



Archeologienota

Oostende, Oosteroever

DEEL 2: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Oostende, Oosteroever: Deel 2 Verslag van Resultaten

Auteurs

Christine Swaelens & Sarah De Cleer

BAAC-Projectnummer

2016-499

Plaats en datum

Gent, 27 september 2016

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 263

ISSN 2033-6896

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens:	1
1.1.2	Archeologische voorkennis.....	5
1.1.3	Onderzoeksopdracht	5
1.1.4	Beschrijving ingreep/geplande werken.....	6
1.1.5	Randvoorwaarden	18
1.2	Strategie en werkwijze.....	19
1.2.1	Bureauonderzoek: algemene doelstellingen	19
1.2.2	Onderzoeksvragen	19
1.2.3	Heuristiek bureauonderzoek.....	19
1.3	Assessment Bureauonderzoek.....	22
1.3.1	Methoden en technieken	22
1.3.2	Assessment onderzoeksgebied.....	22
1.3.3	Algemene historiek	38
1.3.4	Cartografische bronnen	51
1.3.5	Archeologische data	68
1.4	Besluit.....	73
1.4.1	Archeologische verwachting	73
1.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek	76
1.4.3	Verder vooronderzoek	76
1.4.4	Samenvatting.....	80
1.5	Bijlagen	81
1.5.1	Plannenlijst	81
1.5.2	Bibliografie	88
2	Landschappelijk bodemonderzoek	92
2.1	Beschrijvend gedeelte	92
2.1.1	Administratieve gegevens	92
2.1.2	Archeologische voorkennis.....	96
2.1.3	Onderzoeksopdracht	96
2.1.4	Randvoorwaarden	96
2.1.5	Beschrijving ingreep / geplande werken.....	96
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	97
2.2.1	Motivatie noodzaak verder vooronderzoek	97
2.2.2	Onderzoeksdoel en -vragen	97
2.2.3	Onderzoekstechnieken: keuze en motivatie.....	97
2.2.4	Methoden en technieken	97
2.2.5	Organisatie van het vooronderzoek.....	98
2.2.6	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	99
2.2.7	Externe specialisten	100

2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	102
2.3.1	Assessment vondsten	102
2.3.2	Assessment stalen.....	102
2.3.3	Conservatieassessment	102
2.3.4	Assessment sporen en structuren	102
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein	102
2.3.6	Analyse van het landschappelijk booronderzoek	104
2.4	Besluit.....	105
2.4.1	Confrontatie van de resultaten bureauonderzoek/landschappelijke boringen	105
2.4.2	Potentieel op kennisvermeerdering en noodzaak verder vooronderzoek	105
2.4.3	Samenvatting voor gespecialiseerd publiek	108
2.4.4	Samenvatting voor breed publiek	108
2.5	Bijlagen	109
2.5.1	Foto's	109
2.5.2	plannenlijst.....	109
2.5.3	Bibliografie	110
2.5.4	Boorlijst en boorporfielen.....	111
2.5.5	Dagrapporten.....	111

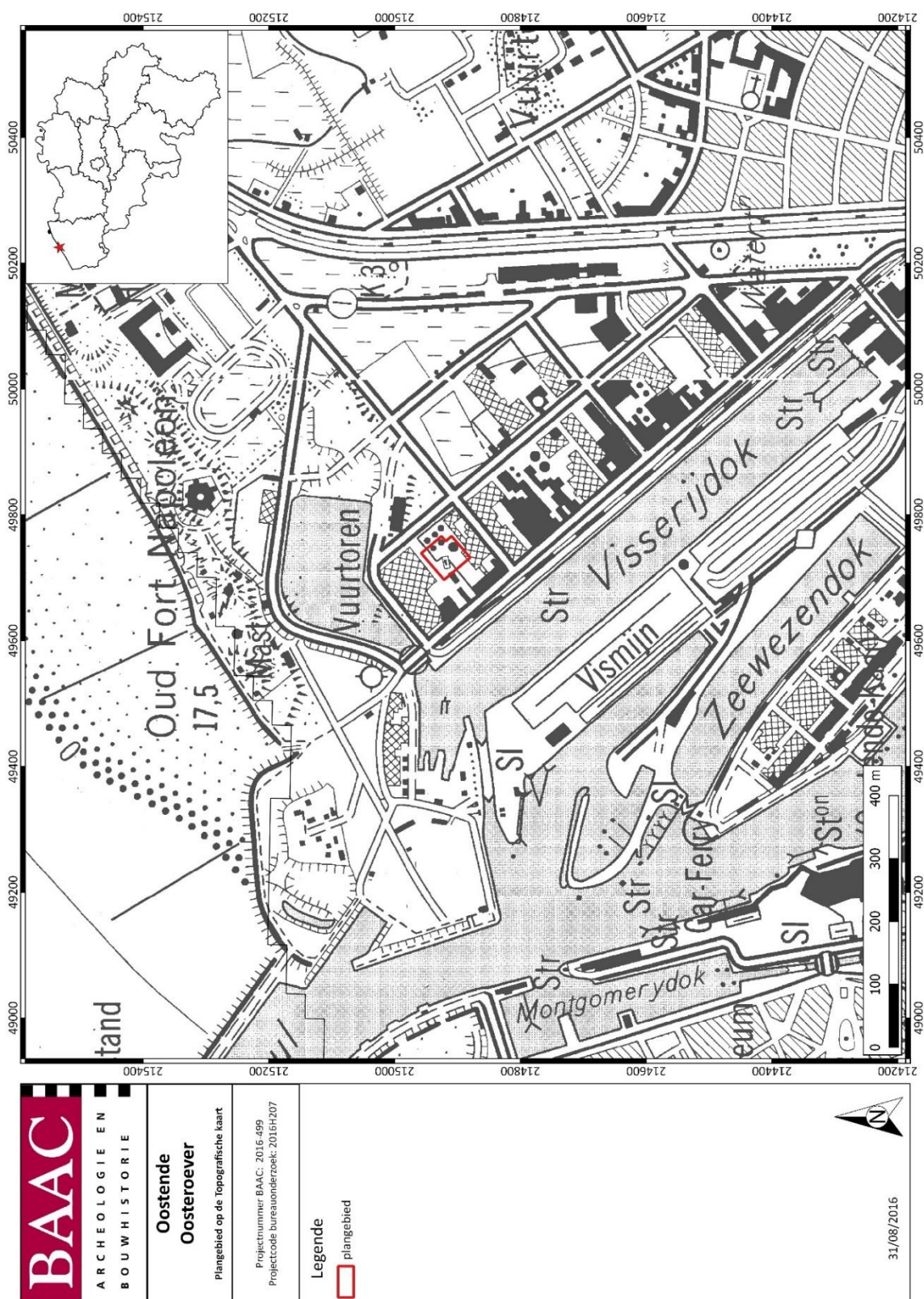
1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens:

Naam site:	Oostende, Oosteroever
Onderzoek:	Bureauonderzoek
Ligging:	Hendrik Baelskaai 10 A te Oostende
Kadaster:	Oostende (Oostende), 2e Afdeling, Sectie B, nr 32R5
Coördinaten:	x: 49696,1 y: 214921,4 x: 49738,8 y: 214957,7 x: 49765,9 y: 214909,6 x: 49730,4 y: 214881,5
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba Hendekenstraat 49, 9968 Assenede
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-499
Projectcode bureauonderzoek:	2016H207
Erkend archeoloog/veldwerkleider:	Christine Swaelens / 2016/00150
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba
Grootte projectgebied:	ca 2900 m ²
Uitvoeringsperiode:	31/08/2016 – 26/09/2016
Aanleiding:	Stedenbouwkundige vergunningsaanvraag: bouw onderkelderd appartementsgebouw. ondergrondse kelderverdiepingen.
Wettelijk depot:	BAAC VL. BVBA
Resultaten (termen thesaurus):	Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, kunstmatige waterlopen, grachten, bevoeiingsgrachten, afwateringsgrachten, natuurlijke waterlopen, beken.

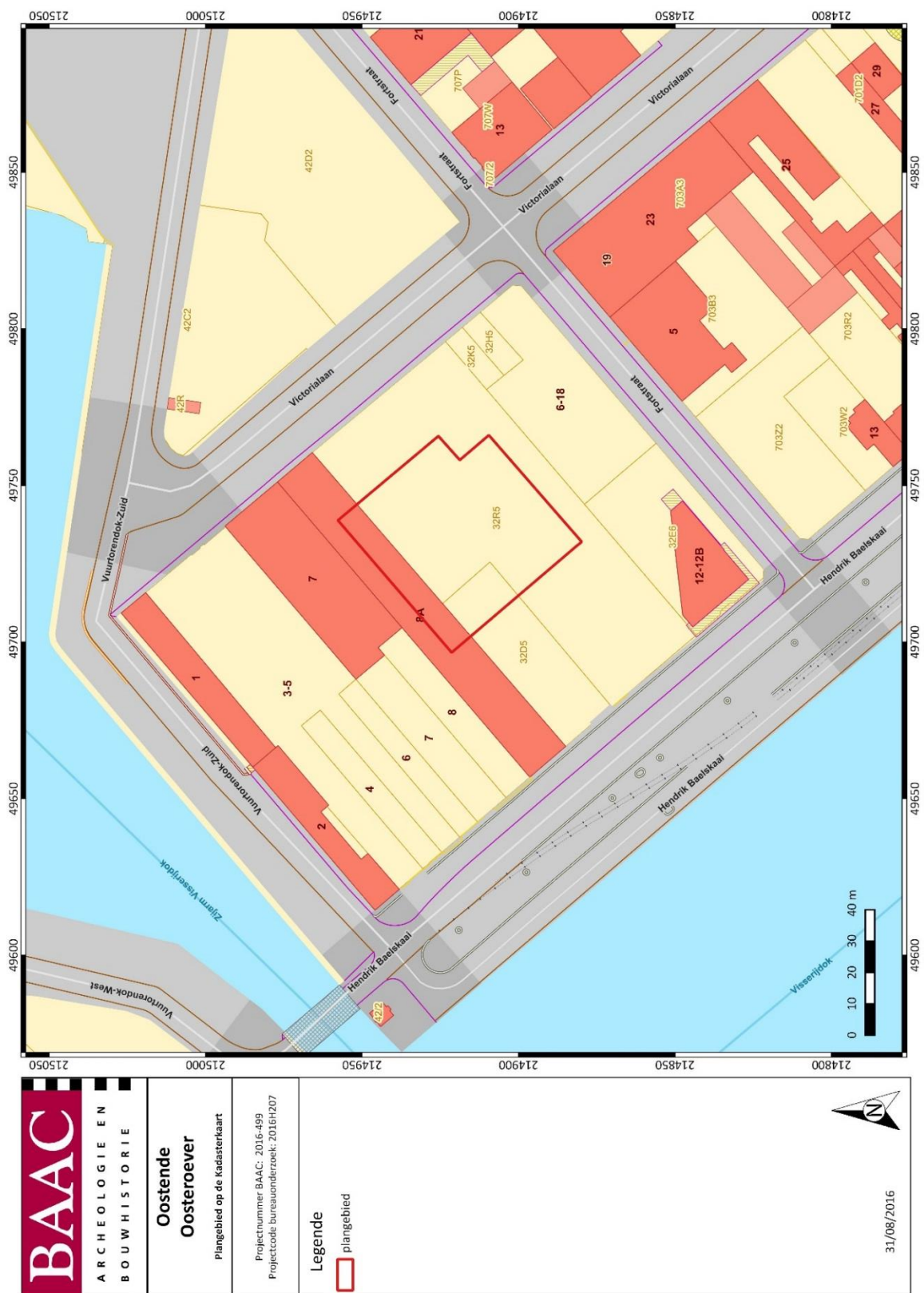
Topografische kaart :



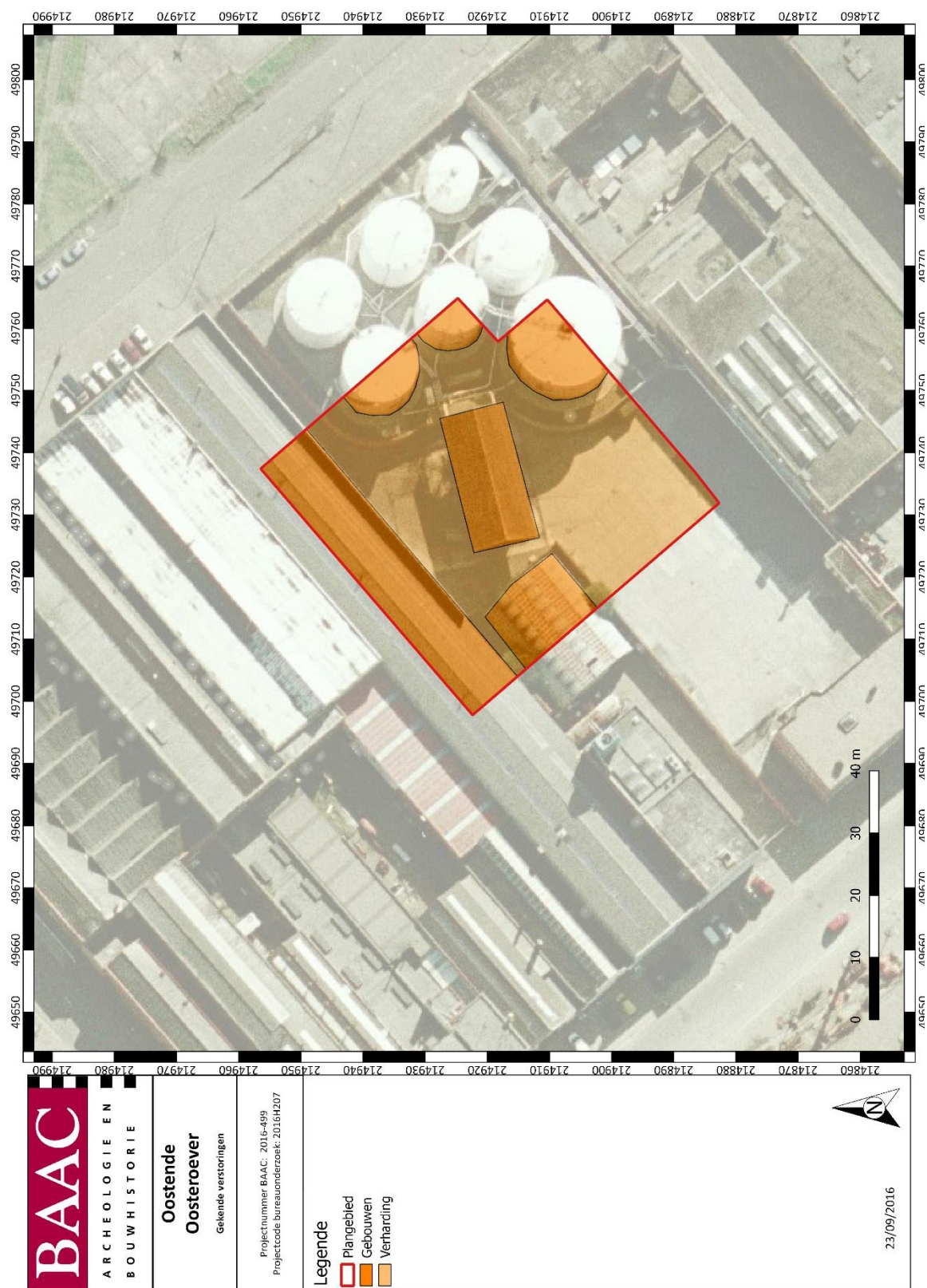
Figuur 1: Situering van het plangebied op de topografische kaart.¹

¹ Agiv, 2016.

Kadasterkaart :

Figuur 2: Situering van het plangebied op de GRB.²² Agiv, 2016.

Plan met gekende verstorings:



Figuur 3: Situering van het plangebied op het plan met gekende verstorings.³

³ Onderkaart orthofoto: Agiv 2016.

1.1.2 Archeologische voorkennis

In het plangebied en de directe omgeving hebben tot op heden voor zover bekend geen archeologische (voor)onderzoeken plaats gevonden.

1.1.3 Onderzoeksoopdracht

1.1.3.1 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van dit onderzoek is een analyse van de mogelijkheden om aanwezige archeologische sites of ensembles in situ te behouden en, indien dit niet kan, aanbevelingen te formuleren voor verder archeologisch onderzoek.

De voorliggende **archeologienota** is een verslag van dit vooronderzoek en een overzicht van de voorgestelde maatregelen voor het verder archeologisch traject. Deze archeologienota werd opgesteld conform de **Code van Goede Praktijk** voor archeologisch onderzoek. De richtlijnen in deze code zijn juridisch bindend.

Om vast te stellen of bij de geplande werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een **archeologisch vooronderzoek** nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit gebeurt tijdens verder vooronderzoek, dat kan bestaan uit vooronderzoek zonder of met ingreep in de bodem. De resultaten van dit vooronderzoek worden weergegeven in het **verslag van resultaten**.

Na het voltooien van het vooronderzoek wordt nagegaan hoe het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed tegen vernietiging beschermt dient te worden. De te treffen maatregelen worden gemotiveerd en verklaard in het derde deel van de archeologienota **het programma van maatregelen**.

1.1.3.2 Aanleiding

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

Wanneer de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1000 m² en waarbij de percelen volledig buiten een archeologische zone vallen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. De totale

oppervlakte van het onderzoeksgebied te Oostende, Oosteroever bedraagt ca 2900 m², valt buiten een archeologische zone en komt niet voor op de kaart met geen archeologische waarden (GGA, gebieden geen archeologie), m.a.w. een archeologienota dient bij de verkavelingsaanvraag te worden gevoegd.⁴

Ook is bij het raadplegen van het Geoportaal van Onroerend Erfgoed gebleken dat de onderzoekslocatie niet gelegen is binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed (GGA) te verwachten valt. Echter biedt dit (nog) geen sluitende garantie, daar bijvoorbeeld archeologisch onderzoeken uit een recent verleden niet staan aangegeven in de betreffende GGA-kaartlaag. Voor terreinen die binnen een GGA-zone liggen dient in principe geen archeologienota te worden opgemaakt.

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

1.1.4 Beschrijving ingreep/geplande werken

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwbouw in de vorm van een appartementsgebouw. Bij de graafwerken die met deze bouw gepaard gaan, worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Hendrik Baelskaai, dit maakt deel uit van het Visserijdok, aan de haven van Oostende. Deze vormt een centrale industriële as met nevenbedrijven van de visserij; functionele inplanting van bedrijven, o.m. (voormalige) ijsfabrieken, brandstofdepots, herstellingswerkhuizen, koperslagerijen, diepbevroezingsfabrieken, touw- en nettenmagazijnen, fabrieken voor visafval en visolie. De straat werd genoemd naar Hendrik Baels (1878-1951), achtereenvolgens schepen van Oostende, minister van landbouw, openbare werken en van binnenlandse zaken, en gouverneur van West-Vlaanderen.⁵

Voor lange tijd is het plangebied in gebruik geweest van het bedrijf Total Belgium n.v. De evolutie van het onderzoeksterrein wordt weergegeven aan de hand van de orthofoto's uit respectievelijk 1971 (Figuur 4), 1979-1990 (Figuur 5), 2000-2003 (Figuur 6), 2005-2007 (Figuur 7), 2008-2011 (Figuur 8) en de huidige orthofoto (Figuur 9). Zoals te zien op deze orthofoto's was de infrastructuur binnen het plangebied ongewijzigd tot in 2008 wanneer de bovengrondse en ondergrondse structuren op de site werden gesloopt en na afloop eveneens genivelleerd. In het kader van de plannen voor de nieuwbouw, werd de ondergrond op grote schaal gesaneerd. Deze ingrepen zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten in de ondergrond verstoord hebben.

Het terrein is sterk verontreinigd en diende voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden grootschalig gesaneerd te worden. Hierover zijn uitgebreide rapporten ter beschikking van Haskoning Belgium b.v.b.a.

TOTAL Belgium n.v. heeft Haskoning Belgium b.v.b.a. de opdracht gegeven voor de begeleiding van de saneringswerken tijdens de ontmanteling van het depot gelegen aan de Hendrik Baelskaai 10A te Oostende. De sanering gebeurde in twee fases, in 2008 en 2013.

⁴ <https://geo.onroenderfgoed.be>.

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016: *Visserijdok*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], (<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56841>)

Tijdens de eerste fase werd in totaal 17589,26 ton verontreinigde grond afgegraven en weggevoerd. Voorafgaand aan de saneringswerken werd een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ten einde te kunnen bepalen welke verontreiniging en in welke mate deze aanwezig was in de ondergrond van het terrein. Een overzicht van de verontreinigde zone is te zien op Figuur 10. Daarna werden de volgende werken uitgevoerd: afbraak en verwijderen van de verharding op het depot, verwijderen van de laadbruggen, pompinstallaties, bovengrondse tanks, ondergrondse oliewaterscheiders, productieleidingen, de muur rondom het tankenpark, afbraak van de boogloods op het buurtperceel om de onderliggende bodemverontreiniging te verwijderen, afbraak van de gebouwen aan de Hendrik Baelskaai, maximaal afgraven van de verontreinigde grond tot vooropgestelde terugsaneringswaarden, lokaal opbreken van de Hendrik Baelskaai en de Victorialaan om de ondergrondse productieleidingen naar de dokken te verwijderen, aanvullen van de ontgravingszone. Om de ontgraving 'droog' te kunnen uitvoeren, werd het grondwatervniveau ter hoogte van de ontgravingszone lokaal verlaagd tot ca 6,5m onder het maaiveld. in totaal werd ca 10.000 m³ grondwater onttrokken en na zuivering geloosd in de riolering. De kwaliteit van het opgepompte en geloosde grondwater werd grondig gemonitord. De ontgravingzone werd deels aangevuld met ontgraven, niet-verontreinigde grond en deels met door de aannemer geleverd aanvulzand. De ontgraving op het voormalig depot werd uitgevoerd tot op een maximale diepte van 5,0 m onder het maaiveld. Ter hoogte van de Hendrik Baelskaai is de ontgraving uitgevoerd tot een maximale diepte van 4,5 m onder het maaiveld. Op deze locatie en ter hoogte van de Viscoöperatie is de restverontreiniging niet ontgraven omwille van stabiliteitsredenen van het gebouw van de Viscoöperatie. De restverontreiniging werd gescheiden van het propere aanvulzand door middel van PE-folie.⁶

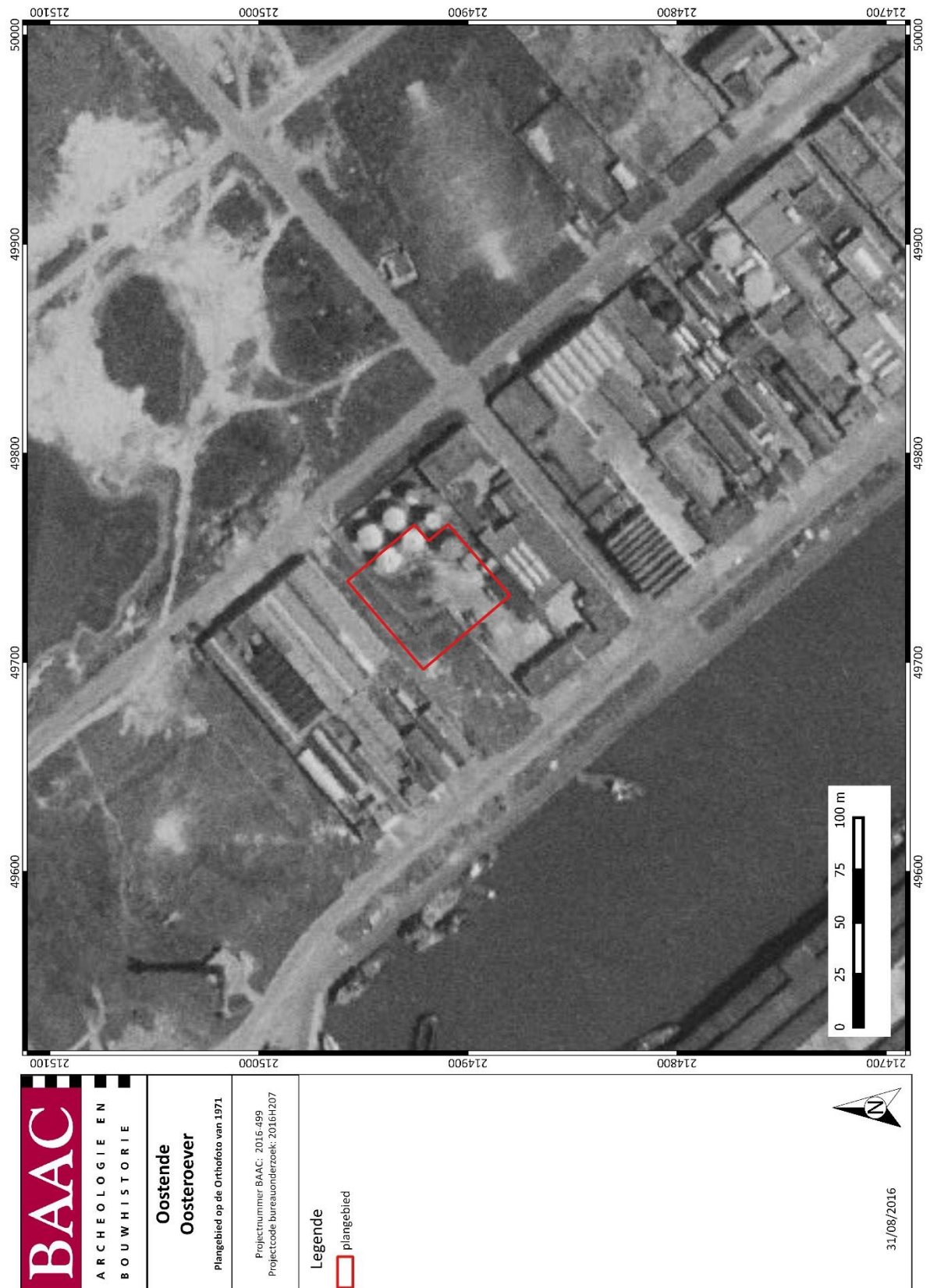
In de tweede fase heeft Haskoning DHV Belgium nv., in opdracht van TOTAL belgium nv., de opvolging uitgevoerd van de ontgraving van de restverontreiniging in het vaste deel van de aarde ter hoogte van het voormalig depot. Het volume van de verontreinigde grond met concentraties boven de terugsaneerwaarde (bodemsaneringsnorm type III) was ca 925 m³. Het volume verontreinigd grondwater met concentraties boven de terugsaneerwaarde was ca 3300 m³. De uitgevoerde bodemsaneringswerken omvatten de restverontreiniging, die in de vorige fase niet werd uitgegraven omwille van stabiliteitsproblemen. De verharding op het terrein werd ontmanteld en er werd bemaling geplaatst voor het grondwater. Ca 3773,60 ton verontreinigde grond werd afgevoerd voor verwerking, ca. 2886,16 ton niet-verontreinigde grond, afgevoerd voor hergebruik, ca 46,12 ton proper stabilisé grond werd aangevoerd in functie van stabiliteitsmaatregelen. De ontgraving van het gebied werd uitgevoerd tot maximale diepte van 4,2 m onder het maaiveld. De grondwaterverlaging en grondwaterzuivering, geloosd in riolering, werd uitgevoerd tot ca 4 m onder het maaiveld. Na deze saneringswerken werd de restverontreiniging volledig uitgegraven.⁷

Deze voorbereidingswerken zijn in functie van verschillende nieuwbouwappartementen binnen en rondom het plangebied. Er zijn reeds een aantal percelen rond het huidig plangebied waar de bouw van de appartementen reeds aan de gang is en één zelfs voltooid. Op Figuur 12 is een overzicht van de reeds gegunde bouwvergunningen. De nieuwe gebouwen op de zuidoostelijke percelen (geel en blauw) zijn reeds voltooid, terwijl de andere links (rood) en rechts (paars) van het plangebied nog steeds in uitvoering zijn.

De toekomstige situatie binnen het plangebied behelst een nieuwbouw met twee ondergrondse verdiepingen waarbij de grootte van de ondergrondse kelder groter is dan de bovengrondse footprint (Figuur 14). Het onderste van de kelderverdiepingen bevindt zich op 666 m onder het maaiveld. De funderingen daarentegen gaan nog dieper. De diepte is nog niet gekend en is afhankelijk van de studie van de ingenieur en het sonderingsverslag (Figuur 14).

⁶ Tussentijdse rapportering nr 1, 2009.

⁷ Tussentijdse rapportering nr 5, 2013.



Figuur 4: Situering van het plangebied op de orthofotop van 1971.⁸

⁸ AGIV, 2016.



Figuur 5: Situering van het plangebied op de orthofoto van 1979-1990.⁹

⁹ AGIV, 2016.



Figuur 6: Situering van het plangebied op de orthofoto van 2000-2003.¹⁰

¹⁰ AGIV, 2016.



Figuur 7: Situering van het plangebied op de orthofoto van 2005-2007.¹¹

¹¹ AGIV, 2016.



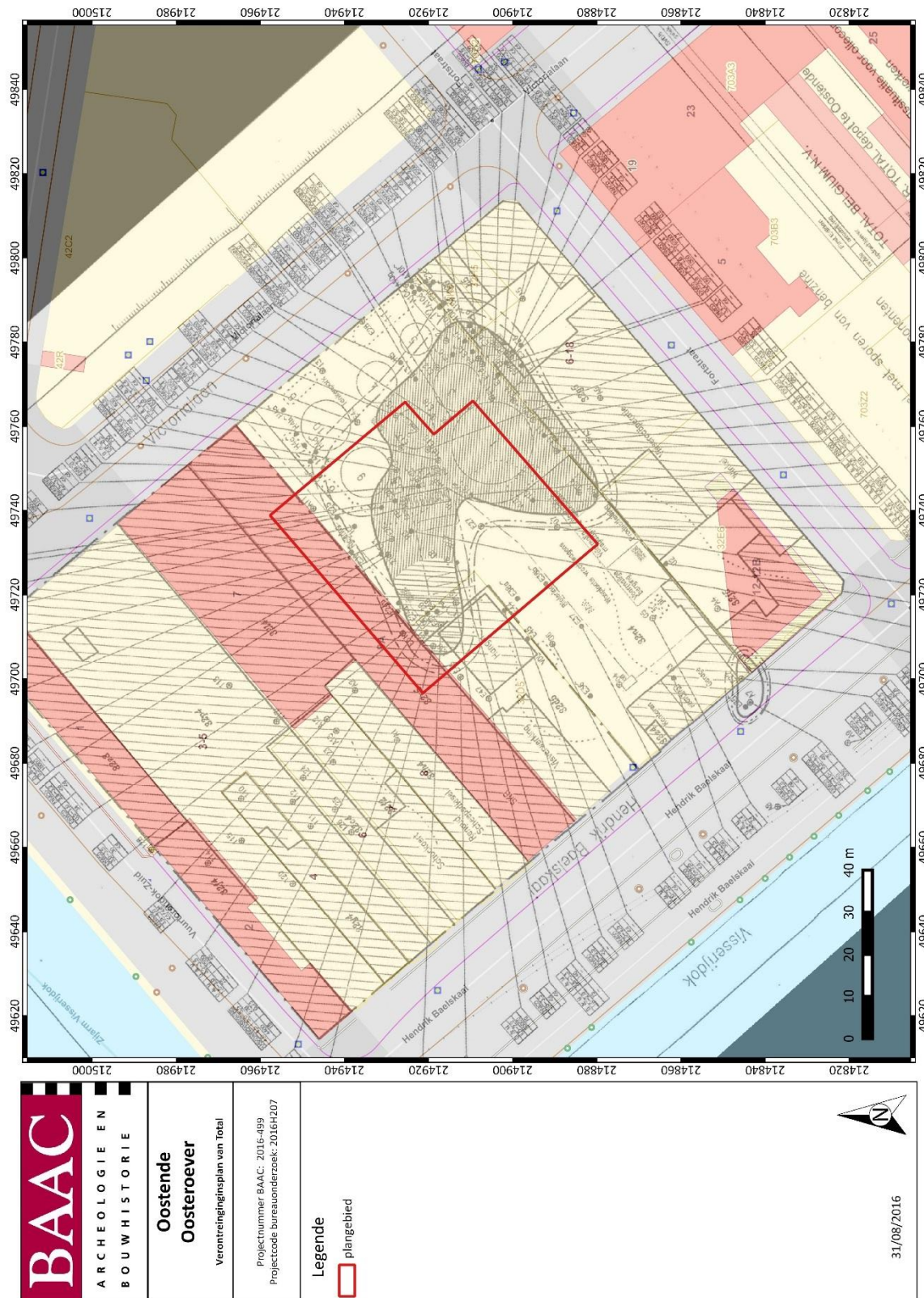
Figuur 8: Situering van het plangebied op de orthofoto van 2008-2011.¹²

¹² AGIV, 2016.



