klein.

Een ander belangrijk element is dat grote delen van het veenlandschap antropogeen werden ontveend. Hierdoor is de kans voor eventuele aanwezige bewaarde archeologische resten eveneens sterk verminderd.

Tevens kan naast de veenontginning er eveneens sprake zijn geweest van de winning van de bovenliggende en jongere klei. Bij archeologisch onderzoek in de nabije omgeving zijn immers meerdere laatmiddeleeuwse baksteenovens blootgelegd en onderzocht. Ook deze ontginningsactiviteit leidde tot een verstoord bodemprofiel waardoor de verwachting inzake bewaard ondergronds erfgoed er zeer beperkt is.

In onderhavige poldersituatie is het wellicht zo dat dit grondsporeniveau van landbouwers ofwel begraven ligt onder holocene sedimentatie én antropogene ophoging (16^e – 17^e eeuwse inpoldering, ophoging uitbreiding haven late 19^e – vroege 20^e eeuw) van enkele meters dik OF is dit niveau al volledig verstoord gezien de situatie van een geul vanaf de Ijzertijd en/of

Romeinse periode of met zekerheid vanaf de Laat-Romeinse periode – Vroege-Middeleeuwen. Er zijn diverse stormvloedën geweest in de 14^e eeuw. In de vroege 17^e eeuw werd zelfs de Noorderdijk doorgestoken waardoor waardoor de polders onder water liepen en een grote getijdengeul ontstond, nu de huidige havengeul van Oostende. Echter de Gouverneurspolder heeft vanaf 1623 de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen. Echter bij de uitbreiding van de haven van Oostende in de late 19^e en vroege 20^e eeuw hebben ook verbredingswerken plaatsgevonden van de “natuurlijke” geul met mogelijk diepgaande vergravingen nabij het plangebied.

Tevens is er eveneens gedetailleerde informatie met betrekking tot de intactheid van het bodemprofiel beschikbaar grenzend in het westen van het plangebied. Dit betekent dat er dus wel degelijk met enige zekerheid een uitspraak kan worden gedaan over de mogelijke kwaliteit van eventueel aanwezige vindplaatsen van jager-verzamelaars op grotere diepte.

Op een diepte pas vanaf 4,0 à 6,4 m -Mv werden de natuurlijke afzettingen aangetroffen. Er werden tevens geen uitgesproken bodemhorizonten of stabilisatiehorizonten aangetroffen.

Het bovenste pakket betreft de 16^e-17^e eeuwse afzettingen (Historische polders van Oostende; antropogene inundatie). Vervolgens is er sprake diverse opvullingsfasen van een geul. Een geul die pas ten vroegste is ontstaan in de IJzertijd, Romeinse of zelfs Vroege-Middeleeuwen en dus ook pas als dusdanig ten vroegste is kunnen sedimenteren.

Een eventueel bewaard laat-pleistocene dekzandvlakte is tot op heden niet (bewaard) aangetroffen of moet zich dieper situeren dan 6,00 à 7,00 m dan de waarnemingen.

Op basis van alle bovenstaande argumenten wordt op basis van het bureauonderzoek én aangrenzende landschappelijk booronderzoek de gaafheid en conservering als slecht ingeschat voor de periode Neolithicum/Bronstijd tot en met 1623 binnen de 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld.

Grondsporen vanaf de 17^e eeuw kunnen hierbij slecht, middelmatig tot goed (zonaal) bewaard zijn gebleven. Echter bij de uitbreiding van de haven van Oostende in de late 19^e en vroege 20^e eeuw hebben ook verbredingswerken plaatsgevonden van de “natuurlijke” geul met mogelijk diepgaande vergravingen nabij het plangebied.

6. Synthese

6.1. Afweging noodzakelijk verder (voor)onderzoek?

6.1.1 Synopsis bureauonderzoek

Ter hoogte van de Sloepenstraat 1 te Oostende in de gelijknamige gemeente hoopt men weldra een loods als een deel van een loods te slopen (676 m²).

Vervolgens zal men een nieuwbouw realiseren van ongeveer 101 m². Het gebouw zal hierbij een betonnen vloerplaat van 40 à 50 cm dik vertonen. Fundering technisch dient er gewerkt worden met funderingsbalken als funderingskoppen. Deze balken en koppen van enkele decimeters dik zullen worden gedragen door circa 28 heipalen. Hun aanzet situeert zich op een diepte van 20 m onder het maaiveld, volgens de inschatting van het stabiliteitsbureau. De heipalen betreffen zeer lokale als zeer kleine verstoringen van maximaal 1 m². Ruw geschat zou dan slechts 28 m² maximaal op het diepste niveauverstoord worden betreffende de heipalen. Dit is exclusief de totale oppervlakte van de funderingsbalken en de funderingskoppen. De heipalen situeren zich hierbij voornamelijk langs de buitencontour van de nieuwbouw.

Dit alles zal ontsloten worden door middel van verhardingen en groenaanleg. Hierbij moet men rekening houden met maximale vergravingen van 50 à 80 cm.

Zeer zonaal is er sprake van diepere vergraven. Zoals een onbekende diepte voor het sprinklersysteem, de aanleg van vijf regenwaterputten. Eveneens is er ruimte voor een wadi van circa 72 m² groot waarvoor men circa 2,00 m van het bestaande niveau zal afgraven.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Kustpolders en specifiek in het deelgebied van de Historische Polders van Oostende.

