



RAAP BELGIË - 836

NAFTAWEG – OLIEWEG

te Antwerpen



[ARCHEOLOGIENOTA ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK]

[VERSLAG VAN DE RESULTATEN]

Bureauonderzoek – 2022D129

[COLOFON]

[NAFTAWEG - OLIEWEG TE ANTWERPEN]

[Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek]

[Verslag van de Resultaten]

Bureauonderzoek – 2022D129

[DATUM] 31 maart 2023

[AUTEUR] C. Swaelens

[PROJECTBEGELEIDING] L. Ryckebusch

[RAAP-PROJECT] ANOL01

[ERKEND ARCHEOLOOG TYPE 1] RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

[BEWAARPLAATS DOCUMENTATIE] RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

[BEVOEGD GEZAG] agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP BELGIË BV

Begoniastraat 13; 9800 Eke

telefoon: 09/311 56 20 – 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

© RAAP België BV, 2023

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Kader en aanleiding	6
1.2.1 Aanleiding.....	6
1.2.2 Geografische situering	6
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied	6
1.2.4 Juridische context.....	7
1.2.5 Geplande werken	9
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht.....	10
1.3.1 Opdracht	10
1.3.2 Randvoorwaarden.....	10
1.4 Leeswijzer	11
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek (codE 2022D129).....	12
2.1 Beschrijvend gedeelte	12
2.1.1 Administratieve gegevens.....	12
2.1.2 Archeologische voorkennis.....	12
2.1.3 Onderzoeksopdracht.....	12
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek.....	13
2.2 Resultaten	14
2.2.1 Aardkundige gegevens	14
2.2.2 Archeologische gegevens	22
2.2.3 Historische gegevens.....	24
2.2.4 Verstorings- en onderzoekshistoriek	35
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	38

2.4	Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	40
2.5	Assessment	41
3	Bibliografie.....	43
4	Bijlages.....	45
	Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader	46
	Bijlage 4: Figurenlijst	47

SAMENVATTING

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de realisatie van een terminal over de volledige oppervlakte van het plangebied. De fundering van dit gebouw zal bestaan uit een funderingsplaat en een kolommenstructuur gesteund op paalkoppen met daaronder ingeschroefde palen.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan werd een archeologische verwachting opgesteld, werd nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek.

Het plangebied situeert zich op de zuidelijke oever van de Schelde, op ca. 4 km ten westen van het centrum van Antwerpen. Het plangebied wordt begrensd door de Olieweg, Mazoutweg en Geothermiestraat. Volgens het gewestplan is het plangebied ingekleurd als parkgebieden (0500) en heeft een totale oppervlakte van 47.308 m².

In het verleden werden de percelen volledig gesaneerd en tot op heden onbebouwd. In het westelijk deel bevindt zich een wadi met onregelmatige vorm.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied over het algemeen een middelhoge verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf het neolithicum t/m de ijzertijd.

Binnen het plangebied heeft een landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van een afdekkend pakket zand, tot wel 3 meter dik op een 2 tot 2,8 m dik pakket fluviatiele afzettingen (klei: oever-, kom- en geulafzettingen) op dekzand, aangetoond. Dit heeft waarschijnlijk gezorgd voor een goede conservering van het oude landschap en de hierin aanwezige archeologische resten.

Op basis van de ruimtelijke relatie tussen de verstoringen en de dieptes van het potentiële archeologische niveau, kan gesteld worden dat de toekomstige werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische resten. De toekomstige bodemingrepen betreffen voor het grootste deel van de oppervlakte, slechts oppervlakkige verstoringen. De diepere verstoringen (m.n. de palen) kunnen eventueel het dieper gelegen aanwezig archeologisch vlak verstoren, maar gezien de palen in de bodem geschroefd zullen worden, gaat dit om telkens kleine en heel lokale verstoringen. Bovendien gaat het in het geval van de ontgravingen ten westen van de Olieweg om zware bodemverontreiniging. Vanwege deze vervuiling wordt verwacht dat eventuele archeologische resten, met name sporen, niet goed te herkennen of geconserveerd zullen zijn.

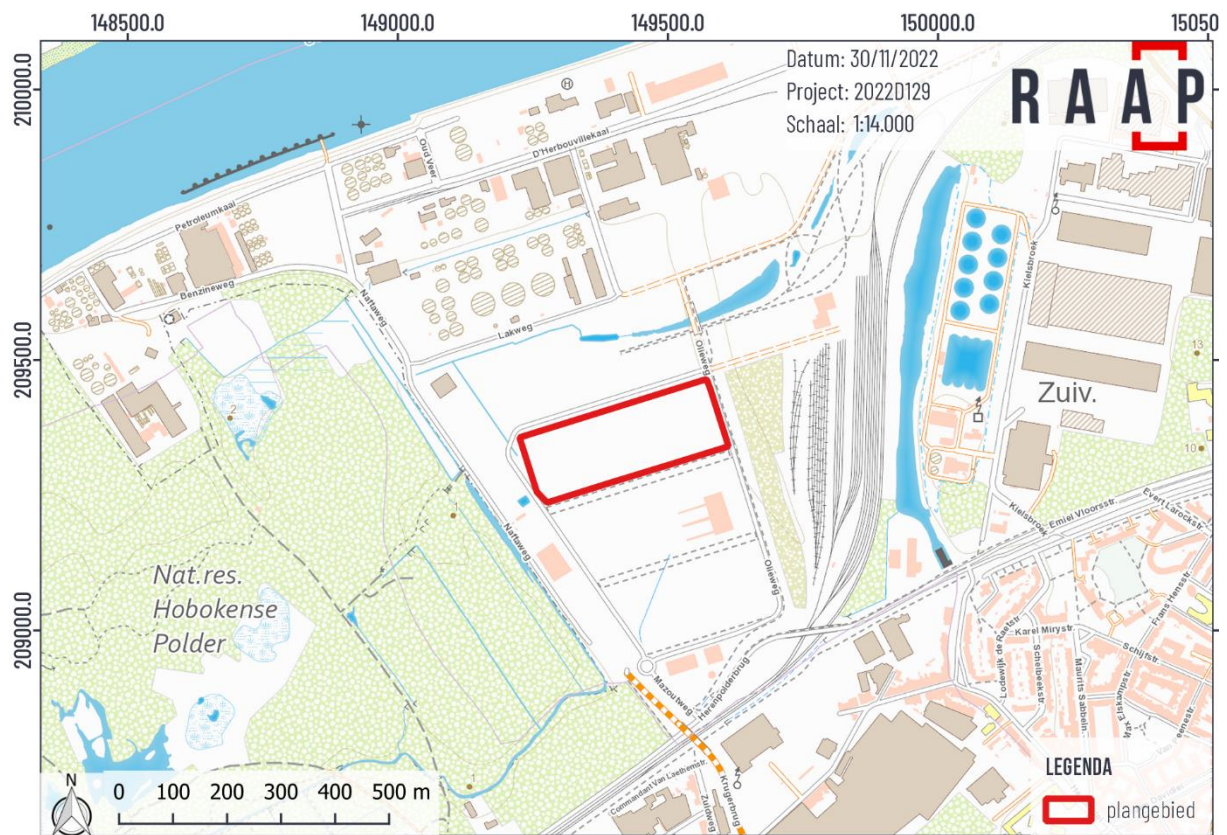
Gezien de aard en de diepte van de geplande werken samen met de ernstige vervuiling en de negatieve invloed daarvan op de zichtbaarheid en conservering van eventuele archeologische resten, wordt voor dit projectgebied geen verder onderzoek geadviseerd.

1 INLEIDING

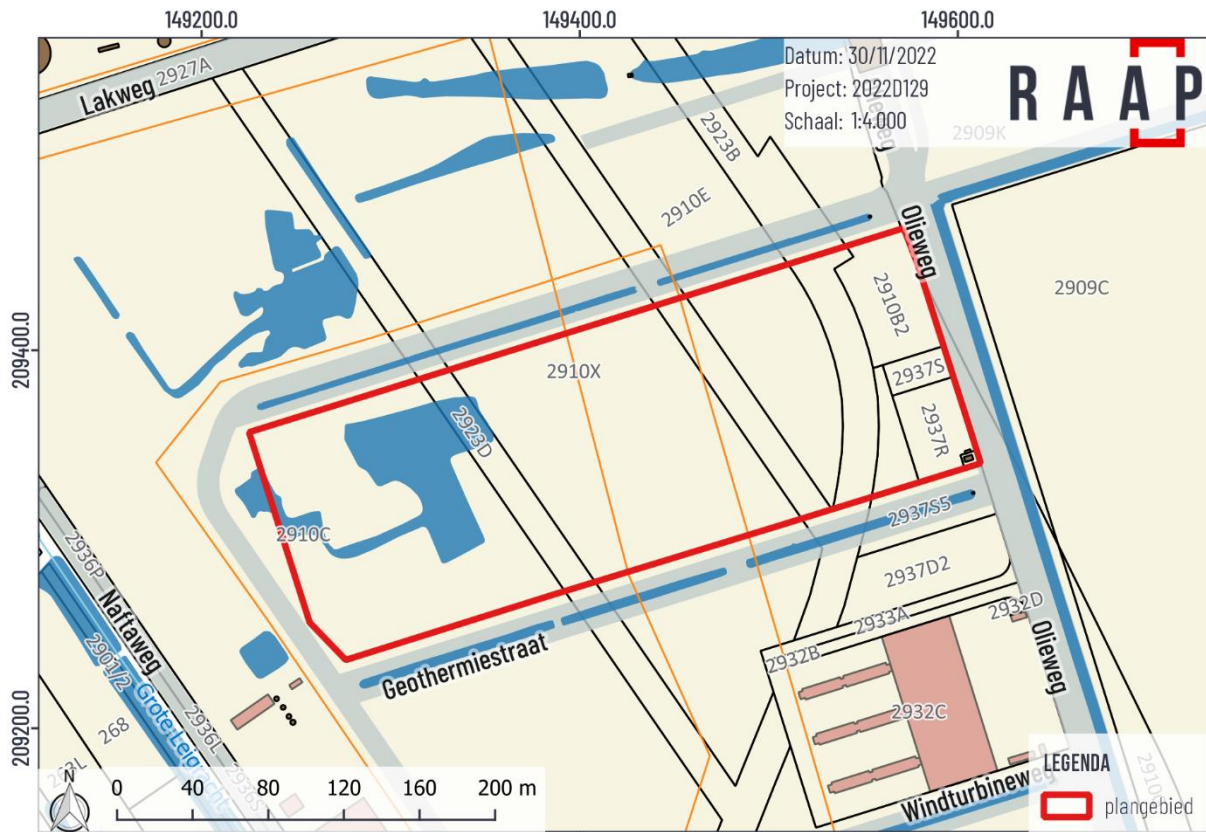
1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:	2022D129		
Onderzoekskader	opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen		
Erkend archeoloog (type 1)	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied en/of toponiem:	Naftaweg - Olieweg		
Adres	Naftaweg - Olieweg		
Deelgemeente/Gemeente	Antwerpen		
Provincie	Antwerpen		
Kadastrale gegevens:	Antwerpen, Afd. 9, Sct 1, perceelnrs: K1a-c, K2a-e, K3a-c en K4c-h		
Oppervlakte betrokken percelen	Ca.52.500 m ²		
Oppervlakte plangebied	47.308 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	47.308 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten (X/Y):	zuidwest:	X 149543.47	Y 208808.61
	noordoost:	X 150240.46	Y 210274.21

Tabel 1. Administratieve gegevens



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2023).



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2023).

1.2 KADER EN AANLEIDING

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in maart 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden tussen de Naftaweg – Olieweg te Antwerpen.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de bouw van een terminal.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied situeert zich op de zuidelijke oever van de Schelde, op ca. 4 km ten westen van het centrum van Antwerpen. Het plangebied wordt begrensd door de Olieweg, Mazoutweg en Geothermiestraat. Volgens het gewestplan is het plangebied ingekleurd als parkgebieden (0500).

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 47.308 m².

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

De percelen zijn volledig gesaneerd en onbebouwd. In het westelijk deel bevindt zich een wadi met onregelmatige vorm.



Figuur 3: Meest recente orthofoto met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021).

