



OOSTENDE, OUDENBURGSESTEENWEG

Archeologienota: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 0941

Titel

Archeologienota Oostende, Oudenburgsesteenweg: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Vermeersch & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2022-125

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022C140

Plaats en datum

Beerse, 11/03/2022

INHOUD

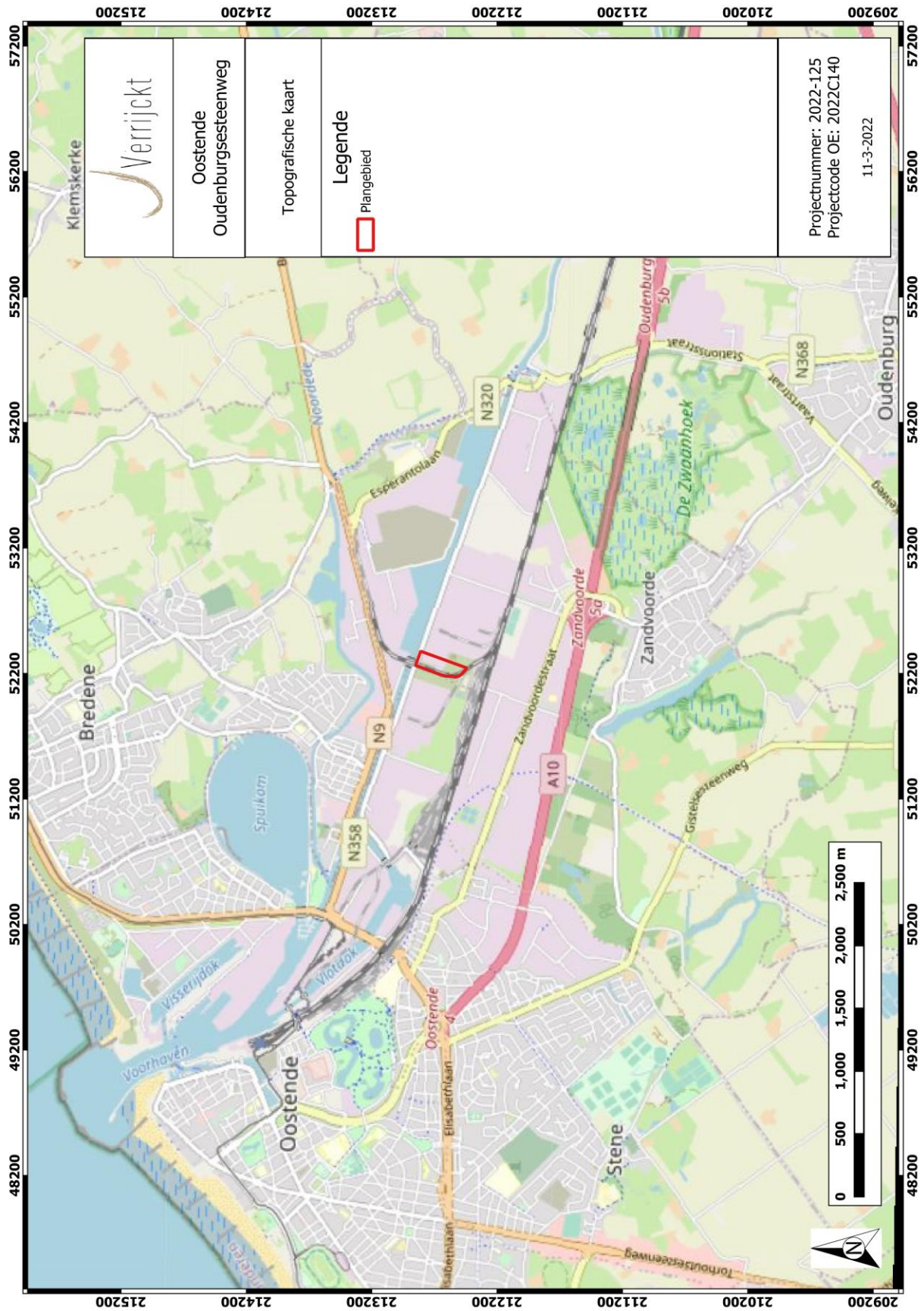
Inhoud.....	2
1 Bureauonderzoek.....	3
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	3
1.1.1 Administratieve gegevens.....	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht	6
1.1.3 Juridisch kader.....	6
1.1.4 Randvoorwaarden	7
1.2 Werkwijze en strategie	7
1.3 Aanleiding	8
1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen	8
1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen	12
1.4 Assessmentrapport	16
1.4.1 Topografische situering	16
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering	16
1.4.3 Geologische situering.....	21
1.4.4 Bodemkundige situering	21
1.4.5 Historische bronnen	28
1.4.6 Cartografische bronnen.....	32
1.4.7 Archeologisch bronnen	46
1.5 Besluit	53
1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen.....	53
1.5.2 Archeologische verwachting	54
1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering.....	55
1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	55
1.5.5 Samenvatting	55
2 Lijst met figuren.....	56
3 Lijst met tabellen.....	56
4 Plannenlijst	57
5 Bibliografie	60
6 Bijlagen.....	62

1 BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2022-125
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022C 140
Locatie	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Oostende
	Deelgemeente	Zandvoorde
	Straat	Oudenburgesteenweg
Kadastrale gegevens	Gemeente	Oostende
	Afdeling	12 Zandvoorde
	Sectie	A
	Percelen	162P4 ,162N2 en 302A
Coördinaten	Noordoost	X: 52.377 Y: 212.810
	Noordwest	X: 52.280 Y: 212.840
	Zuidoost	X: 52.243 Y: 212.444
	Zuidwest	X: 52.171 Y: 212.534
Oppervlakte plangebied		Ca. 42.700 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 25.000 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 – Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2022a



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2022d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande ontwikkeling aan de Oudenburgsesteenweg in Zandvoorde (Oostende). Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota in akte is genomen is door het agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit 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 voorafgaand 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 de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er 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 projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het

aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een terreinaanleg gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 42.700 m² en bedraagt de bodemingreep c. 25.000 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 5.000m² of meer. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Popp-kaart
- Vandermaelenkaart
- Historische topografische kaarten

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Aanleiding

1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is gelegen aan de Oudenburgsesteenweg en heeft een oppervlakte van ca. 42.700 m².

Het terrein is deels bebouwd met een loods/werkplaats (c. 5.870 m²). Eromheen is verharding aanwezig. Het terrein ten zuiden ervan ligt momenteel braak. Langsheen de westelijke grens loopt een treinspoor.

Het is niet gekend in welke mate de constructies en infrastructuur de bodem reeds heeft verstoord. Bij verhardingen kan men uitgaan van een verstoringdiepte tussen 40 à 50 cm -mv (onder het maaiveldniveau). Het terrein is in het verleden ook opgehoogd (zie verder), waardoor de verstoring in de originele bodem qua oppervlakte en diepte eerder beperkt zal zijn.

Op het plangebied zijn verschillende zones belast met erfdienstbaarheid:

-in het noorden: strook voor het plaatsen en onderhouden van ondergrondse nutsleidingen (incl. vrijhouden van de toegangsweg): opp. 132 m².

-in het noorden parallel aan de straat: 5m brede strook tgv. waternetbeheerder Farys (exacte ligging dient nog bepaald te worden): opp. ca. 500 m².

⁴ CARTESIUS 2021

-langsheen de westelijke rand: erfdiensbaarheid tav het spoor: opp. ca. 5.724 m²

Alle plannen met de huidige toestand en de toekomstige toestand die werden aangeleverd door de opdrachtgever, worden in bijlage toegevoegd aan deze archeologienota.



Figuur 3: Plangebied op orthofoto⁵

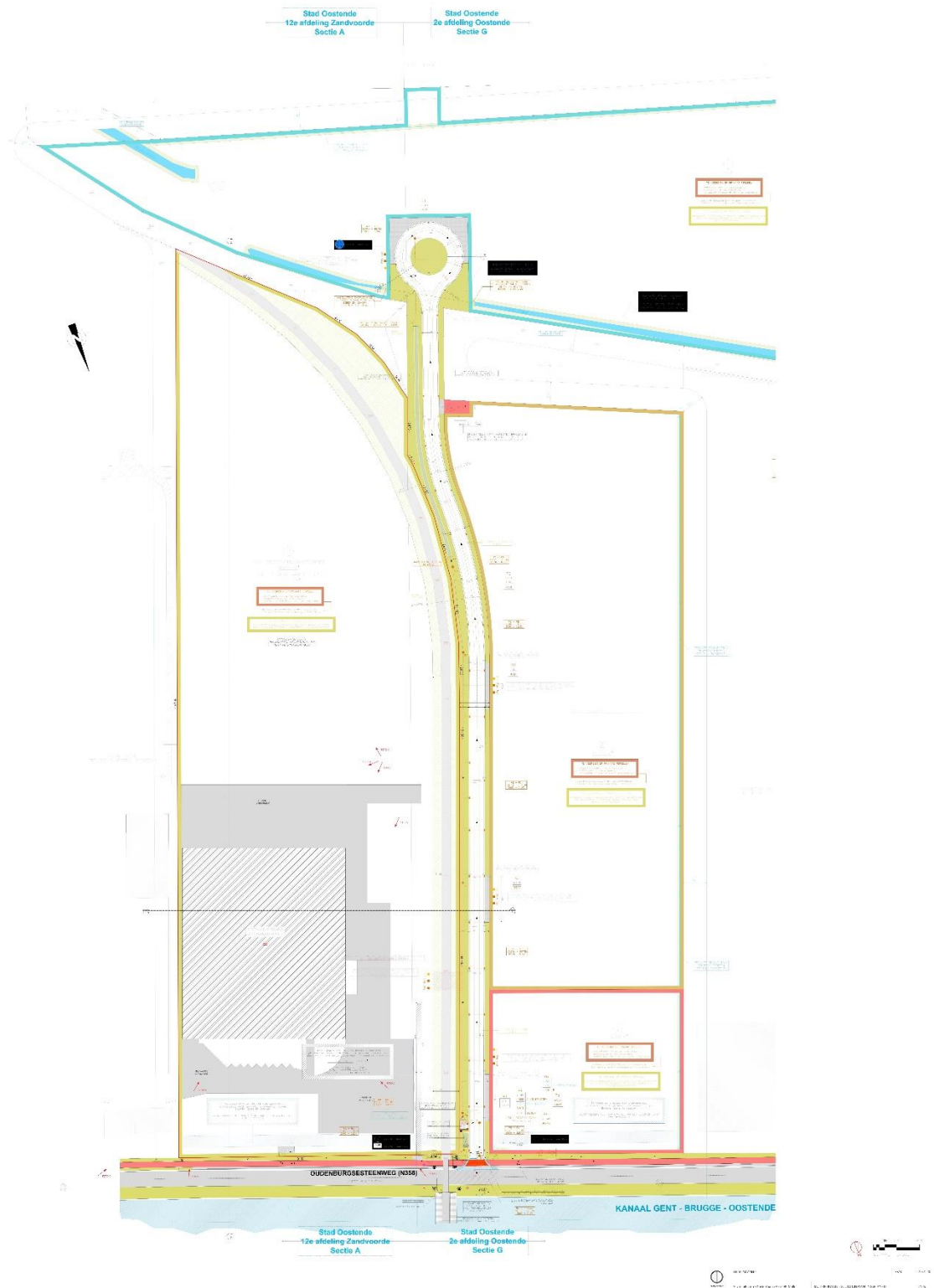
⁵ AGIV 2022e



Figuur 4: Plangebied met weergave van de huidige toestand⁶ op orthofoto⁷

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2022e



Figuur 5: Plangebied met weergave van de huidige toestand, het noorden is onderaan de afbeelding⁸

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant het terrein (lot 3) verder te ontwikkelen met de aanleg van oa een wadi en waterdoorlatende verharding. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

In het zuiden wordt een wadi aangelegd met een oppervlakte van 1.200 m² en een waterdiepte van 30 cm. De nieuwe gracht zal een diepte hebben van 70 cm onder het aangrenzende terrein.

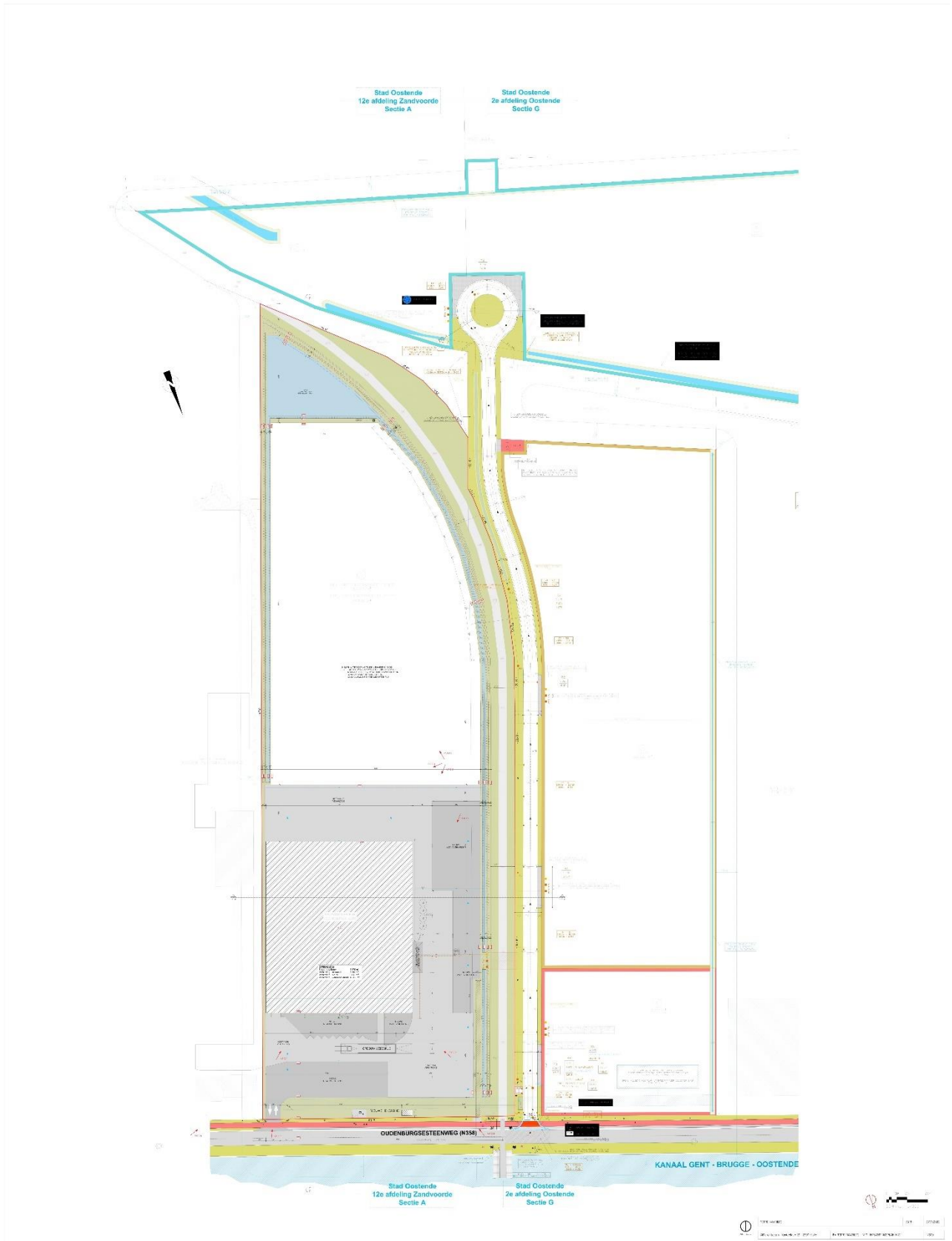
Op een oppervlakte van 15.000m² wordt waterdoorlaatbare verharding aangelegd. Hiervoor wordt 30 cm grond afgegraven van het bestaande terrein en komt er 30 cm aanvulling in gebroken steenpuin. Het niveau van het terrein wordt hierbij dus gelijk gehouden op c. 6,09 m +TAW.

Rond het terrein wordt een talud voorzien met een hoogte van ca. 1 m ten opzichte van het aangrenzende terrein of tussen c. 6,00 en 7,09 m +TAW, resp. in het zuiden en noorden.

Net ten westen en ten noorden van de loods wordt een nieuwe verharding aangelegd in asfalt. Deze zal op ca. 40 à 50 cm diepte worden aangelegd.

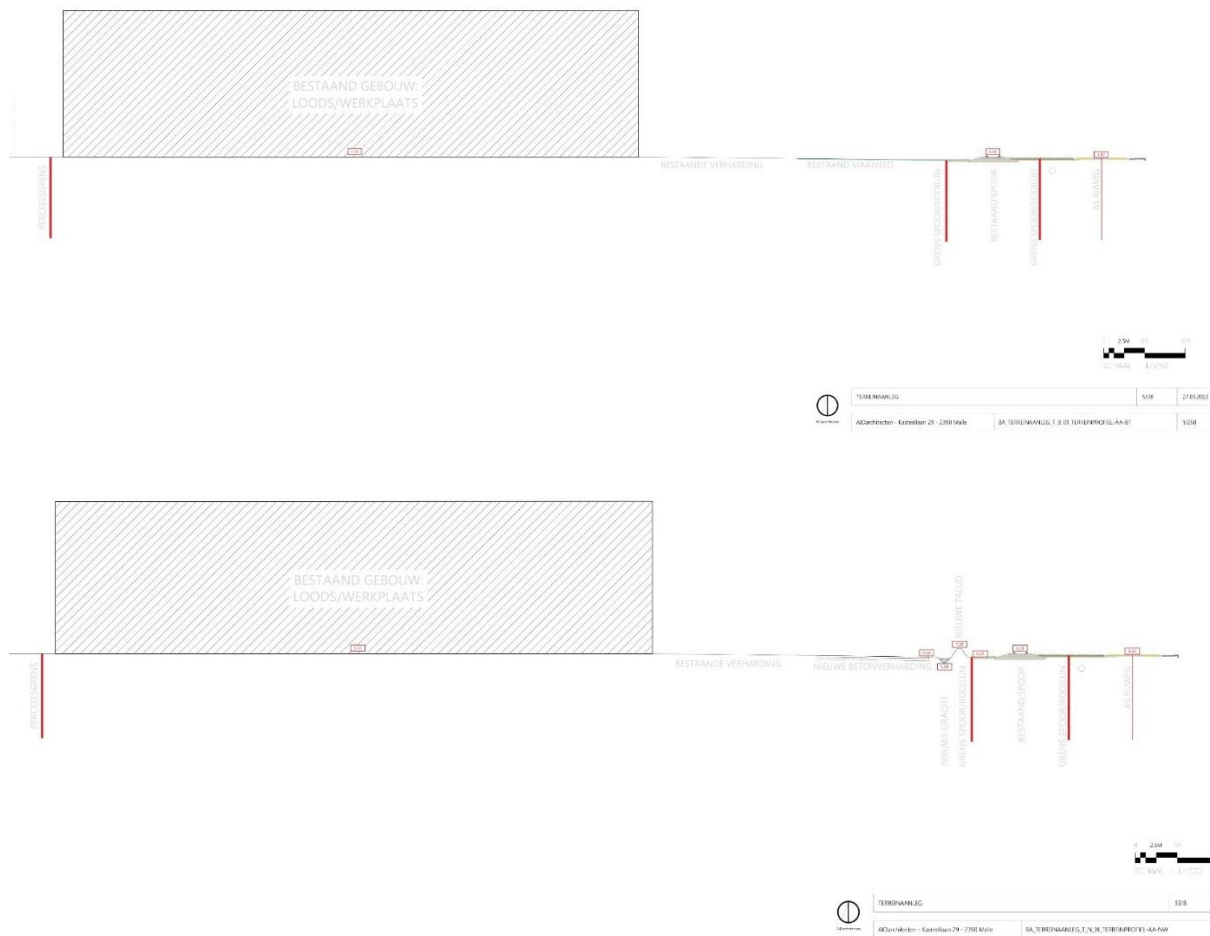
Er worden nog een aantal kleine ingrepen gepland zoals de aanleg van een (bovengrondse) HS cabine (14m²), 4 regenwaterputten (4x20.000L), wachtbuizen (110 mm diameter), een syphonput, een slibvangput en een pompput (c. 1,5 m²). De putten hebben een diepte van ca. 3m en de rioleringsbuizen worden op 1 m diepte aangelegd. Deze ingrepen hebben evenwel geen of amper impact op de bodem.