Aan de oppervlakte is er sprake van een kust- en zeeleilandschap. Dit is vooral gevormd in het Holoceen onder invloed van procesmatige getijdenbekken in het kustinbraakmodel. Concreet betekent dat er sprake is van holocene klei, zand en/of veen dat zich gevormd heeft in een voormalig moeras, schorre milieu of getijdengeul met platen en slikken.

In de diepere ondergrond is er sprake van eolische Laat-Pleniglaciale en/of Vroege-Holocene (dek)zanden. Die zich afgezet hebben als een zandvlakte. Echter niet binnen een (bewaarde) diepte van 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld. Tot de Ijzertijd, Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen was het plangebied een dekzandvlakte. Niet onbelangrijk is het feit dat wellicht in de late 19^e en/of vroege 20^e eeuw 2,50 à 4,00 m antropogeen is opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de Oostendse haven. Rekening houdende met de hoogte van het natuurlijke omliggende poldergebied ligt het oorspronkelijke natuurlijke maaiveld vermoedelijk op een hoogte van circa 2,5 m à 4,00 m +TAW. Het huidige maaiveld ligt op 6,25 à 6,50 m +TAW.

In holocene sedimenten onder de antropogene ophoging hebben zich 16^e – 17^e eeuwse kleiplaatgronden en/of geulgronden nabij het oppervlak ontwikkeld.

De oudste historische vermelding van de regio dateert uit 990 wat in verband kan gebracht worden met het "oosteinde" van het schiereiland Testerep. Omstreeks het jaar 1000 werd het langwerpige eiland regelmatig overspoeld.

In de 11e eeuw werd de Testerepvlies tussen het eiland en het vasteland ingepolderd. In 1284 sloot Oostende een verdrag met

Brugge om de getijdengeul (Braidia, Brede Ee) te verbreden en bevaarbaar te maken.

Het plangebied lag hierbij dus ofwel op het eiland Testerop of ter hoogte van de getijdengeul. De voorkeur gaat uit naar de geul, landschappelijk gezien.

In de 14^e en 15^e eeuw waren er diverse grootschalige overstromingen. In het begin van de 17^e eeuw werden de polders onder water gezet (inundatie) en een grote getijdengeul ontstond, nu de huidige havengeul van Oostende.

In 1623 werd de Gouverneursdijk opgeworpen ten westen van het plangebied. Vanaf dan was de omgeving van het plangebied behoed voor verdere overstromingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan een molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was. Specifiek was dit de zone van een welbepaalde achtkantmolen en bijbehorende barak(ken). De laatste molen te Slykens op het emplacement werd afgebroken in 1841. De noordelijke waterloop die op de Ferrariskaart nog centraal door de rijen molens liep is in de 19^e eeuw geëvolueerd tot het kanaal van Brugge naar Oostende. De zuidelijk gelegen gracht moet gedempt zijn geweest tussen 1873 en 1914.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de uitbreidingshaven van Oostende. De uitvoering van deze ontwikkeling startte vanaf 1898 en duurde tot 1914. Dit in het kader van de Nieuwe Handelsdokken en meer bepaald het Houtdok ter hoogte van het plangebied.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

De huidige langwerpige hal moet opgetrokken zijn geweest tussen 1939 en 1969 terwijl de kleinere loods eerder tussen 1969 en 1981.

Ter hoogte van en inde nabijheid van het plangebied zijn tot op heden twee archeologische vindplaatsen bekend.

Specifiek gaat het cartografische bekende molendorp uit de Nieuwste Tijd als het verdwenen (15^e eeuwse?) Sint-Filip fort.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een onbekende trefkans opgesteld.

Wellicht is er zelfs sprake van eerder een lage archeologische verwachting op macroregionaal-niveau. In het Laat-Pleistoceen, het Vroeg-Holoceen als eerste helft van het Midden-Holoceen lijkt er in de nabijheid absoluut geen sprake te zijn van een gradiënt Zoals zijnde een zoet meer of een (veen)moeras.

De aanwezigheid van lokale zandige opduikingen in de diepere ondergrond is altijd mogelijk.

In welke mate dit (ooit) het geval is ter hoogte van de geplande werken is heden ongekend.

Deze voormalige vroeg-holocene oeverwallen en/of het laat-pleistocene zand gaan op grote diepte in de ondergrond zitten.

Op basis van de resultaten van het aangrenzende landschappelijk booronderzoek worden ze niet binnen de eerste 6,00 à 7,00 meters verwacht. Dit omwille van de natuurlijke sedimentatie en vooral de antropogene ophoging in de late 19^e en begin 20^e eeuw.

Inzake de gaafheid en conservering__van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek en het aangrenzende landschappelijk booronderzoek dit als slecht inschatten. Dit met zekerheid binnen de 6,00 à 7,00 m onder het huidige maaiveld.

Tevens geldt er een lage archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Ijzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen binnen een diepte van 6,00 à 7,00 m. Verder geldt er eveneens een lage verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf de Ijzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623. In dat jaar werd de Gouverneursdijk opgeworpen en werd de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen. Vanaf 1623 geldt er (middel)hoge verwachting betreffende nederzettingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Om deze reden wordt een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan het molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

Op basis van alle bovenstaande argumenten wordt op basis van het bureauonderzoek én aangrenzende landschappelijk booronderzoek de gaafheid en conservering als slecht ingeschat voor de periode

Neolithicum/Bronstijd tot en met 1623 binnen de 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld.