1.2.4 Juridische context

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en werd voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

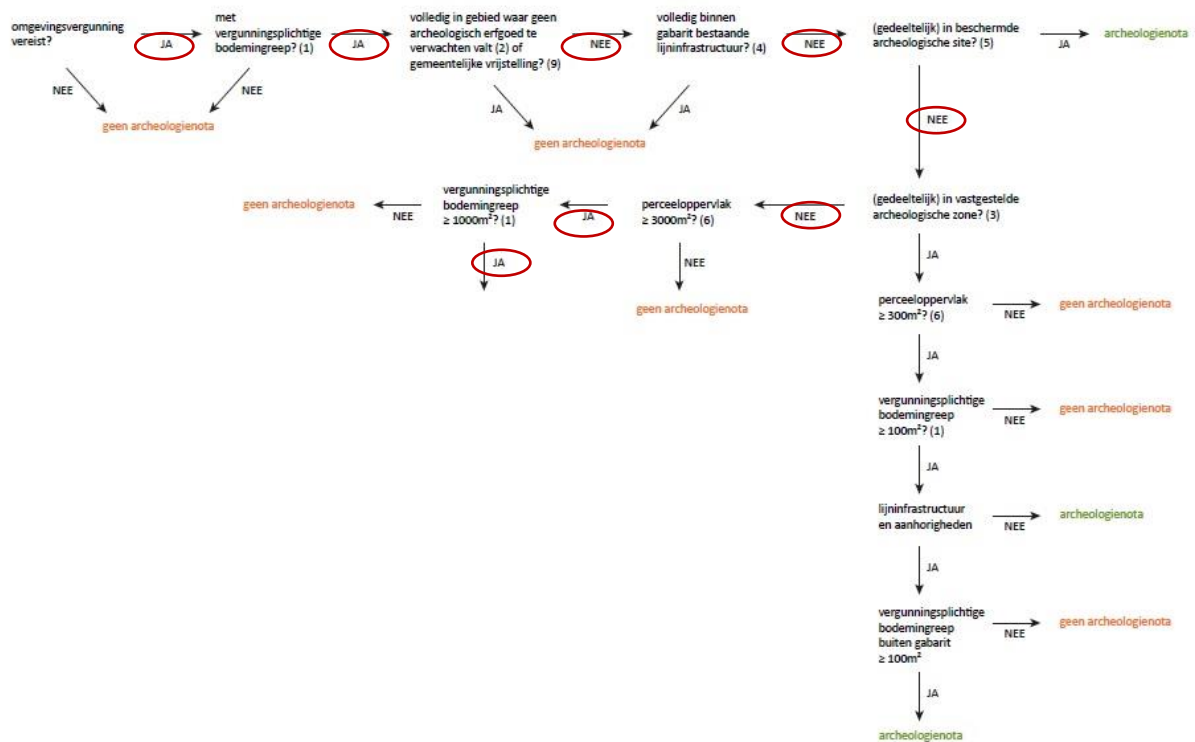
Het plangebied is niet gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone' en niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 14 juli 2020.¹

De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte werd genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een oppervlak van ca. 52.500 m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 47.308 m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

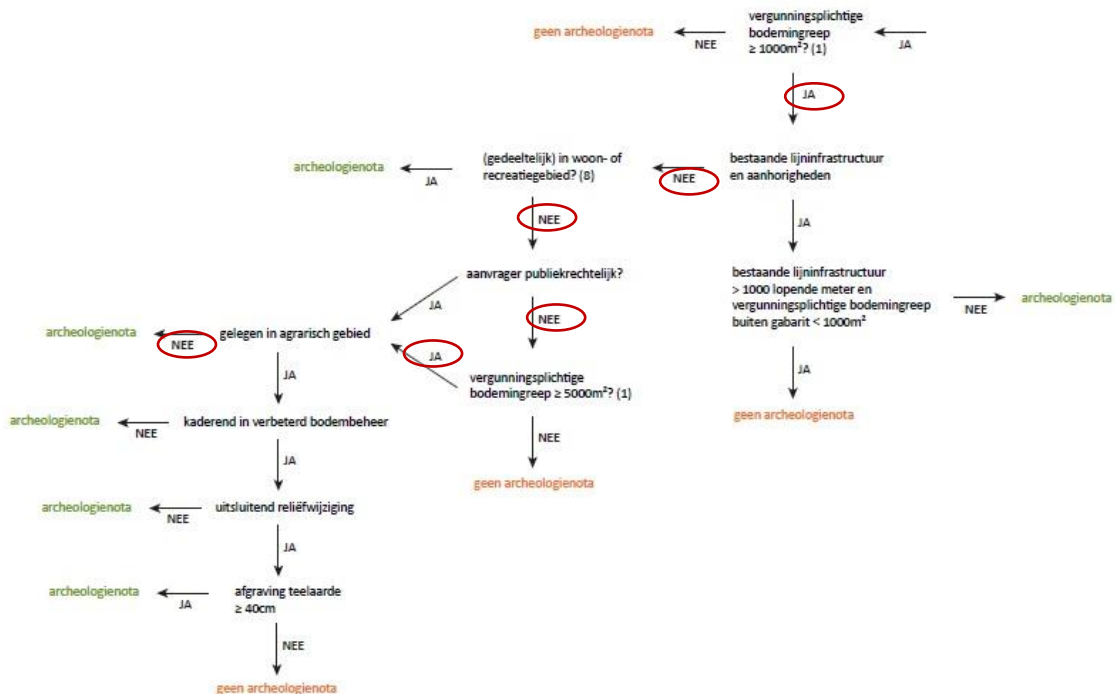
De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en werd voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

¹ <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14937>



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



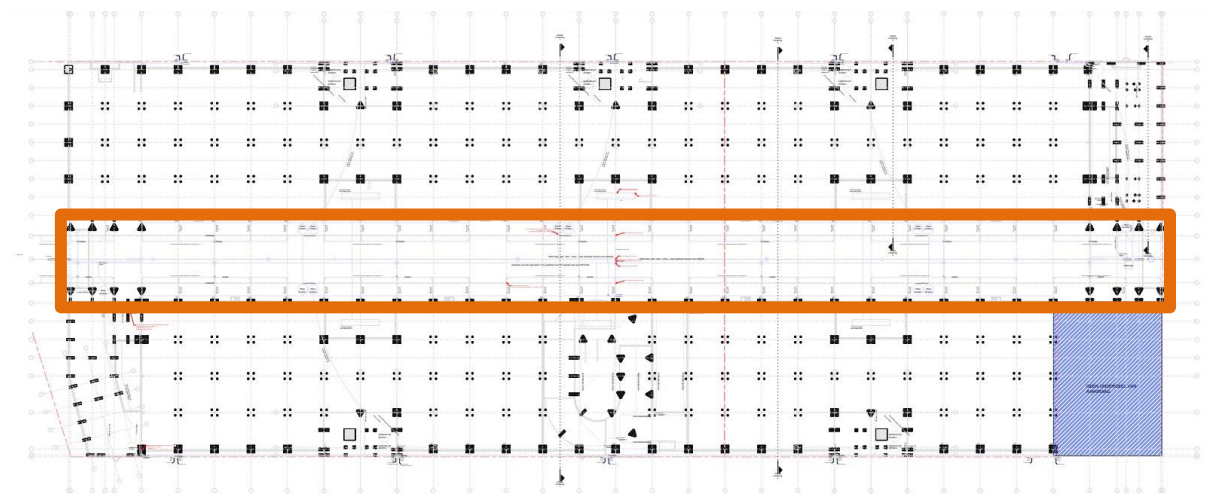
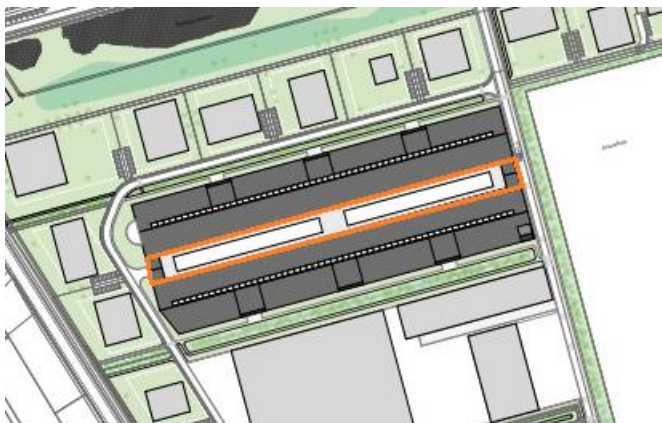
figuur 5 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed)

1.2.5 Geplande werken

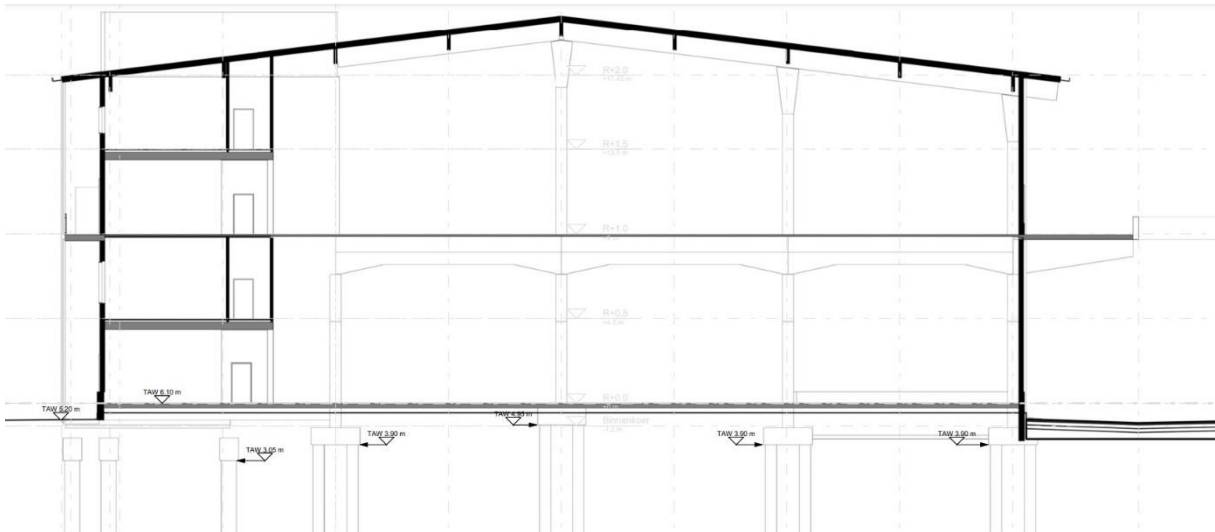
Er wordt de realisatie gepland van een terminal over de volledige oppervlakte van het plangebied. De fundering van dit gebouw zal bestaan uit een funderingsplaat en een kolommenstructuur gesteund op paalkoppen met daaronder ingeschroefde palen. De paalkoppen zullen in een grid van 12 x 12 m voorkomen. De oppervlakte van dergelijke paalkoppen varieert naargelang het aantal onderliggende palen. De oppervlakte van een paalkop met 1 paal bedraagt 0.7 m², met 2 palen bedraagt 2.1 m² en met 4 palen 6.8 m². De palen hebben een diameter van 60 cm en zullen tot circa 28 m -MV in de bodem geschroefd worden. De funderingsplaat wordt ondersteund door een grid van grindpalen, deze hebben een diameter van 40 cm en worden tot een diepte van 6 m - MV voorzien in een grid van 3 x 3 m tussen het hoofdgrid van de paalkoppen. Het huidige maaiveld bevindt zich op ca. 5.20m +TAW.

De diepte van de plaatfundering bedraagt 20 cm -MV. De diepte van de paalkoppen verschilt naargelang hun ligging. In het centrale deel reikt de onderkant van de paalkoppen tot 220 cm -MV en ten noorden en ten zuiden reikt de onderkant slechts tot 160 cm -MV. Dit verschil zorgt ervoor dat het centrale deel lager komt te liggen zodat vrachtverkeer probleemloos kunnen laden en lossen.

Het maaiveld wordt opgehoogd tot een hoogte van 90 cm en de binnenkoer verlaagd met 30 cm -MV zodat vrachtverkeer probleemloos kan laden en lossen. De plaatfundering met een dikte van 20 cm bevindt zich volledig in deze ophoging. Bij de centraal gelegen paalkoppen reikt de onderkant van de paalkoppen tot 70 cm - MV, deze langs de binnenkoer 160 cm - MV en deze langs de gevelzijden tot 180 cm - MV.



Figuur 6: Aanduiding van de centrale zone (oranje)



Figuur 7: Detail van de doorsnede van de Terminal

1.3 OPZET EN ONDERZOEKSOPDRACHT

1.3.1 Opdracht

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

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

1.3.2 Randvoorwaarden

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

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

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

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
bureauonderzoek	
landschappelijk bodemonderzoek	
geofysisch onderzoek	
veldkartering	
	verkennend archeologisch booronderzoek
	waarderend archeologisch booronderzoek
	proefsleuven en proefputten

1.4 LEESWIJZER

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

Binnen dit bureauonderzoek wordt de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Het bureauonderzoek eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering hierbij en de eventuele aard daarvan.

2 VERSLAG VAN RESULTATEN: BUREAUONDERZOEK (CODE 2022D129)

2.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1.1 Administratieve gegevens

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

Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed: 2022D129

2.1.2 Archeologische voorkennis

eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek: zie 2.2.2

gekende verstoorde zones: zie 2.2.4

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

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

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

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

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

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

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

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?

- b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

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

2.1.3.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0.

2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

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

Het gebied bevindt zich in een zone die zich in oorsprong kenmerkt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante aardkundige gegevens.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

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

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

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

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, tertiair- en quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het archeologisch kader wordt een onderscheid gemaakt tussen 'harde data' afkomstig van archeologisch onderzoek, en 'indicatoren' die wijzen op een aanwezig archeologisch bodemarchief. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI)² is hierbij een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' werd geraadpleegd. Er kon bijkomende informatie gevonden worden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI werd opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Antwerpen is gebruik gemaakt van uitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.³

De historiek van het plangebied wordt meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁴ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁵ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

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

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

2.2 RESULTATEN

Alle info over de technische bepalingen voor het assessmentrapport is terug te vinden in CGP hoofdstuk 11.