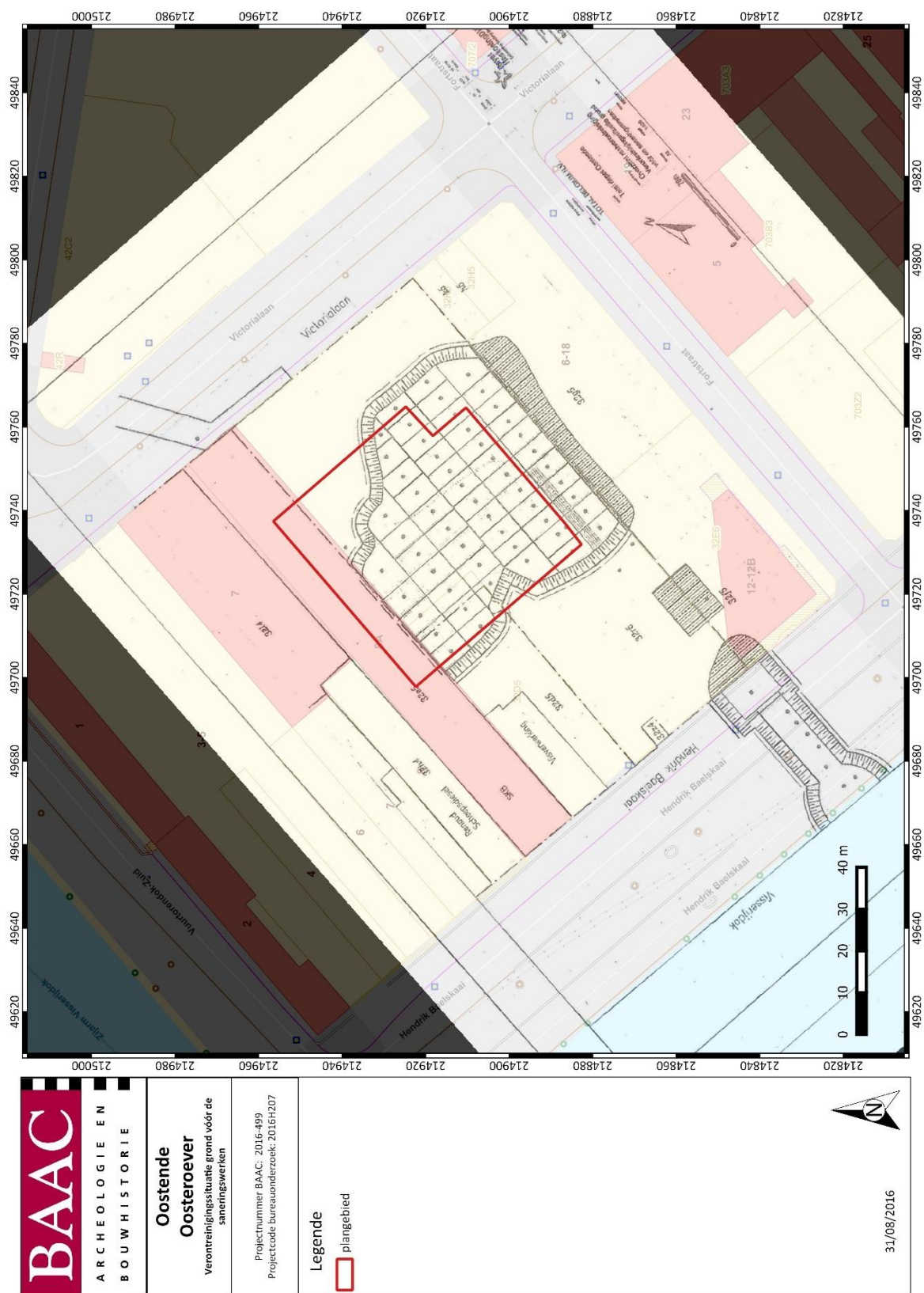
Figuur 9: Situering van het plangebied op de huidige orthofoto.¹³

¹³ AGIV, 2016.



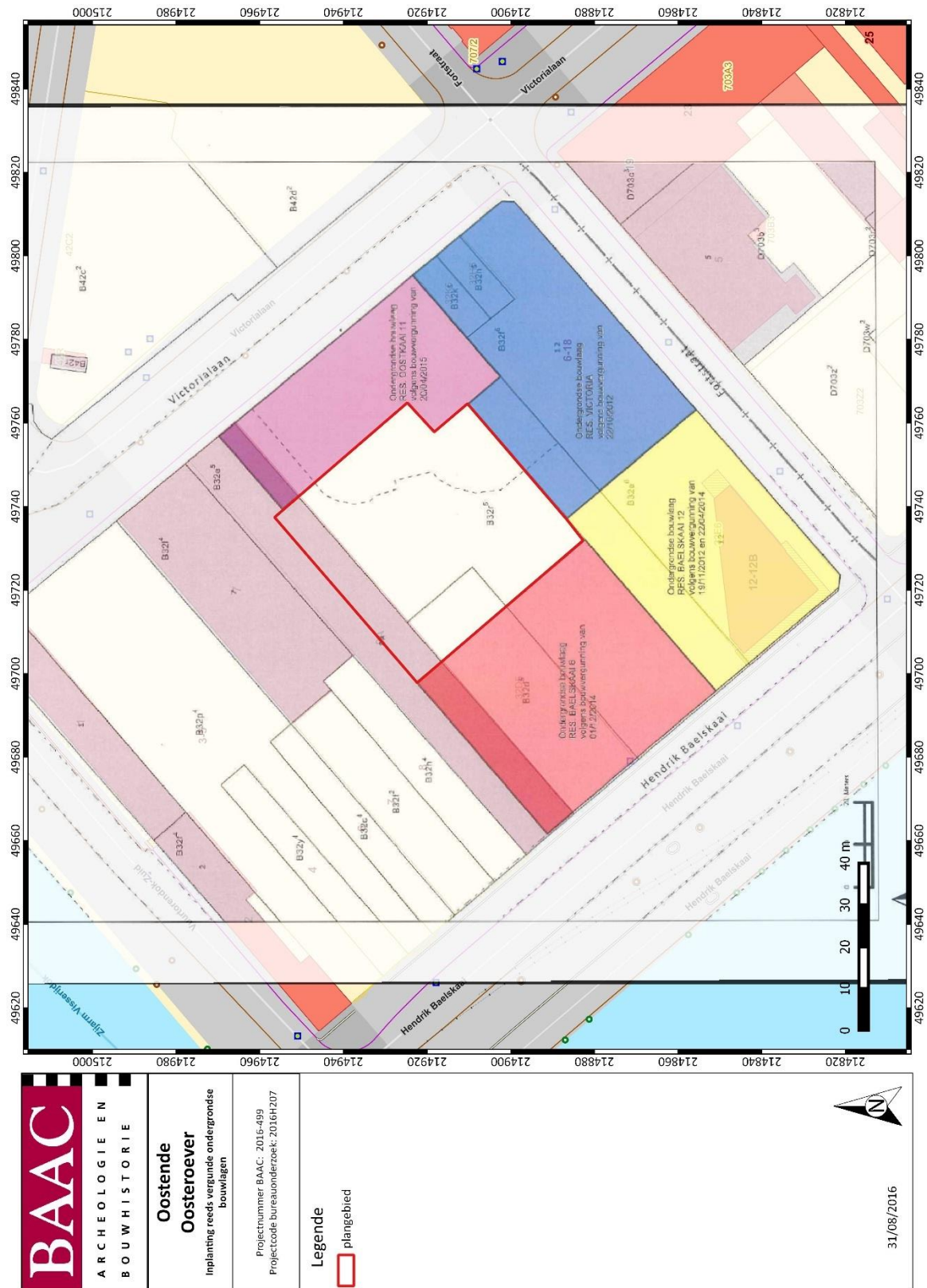
Figuur 10: Verontreinigingssituatie voor oliecomponenten vóór grondwerken; fijn gearceerde: Diesel-componenten en grof gearceerde: Diesel met sporen van benzine.¹⁴

¹⁴ Plan van Royal Haskoning DHV, geplot door BAAC Vlaanderen.



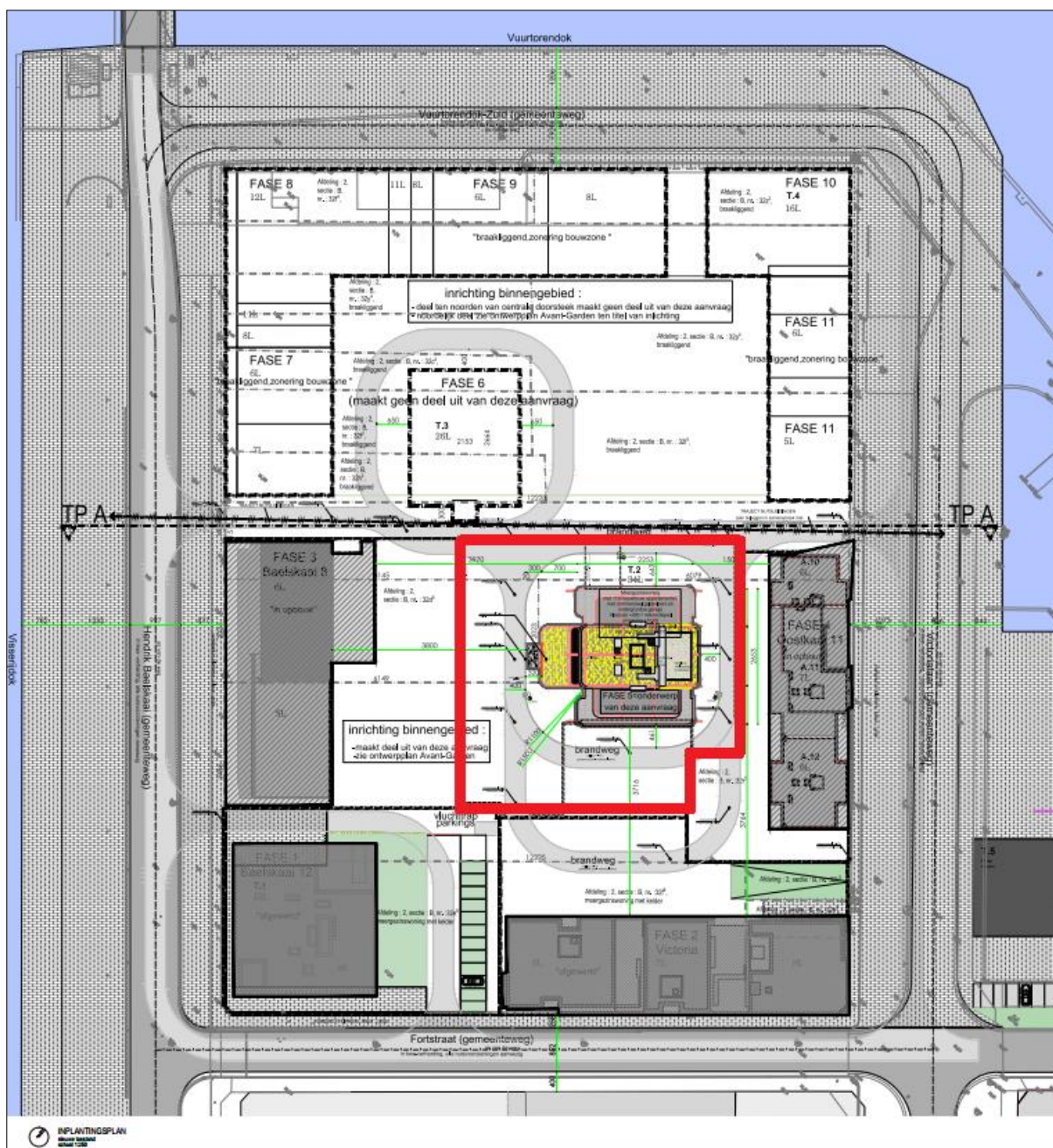
Figuur 11: Verontreinigingssituatie voor oliecomponenten vóór de saneringswerken.¹⁵

¹⁵ Plan van Royal Haskoning DHV, geplot door BAAC Vlaanderen.



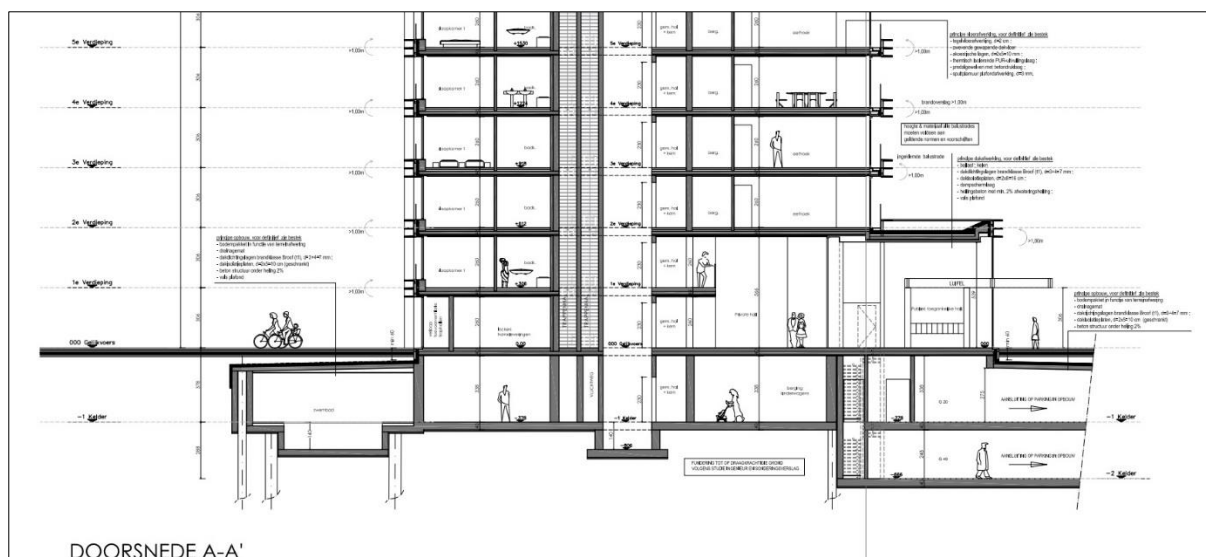
Figuur 12: Situering van het plangebied; rood en paars: werken in uitvoering en geel en blauw: voltooide gebouwen.¹⁶

¹⁶ Plan van Groep Versluys, geplot door BAAC Vlaanderen.



Figuur 13: Inplanting van de nieuwbouw.¹⁷

¹⁷ Plan van Groep Versluys, geplot door BAAC Vlaanderen.



Figuur 14: Doorsnede van het onderste deel van de nieuwbouw met beide kelderverdiepingen.

1.1.5 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2 Strategie en werkwijze

1.2.1 Bureauonderzoek: algemene doelstellingen

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

Het bureauonderzoek heeft – gezien een eerste studie van de cartografische bronnen - betrekking tot een terrein met een lage densiteit aan bebouwing in het verleden.¹⁸ Bijkomend doel van dit bureauonderzoek heeft is een analyse van de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

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

1.2.3 Heuristiek bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting onderzoekslocatie, is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

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

¹⁸ Zie: 1.3.4 Cartografische bronnen.

Administratieve en geografische kaarten:

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

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bodemgebruikskaart feitelijk niet geschikt is voor bestudering op perceelsniveau. In de begeleidende tekst op de website van AGIV staat het volgende: *‘De informatie die door deze datasets gegeven wordt is kleinschalig. Dit heeft een belangrijke implicatie. De informatie die men haalt uit een groter gebied zoals bijvoorbeeld een provincie of het volledige Vlaamse gewest zal nauwkeuriger zijn dan de informatie die men tracht te halen uit bijvoorbeeld een bepaalde buurt. Dit wordt duidelijk wanneer ingezoomd wordt in het digitale bestand. Naarmate de kaart steeds meer vergroot wordt zal op een bepaald moment de samenhang tussen de verschillende bodemgebruikstypes verdwijnen. Het is dan ook sterk aan te raden deze kaart niet te gebruiken voor lokale studies. De informatie die hieruit gehaald wordt, is onzeker.’*¹⁹ De kaart werd toegevoegd omdat ze vereist wordt in de Code van Goede Praktijk, maar moet met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

De geomorfologische kaart²⁰ werd geconsulteerd en besproken binnen deze studie maar wegens eigendomsrechten niet weergegeven.

Binnen het projectgebied werden in de afgelopen jaren saneringswerken uitgevoerd. Deze saneringsrapporten van het bedrijf Haskoning Belgium b.v.b.a.. werden geraadpleegd tijdens het redigeren van deze bureaustudie

Historische en archeologische bronnen:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen/Popp-kaart
- Vandermaelen-kaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*. Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd

¹⁹ https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001

²⁰ https://www.researchgate.net/publication/283321942_Geomorfologische_Kaart_-_Kaartblad_Oostende

bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Daar rond het projectgebied verschillende overblijfselen aanwezig zijn (in het huidig straatbeeld) uit de wereldoorlogen, is Dr. Birger Stichelbaut (Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, Ugent Vakgroep Archeologie) aangesproken om een historisch vooronderzoek van het onderzoeksgebied uit te voeren a.d.h.v. luchtfoto's en loopgravenkaarten. Het resultaat van het verslag werd in deze nota opgenomen.

Aangezien het hier gaat over een zone met een lage densiteit aan bebouwing wordt extra aandacht besteedt aan de landschappelijke opbouw van het terrein.

1.3 Assessment Bureauonderzoek

1.3.1 Methoden en technieken

Vondsten

Niet van toepassing.

Stalen

Niet van toepassing.

Conservatie

Niet van toepassing.

Sporen

Niet van toepassing.

1.3.2 Assessment onderzoeksgebied

1.3.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

1.3.2.1.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op de kadasterkaart (zie supra). Het onderzoeksgebied is gelegen ten oosten van het Visserijdok. Het plangebied ligt binnen het vierhoekig bouwblok dat gevormd wordt door het Vuurtorendok-Zuid in het noordwesten, de Hendrik Baelskaai in het zuidwesten, de Victorialaan in het noordoosten en de Fortstraat in het zuidoosten. Het plangebied ligt slechts op enkele honderden meters van de zee en net ten zuidwesten van Fort Napoleon.

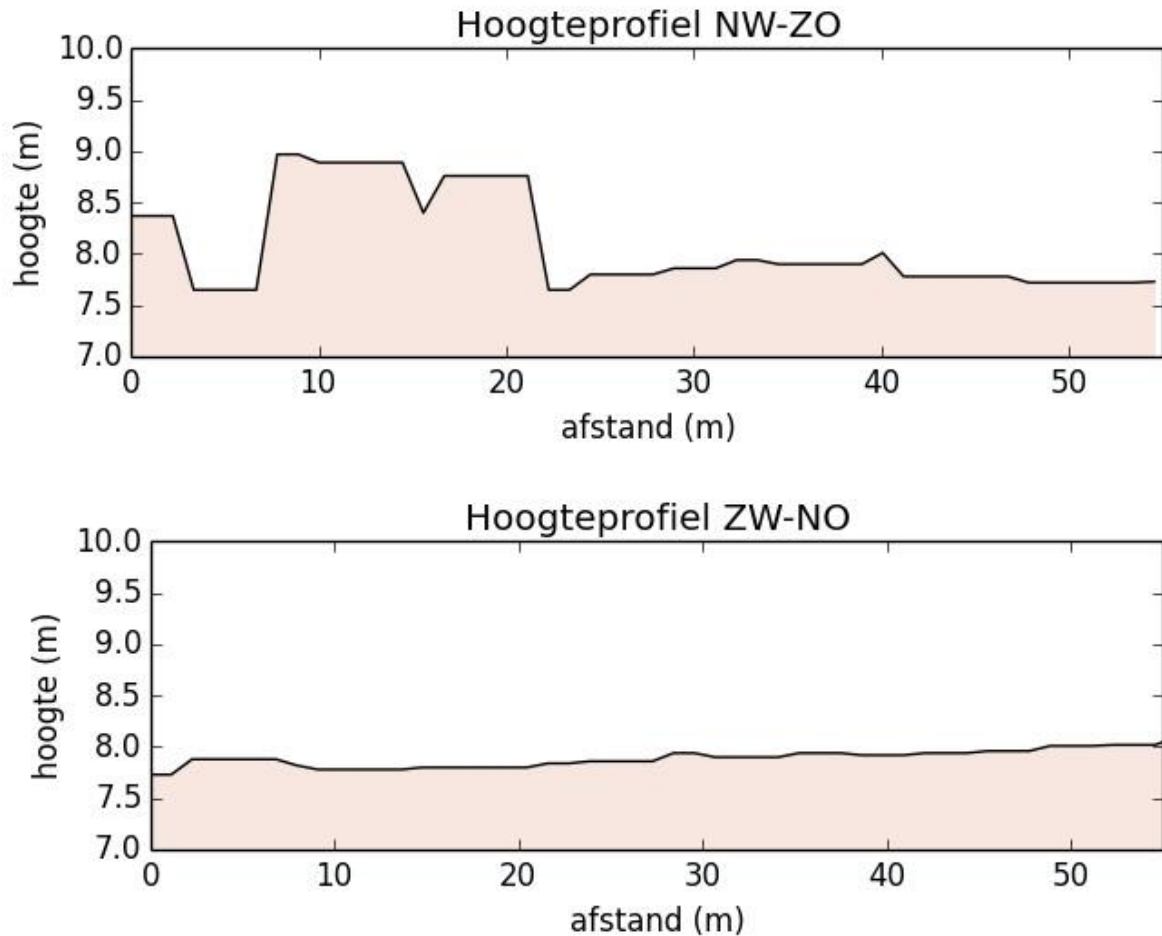
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 7,5 m en 8,5 m + TAW (Figuur 15). Tussen de zee en het bouwblok waarin het plangebied zich situeert, liggen respectievelijk duinen van zo'n 14 m hoog en een dok.

Het onderzoeksgebied heeft een totale oppervlakte van ca 2900 m² waarop voorlopig niets meer staat. Zoals eerder besproken zijn in het verleden de tanks, loods e.a. van Total afgebroken om nadien de grond volledig te saneren. Sindsdien is het plangebied onbebouwd gebleven.



Figuur 15: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) en weergave van de hydrografie.²¹

²¹ DOV 2016.



Figuur 4: Hoogteverloop terrein²²

1.3.2.1.2 Geologie en landschap

Algemeen

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het onderzoeksterrein binnen de bebouwde kom van Oostende ligt. Ten oosten van het plangebied, aan de grens met de geomorfologische waarden, zijn verschillende eenheden terug te vinden. Vooreerst is een strook zandig strand met zwin- en rugstructuren (2b) te vinden. Parallel hieraan is eerst een *Zeereep* (314a) weergegeven en daarna *laag duinlandschap* (314c). Verder landinwaarts is *Hooggelegen Nieuwland-schorrevlakte* (111d) aangegeven. Het is niet duidelijk welke eenheid zich binnen het plangebied bevindt.

Landschap en geomorfologie: De polders, duinengordel en Historische polders rond Oostende

Het onderzoeksterrein bevond zich in de Bredene polder (Figuur 16), één van de 13 historische polders rond Oostende. Deze polder maakt deel uit van de kustpolders, een 10 kilometer breed, vlak gebied, gelegen tussen de duinengordel en de Vlaamse Zandstreek. Dit gebied kent een erg complexe en dynamische geomorfologische geschiedenis die sterk beïnvloed werd door schommelingen in de zeespiegel. Na het smelten van de ijskap na de laatste IJstijd (Weichseliaan, tot ongeveer 11700 jaar

²² DOV 2016.

geleden) steeg de zeespiegel vrij snel. Rond 5500 - 3500 voor Chr. vertraagde deze stijging van de zeespiegel, waarna een zandige kustbarrière ontstond, een vijftal kilometer meer zeewaarts dan de huidige kustlijn. Wegens het zoetwateroverschot en de stijgende grondwatertafel tijdens deze periode transformeerde het gebied naast de kustlijn tot een veen- en moeraslandschap. Dit veenlandschap, waarbinnen het zogenaamde basisveen werd afgezet, werd enkel doorbroken door beboste dekzandruggen en landduinen. Tijdens de periode tussen 5500 en 3500 voor Chr. was de kustvlakte echter nog een zeer dynamisch landschap, waarbij het afwisselend tot een waddengebied of veenmoeras hoorde. Deze dynamiek had uiteraard sterk lokaal het landschap gedetermineerd. De sedimentatie tijdens deze periode toont dan ook vaak een afwisseling van kleiige waddensedimenten en veenlaagjes. Pas na 3500 voor Chr., na een nieuwe vertraging van de stijging van de zeespiegel, kende het kustlandschap een relatief stabiele periode, waarbij de invloed van de zee vrijwel volledig verdween. Tijdens deze periode kon het veen gedurende enkele 1000'en jaren ongestoord groeien. Zo ontstond het zogenaamde oppervlakteveen.²³

Tijdens de late ijzertijd startte een periode van kusterosie. Deze kusterosie vond echter niet plaats door een plotse stijging van de zeespiegel, zoals traditioneel voorgesteld in het *Duinkerke Transgressiemodel*²⁴, maar door een complexe dynamiek van steeds verder landinwaarts doordringende getijdengeulen, een verhoging van de waterafvoer in het binnenland, een stijging van de neerslag en menselijke activiteiten, zoals de veenwinning en ontbossing.

Al deze elementen samen zorgden voor een geleidelijke erosie van het veenlandschap. In de plaats kwam een erg dynamisch kustlandschap, gekenmerkt door een complex netwerk van actieve getijdengeulen, schorren, kreken en wadden. Enkele van deze geulen, waaronder de Spermaliegeul tussen Mannekensvere en Gistel en de Testerepgeul rond Oostende en Westende²⁵, hadden een enorme omvang en sneden hoger gelegen landstroken permanent af van het vasteland.²⁶ Deze geulen onttrokken water uit het overgebleven veen, dat hierdoor inklonk. Het gevolg was een veenlandschap dat erg gevoelig was voor een overstroming. Hele delen van het veen werden tijdens deze periode dan ook weggeslagen tijdens stormen en springtij.²⁷ Tijdens de eerste eeuwen na het begin van onze tijdrekening bleef er van het veenlandschap niet veel over.²⁸

Door de verregaande erosie, afbraak en inklinking van het deels door geulafzettingen afgedekte kustveenmoeras konden de getijdengeulen zich steeds dieper en groter insnijden. Daarenboven werden vanaf de Laat-Romeinse periode veel dijkes en andere structuren waarmee de mens de zee trachtte te beteugelen, verwaarloosd. Bijgevolg bestond rond het jaar 300 na Chr. vrijwel heel de kustvlakte uit een getijdenlandschap, waarbinnen de resterende dekzandruggen herleid waren tot kleine eilandjes. Enkel de brede dekzandrug Gistel-Maldegem-Stekene aan de noordelijk zijde van de zandstreek hield de zee nog enigszins in bedwang. In de traditionele literatuur worden de afzettingen die in dit dynamisch landschap werden afgezet ook *Oudland* genoemd.²⁹

De dynamiek van het getijdenlandschap werd aan het begin van de vroege middeleeuwen beteugeld, in eerste instantie door de verzadiging van de meeste geulen. Deze evolueerden geleidelijk naar slikken en schorren, die tijdens eb droog lagen. Het kustlandschap werd voor de mens opnieuw interessant voor exploitatie, waardoor de getijdenwerking ook steeds meer door de mens beteugeld werd. Ondanks de – al dan niet door de mens gestuurde – verlanding van grote delen van het kustlandschap, bleven vele getijdengeulen actief. Vaak werden deze restgeulen door de mens gebruikt voor de drainage van nieuw gecultiveerd areaal.³⁰ Rond het jaar 1000 werd de kustvlakte steeds systematisch

²³ Hillewaert 2011, 221-26; Baeteman b 2007, 3-7; Van Ranst 2001, 24-25.

²⁴ Zie bijvoorbeeld Ameryckx 1959, 5-16.

²⁵ Het ontstaan van het 'Testerep-eiland' moet men waarschijnlijk wel pas in de 9e eeuw plaatsen. Het is immers pas dan het land op Testerep dichtslibt tot een schorrengebied. Ervoor behoorde de landstrook tot een onstabiel waddengebied (Tys 1996, 93-94).

²⁶ Zeebroek 2002, 20.

²⁷ Hillewaert 2011, 31.

²⁸ Hillewaert 2011, 37-39.

²⁹ Van Ranst 2000, 24.

³⁰ Hillewaert 2011, 79.

bewerkt en bewoond. Deze steeds meer structurele menselijke aanwezigheid in het gebied leidde tot een grote uitbreiding van door de mens opgezette ingrepen in het landschap. Deze bestonden in eerste instantie uit het ombermen en indijken van woonkernen en landbouwareaal. Tijdens dezelfde periode werden ook de eerste restgeulen ingedijkt. Systematische inpoldering met het oog op landwinning vond tijdens de vroege middeleeuwen echter nog niet plaats.³¹ Getuige hiervan is de gedeeltelijke overstroming van de kustvlakte vanuit Nieuwpoort en het Zwin rond de 11^e eeuw. De afzettingen die tijdens deze overstroming werden afgezet worden ook *Middelland* genoemd.³² Deze overstromingen hielden pas op na de indijking van het IJzerestuarius en de Schorre van het Zwin tussen de 12^e en 14^e eeuw.³³ Deze ingepolderde zones komen overeen met het *Nieuwland*.³⁴

Vaak wordt de systematische inpoldering toegeschreven aan de verschillende abdijen in de regio. Recent historisch onderzoek toonde echter aan dat de inpoldering ook gebeurde onder invloed van de Graven van Vlaanderen³⁵ en op initiatief van de lokale gemeenschappen zelf. In deze kan men verwijzen naar de zogenaamde *wateringen* of *everingen*, een systeem van gedecentraliseerd dijkbeheer waarbinnen alle – zowel grote als kleine – grondbezitters inspraak hadden.³⁶ Vanaf de late middeleeuwen lijkt de systematische inpoldering van de kustvlakte voltooid. Door de menselijke ingrepen werden de Kustpolders geleidelijk een vrijwel volledig stabiel landschap. De historisch gekende overstromingen van na het jaar 1000, in het verleden soms geïnterpreteerd als de zogenaamde 'Duinekerke III-transgressie'³⁷, kennen vermoedelijk geen natuurlijke oorzaak, maar zijn meer dan waarschijnlijk acute doorbraken van dijken tijdens hevige stormen.³⁸ Het is ook pas in de volle tot late middeleeuwen dat de typische duinengordel aan de kustlijn ontstond.³⁹

³¹ Hillewaert 2011, 115-117.

³² Van Ranst 2000, 24; Amerinckx 1959, 8-12.

³³ Van Ranst 2000, 24.

³⁴ Van Ranst 2000, 24.

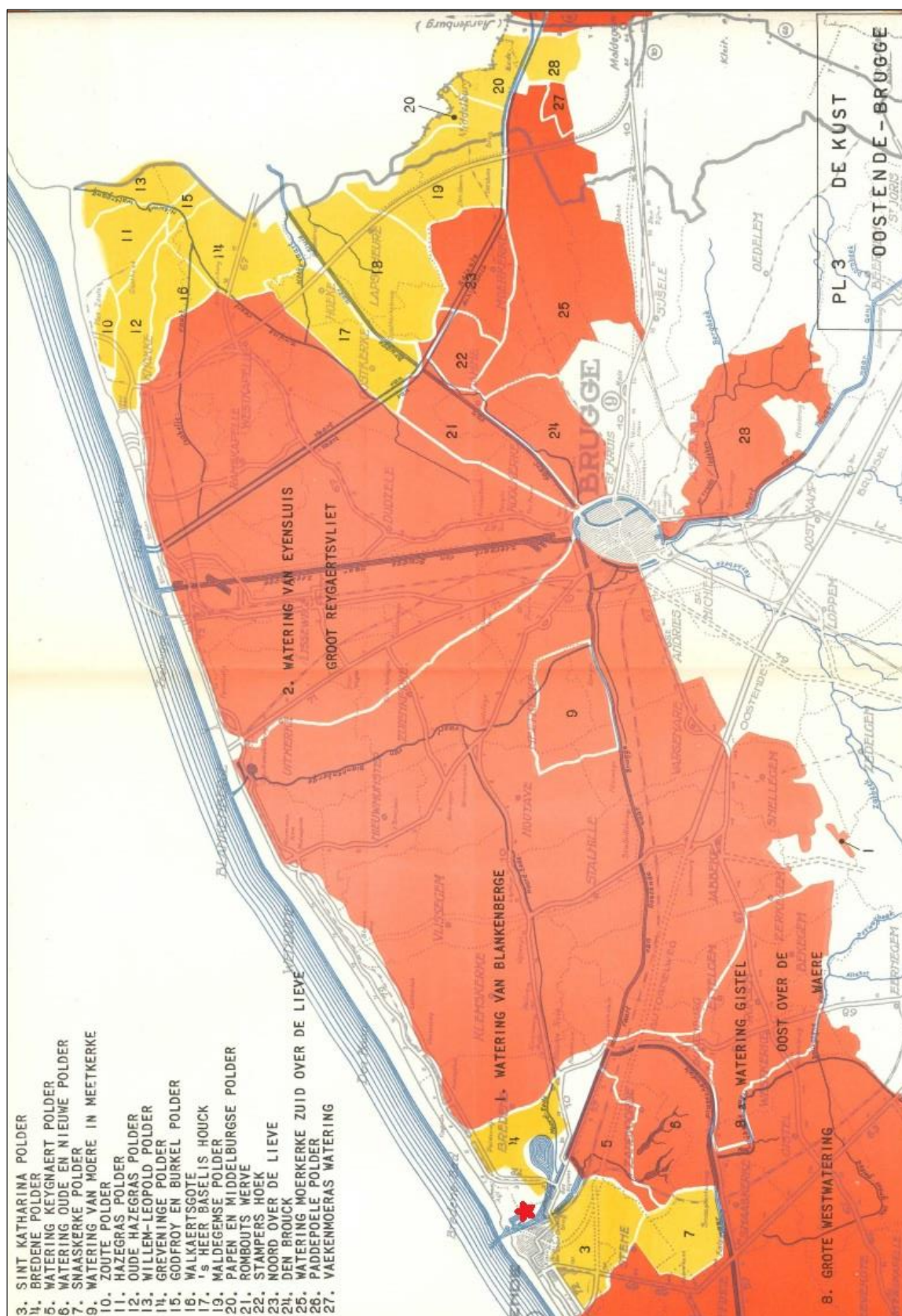
³⁵ Van Acker 2000, 143-147.