Grondsporen vanaf de 17^e eeuw kunnen hierbij slecht, middelmatig tot goed (zonaal) bewaard zijn gebleven. Echter bij de uitbreiding van de haven van Oostende in de late 19^e en vroege 20^e eeuw hebben ook verbredingswerken plaatsgevonden van de "natuurlijke" geul met mogelijk diepgaande vergravingen nabij het plangebied.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek én het aangrenzende landschappelijke booronderzoek zijn er echter voldoende gegevens voorhanden dat de toekomstige werken weinig tot geen impact zullen vertonen op de eventuele verschillende (ooit) aanwezige archeologische relevante niveau's.

Het plangebied is namelijk 2,50 à 4,00 m antropogeen opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de haven in de late 19^e en vroege 20^e eeuw. Rekening houdende met de hoogte van het natuurlijke omliggende poldergebied ligt het oorspronkelijke natuurlijke maaiveld vermoedelijk op een hoogte van circa 2,50 à 4,00 m +TAW oftewel 2,00 à 4,00 m lager!

Dit betekent dat alle werken met uitzondering van de 28 heipalen hierbij aangelegd zullen worden in een sub-recentelijk ophogingspakket. Hierbij is er nog steeds sprake van een bufferend pakket met het eventueel onderliggende (bewaarde?) archeologische bodemarchief.

De 28 heipalen zullen echter wel een verstorend bodemarchief effect hebben. Hun aanzet situeert zich namelijk 20 m onder het maaiveld. Echter deze heipalen betreffen zeer lokale als zeer kleine verstoringen van maximaal 1 m². Ruw geschat zou dan slechts 28 m² maximaal op het diepste niveau verstoord worden betreffende de heipalen.

Dit betreft eveneens zelfs geen aaneengesloten areaal. Men kan zelfs stellen dat er slechts sprake is van slechts 0,46 % verstorende bodemingrepen van de toekomstige werken (28m²/5993m²).

Gezien de zeer geringe werkbreedte van 28 x 1m² wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

Met andere woorden in het kader van onderhavige stedenbouwkundige vergunningsaanvraag is weinig sprake van een grootschalige én diepschalige verstorende impact op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief.

Bijkomstig is er sprake een geulerosie. Dit ten vroegste vanaf de Ijzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623 (Gouverneursdijk).

Het aangrenzend landschappelijk booronderzoek heeft ook aangetoond dat er minstens binnen de eerste 6,00 à 7,00 m sprake is van holocene geulsedimenten.

6.2. Afweging onderzoeksmethoden

Normaliter dienen hierbij de verschillende onderzoeksmethoden individueel beoordeeld worden. Van iedere onderzoeksmethode zullen de vier criteria voor keuzebepaling, zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk, overlopen worden. Deze criteria zijn:

- Is het **mogelijk** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het **nuttig** deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief om toe te passen op dit terrein?
- Is het **noodzakelijk** dit toe te passen op dit terrein?

Men kan hierover kort zijn. Zowel het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten in functie van steentijdsites, proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie en/of proefsleuven worden niet als nuttig en daarom evenmin noodzakelijk geacht betreffende dit plangebied in functie van de specifieke toekomstige werken.

6.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Hoe is de aardkundige opbouw van het plangebied?**

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Kustpolders en specifiek in het deelgebied van de Historische Polders van Oostende.

Aan de oppervlakte is er sprake van een kust- en zeeleilandschap. Dit is vooral gevormd in het Holoceen onder invloed van procesmatige getijdenbekken in het kustinbraakmodel. Concreet betekent dat er sprake is van holocene klei, zand en/of veen dat zich gevormd heeft in een voormalig moeras, schorre milieu of getijdengeul met platen en slikken.

In de diepere ondergrond is er sprake van eolische Laat-Pleniglaciale en/of Vroege-Holocene (dek)zanden. Die zich afgezet hebben als een zandvlakte. Echter niet binnen een (bewaarde) diepte van 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld. Tot de IJzertijd, Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen was het plangebied een dekzandvlakte.

Niet onbelangrijk is het feit dat wellicht in de late 19^e en/of vroege 20^e eeuw 2,50 à 4,00 m antropogeen is opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de Oostendse haven. Rekening houdende met de hoogte van het natuurlijke omliggende poldergebied ligt het oorspronkelijke natuurlijke maaiveld vermoedelijk op een hoogte van circa 2,5 m à 4,00 m +TAW. Het huidige maaiveld ligt op 6,25 à 6,50 m +TAW.

In holocene sedimenten onder de antropogene ophoging hebben zich 16^e – 17^e eeuwse kleiplaatgronden en/of geulgronden nabij het oppervlak ontwikkeld.

- **Hoe evolueerde het historisch landgebruik en/of bebouwing van het plangebied?**

De oudste historische vermelding van de regio dateert uit 990 wat in verband kan gebracht worden met het "oosteinde" van het schiereiland Testerep. Omstreeks het jaar 1000 werd het langwerpige eiland regelmatig overspoeld.

In de 11^e eeuw werd de Testerepvliet tussen het eiland en het vasteland ingepolderd. In 1284 sloot Oostende een verdrag met Brugge om de getijdengeul (Braidia, Brede Ee) te verbreden en bevaarbaar te maken.

Het plangebied lag hierbij dus ofwel op het eiland Testerop of ter hoogte van de getijdengeul. De voorkeur gaat uit naar de geul, landschappelijk gezien.