2.2.1 Aardkundige gegevens

Onderstaande geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

² <https://cai.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2022a

³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be> ONROEREND ERFGOED, 2022b

⁴ <http://www.cartesius.be> NGI, 2022

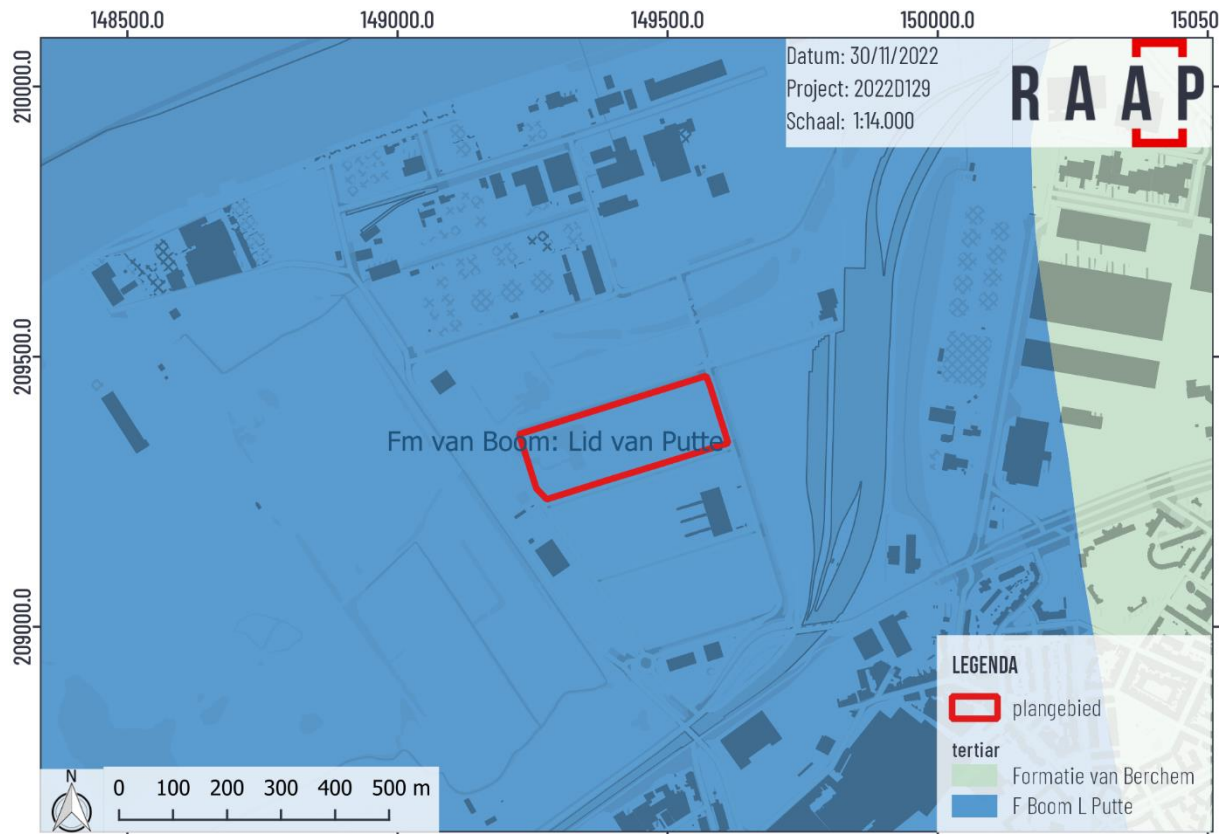
⁵ <http://www.geopunt.be> GEOPUNT, 2021

2.2.1.1 De tertiairgeologische en de quartairgeologische bodem

Het tertiair is (was) een geologisch tijdvak dat de periodes paleogeen (66,0-23,03Ma) en neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁶

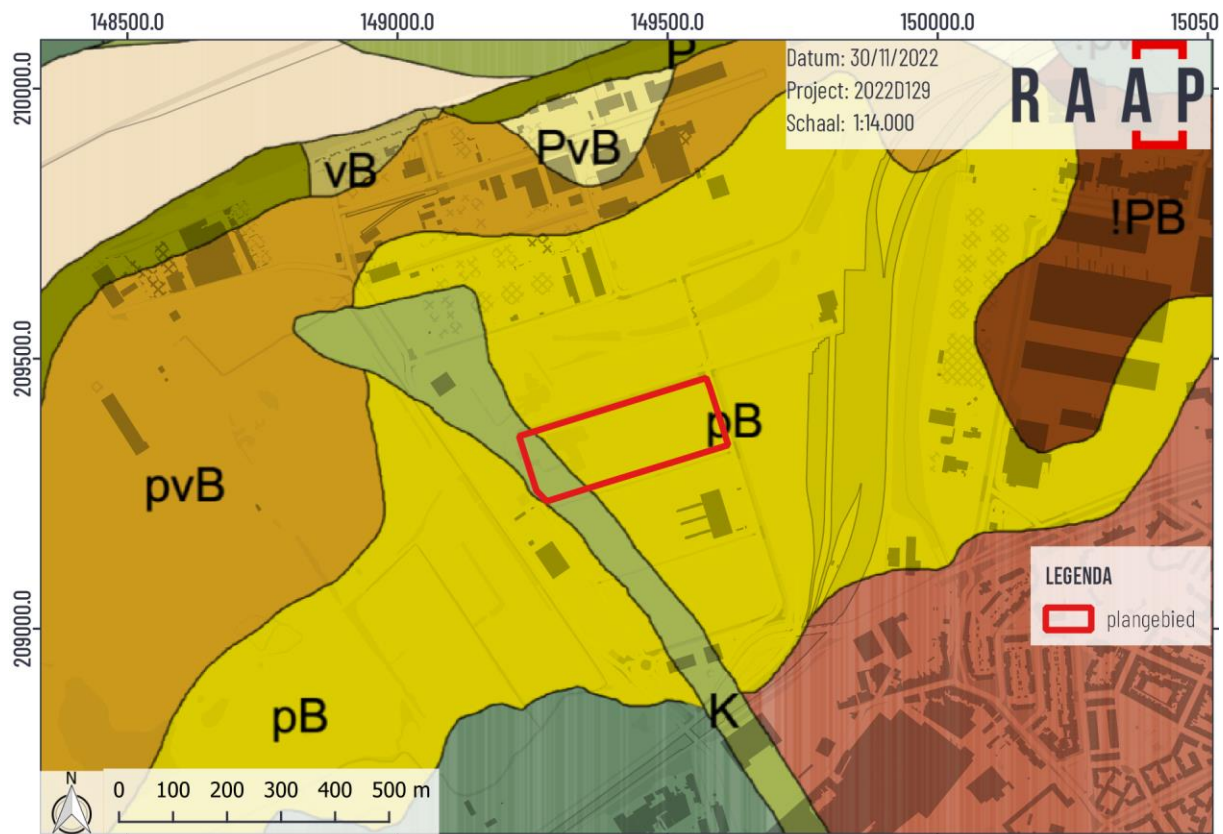
De voor de provincie Antwerpen belangrijkste laag is de Klei van Boom. Deze behoort tot de Formatie van de Rupel (Lid van Putte) en is van oligocene ouderdom (tertiair; 34 tot 23 miljoen jaar geleden). Bovenop de tertiaire afzettingen werden in Vlaanderen tijdens het quartair (2,5 miljoen jaar geleden tot heden) sedimenten afgezet, die gevormd zijn gedurende de glacialen en interglacialen (zie figuren 5 en 6). Het zijn voornamelijk fluviatiele (= rivier) afzettingen die samenhangen met de loop van de oer-Schelde. Deze oer-Schelde heeft zich gedurende de verschillende glacialen diep en breed ingesneden in de onderliggende voornamelijk mariene afzettingen. Tijdens de laatste ijstijd (ca. 115.000 - 11000 jaar geleden) was het klimaat erg koud en droog waardoor de fluviatiele activiteit zeer beperkt was. De oer-Schelde bestond in deze periode uit een vlechtend riviersysteem, dat in een breed stroomdal, waarschijnlijk via een iets westelijkere loop dan nu, haar weg naar het Nauw van Calais zocht, waar zij samen met de Rijn en de Thames in de Noordzee uitmondde. In de overwegend vegetatieloze omgeving en de droge rivierbedding had de wind vrij spel met de sedimenten. Lokale sedimenten en zanden afkomstig uit het Noordzeebekken werden afgezet in de vorm van dekzandgebieden met plaatselijk dekzandruggen en (rivier)duinen. In de eerste helft van het holoceen (ca. 11000 jaar geleden tot heden) werden de temperaturen milder en kwam dichte bosgroei tot stand. Dit resulteerde in een verminderde afvloei en een geringere sedimentatie waardoor de rivier van een vlechtend systeem naar een meanderend systeem veranderde. Hierdoor werden in het stroomdal langs de min of meer stabiele geulen komvlaktes en oevers gevormd. In de komvlaktes kon in drassige situaties veen gevormd worden. De zeespiegel bleef geleidelijk stijgen, waardoor de grondwaterstand steeds verder steeg en de rivier steeds meer moeite kreeg met het afvoeren van het water. Hierdoor kon het veengebied zich tot buiten de komgebieden uitbreiden en werd ook het dekzand bedekt met veen. Uiteindelijk brak 6000 jaar geleden de Oosterschelde door naar de Schelde, waarna de Schelde via dit zeegat afwaterde op de Noordzee. In de perioden daarna ontwikkelden zich grote brakwaterlagunegebieden door het ontstaan van een duinengordel langs de kust. Vanaf circa 4500 jaar geleden werden dikke pakketten leem en klei afgezet in de stroomafwaartse delen van het bekken en de bedding van de rivier werd daardoor verhoogd. Door een verdere zeespiegelstijging werden de valleibodems vochtiger en nam de veengroei in het gebied van de Beneden-Schelde toe. Gedurende de late Romeinse periode en de vroege middeleeuwen nam de invloed van de zee opnieuw toe, waardoor de veengebieden bedekt werden met een dunne laag klei. Van de Westerschelde was toen nog geen sprake. Het was slechts een smalle inham, die van toen af in de loop van de eeuwen steeds verder landinwaarts kwam. Deze inham werd Sincfal genoemd. In de 10^{de} of 11^{de} eeuw brak het laatste stukje door, via de Honte naar de Schelde, en vormde op dat moment de Westerschelde. De loop van de Schelde zoals we die nu kennen, was dan een feit. De definitieve ontwikkeling van de Westerschelde tot hoofdmonding vond waarschijnlijk plaats in de 15^{de} -16^{de} eeuw. Op de tertiairgeologische kaart (figuur 5) zien we dat de diepe ondergrond in vrijwel het hele projectgebied bestaat uit afzettingen die worden gerekend tot het Lid van Putte. Dit bestaat uit zwartgrijze silthoudende klei met veel organisch materiaal. In het uiterste noordoosten is er een kleine zone met de formatie van Berchem: donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend, plaatselijk met schelpen en onderaan kleihoudend.

⁶ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017



Figuur 8: tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2002; AGIV, 2023). [mogelijke onderlagen kaart: GRB (vereenvoudigd bv. enkel straten e.d.), waterlopen, etc.]

Op de quartairgeologische kaart (figuur 6) is een grote holocene geul opvallend (groen op de figuur: K). In het noorden en noordoosten bevindt zich perimarien Holocene op veen op fluviatiele holocene-pleistoocene (beige en lichtgeel: pvB en PvB). In het uiterste noordoosten is er een kleine zone met perimarien Holocene op veen, gevormd in herwerkt tertiair (!pv#). Met perimarien wordt een milieu bedoeld waarin sedimentatie en sedimentatie (veenvorming) sterk onder invloed van de zee (en zeespiegelrijzing) staan, maar waar mariene afzettingen zelf ontbreken.

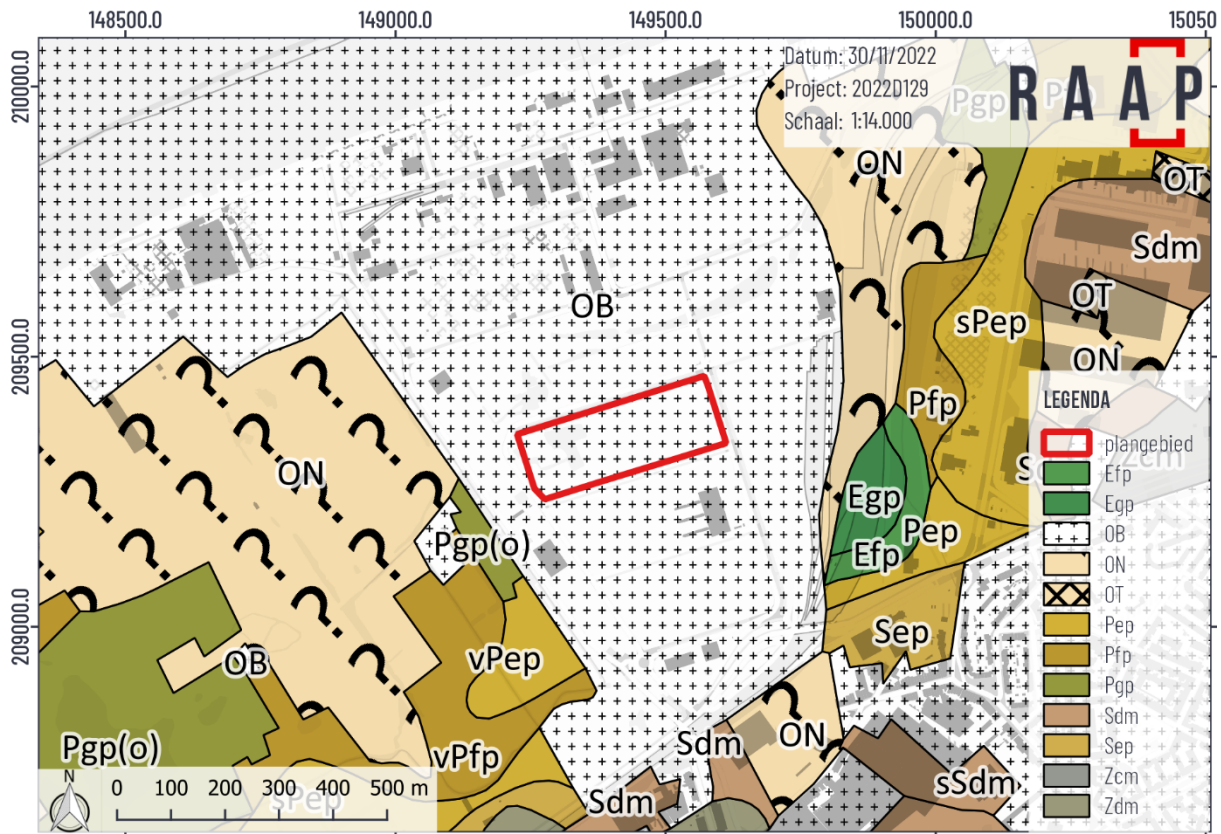


Figuur 9: Quartaire geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2019; VMM, 2021; AGIV, 2023).