³⁶ Soens 2001, 40-43; Soens 2006, 5-6 & 10-11.

³⁷ Ameryckx 1959, 8-16.

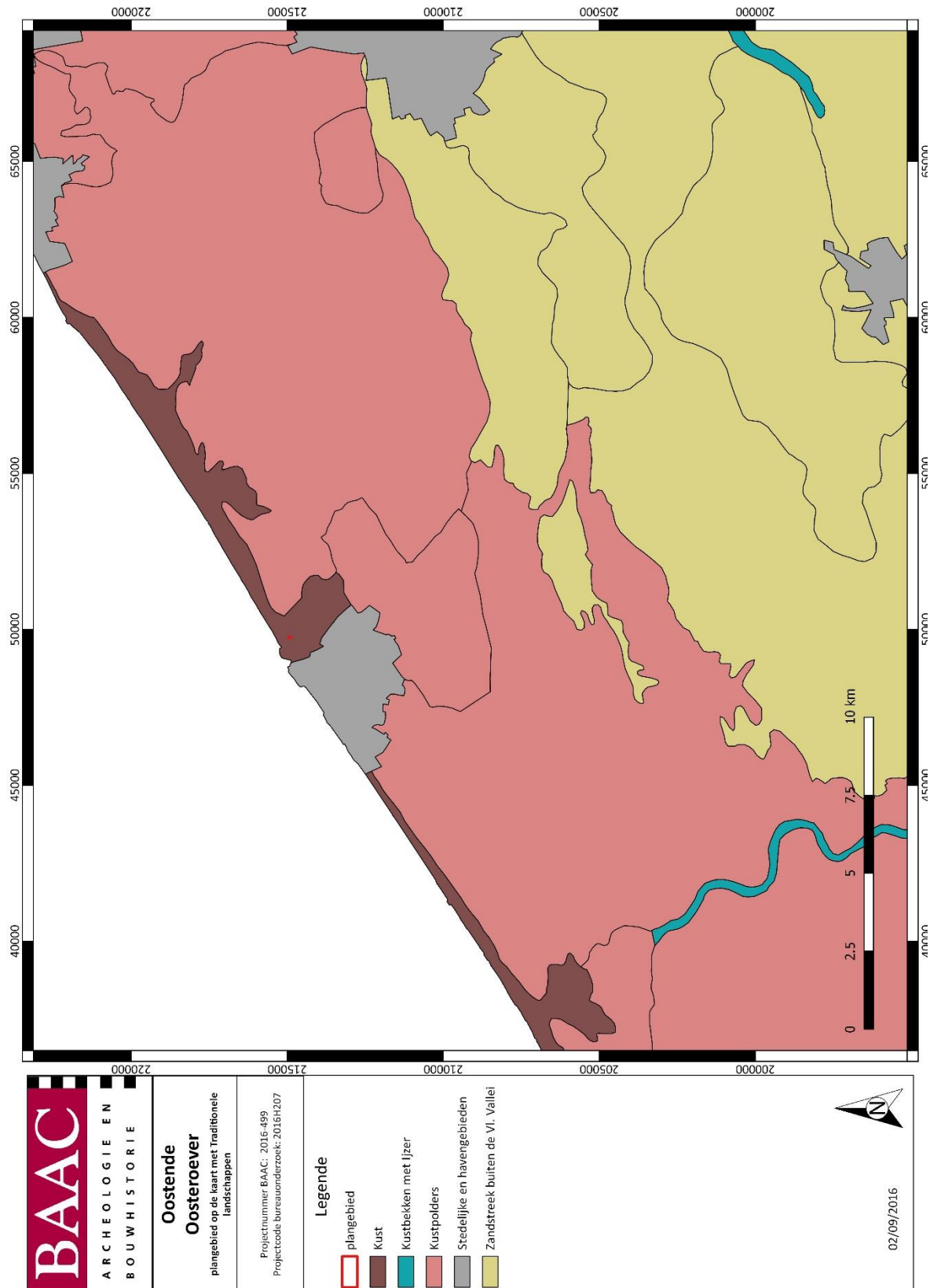
³⁸ Mostaert 2000, 130-134; Van Acker 2000, 143-147; Declercq 2000, 148-151

³⁹ Baeteman 2007a, 13-15; Baeteman 2007b, 10; Vandamme 2000, 152-155; Jacobs 2004, 29-30.



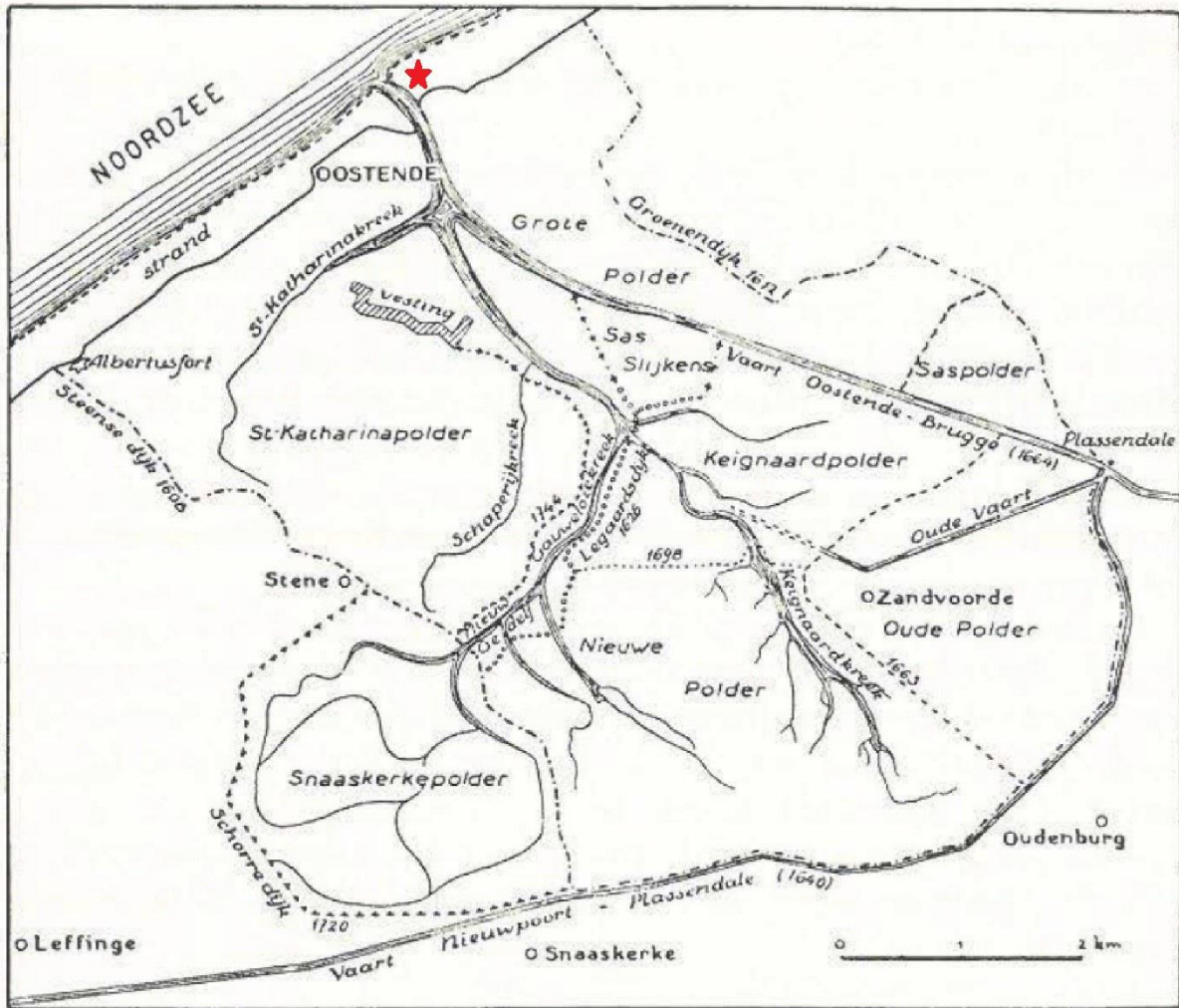
Figuur 16: Situering van het plangebied in de Bredene Polder.⁴⁰

⁴⁰ Uit Kaarten van de Polders, Wateringen en broeken, Ministerie van openbare werken en wederopbouw.



Figuur 17: Situering van het onderzoeksterrein op een kaart van de traditionele landschapseenheden aan de Belgische kust (rood: onderzoeksterrein).⁴¹

⁴¹ Jacobs ea. 2004, 12, fig. 2.



Figuur 18: Kaart van de historische polders rond Oostende. Het onderzoeksterrein aan de oosteroever, in de Grote Polder van Bredene.⁴²

1.3.2.1.3 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Het plangebied bevindt zich ter hoogte van het Lid van Kortemark, een onderdeel van de Formatie van Tielt. Deze formatie bestaat uit marien zeer fijn zand en silt, afgezet in de zee die België bedekte tijdens het Midden- tot Laat-Ypresiaan (Vroeg-Eoceen, rond 50 miljoen jaar geleden). De Formatie van Tielt vormt een pakket van max. 50 meter dik en wordt onderverdeeld in drie leden: het Silt van Kortemark, de Klei van Egemkapel en het Zand van Egem. Het Lid van Kortemark, waar het plangebied gesitueerd is bevat van grijze en groengrijze klei tot silt en dunne banken zand en silt.

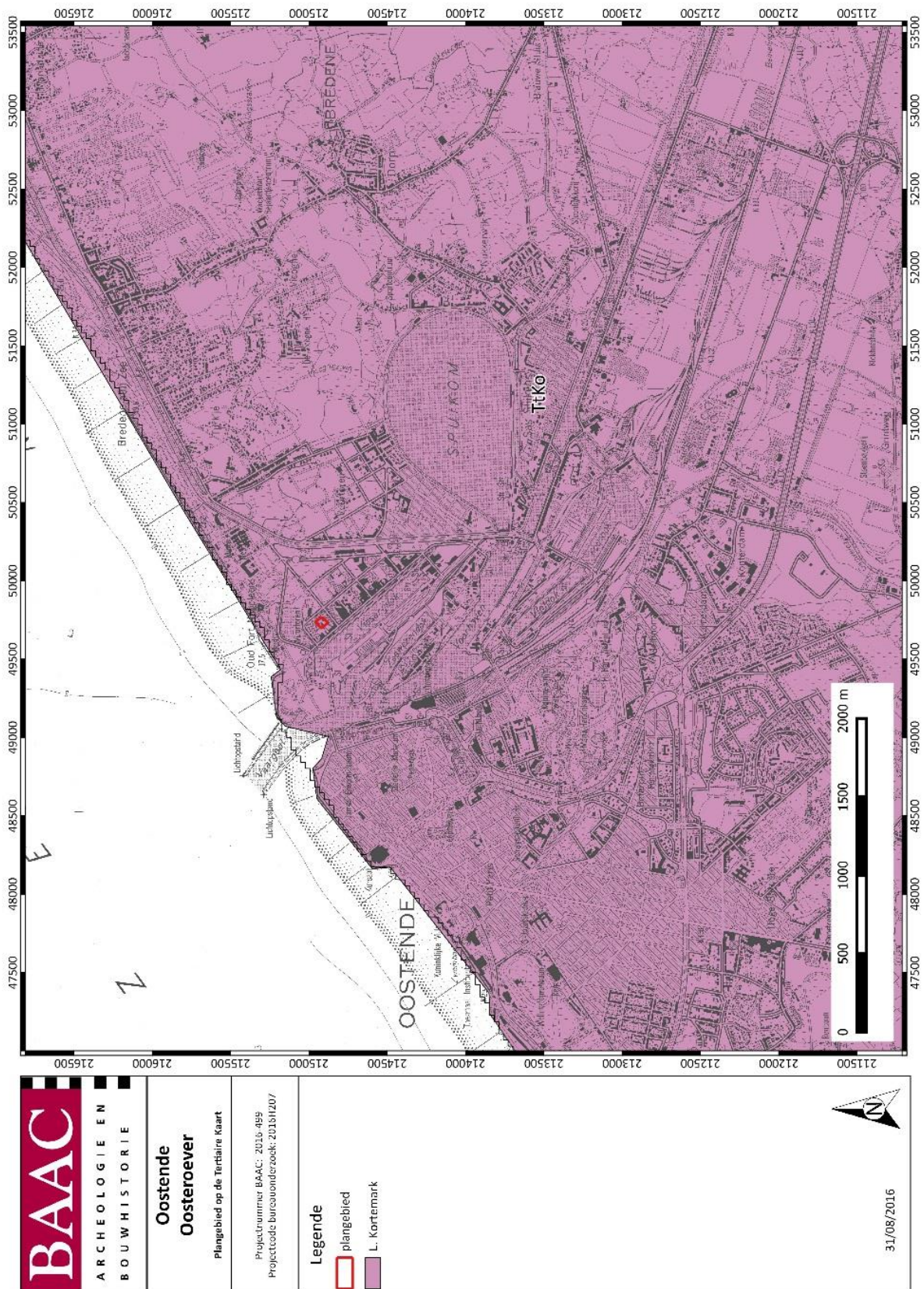
De formatie ligt bovenop de Formatie van Kortrijk (een dik pakket mariene zandige klei uit het vroege Ypresiaan). Boven de Formatie van Tielt ligt in noordwesten van België de Formatie van Gentbrugge (mariene klei en silt uit het late Ypresiaan). Samen met de formaties van Kortrijk en Gentbrugge vormt de Formatie van Tielt de Ieper Groep, waar het Ypresiaan (Ypres is de Franse naam voor Ieper) naar genoemd is.⁴³

⁴² Ameryckx 1959, 17, fig. 7.

⁴³ DOV Vlaanderen, 2016.

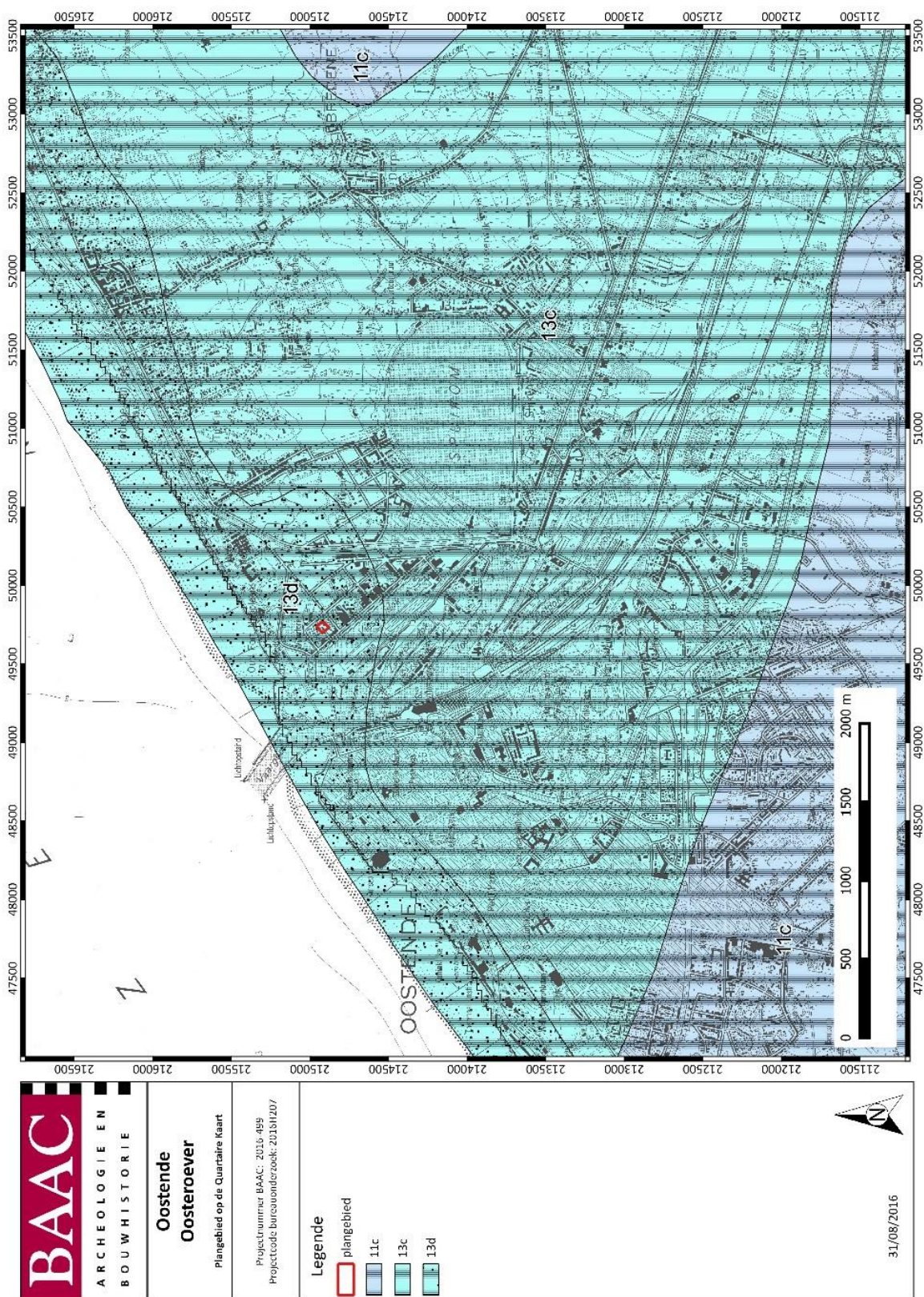
1.3.2.1.4 *Quartair*

Volgens de quartairgeologische kaart bevindt het plangebied zich op Holocene en/of Tardiglaciale eolische afzettingen op getijdenafzettingen bovenop de Pleistocene sequentie.



Figuur 19: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart⁴⁴

⁴⁴ DOV Vlaanderen, 2016.



Figuur 20: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000⁴⁵

⁴⁵ DOV Vlaanderen, 2016.

13d	
	
EH	* De karteereenheid is mogelijk afwezig.
GH	EH Zandige eolische afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
ELPw en/of HQ	GH Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Holocene.
FLPw	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
GLPe	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
	FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).
	GLPe Getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen).

Figuur 21a (links) en 6b (rechts): Kenmerken van de quartairgeologische kaart voor wat betreft het plangebied⁴⁶

1.3.2.1.5 Bodem

De bodemclassificatie van de kuststreek is gebaseerd op geomorfologische en lithostratigrafische criteria. Op het substraat van pleistoceen zand of zandleem werden tijdens het holocene in verschillende fasen sedimentpakketten afgezet. De grote verscheidenheid aan sedimenten in de kustvlakte werd door bodemkundigen aanvankelijk verklaard door het zogenaamde *transgressiemodel*. Dit model werd echter vanaf de jaren '90 van de 20^e eeuw in toenemende mate weerlegd en wordt ondertussen als achterhaald beschouwd. Het is bijgevolg vervangen door het *RSL-model* (*Relative Sea Level*), dat uitgaat van een geleidelijke stijging van de zeespiegel gedurende het Holocene.

De bodemkaart, die werd opgesteld rond het midden van de 20^{ste} eeuw, deelt de verschillende bodems in de kustvlakte echter nog steeds in volgens het oude *transgressiemodel*. Om die reden wordt hieronder kort de theorie van het transgressiemodel toegelicht. Het transgressiemodel ging uit van het principe van een aantal zeespiegelstijgingen (transgressies) en -dalingen (regressies). Een eerste transgressie tijdens het Atlanticum leidde tot de afzetting van zandige en kleiige sedimenten, de Afzettingen van Calais en de Oude Duinengordel genoemd. Achter deze oude duinen kwam later het oppervlakteveen tot ontwikkeling⁴⁷. Tijdens de daaropvolgende (zogenaamde) transgressie zou de Afzetting van Duinkerke zijn gevormd. Deze transgressie werd verder onderverdeeld in de Duinkerke I-, Duinkerke II- en Duinkerke III-transgressie. De Duinkerke I-transgressie (300 v.Chr.) zou van weinig belang zijn geweest. De Duinkerke II-transgressie (4^e-8^e eeuw) zou gekenmerkt zijn door een uitgebreid netwerk van getijdengeulen, die later werden opgevuld met zand. De omliggende veengronden zouden dan bedekt zijn geraakt met klei. De gebieden waar deze sedimenten dagzomen, werden tot het Oudland gerekend. De 11^e-eeuwse Duinkerke III-transgressie zou plaats hebben gevonden rond Nieuwpoort en het Zwin. De kleis sedimenten die dan zouden zijn afgezet, werden tot de Middellandpolders gerekend⁴⁸. Deze ontstaansgeschiedenis leidde tot de opsplitsing van de kustvlakte in een Duin- en een Polderstreek. Deze laatste werd verder onderverdeeld in Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders⁴⁹. In de Middellandpolders dagzoomden de afzettingen van Duinkerke III, terwijl

⁴⁶ DOV 2016.

⁴⁷ Van Ranst et al. 2000, 23.

⁴⁸ Van Ranst et al. 2000, 24.

⁴⁹ Van Ranst et al. 2000, 25.

de Nieuwlandpolders, waaronder ook de Historische Polders van Oostende, het resultaat waren van bewuste inundaties in de nieuwe tijd⁵⁰.

Het transgressiemodel was voornamelijk gebaseerd op het bestaan van archeologische en historische gegevens over het voorkomen van bewoning in de kuststreek. Geologisch onderzoek leverde echter nieuwe inzichten in de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte, wat leidde tot de verwerping van het transgressiemodel⁵¹. De aanwezige sedimenten vertonen immers sporen van afwisselende opvulling en vernieuwde mariene invloed, waardoor het eerder om zeer lokale veranderingen dan om grootschalige, gelijktijdige overstromingen van het kustgebied blijkt te gaan⁵². De sedimenten van de Duinkerke II-transgressie stemmen doorgaans overeen met rustige verlandingsfasen, terwijl de Duinkerke III-transgressie in werkelijkheid rampzalige overstromingen waren, die door de mens zijn veroorzaakt⁵³. Niettemin worden termen als *Oudland*-, *Middelland*- en *Nieuwlandpolders* nog steeds op de bodemkaart gebruikt. De basisgegevens ontleend aan de bodemkaart kunnen niettemin nog steeds waardevolle informatie verschaffen over de landschapsgenese.

Op de bodemkaart van Vlaanderen⁵⁴ (Figuur 22) staat het projectgebied gekarteerd als bebouwde kom. Onmiddellijk ten oosten is d.A0 gekarteerd; dit zijn hoge duinen uit droog tot zeer droog jong zand met een zwak ontwikkelde humus A-horizont. Iets zuidoostelijker komt ook bodemtypes d.Da en d.Db voor, dit zijn respectievelijk zand op variërende diepte rustend op polderafzettingen en slibhoudend zand op variërende diepte doorgaans rustend op polderafzettingen.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een bebouwde zone en is niet gekarteerd op de bodemerosiekaart uit 2016 (Figuur 23).

Op de bodemgebruikskaart staat het projectgebied gekarteerd als haveninfrastructuur (Figuur 24).

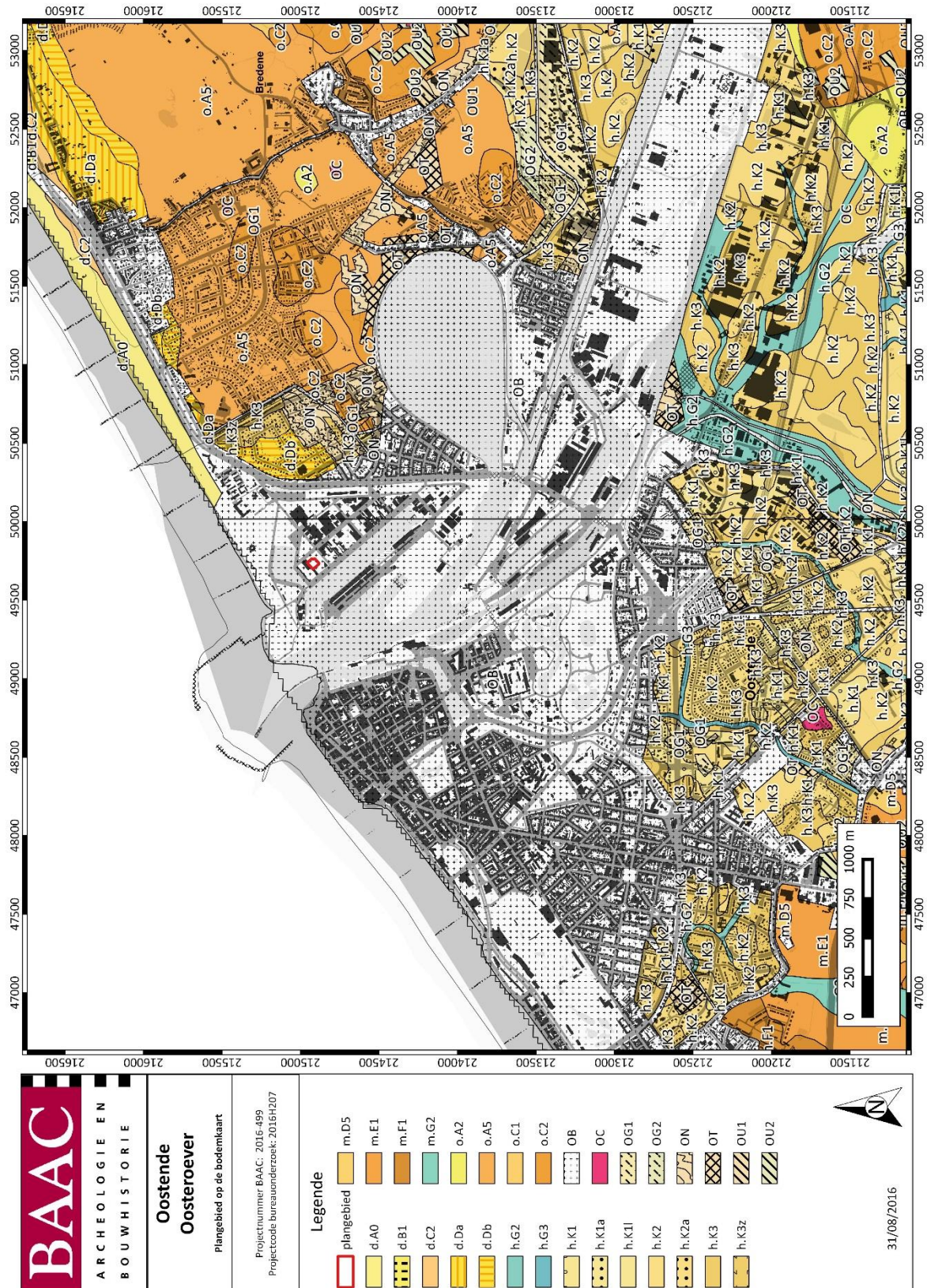
⁵⁰ Van Ranst et al. 2000, 24.

⁵¹ Tys 2001/2002, 258-259.

⁵² Mostaert 2000, 133.

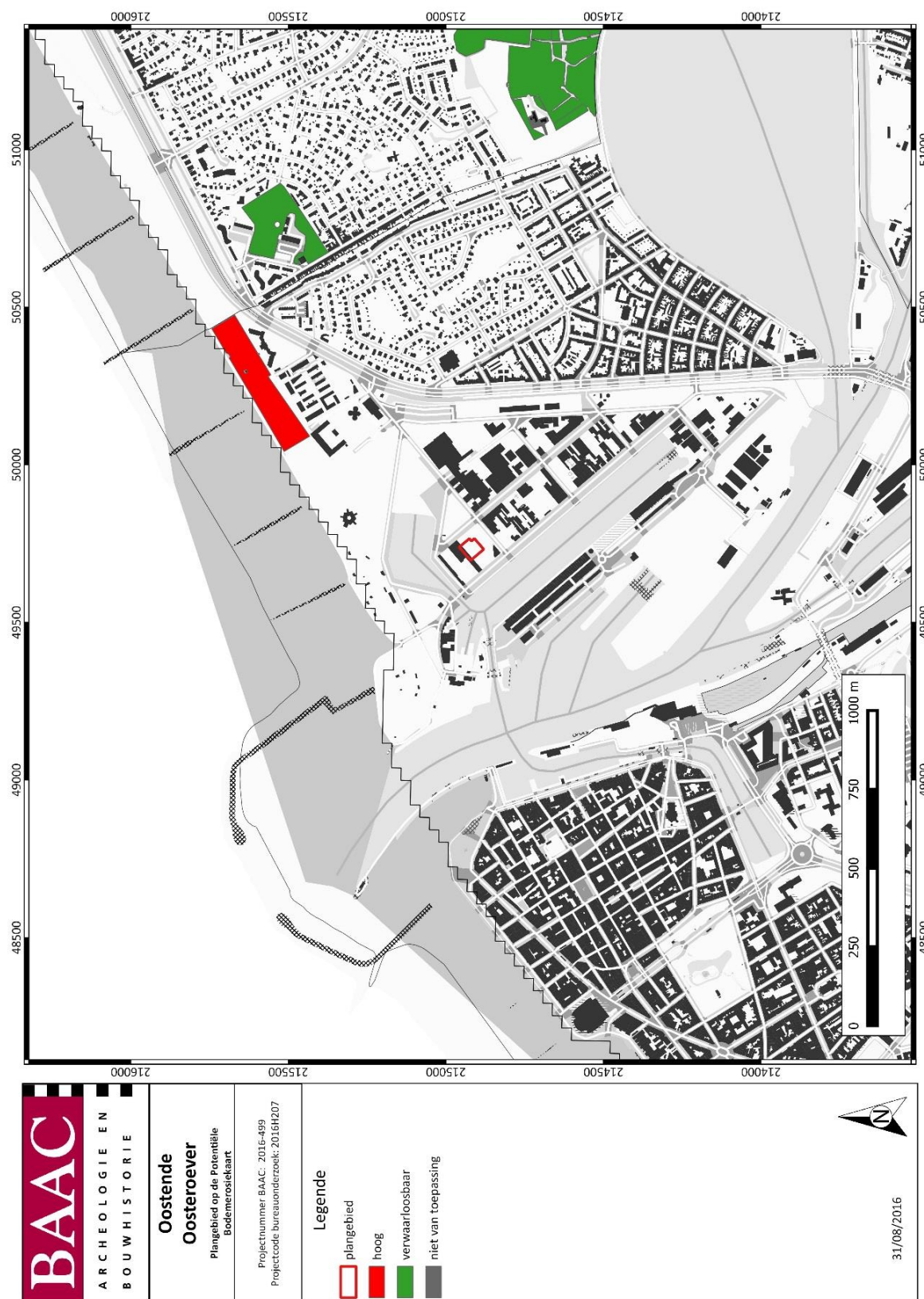
⁵³ Baeteman 2007a, 15.

⁵⁴ DOV 2016.