In de 14^e en 15^e eeuw waren er diverse grootschalige overstromingen.

In het begin van de 17^e eeuw werden de polders onder water gezet (inundatie) en een grote getijdengeul ontstond, nu de huidige havengeul van Oostende.

In 1623 werd de Gouverneursdijk opgeworpen ten westen van het plangebied. Vanaf dan was de omgeving van het plangebied behoed voor verdere overstromingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan een molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was. Specifiek was dit de zone van een welbepaalde achtkantmolen en bijbehorende barak(ken). De laatste molen te Slykens op het emplacement werd afgebroken in 1841. De noordelijke waterloop die op de Ferrariskaart nog centraal door de rijen molens liep is in de 19^e eeuw geëvolueerd tot het kanaal van Brugge naar Oostende. De zuidelijk gelegen gracht moet gedempt zijn geweest tussen 1873 en 1914.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de uitbreidingshaven van Oostende. De uitvoering van deze ontwikkeling startte vanaf 1898 en duurde tot 1914. Dit in het kader van de Nieuwe Handelsdokken en meer bepaald het Houtdok ter hoogte van het plangebied.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

De huidige langwerpige hal moet opgetrokken zijn geweest tussen 1939 en 1969 terwijl de kleinere loods eerder tussen 1969 en 1981.

- **Zijn er reeds archeologische waarden bekend binnen en/of in de directe omgeving van het plangebied?**

Ter hoogte van en in de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden twee archeologische vindplaatsen bekend.

Specifiek gaat het om het cartografische bekende molendorp uit de Nieuwste Tijd als het verdwenen (15^e eeuwse?) Sint-Filip fort.

- **Wat is het archeologische potentieel van het projectgebied?**

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een onbekende trefkans opgesteld.

Wellicht is er zelfs sprake van eerder een lage archeologische verwachting op macroregionaal-niveau. In het Laat-Pleistoceen, het Vroeg-Holoceen als eerste helft van het Midden-Holoceen lijkt er in de nabijheid absoluut geen sprake te zijn van een gradiënt Zoals zijnde een zoet meer of een (veen)moeras.

De aanwezigheid van lokale zandige opduikingen in de diepere ondergrond is altijd mogelijk.

In welke mate dit (ooit) het geval is ter hoogte van de geplande werken is heden ongekend.

Deze voormalige vroeg-holocene oeverwallen en/of het laat-pleistocene zand gaan op grote diepte in de ondergrond zitten.

Op basis van de resultaten van het aangrenzende landschappelijk booronderzoek worden ze niet binnen de eerste 6,00 à 7,00 meters verwacht. Dit omwille van de natuurlijke sedimentatie en vooral de antropogene ophoging in de late 19^e en begin 20^e eeuw.

Tevens geldt er een lage archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de Ijzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen binnen een diepte van 6,00 à 7,00 m.

Verder geldt er eveneens een lage verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf de Ijzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623. In dat jaar werd de Gouverneursdijk opgeworpen en werd de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen.

Vanaf 1623 geldt er (middel)hoge verwachting betreffende nederzettingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Om deze reden wordt een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan het molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

- **Zijn er bekende gegevens beschikbaar die invloed hebben op de gaafheid en conservering van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel?**

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek en het aangrenzende landschappelijk booronderzoek dit als slecht inschatten. Dit met zekerheid binnen de 6,00 à 7,00 m onder het huidige maaiveld.

Op basis van alle bovenstaande argumenten wordt op basis van het bureauonderzoek én aangrenzende landschappelijk booronderzoek de gaafheid en conservering als slecht ingeschat voor de periode Neolithicum/Bronstijd tot en met 1623 binnen de 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld.

Grondsporen vanaf de 17^e eeuw kunnen hierbij slecht, middelmatig tot goed (zonaal) bewaard zijn gebleven. Echter bij de uitbreiding van de haven van Oostende in de late 19^e en vroege 20^e eeuw hebben ook verbredingswerken plaatsgevonden van de "natuurlijke" geul met mogelijk diepgaande vergravingen nabij het plangebied.

- **Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het eventuele aanwezige cultuurhistorisch en/of archeologisch erfgoed?**

Weinig tot geen.

Het plangebied is namelijk 2,50 à 4,00 m antropogeen opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de haven in de late 19^e en vroege 20^e eeuw. Rekening houdende met de hoogte van het natuurlijke omliggende poldergebied ligt het oorspronkelijke

natuurlijke maaiveld vermoedelijk op een hoogte van circa 2,50 à 4,00 m +TAW oftewel 2,00 à 4,00 m lager!

Dit betekent dat alle werken met uitzondering van de 28 heipalen hierbij aangelegd zullen worden in een sub-recentelijk ophogingspakket. Hierbij is er nog steeds sprake van een bufferend pakket met het eventueel onderliggende (bewaarde?) archeologische bodemarchief.

De 28 heipalen zullen echter wel een verstorend bodemarchief effect hebben. Hun aanzet situeert zich namelijk 20 m onder het maaiveld. Echter deze heipalen betreffen zeer lokale als zeer kleine verstoringen van maximaal 1 m². Ruw geschat zou dan slechts 28 m² maximaal op het diepste niveau verstoord worden betreffende de heipalen.