2.2.1.2 Bodemkundige gegevens

Op de bodemkaart is het projectgebied niet gekarteerd. Rondom het gebied bevinden zich de volgende bodemtypes:

- Efp: natte sterk gleyige zandleembodem zonder profiel;
- Egp: natte klei zonder profiel; - ON: opgehoogde gronden;
- Pep, Pfp, Pgp: natte lichte zandleembodems zonder profiel;
- Sdm: natte zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (plaggenbodem);
- sPep: zandleembodem zonder profiel; - Sep: natte zandleembodem zonder profiel



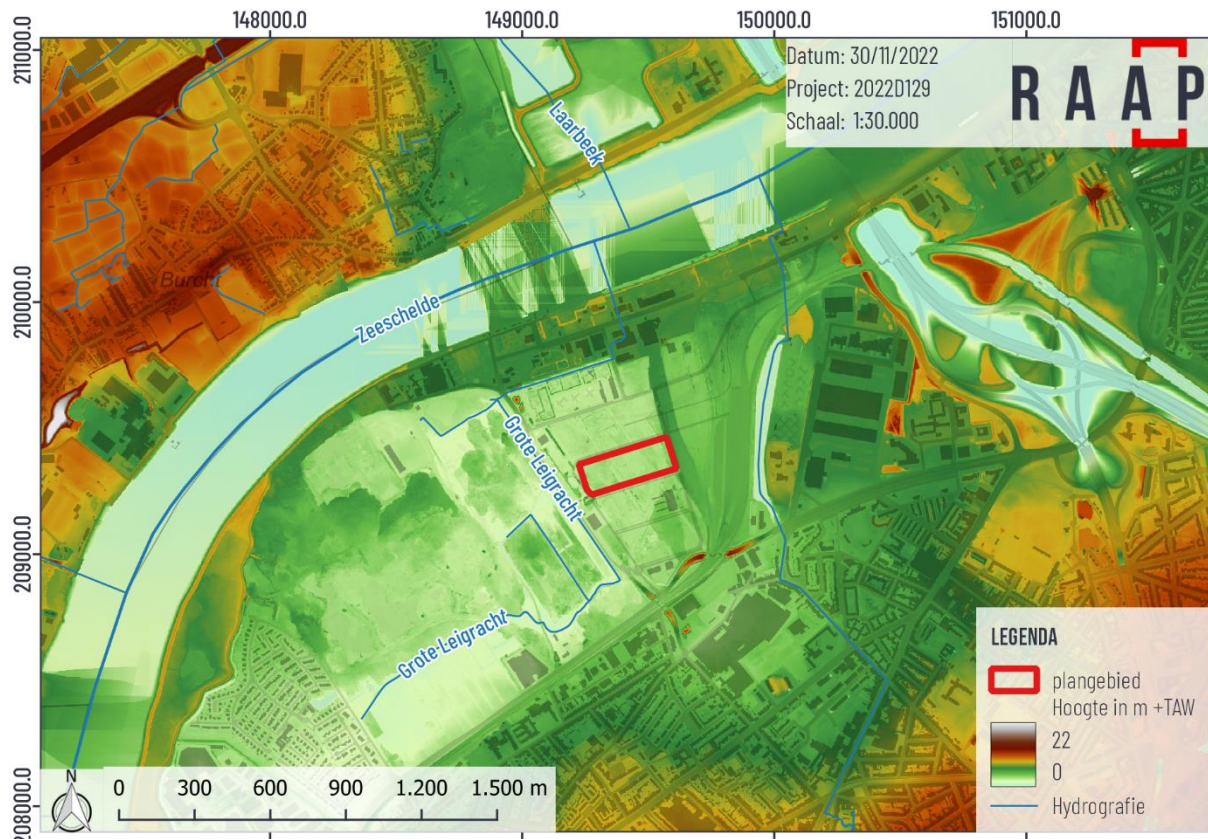
Figuur 10: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2017; VMM, 2021; AGIV, 2023).

2.2.1.3 Geomorfologische kaart

Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken.

2.2.1.4 Topografie en hydrografie

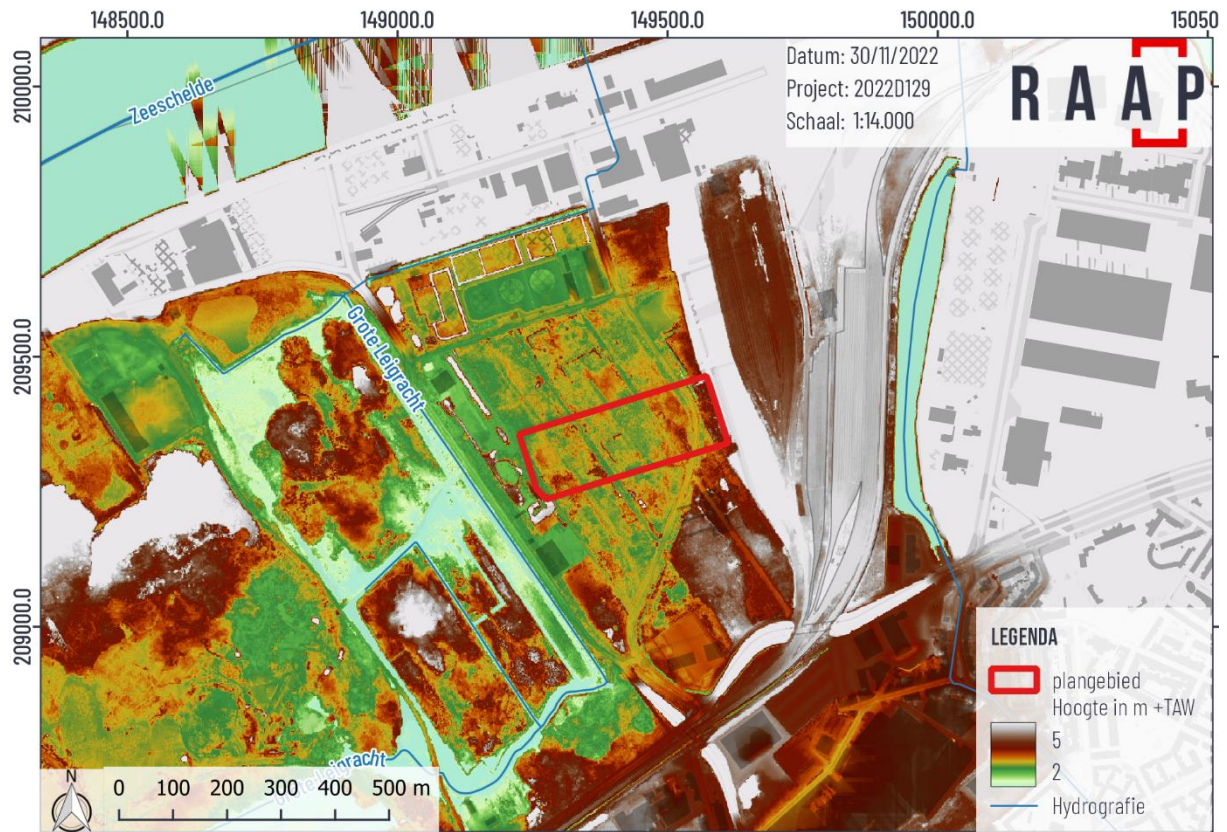
De stad Antwerpen is topografisch gezien gelegen in een relatief vlak gebied langs de Schelde. Ten oosten en ten westen van de Schelde loopt de hoogte op tot meer dan 22m +TAW. Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Zeeschelde en ten westen van de Hollebeek. Evenwijdig met de Naftaweg ten westen van het plangebied, stroomt de grote Leigracht.



Figuur 11: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2015a). [Indien mogelijk ook met shadowmap achter, interessant kan ook het bijvoegen van de waterlopen zijn, etc.]

Het terrein is relatief vlak (op ca. 5,2 m +TAW), maar loopt lichtjes op in oostelijke richting. Het beeld weergegeven op het DTM is niet wat het op heden is, zie meest recente orthofoto (Figuur 3). De reeds aanwezige wadi wordt op het DTM eveneens niet weergegeven. Er kan gesteld worden dat het terrein heel erg geaccidenteerd is.

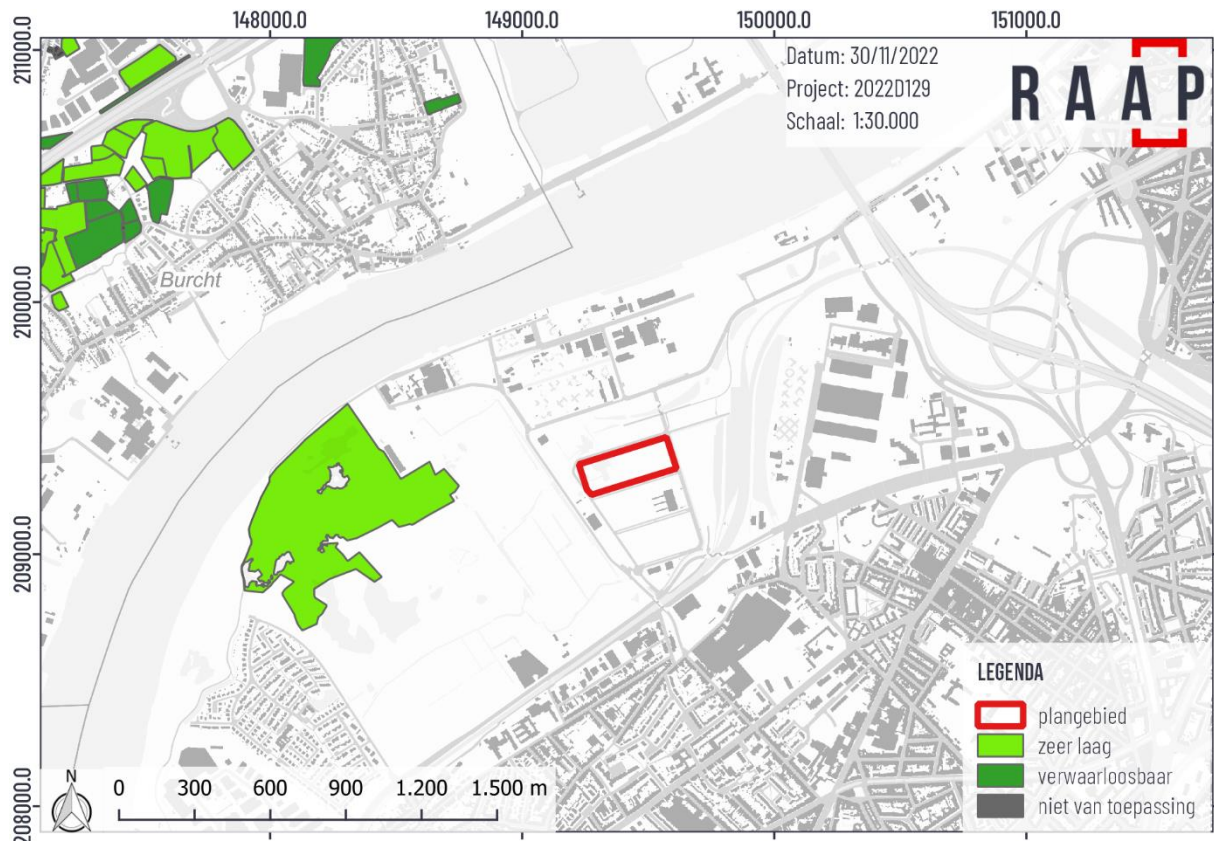
Er is een opvallend verschil in tussen de zone ten oosten van de Olieweg (ca. 4-7 m +TAW), en de zone ten westen ervan (ca. 3-4 m +TAW). Mogelijk hangt dit samen met de locatie van een holocene geul in het westen van het gebied (K op figuur 6). Ten oosten is er een komvormige depressie, aan beide zijden van de Hollebeek, zichtbaar tussen de 4 en 5 m +TAW, die waarschijnlijk samenhangt met een geul die we op de Ferrariskaart zien in deze zone (zie Figuur 16).



Figuur 12: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015a).

2.2.1.5 Erosie

Op de bodemerosiekaart is de bodemerosie niet gekarteerd in en rondom het projectgebied. Op de dichtstbijzijnde gekarteerde terreinen is de erosie verwaarloosbaar. Dit geldt waarschijnlijk ook voor het projectgebied, dat immers vlak is. Wel zal de bovengrond waarschijnlijk zijn verstoord als gevolg van gebruik als industrie- en recreatiegebied.



Figuur 13: Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (bron: DOV, 2018; AGIV, 2023).

2.2.2 Archeologische gegevens

Voor de archeologische gegevens is in eerste instantie gekeken naar de CAI. In een straal van 2 km komen bijna uitsluitend meldingen voor van militaire verdedigingswerken uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd. Daarnaast liggen enkele resten van de Napoleontische scheepswerf ook binnen deze straal. Een deel van deze scheepswerf werd in 2016 aangesneden ter hoogte van Nieuw Zuid.⁷ De oudst vermelde resten gaan (wellicht) terug tot de late middeleeuwen: de Sint-Martinuskerk van Burcht en een site met walgracht, beide aan de overzijde van de Schelde gelegen. Het ontbreken van (oudere) vindplaatsen hangt waarschijnlijk samen met de ophoging van het plangebied en zijn omgeving, waardoor mogelijke vindplaatsen verborgen liggen, alsmede met de ontoegankelijkheid van het voormalige industrieterrein. Hieronder worden de voornaamste archeologische gegevens voor de ruimere omgeving beschreven (naar Vermeersch & Acke, 2008; 28-30).