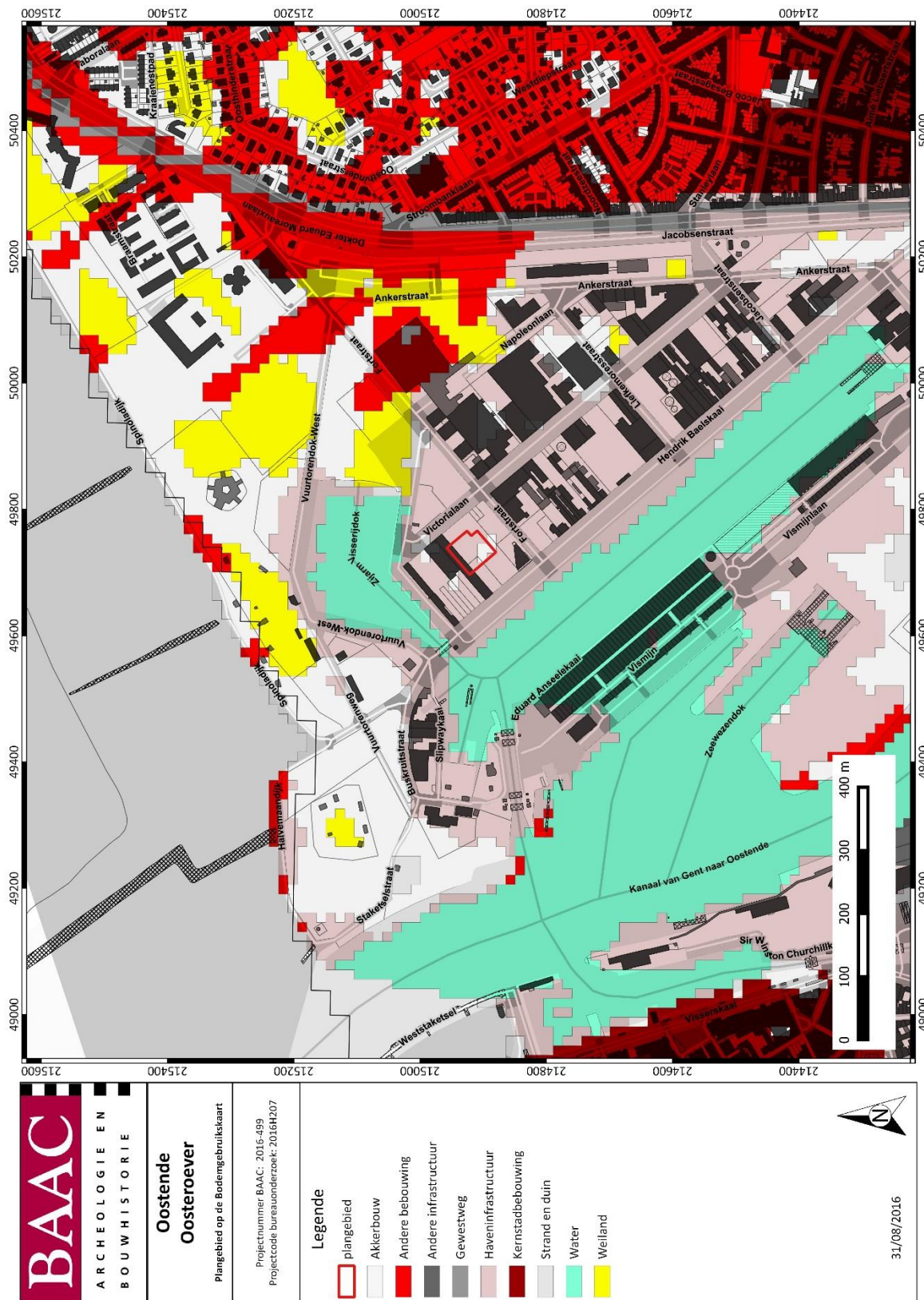
Figuur 22: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen⁵⁵

⁵⁵ DOV 2016.



Figuur 23: Situering onderzoeksgebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen.⁵⁶

⁵⁶ DOV 2016.



Figuur 24: Situering onderzoeksgebied op de bodemgebruikskaat van Vlaanderen.⁵⁷

⁵⁷ DOV 2016.

1.3.3 Algemene historie

1.3.3.1 Algemene historie van Oostende

De oudste gegevens over de geschiedenis van de regio van het plangebied kennen geen historische, maar archeologische oorsprong. Gezien de erg onstabiele en dynamische toestand van het landschap tijdens de steentijden en de vroege metaaltijden, zijn echter ook de archeologische gegevens over deze periode erg beperkt. De oudst *in situ* vondsten uit de kustvlakte zijn sporen van zoutwinning uit de ijzertijd.⁵⁸ Vanaf de Romeinse tijd werd de kustvlakte meer intensief bewoond en bewerkt. Hierbij kan men uiteraard verwijzen naar de nabijheid van het *castellum* van Oudenburg, gelegen aan de rand van de kustvlakte. Hoe de Romeinse aanwezigheid er precies uitzag, kon tot op heden echter nog niet gereconstrueerd worden. Ook hier speelde het dynamische karakter van het landschap tijdens en (vooral) na de Romeinse periode een erg nadelige rol bij de bewaringskansen van archeologische sporen. Voor de laat Romeinse periode tot een groot deel van de vroege middeleeuwen zijn ook amper tot geen archeologica gekend, alweer te wijten aan de kenmerken van het landschap tijdens deze periode, dat toen een erg dynamisch getijdenlandschap was.⁵⁹

Toch mag men niet uit het oog verliezen dat de kustvlakte reeds vanaf de vroege middeleeuwen, rond de 2^e helft van de 6^e eeuw, gedeeltelijk dichtslabde. Meer dan waarschijnlijk beperkte de menselijke activiteit op de schorrenvlaktes zich tot extensieve veeteelt. De zilte graasweiden die zo ontstonden worden in de literatuur ook *marisci* genoemd. Op deze weiden werden in eerste instantie schapen en gevogelte geteeld. Het voorkomen van Merovingisch aardewerk in de kustvlakte moet men bijgevolg eerder in verband brengen met sporadische veeteelt dan met structurele bewoning.⁶⁰

Vanaf het einde van de 9^e eeuw kregen de Graven van Vlaanderen, na de overdracht van het gewest Vlaanderen aan Boudewijn I in 863, recht op alle zones van de kustvlakte die toen nog geen eigenaar hadden of waar zich nog geen bewoning bevond. Het ging hierbij onder andere over heel de Testerep-landstrook, het gebied van Slijpe en het gebied rond Mannekensvere. Binnen deze arealen werden grafelijke domeinen ingericht, waarbinnen vooral de reeds aanwezige schapenteelt verder uitgebouwd werd.⁶¹ Ook stond de Graaf van Vlaanderen in voor de beteugeling van de invloed van de zee door de aanleg van verschillende dijken, zoals deze langs de bedijking van de Testerep-geul en de bedijking van de IJzermonding.⁶² In de 10^e en 11^e eeuw verdeelde de Graaf - volgens de toen geldende feodale logica - zijn bezittingen in de kustvlakte over enkele abdijen en vazallen. De landstrook van Testerep en omgeving kwam op deze manier in handen van de Sint-Pietersabdij van Oudenburg.⁶³ Ook de abdijen installeerden een meer systematische cultivatie van het landschap, opnieuw in de eerste plaats in het teken van de schapenteelt. Deze teelt ging gepaard met de opkomst en commercialisering van de textielproductie. De geproduceerde goederen circuleerden langs een steeds intensiever netwerk van lokale en regionale handelscentra.⁶⁴

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw duiken ook de eerste betrouwbare historische bronnen over de regio op. Het is niet toevallig dat net in deze periode, nadat de kuststreek van een dynamisch waddenlandschap evolueerde naar een slik- en schorrengebied, de structurele bewoning en bewerking van de regio een versnellingsmoment kende. Er werd reeds verwezen naar de invloed van de abdijen en meer centraal gezag, zoals de Graaf van Vlaanderen, binnen de economische ontwikkeling en ontplooiing van het landschap. De meeste waterwerken gebeurden echter op lokaal initiatief, binnen de reeds vermelde *wateringen* of *everingen*. Vrijwel alle grondbezitters schaarden zich achter deze waterschappen, waardoor ze traditioneel als vroeg voorbeeld van democratische, lokale bestuursystemen. Recent

⁵⁸ De Ceunynck 1987, 73-82; Hillewaert 2011, 31-35.

⁵⁹ Slabbaert 2002, 25.

⁶⁰ Slabbaert 2002, 25; Zeebroek 2002, 20.

⁶¹ Zeebroek 2002, 24.

⁶² Zeebroek 2002, 30.

⁶³ Hasquin 1980, 1210; Coornaert 1985, 3; Zeebroek 2002, 24.

⁶⁴ Demoen 2015, 9 & Zeebroek 2002, 24 & 36-37.

onderzoek wijst echter op de relatief grote invloed die de lokale elite en grootgrondbezitters hadden binnen de *wateringen*. Dat ook de belangen van kleine pachters en grondlozen binnen deze bedrijven verdedigd werden, lijkt een illusie, zeker vanaf de late middeleeuwen, wanneer de toenemende onteigeningsprocessen en de groei van de termijnpacht de macht van de pachters en kleine grondeigenaars nog verder verminderden.⁶⁵ In dit socio-economisch klimaat ontstaat aan het einde van de 11^e eeuw op het oostelijke uiteinde van de Testerep-landstrook de stad Oostende. De stad ontstond als een klein gehucht, mogelijk ter hoogte van het huidige Mariakerke. Dit gehucht groeide rond de Sint-Pieterskerk, die reeds in 1072 door Robrecht de Fries op opgericht. Het is in deze periode dat Oostende voor het eerst in de historische bronnen opduikt, onder de naam 'parochie Onze-Lieve-Vrouw-ter Streep *In orientali fine in Testerep*'.⁶⁶

Vanaf de 12^e eeuw verschoven de ingrepen om de invloed van zee in te perken van de aanleg van defensieve dijken naar het droogleggen van vele, reeds deels verlande, getijdengeulen. Hiervoor werden verschillende dammen aangelegd. De drooggelegde geulen werden vrijwel meteen gecultiveerd en ontplooid als landbouwareaal. Op deze manier werd tussen 1165 en 1173 door Filips van den Elzas ook de Testerep-geul ingedamd, waardoor de Testerep-landstrook opnieuw aansluiting vond met het vasteland. Een restant van de Testerep-geul werd omgevormd tot natuurlijke zeehaven, van waaruit een erg lucratieve visvangst ontstond.⁶⁷

De ecologische, socio-economische en politieke evoluties in de kustvlakte zorgden ook voor sterke bestuurlijke en gerechtelijke verschuivingen. Zo werd het gebied verdeeld in ambachten, specifieke districten die ageerden onder de kasselrij van Brugge, of het *Brugse Vrije*. De macht binnen een ambacht lag echter wel in handen van een *amman* of *schout*, een vertegenwoordiger van de Graaf van Vlaanderen. Via de schouten behield de Graaf van Vlaanderen controle over zijn steeds sterker versnipperde landeigendommen in de kustvlakte. Gezien de sterke groei van de wolindustrie en textielproductie stond dit deel van het Grafelijke domein immers in voor een bijzonder groot deel van de persoonlijke inkomsten van de Graaf van Vlaanderen.

De bestuurlijke evolutie kende in de 12^e – 13^e eeuw een versnellingsmoment, wanneer vele grootgrondbezitters en abdijen hun gronden steeds meer aan particuliere boeren gingen verpachten. De productie van deze particuliere boeren vond nog makkelijker zijn weg naar de lokale en regionale commerciële netwerken en stadsmarkten, hetgeen leidde tot een nog sterkere groei van het urbane weefsel in de kustregio. Deze toename van vrijer beschikbaar landbouwareaal en de groei van de steden zorgde voor een sterke bevolkingsstijging. Daarenboven groeide het bewoonbare en bewerkbare areaal door het systematische terugdringen van de zee en het droogleggen van getijdengeulen en het inpolderen van schorren en slikken.⁶⁸

Tijdens deze periode ontstaan in de kustvlakte verschillende particuliere hoeves, die vaak omgeven waren door een walgracht. Recent archeologisch onderzoek toont aan dat de opkomst van het fenomeen van de walgrachtsites zijn oorsprong vindt binnen de context van het grafelijke domein. De versterking van de sociale mobiliteit vanaf de 12^e eeuw zorgde echter voor een bredere verspreiding van het concept over verschillende lagen van de bevolking. Vaak werd de groeiende sociale status van vele bewoners van de kustvlakte veruiterlijkt door te refereren naar prestigieuze, vaak grafelijke concepten. De aanleg van een walgrachtsite werd bijgevolg door lagere sociale echelons getransfereerd naar hun nieuwe sociale context.⁶⁹ Dergelijke evolutie van de nieuwe sociale betekenis

⁶⁵ Soens 2001, 50-51; Soens 2006, 33-35.

⁶⁶ Soens, 2006

⁶⁷ Zeebroek 2002, 30; Tys 1997, 158; Verhulst 1995, 53-54.

⁶⁸ Demoen 2015, 9.

⁶⁹ Deckers 2013, 10-11; Tys 2010, 289-290; Verhaeghe 1981, 112-114; Tys 1997, 159-162.

van het fenomeen van de walgrachtsite werd recent nog bestudeerd tijdens archeologisch onderzoek in Middelkerke – Kalkaert.⁷⁰

Het landschap rond Stene, Snaaskerke, Leffinge, Wilskerke, Middelkerke, Raversijde, Westende, Slijpe en Mannekensvere werd in deze periode van ontplooiing van de bestuurlijke organen onderverdeeld in de zogenaamde *Kamerlings Ambacht*. Dit grafelijk domein komt voor het eerst voor in de bronnen in 1133, onder de naam *scabini de Sclipes*, of *Slijpe* (niet te verwarren met het latere dorp Slijpe). Lange tijd werd het domein bestuurd vanuit Leffinge, het enige dorp binnen de ambacht. De meeste archieven, oorkonden en administratieve en bestuurlijke documenten omtrent de ambacht werden dan ook bewaard in de toren van de kerk van Leffinge. Via dynastieke manoeuvres kwam het *schoutambt* op het einde van de 12^e eeuw in handen van Boudewijn van Grammene, de kamerling van Vlaanderen. De Kamerling van Vlaanderen stond aan het hoofd van de *camera* of persoonlijke hofhouding van de Graaf van Vlaanderen, hetgeen de belangrijkste functie binnen de hofhouding maakte. Tot het begin van de 14^e eeuw bleef het ambacht persoonlijk bezit van de kamerling van de Graaf van Vlaanderen. Het is rond dezelfde periode dat het bestuur van de ambacht steeds meer in handen komt van de *Grote Schepenbank* van het Brugse Vrije.⁷¹

Oostende zelf was in 1267-1270 al onttrokken aan de invloed van het Brugse Vrije, nadat het door Margaretha van Constantinopel stadsrechten verwierf. Samen met deze stadsrechten verwierf Oostende ook het recht tot het houden van een markt en het organiseren van eigen visvangst. Het toekennen van deze bestuurlijke rechten zorgt vrijwel meteen voor een verdere uitbouw van de stedelijke infrastructuur. Zo wordt onder andere de waterloop van de *Oostendse Watergang* en de *leperleed* bevaarbaar gemaakt, waardoor Oostende zowel via de zee als via diverse binnenwateren bereikbaar werd.

Tijdens de 14^e eeuw kwam de opvallende socio-economische groei in de kustvlakte geleidelijk tot stilstand. Het nieuw ontgonnen, sociaal vrij mobiele, landbouw- en bewoningsareaal raakte op. Nieuwe ontginningen haalden niet meer het hoge rendement van weleer en de gronden met het rijkste economische potentieel raakten overbevolkt en over geëxploiteerd. De daling van inkomsten werd door de grootgrondbezitters gecompenseerd door het opdrijven van de pachtgelden, waardoor een steeds kleiner deel van de bevolking kon voldoen aan de financiële verplichtingen. Waar tijdens de vorige eeuwen grondbezit een opvallende sociale mobiliteit kende, werd de 14^e en 15^e eeuw gekenmerkt door een sterk conservatisme binnen het landeigendom, waarbij steeds minder eigenaars steeds meer gronden in bezit kregen. Bijgevolg werden het opnieuw de abdijen en grootgrondbezitters die vrijwel alle macht binnen de kustvlakte in handen kregen. Deze restitutie van de macht van de traditionele machtsbastions werd recent geattesteerd tijdens archeologisch onderzoek te Koekelare – Barnestraat, waar pas in de 15^e eeuw, na het verval van lokale exploitatie, een residentiële walgrachtsite werd opgericht.⁷²

De crisis van de 14^e – 15^e eeuw had naast het hernieuwde socio-economische conservatisme nog andere verstrekende gevolgen voor de kustregio. Doordat het onderhoud van de dijken steeds minder gefinancierd werd, werd de regio in de 14^e en 15^e eeuw vaak geteisterd door overstromingen. In Oostende was na een overstroming in 1393 (de zogenaamde *Sint-Vincentiusnacht*) een deel van de bevolking verplicht de stad te verlaten en zich te vestigen ten zuiden van een in 1390 door het Brugse Vrije opgerichte dijk. Zo werd het stedelijk weefsel in twee verdeeld: een oud stadsdeel dat sterk onderhevig was aan de invloed van de zee en vrijwel onbewoonbaar was, en een nieuw stadsdeel waar het veel veiliger wonen was. Dit nieuwe stadsdeel werd aangelegd in een typisch dambordpatroon. Een nieuwe periode van overstromingen in 1477 leek het definitieve einde voor het oude stadsdeel.

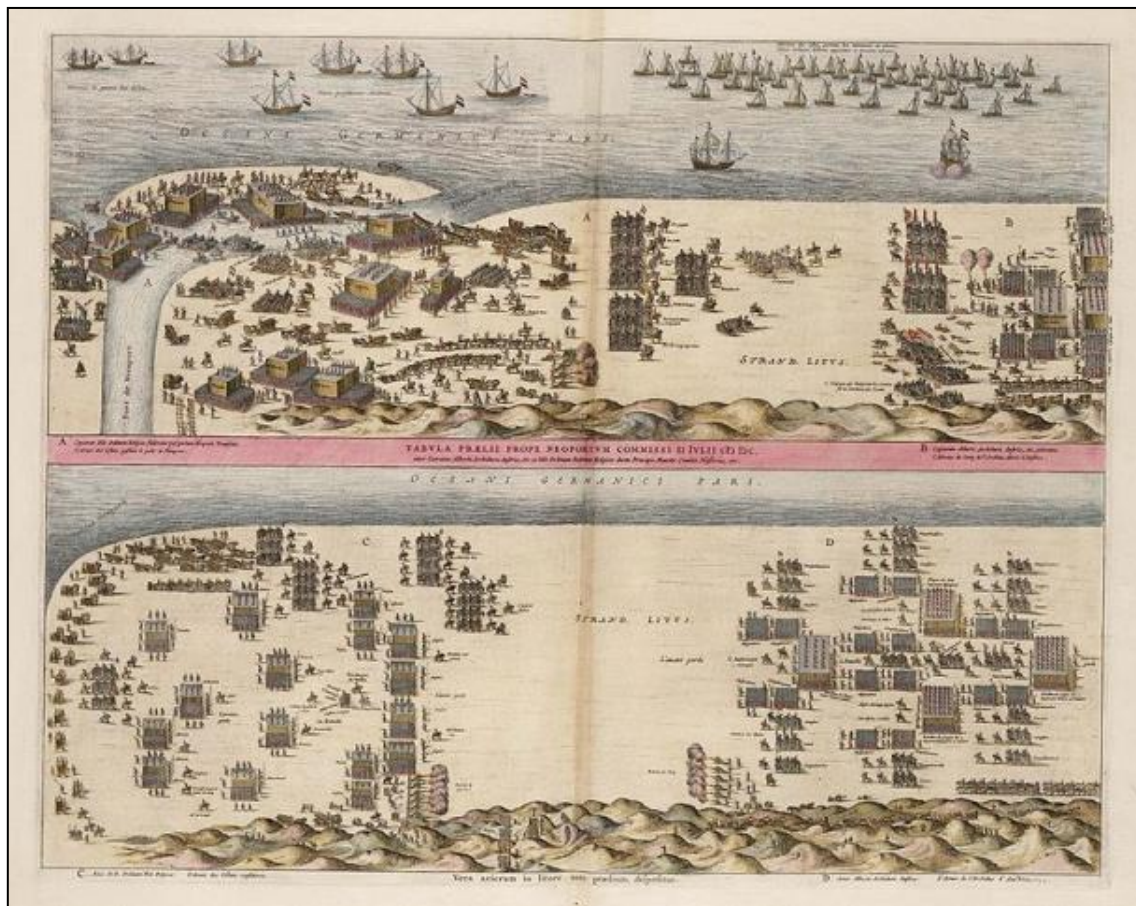
⁷⁰ Demoen 2015.

⁷¹ Zeebroek 2002, 28.

⁷² Demoen 2014, 133-136.

Dankzij de erg welvarende visvangst, in het bijzonder de haringvangst, bleef het Oud Oostende echter overeind, ondanks de steeds weerkerende overstromingen, zoals ook in 1530.⁷³

De crisis van de 14^e – 15^e eeuw was nog niet volledig verteerd wanneer een nieuwe rampzalige periode voor de kustvlakte aanbrak. Aan het einde van de 16^e eeuw was Oostende immers een van de laatste bolwerken van het reformisme in Vlaanderen. In deze periode wordt de binnenstad van Oostende omgevormd tot een vestingstad met gebastioneerde ringmuur. Gezien de hoog oplopende spanningen tussen de gereformeerde en Spaanse mogendheden, werden in 1585-1587 verschillende dijken en geulen doorgestoken (waaronder de geul die Oostende afscheidt van de Oosteroever, Figuur 37), waardoor een groot deel van het Oostendse hinterland onder water kwam te staan. Een groot deel van de Sint-Catharinaschorre werd ook blank gezet.⁷⁴ In augustus 1599 landde een groot reformistisch veldleger in Nieuwpoort. Oldenbarnevelt, de gezagvoerder van de reformistische strijdmachten, hoopte zo de strijd tegen de Spaanse troepen naar Vlaanderen te verplaatsen. Nadat Nieuwpoort bezet was, moest het leger koers zetten naar Duinkerken, de thuishaven de Koninklijke vloot en Vlaamse kapers. De landing van het reformistische leger werd wegens logistieke omstandigheden echter naar Philippine verplaatst, waardoor het verassingseffect van de aanval op Duinkerken volledig verdween. Het Spaanse leger slaagde erin tijdig een leger op de been te brengen, dat, nog voor het beleg van Nieuwpoort afgelopen was, het leger van de Reformisten in de rug bedreigde. Op 2 juli 1600 troffen beide legers elkaar tijdens de beroemde Slag bij Nieuwpoort.⁷⁵



Figuur 25: prent van de Slag bij Nieuwpoort.⁷⁶

⁷³ Hasquin 1980, 800-801.

⁷⁴ Voeten 2012, 15.

⁷⁵ Groen 2013, 236-240

⁷⁶ Groen 2013, 240-241.

Hoewel de Reformistische troepen de Spaanse troepen versloegen, werd afgezien van een verdere opmars naar Duinkerken. Als represaille richtten de Spaanse troepen echter hun aandacht op Oostende, dat vanaf 5 juli 1601 belegerd werd. De strijd om de stad was beladen met grote symbolische waarde en groeide bijgevolg uit tot een van de langste en bloedigste belegeringen uit de Europese geschiedenis.⁷⁷ Ondanks de verwoede pogingen het beleg te breken, waaronder de constructie van een zeebrug en een afleidingsaanval op 's-Hertogenbosch, veroverden de Spaanse troepen op 20 september de stad.⁷⁸

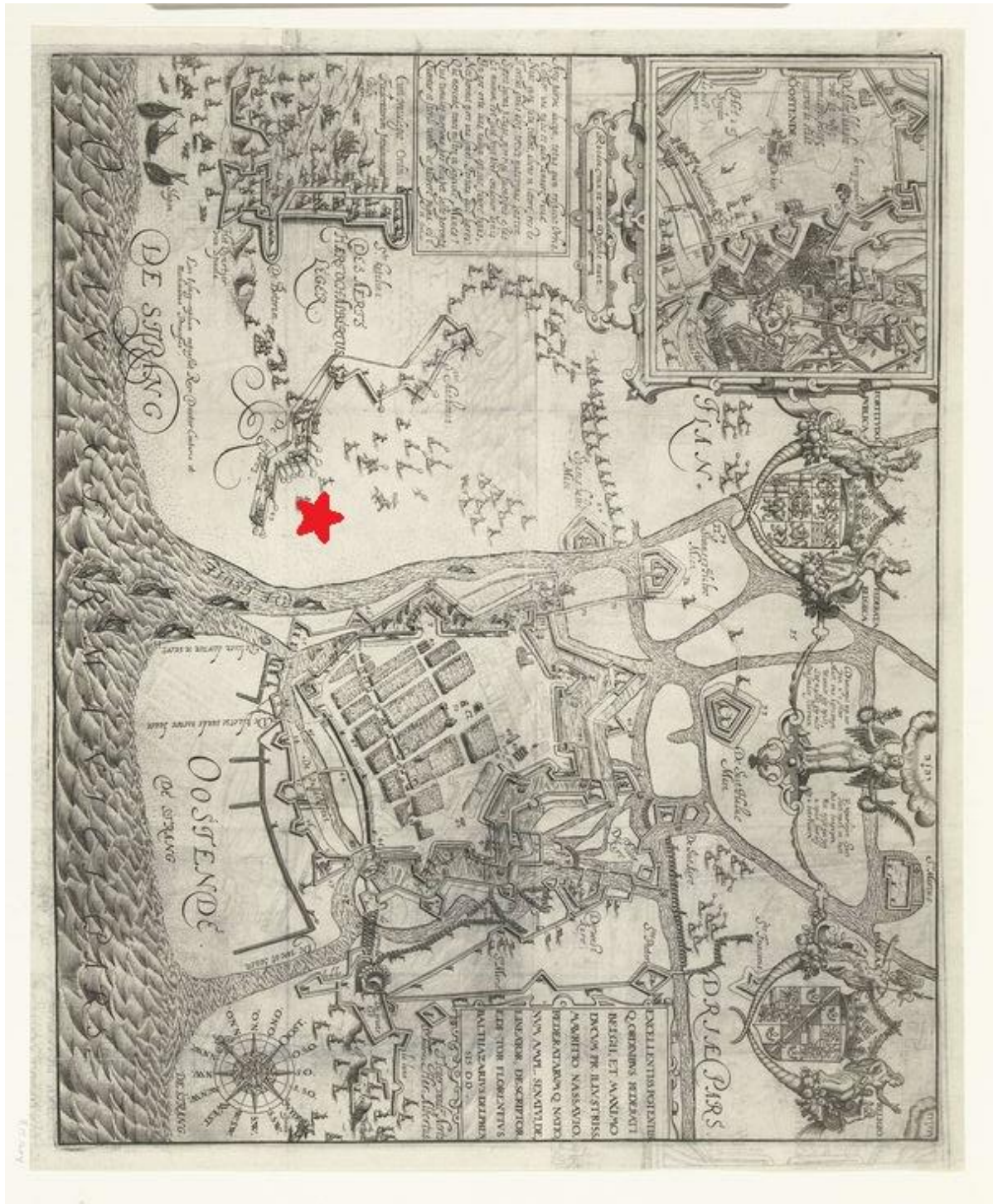


Figuur 26: Schilderij van het beleg van Oostende.⁷⁹

⁷⁷ Groen 2013, 241.

⁷⁸ Groen 2013, 249-251.

⁷⁹ Groen 2013, 242-243.



Figuur 27: Kaart van van Berckenrode uit begin 17^e eeuw.⁸⁰

Na deze erg woelige eeuwen kende Oostende - en bij uitbreiding de hele kustvlakte – slechts een erg traag herstel. Moeizame infrastructuurwerken, zoals de verdere uitbouw van de haven en de aanleg van de Oostendse vaart (1613-1622) en de afname van de kaperij verbeterden de situatie enigszins, maar deze gunstigere periode werd gefnuikt door nieuw oorlogsgeweld aan het begin van de 18^e eeuw, toen de Engelsen tijdens de Spaanse Successieoorlog Oostende belegerden en beschoten.⁸¹ Ook een

⁸⁰ www.pinterest.com

⁸¹ Hasquin 1980, 802.

periode van intensieve koloniale handel tussen 1718 en 1727 eindigde vroegtijdig na inmenging van enkele andere mogendheden, zoals de Engelsen, de Fransen, de Hollanders, de Zweden en de Denen.⁸²

Toch kende Oostende vanaf de late 18^e eeuw een opvallende bloeiperiode, onder meer door de sterke groei van de haven. Binnen het havengebied werden in de jaren 1770 verschillende infrastructurele werken uitgevoerd, zoals de bouw van een vuurtoren en de aanleg van een handelsdok. Ook werd het juridisch statuut van de haven sterker onderbouwd: in 1781 kreeg de haven van Jozef II het statuut van vrijhaven, een statuut dat onder Napoleon verder uitgediept werd. Tijdens de tweede helft van de 19^e eeuw werd de stad, gesteund door koning Leopold II, onderworpen aan een ware moderniseringswoede. De stad kreeg toen zijn typische Belle Époque-uitstraling waarvoor ze nu nog steeds gekend is.⁸³

1.3.3.2 Het fort Napoleon

Gezien de nabijheid van Fort Napoleon en zijn grote invloed op het omliggend gebied, zowel economisch, politiek als landschappelijk, wordt hier kort een evolutie⁸⁴ gegeven van de ontwikkeling van het Fort.

Het Fort Napoleon (Figuur 28) is het belangrijkste militaire monument in Vlaanderen uit de Napoleontische tijd. Het gebouw is vijfhoekig (polyonaal) van vorm en volledig omringd door een droge gracht en een steunmuur. Aan het einde van de 18^e eeuw werden de Oostenrijkse Nederlanden geannexeerd door Frankrijk dat volop verwickeld was in een oorlog met de andere Europese grootmachten. De Fransen besteden veel aandacht aan de kustversterkingen als verdediging tegen mogelijke aanvallen vanuit Engeland. Daarom werd de kusthaven Oostende van strategisch belang voor hen. Napoleon plande een kring van versterkingswerken rond de stad, maar uiteindelijk werden slechts twee vijfhoekige forten gebouwd: het Fort Impérial, nu Fort Napoleon, gelegen ten oosten van de stad en het Fort Royal, later Fort Wellington, gelegen ten westen van de stad. De werkzaamheden aan het Fort Impérial begonnen in 1811 en vanaf 1814 werd het fort in gebruik genomen als wapenopslagplaats en verblijfplaats van het Franse leger. Als verdedingsbolwerk heeft het echter nooit dienst gedaan. Na de val van Napoleon in 1814 werden onze gewesten bij Nederland gevoegd. Zo ontstond het Verenigd Koninkrijk der Nederlanden (1815 – 1830) met de Nederlandse vorst Willem I als monarch. Oostende behoorde toen als vestingstad tot de Wellingtonbarrière, een landinwaartse, voornamelijk tegen Frankrijk gerichte verdedigingsgordel. Het Fort Impérial, omgedoopt tot Fort William, verloor sterk aan belang en viel ten prooi aan diefstal en vandalisme. Na de Belgische Revolutie van 1830 stonden de grote Europese mogendheden borg voor neutraliteit van de nieuwe staat. Fort William kreeg de naam van zijn bouwheer: Fort Napoleon. Stilaan verdween het militaire belang van een aantal vestingsteden. Op 20 maart 1865 werd Oostende van haar vestingsfunctie ontheven en in 1883 werd het Fort Wellington grotendeels afgebroken. Bevrijd van haar keurslijf als vestingstad ontwikkelde Oostende zich tijdens de belle époque tot mondaine badstad.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog installeerde het Duitse bezettingsleger een groot aantal batterijen langs de Belgische kust. Ook in Oostende werden geschutseenheden opgesteld. Aanvankelijk deed het fort dienst als artilleriekwartier van de Duitse bezetter. Later werd een gedeelte ervan ingericht als luxueuze biertent voor Duitse officieren. Uit die tijd dateren de fresco's geschilderd door de Duitse soldaat Otto Pieper als versiering voor de vergaderzalen van de officieren. De enige gedeeltelijk bewaarde muurschildering *Der Barbar* stelt een Duits ridder voor in een middeleeuws harnas. Met zijn zwaard doorboort hij hoofden die elk een vijandig land voorstellen. De vlaggen achter *Der Barbar* stellen de te overwinnen geallieerden voor. Na het vertrek van de Duitse troepen werd het fort

⁸² Hasquin 1980, 803.

⁸³ Hasquin 1980, 802-803.

⁸⁴ <http://www.fort-napoleon.be/nl/geschiedenis>

geplunderd. Het Oostendse stadsbestuur besloot de oude versterking opnieuw in te richten. Van 1932 tot 1940 werd in het fort een heemkundig museum ondergebracht dat bestond uit een aantrekkelijke verzameling van lokale curiosa. Bij de restauratie werden zowel op de beneden- als op de eerste verdieping bepaalde schietgaten opengebroken en omgevormd tot ramen en deuren. De hoofdingang, een betonnen loopbrug op de westelijke caponnière, bevond zich op de eerste verdieping.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het Fort Napoleon door de Duitse bezetter gebruikt als verblijfplaats voor artilleristen. Vanaf 1946 stond het gebouw opnieuw leeg tot het in 1949 een nieuwe bestemming kreeg als kinderspeelplaats. In 1956 begon een lange periode van verval. De bescherming van het fort als monument door het Koninklijk Besluit van 6 juli 1976 verhinderde de teloorgang niet.