Dit betreft eveneens zelfs geen aaneengesloten areaal. Men kan zelfs stellen dat er slechts sprake is van slechts 0,46 % verstorende bodemingrepen van de toekomstige werken (28m²/5993m²).

Gezien de zeer geringe werkbreedte van 28 x 1m² wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

Met andere woorden in het kader van onderhavige stedenbouwkundige

vergunningaanvraag is weinig sprake van een grootschalige én diepschalige versturende impact op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief.

Bijkomstig is er sprake een geulerosie. Dit ten vroegste vanaf de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623 (Gouverneursdijk).

Het aangrenzend landschappelijk booronderzoek heeft ook aangetoond dat er minstens binnen de eerste 6,00 à 7,00 m sprake is van holocene geulsedimenten.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder archeologisch (vervolg)onderzoek?**

Gezien de aard van de toekomstige werkzaamheden, de diepteligging van het relevante bodemarchief betreffende de archeologische verwachtingen en trefkans als de wellicht slechte gaafheid en conservering van de archeologisch relevante niveau's (geulerosie, vergravingen uitbreiding haven) is bijgevolg de afweging gemaakt om een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek in het kader van onderhavige werken.

Met andere woorden de impact is geen of blijft zeer beperkt. Het eventueel (bewaarde) archeologische relevante niveau waar eventuele archeologische resten zich situeren zal (quasi) niet verstoord worden.

7. Samenvatting

In het kader van een stedenbouwkundige aanvraag aan de Sloepenweg 1 te Oostende werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Kustpolders en specifiek in het deelgebied van de Historische Polders van Oostende.

Aan de oppervlakte is er sprake van een kust- en zeeleilandschap. Dit is vooral gevormd in het Holoceen onder invloed van procesmatige getijdenbekken in het kustinbraakmodel. Concreet betekent dat er sprake is van holocene klei, zand en/of veen dat zich gevormd heeft in een voormalig moeras, schorre milieu of getijdengeul met platen en slikken.

In de diepere ondergrond is er sprake van eolische Laat-Pleniglaciale en/of Vroege-Holocene (dek)zanden. Die zich afgezet hebben als een zandvlakte. Echter niet binnen een (bewaarde) diepte van 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld. Tot de IJzertijd, Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen was het plangebied een dekzandvlakte. Niet onbelangrijk is het feit dat wellicht in de late 19^e en/of vroege 20^e eeuw 2,50 à 4,00 m antropogeen is opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de Oostendse haven. Rekening houdende met de hoogte van het natuurlijke omliggende poldergebied ligt het oorspronkelijke natuurlijke maaiveld vermoedelijk op een hoogte van circa 2,5 m à 4,00 m +TAW. Het huidige maaiveld ligt op 6,25 à 6,50 m +TAW.

In holocene sedimenten onder de antropogene ophoging hebben zich 16^e – 17^e eeuwse kleiplaatgronden en/of geulgronden nabij het oppervlak ontwikkeld.

De oudste historische vermelding van de regio dateert uit 990 wat in verband kan gebracht worden met het "oosteinde" van het schiereiland Testerep. Omstreeks het jaar 1000 werd het langwerpige eiland regelmatig overspoeld.

In de 11e eeuw werd de Testerepvlief tussen het eiland en het vasteland ingepolderd. In 1284 sloot Oostende een verdrag met Brugge om de getijdengeul (Braidia, Brede Ee) te verbreden en bevaarbaar te maken.

Het plangebied lag hierbij dus ofwel op het eiland Testerop of ter hoogte van de getijdengeul. De voorkeur gaat uit naar de geul, landschappelijk gezien.

In de 14^e en 15^e eeuw waren er diverse grootschalige overstromingen. In het begin van de 17^e eeuw werden de polders onder water gezet (inundatie) en een grote getijdengeul ontstond, nu de huidige havengeul van Oostende.

In 1623 werd de Gouverneursdijk opgeworpen ten westen van het plangebied. Vanaf dan was de omgeving van het plangebied behoed voor verdere overstromingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan een molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was. Specifiek was dit de zone van een welbepaalde achtkantmolen en bijbehorende barak(ken). De laatste molen te Slykens op het emplacement werd afgebroken in 1841. De noordelijke waterloop die op de Ferrariskaart nog centraal door de rijen molens liep is in de 19^e eeuw geëvolueerd tot het kanaal van Brugge naar Oostende. De zuidelijk gelegen gracht moet gedempt zijn geweest tussen 1873 en 1914.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van de uitbreidingshaven van Oostende. De uitvoering van deze ontwikkeling startte vanaf 1898 en duurde tot 1914. Dit in het kader van de Nieuwe Handelsdokken en meer bepaald het Houtdok ter hoogte van het plangebied.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

De huidige langwerpige hal moet opgetrokken zijn geweest tussen 1939 en 1969 terwijl de kleinere loods eerder tussen 1969 en 1981.

Ter hoogte van en inde nabijheid van het plangebied zijn tot op heden twee archeologische vindplaatsen bekend.

Specifiek gaat het cartografische bekende molendorp uit de Nieuwste Tijd als het verdwenen (15^e eeuwse?) Sint-Filip fort.

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een onbekende trefkans opgesteld. Wellicht is eerder sprake van een lage archeologische verwachting op basis van kustinbraakmodel.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek en het aangrenzende landschappelijk booronderzoek dit als slecht inschatten. Dit met zekerheid binnen de 6,00 à 7,00 m onder het huidige maaiveld.