Gedetailleerde plannen zijn toegevoegd in [bijlage](#).

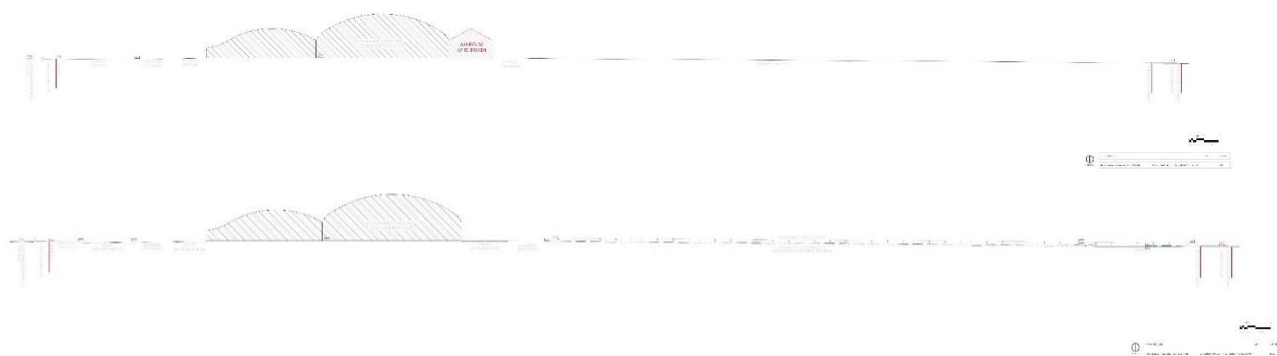


Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁹

⁹ AGIV 2022e



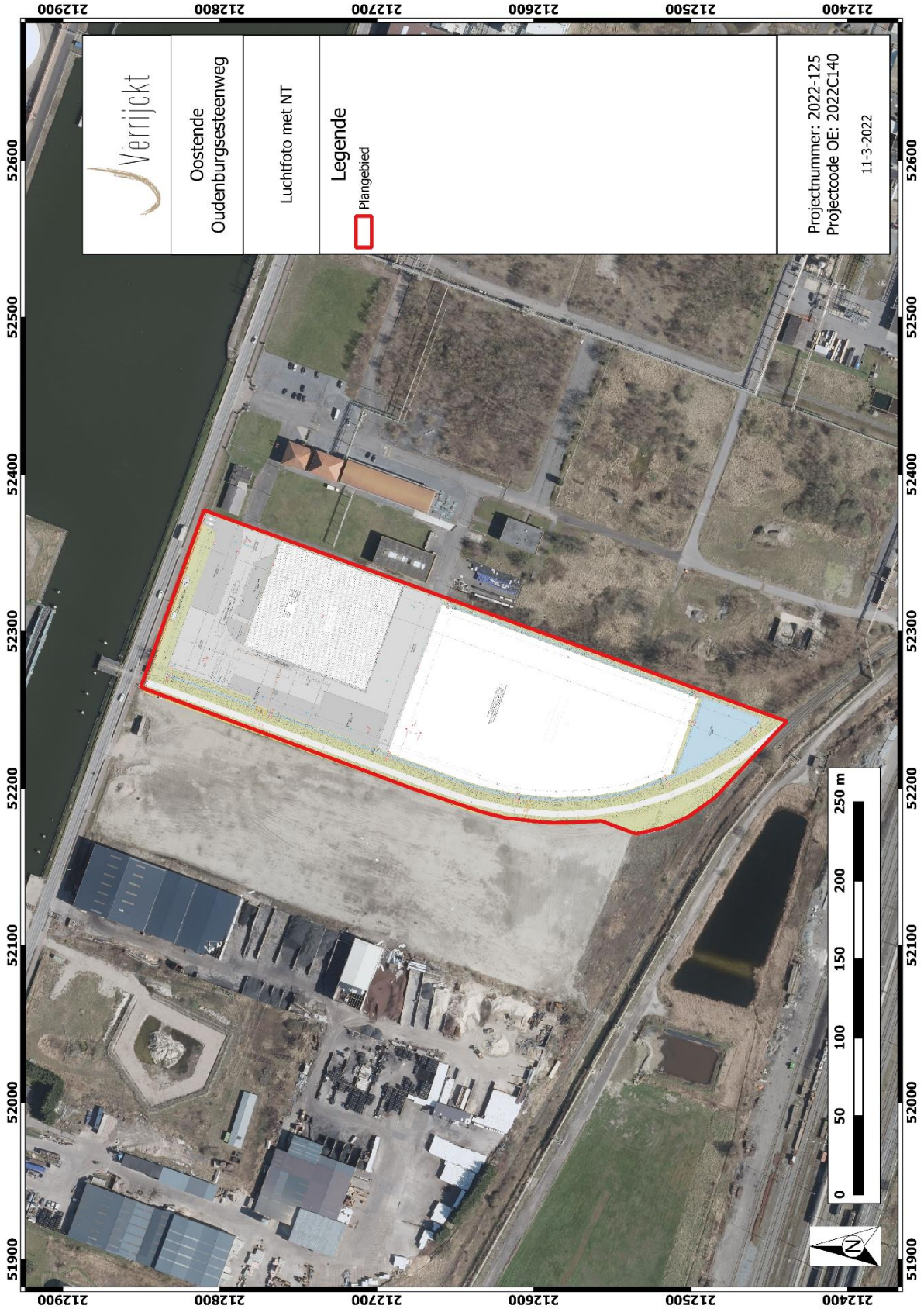
Figuur 7: Snede AA met resp. de bestaande en nieuwe toestand¹⁰



Figuur 8: Snede BB met resp. de bestaande en nieuwe toestand¹¹

¹⁰ Plan angebracht door initiatiefnemer.

¹¹ Plan angebracht door initiatiefnemer.



Figuur 9: Syntheseplan van de geplande werken op orthofoto¹²

¹² AGIV 2022e

1.4 Assessmentrapport

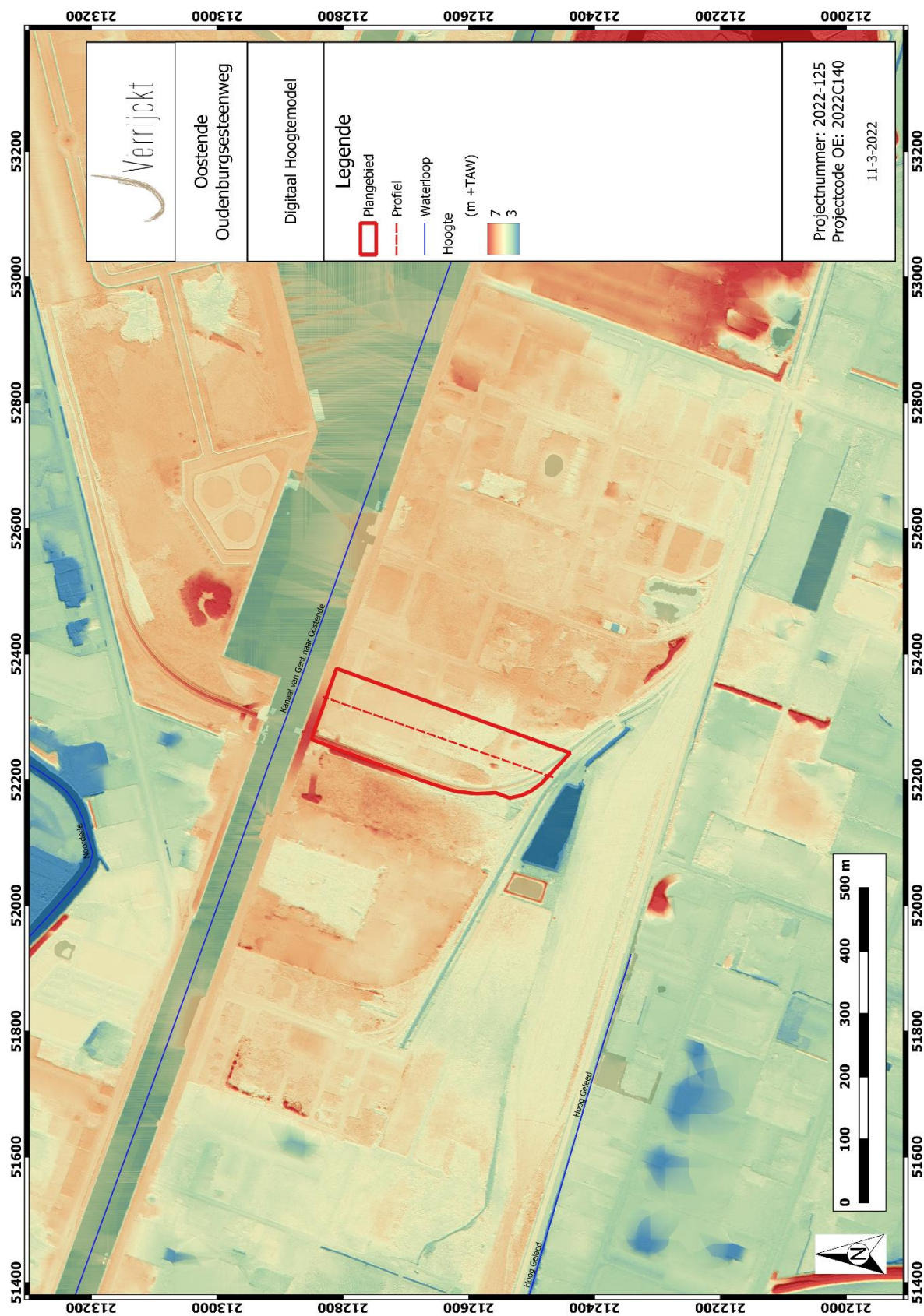
1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan de Oudenburgsesteenweg in Zandvoorde (Oostende). Het terrein ligt in het industriegebied Plassendale langsheen het kanaal Brugge-Oostende, op 2 km ten noorden van het dorp Zandvoorde en 2 km ten zuiden van Bredene. Het historische centrum van Oostende ligt op ca. 2,7 km ten noordwesten van het plangebied. Het terrein is verder omgeven door industrieterrein en wordt in het westen en zuiden begrensd door een spoorlijn.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

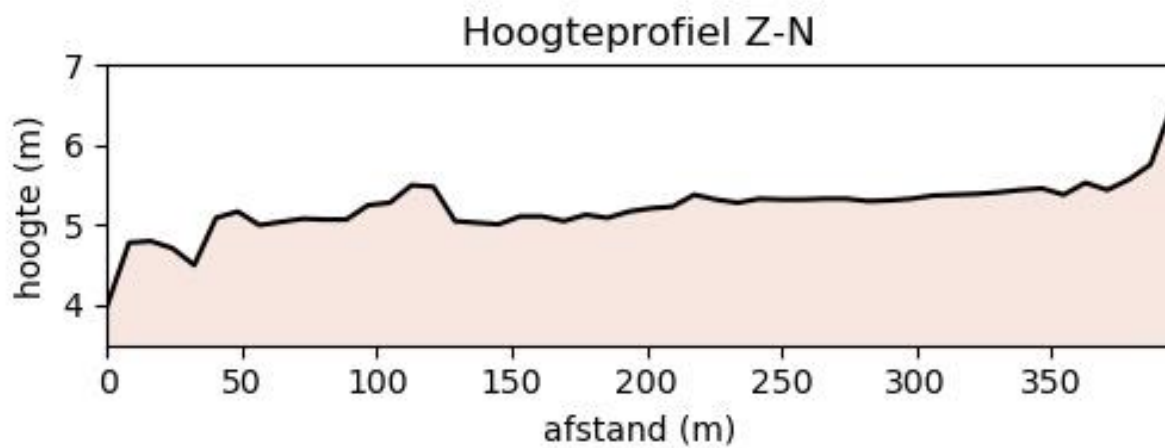
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 2 en 18 m + TAW. Het plangebied ligt tussen ca. 5 en 6 m + TAW en ligt daarmee iets hoger (1-2m) dan de kustpolders waar het industriegebied gelegen is. Het terrein helt licht af naar het zuiden toe. Vermoedelijk werd de volledige zone vóór de aanleg van het industrieterrein opgehoogd (zie ook verder).

Hydrografisch is het onderzoeksterrein gelegen in het IJzerbekken, deelbekken Gistel-Ambacht. Ten noorden van het projectgebied stroomt het Kanaal van Gent naar Oostende. In de nabijheid is Hoog Geleed gelegen, Gauweloze kreek, Shaperijkreek, Provinciegeleed, Camerlinckxgeleed, Vlotdok, Spuikom, Noordede en Duiveketezwin. Het gaat hierbij steeds om gekanaliseerde / artificiële waterlopen aangelegd in de polder.

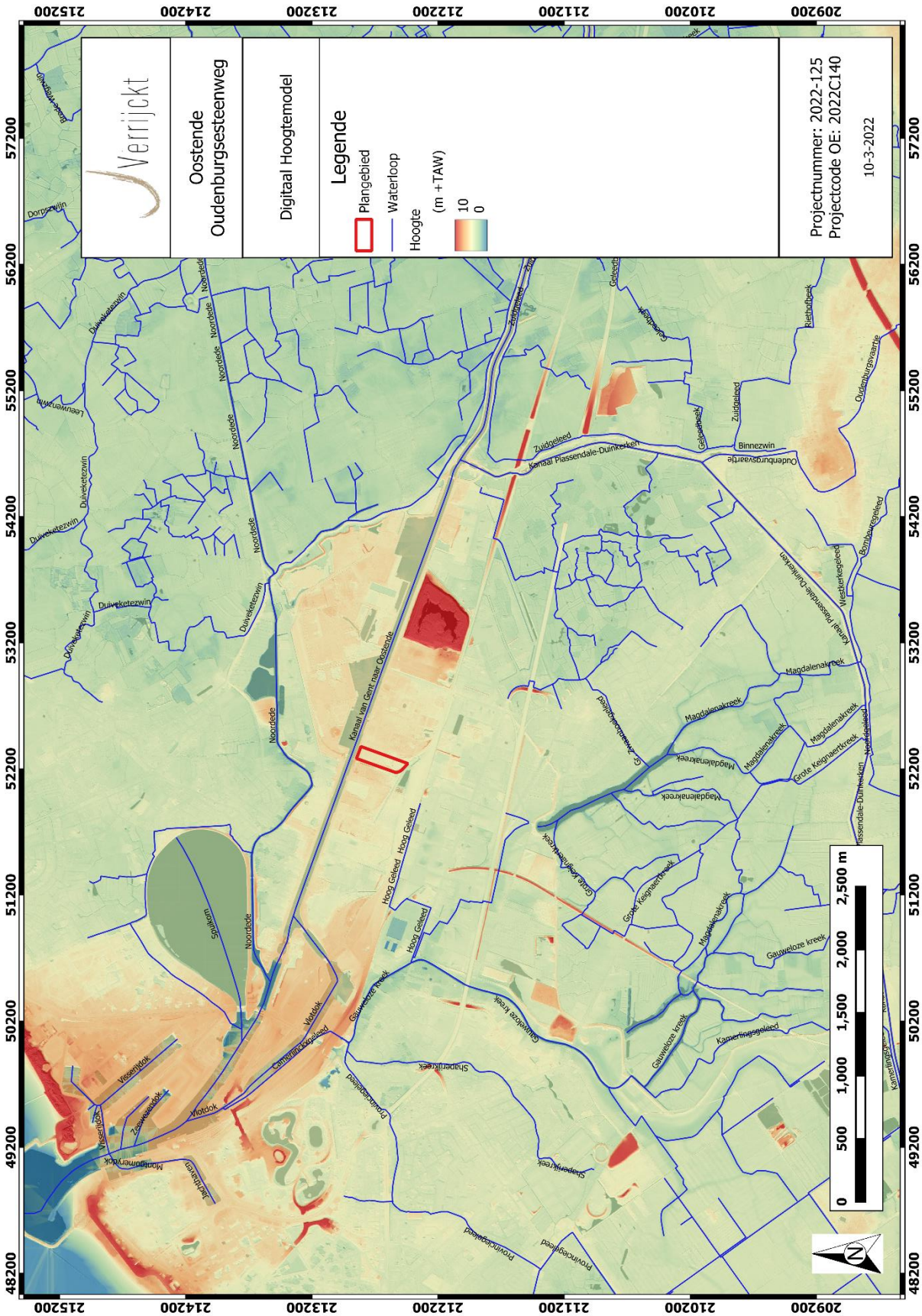


Figuur 10: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II), met aanduiding van het hoogteprofiel¹³

¹³ AGIV 2022b

Figuur 11: Hoogteprofiel¹⁴

¹⁴ AGIV 2022b



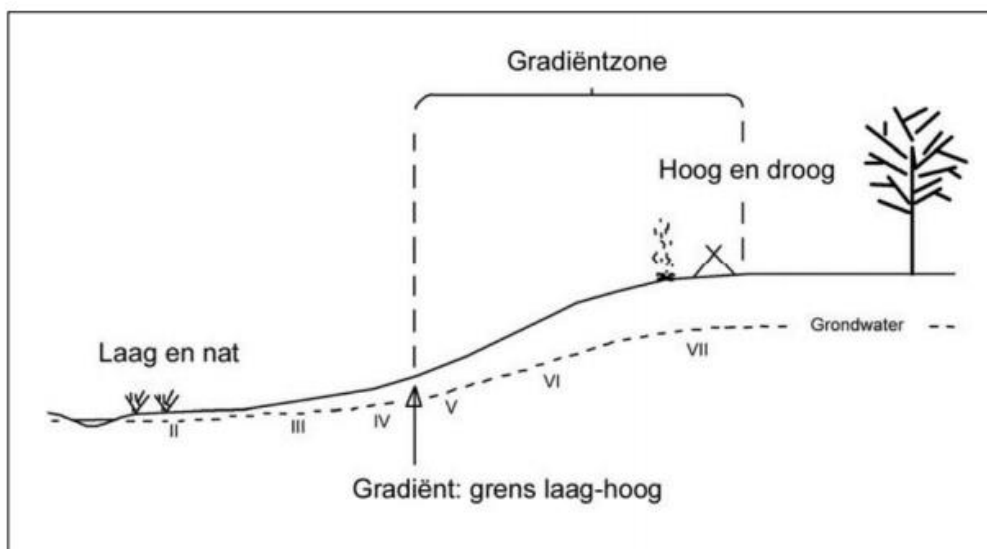
Figuur 12: Plangebied op het DHM II¹⁵

¹⁵ AGIV 2022b

De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel. Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het laat-paleolithicum en mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.