Figuur 28: Foto van het Fort Napoleon met de zee op de achtergrond.⁸⁵

1.3.3.3 De Wereldoorlogen en Oostende⁸⁶

Het projectgebied dat het onderwerp is van onderstaande wereldoorlog studie, is ruimer genomen dan het projectgebied binnen deze nota. Om het plangebied van deze nota duidelijk aan te duiden is gebruik gemaakt van een zwarte vierkant.

1.3.3.3.1 WO I

Na de Slag om de IJzer kwam er in 1914 een einde aan de bewegingsoorlog en stabiliseerde de frontlijn aan de IJzer en rondom Ieper. Beide partijen gingen over tot een patstelling in de loopgraven. Aan Duitse zijde werd ook de kustlijn tussen Nieuwpoort en het Zwin omgevormd tot een verdedigingslinie met zware kustbatterijen en allerlei militaire infrastructuur om de oorlogsmachine draaiende te

⁸⁵ <http://www.fort-napoleon.be/nl/geschiedenis>.

⁸⁶ Dit onderdeel komt integraal uit de studie uitgevoerd door Dr. B. Stichelbaut (Stichelbaut, B., 2016)

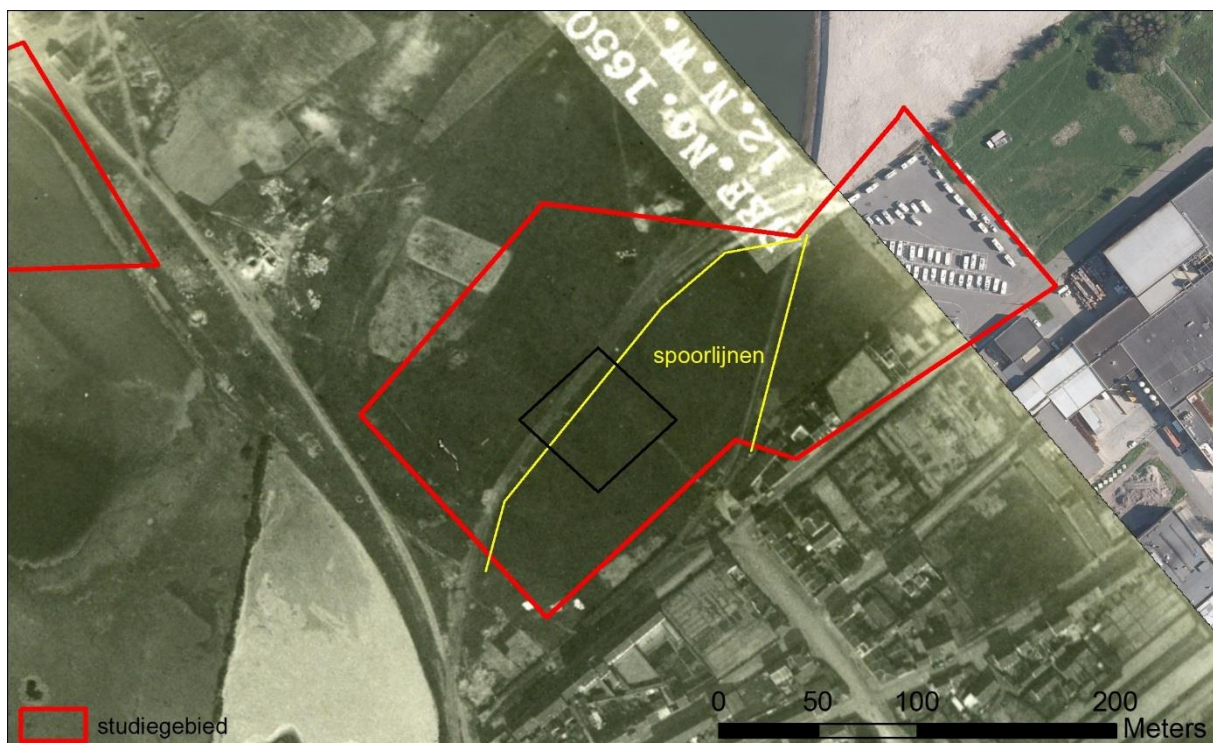
houden. Deze kust viel onder bevoegdheid van het Marinekorps Flandern onder leiding van generaal von Schröder.⁸⁷

De omgeving rondom van het studiegebied maakte deel uit hiervan en bestaande fortificaties zoals de 17^e eeuwse versterking de Halve Maan (onmiddellijk ten noorden van de westelijke zone van het studiegebied, vastgesteld als bouwkundig erfgoed) en Fort Napoleon werden hierin geïncorporeerd.

De onderzoekszone lag tijdens de Eerste Wereldoorlog op de oostelijke oever van de heuvengeul en lag net ten noorden van een kleine bebouwde kern. Op de vroegste luchtfoto uit september 1917 (Figuur 29) die quasi volledig deze zone bedekt zijn sporen te zien van militaire infrastructuur. Meteen springen twee spoorlijnen in het oog die het projectgebied doorkruisen en in oostelijke richting verderlopen.

Tussen 27 september 1917 en 25 januari 1918 worden de Duitse activiteiten binnen het projectgebied geïntensifieerd en zijn er op de luchtfoto's subtiele aanwijzingen dat het terrein werd gebruikt voor de opslag van (bouw?)materiaal of bulkgoederen. Dit is het best zichtbaar op luchtfoto's van 6 en 13 maart 1918. Op Figuur 30 wordt duidelijkheid geschapen over het verloop van de spoorwegen. Deze dienen ter bevoorrading van een Duitse kustbatterij (Figuur 30). Een ervan loopt verder door richting Bredene. Tussen de luchtfoto's van 6 en 13 maart 1918 verschijnt er bovendien een houten barak of bakstenen gebouw net ten noorden van de spoorlijn (Figuur 31 blauw), mogelijk is de functie ervan te relateren aan de opslag van het materiaal of de administratie ervan. Ook in het oostelijke gedeelte van zone B is een tweede gebouwtje of zelfs een mogelijke schuilplaats te bemerken (Figuur 31 geel).

Tussen 25 april en 23 juni 1918 (Figuur 32) wordt het gebied gebombardeerd door vliegtuigen of vanop schepen. Hiervan getuigen een tiental bomkraters. Omwille van de geringe diameters gaat het wellicht eerder om vliegtuigbommen. De barak (Figuur 31 blauw) werd in deze periode ook geraakt of ontmanteld. De luchtopname van 23 juni 1918 (Figuur 32) toont meteen ook de laatste gewijzigde toestand van het terrein, alle latere beelden geven geen verdere informatie of details.

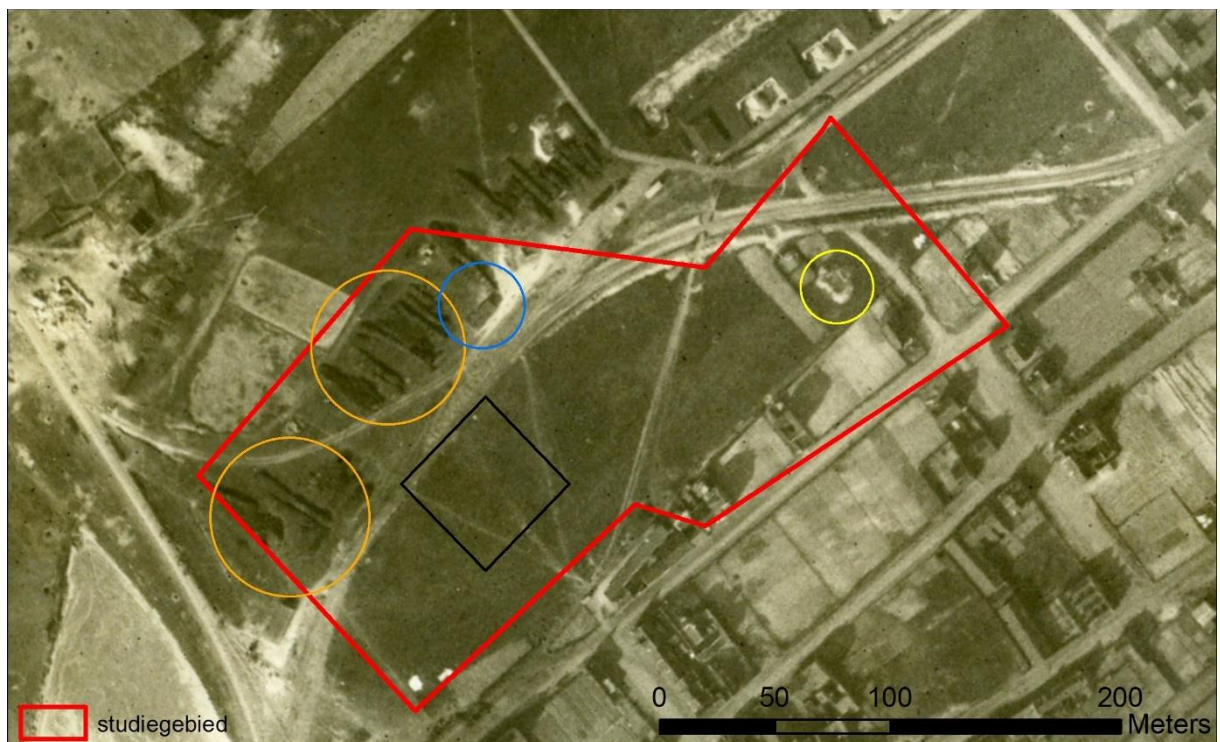


Figuur 29: Belgische luchtfoto van zone B, 27 september 1917)(bron: KLM-MRA)

⁸⁷ Ryheul 1996, Ryheul 2010.



Figuur 30: Belgische luchtfoto van zone B, 6 maart 1918)(bron: KLM-MRA)



Figuur 31: Belgische luchtfoto van zone B, 13 maart 1918) met aanduiding van stapels goederen (oranje), een nieuw bijgekomen barak (blauw) en een mogelijke tweede barak of schuilplaats (geel) (bron: KLM-MRA)



Figuur 32: Belgische luchtfoto van zone B, (23 juni 1918) met sporen van lichte bombardementen (bron: KLM-MRA)

1.3.3.3.2 WO II

Na de bezetting van België werden de havens ingericht als versterkte punten. Oostende werd ingericht als steunpuntgroep *StpGr Ostende met 3 pantsersteunpunten*.⁸⁸ Het studiegebied werd door de bezetters ingericht als *Panzer-Stützpunkt Oostende Hafen*.⁸⁹ Hiervan getuigen de impostante bunkers op de Halve Maan en van de nabijgelegen WO2 kustbatterij Hundius.

De nabijheid van gekende WO2 bunkers nabij de Halve Maan en Batterij Hundius geven een vermoeden dat er ook binnen het onderzoeksgebied structuren uit de periode 1940-1944 terug te vinden zijn. Om een idee te hebben van eventuele relictten uit de Tweede Wereldoorlog werden de luchtfotocollecties van de *National Collection of Aerial Photographs (TARA)*⁹⁰ en de Nederlandse collectie *Dotka Originals* geraadpleegd. Enkel laatstgenoemde had beelden ter beschikking. Uit de beschikbare beelden werden drie grootschalige luchtfoto geselecteerd die bovendien de laatste beschikbare tijdsopname zijn.

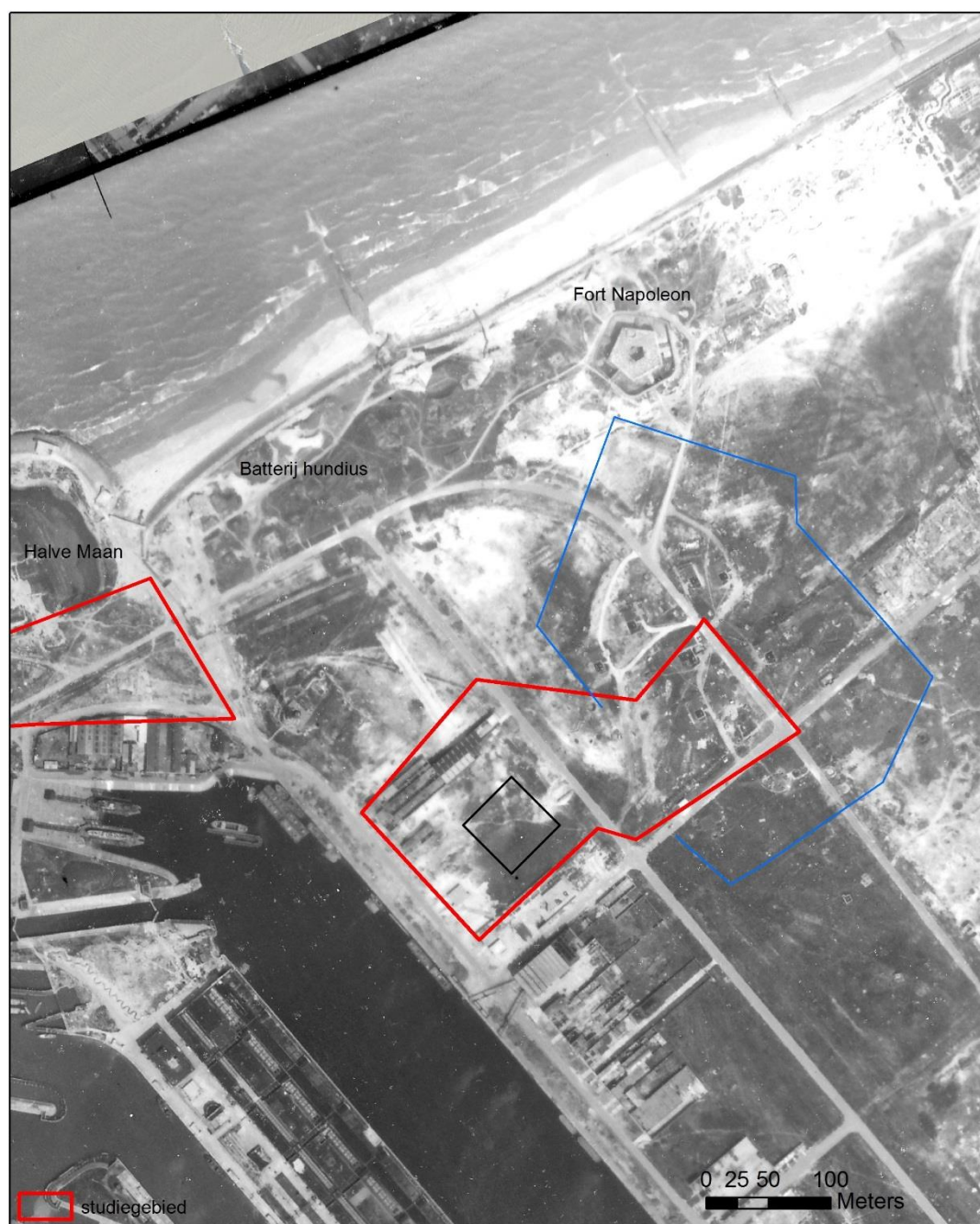
Het onderzoeksgebied bevat heel wat meer structuren. Alvorens in te zoomen op de details, toont een overzicht de context van de sporen op deze site (Figuur 33). In blauw is een prikkeldraadversperring aangeduid. Deze bakent een grote zone af van ruwweg 350 x 220 meter. De zuidwestelijke hoek van deze zone bevindt zich in het oostelijke studiegebied. Binnen de prikkeldraadversperringen zijn tal van mogelijke bunkers of bakstenen gebouwen te zien, alsook twee loopgraven waarvan één aansluit of een typische schuilplaats of machinegeweerpost.

De functie van de mogelijke bunkers of bastenen gebouwen is niet te achterhalen op basis van enkele en alleen luchtfoto-onderzoek. De ligging nabij de Duitse kustbatterij *Hundius* en de haven doet echter denken in de richting van opslagbunkers of gebouwen. Deze interpretatie wordt versterkt door het feit dat er verschillende wegen door deze zone lopen die kunnen instaan voor de vlotte aan- en afvoer van goederen.

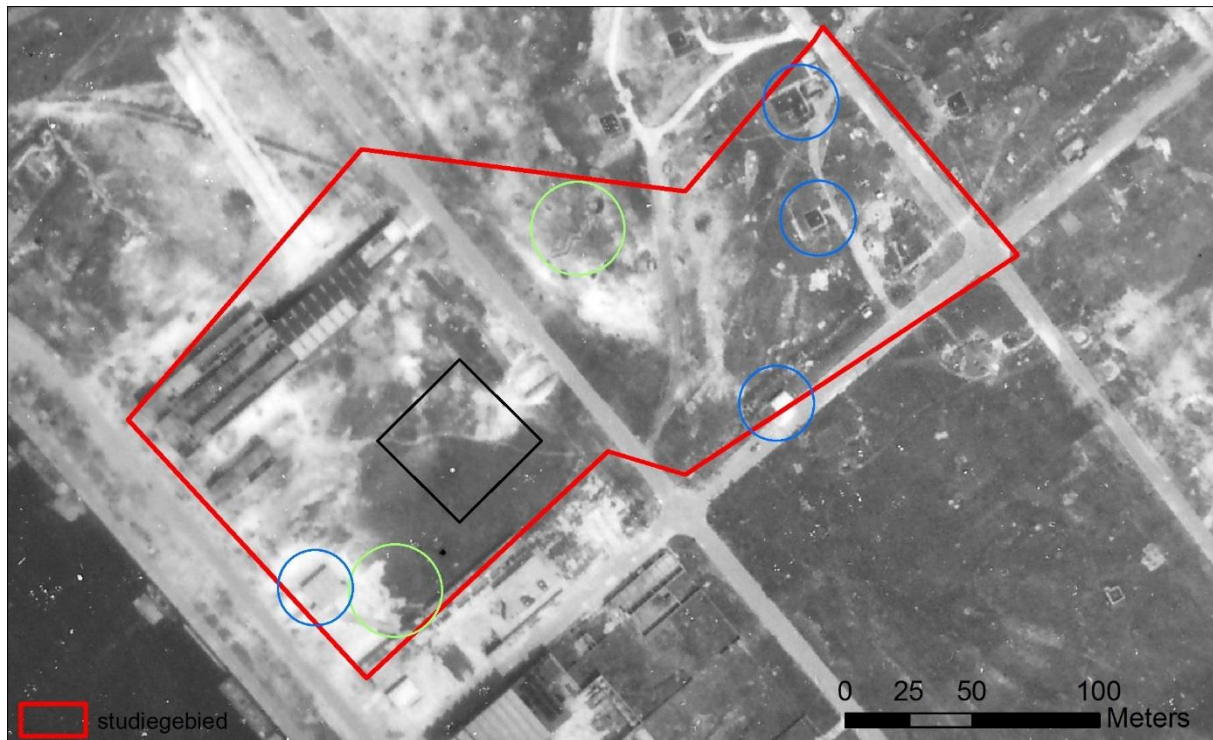
⁸⁸ Philippart et al., 2004.

⁸⁹ Philippart en Leysen, 2000.

⁹⁰ Cowley et al., 2013.



Figuur 33: Geallieerde luchtfoto van 25 mei 1944 met aanduiding van een door prikkeldraad omgeven terrein(blauw)
(bron: Dotka Originals)



Figuur 34: Detail uit Geallieerde luchtfoto van 25 mei 1944 met aanduiding van een reeks mogelijke bunkers (blauw) en twee korte segmenten van een loopgraaf (bron luchtfoto: Dotkadata)

Deze historisch-cartografische studie maakt duidelijk dat er zich binnen het projectgebied slechts enkele militaire structuren uit de Eerste Wereldoorlog bevonden. De overzichtskaarten met gekarteerde structuren (Figuur 15 & 16) toont de ruimtelijke verspreiding binnen het projectgebied. Deze toont een lage densiteit aan WO1 sporen met bovendien een gering archeologisch belang.

1.3.3.4 Resultaten WO-onderzoek

Aandachtspunten erfgoed WO1:

- WO1 erfgoed: laag tot geen potentieel wat betreft WO1 structuren

Gedurende de Tweede Wereldoorlog maakte het studiegebied deel uit van de Atlantikwall versterkingen. Enkele hoge resolutiebeelden uit deze perioden tonen dat er binnen zowel zone A als zone B versterkingen uit de Tweede Wereldoorlog bevinden.

Aandachtspunten erfgoed WO2:

- Binnen de onderzoekszone bevinden zich twee **kleine segmenten van loopgraven**, waarvan één voorzien is van een schuilplaats of machinegeweerpost.
- De Onderzoekszone werd intenser gebruikt tijdens WO II. Er bevinden zich enkele **mogelijke bunkers of bakstenen gebouwen** die mogelijk te maken hebben met de opslag van materiaal of munitie.

Munitie: op de luchtfoto's van de Eerste Wereldoorlog werden slechts enkele bomkraters gezien. Ook op de WOII beelden zijn inslagkraters van ontplofte projectielen te zien. Gezien hier sprake is van een militaire context uit zowel de Eerste als de Tweede Wereldoorlog is er dus de mogelijkheid om zowel

niet afgevuurde projectielen en achtergelaten munitie als niet-ontplofte bommen aan te treffen bij graafwerkzaamheden.

1.3.4 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing aan de onderzoekslocatie door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Eén van de oudste cartografische bronnen dateert uit 1561-1571 en is het werk van Pieter Pourbus (Figuur 35). ‘*De Grote Kaart van het Brugse Vrije*’ werd door Pieter Pourbus opgemaakt, maar vandaag is van deze kaart enkel nog een kopie van Pieter Claeissens uit 1601 bewaard. Op deze Heraldische Kaart van de Brugse Vrije is te zien dat het onderzoeksgebied zich in de duinen bevindt, ten oosten van de stad Oostende. Oostende staat afgebeeld vóór de bouw van de vestingen rond de stad. Verder is de kaart weinig informatie aangaande de oosteroever. De volgende kaart van Deventer verschaft meer informatie hoewel beide kaarten in dezelfde periode zijn vervaardigd.

De volgende bron die het onderzoeksterrein weergeeft, dateert eveneens uit de 16^e eeuw. Op de kaart van Deventer (ca 1562) (Figuur 36) wordt Oostende afgebeeld met aan de noordelijke zijde van de stad het Leed, een restant van de Testerepgeul. Het Leed scheidde de *nieuwe stad* van het oude Oostende, dat door de eeuwen heen steeds meer verlaten werd. Ten oosten van de stad is een klein gehucht te zien, Blutsyde.⁹¹ Dit was een vissersgehucht gelegen in de westelijke uithoek van Bredene en strekte zich uit vanaf de huidige havengeul (ter hoogte van de Halve Maan) tot de voormalige Groenendijk (Figuur 18).⁹² Opgravingen uitgevoerd door K. Loppens in 1920 en 1929 doen een datering in de 13^e eeuw vermoeden.⁹³ De uitgang “ide” bevestigt deze datering en zou verwijzen naar een kreek, naar schuilen (hide), naar een groep visserswoningen of naar diep water. Dat het vermoedelijk wel verwijst naar een watergerelateerde context is wel duidelijk door de vele toponiemen met “ide” langs de kust.⁹⁴ Het gehucht verdween tegen 1584 wanneer de Spanjaarden de strook duinen ten oosten van de stad doorbraken waardoor het water in het hinterland vrij spel kreeg (Figuur 37). De geul vormde vanaf dan de natuurlijke grens tussen Oostende en Bredene en werd het gebied een drassig moerasland.⁹⁵ Op kaarten die werden vervaardigd tijdens het beleg van Oostende is de geul duidelijk weergegeven en wordt het gebied ten oosten en ten zuiden van de stad gekenmerkt door kreken en beken (vanaf Figuur 37). Op sommige kaarten is te zien hoe de Spanjaarden vanaf de Oosteroever de stad aanvallen (Figuur 38 tot en met Figuur 40). Na het beleg van Oostende is op vraag van de Brugse Vrije en de Staat van Vlaanderen een reeks dijken opgetrokken. Dijken zoals de Steensedijk (ten westen van Oostende), Groenendijk (ten oosten van Oostende), de Legaardsdijk (ten Zuiden van Oostende),... zorgden voor een sterke vermindering van het wateroppervlak waardoor het schorrenoppervlak alsook reduceerde.

⁹¹ Farasyn D., 2006, p. 9-10.

⁹² Eeckhout, 1986, p. 48-50.

⁹³ Loppens K., 1932, p. 186-189.

⁹⁴ Desnerck 2007.

⁹⁵ Florizoone L. & Cuuvele S., p. 44 en 48.

Deze dijken worden verder weergegeven op de volgende kaarten, de Ferrariskaarten. Dit is een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁹⁶ Op de Ferrariskaart (Figuur 41) is te zien dat het onderzoeksgebied zich in een duinengordel situeert. Net ten zuiden van de duinen bevindt zich schorrengebied met daarrond de verschillende dijken. Op ongeveer 1200 m ten zuiden van het plangebied ligt Fort St-Philippe. Dit fort werd ter bescherming van de sluizen van Slijkens gebouwd. Tussen het plangebied en het Fort ligt de herberg 'In den Soeten inval' Op deze plaats konden de wandelaars uit Oostende de geul oversteken naar de schorre en zo verder afdalen naar Slijkens. Een rechtstreekse weg van Oostende naar Slijkens was er niet doorheen het drassig gebied.⁹⁷

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die tussen 1795 en 1869 zijn gemaakt door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) 'Carte topographique de la Belgique' is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁹⁸ Vanaf de Vandermaelenkaart (Figuur 42) is Fort Impérial (het huidige Fort Napoleon) afgebeeld. Door het plangebied loopt de toegangsweg naar het Fort. Dit fort was vermoedelijk reeds in onbruik, getuigt de aanduiding 'en ruïne' op de kaart. De toegangsweg staat eveneens weergegeven op de volgende kaarten. Dezelfde gegevens zoals de dijken, het Fort, ... die op de kaart van Ferraris voorkomen, zijn nog steeds zichtbaar op de Vandermaelenkaart. Opvallend is de aanduiding van het gehucht *Liefkemores Hoek*, waarbinnen het plangebied zich situeert. Dit gehucht heette oorspronkelijk Lisjemorre en bestrijkt een gebied van de duinen tot de dijk die als grens dient met de Potterie Polder. Daar waar Blutsyde zijn ondergang tegemoet kwam door het doorbreken van de duinen en het ontstaan van de geul (ten oosten van Oostende) in 1584, kende Lisjemorre hierdoor zijn ontstaan. De benaming wijst op de groei van lis en andere waterplanten die bestand waren tegen het zilte zeewater. Lis en morre betekenen respectievelijk riet en moeras.⁹⁹ De duinen boden na verloop van tijd een beschutte en bewoonbare plaats en dit vanaf de tweede helft van de 17^e eeuw.¹⁰⁰ De eerste inwoners waren voornamelijk op zichzelf aangewezen vissers en strandjutters waardoor het gehucht aanvankelijk werd beschreven als rovershoek.¹⁰¹

De situatie op de Popp-kaart (Figuur 44) uit de 2^{de} helft 19^{de} eeuw (1842-1879) toont nog steeds dezelfde situatie. Het plangebied ligt nog steeds in de duinen en de toegangsweg naar het Fort Impérial (gelegen op de voormalige schorre van Liefkemores) loopt nog steeds dwars doorheen het plangebied. De naam van het Fort is wel geëvolueerd naar Fort Napoleon. Het landschap rondom het plangebied heeft in de afgelopen 500 jaar sterk onder invloed gestaan van menselijke ingrepen in het landschap. Door het uitgraven van een geul werd het gebied een eerste maal sterk waterverzaadigd, waardoor het gehucht Blutsyde is verdwenen. Na het bouwen van dijken werd het gebied stilaan weer geschikt voor bewoning, waarbij het gehucht Liefkemores Hoek zich verder kon ontwikkelen tot de eerste havenuitbreidingen op de Oosteroever werden uitgevoerd.¹⁰² Onder Napoleon werden alle schorrelanden definitief bedijkt en werd de aanleg van een spui- en -sluis voltooid. Verder werden eveneens de wallen en supplementaire vestingswerken rondom de stad voltooid ter verdediging van de haven en de vaargeul om Britse aanvallen af te weren.¹⁰³

Onder Leopold I en Leopold II kende de zeehaven van Oostende op de Oosteroever een verder uitbouw. Onder Leopold II werd ter hoogte van het plangebied een nieuwe spui- en vuurtoren

⁹⁶ http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html

⁹⁷ Verbanck R., 1981, p. 3.

⁹⁸ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>

⁹⁹ Corveleijn W., 1988, p. 2-3.

¹⁰⁰ Daman P., 1997, p. 14.

¹⁰¹ Eeckhout R., 1986, p. 114.

¹⁰² Florizoone e.a., 2011, p. 55.

¹⁰³ Eeckhout R., 1986, p. 181.

gebouwd. Voor de wijk Liefkemores betekende dit een uitbreiding, maar gepaard met een naamswijziging, nl 'De Vuurtorenwijk-De Viertorre'. Het gehucht dat slechts verschillende onvolbouwde straten kende, werd een driehoekige bouwblok (Figuur 46, Figuur 47) afgelijnd door de Fortstraat, de Vuurtorensteenweg (ca huidige H. Baelskaai) en de Kongolaan (de huidige E. Moreauxlaan).¹⁰⁴

In de 20^e eeuw ontwikkelde de Vuurtorenwijk zich langzaam aan tot een havengebied gedomineerd door industrieën. Na WO II ontstond ter hoogte van het onderzoeksgebied een industriezone met ijsfabrieken, brandstofdepots (binnen het plangebied), herstellingswerkhuizen, koperslagerijen, ... (Figuur 48).¹⁰⁵

¹⁰⁴ Weise R., 2007, p. 24-25.

¹⁰⁵ Vanneste e.a., 1962, P. 82.



Figuur 35: Kaart van Pourbus met aanduiding van het plangebied¹⁰⁶

¹⁰⁶ 'de Grote Kaart van het Brugse Vrije' door Pieter Pourbus (kopie van Pieter Claeissens uit 1601).



Figuur 36: Aanduiding onderzoeksgebied op de kaart van Jacob van Deventer (ca. 1562) (noorden naar boven)¹⁰⁷

¹⁰⁷ Beeldbank Oostende 2012a.



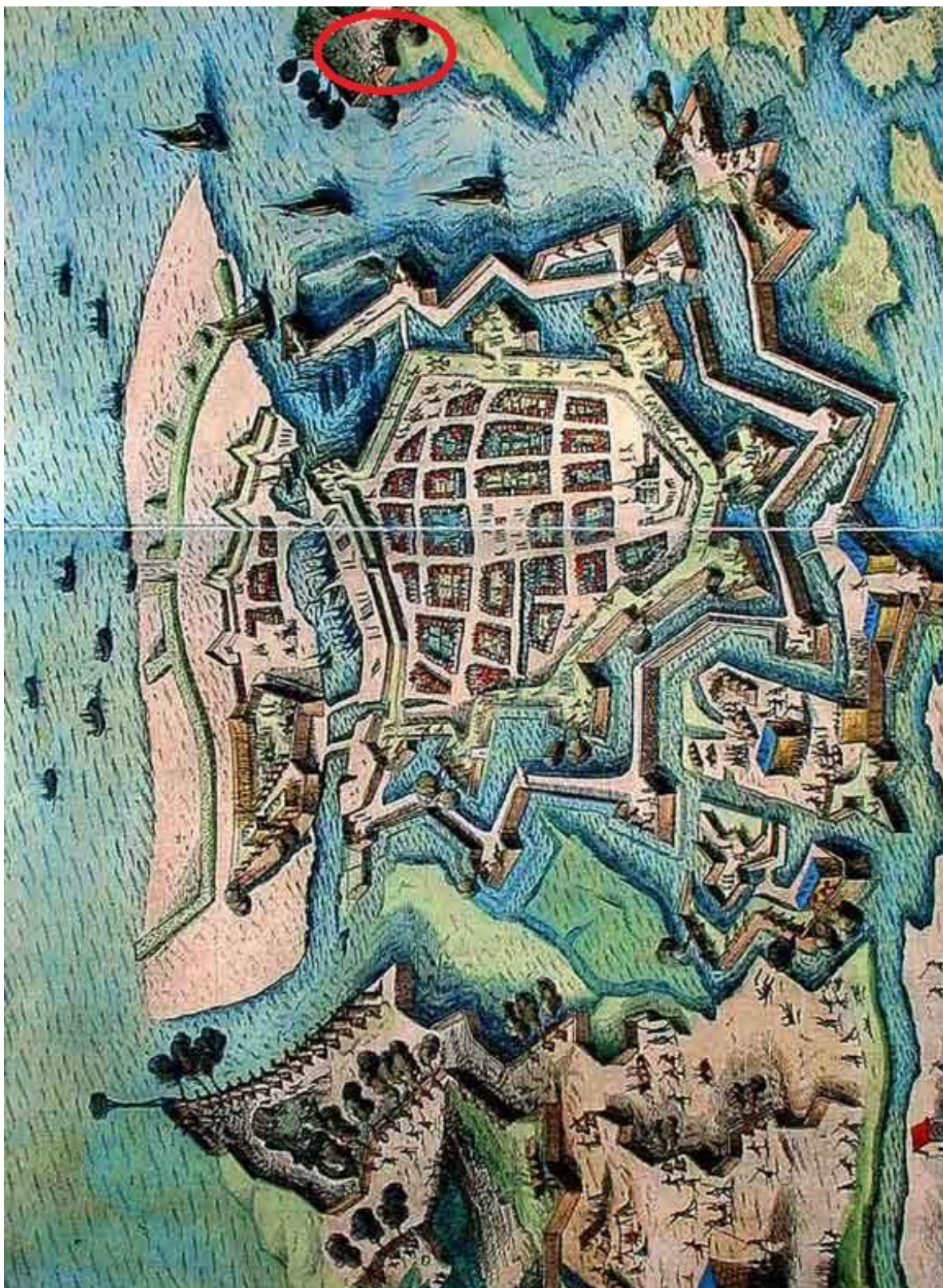
Figuur 37: Kaart van Oostende ten tijde van het beleg 1601-1604, situering van het plangebied is indicatief.¹⁰⁸

¹⁰⁸ <http://www.geheugenvannederland.nl/?/nl/items/RIJK04:RP-P-OB-80.587>



Figuur 38: Kaart van Oostende ten tijde van het beleg 1601-1604, situering van het plangebied is indicatief.¹⁰⁹

¹⁰⁹ <http://www.delcampe.net/nl/verzamelingen/historische-documenten/ostenda-uitg-1610-plan-van-beleg-van-oostende-1601-1604-windroos-schepen-op-zee-gravure-eau-forte-etch-topographie-r120-173209634.html>.