Op basis van de reconstructies op het huidige erkende kustinbraakmodel kan men stellen dat er een lage archeologische

verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen binnen een diepte van 6,00 à 7,00 m geldt.

Verder geldt er eveneens een lage verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623. In dat jaar werd de Gouverneursdijk opgeworpen en werd de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen. Vanaf 1623 geldt er (middel)hoge verwachting betreffende nederzettingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Om deze reden wordt een hoge trefkans toegekend voor nederzettingenresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan het molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

Op basis van alle bovenstaande argumenten wordt op basis van het bureauonderzoek én aangrenzende landschappelijk booronderzoek de gaafheid en conservering als slecht ingeschat voor de periode Neolithicum/Bronstijd tot en met 1623 binnen de 6,00 à 7,00 m onder het bestaande maaiveld.

Grondsporen vanaf de 17^e eeuw kunnen hierbij slecht, middelmatig tot goed (zonaal) bewaard zijn gebleven. Echter bij de uitbreiding van de haven van Oostende in de late 19^e en vroege 20^e eeuw hebben ook verbredingswerken plaatsgevonden van de "natuurlijke" geul met mogelijk diepgaande vergravingen nabij het plangebied.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek én het aangrenzende landschappelijke booronderzoek zijn er echter voldoende gegevens voorhanden dat de toekomstige werken weinig tot geen impact zullen vertonen op de eventuele verschillende (ooit) aanwezige archeologische relevante niveau's.

Het plangebied is namelijk 2,50 à 4,00 m antropogeen opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de haven in de late 19^e en vroege 20^e eeuw. Rekening houdende met de hoogte van het natuurlijke omliggende poldergebied ligt het oorspronkelijke natuurlijke maaiveld vermoedelijk op een hoogte van circa 2,50 à 4,00 m +TAW oftewel 2,00 à 4,00 m lager!

Met andere woorden in het kader van onderhavige stedenbouwkundige vergunningsaanvraag is weinig sprake van een grootschalige én diepschalige verstorende impact op het eventuele aanwezige archeologische bodemarchief.

Bijkomstig is er sprake een geulerosie. Dit ten vroegste vanaf de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623 (Gouverneursdijk).

Het aangrenzend landschappelijk booronderzoek heeft ook aangetoond dat er minstens binnen de eerste 6,00 à 7,00 m sprake is van holocene geulsedimenten.

Gezien de aard van de toekomstige werkzaamheden, de diepteligging van het relevante bodemarchief betreffende de archeologische verwachtingen en trefkans als de wellicht slechte gaafheid en conservering van de archeologisch relevante niveau's (geulerosie, vergravingen uitbreiding haven) is bijgevolg de afweging gemaakt om

een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek in het kader van onderhavige werken.

8. Besluit

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geldt voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars een onbekende trefkans in het plangebied. Wellicht is eerder sprake van een lage archeologische verwachting op basis van kustinbraakmodel.

Tevens geldt er een lage archeologische verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen binnen een diepte van 6,00 à 7,00 m.

Verder geldt er eveneens een lage verwachting voor nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623. In dat jaar werd de Gouverneursdijk opgeworpen en werd de omgeving van het plangebied vanaf dan behoed voor verdere overstromingen.

Vanaf 1623 geldt er (middel)hoge verwachting betreffende nederzettingen.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf de late 18^e bebouwd was. Om deze reden wordt een hoge trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd. Specifiek dient hierbij gedacht worden aan het molendorp op een platform omringd door grachten dat tussen 1750 en 1820 in gebruik was.

Eveneens is er weet van een schuilplaats voor duikboten gedurende WO I.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend

archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites, archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie als proefsleuven weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek én het aangrenzende landschappelijke booronderzoek zijn er echter voldoende gegevens voorhanden dat de toekomstige werken weinig tot geen impact zullen vertonen op de eventuele verschillende (ooit) aanwezige archeologische relevante niveau's.

Het plangebied is namelijk 2,50 à 4,00 m antropogeen opgehoogd in het kader van de uitbreiding van de haven in de late 19e en vroege 20e eeuw.

Bijkomstig is er sprake een geulerosie. Dit ten vroegste vanaf de IJzertijd/Romeinse periode/Vroege-Middeleeuwen tot en met 1623 (Gouverneursdijk).

Het aangrenzend landschappelijk booronderzoek heeft ook aangetoond dat er minstens binnen de eerste 6,00 à 7,00 m sprake is van holocene geulsedimenten.

Gezien de aard van de toekomstige werkzaamheden, de diepteligging van het relevante bodemarchief betreffende de archeologische verwachtingen en trefkans als de wellicht slechte gaafheid en conservering van de archeologisch relevante niveau's (geulerosie, vergravingen uitbreiding haven) is bijgevolg de afweging gemaakt om

een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek in het kader van onderhavige werken.

Met andere woorden het advies luidt om een Programma van Maatregelen op te stellen voor een Vrijgave.

9. Bibliografie

Beijers, H. & G. Van Bussel. 1991. *Veldnamen als historische bron. Een handleiding voor methodisch onderzoek*. 's-Hertogenbosch.

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 26 404 (geraadpleegd 7/9/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 221 065 (geraadpleegd 7/9/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 150 773 (geraadpleegd 7/9/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 221 064 (geraadpleegd 7/9/2021).