Op basis van bovenstaande bespreking van het digitale hoogtemodel kan geconcludeerd worden dat het plangebied niet gelegen is op een gradiëntzone. Deze zal voor de steentijd eventueel onder de holocene afzettingen kunnen bevinden, en buiten het bereik van de toekomstige werken.



Figuur 13: Illustratie gradiëntzone

1.4.3 Geologische situering

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De top van de tertiaire afzettingen zitten op ca. 20 m -TAW en dus ver onder het maaiveld en de diepte van de werken. Deze zijn dan ook niet relevant voor dit assessment.

QUARTAIR 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als profieltype 13C.

Onderin bestaat het profiel (bovenop de diepe tertiaire afzettingen) uit getijdenafzettingen uit het Eemiaan. Daarboven zijn fluviatiele sedimenten afgezet tijdens het weichseliaan/laat-pleistoceen. De meest recente afzettingen zijn getijdenafzettingen van het holoceen.

QUARTAIR 1/50.000

Op deze meer gedetailleerde kaart staat het plangebied gekarteerd als profieltype 10.

Deze bestaat onderin uit Zand van het Eemiaan, afgezet op het continentaal plat thv een kustbarrière. Daarbovenop zijn fluviatiele afzettingen gesedimenteerd in de context van een verwilderde rivier of toendrariet. Dit gebeurde tijdens het vroeg-weichseliaan en/of laat-pleniglaciaal.

De jongste afzettingen zijn zandige afzettingen uit het holoceen, afgezet in een getijdenmilieu of kreek. Hiermee wordt de vorige kaart ook bevestigd.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (OB). In de nabije omgeving zijn wel volgende bodemtypes aanwezig:

h.K3 en k.K2: Kleiplaatgronden:

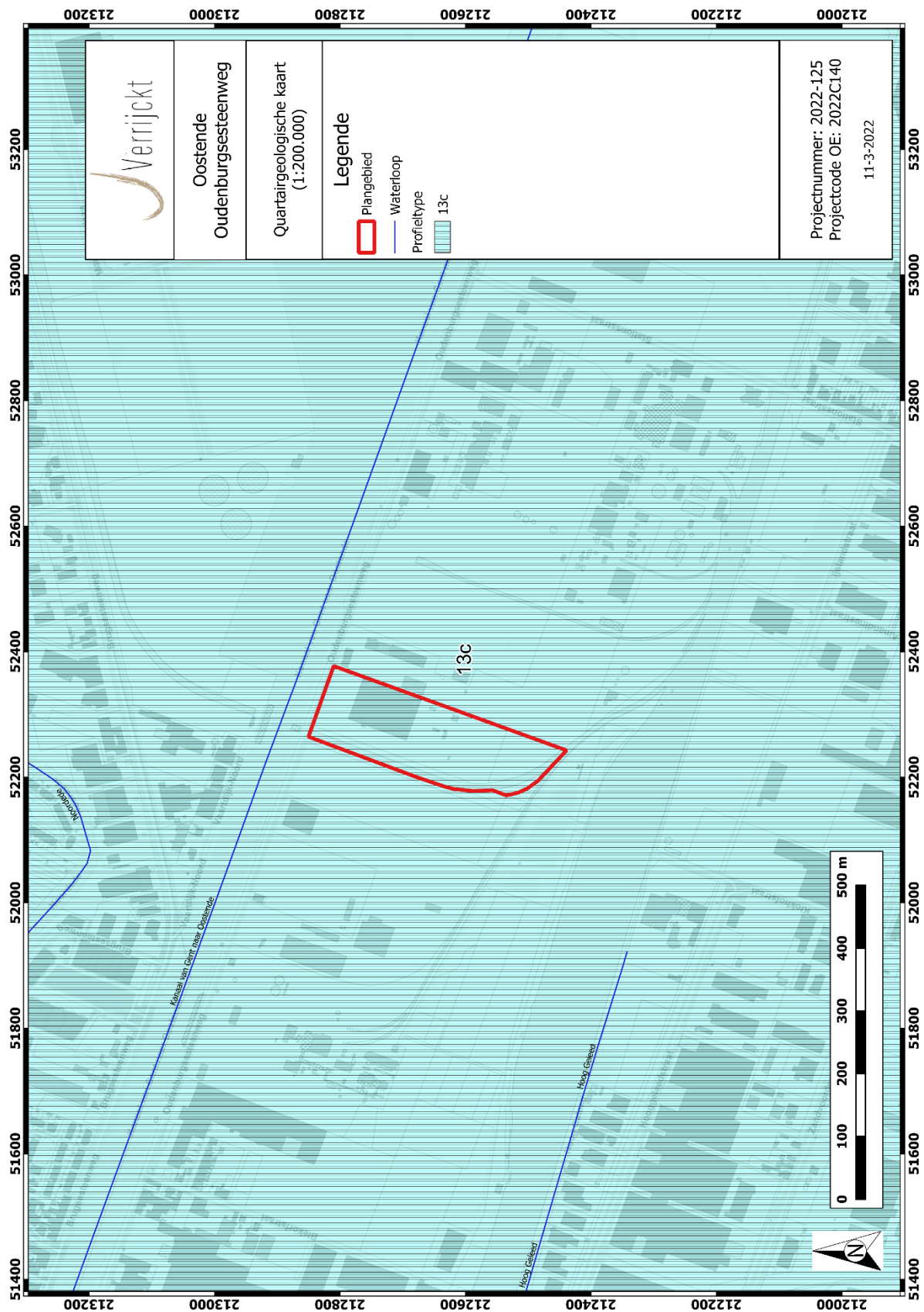
Deze zijn zeeafzettingen uit de 17de en 18de eeuw, die rusten op oudere poldersedimenten. Het bodemtype K3 bestaat uit zware bruine klei, rustend op meer dan 100 cm diepte op een storende laag van oudere polderafzettingen. K2 bestaat uit zware bruine klei die tussen 60 en 100 cm diepte rust op een storende laag van oudere polderafzettingen.

h.G2: Geulgronden:

Deze zijn zeeafzettingen uit de 17de en 18de eeuw, die rusten op oudere poldersedimenten. Het bodemtype G2 bestaat uit zware klei, doorgaans meer dan 100 cm, in lage geulen gelegen. Het kan zijn dat dergelijke geulgronden binnen het plangebied aanwezig zijn, maar gezien de kartering als bebouwde zone (en de ophogingen) is dit moeilijk vast te stellen. De geologische boringen geven hierover ook geen duidelijkheid.

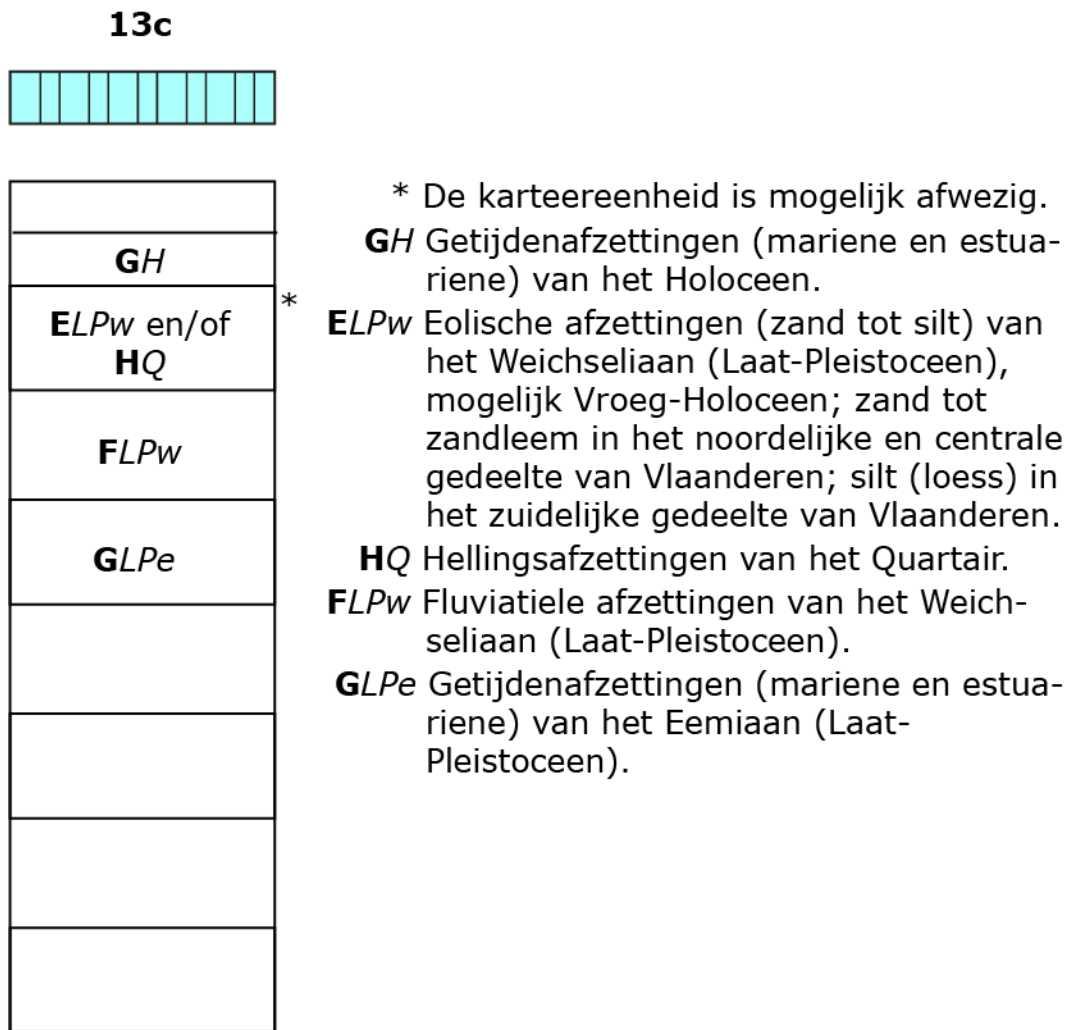
Binnen het plangebied, in de noordwestelijke hoek is in 2019 een geologische boring geplaatst. De resultaten gaven een onduidelijke interpretatie maar de ondergrond bestond uit klei. Geologische boringen van de laatste jaren hebben aangetoond dat er in de omgeving sprake is van artificiële ophogingen tot 2 m, zoals de boring uit 2001 op de steenweg net buiten het plangebied. Dit bevestigt ook wat er uit het hoogtemodel en de bodemkaart naar voren komt. Ook de historische topografische kaarten (zie verder) zullen dit bevestigen. Een geologische boring in 1945, ten oosten van het plangebied gaf al een verstoring aan tot 0,5 m -mv. Bij boring B66 (uitgevoerd in 1893) werd veen aangeboord op een diepte van -3,5m met een dikte van 3m.¹⁶

¹⁶ DOV 2022



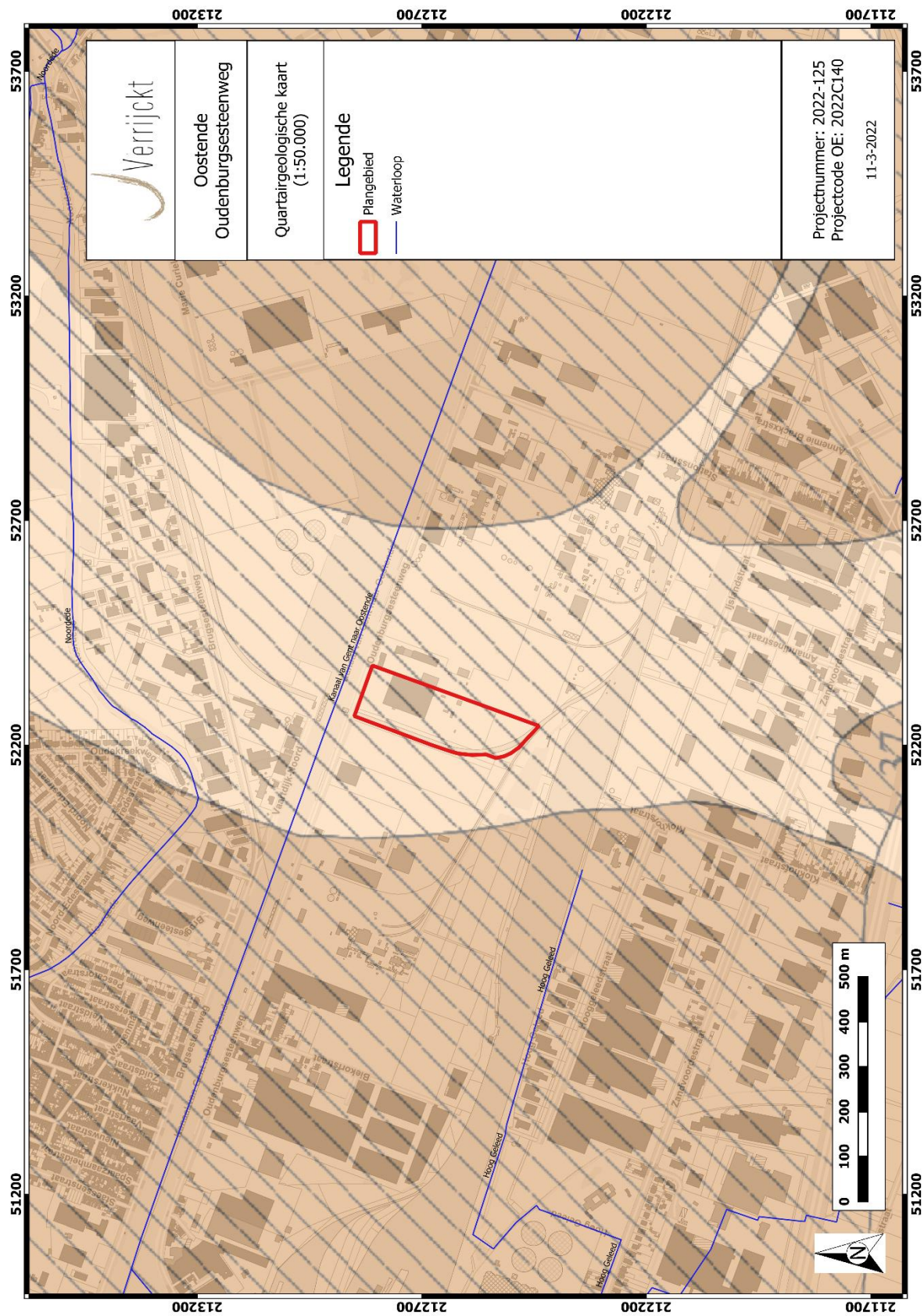
Figuur 14: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:200.000¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2022c



Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2022c



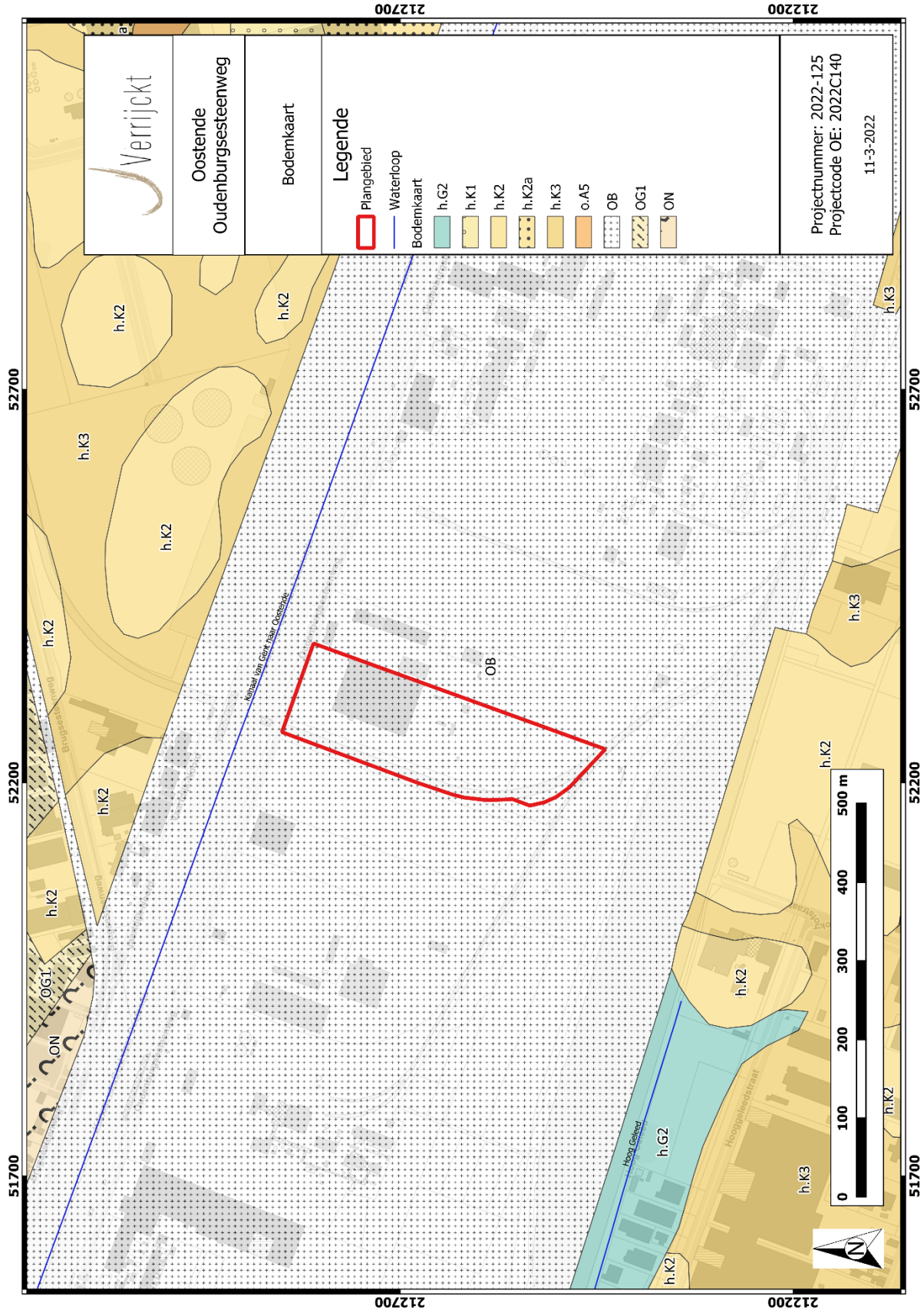
¹⁹ DOV VLAANDEREN 2022c

LEGENDE

Code/kleur	Lithologie	Afzettingsmilieu	Chronostratigrafie	Continentaal		Marin	
				Klastisch	Organogeen	Klastisch	Organogeen
	(x): Bijmenging						
A	Klei, (zand), veen, kalkgyttja	Schorre, moeras, depressie	Holoceen		X	X	
B	Zand	Kustduin	Holoceen	X		X	
C	Zand, (klei)	Zeevat, getijgeul, priel, kreek, zandwad	Holoceen			X	
D	Klei, (zand)	Schorre, slikke	Holoceen			X	
E	Klei, (zand), veen	Schorre, moeras, slikke	Holoceen		X	X	
F	Klei, zand, veen	Schorre, moeras, slikke	Holoceen		X	X	
G	Klei, veen, (zand)	Meanderende rivier, moerasbos	Laatglaciaal-Holoceen	X	X		
H	Zand, silt	Helling	Holoceen	X			
I	Veen, kalkgyttja	Depressie	Laatglaciaal		X		
J	Zand, (silt)	Zandvlakte, landduin	Laat-Pleniglaciaal-Vroeg-Holoceen	X			
K	Zand, klei, silt, (grint)	Helling	Hoofdzakelijk Weichseliaan	X			
L	Zand, silt, (grint)	Verwilderde rivier, toendrarrivier	Vroeg-Weichseliaan-Laat-Pleniglaciaal	X			
M	Zand, klei	Waddengebied	Eemiaan			X	
N	Zand	Continentaal plat, kustbarrière	Eemiaan			X	