Figuur 39: Kaart van Oostende ten tijde van het beleg 1601-1604, situering van het onderzoeksgebied is indicatief.¹¹⁰

¹¹⁰ http://users.skynet.be/Protest.kerk_Oostende/het_beleg_van_oostende.htm.



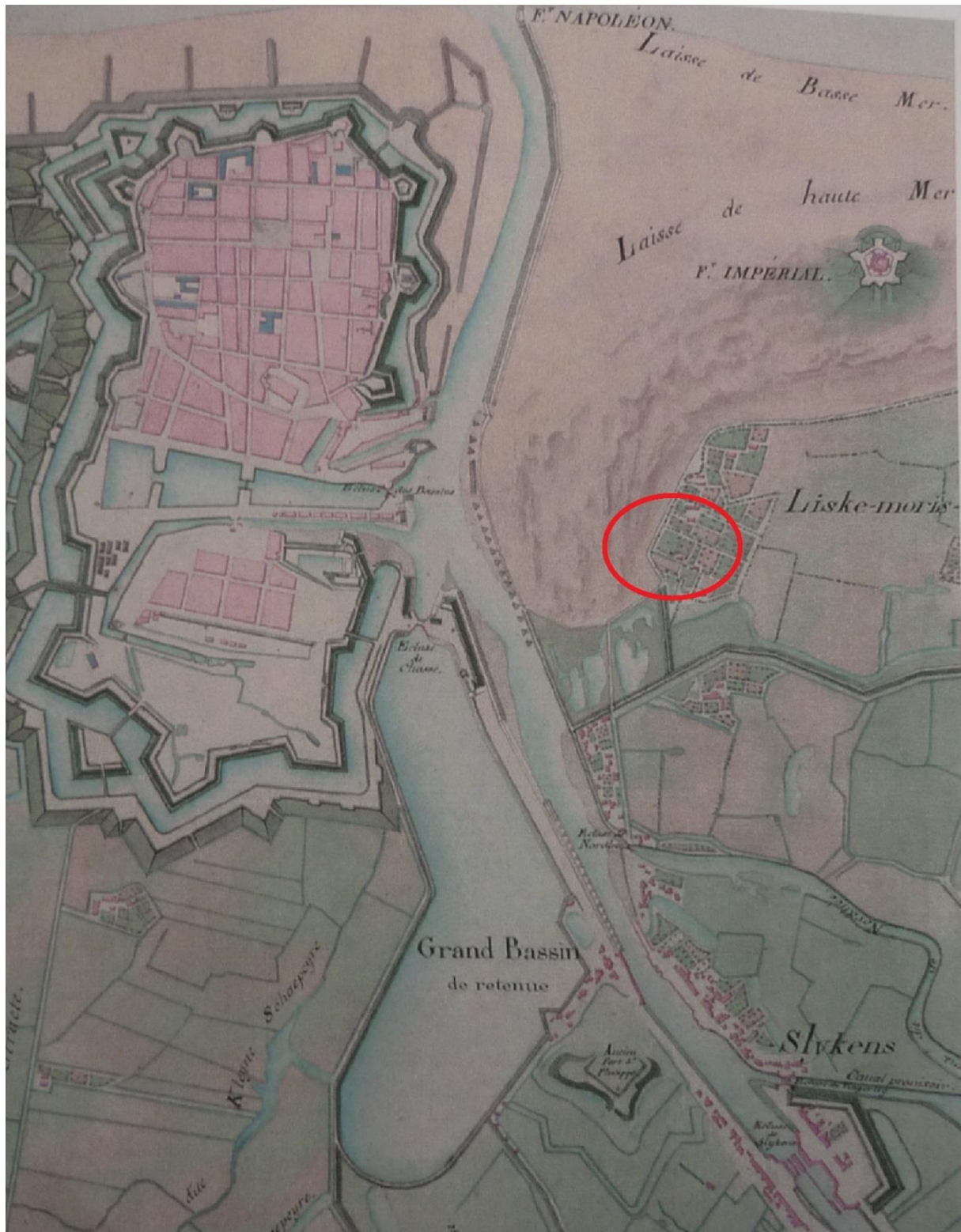
Figuur 40: Kaart van Oostende ten tijde van het beleg 1601-1604, situering van het onderzoeksgebied is indicatief.¹¹¹

¹¹¹ <http://www.geheugenvannederland.nl/?/nl/items/NESA01:L16-0220>.



Figuur 42: Vandermaelenkaart uit 1854 met aanduiding van het plangebied¹¹³

¹¹³ AGIV 2016.



Figuur 43: Kaart uit de 19^e eeuw, aanduiding van het plangebied is indicatief.¹¹⁴

¹¹⁴ Florizoone L., e.a., 2011, p. 57.



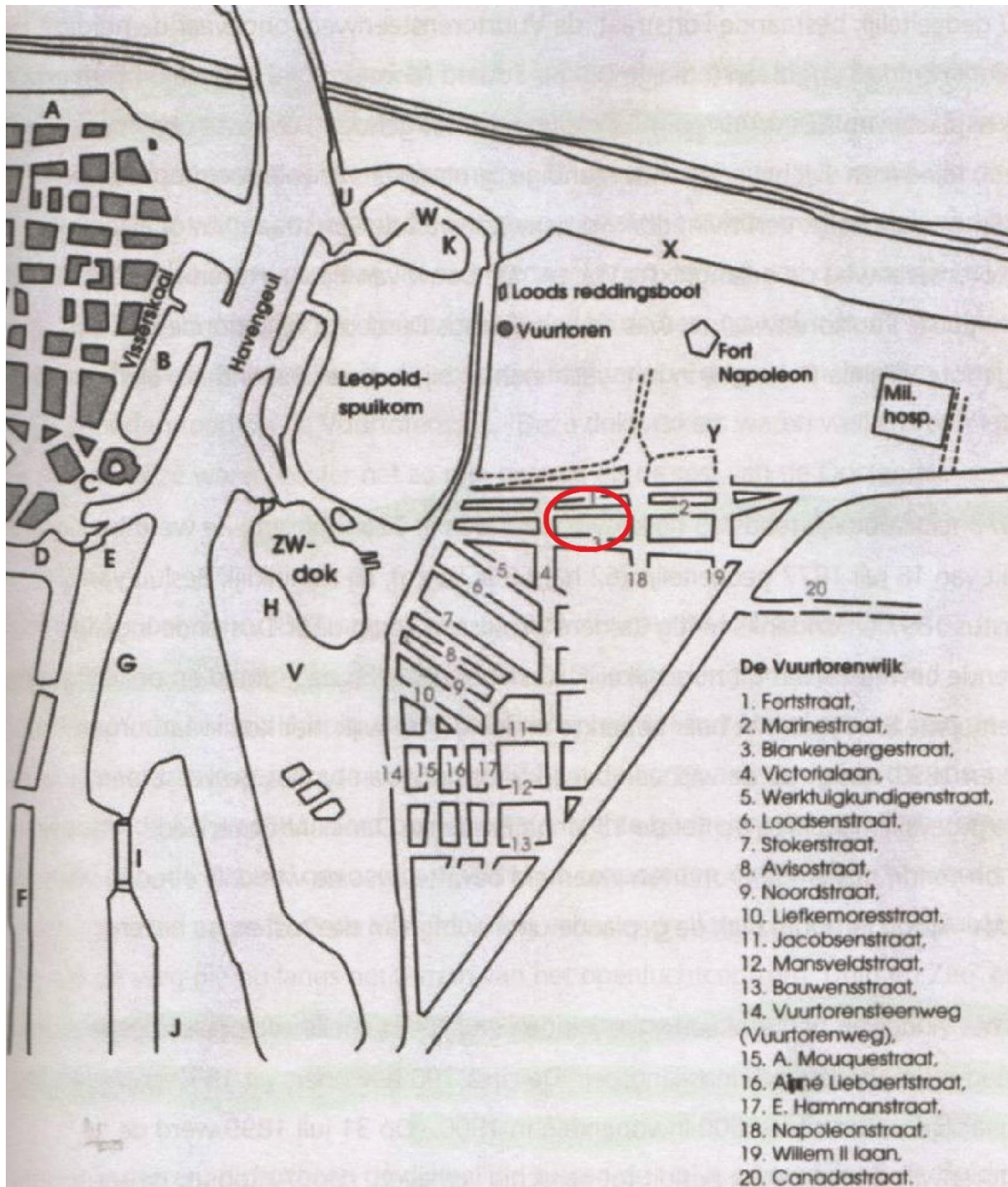
Figuur 44: Popp kaart met aanduiding van het plangebied¹¹⁵

¹¹⁵ AGIV 2016.



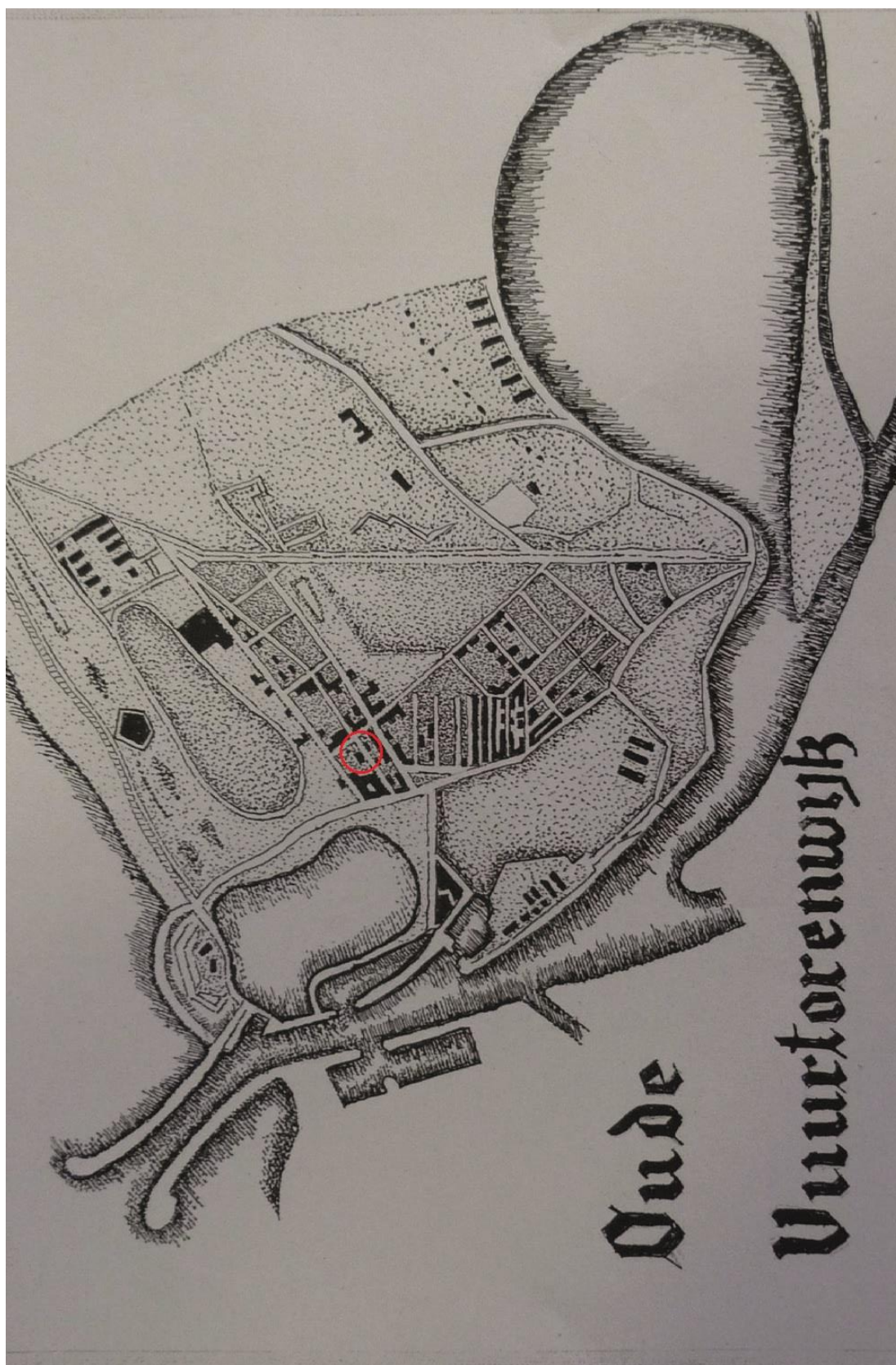
Figuur 45: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied¹¹⁶

¹¹⁶ AGIV 2016.



Figuur 46: Stedenbouwkundige grondplan van de oude Vuurtoerenwijk, begin 20^e eeuw, aanduiding van het onderzoeksgebied is indicatief.¹¹⁷

¹¹⁷ D'Oede Viertorre, 1894-1900.



Figuur 47: Stedenbouwkundige grondplan van de oude Vuurtorenwijk, begin 20^e eeuw, aanduiding van het onderzoeksgebied is indicatief.¹¹⁸

¹¹⁸ D'Oede Viertorre, 1894-1900.



Figuur 48: Luchtfoto uit 1949 met indicatieve aanduiding van het plangebied.¹¹⁹

¹¹⁹ <https://www.cartesius.be/>

1.3.5 Archeologische data

1.3.5.1 De Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend.¹²⁰ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden. Een overzicht:

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
158611	WOI; BATTERIJ EYLAU/HALVE MAAN (DE BATTERIJ WERD GENOEMD NAAR HET SCHIERLEILAND EYLAU, EEN SLAGVELD UIT DE NAPOLEONTISCHE TIJD.); OP 2 NOVEMBER 1914 WERD BEGONNEN MET DE UITBOUW VAN DEZE BATTERIJ. IN 1918 WERD DE BATTERIJ VEROVERD DOOR DE GEALLIEERDEN
158612	BATTERIJ FRIEDRICH; DUITSE BATTERIJ UIT WOI OP 400 M VAN BATTERIJ EYLAU EN NET VOOR FORT NAPOLEON
158228	LAAT MIDDELEEUWS (CA1410); 25 SKELETEN, ALLEN MET HET HOOFD NAAR HET WESTEN GERICHT, ZONDER SPOREN VAN GRAFGIFTEN OF KISTEN. HET GAAT VEELEER OM JONGE MENSEN. DE LIGGING OP EEN RIJ WIJST OP EEN AANLEG ALS KERKHOF.
158232	MENSELIJKE BOTTEN; VERMOEDELIJK TE KOPPELEN AAN ID158228.
162289	ENKELE MENSELIJKE BOTTEN, VERMOEDELIJK TE KOPPELEN AAN HET BELEG VAN OOSTENDE (1600)
207539	WOII, BAKSTENEN GANG (TUNNEL), DIE DEEL UITMAAKT VAN DE CONSTRUCTIES VAN DE ATLANTIK WALL.
77053	LAAT MIDDELEEUW (SPOREN VAN 15 ^E EEUW TOT EN MET DE 19 ^E EEUW); MUURWERK VAN GEBOUWEN, EEN AANTAL GRACHTEN, KUILEN EN RESTANTEN VAN BAKSTENEN PLAVEISELS; 24 WATERPUTTEN; FOSSIELE BEWERKINGSLAAG DIE DE PERMANENTE BEWONINGSLAAG VOORAF GAAT IN HET BEGIN VAN DE 15DE EEUW; SPOREN VAN EEN WALLICHAAM, VERMOEDELIJK ONDERDEEL VAN DE 'NIEUWE WAL' AANGELEGD TIJDENS HET BELEG IN 1604, TEGEN DE OPMARS VAN DE SPAANSE TROEPEN. 17 ^E EEUWS: DE LOOP VAN EEN HALF KANON; EEN LEDEREN EMMER; 2 MENSELIJKE SKELETEN.
77052	TEN VROEGSTE VAN HET BELEG VAN OOSTENDE (1601-1604): VERSTERKTE ONDERBOUW VAN AARDEN WALLICHAMEN: INGEBEDDE BAKSTEENBROKKEN, MATTEN VAN TAKKEN EN BAKSTEEN, ELDERS AANGEPUNTE TAKKEN IN HET WALLICHAAM, IN DE WAL WERDEN OOK EEN 500-TAL LODEN KOGELS EN EEN AANTAL GIETIJZEREN KANONBALLEN AANGETROFFEN MASSIEVE CONSTRUCTIE UIT PALEN EN BALKEN IN DENNENHOUT. DE AANGEPUNTE HOUTEN PALEN STONDEN IN RIJEN VAN MINSTENS 7 EN WAREN

¹²⁰ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

	VERBONDEN DOOR BALKEN WAAROP ZICH DWARSBALKEN EN PLANKEN BEVONDEN WATERPUTTEN
75977	LAAT MIDDELEEWS: RESTANTEN VAN EEN OUD WEGDEK, AANVANKELIJK GEFLANKEERD DOOR EEN GREPPEL; 23 WATERPUTTEN WAARONDER 9 TONPUTTEN (VONDSTEN IN VULLING: 2 LEPELS IN KOPERLEGERING, ENKELE TINNEN LEPELS, SCHUIMSPAAN, IJZEREN VISHAKEN, VIJZELS, MAALSTENEN, WETSTENEN, IVOREN KAM, SPLITSHOORN IN HERTSHOORN, HOUTEN BOL, DOORBOORD SCHIJFJE IN OESTERSCHELP, MAJOLICA); 9 BEERPUTTEN (6 RECHTHOEKIG, REST MIN OF MEER VIERKANT); 17^E EEUWS: MINSTENS 36 MENSELIJKE SKELETTEN: DEZE BEGRAVINGEN MOGEN VERBONDEN WORDEN MET HET BELEG VAN OOSTENDE. DE GRAVEN ZIJN VOORAL AANGETROFFEN IN DE OOSTELIJKE HOEK VAN HET PLEIN, MIN OF MEER ALLEMAAL GEORIËNTEERD NAAR HET ZUIDWESTEN. VERDER WERDEN OOK ENKELE RONDE OF OVALE KUILEN GEVULD MET MENSELIJK BOTMATERIAAL AANGETROFFEN (BEENDERPAKKEN); 17^E EEUWS: HET MIJNPLEIN WERD ONDERDEEL VAN HET KAPUCIJNENKLOOSTER, NL KLOOSTERTUIN. OOK RESTANT FUNDERINGSMUUR KLOOSTER. UIT DEZE PERIODE STAMMEN OOK ENKELE STORTPAKKETTEN EN EEN KUIL, RIJK AAN VISRESTEN, OESTERSCHELPEN EN BOTMATERIAAL. OOK VEEL CERAMIEK (BORDEN, PAPKOMMETJES IN ROOD AARDEWERK, GROTE SCHOTELS EN GRAPES, PLOOISCHOTELS IN FAÏENCE, KOPIES IN STEENGOED EN EEN ZELDZAME SPAANSE OLIJFKRUIK). HET KLOOSTER WORDT VERLATEN TEN GEVOLGE VAN DE FRANSE REVOLUTIE; 17^E EEUWS: ENKELE WATERPUTTEN (VONDSTEN: IVOREN ZONNEWIJZER, IVOREN KAM, VEEL AARDEWERK) 17^E EEUWS: ENKELE BEERPUTTEN (OOK ENKELE STORTPAKKETTEN EN KUILEN ZEER RIJK AAN VISRESTEN, OESTERSCHELPEN EN BOTMATERIAAL IN HET ALGEMEEN, OOK AARDEWERK (O.A. SPAANSE OLIJFKRUIK/BOTIJA)) 17^E EEUWS: BOTTEN UIT KLOOSTERCONTEXT 19^E EEUWS: MAC LAGAN BRACHT EEN BROUWERIJ ONDER IN DIT DEEL VAN DE KLOOSTERGEBOUWEN. BEWIJS: EEN WATERPUT MET IN VULLING EESTTEGELS. (BROUWERIJ AFGEBROKEN IN 1838-1839) 19^E EEUWS : BEERPUT EN IJSPUT
76038	FASE 1: LATE 16DE-VROEGE 17DE EEUW FASE 2: 17DE-19DE EEUW ER WERDEN 2 BASTIONS AANGESNEDEN: - PECKELS BOLWERK/BASTION VAN DE LANTERNEN MET KRUITMAGAZIJN (NOORDELIJK), MET HIERONDER RESTEN VAN VISSOORTEN ZOALS LENG EN HEILBOT

	- SPAANS BOLWERK/BASTION VAN HET PONTON (ZUIDELIJK) FASE 1: OPGEWORPEN GRONDMASSIEVEN: PAALTJES, TAKKEN, MATTEN VAN TWIJGEN, 6 GIETIJZEREN KANONBALLEN, EEN KRUITMAAT FASE 2: - PECKELS BOLWERK: IMPOSANTE BASTENEN STRUCTUUR OP HOUTEN PALEN GEFUNDEERD, DAT ONDERDEEL UITMAAKTE VAN HET KRUITMAGAZIJN. DAARROND WERD EEN LICHTERE BAKSTENEN MUUR GEBOUWD, MET EEN NATUURSTENEN GOOT. TUSSEN BEIDE MUREN BEVOND ZICH EEN BAKSTENEN VLOER. VONDSTEN: FRIESE OORD, REKENPENNING, RESIDUELE CERAMIEK, DIERLIJK CONSUMPTIEAFVAL. HET BOUWWERK WERD VOLLEDIG OMGEVEN DOOR EEN ONDIEPE GRACHT. - SPAANS BOLWERK: SPOREN VAN EEN DRINKWATERRESERVOIR. VEEL VONDSTEN: AARDEWERK (ROOD AARDEWERK, WIT AARDEWERK MET LOODGLAZUUR, STEENGOED, MAJOLICA, FAIENCE, TEGELS MET TINGLAZUUR, PORSELEIN, INDUSTRIEEL WIT, INDUSTRIEEL ROOD MET ZWART GLAZUUR, FRAGMENTEN VAN WIT AARDEWERKUIT DÈSVRES, FRAGMENTEN OLIJFOLIEKRUIKEN), KLEIPIJPEN EN PLAKETTEN IN PIJPAARDE, GLAS, METALEN-STENEN-BENEN VOORWERPEN, LEDER, DIERLIJKE RESTEN. - STADSGRACHT IN DE OPGEWORPEN GRONDMASSIEVEN WERDEN 11 BEGRAVINGEN GEREgistREERD (7 IN HET SPAANS BOLWERK IN EEN GEMEENSCHAPPELIJKE KUIL EN 4 INDIVIDUELE IN HET PECKELS BOLWERK)
76562	ONBEPAALD : EIKENHOUTEN TONPUT; DUBBELE HOUTEN BESCHOEIING; MOGELIJK VERBAND MET OP EEN 18 ^E EEUWSE KAART VERMELDE SLUIS EN DREKRIELEN; IJZEREN KANONBALLEN
76563	MINSTENS 75 BEGRAVINGEN (VOORNAMELIJK LANGS DE NOORDFLANK SINT-PETRUS & -PAULUS KERK): VAN DE HOUTEN KISTEN WAREN IN DE MEESTE GEVALLEN ALLEEN NOG DE AFLIJNINGEN ZICHTBAAR (MOGELIJK BEHOREN EEN AANTAL ERVAN TOT DE SLACHTOFFERS UIT 1601-1604) 2 MUREN EN 2 VIERKANTE FUNDERINGEN VAN ACHTHOEKIGE PIJLERS BEHOREND TOT DE VOORGANGER(S) VAN DE HUIDIGE KERK (TUSSEN SINT-PETRUS & -PAULUSKERK EN DE PEPERBUSSE)
158557	16 ^E EEUWS VERDEDIGINGSWERKEN: DE VAGE OMTREKKEN VAN EEN BASTION EN EEN RAVELIJN VAN DE VESTING OOSTENDE ZIJN HERKENBAAR IN HET MARIA-HENDRIKAPARK. ER KUNNEN NOG RESTANTEN WAARGENOMEN WORDEN TER PLAATSE.

1.3.5.2 Ander archeologisch onderzoek in de omgeving van het onderzoeksterrein

De vroegste menselijke activiteit in de kustvlakte rond Oostende werd nog niet aangetroffen in het archeologisch bestand: uit de periode voor en tijdens de aanwezigheid van de veenmoerassen in de kustvlakte (rond 5500 – 1000 voor Chr.) zijn geen archeologica gekend. Meer dan waarschijnlijk bleek de natte moerasomgeving niet aangewezen voor structurele bewoning. Toen het landschap tijdens de ijzertijd geleidelijk transformeerde naar een schorrenlandschap werd het gebied steeds intenser ontgonnen. Gekende voorbeelden zijn onder andere de zout- en veenwinning en de bosbouw. Structurele bewoning moet men in deze periode meer dan waarschijnlijk eerder op de duinengordel en enkele drogere schorren situeren.¹²¹

Tijdens de Romeinse periode werden verschillende (kleinschalige) infrastructuurwerken in de kuststreek uitgevoerd, vooral in het kader van waterwerken. Alles wijst er echter op dat het landschap, dat tijdens deze periode eerder stabiel bleef, ook vrij intensief bewoond werd. Veel concrete nederzettingen werden echter nog niet aangetroffen in het archeologisch bestand. Meer dan waarschijnlijk beperkte de latere dynamiek binnen het landschap de bewaringskansen van dergelijke sites.¹²²

Nadat de kuststrook in de laat-Romeinse periode evolueerde tot waddenlandschap vond er gedurende enkele eeuwen geen structurele bewoning plaats. Wel werden er vanaf de 5^e eeuw, en zeker later vanaf de Merovingische periode, voorzichtige pogingen ondernomen het landschap te cultiveren, onder andere door de schapenteelt. Enkele losse vondsten Merovingisch aardewerk wijzen op de seizoensgebonden veeteelt in de kunstregio tijdens deze periode. Vanaf de Karolingische periode, toen het waddenlandschap verdween en vervangen werd door een schorregebied, vond er opnieuw structurele bewoning plaats. In deze kan men verwijzen naar de nederzettingen te Plassendaele III en een nederzetting te Uitkerke. Tijdens de volle middeleeuwen kennen bewoning in en ontginning van het landschap een versnellingsmoment, waarbij verschillende nederzettingen werden ingeplant. Een goed gekend voorbeeld van een dergelijke nederzetting is het gehucht Zwaanhoek.¹²³ In heel de kustvlakte worden daarnaast ook verschillende ontginningshoeves opgericht, vanaf de 12^e eeuw vaak omringd met een walgracht, zoals de walgrachtsites van Leffinge¹²⁴, Oostende - Stuiverstraat¹²⁵ en Middelkerke – Kalkaert¹²⁶. Verder werden ook veel infrastructuurwerken uitgevoerd, zoals de reeds vermeldde dijken en waterkeringen.

Tijdens de nieuwe en nieuwste tijden werden de polders van Oostende erg vaak onder water gezet. De doelbewuste dijkbreuk in 1583 en het ontstaan van het krekengebied rond Oostende in de daaropvolgende decennia maakten de omgeving erg onaantrekkelijk voor bewoning. De enige gekende voorbeelden van menselijke aanwezigheid zijn enkele restanten van defensieve forten, zoals het Fort Sint-Clara, dat in de vroege 17^e eeuw echter al als schapenstal gebruikt werd. Tijdens de 17^e tot late 18^e eeuw werden grote delen van polders rond Oostende ingezet als spoelbekken, waardoor structurele bewoning en bewerking in het landschap onmogelijk werd.

Na de inpoldering en ontwatering van de Catharinapolder aan het einde van de 18^e eeuw werd het landschap opnieuw beschikbaar voor structurele bewoning en bewerking. Vanaf dan worden verschillende hoeves, zoals de Hoeve de Lange Schuure, dijken en wegen gebouwd.

¹²¹ Slabbaert 2002, 25.

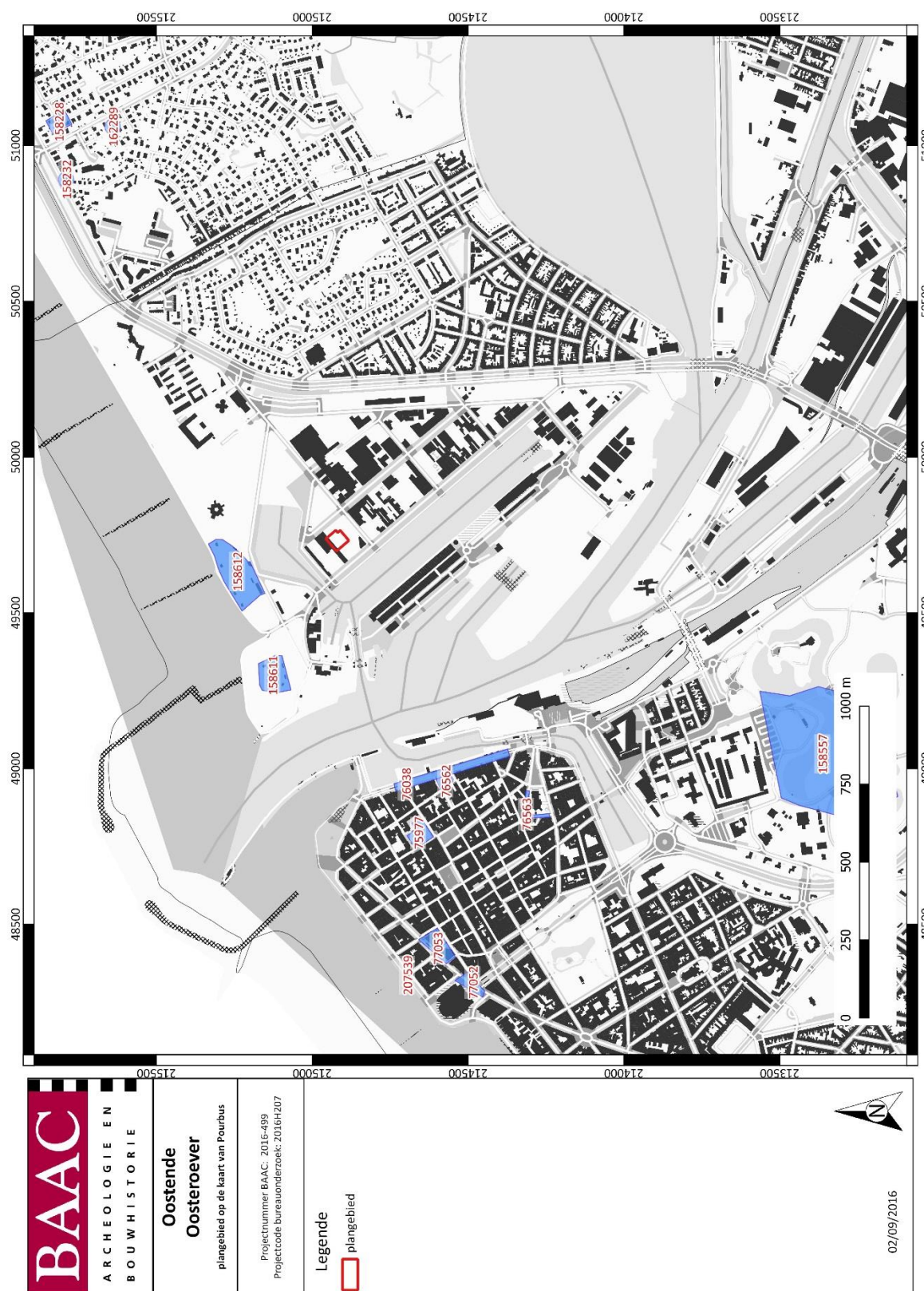
¹²² Slabbaert 2002, 25.