Mesolithicum – neolithicum

De vroegste bewoningsgeschiedenis in een regio is steeds nauw verbonden met de plaatselijke fauna en flora. In de regio van het projectgebied speelde de eerder vermelde veengroei een grote rol. Veen kan namelijk inzicht verschaffen in de flora (en fauna) van het Holoceen (ca. laatste 10 000 jaar). Gedurende de laatste duizenden jaren volgde de Schelde een variërende loop. Langs de lagere delen aan de rivier ontstond veen voornamelijk vanaf een 6000-tal jaar geleden. Soms kan deze veenlaag door overstromingen afgedekt zijn met klei- of zandafzettingen. Dergelijke sequenties zijn goed gekend van onderzoeken in Kallo en Doel. Op deze locaties zou de veenvorming gestopt zijn in de periode van de ijzertijd en de Romeinse periode. Op de hogere delen langs de Schelde waren over het algemeen loofbomen en struiken aanwezig, wat onder andere af te leiden is uit houtresten en pollen in dat veen. Deze bomen groeiden tot aan of in het water. Langs de overgang van het open water naar het land kwamen grassen, biezengrassen en zeggen voor, met daartussen enkele andere oeverplanten. De afwisseling van allerlei biotopen trok veel diersoorten aan. Het milieu was dus erg voedselrijk voor de prehistorische mens die daar voorbijkwam.⁸ Afhankelijk van de loop en de intensiteit van de Schelde en andere waterlopen kan de regio van Hoboken aangedaan zijn door de prehistorische mens, al zijn er vooralsnog geen vondsten gekend uit die periode. Reeds tijdens het late mesolithicum zijn er vondsten gekend uit de ruimere regio. Wat betreft de overgang van een jager-verzamelaars naar een sedentair bestaan zijn er aanduidingen dat deze neolithisatie verliep van de lemige streek in Centraal België naar Zandig Vlaanderen in het noorden. De Scheldevallei diende daarbij zeker als een voorname verspreidingsweg. Ten zuid(oosten) van Antwerpen, waar zandleembodems dagzomen, zijn de bodemkundige condities eveneens geschikt voor de geneolithiseerde mens. De site Edegem-Buizegem is een goed voorbeeld van (laat-)neolithische bewoning in de regio ten zuiden van Antwerpen.⁹

Metaaltijden

De nederzetting van Edegem-Buizegem die zowel in het neolithicum als in de ijzertijd een niet onbelangrijke site was, lijkt voor wat de bronstijd aangaat onbewoond te zijn. In Kontich werden in de jaren 1990 op het Kapelleveld twee waterputten aangetroffen. De houten palen en het vlechtwerk van één van de putten leverde een datering in de midden-bronstijd op.¹⁰ De bijhorende bewoning moet gezocht worden op de hoger (en droger) gelegen delen in het zandige landschap, nabij de valleien van de plaatselijke beken. Eveneens in Kontich werd tijdens een archeologisch onderzoek in 2007 een grafveld met 47 crematiegraven aangetroffen die te dateren zijn in de late

⁷ Vanholme, 2018

⁸ Kuijper, 2006; 26.

⁹ Vandeveld et al., 2007; 9.

¹⁰ Annaert et al., 2001; 79.

bronstijd-vroege ijzertijd (ca. 1200-800 v. Chr.).¹¹ Begin februari 2021 werd een woenerf uit de ijzertijd aangetroffen langs de Krijgslaan te Wilrijk.¹²

Romeinse periode

Uit de wijde omgeving van Antwerpen zijn verschillende Romeinse vondsten en sites gekend. Zowel in gemeentes als Wijnegem, Kontich, Edegem en Antwerpen zelf zijn bewoningssporen gekend. Een aantal daarvan (zoals in Wijnegem en Kontich) werden aangetroffen op een locatie met als toponiem 'Steenakker'. De oorsprong van dit toponiem ligt hoogstwaarschijnlijk in de middeleeuwen, toen tijdens het ploegen van de akker (Romeinse) baksteenpuin en ander materiaal opgeploegd werd. Of dit ook geldt voor het toponiem Steenland dat slaat op een gebied ten oosten van het plangebied is echter niet zeker. Mogelijk kan het in verband gebracht worden met de nabijheid van een stenen brug van latere oorsprong, in dit geval over de Leiegracht. Met de aanwezigheid van verschillende ijzertijdnederzettingen en later Romeinse bewoning in het Antwerpse is het niet uitgesloten dat de veengronden langs de Schelde in deze periode werden aangedaan om turf te steken. Ook uit de kuststreek zijn dergelijke activiteiten gekend.

Middeleeuwen

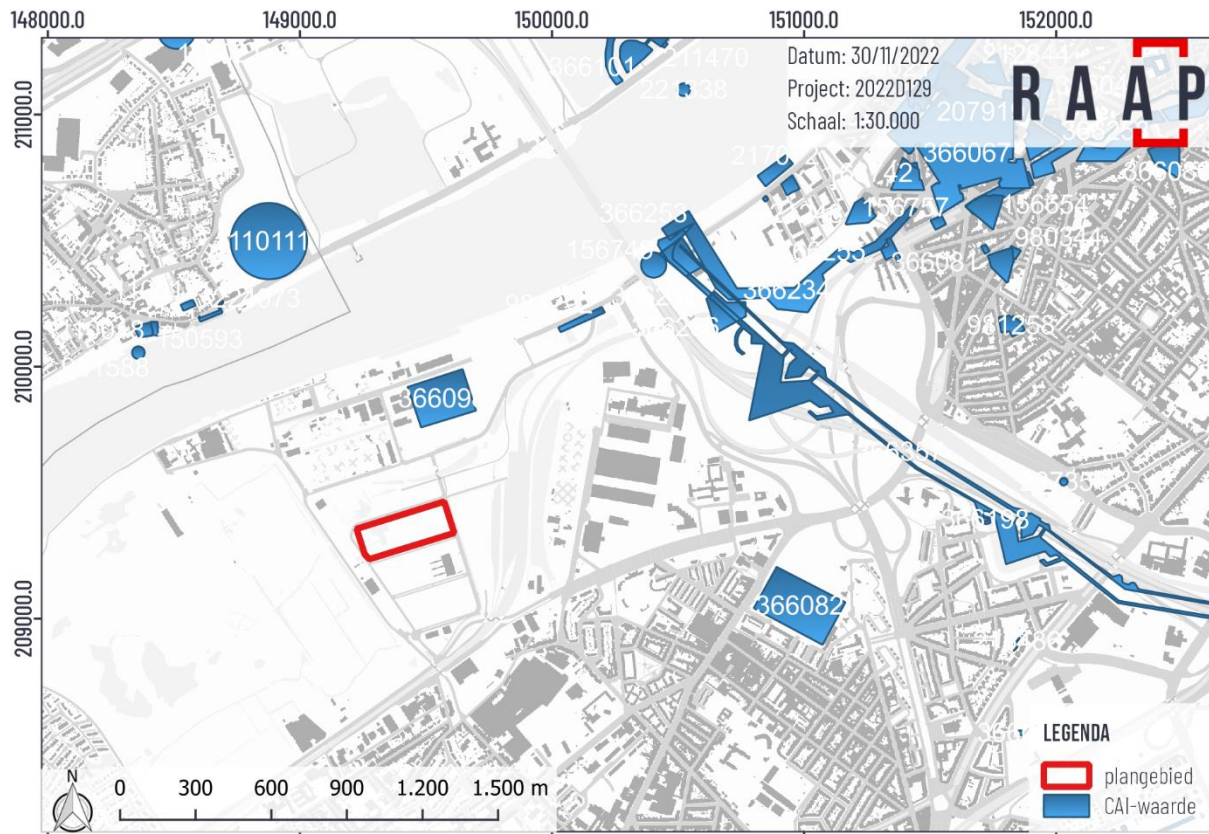
Uit de vroege middeleeuwen (Merovingische en Karolingische periode) zijn geen vondsten gekend uit Hoboken, al wordt vermoed dat de locatie Hoboken, op basis van haar oorspronkelijke naam Hobuechen ('hoge beuken') een Frankische oorsprong heeft gehad. Dit toponiem duidt op de natuurlijke vegetatie in dit gebied gelegen op de hogere zandgronden aan de Schelde. In deze periode waren er in elk geval duidelijke activiteiten gekend en verschillende plaatsen kennen hun ontstaan in deze periode. Zo heeft Wilrijk waarschijnlijk een Frankische oorsprong (*Uuilrika*) en gaat de oudste geschiedenis van Hoboken mogelijk terug op de nederzetting in Wilrijk, waarvan de bewoners zich als gevolg van bevolkingstoename na enige tijd op het grondgebied van het huidige Hoboken zijn gaan vestigen. Dit sluit de mogelijkheid niet uit dat men de Hobookse schorren en bossen heeft aangedaan voor veeteelt, visvangst of jacht. De topografie laat dit, zoals eerder vermeld, zeker toe: de omgeving was bosrijk terwijl schorregronden geschikt waren voor visvangst en schapenteelt, wat ook blijkt uit de recentere perioden.

Nieuwe en Nieuwste Tijd

Ten westen van het plangebied bevindt zich volgens de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) een archeologische vindplaats: de redoute van Hoboken (CAI-locatie 366098, het westelijk deel ligt buiten het gebied). Deze vindplaats gaat vermoedelijk terug tot de Tachtigjarige Oorlog.

¹¹ VERELST & BAETSEN, 2008; 10.

¹² Interne onderzoeksresultaten voorlopig nog niet gepubliceerd.



Figuur 14: Projectie van het plangebied met CAI-items en in acte genomen (archeologie)Nota's (bron: Onroerend Erfgoed, 2018).

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Hoboken

De hierna genoemde historische gegevens zijn overgenomen uit VERMEERSCH & ACKE, 2008 (p. 18-26) en DIERICKX, 1954.

Middeleeuwen

Tot archeologische vondsten het tegendeel bewijzen, komt Hoboken voor het eerst voor in de geschiedenis vanaf 1135, wanneer in een tekst van bisschop Lietaert een melding gemaakt wordt van een kapel in *Hobuechen*. Rond die periode heeft Hoboken een parochiekerk, wat een teken is dat het inwoneraantal in die mate is aangegroeid dat de bisschop de gemeenschap een eigen kerk bezorgde, die daarenboven voldoende zou opbrengen om het Antwerps kapittel een aardig inkomen te bezorgen. De groei van het bewonersaantal en het ontstaan van een eigen parochie in Hoboken kan met enige zekerheid in verband gebracht worden met een stijging in landbouwactiviteiten, wat in vele gebieden in de loop van de 12^{de} eeuw gebeurde. Dit kon gebeuren door, in het geval van Hoboken, het ontginnen en droogleggen van woeste en natte gronden en heidegebied. In eerste instantie kan daarbij gedacht worden aan de poldergronden ten noorden van de bewoningskern, gelegen langs de Scheldeoevers. Deze kwamen in 1260 in het bezit van de Hobokenaars tegen 10 Leuvense ponden per jaar en werden in die tijd ook ingedijkt. Het vissen in de 'broeck', evenals het beweiden van de schorren gelegen buiten de dijk was echter verboden. Deze grond moest namelijk ter beschikking zijn indien de dijk verlegd of hersteld moest worden. De bewoners van het *Strijlant* (deel van de polders) werden vrijgesteld van bepaalde taken aan de heer van Hoboken. Ze dienden echter wel brandhout en turf te voorzien. In 1313 is bekend dat de bezitters van de polders het recht kregen om hun dijk verder Scheldewaarts te verleggen waardoor hun bezit zou vergroten. De dijken, van het zuiden van de stad tot voorbij de heerlijkheid, hadden een lengte van 980 roeden (ca. 3,5 km) en heetten achtereenvolgens: Absdijck en Verdijck (115 en 88 roeden), die

toebehoorden aan de Karthuizers van het Kiel; 's Heerendijck, langsheen 's Heerenpolder (53 roeden lang), die afhankelijk was van de heer van Hoboken, en de Hobokense dijk (721 roeden), waarvoor de bewoners van de polders verantwoordelijk waren. Vanaf 1522 werd beweiding buiten de dijken mogelijk en hadden de bewoners van Hoboken (buiten de polders) eveneens recht op opbrengsten van de schorregronden, zoals het verhuren van de schorren en gebruik van het riet, gras en lis dat er groeide. Als tegenprestatie stonden de dorpelingen ook in voor het onderhoud van de dijken. Hoewel er langsheen de Schelde niet zo veel overstromingen waren als bij de zeepolders, bleef het onderhoud een belangrijke taak voor de lokale bewoners. In de periode 1350-1600 kwamen echter meer overstromingen voor. Deze hadden voornamelijk menselijke oorzaken: door winning van klei (baksteenproductie) en veen (brandstof) ontstond er een zekere inklinking (daling) van de bodem waardoor de gronden lager kwamen te liggen. Door natuurlijke (stormen) en menselijke (oorlog) oorzaken konden de dijken breken en de laaggelegen polders blank gezet worden. Omstreeks 1500 telde Hoboken 644 inwoners. In 1526 was dat aantal gestegen tot 980. Men kende een eerder kalm bestaan in Hoboken, tot de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) in de tweede helft van de 16e eeuw de rust kwam verstoren.¹³

Tachtigjarige Oorlog

Algemeen

In de loop van de 16^{de} eeuw begon de evolutie waarbij de Nederlandse gewesten zich losmaakten van het Spaanse gezag. De grondslag van de Opstand (Tachtigjarige Oorlog) was zowel religieus, economisch als politiek geïnspireerd en verliep aanvankelijk voornamelijk onder leiding van Willem van Oranje. Met het Beleg van Antwerpen (1584-1585) begon de omsingeling en inname van Antwerpen en de afsluiting van de Schelde door de Spanjaarden. Als tegenreactie werden de polders ten noorden van de stad onder water gezet. In de wijde omgeving van Antwerpen werden, voornamelijk door de Spanjaarden, forten en schansen aangelegd. Deze moesten delen van het land en de dijken beschermen. De forten en schansen waren gelegen op strategische plaatsen en moesten de aanvallers op afstand van de stad houden. Veelal waren deze forten met dijken aan elkaar verbonden. De schansen hadden meestal een rechthoekige vorm waarbij de omtrek varieerde tussen 80 en 260 meter. Ze waren opgetrokken in aarde en omgeven door grachten.¹⁴

Fortificaties

Eén van de verdedigingselementen opgetrokken bij het Beleg van Antwerpen was de schans van Hoboken. De schans was gelegen in 't Broeck van Hoboken en bewaakte daar zowel de Scheldedijk als een sluis. In hoeverre deze schans veel nut heeft gehad in de loop van de geschiedenis is onduidelijk. Wel is geweten dat Hoboken erg te lijden had tijdens de Tachtigjarige Oorlog. De schans van Hoboken werd door zijn ligging ten zuiden van de Melkhuyskreek ook wel de Melkhuyschans genoemd. Op afbeeldingen uit 1624 en 1679 blijkt dat de schans van Hoboken een erg bescheiden, vierhoekige schans moet zijn geweest (zie figuur 15). Deze schans bevond zich op de plek waar in de 19^{de} eeuw de lunet van Hoboken is aangelegd en ligt ten westen van het projectgebied.