Figuur 17: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied²⁰

²⁰ DOV VLAANDEREN 2022c



Figuur 18: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²¹

²¹ DOV VLAANDEREN 2022a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Oostende en meer bepaald in Zandvoorde. Zandvoorde wordt als Santvoorde voor het eerst vermeld in 1102. Oostende ontwikkelt zich vanaf het eind van de 11de eeuw op het eiland Testerep.²²

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

Door het dagelijkse patroon van wisselende waterstanden ontwikkelden zich verscheidene afzettingmilieus, die zich constant aanpasten aan veranderingen van waterniveau of sedimenttoevoer. De dynamische landschappen zijn slikken, schorren en het zandwad. Deze worden doorsneden door getijdengeulen, het belangrijkste element in een wadgebied. Bij vloed brengen de geulen zeewater in het gebied dat geladen is met fijn zand en klei. Deze vertakken zich in steeds kleinere geulen. Bij eb stroomt het water terug zeewaarts zonder dat de geulen compleet opdrogen. De slikken liggen onder het hoogwaterniveau maar boven het laagwaterniveau en worden aldus dagelijks overstroomd bij vloed maar blijven droog bij eb. Wanneer het landwaarts gedeelte van de slikke hoog genoeg is opgeslibd zodat het niet telkens meer bij hoogtij wordt overspoeld ontstaat een schorre. Enkele bij extreem hoge waterstanden wordt de schorre nog overspoeld.²³

Door het stijgen van het zeeniveau na de laatste ijstijd, bereikte de Noordzee zo'n 10.000 jaar geleden onze streken. Door de verhoging van de grondwaterspiegel op het land ontstaat een weelderige vegetatie. Op deze manier ontwikkelden zich zoetwatermoerassen met verscheidene waterplanten. Als de planten niet werden afgebroken tot humus kon zich veen vormen (zogenaamd basisveen). Door een aanhoudende sterke stijging van de zeespiegel werd tussen 10.000 en 7.500 jaar geleden een pakket zand en klei afgezet op dit basisveen. Zo'n 7.500-7.000 jaar geleden was er een eerste vertraging van de zeespiegelstijging, waardoor delen van het wad in zo'n mate opgeslibd geraakten dat er zich schorren konden vormen. Op deze schorren ontwikkelden zich soms opnieuw zoetwatermoerassen (verlandingsveentjes). De getijdengeulen konden de veengebieden weer tijdelijk veranderen in wadgebied. Dit proces van opvulling heeft ertoe geleid dat de afzettingen uit de periode tussen 7.500 en 5.500 jaar geleden bestaan uit een afwisseling van wadsedimenten en veenlaagjes. Door een tweede vertraging van zeespiegelstijging tussen 5.500 en 5.000 jaar geleden kon het veen ongestoord blijven groeien en dit voor een periode van minstens 2.000 jaar. Dit zogenaamde oppervlakteveen heeft in de bodem een dikte van 1 tot 2 meter. Tegen 3000 v. Chr. was quasi de volledige kustvlakte omgevormd tot een kustveenmoeras. Het einde van de veengroei situeert zich tussen 4.450 en 1.500 jaar geleden omdat de sedimenten die afgezet werden opnieuw geërodeerd werden. Het getij kon geleidelijk het land weer innemen via grote getijdengeulen die opengebleven waren tijdens de veengroei om de zoetwaterafvoer te verzorgen. Daar waar veengebieden inklonken ontstond nieuwe ruimte voor het afzetten van zand en klei. Deze gebieden evolueerden aldus weer in een wad, waar de schorre zich opnieuw kon uitbreiden. Na verloop van tijd werden deze schorren nauwelijks nog overspoeld door getijden waardoor er zoutwatervegetatie en zoutweiden ontstonden. Langsheen de grote getijdengeulen en zeewaarts bleef de invloed van de getijden groter.

In de Romeinse periode werd in de kustvlakte intensief aan zoutwinning gedaan. De Romeinse zoutwinning ging gepaard met aanzienlijke investeringen in het kustlandschap, zoals de aanleg van zoutpannen en drainagesystemen. De meeste Romeinse sites zijn dan ook te situeren in de directe

²² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14516> en <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14514>

²³ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M., 2002, p.10.

omgeving van getijdengeulen. De best gekende site is Leffinge, gelegen aan de Spermaliegeul. Er zijn tevens sporen aangetroffen voor Romeinse veenontginningen.

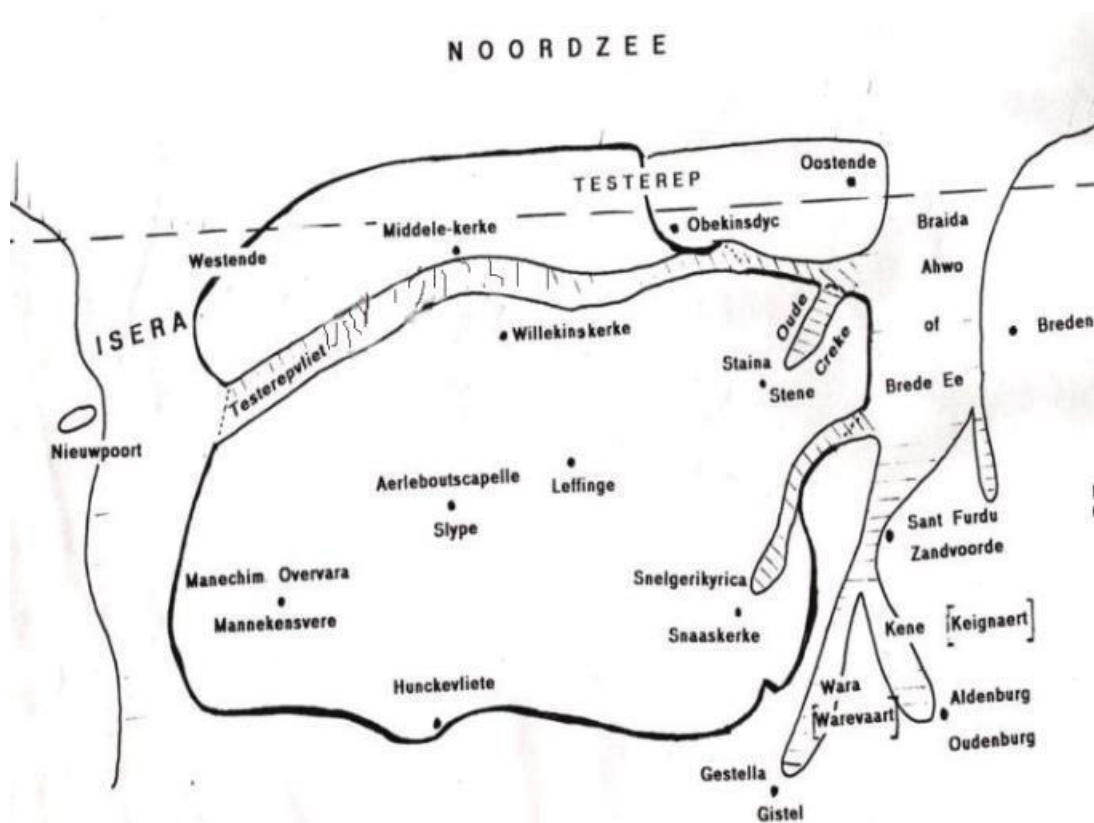
In de vroegmiddeleeuwse kustvlakte bleven de grootste getijdengeulen nog actief terwijl vele kleinere tussen de tweede helft van de 6de eeuw en de 8ste eeuw dichtslibden. Het kustgebied bestond in deze periode uit een dynamisch maar kalm wadgebied, waardoor de mogelijkheid toenam om zich in het kustgebied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

In de 11de eeuw werd een deel van het kustgebied (vooral het gebied rond Nieuwpoort en de streek ten noordoosten van Brugge) opnieuw overstromd. Recent onderzoek heeft echter uitgewezen dat hier niet kan gesproken worden van een transgressiefase maar van een aantal overstromingen die door een toevallige samenloop van omstandigheden ontstonden.²⁴

Vanaf de 10de -11de eeuw begon men delen van de kustvlakte door bedijking en inpoldering droog te leggen en werd men minder afhankelijk van getijden en overstromingen. In de 10de eeuw werd aan beide zijden van de Testerepgeul een dijk aangelegd: de Kaaidijk ten noorden en Hoge Dijk in het zuiden. In de 12de eeuw startte men met het inpolderen van de geul waardoor het overstromingsgevaar letterlijk werd ingedijkt.²⁵ In het landschap ontstond een netwerk van grachten, sloten en kanalen die zorgden voor de afwateringen. Door de inpoldering was permanente bewoning mogelijk. In deze periode ontstonden dan ook enkele dorpen en nederzettingen. Allicht dient het ontstaan van Oostende, gelegen op het oostelijke uiteinde van Testerep (Westende ontstond naar analogie op het westelijke uiteinde) hierbinnen gesitueerd te worden. Oostende werd planmatig ontworpen door grafelijke landmeters met een stratennet in dambordpatroon. Dit oude Oostende ligt enkele honderden meters ten noordwesten van de huidige stad en gaat allicht terug tot de 10de eeuw. In de 13de eeuw is Testerep niet echt een eiland meer die volledig losstaat van het vasteland. De getijdengeul die eeuwenlang de scheiding vormde tussen Testerep en het vasteland verzandde geleidelijk door de verschillende bedijkingsprocessen. De aanleg van de Nieuwendam – die de geul scheidde van de IJzer – in 1150 versnelde dit proces.

²⁴ Verhulst, A., p. 10.

²⁵ Zeebroek, I., Tys, D., Baeteman, C., Pieters, M.), 2002.



Figuur 19: Testerep

Testerep heeft veel te lijden onder stormvloed in de loop van de 13de en de 14de eeuw. De kant van de verzande ingepolderde getijdenkreek is vrij rustig, maar de zeezijde van Testerep is nooit met dijken beschermd. Bijgevolg spoelen bij elke storm aanzienlijke stukken strand en duinen weg. De uiteindelijke doodsteek van Testerep komt er tijdens de Sint-Vincentiusstorm in 1394. De storm van 1394 hield ook lelijk huis in Raversijde, waar grote delen van het middeleeuwse vissersdorp Walraversijde verdronken.²⁶ Het nieuwe Oostende wordt door Filips de Stoute opnieuw opgericht verder landinwaarts, een jaar na de Sint-Vincentiusstorm. De stad krijgt opnieuw een dambordpatroon met halle, marktplein en haven.

De historische polders van Oostende

In 1584 slechten de geuzen de duinen ten oosten van de stad Oostende, waardoor de zee toegang krijgt tot het Oostendse hinterland. Het in- en uitredende zeewater schuurde de plaats van de doorbraak uit tot een diepe geul, de Oostgeul genaamd. Door de inundatie worden de aanvallen van de Spaanse troepen bemoeilijkt. In 1601 wordt de dijk aan de westkant van de stad eveneens doorgestoken waardoor het inundatiegebied nog in omvang toeneemt. Als gevolg komt quasi het volledige 's Heer Woutermansambacht tweemaal daags onder water te staan. Na het Beleg van Oostende (1601-1604) wordt alleen nog de nieuw ontstane havengeul gebruikt. Het gebied van het ondergelopen achterland wordt aangewend als spoelkom om de haven op diepte te behouden. In de periode 1606-1608 worden de Steense dijk en de Zijdelling verhoogd. Deze dijken beperken de overstromingen aan de west- en oostkant. In 1610 wordt een dijk gebouwd ten oosten van de geul.

²⁶ <http://www.sea-arch.be/nl/verdronken-oostende-en-raversijde>

In 1622-1623 wordt de vaargeul vanaf Plassendale naar de Oostendse havengeul voltooid. Het projectgebied is op dat moment nog steeds aan overstromingen onderhevig. Het kanaal had veel te lijden onder de getijdenwerking gezien er geen sluis bestond tussen Plasschendale en de haven, waardoor het niet veel nut opleverde voor de scheepvaart en vlug toeslibde.

Na de doorbraak van de Oostgeul hadden zich verschillende grote krekken gevormd die het lang binnendrongen. In 1626 wordt de Gauweloze kreek ingedijkt, omdat ze een bedreiging was voor Zandvoorde dorp. Vermoedelijk bestond de Keignaardkreek in deze periode nog niet. Deze kreek wordt nergens vermeld in de bronnen en vermoedelijk zou deze kreek, die zich veel dicht bij Zandvoorde situeerde, eerst ingedijkt geweest zijn. Vermoedelijk kwam de Keignaardkreek tot ontwikkeling bij de inundaties van 1664. Vermoedelijk loopt een zijtak van deze kreek tot binnen of net ten zuiden van het projectgebied. Dit wordt ook bevestigd door het beeld op de bodemkaart.

In 1664 werd het nieuwe kanaal Plasschendale-Oostende gefinaliseerd. Het Kanaal was voorzien van stevige dijken en liep in rechte lijn richting Oostende.

Vermoedelijk werd in 1663 de Gemenedijk aangelegd tussen Plasschendale en de noordelijke dijk van de vaart Nieuwpoort-Plasschendale. Deze dijk vormde een scheidlijn tussen de oude polders en de nieuwe polders.

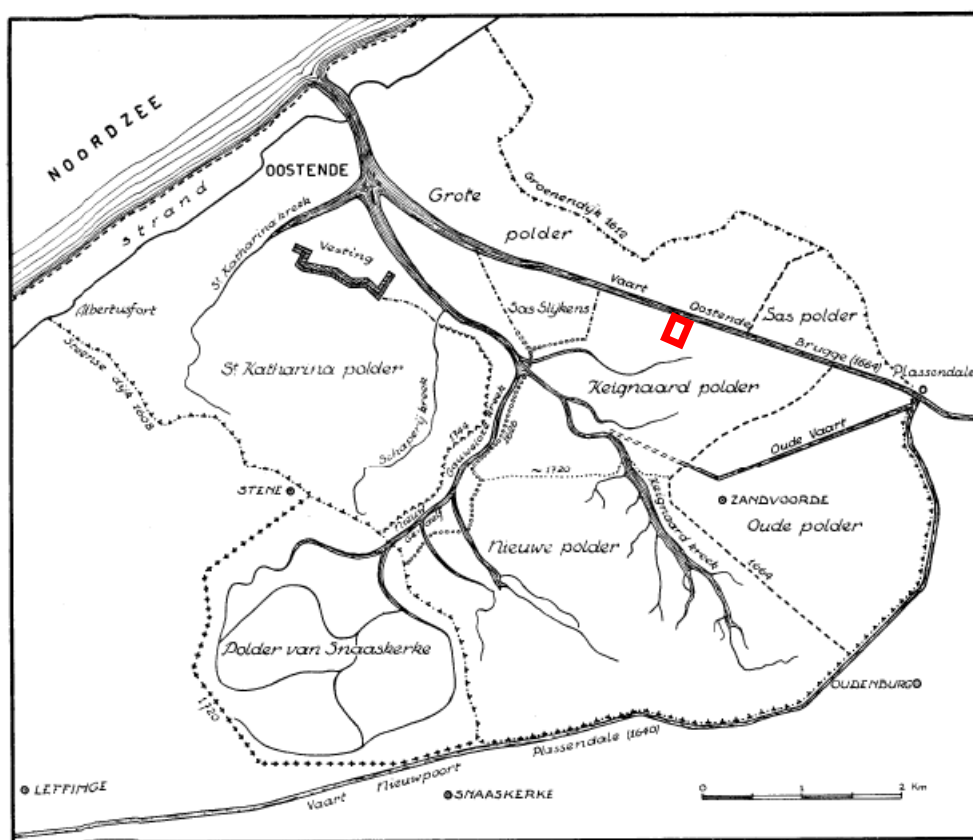
In 1664 werd het voorbereide gebied volledig onder water gezet. Dit inundatiegebied omvatte de Sint-Catharinapolder, de Keignaardpolder en de Nieuwe Polder van Zandvoorde. Vermoedelijk is de Keignaardkreek, zoals reeds vermeld, in deze periode tot ontwikkeling gekomen. Dankzij de grote massa spoelwater wat werd verkregen telkens het overstroomde gebied bij laagtij leegliep, bekam de havengeul weer een behoorlijke diepte. In 1698 had de geul reeds een diepte van bijna 14 meter. Omdat de Gauweloze kreek een dreigende omvang aannam werd in 1700 besloten de havenspoeling tijdelijk stop te zetten. Het gevolg voor de Keignaardkreek was dat deze opnieuw verzandde. De Sint-Catharinapolder was ondertussen reeds hoog opgeslibd, waardoor er dus maar twee beschikbare polders overbleven voor inundatie: de Keignaardpolder en de Nieuwe Polder van Zandvoorde. Het plangebied situeert zich binnen de Keignaardpolder. In 1720 werd desalniettemin een dijk aangelegd die de Nieuwe Polder van Zandvoorde voor overstromingen moest beschermen. De inundatie van deze polder bleek immers bedreigend voor de bebouwde stadskern van Zandvoorde. Ter vervanging van deze polder werd door de Schorredijk een gebied van 500 hectare gevrijwaard. Vooral grondgebied van Snaaskerke werd hierdoor ingenomen.

In 1721 werd het gebied opnieuw onder water gezet. De zone omvatte wederom de Sint-Catharinapolder, de Keignaardpolder (waarbinnen het plangebied zich situeert) en de polder van Snaaskerke. De Sint-Catharinakreek bleek zoals gevreesd van weinig nut te zijn ten gevolge van de hoge opslibbing. Daarom werd beslist de polder droog te leggen om in gebruik te nemen als landbouwgebied. In 1744 werd hiertoe de Polderdijk langs de westzijde van de Gauweloze kreek opgeworpen. Ook de Keignaardpolder slibde silaan hoog op zodat rond 1780 reeds de hoogste delen ervan gebruik werden. De lage geulen kwamen nog regelmatig onder water te staan (cfr. Ferrariskaart, zie verder). Nog steeds herkent men deze instromingsgeulen, als de vroegere Keignaardkreek als min of meer brede depressies in deze vlakke polders.