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventorisation of the Roman habitation in the Meuse-Demer-Scheldt area. In: Roymans, N., T. Derks & H Hiddink. *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*. Amsterdam:33-44.

Crombé, Ph. 1999. *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente*. Gent: 165-214.

De Bie, M. & M. Van Gils, 2002. *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. IAP-Rapporten 12*. Asse-Zellik.

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern I.A.P.-rapport*. Brussel.

De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion*. Brussel: 24.

De Boer, G. 2005. Het fysisch-geografisch onderzoek en de onstaansgeschiedenis van westelijk Zeeuws-Vlaanderen: een status questionis. In: *Tijdschrift voor Waterstaatgeschiedenis 14*: 48-58.

De Decker, S. & J. Roymans. 2001. Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695: 59-60.

Deeben, J. & R. Wiemer 1999. Het onbekende voorspeld. De ontwikkeling van een indicatieve kaart van archeologische waarden. In: Willems, W. *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg. Nederlandse Archeologische Rapporten 20*. Amersfoort: 29-42.

Deeben, J., D Hallewas & T. Maarlevelt. 2002. Predictive modelling in archaeological heritage management of the Netherlands: the indicative map of archaeological values (2nd generation). In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45*. Amersfoort: 9-56.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben, J., E. Drenth, M-F Van Oorsouw & L. Verhart. *De steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*: 171-199.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingspatronen*.

Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.

Depraetere, D., M. De Bie & M. Van Gils. 2006. Archeologisch detailonderzoek naar steentijdsites in ruilverkaveling Merksplas.

Devyt, C. 1975. De compagnie der Zaagmolens 1750 – 1824. Molendorp te Bredene. In: *Biekorf LXXV*: 259 – 276.

Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. Van Strydonck & F. Verhaeghe. 1999. Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. In: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Noordseegebiet* 26: 97-121.

Farasyn, D. 2006. *De Historische Polders van Oostende, 1584 -1810. Historische Publicaties*. Oostende.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw. 2008. Mapping the possible occurrence of archeological sites by Bayesian inference. In: *Journal of Archaeological Science* 35: 2786-2796.

Fontijn, D. 2002. *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands. Analecta Praehistorica Leidensia* 33/34. Leiden/Leuven.

Hillewaert, B. & M. Rijckaert, 2019. *Op het raakvlak van twee landschappen. De vroegste geschiedenis van Brugge*. Tweede en herziene en uitgebreide uitgave. Brugge.

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Kaldenhoven, H. 2007. *Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen*. Heerlen.

Meylemans, E. 2015. Revealing protohistoric field systems through high resolution lidar data in the northern part of Belgium. In: *Archäologisches Korrespondenzblatt 45, Heft 2*: 197- 213.

Meylemans, E. s.d. *Archeologisch en het fysisch landschap*. https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/sites/...ob.../OBL2_1_tekst_erwin.pdf

Fokkens, H. & N. Roymans. 1991. *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen. Nederlandse Archeologische Rapporten 13*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Eryvynck. 2016. *Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie*. Agentschap Onroerend Erfgoed. Brussel.

Hartmann, J. 1986. *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10e-19e eeuw)*. *Maaslandse Monografieën 44*. Assen/Maastricht.

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen. Zand 2*. Amsterdam.

Meirsman, E., M. Van Gils, B. Vanmontfort, E. Paulissen, J. Bastiaens & P. Van Peer. 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitexcomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae* 28: 33-41.

Renes, H. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Assen.

Renes, H. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieën*. Leeuwarden/Maastricht.

Rensink, E. 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Amersfoort.

Robberechts, B. 2004. *Ruilverkaveling Zondereigen. Gemeenten Baarle-Hertog, Merksplas, Turnhout en Hoogstraten. Een archeologisch-cultuurhistorisch vooronderzoek. RAAP-Rapport 1084*. Weert.

Roymans, N. & F. Gerritsen, 2002. Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief. In: H. Fokkens & R. Jansen. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*. Amsterdam: 371-406.

Roymans, J. & S. De Decker, 2001. *Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695.* Amsterdam.

Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen.* Leidal.

Ryheul, J. 2011. *Marinekorps flandern de Vlaamse kust en het hinterland tijdens de Eerste Wereldoorlog.* Brugge.

Smit, B. 2010. *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands. Groningen Archaeological Studies (GAS) 11.* Groningen.

Spek, Th. 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie.* Matrijs, Utrecht.

Spek, Th. & J. Groenewoudt. 2007. Essen en plaggendekken in Drenthe. In: Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34.* RACM, Amersfoort:79-104.

Thoen, H.1987. *De Romeinen langs de Vlaamse Kust.* Brussel.

Tol, A. 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In:

Theuws, F. & N. Roymans. *Land and ancestors. Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands.* Amsterdam.

Uitgeverij Lannoo n.v. 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik.* Tielt.

Vanacker, V. 1999. Ruimtelijke modellering van de relatie tussen fysische landschapkenmerken en het Mesolithisch nederzettingpatroon in de Antwerpse Noorderkempen. In: *De Aardrijkskunde* 3: 33-41.

Vanacker, V., G. Govers, P. Van Peer, C. Verbeek, J. Desmet, Jr. & J. Reyniers. 2001. Using Monte Carlo simulation for the environmental analysis of small archaeological datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a case study. In: *Journal of Archaeological Science* 28: 661-669.

Van Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993.* Weesp.