Inundaties

Een andere factor die van belang was tijdens de geschiedenis van Hoboken waren de dijkdoorbraken die vaak voorkwamen na de middeleeuwen. Een belangrijke dijkdoorbraak, niet enkel voor Hoboken, was die van 1570 waarbij het dorp Saaftingen door de golven verzwolgen werd en de polders van Hoboken en omliggende parochies onderliepen. Dit laatste was het gevolg van een doorbraak van de Abtsdijk die de polder van Kiel beschermde. Ook kwamen o.a. in het kader van de Tachtigjarige Oorlog (gewilde) dijkbreuken voor

¹³ Heemkundige Kring Hobuechen, zonder datum

¹⁴ Acke, 2001; 7-8.

die niet alleen de polders onder water zetten maar ook de afwateringsgrachten opvulden (de Grote Leigracht bestond op dat moment nog niet). Na de schermutselingen moesten de poldergronden herverdeeld worden en werd ook het beheer van de polders herzien. De Veerdere of heerenlanden vormden 's Heerenpolder, alwaar thans Petroleum Zuid gesitueerd is en bestond in 1682 uit 36 bunders land (47 ha). Deze gronden waren voornamelijk in het bezit van familie d'Ursel en verschillende kleine grondbezitters. Tijdens twee zware dijkdoorbraken in 1682 en 1715 leden de 's Heerenlanden en de Hobokense Polder zware schade op. Dergelijke problemen kwamen nog voor tot in de 19e eeuw.¹⁵

18^{de} eeuw

Tot in de 18^{de} eeuw kon er volgens bepaalde bronnen over Hoboken bezwaarlijk van een echte dorpskern gesproken worden. De huizen zouden veeleer verspreid tussen de velden gelegen zijn. Het bestaan van een parochie in de 12^{de} eeuw spreekt deze gegevens echter tegen en duiden op een zekere dorpsvorming rond de kerk. In 1761 werd met de aanleg van de Vollestraat (Antwerpse Steenweg) begonnen. Aan het einde van de 18^{de} eeuw werden verscheidene straten in steen aangelegd wat in de regio van de Polders tot gevolg had dat de aarden wegen tijdens de wintermaanden niet meer modderig waren en in de lente bijgevolg ook niet steeds meer hersteld dienden te worden. Desalniettemin bleef Hoboken een bescheiden gemeente ten zuiden van Antwerpen tot aan de komst van Cockerill. Het dorp was nog vooral gericht op landbouwactiviteiten terwijl een ander deel van de bevolking als arbeider in Antwerpen werkte.

19^{de} eeuw

Redoute I

In 1808 werd op de locatie van de voormalige Hobokerschans door de Fransen begonnen met de bouw van redoute I die in 1811 afgewerkt werd. De redoute I was gelegen op de rechteroever tegenaan de dijk van de Schelde, op een verhevenheid boven de poldergronden van Hoboken. De vorm van de redoute van Hoboken was een vierkant met een lengte van 13 roeden binnenborstwering, met rondom een weg, het glacis (licht afhellend terrein) en een voorgracht. Vanop de dijk komt men in de redoute over een brug en ophaalbrug en door een gemetselde poterne met twee magazijntjes elk voor 1000 pond buskruit. Deze redoute had slechts een gewoon wachthuis voor 20 man met officierswacht en magazijn. In 1809 werd er echter maar weinig aan verder gebouwd, ook al was er in dat jaar een landing van de Engelsen in Zeeland waardoor de dreiging ten aanzien van Antwerpen vergrootte. Deze redoute moest de poldersluizen, voornamelijk de Oude Poldersluis en de 's Heerensluis, verdedigen en eveneens de noordelijk gelegen citadel van Antwerpen beschermen door aanvallen af te weren. De redoute was echter vrij klein en kon bijgevolg geen grote rol vervullen in de verdediging van de stad. Idealiter moest een bomvrij verblijf voor 60 man aangelegd worden, maar vanwege de beperkte grootte van de redoute was dit onmogelijk. Daarenboven was het fort op onstabiele bodem gebouwd, waardoor het metselwerk van de poterne scheuren vertoonde. Als gevolg hiervan werd in 1826 besloten de redoute I te verlaten en te slopen. De verdediging werd overgenomen door een nieuwe lunet die aan de zuidzijde van de citadel werd gebouwd.¹⁶ De verdediging van de stad en haar omgeving werd niet alleen bewerkstelligd door de aanwezigheid van de verschillende forten, maar was ook gebaseerd op de mogelijkheid tot het inunderen van de verschillende laaggelegen polders ten noorden, ten zuiden en ten westen van de stad en op linkeroever. De zuidelijke inundatie situeerde zich ter hoogte van de redoute I in Hoboken en reikte tot voor de huidige Sint-Bernardsesteenweg en tot 200 roeden ten

¹⁵ Heemkundige Kring Hobuechen, zonder datum

¹⁶ Akkerman, 1814; 2.

zuiden van het dorp. Hoboken zelf lag op een veilige hoogte waardoor het geen gevaar liep bij eventuele onderwaterzetting. Twee van de drie sluizen die de vlakte onderwater konden zetten, waren gelegen vlakbij de redoute, de derde lag iets meer noordwaarts.¹⁷

Lunet van Hoboken

De overgang van het Franse regime, over het Nederlandse naar de Belgische onafhankelijkheid, verliep voor de Hobokense bevolking vrij rustig. Wanneer echter in 1851 Louis-Napoleon in Frankrijk een staatsgreep pleegt verontrust dit de Belgische regering. Er werden onmiddellijk militaire maatregelen getroffen waarbij o.a. met de bouw van het Verschanst Kamp te Antwerpen werd aangevangen. Door de bevolkingsaan groei van de laatste eeuwen raakte de Spaanse omwalling stilaan ingesloten door de voorsteden en werd er dus een nieuwe verdedigingsgordel aangelegd. Daartoe hoorde een nieuwe lunet die in 1855 op de plaats van de gesloopte schans werd gebouwd en die de vier sluizen van de Polder van Hoboken moest bewaken. Het verdedigingswerk was vijfhoekig en omgeven door een brede gracht en wal en had aan de noordoostzijde een toegang die in verbinding stond met de weg op de Scheldedijk. De lunet was echter moeilijk te verdedigen en men vreesde er dan ook voor dat de inundatie afgetapt zou kunnen worden. De inundatie diende de citadel en de aansluitende stadsverdediging te beschermen. Ze strekte zich uit in de Polders van Kiel en Hoboken. Bij een niveau van 3,5 m kwamen de straatwegen naar Boom en Niel blank te staan. In 1895 werd de lunet van Hoboken gedeklasseerd na aankoop van de gronden door de stad Antwerpen.

20^{ste} eeuw

Opkomst petroleumindustrie

De ingebruikname van het plangebied en zijn nabije omgeving voor industriële doeleinden dateert van het einde van de 19^{de} eeuw, na de ontmanteling van de lunet. De handel van olieproducten ontwikkelde zich in de tweede helft van de 19^{de} eeuw ter hoogte van het Amerikadok ten noorden van de stad Antwerpen. Omwille van het aangroeiend scheepvaartverkeer en het gevaar dat de op- en overslag van olieproducten in het midden van de haveninrichtingen opleverde, besloot de stad om over te gaan tot centralisatie van de nieuwe petroleuminstellingen ter hoogte van het Zuid. Met dit doel werd in 1899 een deel van de Polder van Hoboken, met een oppervlakte van ongeveer honderd hectare, aan het stad grondgebied gehecht. In 1901 liepen de huurcontracten van de firma's rond het Amerikadok ten einde. Stroomopwaarts van het onderzoeksgebied werd een steiger opgericht van ruim 300 meter lang waar drie schepen tegelijk konden aanleggen. De pier werd in 1902 afgewerkt en de pijpleidingen die de pier met de petroleuminstellingen moesten verbinden werden in november 1903 opgeleverd. Deze leidingen liepen tot in de polder waar de nieuwe vergaarbakken zouden worden opgericht. Er waren zowel bovengrondse als ondergrondse leidingen. Op 16 december 1903 legde hier de eerste tanker aan. In 1904 verhuisden alle petroleuminstallaties naar Petroleum-Zuid. Deze nieuwe inrichtingen besloegen een oppervlakte van 63,80 ha. Het terrein werd verdeeld in nagenoeg rechthoekige stukken. Na een grote brand in 1904 werden alle installaties terug opgebouwd in 1905. Hierbij werd elke tank omweld door een muur van 3 meter hoogte om zo mogelijke branden in de toekomst te vermijden of te beperken.

Het industrieterrein werd enkele malen uitgebreid, de laatste grote uitbreiding vond plaats in 1934. De Tweede Wereldoorlog zou de dynamiek op Petroleum-Zuid breken. Met de aanleg van het Marshall dok verschoof het zwaartepunt van de Antwerpse petroleumimport- en export definitief naar het noorden. De bewegingen aan de petroleumpier namen ondanks deze verschuivingen voortdurend toe. Hierdoor werd besloten in 1935 een nieuwe aanlegsteiger te bouwen voor het aanmeren van de lichters. Na de Tweede Wereldoorlog duurde het tot 1946 voor enkele Belgische raffinaderijen opnieuw in bedrijf konden worden genomen. De anderen waren geheel of

¹⁷ Akkerman, 1814; 25.

gedeeltelijk vernield. Aan de petroleuminstellingen van Petroleum-Zuid werd pas begin 1949 opnieuw ruwe petroleum gelost. Na de oorlog waren de investeringen zo groot geworden dat alle kleinere bedrijven verdwenen.

Verval petroleumindustrie

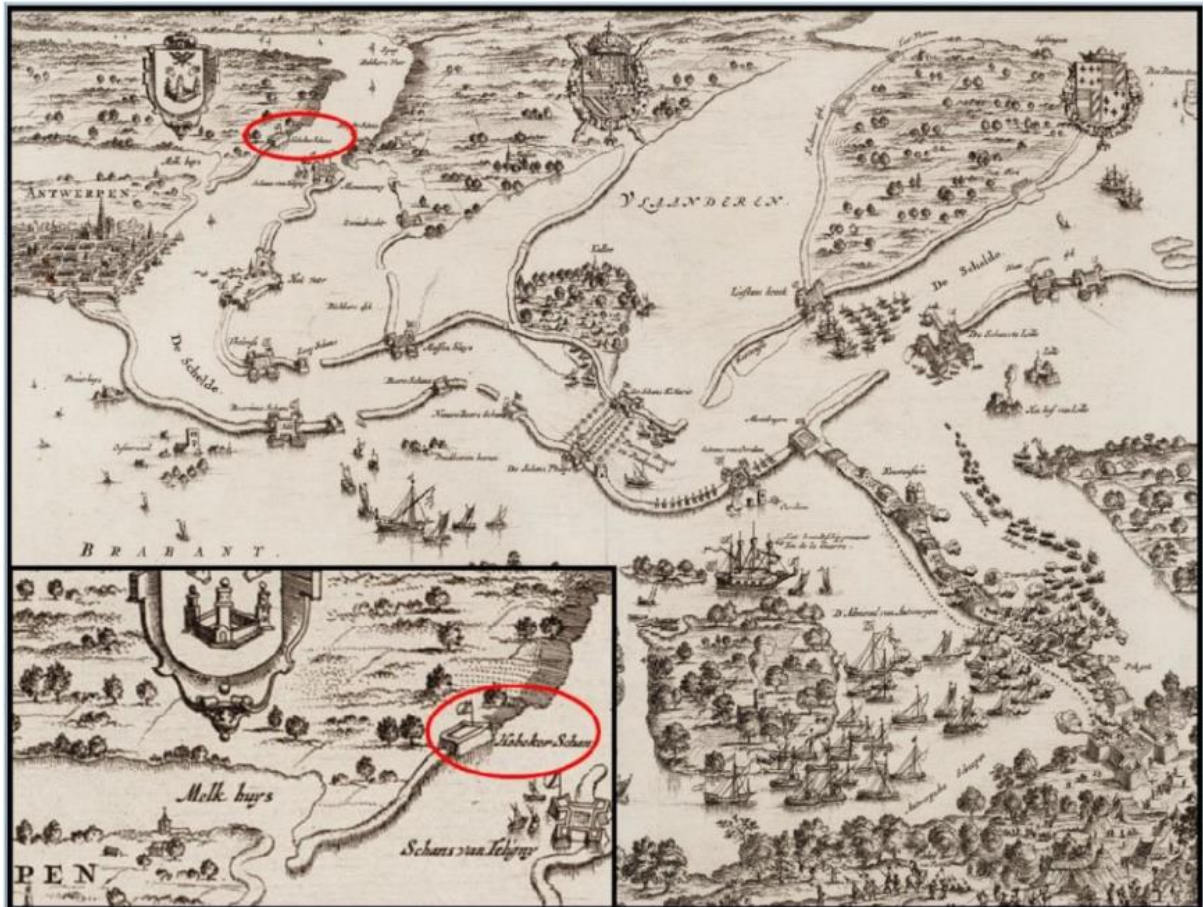
De ligging van Petroleum-Zuid, gekneld tussen de Schelde, de gemeente Hoboken en de stad, was verre van ideaal om nieuwe, grote terreinen aan de bedrijven te kunnen aanbieden. Er werd wel uitgebreid, maar een deel van de nieuw aangelegde terreinen was relatief klein en smal, en bovendien opgedeeld in percelen. Toch was het havenbestuur zich bewust van de deze problematiek. Al in 1929 raadde ir. Bollengier, verantwoordelijk voor Petroleum-Zuid, het stadsbestuur aan om een deel van de petroleuminstellingen naar het vierde havendok te verplaatsen. Vooral de overheid had in Petroleum-Zuid enkele fouten begaan: de aanleg van een ondergronds, gietijzeren pijpleidingstelsel, het aanbieden van kleine, economisch oninteressante percelen en het te laat uitbreiden van de petroleumpijper. Uiteindelijk werden de petroleumactiviteiten beëindigd in 1986.