In 1803 geeft Napoleon het bevel de overstromingen rond de stad te laten stopzetten waarna hij de toestemming geeft om alle overstroomde schorren droog te leggen, met uitzondering van een klein gedeelte van de Gouweloze kreek waar de aanleg van een spuikom gepland wordt.²⁷

²⁷ Amerijckx, J. 1949, pp. 1-9 en Vandamme, G. 1993, pp. 1-9

Samengevat kan gesteld worden dat het plangebied geïnundeerd werd in functie van havenspoeling gedurende de periode 1584-1803. Nadien begon de drooglegging van het terrein. Vanaf de 18de eeuw is de evolutie van het plangebied goed te volgen.



Figuur 20: Historische polders van Oostende, met indicatie van de ligging van het plangebied. (bron: Amerijckx, 1949, figuur 2).

1.4.6 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

FERRARIS (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart ligt het plangebied in nat overstromingsgebied wanneer er hoog tij is. Het terrein wordt op dat moment al in het noorden begrensd door het kanaal Brugge-Oostende.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (*sentiers*). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen zien we een ander beeld dan de Ferrariskaart. Hier is het terrein ingedijkt en zijn er al wegen en percelen aangelegd. Aan de zuidelijke grens liep toen ook de spoorweg tussen Brugge en Oostende. Het terrein is op dat moment onbebouwd. De perceelsgrenzen bestonden vermoedelijk uit grachten die de schorre aldaar richting het kanaal ontwaterden.

VANDERMAELEN (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Op de Vandermaelenkaart is een gelijkaardig beeld te zien als op de Atlas der Buurtwegen. De gebouwen aan de overzijde van het kanaal (ook te zien op de Atlas) zijn industriële gebouwen, wat wijst op de geleidelijke ingebruikname van de terreinen langs het kanaal.

POPP (1842-1879)

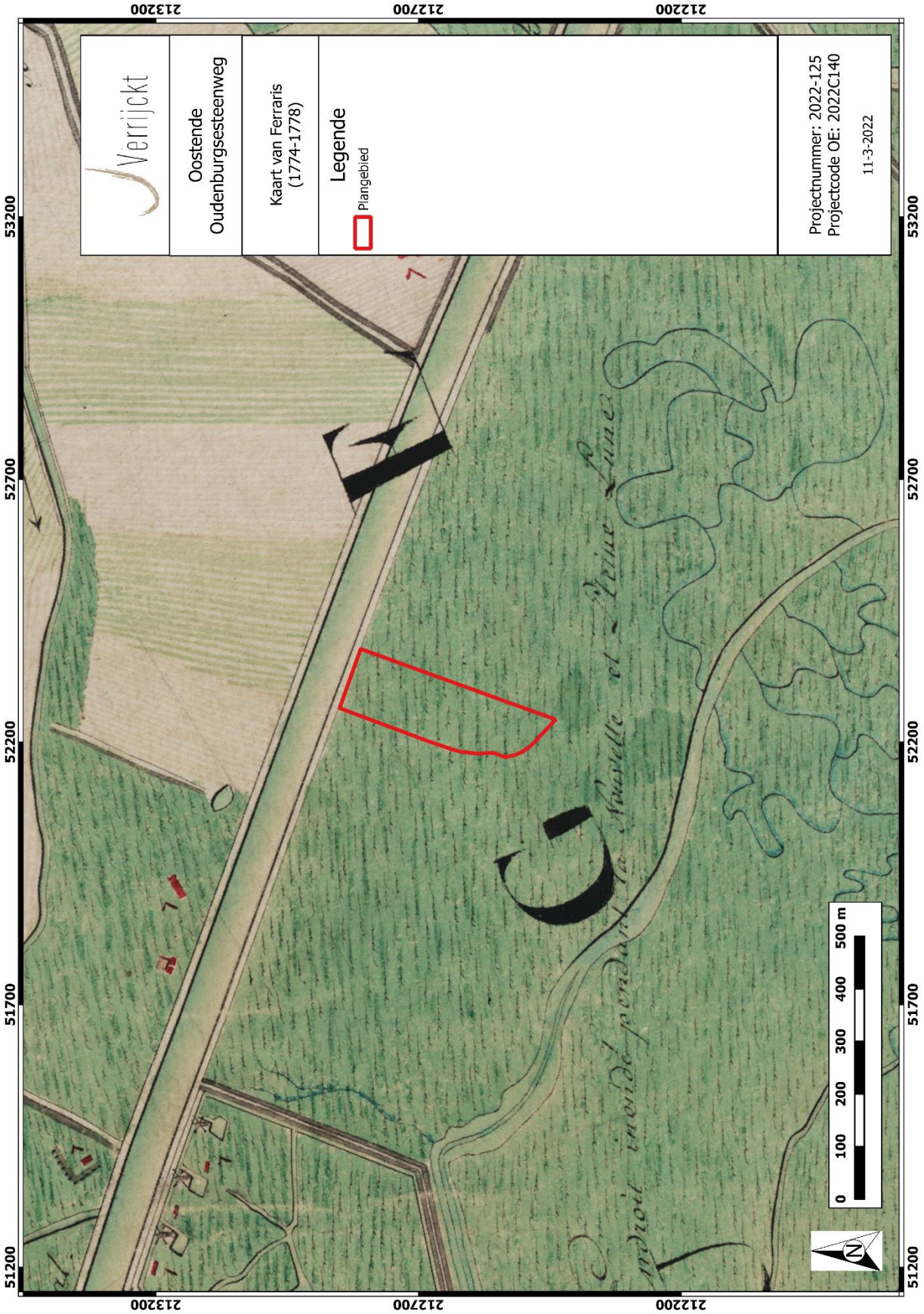
Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

Op de Popp-kaarten staat het plangebied met de verschillende percelen aangeduid.

TOPOGRAFISCHE KAART 1873, 1904, 1939, 1969, 1981 EN 1989

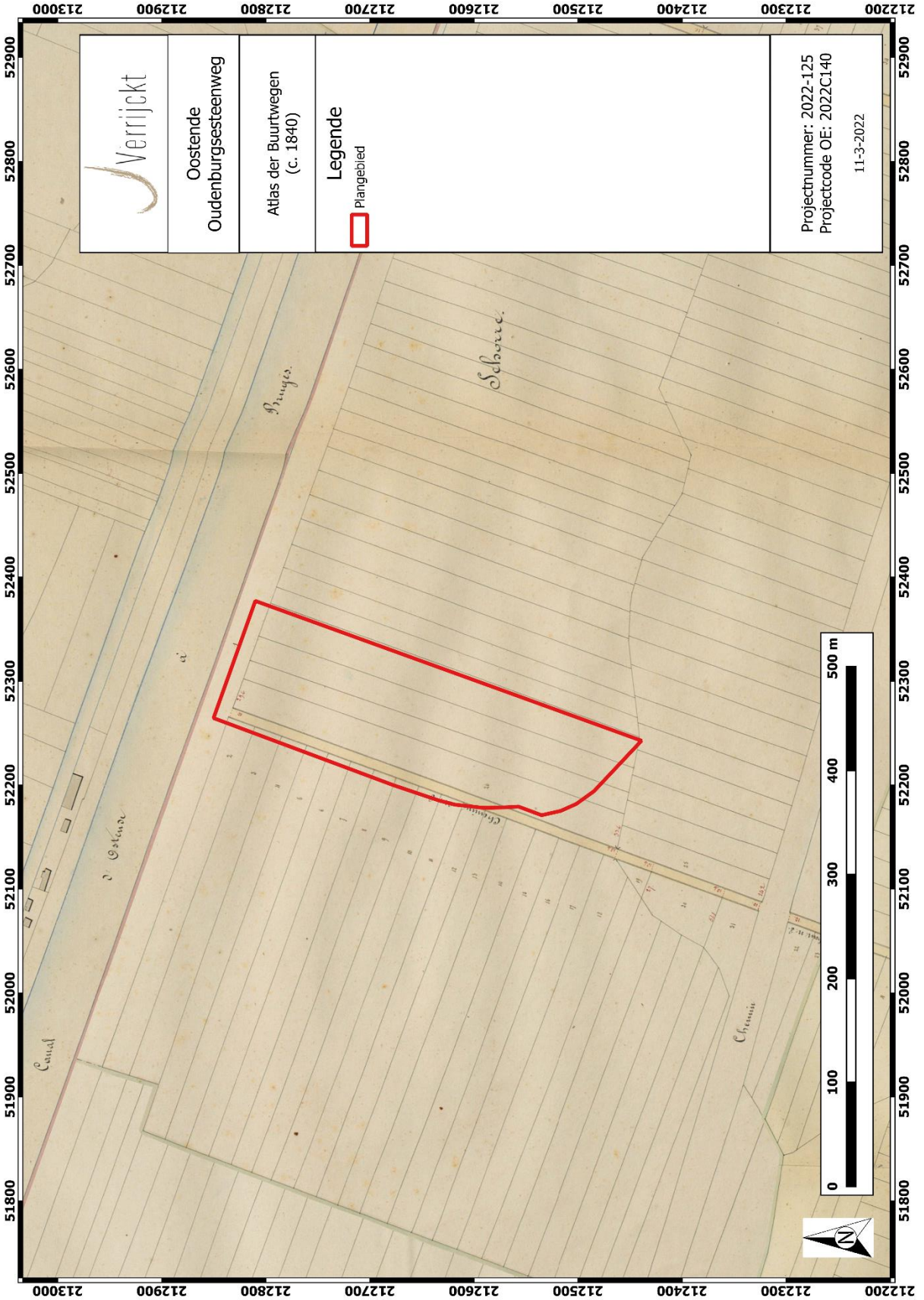
Op verschillende topografische kaarten is de evolutie van het plangebied goed te volgen. Op de kaart van 1873 is goed vergelijkbaar met die van Popp al is het precieze landgebruik niet gekend. Het terrein ligt er op een hoogte van 3 à 4 m en dus 1 à 2 m onder het huidige (opgehoogde) niveau. In 1904 zijn verschillende treinsporen aangelegd en ondergaat de regio een verdere industrialisatie. Doorheen het plangebied loopt een pad (stippellijn). De kaart van 1939 vertoont de weg aan de westelijke rand niet meer. Mogelijk is die op dat moment afgebroken/uitgebroken. Na WOII, in 1969, is een grote vooruitgang te merken qua ontwikkeling van het gebied. Het gebied is opgehoogd en op het terrein zijn verschillende sporen aangelegd, ook zijn een weg en twee gebouwen met

bijgebouwen te zien. In 1989 zijn verschillende wegen aangelegd binnen het plangebied en zijn er ook delen van sporen verwijderd wat ook de ontwikkeling van de regio weerspiegelt. Op het terrein worden er in de jaren daarna sporen verwijderd waardoor enkel die aan de westelijke rand overblijft. Het zuidelijke deel van het plangebied komt op die manier braak te liggen. De zone van de verharding rond de loods is ook heraangelegd in die periode. De situatie van 2014 lijkt dan weer erg goed op de huidige situatie.



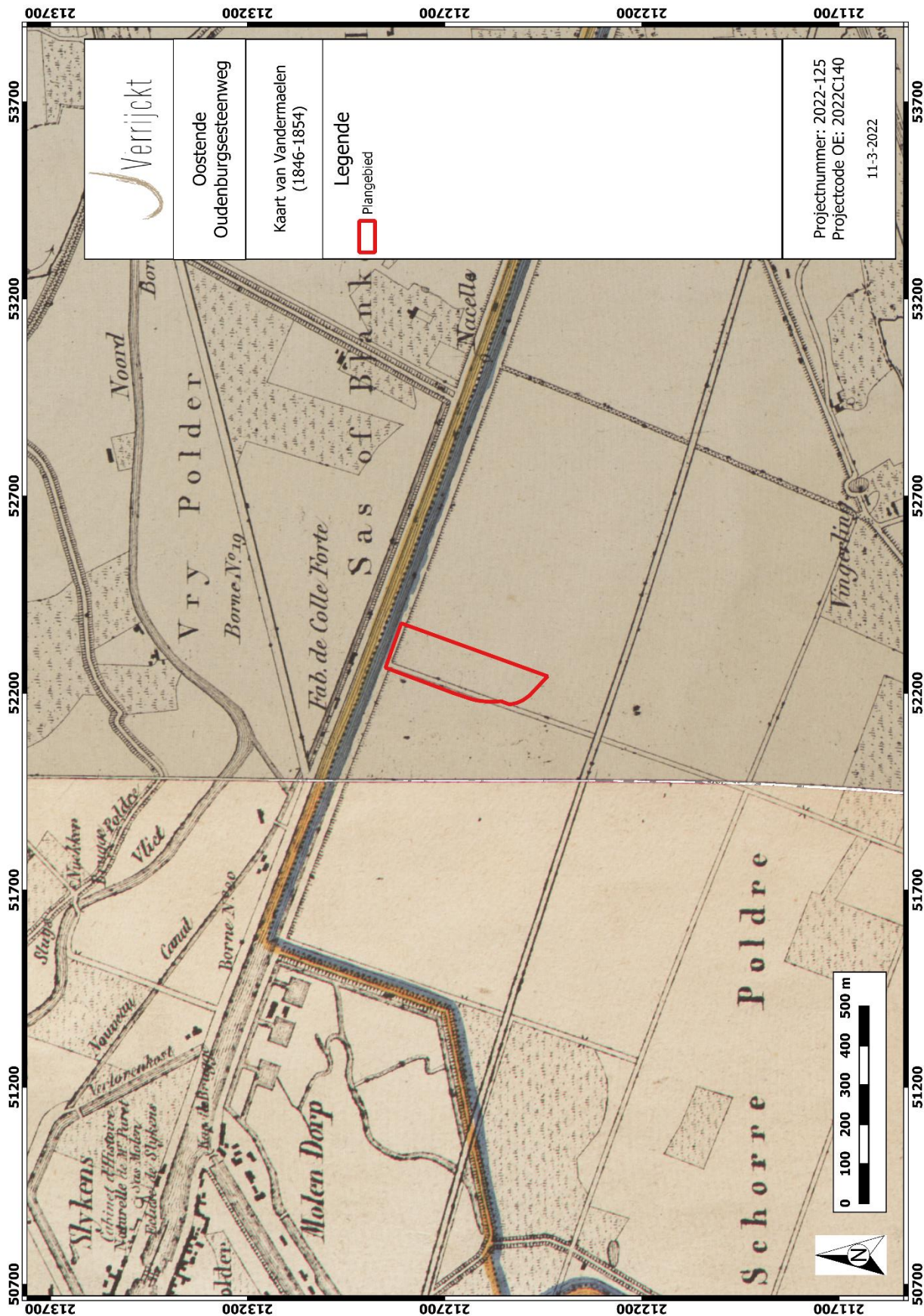
Figuur 21: Plangebied op de Ferrariskaart²⁸

²⁸ GEOPUNT 2022c



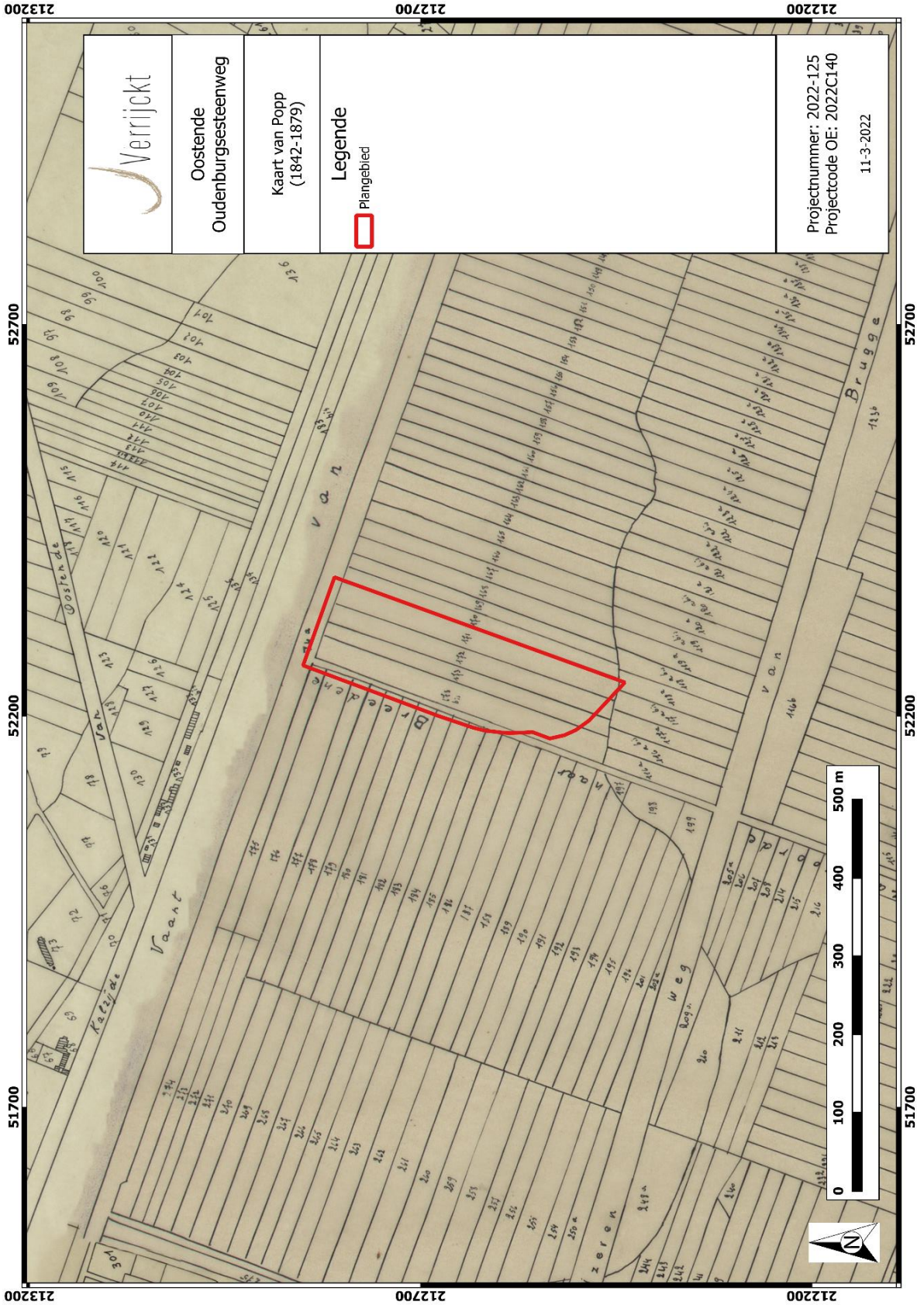
Figuur 22: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁶

²⁶ GEOPUNT 2022b



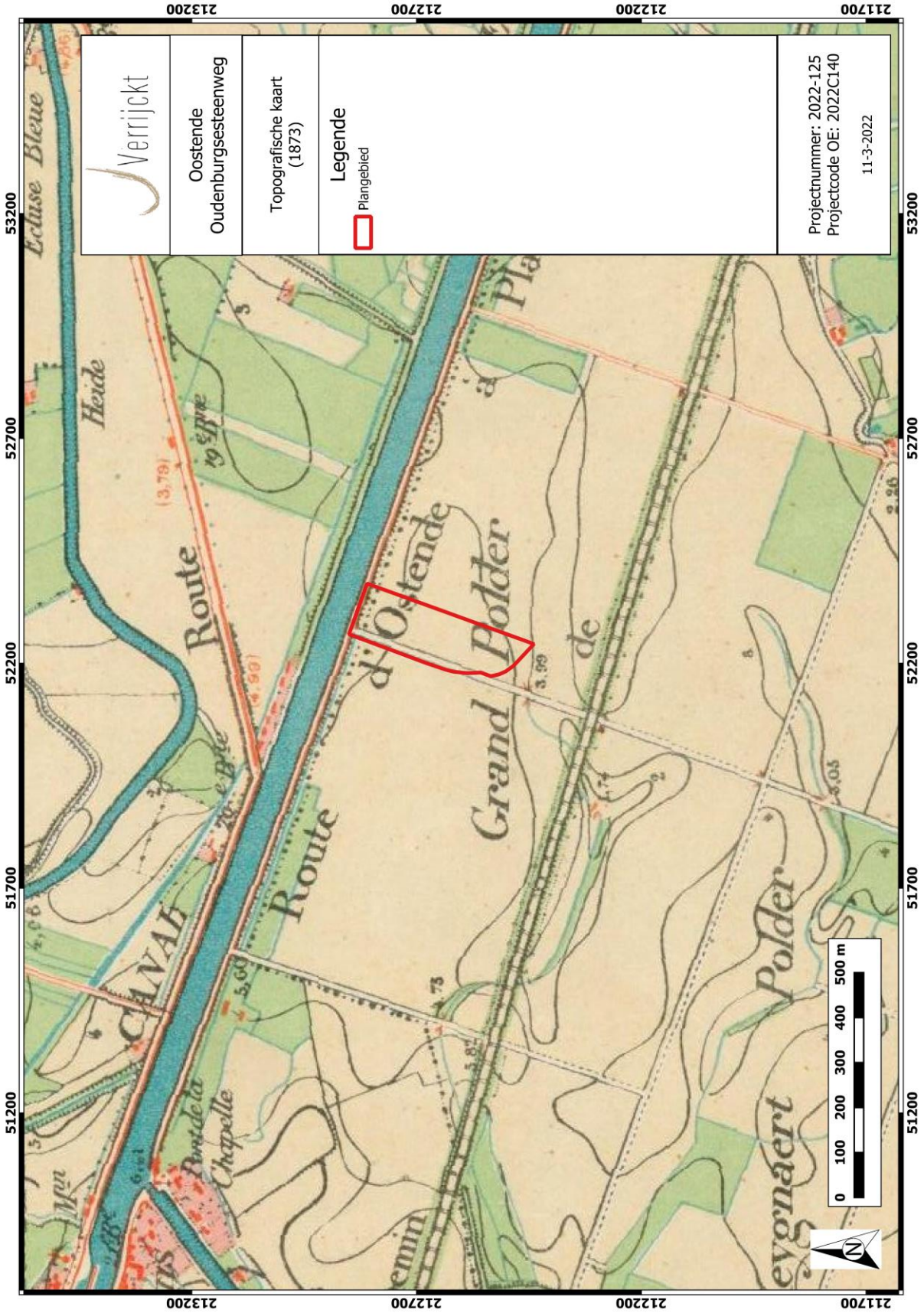
Figuur 23: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁶

³⁶ GEOPUNT 2022d



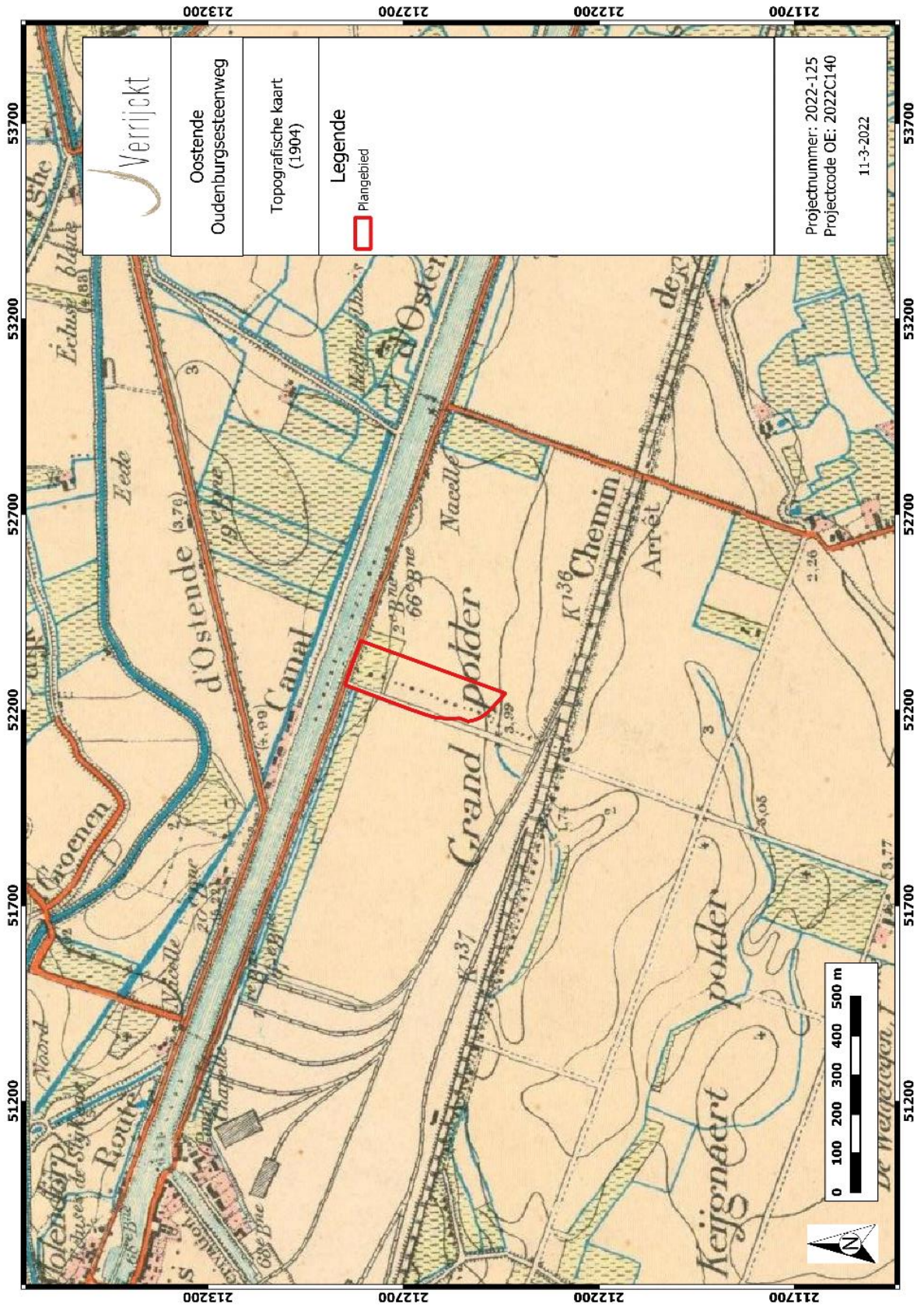
Figuur 24: Plangebied op de Poppkaart³¹

³¹ GEOPUNT 2022e



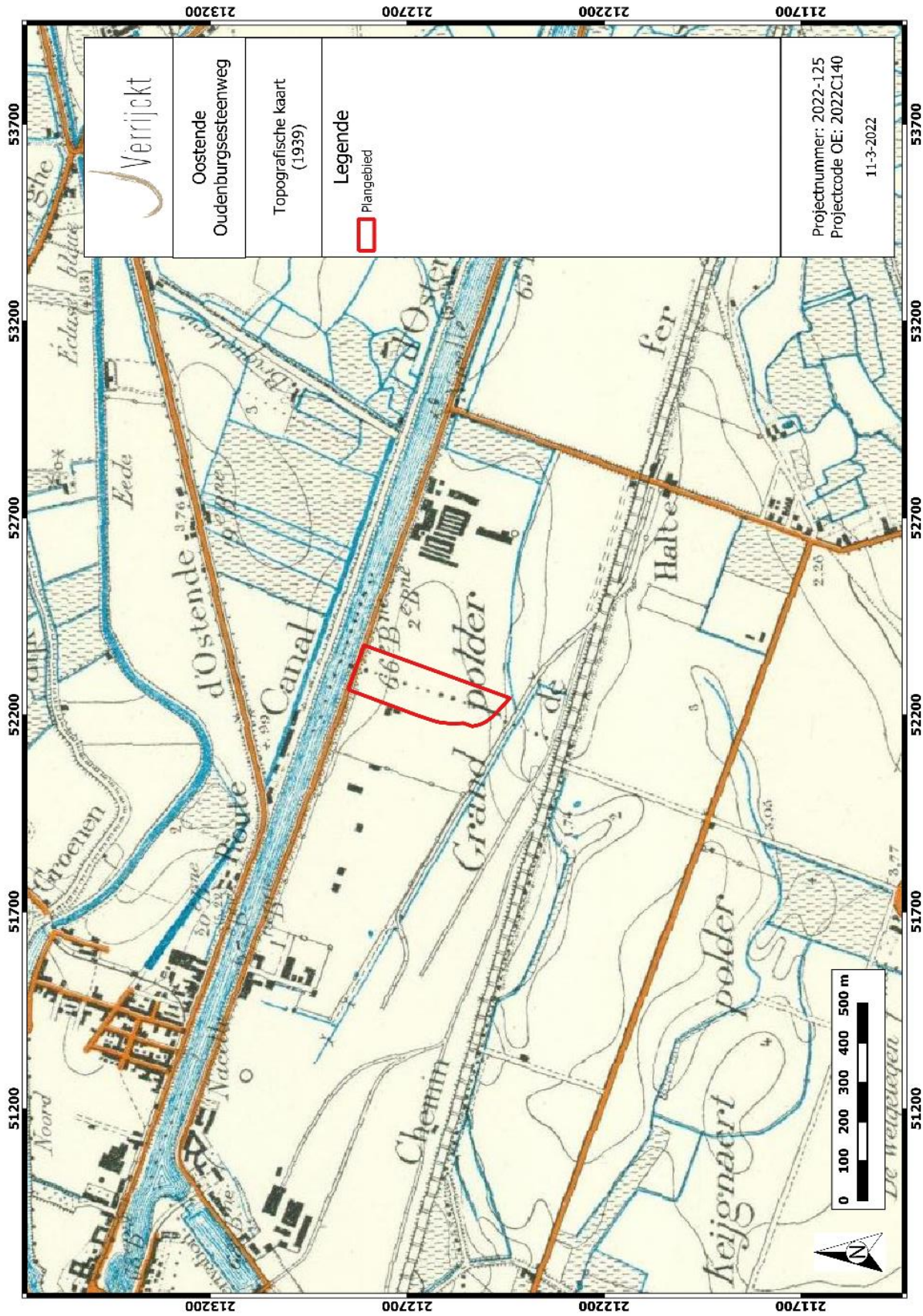
Figuur 25: Plangebied op de topografische kaart uit 1873³²

³² Cartesius 2022



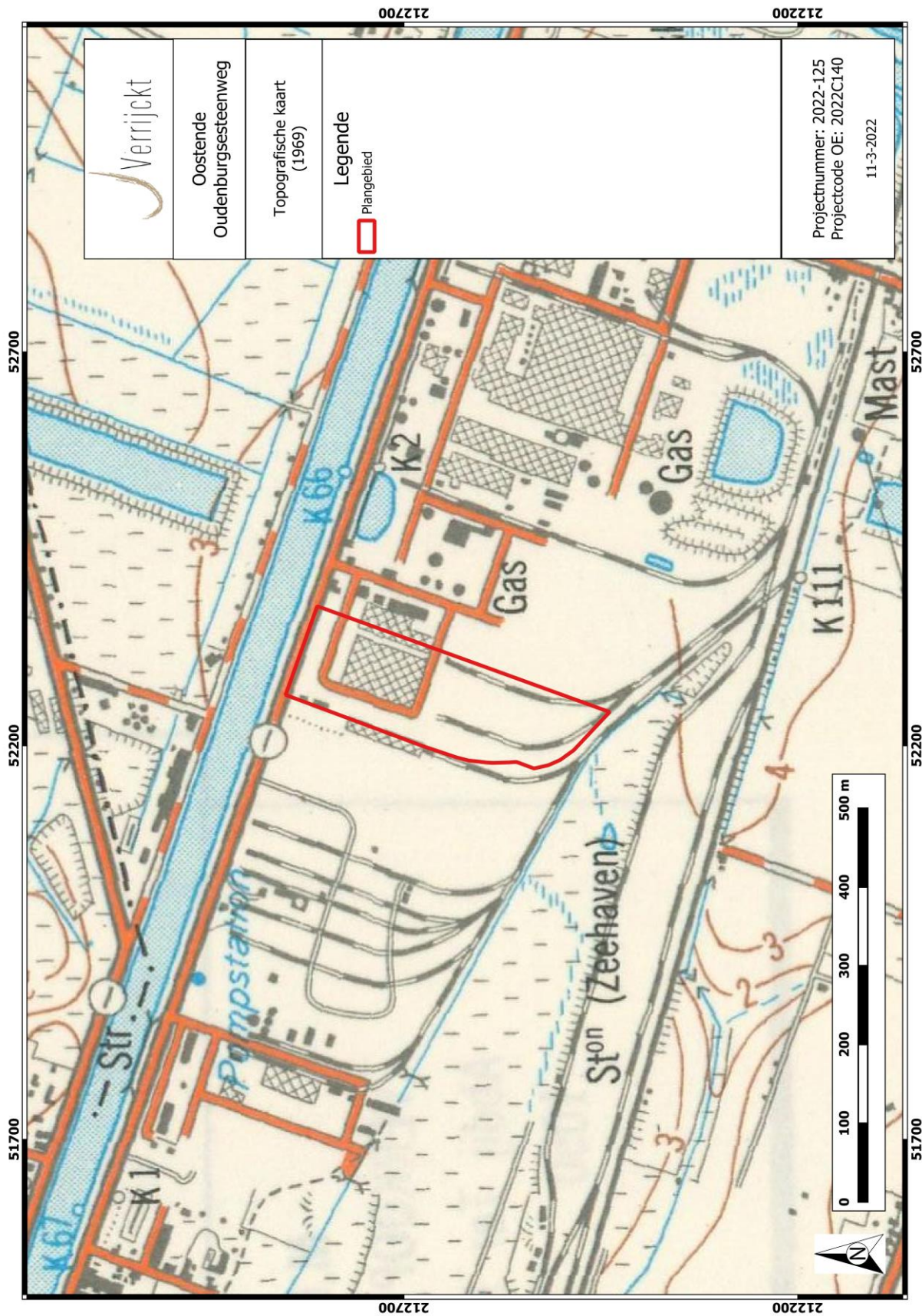
Figuur 26: Plangebied op de topografische kaart uit 1904³³

³³ Cartesius 2022



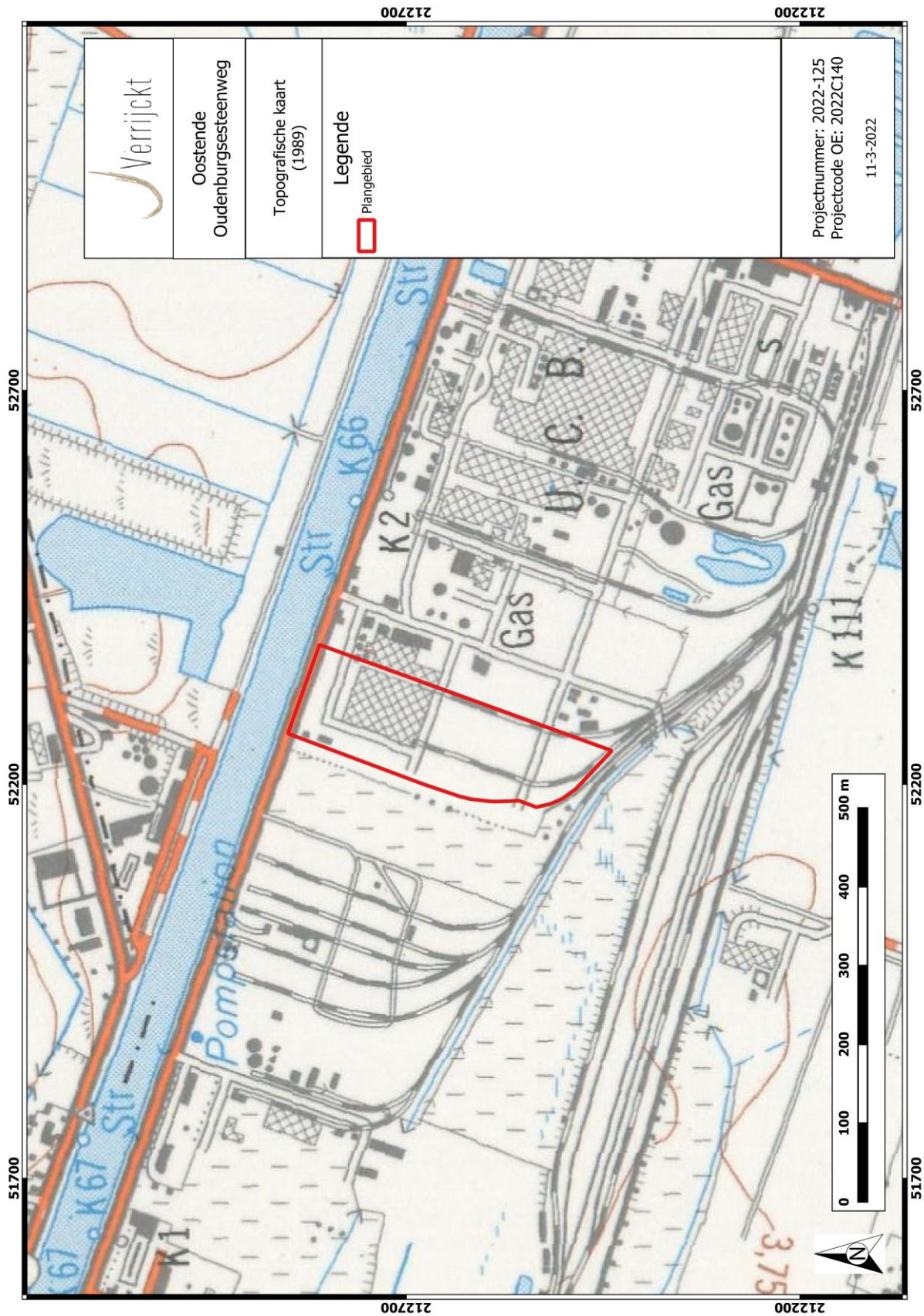
Figuur 27: Plangebied op de topografische kaart uit 1939³⁴