Van Gils, M. & M. De Bie. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. In: Cousserier, K., E. Meylemans & I. In 't Ven. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek.* Brussel: 7-16.

Van Leusen, M., J. Deeben, D. Hallewas, P. Zoetbrood, H. Kamermans, P. Verhagen. 2005. A Baseline for Predictive Modelling in the Netherlands. In: Van Leusen, M. & H. Kamermans. *Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: a Research Agenda.* *Nederlandse Archeologische rapporten* 29: 25-92.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Verdurmen, I & D. Tys. 1997. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) III. De archeologische waarde van militaire heidedomeinen*. Brussel.

Verhagen, P. 2007. *Case studies in archaeological predictive modelling. Archaeological Studies University Leiden*. Leiden.

Verhoeven, M., D. Keijers, K. Anderson, G. De Nutte, J. Roymans, M. Ruijters, N. Sprengers & S. Vanswevelt. 2011. *Landschap en archeologie in het Pajottenland; een archeologische studie in het kader van de ruilverkaveling in de gemeente Gooik, Vlaams-Brabant*. RAAP-Rapport 2262. Weert.

Vermeersch, E. & S, Bubel. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites. In: *Anthropologie*: 119-130.

Internetbronnen

CARTESIUS: <http://www.cartesius.be>

CARTOWEB: <http://www.cartoweb.be>

GEOPORTAAL: <https://geo.onroerenderfgoed.be>

GEOPUNT VLAANDEREN: <http://www.geopunt.be/kaart>

BIJLAGEN

Bijlage 1



Plannenlijst

Projectcode: 2021 I 25

Projectcode	Bijlage / Nr.	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevaliseerd	verwijzing rapport
2021I25	1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	topokaart
2021I25	2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	3/09/2021	ja	kadaster
2021I25	3	Dwarsdoorsnede	Bestaande toestand	1:100	digitaal	29/06/2021	ja	afb. 3.4.1
2021I25	4	Vlaktekening	Sloopplan	1:200	digitaal	29/06/2021	ja	afb. 3.7.1
2021I25	5	Vlaktekening	Toekomstige toestand	1:200	digitaal	29/06/2021	ja	afb. 3.7.2
2021I25	6	Dwarsdoorsnede	Toekomstige toestand sprinklersysteem	1:200	digitaal	29/06/2021	ja	afb. 3.7.3
2021I25	7	Dwarsdoorsnede	Toekomstige toestand wadi	1:200	digitaal	29/06/2021	ja	afb. 3.7.4
2021I25	8	Vlaktekening	Funderingsplan	1:100	digitaal	29/06/2021	ja	afb. 3.7.5
2021I25	9	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.1.1
2021I25	10	Vlaanderen	Overzicht	1:100000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.1
2021I25	11	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.2
2021I25	12	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.3
2021I25	13	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.4
2021I25	14	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.5
2021I25	15	Reconstructie kustinbraakmodel	Laat-Pleistoceen	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.A
2021I25	16	Reconstructie kustinbraakmodel	Mesolithicum	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.B
2021I25	17	Reconstructie kustinbraakmodel	Neolithicum	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.C
2021I25	18	Reconstructie kustinbraakmodel	Bronstijd	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.D
2021I25	19	Reconstructie kustinbraakmodel	Ijzertijd	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.E
2021I25	20	Reconstructie kustinbraakmodel	Romeinse periode	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.F
2021I25	21	Reconstructie kustinbraakmodel	Laat-Romeinse periode tem Vroege-Middeleeuwen	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.G
2021I25	22	Reconstructie kustinbraakmodel	8e-9e eeuw	onbekend	digitaal	2019	ja	afb. 4.2.H
2021I25	23	Doorsnede	Sedimentatie en erosie	onbekend	digitaal	2005	ja	afb. 4.2.I
2021I25	24	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.7
2021I25	25	Reconstructie	Inpolderingen	onbekend	digitaal	2006	ja	afb. 4.2.8
2021I25	26	Bodemerosiekaart	Bodemerosiekaart	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.2.9
2021I25	27	Historische kaart	Testerep	onbekend	digitaal	onbekend	ja	afb. 4.3.1
2021I25	28	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.2
2021I25	29	Historische kaart	Emplacement van de 15 zaagmolens te Slijke 1757	onbekend	digitaal	1917	ja	afb. 4.3.3
2021I25	30	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.4
2021I25	31	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.5
2021I25	32	Historische kaart	Popp	1:10000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.6
2021I25	33	Topografische kaart	1873	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.7
2021I25	34	Topografische kaart	1904	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.8
2021I25	35	Topografische kaart	1939	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.9
2021I25	36	Topografische kaart	1969	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.10
2021I25	37	Topografische kaart	1981	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.11
2021I25	38	Topografische kaart	1989	1:20000	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.12
2021I25	39	Topografische kaart	Loopgravenkaart 1917	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.13
2021I25	40	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.14
2021I25	41	Orthofoto	Orthofoto 1986	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.15
2021I25	42	Orthofoto	Orthofoto 2000-2003	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.16
2021I25	43	Orthofoto	Orthofoto 2008-2011	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.17
2021I25	44	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.16
2021I25	45	Orthofoto	Orthofoto 2019	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.3.17
2021I25	46	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.4.1
2021I25	47	Archeologische waardenkaart	CAI	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.4.2
2021I25	48	(Archeologie)nota's	(Archeologie)nota's	onbekend	digitaal	3/09/2021	ja	afb. 4.4.3