2.2.3.2 17^{de} en 18^{de} -eeuws kaartmateriaal

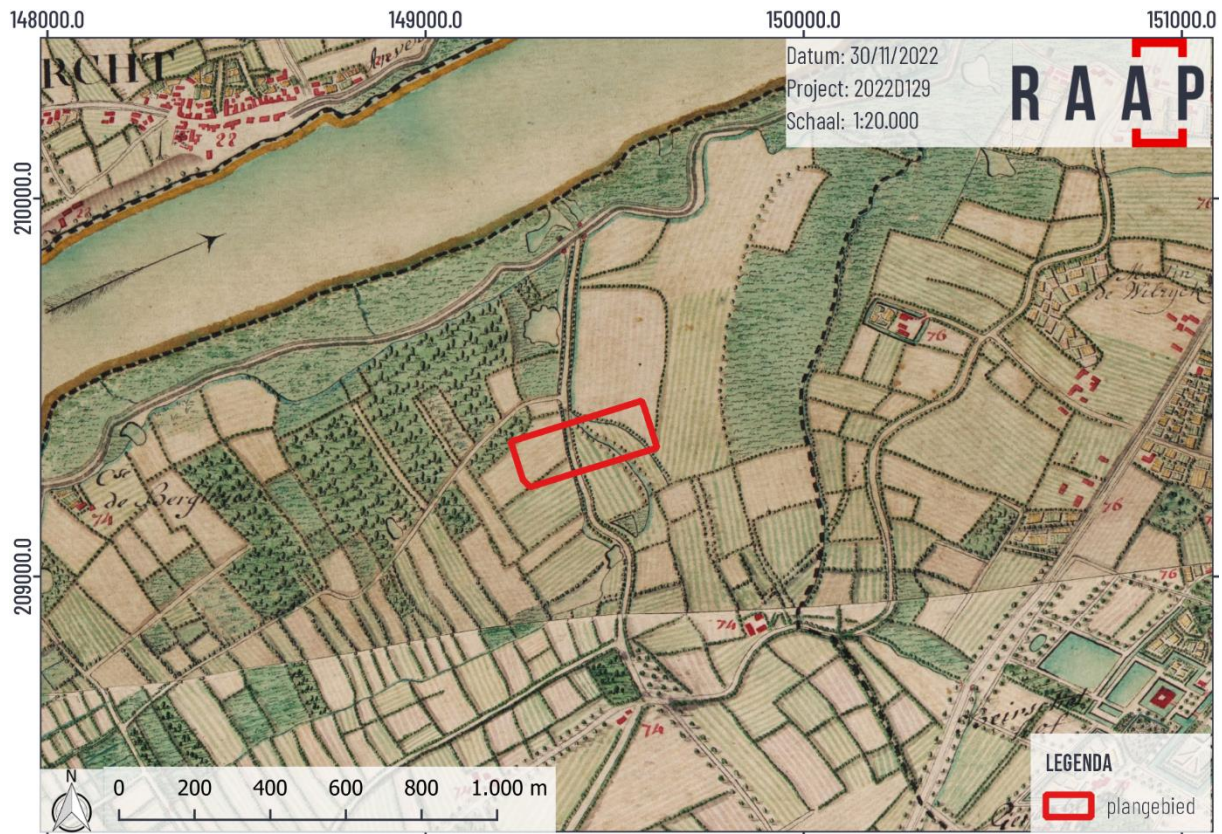
De oudst beschikbare kaart van de omgeving stamt uit 1679. Op deze algemene overzichtskaart (zie figuur 15) ligt het plangebied ten westen van de brede waterloop het Melkhuys. Het landschap is landelijk: akkers en weilanden omzoomd met bomen. Langs de Schelde ligt de Hobokerschans (Figuur 17).

De kaart van Ferraris (1771-1777) geeft over het algemeen een goed beeld op het plangebied en zijn omgeving in de 18^{de} eeuw. De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Op de Ferrariskaart is de Hobokerschans niet meer aangegeven (zie figuur 16), hoewel andere verdedigingswerken langs de Schelde wel nog steeds aangeduid worden, ook als ze vervallen zijn. Het is niet duidelijk of de schans op dat moment niet meer herkenbaar was in het landschap of de cartograaf deze gewoonweg niet heeft weergegeven. In 1808 werd op de locatie van de Hobokerschans een nieuw fort opgetrokken, waaruit waarschijnlijk kan geconcludeerd worden dat de oude schans nog op één of andere manier zichtbaar was (resten van wallen, grachten). Wel is op de kaart, juist ten noordoosten van het projectgebied, tussen de Schelde en de Scheldedijk een merkwaardige, min of meer rechthoekige structuur aangegeven. De structuur lijkt omgracht te zijn en beplant met bomen, en heeft een min of meer gelijkaardige opbouw als de Kielhoekschans die op dezelfde kaart wordt aangeduid (verdwenen bij de aanleg van de Groothandelsmarkt), zij het dan wel zonder bebouwing. Hoewel er misschien kan verondersteld worden dat dit dan de resten zijn van de Hobokerschans, is dit onwaarschijnlijk. De structuur ligt namelijk niet op de plek van de 19^{de}-eeuwse versterking, ligt aan de verkeerde kant van de dijk in schorregebied (vóór de dijk) en wordt ook niet aangeduid als bijvoorbeeld *fort ruiné*. In ieder geval is het een onnatuurlijke structuur, maar de precieze functie blijft vooralsnog onduidelijk. Verdere historische informatie hierover werd niet teruggevonden. In het noorden slingert een dijkweg langs de Schelde. Het terrein is in gebruik als akkerland met ten westen nog een beetje bos. De Leygracht loopt parallel met de weg dwars door het plangebied heen.



Figuur 15. De kaart "Het belegg der stadt Antwerpen in den jaeren MDLXXXIV en MDLXXXV", door Jan Luycken uit 1679, met een detail van de Hobokerschans (rode cirkel). Bron: VERMEERSCH & ACKE, 2008, fig. 11.



Figuur 16. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2010).

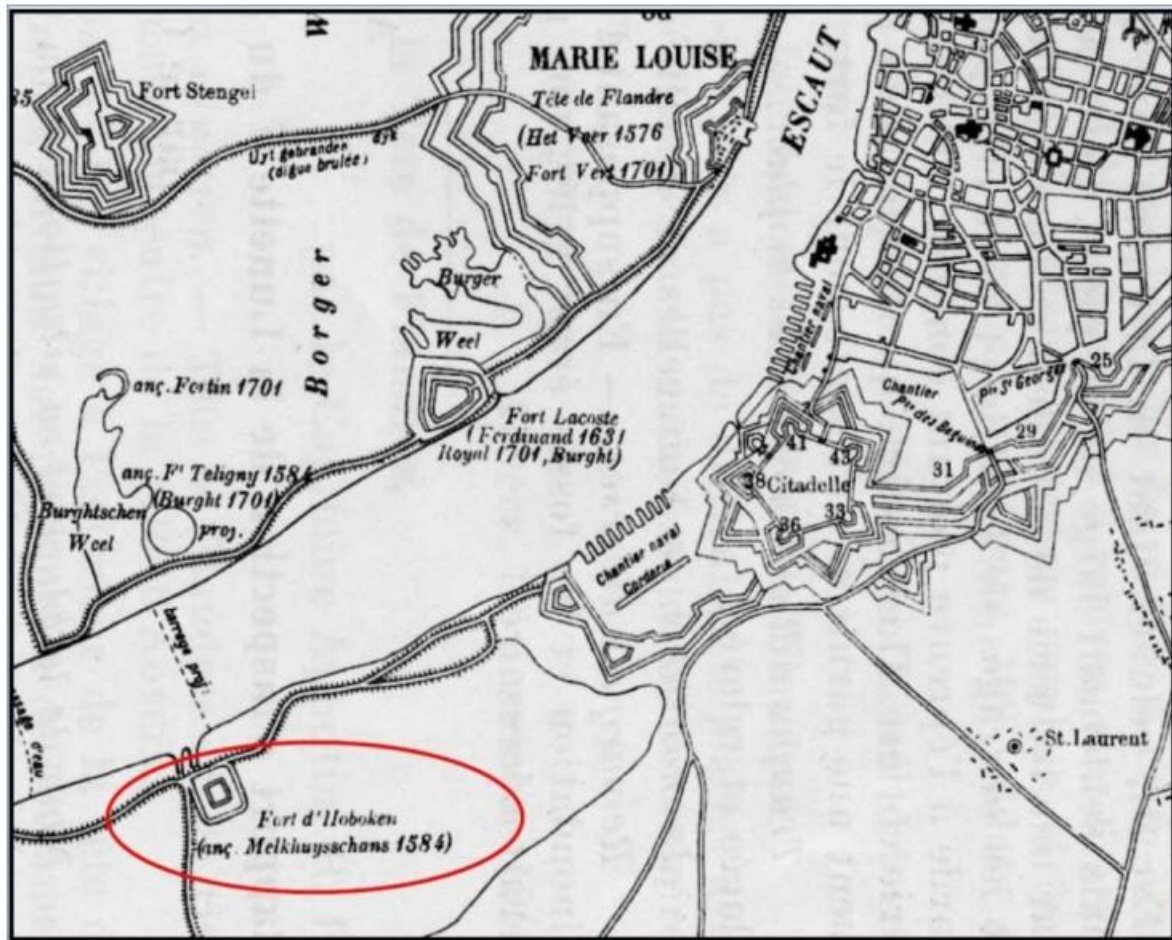
2.2.3.3 19^{de} -eeuws kaartmateriaal

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Deze Atlas der Buurtwegen (1843-1845) geeft samen met de topografische kaart van Philippe Vandermaelen (1846-1854) en de kadasterkaart van Phillippe-Christian Popp (1842-1879) een goed beeld hoe het plangebied er in de 19^{de} eeuw uitzag.

Op de Atlas der Buurtwegen (figuur 18) is een L-vormige gracht in het noorden van het plangebied opvallend. Dit is een restanten van een gracht rondom de lunet van Hoboken. In het noorden, langs de binnenkant van de Schel dedijk, ligt een smalle gracht.