¹²³ Stobbaert 2002, 25.

¹²⁴ Deckers 2009, 7-8.

¹²⁵ Demoen e.a. 2016.

¹²⁶ Demoen 2015, sn.



Figuur 49: CAI-kaart van het onderzoeksgebied met de archeologische vindplaatsen in de omgeving¹²⁷

¹²⁷ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

De locatie van de geplande bouwingreep is gelegen ten oosten van de oude stadskern van Oostende. Hoewel deze stad pas in de volle middeleeuwen ontstaat – tussen de 12^e en 13^e eeuw – dateren de oudste archeologische vondplaatsen in de regio uit de ijzertijd. Het landschap van de kustvlakte kent op dat ogenblik echter een bijzonder dynamisch karakter, met verschillende opeenvolgende netwerken van kreken, schorren en slenken. De overheersende invloed van de zee zorgt ervoor dat de menselijke aanwezigheid in de regio tijdens deze periode nooit permanent was. Tijdens de Romeinse periode worden de eerste pogingen ondernomen de invloed van de zee terug te dringen, waardoor meer permanente nederzettingen ontstaan, zoals onder andere Oudenburg, aan de rand van de kustvlakte. Na de Romeinse periode evolueert het landschap naar een waddenlandschap, waardoor de occupatie van de kustvlakte weer minder stabiel wordt.

Tijdens de volle middeleeuwen wordt het landschap – onder invloed van de Graaf van Vlaanderen en enkele abdijen – ingrijpend heringericht. In eerste instantie gaat het om uitgebreide infrastructuurwerken, waardoor de invloed van de zee steeds meer ingeperkt werd. Tijdens deze periode ontstaan in de kustvlakte ook vele permanente nederzettingen, zoals ook de parochie Onze-Lieve-Vrouw-ter Streep *In orientali fine in Testerep*, het latere Oostende.

Deze stad krijgt in de tweede helft van de 12^e eeuw stadsrechten, waarna ze bijzonder snel groeit. Het stadsweefsel van de stad evolueert vrij planmatig, volgens een dambordpatroon en gestuurd langs verschillende dijken en kanalen. Aan het einde van de 14^e eeuw wordt het stedelijke weefsel van de stad ingrijpen heringericht na een reeks zware overstromingen. Een groot deel van de stad wordt verlaten, waarbij de stad zich terugtrekt naar het huidige stadscentrum. Toch kent de stad tijdens de late 14^e en 15^e eeuw een sterke groei, met als belangrijkste motor de bloeiende vishandel.

Op de kaart van Deventer (Figuur 36) is het gehucht Blutsyde weergegeven.¹²⁸ Dit vissersgehucht strekt zich uit vanaf de huidige havengeul (ter hoogte van de Halve Maan) tot de voormalige Groenendijk (Figuur 18).¹²⁹ Opgravingen uitgevoerd door K. Loppens in 1920 en 1929 doen een datering van het dorpje in de 13^e eeuw vermoeden.¹³⁰ Door de aanleg van de geul door de Spanjaarden in 1584, verdwijnt het dorpje om plaats te maken voor een moerassige vlakte.

Vanaf de nieuwe tijd kende Oostende meerdere crisisperiodes, waaronder het beleg van Oostende aan het begin van de 17^e eeuw, de verovering van Napoleon aan het begin van de 19^e eeuw en tijdens de twee wereldoorlogen. Deze gebeurtenissen lieten duidelijke sporen na op het stedelijke weefsel van de stad, zoals de aanleg van verschillende stadswallen en vestingswerken. Ondanks deze crisisperiodes kende de stad in de tweede helft van de 19^e eeuw een ware bloeiperiode. Grote delen van het stedelijke weefsel werden toen ingrijpend heringericht en gemoderniseerd. Ook werden de verschillende stadswallen afgebroken.

Maar na het Beleg van Oostende werd het gebied rond Oostende ingedijkt, waardoor nieuwe dorpen zich konden ontwikkelen. Ter hoogte van het onderzoeksgebied zou het gehucht *Liefkemores Hoek* zich ontwikkeld hebben. Dit gehucht heette oorspronkelijk Lisjemorre en bestrijkt een gebied van de duinen tot de dijk die als grens dient met de Potterie Polder (Figuur 42). De duinen boden na verloop van tijd een beschutte en bewoonbare plaats en dit vanaf de tweede helft van de 17^e eeuw.¹³¹

¹²⁸ Farasyn D., 2006, p. 9-10.

¹²⁹ Eeckhout, 1986, p. 48-50.

¹³⁰ Loppens K., 1932, p. 186-189.

¹³¹ Daman P., 1997, p. 14.

Het potentieel op relevante sporen ouder dan de eerste stadsontwikkeling, uit de metaaltijden en de Romeinse periode, wordt eerder laag tot heel laag ingeschat. In deze kan men verwijzen naar het bijzonder dynamische karakter van het landschap tijdens en na die periodes – waaronder ook de sterke duinaangroei – en de nefaste invloed van de verschillende bodemingrepen die gepaard gingen met de ontwikkeling van de stad tijdens de volle en late middeleeuwen.

De Oosteroever kende vanaf de volle middeleeuwen echter een heel andere evolutie dan de stadskern van Oostende. Reeds vanaf de 13^e eeuw is er sprake van bewoning ter hoogte van de Halve Maan (net ten noordoosten van het plangebied) tot de omgeving van de voormalige Groenendijk.¹³² Het gehucht Blutsyde verdween door het uitgraven van de geul ten oosten van de stad in 1584, waardoor de oosteroever een drassig gebied werd, onaantrekkelijk voor bewoning. Na het beleg van Oostende (1601-1604) werden rondom Oostende verschillende dijken gebouwd waardoor de oosteroever stilletjes aan weer aantrekkelijk werd voor bewoning. Liefkesmorres Hoek was een gehucht dat het noordelijk deel van de oever bestreek.

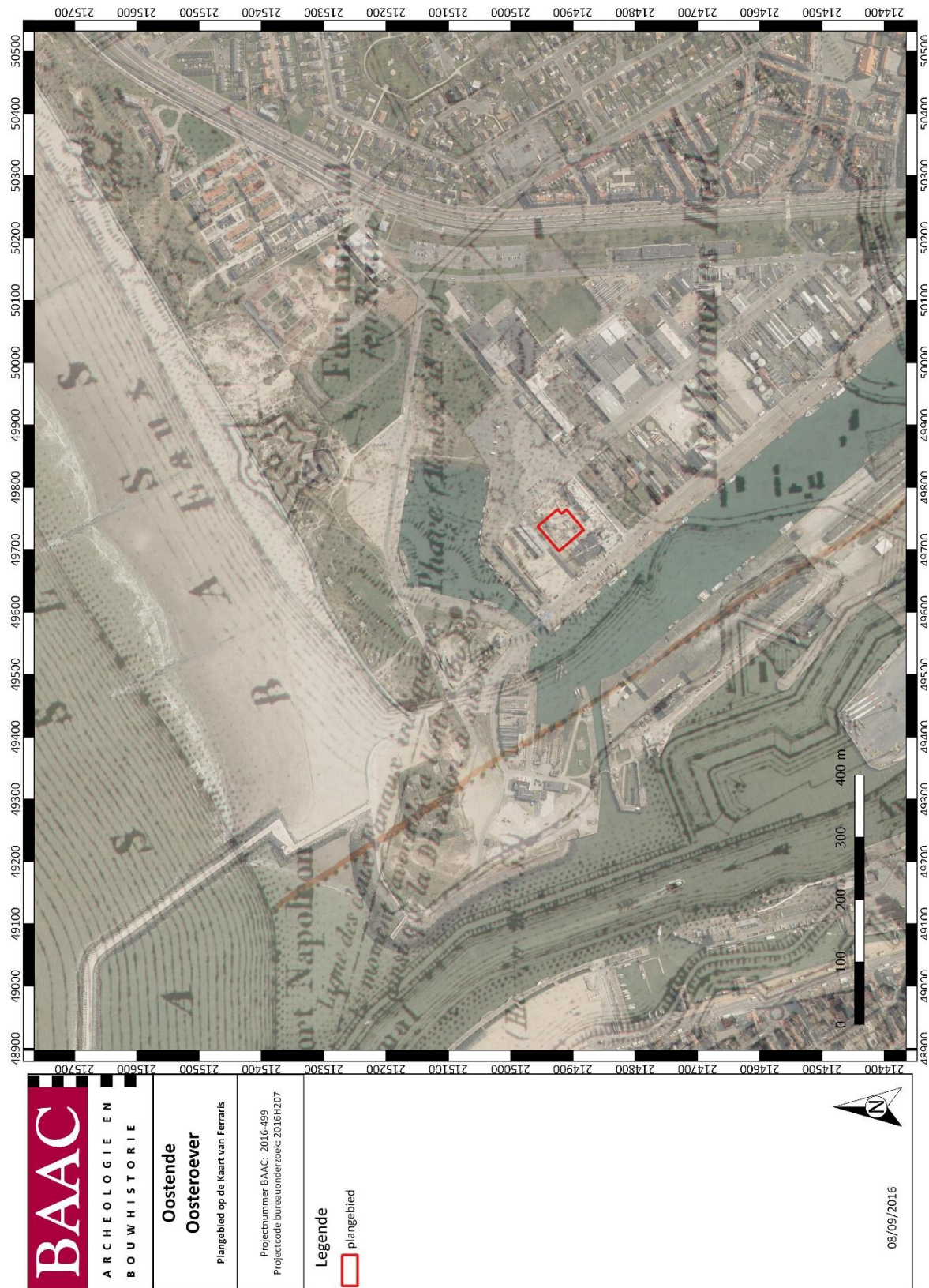
De archeologische verwachtingen binnen het plangebied zijn mogelijke vroegmiddeleeuwse sporen, aangezien jonge duinen de regio nadien mogelijks hebben afgedekt. Andere archeologische sporen die te dateren zijn na de vorming van de jonge duinen (10^e-12^e) kunnen eveneens binnen het plangebied voorkomen.

In de 20^e eeuw evolueerde de Vuurtorenwijk van woonwijk naar industrie- en havengebied. Ter hoogte van het plangebied heeft Total Belgium nv zich gevestigd. Enkele jaren geleden trok Total zich terug waarna het gebied tot 5m diep werd gesaneerd.

Het bekendste historisch monument in de buurt van het plangebied is fort Napoleon. Zoals blijkt uit het historisch cartografisch onderzoek loopt de toegangsweg naar het Fort doorheen het plangebied (Figuur 50).

Maar aangezien de saneringswerken het bodemarchief binnen het plangebied vermoedelijk heeft verstoord, is de verwachting op een intact archeologisch profiel vrij laag.

¹³² Eeckhout R., 1986, pp48-50.



Figuur 50: Aanduiding van het plangebied op de Vandermaelenkaart geplot op de orthofoto.¹³³

¹³³ AGIV, 2016.

1.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

De doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – werd tijdens het bureauonderzoek niet gehaald. Er moet dan ook in eerste instantie worden overgegaan tot verder vooronderzoek.

Concreet werd tijdens het bureauonderzoek de aanwezigheid van een mogelijk archeologisch relevante site bevestigd. Deze site kunnen rurale nederzettingssporen uit de vroege tot volle middeleeuwen omvatten. Deze sites werden later tijdens de intense aangroei van de duinengordel overstoven door duinzanden. De geplande bodemingrepen vormen mogelijk een bedreiging voor deze sites. Tijdens het bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van dergelijke sites echter niet sluitend bevestigd worden. Tijdens verder vooronderzoek moet de staat van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein verder onderzocht worden. Dan kan worden vastgesteld of er onder het duinlichaam nog mogelijke ondergestoven relevante archeologische niveaus bevinden. Mogelijk kunnen er tijdens dit onderzoek ook uitspraken worden gedaan over de aard, omvang, datering en bewaringstoestand van deze archeologische niveaus. Ook kan worden vastgesteld of de geplande bodemingrepen een impact hebben op deze archeologische niveaus.

1.4.3 Verder vooronderzoek

1.4.3.1 Motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Na het vooronderzoek blijven er vragen over de toestand van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Mogelijk bestaat dit bodemarchief uit duinzanden die oudere – uit de vroege en volle middeleeuwen – relevante archeologische niveaus afdekken. Tijdens eerder archeologisch onderzoek in de Vlaamse kustvlakte werd reeds aangetoond dat dergelijke opbouw van het bodemarchief vaak een goede bewaring van de oude relevante archeologische niveaus inhoudt. Verder onderzoek naar de bodemopbouw dringt zich bijgevolg op.

Voor de motivatie van dit onderzoek kan men verwijzen naar volgende gegevens:

- Gedurende lange tijd is het plangebied in gebruik geweest van het bedrijf Total Belgium n.v. met het gevolg dat het terrein sterk verontreinigd was en diende voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden grootschalig gesaneerd te worden. Hierover zijn uitgebreide rapporten ter beschikking van Haskoning Belgium b.v.b.a. TOTAL Belgium n.v. heeft Haskoning Belgium b.v.b.a. de opdracht gegeven voor de begeleiding van de saneringswerken tijdens de ontmanteling van het depot gelegen aan de Hendrik Baelskaai 10A te Oostende. De sanering gebeurde in twee fases, in 2008 en 2013. Deze ingrepen hebben zonder enige twijfel de aanwezige archeologische resten in de ondergrond verstoord tot op een diepte van ca 5 m onder het maaiveld.
- Op de geomorfologische kaart is te zien dat het onderzoeksterrein binnen de bebouwde kom van Oostende ligt en bijgevolg niet gekarteerd is. Er zijn verschillende geomorfologische eenheden van toepassing voor het plangebied zoals *Zeereep* (314a) of *laag duinlandschap* (314c) of nog *Hooggelegen Nieuwland-schorrevlakte* (111d). Gezien de toestand van het huidige landschap, binnen de bebouwde kom, ontbreken binnen de geomorfologische literatuur meer concrete gegevens over de toestand van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein.
- Mogelijk bestaat dit bodemarchief uit duinzanden die oudere – uit de vroege en volle middeleeuwen – relevante archeologische niveaus afdekken. Tijdens eerder archeologisch

onderzoek in de Vlaamse kustvlakte werd reeds aangetoond dat dergelijke opbouw van het bodemarchief vaak een goede bewaring van de oude relevante archeologische niveaus inhoudt.

- De geplande ingreep is aanzienlijk dieper (op de plannen is er sprake van 666 cm onder het maaiveld, als diepte voor de onderste kelderverdieping) dan de voorgaande verstoring (4,5 m onder het maaiveld wegens bodemsanering) waardoor mogelijk dieperliggende archeologisch niveaus vergraven zal worden. De diepte van de toekomstige verstoring is nog niet gekend en is afhankelijk van de studie van de ingenieur en het sonderingsverslag (Figuur 14). Daar de inplanting en diepte van de steunpijlers (die dieper gaan dan de kelderverdieping) nog onduidelijk is, is er van uit gegaan dat het volledig onderzoeksgebied verstoord zal worden.

1.4.3.2 Doelstellingen verder vooronderzoek en onderzoeksvragen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekken op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein. Volgende onderzoeksvragen dringen zich op.

- Wat is de opbouw van het huidige bodemarchief?
- Bestaat dit bodemarchief uit één of meerdere bodemhorizonten?
- Wat zijn de kenmerken van deze bodemhorizonten?
- Wat is de genese van de bodemhorizonten?
- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of natuurlijk van aard?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap en de huidige kennis over de genese van de kustvlakte?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

1.4.3.3 Onderzoekstechnieken verder vooronderzoek: keuze en motivatie

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek en veldkartering, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een sluitend antwoord op de voorliggende onderzoeksvragen.

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

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

Gezien het feit dat er geen stenen structuren in de ondergrond verwacht worden en eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. Aangezien het onderzoek na de bureaustudie eerst gericht is op de lokalisatie van eventuele steentijdsites, is het niet de bouwvoor die belangrijk is, maar de dieper gelegen bodemopbouw. Het ontbreken van vondsten kan niet direct worden geïnterpreteerd als het afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden.

Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek: de resultaten van het bureauonderzoek geven geen bijzondere verwachting voor sporen en vondsten uit de steentijd aan. In tegendeel: binnen de dynamische kustvlakte is de verwachting op intacte vindplaatsen uit deze periode erg laag. Daarenboven moet het verder vooronderzoek eerst en vooral de algemene bodemopbouw bestuderen. Een analyse van de bodemopbouw kan de verwachting voor steentijd verder bijstellen. Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek is met andere woorden geen aangewezen onderzoeksmethode.

Proefsleuven en proefputten: de resultaten van het vooronderzoek kon de aanwezigheid van een archeologische site niet bevestigen. Onderzoek naar de bodemopbouw is een essentiële eerste stap voor men de aanwezigheid van archeologische sites meer sluitend kan bevestigen of weerleggen. Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek is met andere woorden geen aangewezen onderzoeksmethode.

Het uitvoeren van een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** blijkt de meest efficiënte methode te zijn om enerzijds de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen en anderzijds de geomorfologie van de bodem (met mogelijke antropogene bodemhorizonten en relevante archeologische niveaus) in kaart te brengen. Deze twee elementen zijn de essentie van de vraagstellingen voor het verder vooronderzoek.

1.4.4 Samenvatting

1.4.4.1 Samenvatting gespecialiseerd publiek

In het kader van een stedenbouwkundige aanvraag werd in opdracht van Groep Versluys een archeologienota opgemaakt voor een projectgebied gesitueerd langs de Fortstraat in Oostende. De geplande aanleg van een herontwikkeling op het perceel van 2900m² zal potentieel een verstorend effect hebben op het archeologisch bodemarchief: de aanleg van een nieuwbouw met bijhorende kelderverdiepingen, zullen de bovenste lagen van de bodem in meer of mindere mate schaden.

Het projectgebied bevindt zich vermoedelijk in de duinengordel van de kuststreek die gedurende de hele geschiedenis sterk beïnvloed is door zeespiegelstijgingen en duinvorming. Het gebied was lange tijd sterk onder invloed van de getijden door de aanwezigheid van slikken, schorren en wadden, en is vrij ontoegankelijk. Pas vanaf 550-750 na Chr. stabiliseerde het gebied zich en vanaf de 11^e eeuw werden de reeds aanwezige duinen nog verder afgedekt met jonger duinsedimenten, waardoor deze evolueerden naar grote zandvlakten. Door de stabilisatie van het kustgebied werd het gebied makkelijker toegankelijk en aantrekkelijker voor de mens. Het projectgebied zelf is mogelijks ingeplant op een dergelijke jonge duin. De bureaustudie verschaft momenteel geen eenduidig bodemkundig verhaal, waardoor het noodzakelijk is een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen uit te voeren. Op die manier kan enerzijds de diepte van de huidige verstoringen in kaart gebracht worden alsook de geomorfologie binnen het plangebied.

1.4.4.2 Samenvatting breed publiek

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag voor een terrein aan de Fortstraat te Oostende werd een archeologienota opgemaakt. Uit de bureaustudie blijkt dat de kennis op bodemkundig vlak onvoldoende is om uitspraken te maken over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. Een bijkomend bodemonderzoek is dus noodzakelijk.

1.5 Bijlagen

1.5.1 Plannenlijst

Projectcode	2016H207
onderwerp	Plannenlijst
plannummer / figuurnummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Onderzoeksterrein op topografische kaart
Aanmaakschaal	1:20000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 2
Type plan	GRB/kadasterkaart
Onderwerp plan	Onderzoeksterrein op kadasterkaart
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 3
Type plan	Gekende verstoringen
Onderwerp plan	Onderzoeksterrein op orthofoto 2005-2007
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	23/09/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 4
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto 1971
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 5
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto 1979-1990
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 6
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto 2000-2003
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 7
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto 2005-2007
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	digitaal
datum	01/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 8
Type plan	Foto

Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto 2008-2011
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 9
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 10
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	restverontreiniging
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 11
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	restverontreiniging
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 12
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Reeds gegunde aanvragen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 13
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Plangebied met reeds gegunde aanvragen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 14
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Profieldoorsnede detail kelderverdiepingen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 15
Type plan	DHM en hydrografie
Onderwerp plan	Plangebied op de DHM
Aanmaakschaal	1:100
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 16
Type plan	Hoogteprofiel
Onderwerp plan	Hoogteprofiel van zuidwest naar noordoost
Aanmaakschaal	Onbekend

Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 17
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Bredene polder
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 18
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Traditionele landschap
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	02/09/2016
plannummer / figuurnummer	Figuur 19
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Polders
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 20
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 21
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische
Aanmaakschaal	1:50000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 22
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 23
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Potentiële bodemerosie
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2016 (raadpleging)
plannummer / figuurnummer	Figuur 24
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Bodemgebruikskaart
Aanmaakschaal	1:50000
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	31/08/2016 (raadpleging)

plannummer / figuurnummer	Figuur 25
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Slag van Nieuwpoort
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 26
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Beleg van Oostende
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Van Berckenrode
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 28
Type plan	Foto
Onderwerp plan	Fort Napoleon
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	Nvt
plannummer / figuurnummer	Figuur 29
Type plan	Historische Foto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1917
plannummer / figuurnummer	Figuur 30
Type plan	Historische Foto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1918
plannummer / figuurnummer	Figuur 31
Type plan	Historische Foto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1918
plannummer / figuurnummer	Figuur 32
Type plan	Historische Foto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1918
plannummer / figuurnummer	Figuur 33

Type plan	Historische Foto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1944
plannummer / figuurnummer	Figuur 34
Type plan	Historische Foto
Onderwerp plan	Plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1944
plannummer / figuurnummer	Figuur 35
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Pourbus
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1561-1571
plannummer / figuurnummer	Figuur 36
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Deventer
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1561
plannummer / figuurnummer	Figuur 37
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Beleg van Oostende
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 38
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Beleg van Oostende
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 39Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Beleg van Oostende
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 40Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Beleg van Oostende
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 41

Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Ferrariskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
plannummer / figuurnummer	Figuur 42
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	1846-1854
plannummer / figuurnummer	Figuur 43
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Oostende stad
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	19 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 44
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Popp kaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	1861
plannummer / figuurnummer	Figuur 45
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	Ca 1860
plannummer / figuurnummer	Figuur 46
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Stedenbouwkundig plan Vuurtorenwijk
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	20 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 47
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Stedenbouwkundig plan Vuurtorenwijk
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	20 ^e eeuw
plannummer / figuurnummer	Figuur 48
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Oostende stad
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
datum	1949
plannummer / figuurnummer	Figuur 49
Type plan	Archeologische kaart
Onderwerp plan	Centrale Archeologische Inventaris

Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/09/2016
plannummer / figuurnummer	Figuur 450
Type plan	Syntheseplan
Onderwerp plan	Vandermaelen op orthofoto
Aanmaakschaal	Nvt
Datum	02/09/2016

1.5.2 Bibliografie

Algemene bibliografie:

- AMERYCKX J. 1959: De ontstaansgeschiedenis van de zeepolders,
- BEYAERT M, ANTROP M, DE MAEYER P, VANDERMOTTEN C, BILLEN C, DECROLY JM & WAYENS B 2006. België in kaart: de evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Brussel: Lannoo.
- BAETEMAN C. 2007a: De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies. In: Geo- and Bioarchaeological Studies, 8, pp. 1-17.
- BAETEMAN C. 2007b: De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte. In: De Grote Rede. Nieuws over onze kust en zee, 18, pp. 2-10.
- BAETEMAN C. 2008: De Holocene geologie van de Belgische kustvlakte, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Belgische Geologische Dienst, Brussel, 36 pp.
- BOGEMANS F. & BAETEMAN C., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 19-20 Veurne-Roeselare*. Gent, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.
- BORREMANS M., 2015. Cenozoïcum: het Quartair. In: Borremans M. (ed.) *Geologie van Vlaanderen*: 211-221.
- COORNAERT M. 1985: *Een bijdrage tot de historische geografie van het Westvrije*, West-Vlaamse archaeologica jaargang 1, 1985, Kortrijk, 2-15.
- CORVELEIJN W., 1988, *De wijk Liefkesmorres van moerasland tot Vissershaven*. Uit: Het visserijblad, LV, 1988, 1.
- COWLEY, D., et al., 2013, The aerial reconnaissance archives: a global aerial photographic collection. *Archaeology from Historical Aerial and Satellite Archives*. W. Hanson and I. Oltean. New York, Springer: 13-30.
- DAMAN P., 1997, *Focus op Oostende . Oostende vervroegt zijn dageraad. Uitbreiding grondgebied naar het oosten toe*, Oostende.
- DE CEUNYNCK J. & TERMOTE J. 1987: *Een zoutwinningsite uit de midden-laet-La Tène Periode te Veurne*, Westvlaamse Archeologica, 3, 3, 73-82.
- DECKERS P., DAVIES G. & TYS D. 2009: *Geofysische en archeologische prospectie te Leffinge – Oude Werf (W-VI.)*, Archaeologia Mediaevalis 32, 7-8.
- DECLERCQ G. 2000: *De kustvlakte en de ontwikkeling van het graafschap Vlaanderen*, Vlaanderen 49, 148-151.
- DE GEYTER G., 2001. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest, kaartblad 27-28-36 Proven-leper-Ploegsteert 1:50000*, Brussel: Belgische Geologische Dienst.
- DEMOEN D. 2015: *Archeologische opgraving Middelkerke – Bedrijventerrein De Kalkaert*, Evaluatie Rapport BAAC Vlaanderen, Gent: BAAC Vlaanderen bvba.

DEMOEN D., VANOVERBEKE R. ea. 2014: *Archeologische opgraving Koekelare – Barnestraat*, BAAC Vlaanderen Rapport 60, BAAC Vlaanderen bvba.

DE SEYN E., 1934. *Geschied- en aardrijkskundig woordenboek der Belgische gemeenten*, Turnhout: Uitgaven Brepols.

DESNERCK, R. *et al.* 2007: Zeewoorden: een speurtocht naar de naamsverklaring van zandbanken, geulen en andere ‘zee-begrippen’, in: *De Grote Rede* 20, 27-29.

EECKHOUT R., 1986, *Zoeklicht op Bredene*, Langemark.

ERVYNCK A., PIETERS M & VAN NEER W. 1996: *Dierlijk en menselijk bot uit het Mijnplein te Oostende*, *Archaeologia Mediaevalis* 1996, 37-38.

FARASYN D., 2006, *De historische polders van Oostende, 1584-1810*. Oostendse Historische Publicaties 15, Oostende.

FLORIZOONE L. & CUVEELE S., 2011: *Maritiem erfgoed op de Oostendse Oosteroever*, Masterproef Artesis Hogeschool Antwerpen.

GROEN P. (ed.) 2013: *De tachtigjarige oorlog. Vanopstand naar geregelde oorlog 1568-1648*, Amsterdam: Boom.

HASQUIN H. (ed.): *Gemeenten van België. Geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek*, Brussel: Gemeentekrediet van België.

HASKONING, 2009, Tussentijdse rapportering bodemsaneringswerken nr. 1, Total Depot – Hendrik Baelskaai 10A, Oostende.

HASKONING, 2013, Oriënterend Bodemonderzoek in het kader van artikel 67 van het VLAREBO Hendrik Baelskaai 10A, Oostende.

HILLEWAERT B., HOLLEVOET Y. & RYCKAERT M. 2011: *Op het raakvlak van twee landschappen: De vroegste geschiedenis van Brugge*, Brugge: RAAKVLAKE.

JACOBS P., VAN BEIRENDONCK F. & MOSTAERT F. 2004: Toelichting bij de geologische kaart, Kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge, Westkapelle, Oostende, Gent: Universiteit Gent.

LOPPENS K., 1932: *La région des dunes de Calais à Knokke: géographie, fouilles archéologique, histoire*, Koksijde.

MATTHIJS J., 2002: *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 27-28-36, Proven-leper-Ploegsteert*, Linden-Lubbeek: Geological Service Company bvba.

MOSTAERT F. 2000: Geografische situering en ontwikkeling van de Vlaamse kuststreek. In: Vlaanderen, 49, pp. 130-134.

PHILIPPART F. & LEYSEN E., 2000: Dossier Oostende: Halve Maan, Batterij Hundius, Mortierbunker. Oostende, VLIZ.

PHILIPPART F., PEETERS D. & GEERTRUYEN A.V., 2004. *De Atlantik Wall*, Tielt, Lannoo.

RYHEUL J., 1996. *Marinekorps Flandern 1914-1918*, Aartrijke, Decock.

RYHEUL J., 2010. *Marinekorps Flandern : de Vlaamse kust en het hinterland tijdens de eerste wereldoorlog*, Erembodegem, Flying Pencil.

SOENS T. 2001: Het waterschap en de mythe van democratie in het Ancien Régime. Het voorbeeld van de kustvlakte in de late middeleeuwen, *Jaarboek voor ecologische geschiedenis* 2001, 36-56.

SOENS T. 2006: Polders zonder poldermodel? Een onderzoek naar de rol van inspraak en overleg in de waterstaat van de laatmiddeleeuwse Vlaamse kustvlakte (1250 – 1600), *Tijdschrift voor sociale en economische geschiedenis* 4, 3-36.

STICHELBAUT B., 2016, 'Oostende: Oost' - Historisch vooronderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten', Centrum Historisch en Archeologische Luchtfotografie, CHAL-rapport 11.

TYS D. 1997: *Landscape and settlement: the development of a medieval village along the Flemish coast*, Rural settlements in Medieval Europe – Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference – Volume 6, 157-167.

TYS D. 2001/2002: De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van een vroegmiddeleeuwse nederzettingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke, provincie West-Vlaanderen). In: *Archeologie in Vlaanderen*, VII, Brussel, pp. 257- 279.

TYS D. 2010: *Medieval moated sites in coastal Flanders: the impact of social groups on the formation of the landscape in relation to the early estates of the Count of Flanders*, In: DE GROOTE K, TYS D. & PIETERS M. (eds.): *Exchanging Medieval material culture. Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, *Relicta Monografieën* 4, 289-298.

VAN ACKER J. 2000: *Abdijen in de middeleeuwse kustvlakte*, *Vlaanderen* 49, 143-147.

VANDAMME L. 2000: *Het Vlaamse kustgebied tussen Middeleeuwen en de Nieuwste Tijd (16^{de}-18^{de} eeuw)*, *Vlaanderen* 49, 152-155.

VAN LANCKER V., LAUWAERT B., DE MOL L., VANDENREYKEN H., DE BACKER A., Pirlet H., 2015: *Zand-en grindwinning*. Compendium voor Kust en Zee, Een geïntegreerd kennisdocument over de socio-economische, ecologische en institutionele aspecten van de kust en zee in Vlaanderen en België.. ed. / Hans Pirlet; Thomas Verleye; Ann Katrien Lescrauwaet; Jan Mees., Oostende, 2015. blz. 109-117.

VANNESTEO., THEYS J. & ZWAENEPOEL M., 1962: *Het arrondissement Oostende, een regional-economische studie*, Serie Westvlaams Economisch studiebureau WES 5, Brugge.

VAN RANST E., SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.

VERBANCK R., 1981, *Iconografie van de Mosselhoek. Verklaring van de 'Première vue d'Ostende' Van Masquelier. Drie foto's van Oostende en Bredene*. Uit: *Jaarboek Heemkring Ter Cuere*.

VERHAEGHE F. 1981: *Moated sites in Flanders, features and significance*. In: HOEKSTRA T.J., JANSSEN H.L. & MOERMAN I.W.L. (eds.), *Liber castellorum*. 40 variaties op het thema kasteem, Zutphen, 98-117.

VERHULST A. 1995: *Landschap en landbouw in Middeleeuws Vlaanderen*, Brussel: Gemeentekrediet.

VOETEN D.F.A.E. 2012: *Plangebied Stuiverstraat te Oostende. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*, BAAC Rapport V-12.0055, BAAC bv.

WEISE R., 2007: *De Schorre van Lissemeris en de oude Vuurtorenwijk*. Oostendse Historische publicaties 19, Oostende.

ZEEBROEK, I., TYS, D., PIETERS, M. & C BAETEMAN, 2002: *Van schorre tot slagveld. Domein Raversijde*, Oostende.

Online bronnen:

AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016: [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 02/09/2016).

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS 2016: *CAI Databank* [online], (geraadpleegd op 02/09/2016).

DOV VLAANDEREN 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen, bodemkaarten, geologische kaarten* [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 02/09/2016).

GEOPUNT VLAANDEREN 2014: *Kaart van Vandermaelen (1846-1854)* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 02/09/2016).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2016: *Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed* [online], (geraadpleegd op 02/09/2016).