³⁴ Cartesius 2022



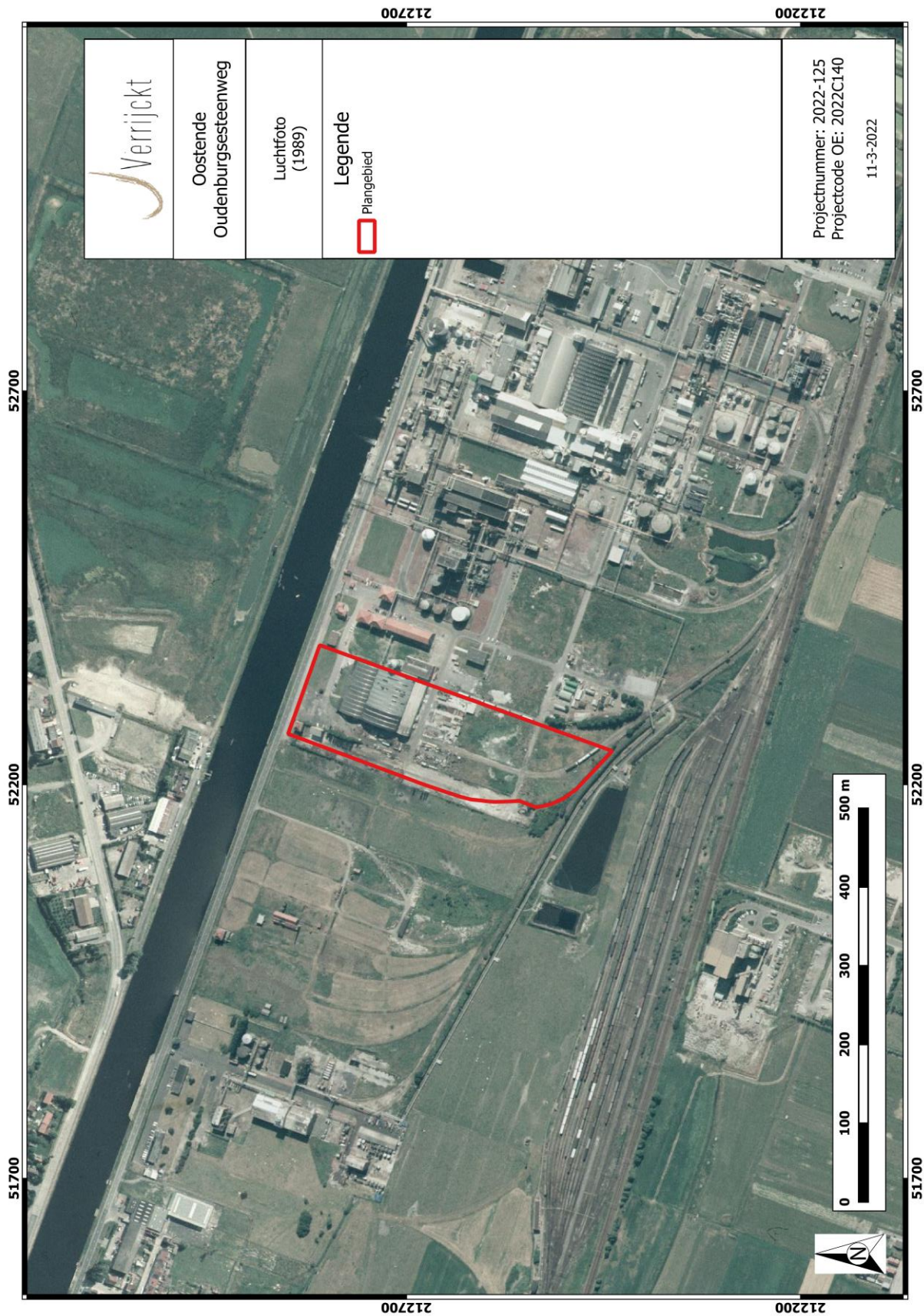
Figuur 28: Plangebied op de topografische kaart uit 1969³⁵

³⁵ Cartesius 2022



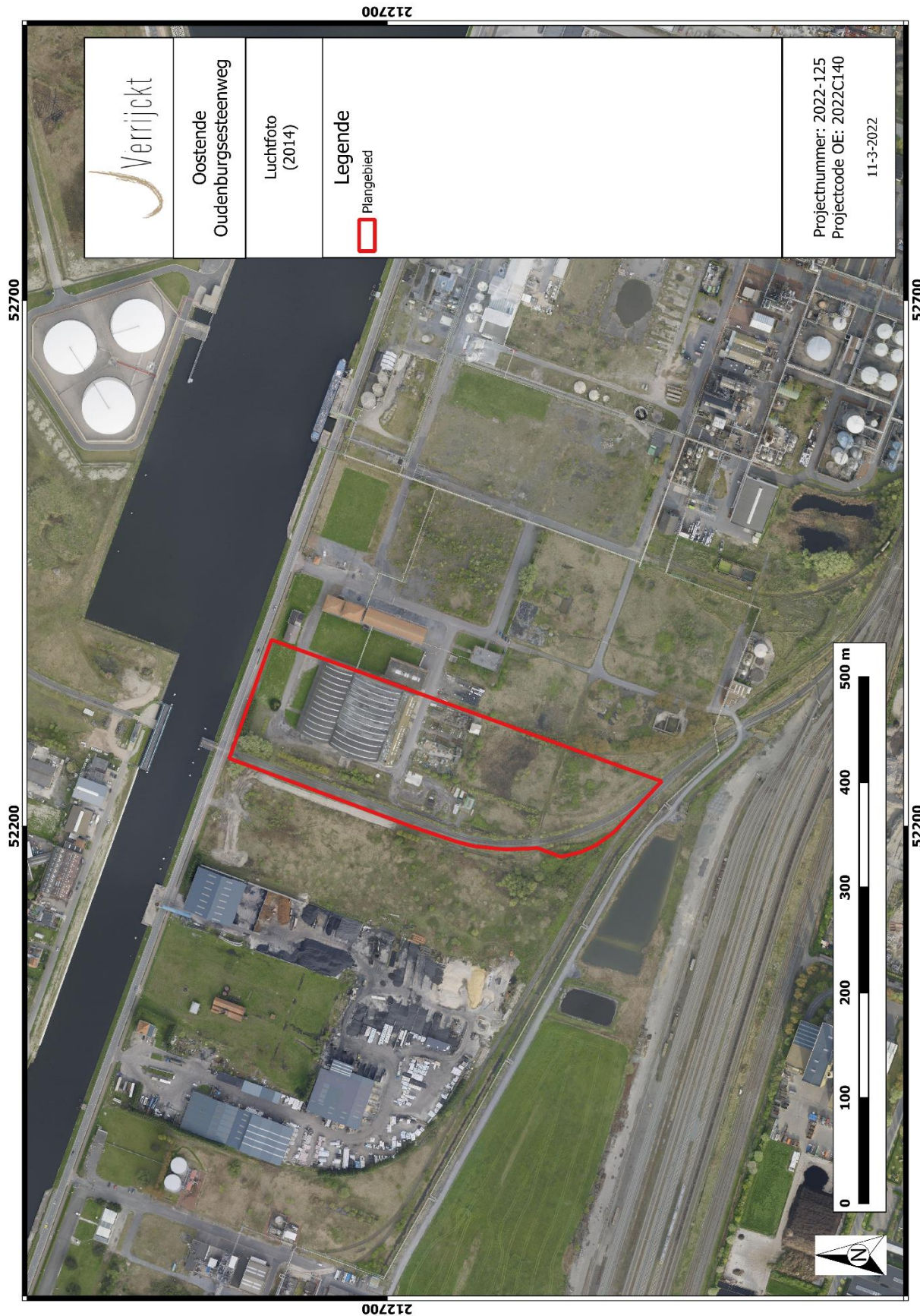
Figuur 29: Plangebied op de topografische kaart uit 1989³⁶

³⁶ Cartesius 2022



Figuur 30: Plangebied op de luchtfoto uit 1989³⁷

³⁷ Cartesius 2022



Figuur 31: Plangebied op de luchtfoto uit 2014³⁸

³⁸ Cartesius 2022

1.4.7 Archeologisch bronnen

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplist van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁹

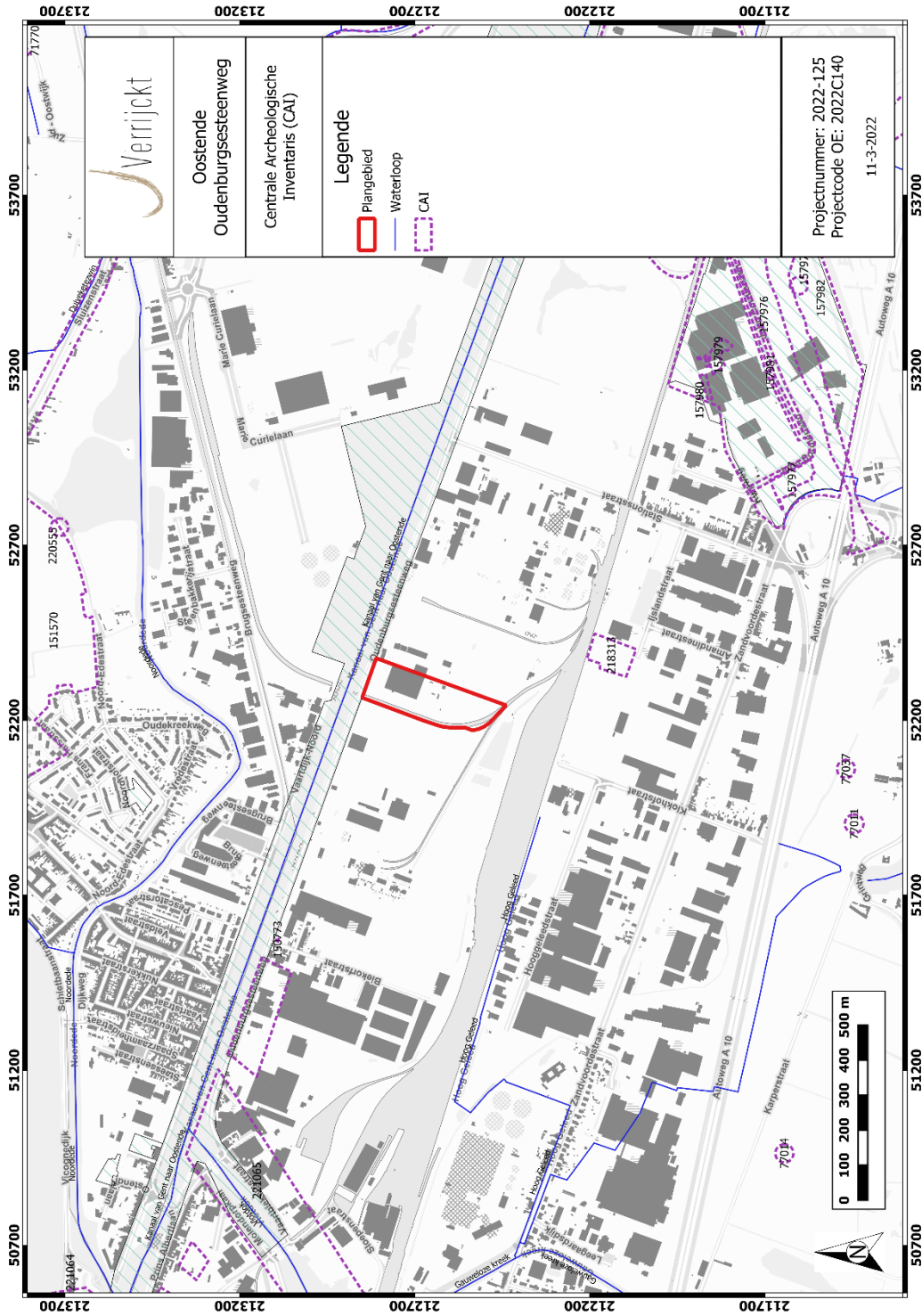
CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
76998	Fritz Vinckelaan, BR08FR	Proefsleuvenonderzoek, antitankgracht	WOII	De Langhe, Kaat, 2008. Proefsleuvenonderzoek Bredene - Fritz Vinckelaan.
77011	Quaet Kasteel, Grintweg	Site met walgracht, booronderzoek	Volle middeleeuwen t/m nieuwe tijd	Gheysen K. 2014: Natuurinrichting Oostends Krekengebied. Dossier inrichtingswerken fietspad, Brugge.
77037	Grintweg III	Handgevormde scherf, losse vondst	Romeins	CAI
150162	Ernest Claeslaan, ZA09/EC	Proefsleuven: greppels en grachten, steengoed	Late middeleeuwen	De Gryse, J.; Ryssaert, C. 2009. Proefsleuvenonderzoek Zandvoorde-Ernest Claeslaan, onuitgegeven rapport, pp. 20
150773	Biekorfstraat / Oudenburgsesteenweg	Bunker	WOII	Verdonck A. & Deceuninck M., 2009. Oostende-militair bouwwerk. Registratie & opmeting, onuitgegeven rapport.
151570	Noord-Ede I	Losse vondsten: aardewerk, ook obussen & sporen uit WOII 16de eeuwse kuilen 17de eeuwse hofstede	Vroege en volle middeleeuwen, nieuwe tijd en WOII	Ryssaert C. e.a. 2010: Archeologisch vooronderzoek te Bredene Noord-Ede. Historisch onderzoek, landschappelijke boorkartering, veldkartering en proefsleuvenonderzoek. Ruben Willaert bvba.
157976	Plassendale III: 3 zones (A, B en C)	Proefsleuvenonderzoek: Romeins site; nederzetting uit de volle middeleeuwen en middeleeuwse & postmiddeleeuwse sites	Romeins t/m post middeleeuwen	Hollevoet Y. 1999, Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen PLASSENDALE II & III te Oostende-Zandvoorde. Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
157977	Plassendale III, zone A	Vnl stortlagen en afvalpakketten	Midden-Romeinse periode	Hollevoet Y. 1999, Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen PLASSENDALE II & III te

³⁹ CAI 2022

		Nederzettingssporen van oa spiekers, greppels, huisplattegrond	Volle middeleeuwen	Oostende-Zandvoorde. Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
157978	Plassendale III, zone B	Zone voor baksteenvervaardiging	Volle middeleeuwen	Hollevoet Y. 1999, Archeologisch onderzoek op de toekomstige industrieterreinen PLASSENDALE II & III te Oostende-Zandvoorde. Interimrapport, ongepubliceerd rapport.
157979	Plassendale III, zone C	Huisplattegrond, spieker, vondsten wijzen op agrarisch gebruik, twee occupatiefasen	9de t/m 12de eeuw	Vanhoutte S. & Pieters M. 2003, Archeologisch noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendale III (Zandvoorde, stad Oostende, prov. West-Vlaanderen), in: Archeologie in Vlaanderen, VII, p. 95-110
157980	Plassendale III, zone D	Restant van 17de eeuwse dijk (1663)	1663	Vanhoutte S. & Pieters M. 2003, Archeologisch noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendale III (Zandvoorde, stad Oostende, prov. West-Vlaanderen), in: Archeologie in Vlaanderen, VII, p. 95-110
157981	Plassendale III, zone A'	Romeinse scherven, nederzettingafval	Romeins, 2de en 3de eeuw	Vanhoutte S. en W. De Clercq 2006: Het Gallo-Romeinse aardewerk aangetroffen tijdens het archeologische noodonderzoek op het toekomstige bedrijventerrein Plassendale III. (Zandvoorde, stad Oostende, prov. West-Vlaanderen). Opgravingscampagne 2000-2001, Relicta. Archeologie, Monumenten- en landschapsonderzoek in Vlaanderen 1, p. 81-120.
210828	Stuiverstraat	Laatmiddeleeuwse grachten, ook uit de nieuwe tijd en resten van een hoeve uit de 18de eeuw. Natuurlijke horizonten uit de Romeinse periode (zonder vondsten)	Romeins t/m 18de eeuw	Bot B. 2013: Archeologische prospectie Oostende Stuiverstraat (prov. West-Vlaanderen). Basisrapport, Monument Vandekerckhove rapport 2013/33, Ingelmunster.
211449	Stuiverstraat	Walgracht, greppels, grachten	Late middeleeuwen	Demoen D., Vanden Borre J., Kregelbergh N., Van Remoortier O., Claus A. 2016: Archeologische opgraving Oostende- Stuiverstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 166, Gent.
218313	Amandinestraat / IJslandstraat 9	Kuilen en greppels, aardewerk	Late middeleeuwen	https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotias/4951

Binnen een straal van 1000m werden verschillende locaties met archeologische waarden aangetroffen die dateren vanaf de Romeinse periode. Gezien de ontwikkeling van de kustvlakte komen geen steentijdvondsten of resten uit de metaaltijden (dus de prehistorie) voor. De sites die we kennen zijn uiteraard te linken aan het Oudland (ingedijkte polders sinds de middeleeuwen) of locaties die steeds droog lagen op bvb zandig gebied. Het toont de bewoningsgeschiedenis in de regio in en nabij de kustvlakte. Met betrekking tot het plangebied is er een andere situatie aangezien deze gelegen was in krekengebied waardoor archeologische resten meer dan waarschijnlijk geërodeerd zijn.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er verschillende sites gekend zijn sinds de Romeinse periode in de omgeving van het plangebied. Deze zijn te linken aan de droge delen van het kustlandschap.



Figuur 32: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart, met aanduiding van de zones zonder archeologie (gearceerd)⁴⁰

⁴⁰ CAI 2021

ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S

In de directe nabijheid van het plangebied werden verscheidene archeologienota's opgemaakt. Tevens werden er een aantal vervolgonderzoeken uitgevoerd en gerapporteerd in een nota. Hieronder worden de nota's die zijn uitgevoerd op het plangebied uitgebreider beschreven. De locaties van de uitgevoerde onderzoeken komen sterk overeen met deze van het plangebied waardoor deze onderzoeken relevante info kunnen herbergen over de archeologische verwachting binnen het plangebied.

Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON
1493	Oostende, Strategische Stock (overzijde kanaal to plangebied)	Nota uit januari 2017, landschappelijk bodemonderzoek	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/1493
3802	Oostende, Hoogledestraat	Archeologienota uit juli 2017	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/3802
4951	Oostende, Amandinestraat	Nota uit oktober 2017, proefsleuven	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/4951
18686	Oostende, Oudenburgsesteenweg lot 2	Archeologienota uit mei 2021	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/18686
10598	Oostende, Oudenburgsesteenweg	Archeologienota uit april 2019	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/10598
2404	Oostende Oudenburgse Steenweg	Archeologienota uit maart 2017	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/2404
9771	Oostende, Stationstraat	Archeologienota uit januari 2019	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/9771
11295	Oostende, Biekorfstraat	Archeologienota uit juni 2019	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/11295
16291	Oostende, Zandvoordestraat 501	Archeologienota uit oktober 2020	https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/16291

Vooronderzoek Oostende, Oudenburgesteenweg⁴¹ (ID 2404, 10598 en 18686)

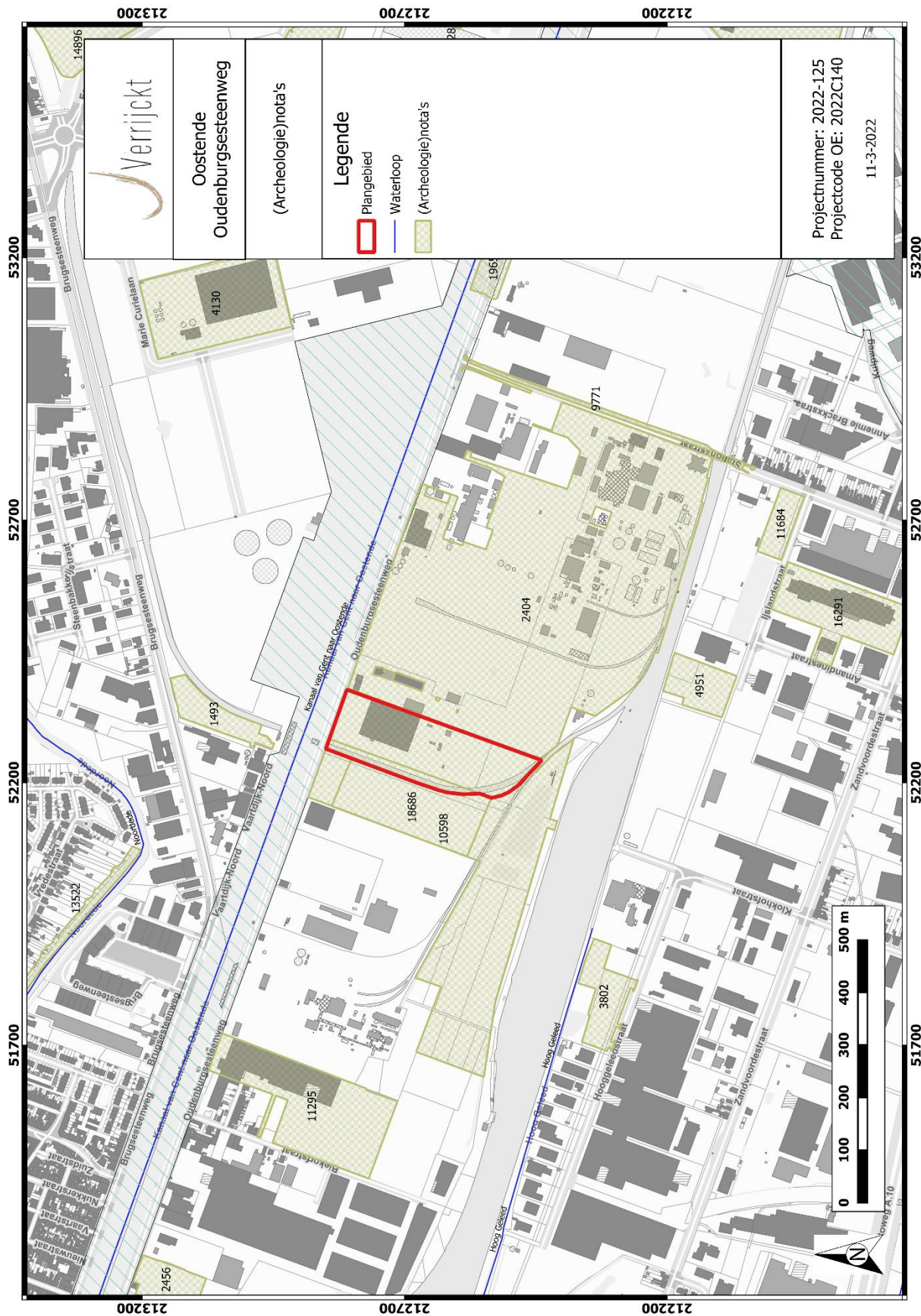
Deze drie onderzoeksgebieden hebben alle betrekking tot de ontwikkeling van de zone waar ook het plangebied (lot 3) toe behoort. Vandaar dat deze hier samen besproken worden. Qua landschappelijke ligging, geologie en historische/archeologische achtergrond is deze uiteraard dezelfde als het plangebied zelf. Bij de ontwikkeling op de andere loten die in deze drie archeologienota's besproken zijn is er sprake van aanleg van rioleringen, wegen, gebouwen etc. met maximale verstoringsdieptes tot 4 meter onder het maaiveldniveau.

Vooronderzoek Oostende, Strategische Stock⁴² (ID 1493)

Aan de overzijde van het kanaal, tegenover het plangebied werd in 2017 een archeologienota uitgeschreven en werd er ook een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Deze locatie heeft een zelfde landschappelijke en geologische ligging. Ondanks het feit dat ook hier kreekgronden gelegen zijn en de kans op archeologie erg klein, zo niet onbestaande is werden nog landschappelijke boringen uitgevoerd. Dat onderzoek toonde aan dat de bodem tot 1,5 m diepte verstoord is. Er werd dan ook geen verder onderzoek aanbevolen.

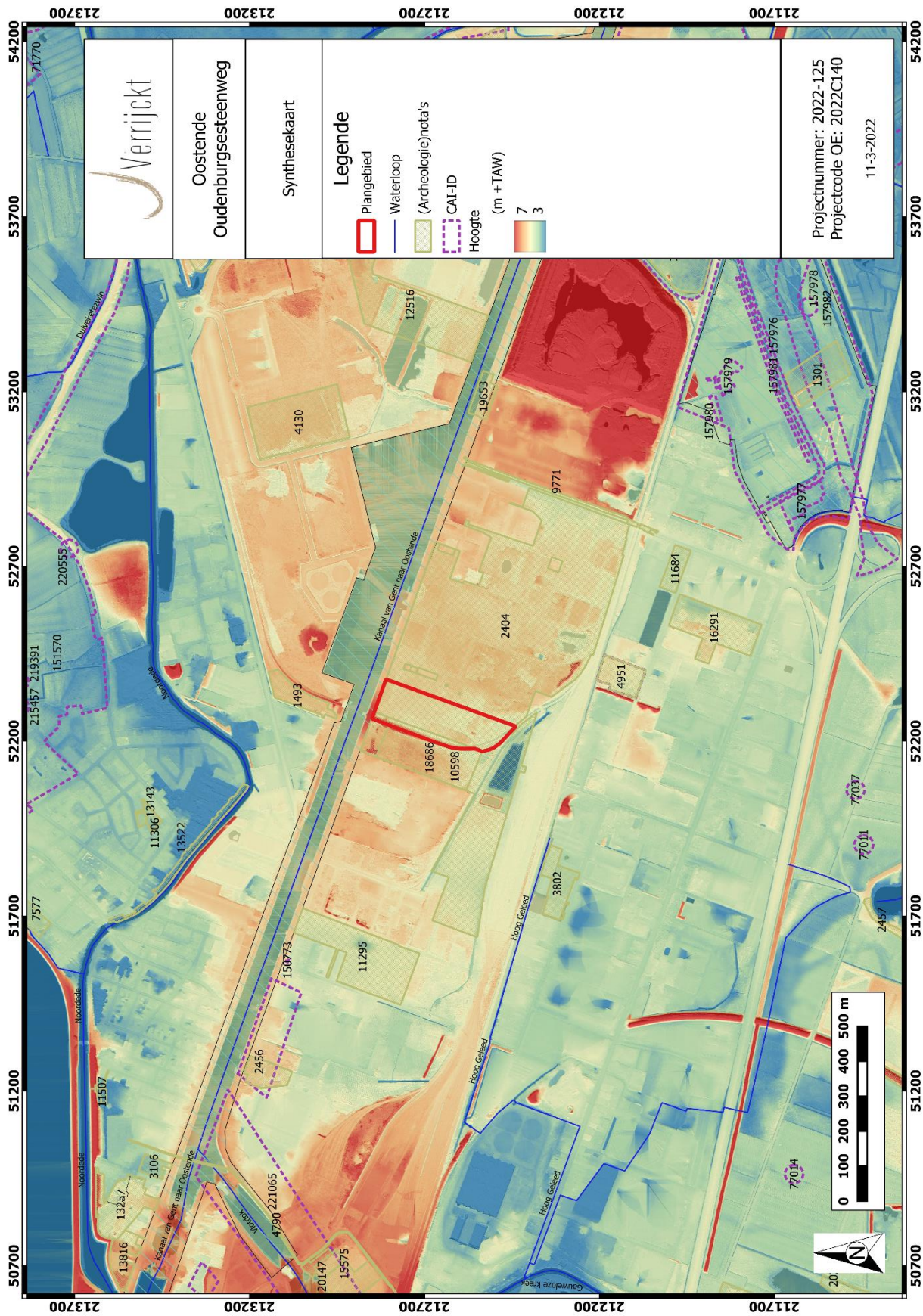
⁴¹ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/18686>; <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/10598>; <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/2404>

⁴² <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/1493>



Figuur 33: Plangebied en omgeving met aanduiding van de archeologienota's en nota's⁴³

⁴³ CAI 2021



Figuur 34: Synthesekaart⁴⁴

⁴⁴ CAI 2021

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Het is gelegen in wat in de 18de eeuw een nat overstromingsgebied was. De ondergrond bestaat ook uit holocene maritieme/fluviatiele afzettingen. Archeologisch gezien zijn er op de droge gronden in de omgeving wel archeologische resten gekend die dateren vanaf de Romeinse periode. Binnen het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. De bodem is ook tot 2 m diep verstoord.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Binnen het plangebied, in de noordwestelijke hoek is in 2019 een geologische boring geplaatst. De resultaten gaven een onduidelijke interpretatie maar de ondergrond bestond uit klei. Geologische boringen van de laatste jaren hebben aangetoond dat er in de omgeving sprake is van artificiële ophogingen tot 2 m, zoals de boring uit 2001 op de steenweg net buiten het plangebied. Dit bevestigt ook wat er uit het hoogtemodel en de bodemkaart naar voren komt. Ook de historische topografische kaarten bevestigen dit. Een geologische boring in 1945, ten oosten van het plangebied gaf al een verstoring aan tot 0,5 m -mv. Bij boring B66 (uitgevoerd in 1893) werd veen aangeboord op een diepte van -3,5m met een dikte van 3m. Rekening houdende met de latere ophogingen van het industriegebied zal het veen vandaag dus nog dieper zitten.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

De opdrachtgever plant het terrein verder te ontwikkelen met de aanleg van oa een wadi en waterdoorlatende verharding. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

In het zuiden wordt een wadi aangelegd met een oppervlakte van 1.200 m² en een waterdiepte van 30 cm. De nieuwe gracht zal een diepte hebben van 70 cm onder het aangrenzende terrein.

Op een oppervlakte van 15.000m² wordt waterdoorlaatbare verharding aangelegd. Hiervoor wordt 30 cm grond afgegraven van het bestaande terrein en komt er 30 cm aanvulling in gebroken steenpuin. Het niveau van het terrein wordt hierbij dus gelijk gehouden op c. 6,09 m +TAW.

Rond het terrein wordt een talud voorzien met een hoogte van ca. 1 m ten opzichte van het aangrenzende terrein of tussen c. 6,00 en 7,09 m +TAW, resp. in het zuiden en noorden.

Net ten westen en ten noorden van de loods wordt een nieuwe verharding aangelegd in asfalt. Deze zal op ca. 40 à 50 cm diepte worden aangelegd.

Er worden nog een aantal kleine ingrepen gepland zoals de aanleg van een (bovengrondse) HS cabine (14m²), 4 regenwaterputten (4x20.000L), wachtbuizen (110 mm diameter), een syphonput, een slibvangput en een pompput (c. 1,5 m²). De putten hebben een diepte van ca. 3m en de rioleringsbuizen worden op 1 m diepte aangelegd. Deze ingrepen hebben evenwel geen of amper impact op de bodem.

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

Uit de hoogtekaart, geologische boringen, landschappelijke boringen en historische topografische kaarten blijkt dat het plangebied tot 2 m is opgehoogd. Oorspronkelijk was het terrein een nat overstromingsgebied waarbij de ondergrond bestaat uit marieme en fluviaale sedimenten (klei en zand).

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Gezien de landschappelijke en geologische ontwikkeling met de artificiële ophogingen van het terrein is de kans zo goed als onbestaande dat er een archeologisch site aanwezig is.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Een verder onderzoek lijkt niet nodig te zijn. Booronderzoeken binnen en buiten het plangebied hebben aangetoond dat hier geen site te verwachten is.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied heeft een oppervlakte van c. 42.700 m² en is gelegen aan de Oudenburgsesteenweg. Het terrein maakt deel uit van het industriegebied Plassendale te Zandvoorde (Oostende). Dit gebied is van oorsprong gelegen in nat overstromingsgebied dat in de 20ste eeuw tot 2 m is opgehoogd voor de aanleg van het industriegebied en de bijhorende spoorwegen (die er ook al in de 19de eeuw waren). De geologische gegevens wijzen op een ondergrond van zowel marieme als fluviaale oorsprong, waarbij er vermoedelijk op een diepte van 3 m onder het oorspronkelijke maaiveldniveau (c. 0 m TAW) een veenlaag aanwezig is. Deze top van de veenlaag zit vandaag dus op een diepte van bijna 5 m.

Deze gegevens laten toe met zekerheid te stellen dat er binnen het plangebied geen archeologische waarden verwacht worden.

De opdrachtgever plant het terrein verder te ontwikkelen. In het zuiden wordt een wadi aangelegd met een oppervlakte van 1.200 m² en een waterdiepte van 30 cm. De nieuwe gracht zal een diepte hebben van 70 cm onder het aangrenzende terrein. Op een oppervlakte van 15.000m² wordt waterdoorlaatbare verharding aangelegd. Hiervoor wordt 30 cm grond afgegraven van het bestaande terrein en komt er 30 cm aanvulling in gebroken steenpuin. Het niveau van het terrein wordt hierbij dus gelijk gehouden op c. 6,09 m +TAW. Rond het terrein wordt een talud voorzien met een hoogte van ca. 1 m ten opzichte van het aangrenzende terrein of tussen c. 6,00 en 7,09 m +TAW, resp. in het zuiden en noorden. Net ten westen en ten noorden van de loods wordt een nieuwe verharding aangelegd in asfalt. Deze zal op ca. 40 à 50 cm diepte worden aangelegd. Er worden nog een aantal kleine ingrepen gepland zoals de aanleg van een (bovengrondse) HS cabine (14m²), 4 regenwaterputten (4x20.000L), wachtbuizen (110 mm diameter), een syphonput, een sli vangput en een pompput (c. 1,5 m²). De putten hebben een diepte van ca. 3m en de rioleringsbuizen worden op 1 m diepte aangelegd. Deze ingrepen hebben evenwel geen of amper impact op de bodem.

De impact van de werken zal dus in diepte erg beperkt zijn en blijft zodoende binnen het ophogingsniveau of deels in de onderliggende maritieme/fluviale sedimenten.

In de omgeving van het plangebied zijn op de historisch hoger gelegen gronden archeologische sites gekend vanaf de Romeinse periode. Gezien de geologische ligging worden er binnen het plangebied geen archeologische waarden verwacht.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op de landschappelijke, geologische en historische gegevens is er geen archeologische verwachting en dus ook geen kans op kennisvermeerdering aanwezig.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden voldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan met zekerheid gesteld worden dat er geen archeologische resten zullen aangetroffen worden. Er dient dan ook geen verder onderzoek uitgevoerd te worden.

1.5.5 Samenvatting

Het plangebied heeft een oppervlakte van c. 42.700 m² en is gelegen aan de Oudenburgsesteenweg. Het terrein maakt deel uit van het industriegebied Plassendale te Zandvoorde (Oostende). Dit gebied is van oorsprong gelegen in nat overstromingsgebied dat in de 20ste eeuw tot 2 m is opgehoogd voor de aanleg van het industriegebied en de bijhorende spoorwegen (die er ook al in de 19de eeuw waren). De geologische gegevens wijzen op een ondergrond van zowel maritieme als fluviale oorsprong.

De opdrachtgever plant het terrein verder te ontwikkelen, onder andere met rioleringen, een wadi en bijkomende verharding. De werken worden uitgevoerd binnen opgehoogde grond, en deels in de natuurlijke bodem maar de werken met grotere diepte blijven erg beperkt en verspreid binnen het plangebied. Gezien de geologische ligging worden er binnen het plangebied dan ook geen archeologische waarden verwacht.

Er dient dan ook geen vervolgonderzoek plaats te vinden en het plangebied kan vrijgegeven worden.

2 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Plangebied op orthofoto	9
Figuur 4: Plangebied met weergave van de huidige toestand op orthofoto	10
Figuur 5: Plangebied met weergave van de huidige toestand, het noorden is onderaan de afbeelding	11
Figuur 6: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting	13
Figuur 7: Snede AA met resp. de bestaande en nieuwe toestand.....	14
Figuur 8: Snede BB met resp. de bestaande en nieuwe toestand	14
Figuur 9: Synthesepan van de geplande werken op orthofoto	15
Figuur 10: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II), met aanduiding van het hoogteprofiel	17
Figuur 11: Hoogteprofiel	18
Figuur 12: Plangebied op het DHM II	19
Figuur 13: Illustratie gradiëntzone	20
Figuur 14: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000.....	23
Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	24
Figuur 16: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.....	25
Figuur 17: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	26
Figuur 18: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	27
Figuur 19: Testerep	30
Figuur 20: Historische polders van Oostende, met indicatie van de ligging van het plangebied. (bron: Amerijckx, 1949, figuur 2).	32
Figuur 21: Plangebied op de Ferrariskaart	35
Figuur 22: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	36
Figuur 23: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	37
Figuur 24: Plangebied op de Poppkaart	38
Figuur 25: Plangebied op de topografische kaart uit 1873	39
Figuur 26: Plangebied op de topografische kaart uit 1904	40
Figuur 27: Plangebied op de topografische kaart uit 1939	41
Figuur 28: Plangebied op de topografische kaart uit 1969	42
Figuur 29: Plangebied op de topografische kaart uit 1989	43
Figuur 30: Plangebied op de luchtfoto uit 1989	44
Figuur 31: Plangebied op de luchtfoto uit 2014	45
Figuur 32: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart, met aanduiding van de zones zonder archeologie (gearceerd)	48
Figuur 33: Plangebied en omgeving met aanduiding van de archeologienota's en nota's.....	51
Figuur 34: Synthesekaart.....	52

3 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	46
Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	49

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST OOSTENDE, OUDENBURGSESTEENWEG	PROJECTCODE OE 2022C140
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:25.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 4 t/m 9
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Geplande werken
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1: 5000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:25000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 14 en 16
Type plan	Quartairgeologische kaarten
Onderwerp plan	Plangebied op de quartaire kaarten
Aanmaakschaal	1:5000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Bodemkaart

Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:4000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:1:6000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der buurtwegen
Aanmaakschaal	1:3000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:8000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Poppkaart
Aanmaakschaal	1:4000
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 25 t/m 29
Type plan	Kadasterkaarten
Onderwerp plan	Plangebied op historische kadasterkaarten
Aanmaakschaal	1:4000; 1:8000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 30
Type plan	Orthofoto uit 1989
Onderwerp plan	Plangebied op een orthofoto uit 1989
Aanmaakschaal	1:4000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 31
Type plan	Orthofoto uit 2014
Onderwerp plan	Plangebied op een orthofoto uit 2014
Aanmaakschaal	1:2000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)

Plannummer	Figuren 32
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied met CAI
Aanmaakschaal	1:9000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 33
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied met nota's
Aanmaakschaal	1:9000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 34
Type plan	DHM/GRB
Onderwerp plan	Syntheseplan
Aanmaakschaal	1:9000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/3/2022 (raadpleging)

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2022a. AGENTSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2022. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

<http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

JACOBS, P.; VAN BEIRENDONCK, F. en MOSTAERT, F. (2004) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge - Westkapelle - Oostduinkerke - Oostende.

IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

6 BIJLAGEN

Bouwplannen