<http://www.geheugenvannederland.nl/>

<http://www.delcampe.net/nl/verzamelingen/historische-documenten/ostenda-uitg-1610-plan-van-beleg-van-oostende-1601-1604-windroos-schepen-op-zee-gravure-eau-forte-etch-topographie-r120-173209634.html>.

http://users.skynet.be/Protest.kerk_Oostende/het_beleg_van_oostende.htm.

<https://geo.onroenderfgoed.be>.

<http://www.fort-napoleon.be/nl/geschiedenis>

http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html

www.beeldbankoostende.be

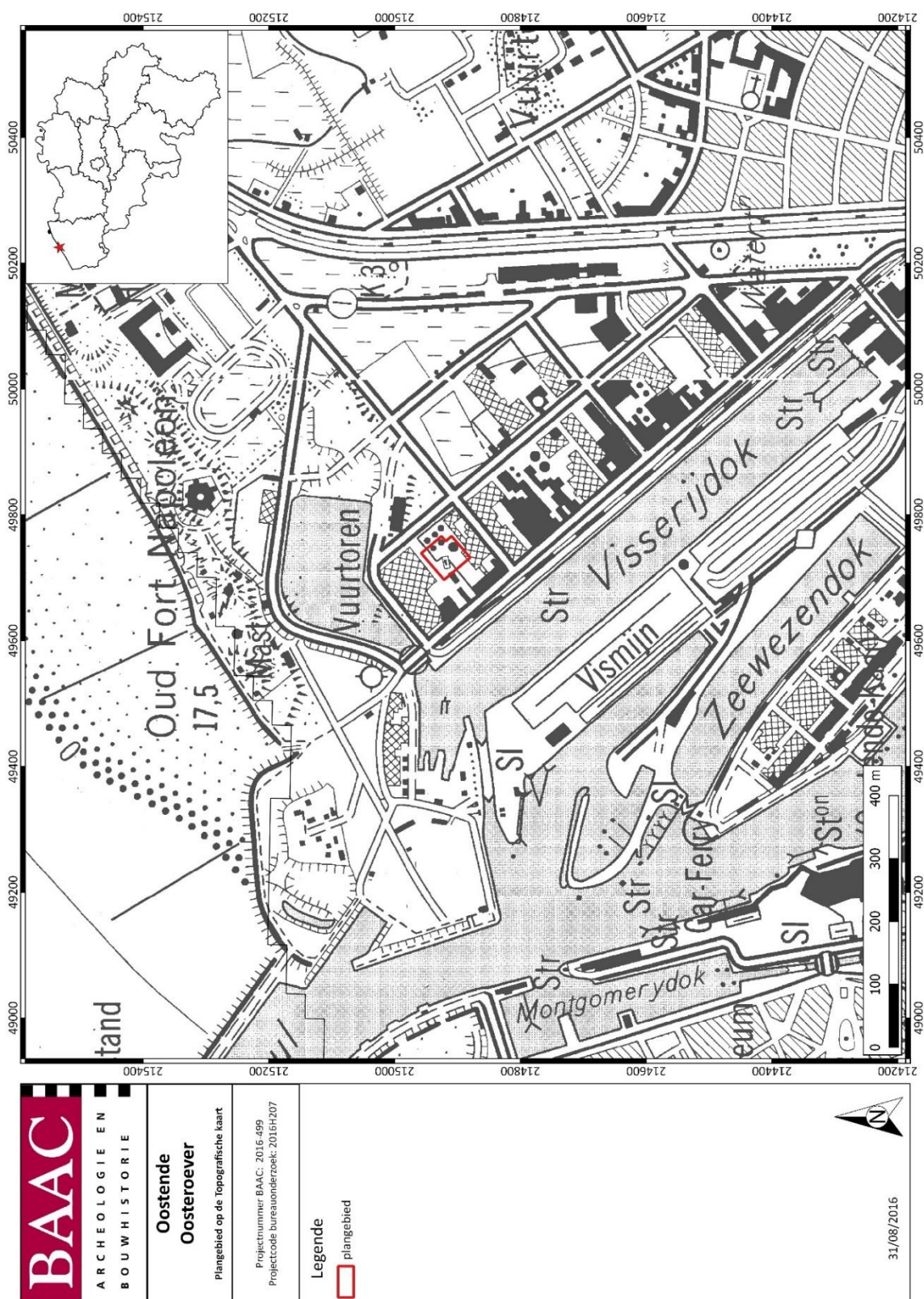
2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Oostende, Oosteroever
Onderzoek:	Landschappelijk bodemonderzoek: landschappelijke boringen
Ligging:	Hendrik Baelskaai 10 A te Oostende
Kadaster:	Oostende (Oostende), 2e Afdeling, Sectie B, nr 32R5
Coördinaten:	x: 49696,1 y: 214921,4 x: 49738,8 y: 214957,7 x: 49765,9 y: 214909,6 x: 49730,4 y: 214881,5
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba Hendekenstraat 49, 9968 Assenede
Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:	2015/00020
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-499
Projectcode landschappelijk bodemonderzoek:	201618
Erkend archeoloog/veldwerkleider:	Christine Swaelens (2016/00150; erkend archeoloog), Nick Krekelbergh (Veldwerkleider)
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba
Grootte projectgebied:	ca 2900 m ²
Uitvoeringsperiode:	09/09/2016 – 26/09/2016 (3 werkdagen)
Aanleiding:	Stedenbouwkundige vergunningsaanvraag: bouw onderkelderd appartementsgebouw.
Wettelijk depot:	BAAC VL. BVBA
Resultaten (termen thesaurus):	Sanering, afgravingen, slikwad, zeewad, veen.

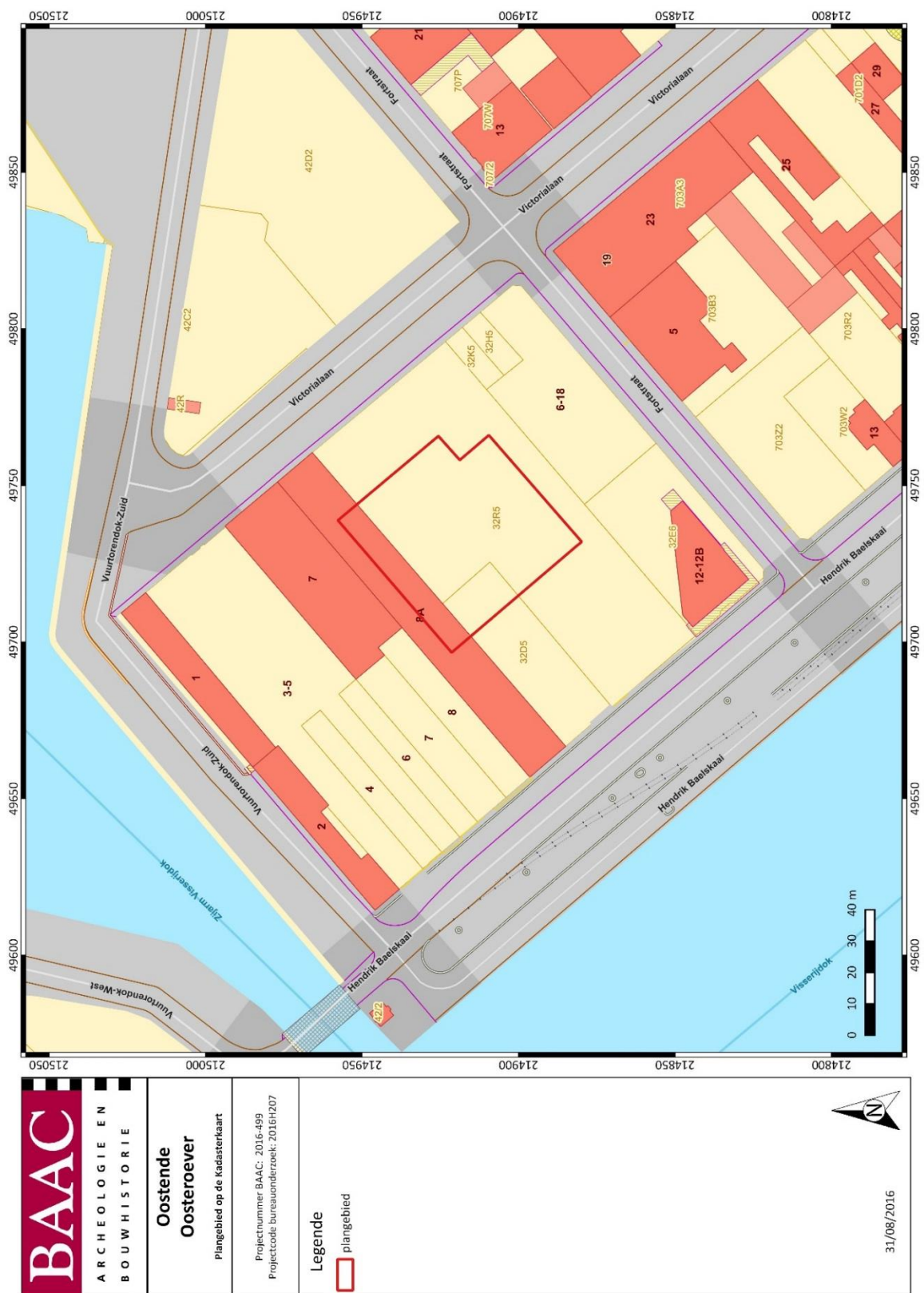
Topografische kaart :

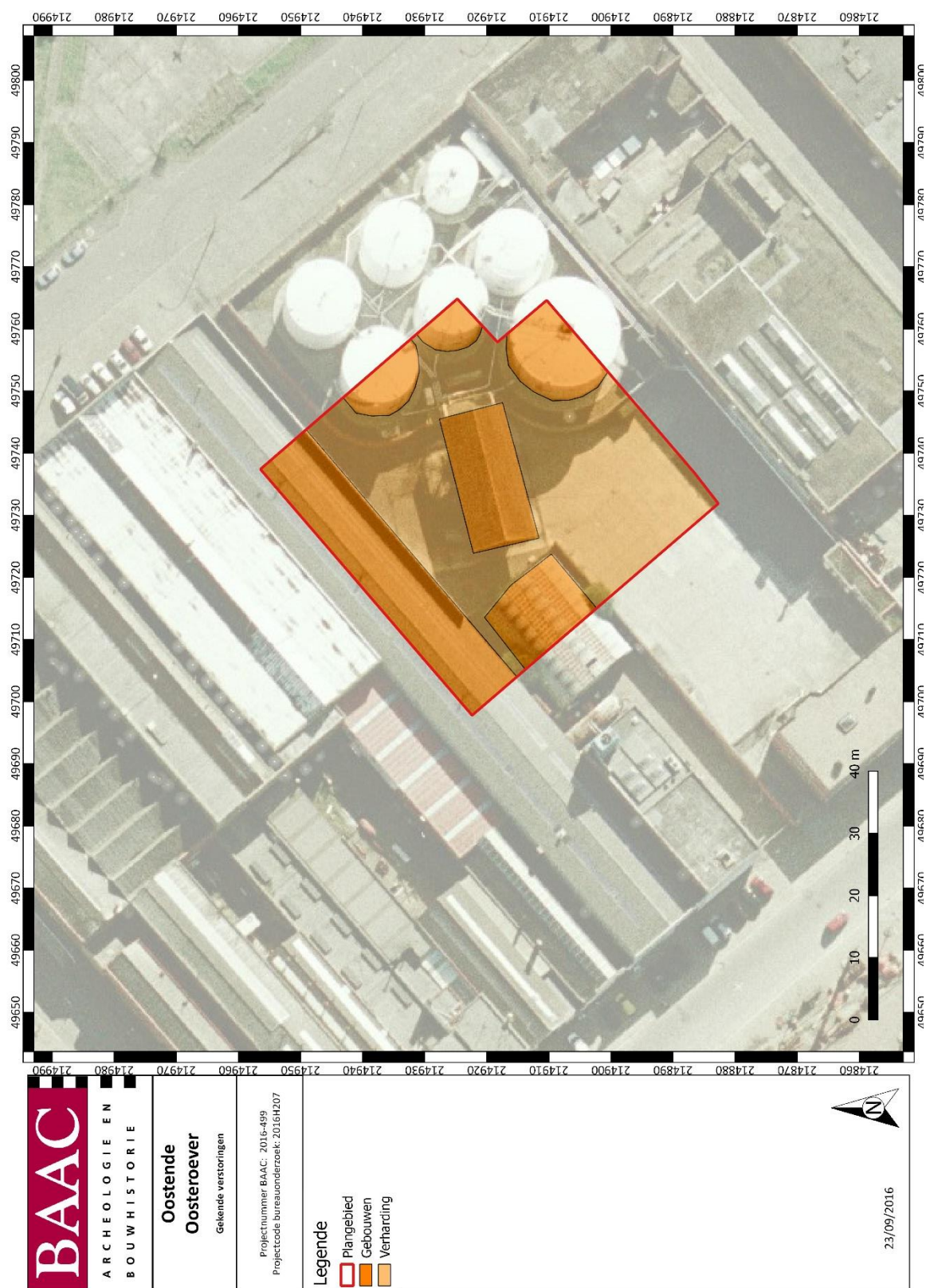


Figuur 51: Situering van het plangebied op de topografische kaart.¹³⁴

¹³⁴ Agiv, 2016.

Kadasterkaart :

Figuur 52: Situering van het plangebied op de GRB.¹³⁵¹³⁵ Agiv, 2016.



Figuur 53: Situering van het plangebied op het plan met gekende verstoringen.¹³⁶

¹³⁶ Onderkaart orthofoto: Agiv 2016.

2.1.2 Archeologische voorkennis

In het plangebied en de directe omgeving hebben tot op heden voor zover bekend

2.1.3 Onderzoeksopdracht

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekken op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein. Volgende onderzoeksvragen dringen zich op.

- Wat is de opbouw van het huidige bodemarchief?
- Bestaat dit bodemarchief uit één of meerdere bodemhorizonten?
- Wat zijn de kenmerken van deze bodemhorizonten?
- Wat is de genese van de bodemhorizonten?
- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of organisch van aard?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap en de huidige kennis over de genese van de kustvlakte?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

2.1.5 Beschrijving ingreep / geplande werken

De beschrijving van de geplande bodemingrepen worden beschreven in paragraaf 1.1.3.3. *Beschrijving ingeep/geplande werken* (zie supra).

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Zie: 1.4.3.1 Motivatie noodzaak verder vooronderzoek.

2.2.2 Onderzoeksdoel en -vragen

Zie: 2.1.3 Onderzoeksopdracht.

2.2.3 Onderzoekstechnieken: keuze en motivatie

Zie: 1.4.3.3 Onderzoekstechnieken verder vooronderzoek: keuze en motivatie.

2.2.4 Methoden en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van boringen. Hierbij werd een controleboring gezet met behulp van een Geoprobe, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied. De boring werd aansluitend uitgevoerd op zes paleolandschappelijke boringen op een aangrenzend plangebied en daarom boring 7 genoemd. In het bijzonder was de boring erop gericht om de impact van de uitgevoerde saneringen uit het verleden op de ondergrond in kaart te brengen en eventueel nog aanwezige, dieperliggende archeologische vondst- en spoorniveaus op te sporen. De liners waarmee werd geboord hadden een diameter van 32 mm. Er werd geboord tot op een diepte van 720 cm beneden maaiveld. De boringen werden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Foto 1: Foto van het terrein (Foto door N. Krekelbergh, 14-09-2016).

Op het moment van het onderzoek was het terrein reeds in gebruik als bouwwerf. Direct ten noordoosten ervan was een diepte bouwput gegraven. Binnen het plangebied zelf waren nog geen graafwerkzaamheden bezig. Het terrein werd gebruikt voor stockage van materiaal en gronddepot en verder als doorgang voor werfverkeer (zie Foto 1). Ten gevolge van de inrichting van het terrein als bouwwerf en de uitgevoerde sanering in het verleden was het reliëf zeer vlak. Het maaiveld bevond zich ter hoogte van de boring op 7,956 m +TAW.

2.2.5 Organisatie van het vooronderzoek

Op vrijdag 9 september werd door aardkundige Nick Krekelberg en erkend archeoloog Erik Verbeke één boring geplaatst binnen het plangebied teneinde de diepte van de verstoring, ten gevolge van de saneringswerken, na te gaan alsook de aan- of afwezigheid van dieper gelegen archeologisch relevante niveaus te onderzoeken. De boringen zijn mechanisch uitgevoerd in samenwerking met het bedrijf GEOSONDA. Hieronder de gegevens over de boormachine waarmee het landschappelijk onderzoek is uitgevoerd:



Foto 2: Foto van de boormachine Geoprobe 7730 DT (Foto door N. Krekelbergh, 14-09-2016).

BOORMACHINE:

- GEOPROBE 7730DT

BOORMETHODEN:

- steekboringen en liners Ø 32 mm

TECHNISCHE GEGEVENS BOORMACHINE:

- lengte: 3,7m (F) - breedte: 1,98m - hoogte: 4,7m (U) – 2,6m (F) - gewicht: ca. 5 ton

2.2.6 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

2.2.7 Externe specialisten

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

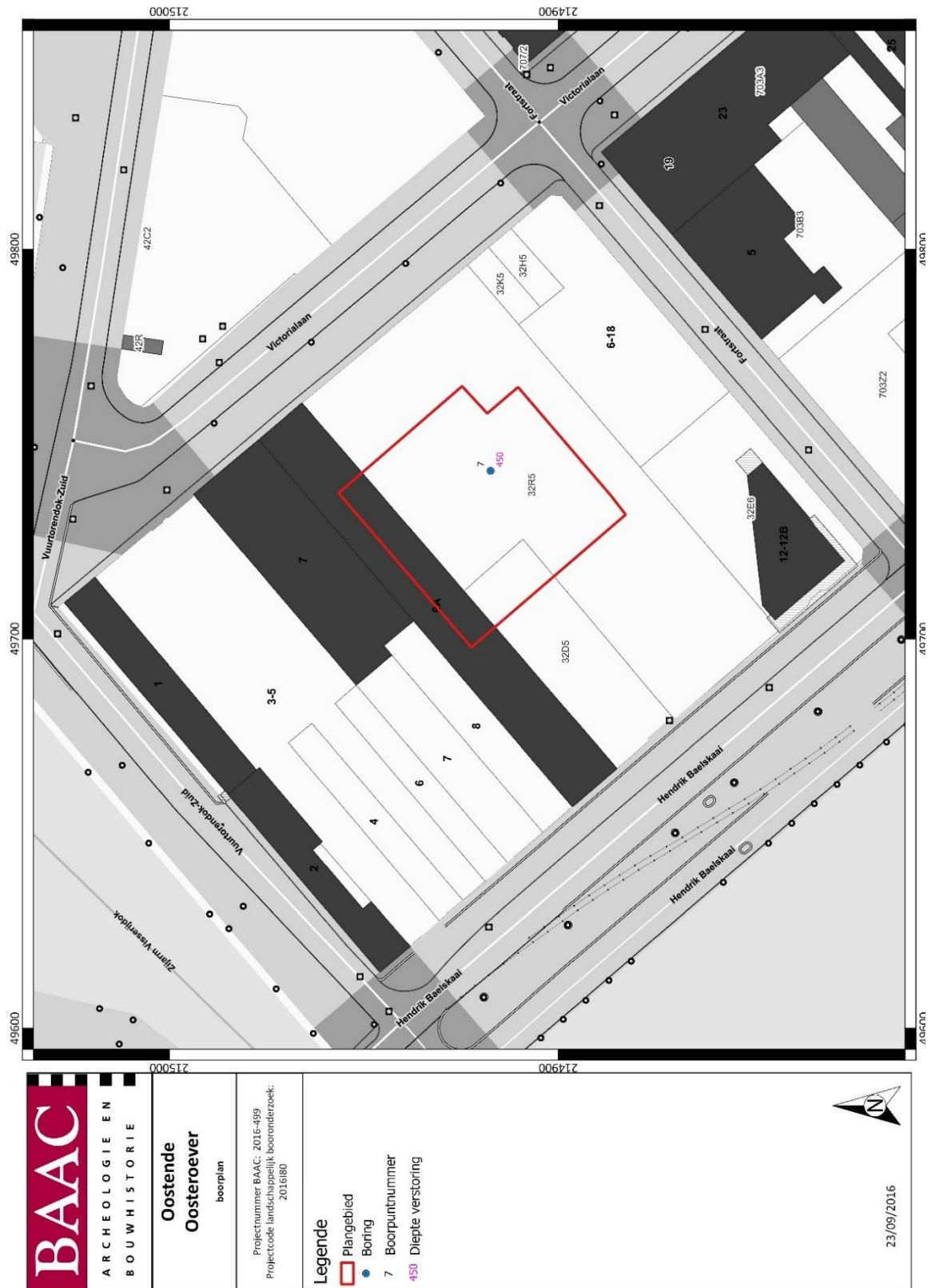


fig. 1: Resultatenkaart controleboring: bewaring natuurlijke aardkundige eenheden en variatie aardkundige opbouw (blauw: afgraving met wadafzettigen).¹³⁷

¹³⁷ Onderkaart AGIV 2016.

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

2.3.5.1 Beschrijving aardkundige eenheden en geomorfologie

Uit de boringen bleek dat de bodem in het plangebied gesaneerd was tot op een diepte van 450 cm beneden maaiveld. Hieronder werden natuurlijke wadafzettingen aangetroffen. Vegetatiehorizonten of cultuurlagen die wijzen op een stabiel milieu werden niet aangetroffen. Archeologisch relevante niveaus ontbraken dan ook in de boring. Duinzand werd evenmin aangetroffen. Indien het binnen de grenzen van het plangebied aanwezig is geweest, is het afgegraven tijdens de verstoringen en saneringen uit het verleden.



Foto 3: Foto van boring 7 (Foto door N. Krekelbergh, 22-09-2016).

De bovenste 450 cm van het profiel bestond uit een opvulpakket van 9 lagen (Aa-horizonten), die bestonden uit kalkrijk zand (Z), lemig zand (S) of kleiig zand (Se). De bovenste acht daarvan waren humeus, alleen de onderste laag bestond uit niet-humeus witgrijs ophoogzand (laag 9). De samenstelling van het opvulpakket was erg heterogeen. Twee lagen (respectievelijk laag 3 en laag 8) bestonden uitsluitend uit baksteenpuin. Ook de andere lagen in het opvulpakket waren puinhoudend, behoudend de bovenste twee Aa-horizonten die de bovenste 120 cm van het profiel vormden. In sommige lagen waren ook hout- of schelpenresten aanwezig (respectievelijk laag 4 en laag 9). Het volledige pakket bestond uit materiaal dat was aangevoerd om de uitgegraven put weer aan te vullen nadat de grond gesaneerd was.

Onder het verstoorde pakket kwamen natuurlijke getijgeulafzettingen aan het licht. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied (zelf niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Oostende) binnen een schorrevlakte op veen.¹³⁸ Volgens de quartairgeologische kaart 1:50.000 komt in het plangebied duinzand bovenop slikke- en schorreaafzettingen in de vorm van klei, zand en veen voor.¹³⁹ Onder de verstoorde afzettingen zijn enkel deze laatste aangetroffen, in de vorm gelaagde kleiige en zandige niveaus, alsook enkele venige lagen. Eventuele duinafzettingen die zich hier bovenop hebben bevonden, zijn dus door de verstoringen en afgravingen uit het verleden verdwenen. Direct onder het verstoorde opvulpakket kwam een laag zandige, ongerijpte klei (Ez) voor met een lichtbruinigrijze kleur (laag 10). Op een diepte van 520 cm beneden maaiveld ging het pakket over in zware zandleem (Le), om op 560 cm over te gaan in een donkerbruine, venige laag van 5 cm dik (laag 11 en 12). Op 565 cm beneden maaiveld ging het profiel over in kleiig zand (Se), sterk geïntercaleerd met dunne kleilagen en een enkele dunne humuslaag (laag 13), en vanaf 580 cm beneden maaiveld in klei (E) (laag 14). Daaronder bevond zich opnieuw een venige laag, bestaande uit amorf veen (laag 15). Hieronder ging de boring over in matig grof, witgrijs zand (laag 16), en vervolgens in kleiig zand (laag 17), klei (laag 18) en vervolgens weer matig grof zand (laag 19).

De lithologische heterogeniteit van de ondergrond wijst op sterk wisselende afzettingssmilieus doorheen de loop der tijden. De lithologische discontinuïteit in de boring wijst erop dat deze afzettingssmilieus zich in de loop van de tijd hebben verplaatst in de omgeving van het plangebied. Over het algemeen kunnen de afzettingen worden geïnterpreteerd als slikafzettingen, die zijn afgezet in het intertidale milieu van het waddengebied. Zandige fasen wijzen op fasen waarbij het plangebied nabij de laagwaterlijn kwam te liggen, terwijl de kleiige fasen wijzen op rustiger sedimentatie van fijnkorrelige sedimenten nabij de hoogwaterlijn. Het plangebied lijkt dus verschillende malen te zijn geëvolueerd van een zandwad (laag 16 en 19) naar een gemengd wad (laag 11, 13 en 17) of slikwad (laag 14 en 18) en vice versa. Het zandwad was hierbij gesitueerd in de nabijheid van de laagwaterlijn, terwijl het slikwad dicht bij de hoogwaterlijn lag. In de zone daartussen was een gemengd wad aanwezig.¹⁴⁰ Deze zonering is in de loop der tijden dus verschillende malen verschoven over het plangebied. De fijne klei in laag 14 en de onderliggende dunne veenlaag (laag 15) kunnen mogelijk zelfs een fase vertegenwoordigen waarbij het plangebied opgeslibd was tot schorre, waarbij fijnkorrelige sedimenten werden afgezet en verlandingsveen zich begon te vormen. Direct onder het veen bevindt zich dan weer een zandige fase, waarin het plangebied tot het zandwad behoorde.

2.3.5.2 Locatie antropogene sporen

Er werden geen antropogene sporen aangetroffen.

¹³⁸ Nationaal Centrum voor Geomorfologisch Onderzoek, 1993.

¹³⁹ Jacobs *et al.*, 2004.

¹⁴⁰ Jacobs *et al.*, 2004.

2.3.5.3 Historische situering

Zie: 1.3.3 Algemene historiek.

2.3.5.4 Archeologisch kader

Zie 1.3.5 Archeologische data.

2.3.6 Analyse van het landschappelijk booronderzoek

Uit de boring bleek dat het plangebied was gesaneerd tot op een diepte van 450 cm beneden maaiveld. Tot op deze diepte werd in de boring een sterk gelaagd maar verstoord opvulpakket waargenomen, waarmee de saneringsput is aangevuld. Hieronder waren natuurlijke afzettingen wadafzettingen aanwezig, bestaande uit kleiige, zandige en detritus- en veenlagen, die voornamelijk zijn afgezet in een intertidaal milieu (slikkengebied). De laag- en hoogwaterlijn is hierbij in de loop der tijden verschillende malen verschoven, waarbij het plangebied afwisselend tot een slikwad, een gemengd wad of een zandwad behoorde. Stabiele vegetatieniveaus of archeologische lagen werden in de boring niet aangetroffen. Duinzand werd evenmin aangetroffen. Indien dit binnen de grenzen van het plangebied bovenop de slikkeafzettingen aanwezig is geweest, dan is het nu afgegraven, samen met de potentiële middeleeuwse vondsniveaus die zich hierin kunnen hebben bevonden.

Volgens het Belgische bodemclassificatiesysteem kan de aangetroffen bodem in het plangebied worden gedetermineerd als bodemserie OT: vergraven gronden.

2.4 Besluit

2.4.1 Confrontatie van de resultaten bureauonderzoek/landschappelijke boringen

De landschappelijke boring had tot doel de gaafheid van de bodem te onderzoeken en na te gaan op welke diepte een potentieel archeologisch niveau zich zou bevinden. De boring had in belangrijke mate ook tot doel om de verstoring door de saneringswerkzaamheden in 2008 en 2013 in kaart te brengen en de impact daarvan op de eventuele archeologische waarden binnen het plangebied in te schatten.

Uit het bureauonderzoek bleek dat het plangebied gesaneerd is tot een diepte van ca 4,50 m beneden maaiveld. Deze gegevens werden bevestigd door de boring. Een verstoord opvulpakket werd aangetroffen tot op een diepte van 450 cm beneden maaiveld. Hieronder kwamen wadafzettingen voor (slikken en schorren). Duinafzettingen werden nergens aangetroffen. Indien deze aanwezig zijn geweest bovenop de slikke- en schorreaafzettingen dan zijn deze door latere vergravingen en de saneringen verdwenen.

2.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering en noodzaak verder vooronderzoek

2.4.2.1 *Potentieel op kennisvermeerdering*

Het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen heeft enerzijds de aangegeven verstoring ten gevolge van saneringswerken aangetoond en anderzijds ook de afwezigheid van een mogelijk archeologisch relevante site bevestigd. Op onderstaand plan is het onderzoeksgebied geplot op het overzicht van de uitgevoerde saneringswerken. Uit dit booronderzoek valt af te leiden dat een groot deel van het onderzoeksgebied geen intacte bodem meer bezit, met uitzondering van de vrij kleine noordwestelijk hoek van het onderzoeksterrein. Het overige deel is sterk verstoord waardoor het bodemarchief is vernietigd. Indien er zich archeologische sporen zouden voordoen in de noordwestelijke hoek, is het beeld die ervan verwacht kan worden op zijn minst sterk fragmentarisch.

Er werd tijdens deze fase van het vooronderzoek voldoende informatie gegenereerd om de lage archeologische waarde van het onderzoeksgebied te staven. Hierbij wordt, indien archeologische sporen aanwezig zijn in de noordwestelijke hoek, de kenniswinst te laag geacht. Verder onderzoek gaat bijgevolg geen kennisvermeerdering met zich mee brengen, maar zal slechts een versnipperd beeld opleveren.



fig. 2: Synthesekaart.

2.4.2.2 Onderzoeksvragen verder vooronderzoek

Niet van toepassing.

2.4.2.3 Waardering kennispotentieel

Niet van toepassing.

2.4.3 Samenvatting voor gespecialiseerd publiek

Voor dit onderzoek zonder ingreep in de bodem werd naast een bureaustudie ook een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het projectgebied gesitueerd aan de Oosteroever. De geplande aanleg van een appartementsgebouw zal potentieel een verstorend effect hebben op het archeologisch bodemarchief: de aanleg van een kelderverdieping en fundering van het gebouw, zal de bovenste lagen van de bodem schaden tot op een diepte van ca 7 m.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aanzien van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld. Bovendien kon worden ingeschat wat de impact van reeds bestaande verstoringen (saneringswerken) op het eventueel aanwezige erfgoed waren geweest, en de omvang van vernietiging van het potentieel aanwezige erfgoed door de geplande nieuwbouw werd ingeschat.

Uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de bodem sterk verstoord is, waardoor vervolgonderzoek onnodig worden geacht.

2.4.4 Samenvatting voor breed publiek

In het kader van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag werd door BAAC Vlaanderen een archeologienota opgemaakt. Voor dit onderzoek zonder ingreep in de bodem werd naast een bureaustudie ook een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd voor het projectgebied gesitueerd op de Oosteroever. Door de geplande aanleg van een appartementsgebouw wordt eventueel aanwezige archeologie vernietigd.

Op basis van het bureauonderzoek werd voor het plangebied een lage archeologische verwachting vooropgesteld. Deze werd bevestigd door het landschappelijk booronderzoek waaruit bleek dat de bodem sterk verstoord is. Verder onderzoek is dus niet nodig.

2.5 Bijlagen

2.5.1 Foto's

Foto 1: Foto van het terrein (Foto door N. Krekelbergh, 14-09-2016).	98
Foto 2: Foto van de boormachine Geoprobe 7730 DT (Foto door N. Krekelbergh, 14-09-2016).	99
Foto 3: Foto van boring 7 (Foto door N. Krekelbergh, 22-09-2016).	102

2.5.2 plannenlijst

Projectcode	2016I80
onderwerp	Plannenlijst
plannummer / figuurnummer	Fig. 1
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Resultatenkaart controleboring
Aanmaakschaal	1:2000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	23/09/2016
plannummer / figuurnummer	Fig. 2
Type plan	Syntheseplan
Onderwerp plan	Boring nr 7 op plan met uitgevoerde saneringswerken
Aanmaakschaal	1:2000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	23/09/2016

2.5.3 Bibliografie

AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2016: [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 02/09/2016).

JACOBS P., VAN BEIRENDONCK F. & MOSTAERT F. 2004: Toelichting bij de geologische kaart, Kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge, Westkapelle, Oostende, Gent: Universiteit Gent.

NATIONAAL CENTRUM VOOR GEOMORFOLOGISCH ONDERZOEK, 1993.

2.5.4 Boorlijst en boorporfielen

Zie bijlagen.

2.5.5 Dagrapporten

Zie bijlagen.