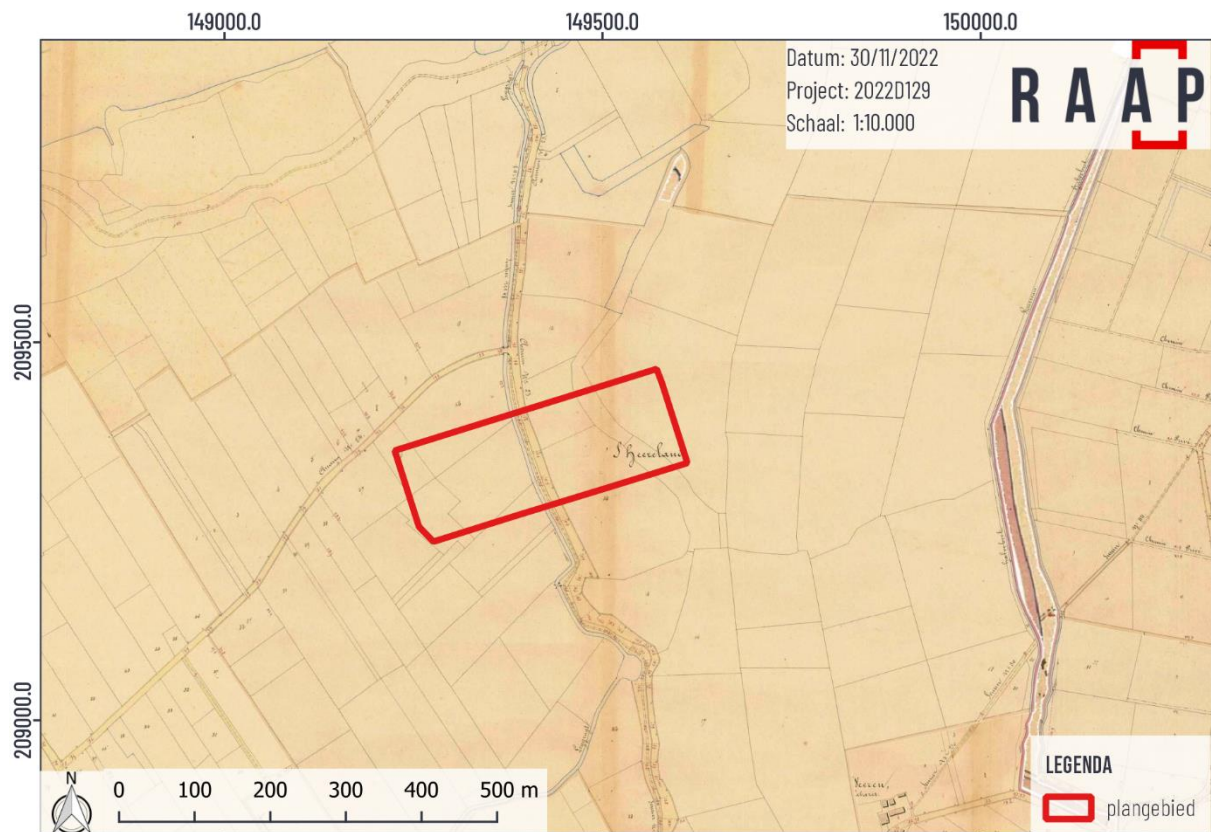
Op de kaart van Vandermaelen (figuur 19) is dezelfde L-vormige gracht weergegeven. Het plangebied bestaat voornamelijk uit akkerland en uit natte poldergrond.

Op de Popp kaart is de lunet van Hoboken met een toponiem aangeduid, en zichtbaar als een groot onregelmatig perceel (figuur 20). Ten zuiden daarvan zijn de L-vormige gracht en de Lange Weel met elkaar verbonden. Verder zien we een regelmatige blokverkeveling.

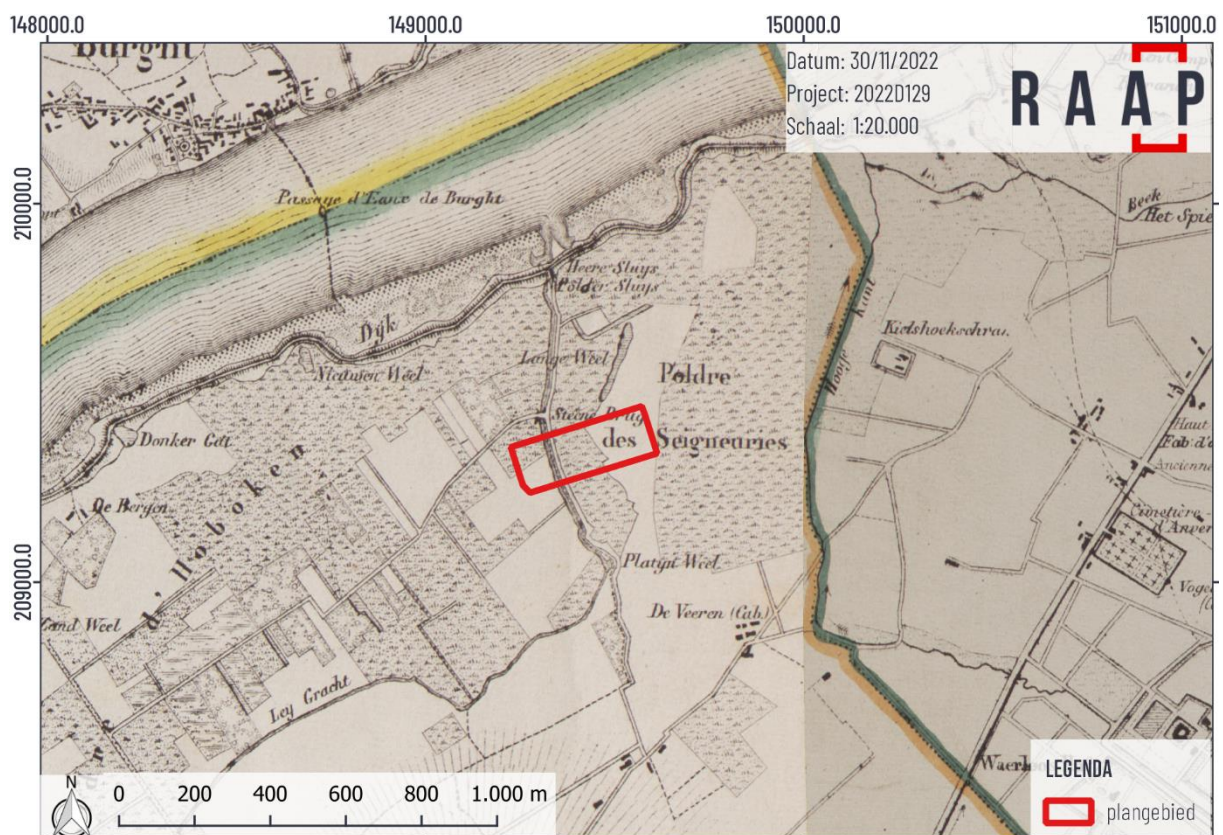


Figuur 17: Afbeelding van het Fort van Hoboken ('anc. Melkhuysschans 1584') op een historische kaart uit 1811/1815¹⁸

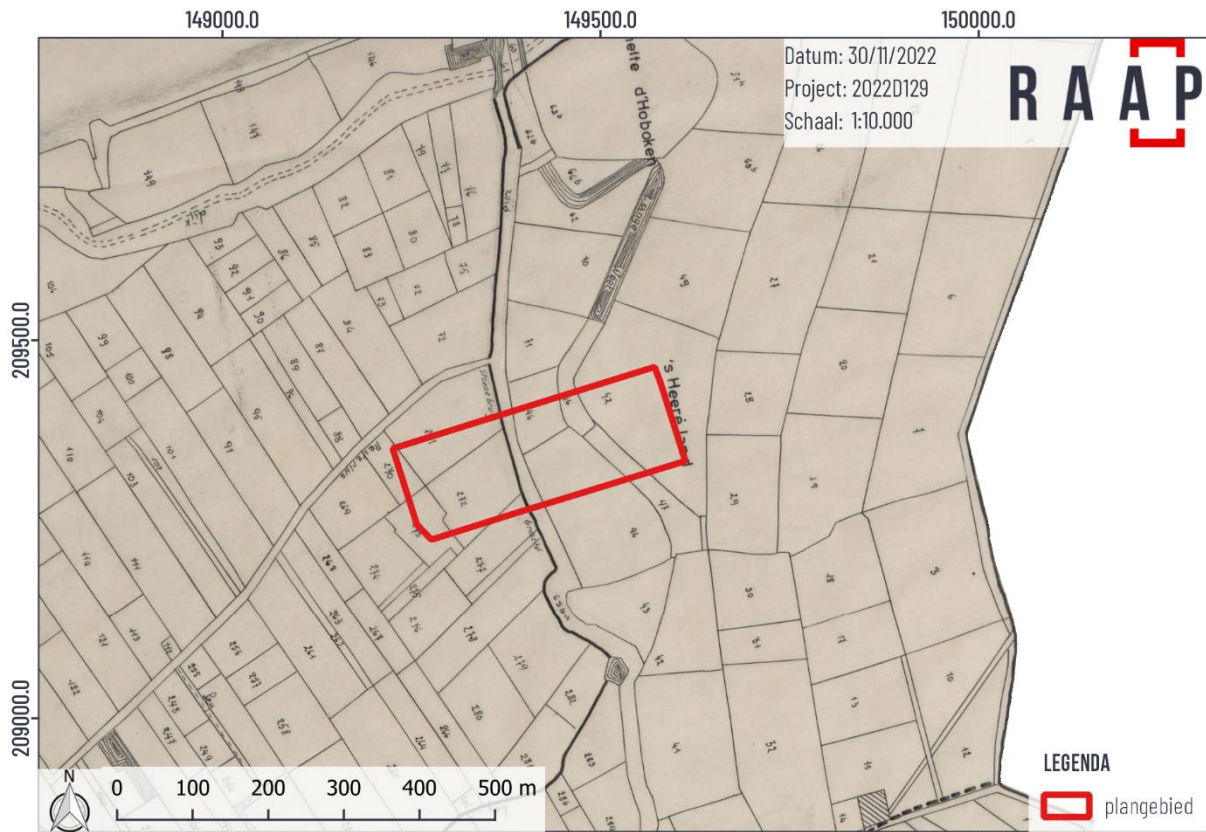
¹⁸ Simon Stevinstichting



Figuur 18. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).



Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).

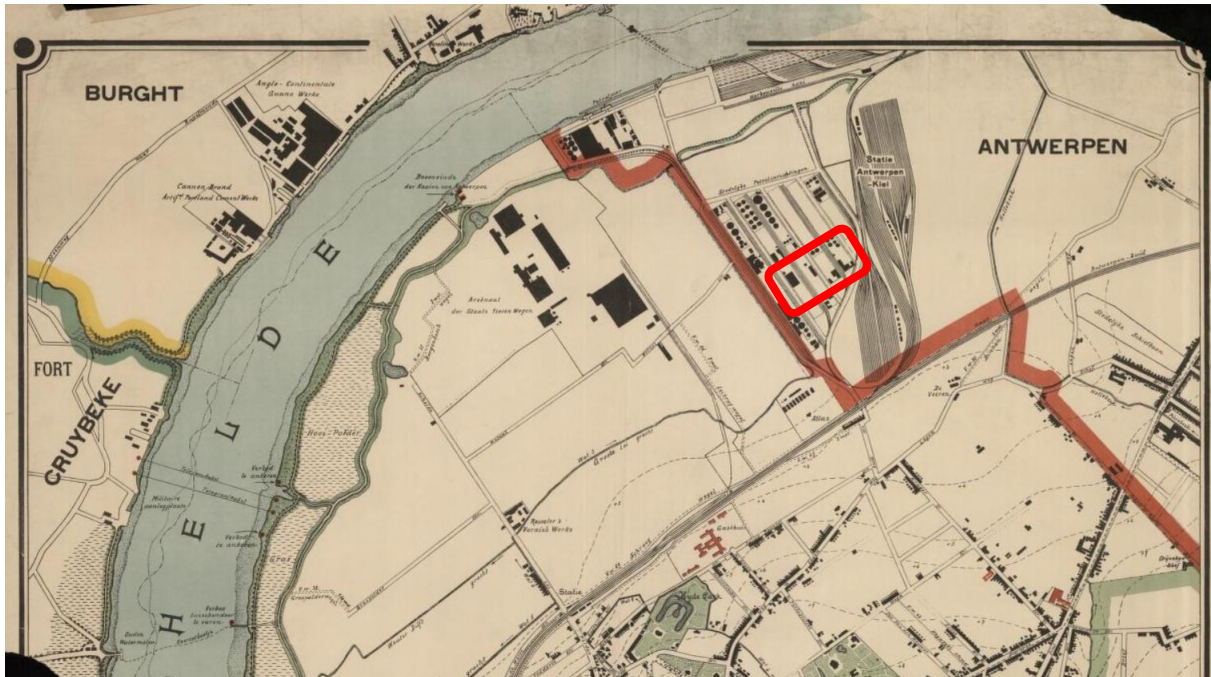


Figuur 20. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).

2.2.3.4 20^{ste} eeuw

Een topografische kaart en verschillende luchtfoto's geven de evolutie van het plangebied in de 20^{ste} eeuw weer.

Eind 19^{de} eeuw wordt de d'Herbouvillekaai aangelegd. In het noorden van het plangebied wordt een loods opgetrokken (zie figuur 21). Centraal binnen het plangebied wordt een rangeerstation gebouwd met ten westen industrie. De aanleg van de haveninfrastructuur gaat gepaard met ophogingen. Tijdens de 20^{ste} eeuw wordt het rangeerstation verder uitgebreid (zie figuur 22). Op de meest recente luchtfoto is de bedrijvigheid binnen het plangebied reeds werd ontmanteld (zie Figuur 3).



Figuur 21. Kaart uit 1902 van het cartografisch militair instituut met indicatieve aanduiding van het plangebied (bron: NGI, 2022).



Figuur 22. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



Figuur 23. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV 2015).

2.2.4 Verstorings- en onderzoekshistoriek

Bij de ontwikkeling tot industriezone in de 20^e eeuw is er grond opgevoerd en werden de percelen opgehoogd, zonder sprake van afgravingen. Bij de ontmanteling van de bedrijven na 1986 zijn er plaatselijke, ondiepe ontgravingen gebeurd (tot ca. 30 cm diep), maar deze hebben niet gezorgd voor een verstoring van het archeologisch erfgoed. Waar precies deze ontgravingen en de eerdere ophogingen te situeren zijn, is niet duidelijk. De jarenlange petroleumnijverheid heeft natuurlijk zijn sporen nagelaten in de bodem. Door verschillende branden en lekken in het pijpleidingsstelsel is er een uiterst grote hoeveelheid olie in de bodem gedrongen. Bij de brand in 1904 zou er maar liefst 23 920 000 liter kerosine in de bodem zijn gevloeid. Het ondergrondse pijpleidingsstelsel zou ook nog bewaard zijn.¹⁹ Er dienden bijgevolg grootschalige saneringswerken uitgevoerd te worden (Figuur 24).

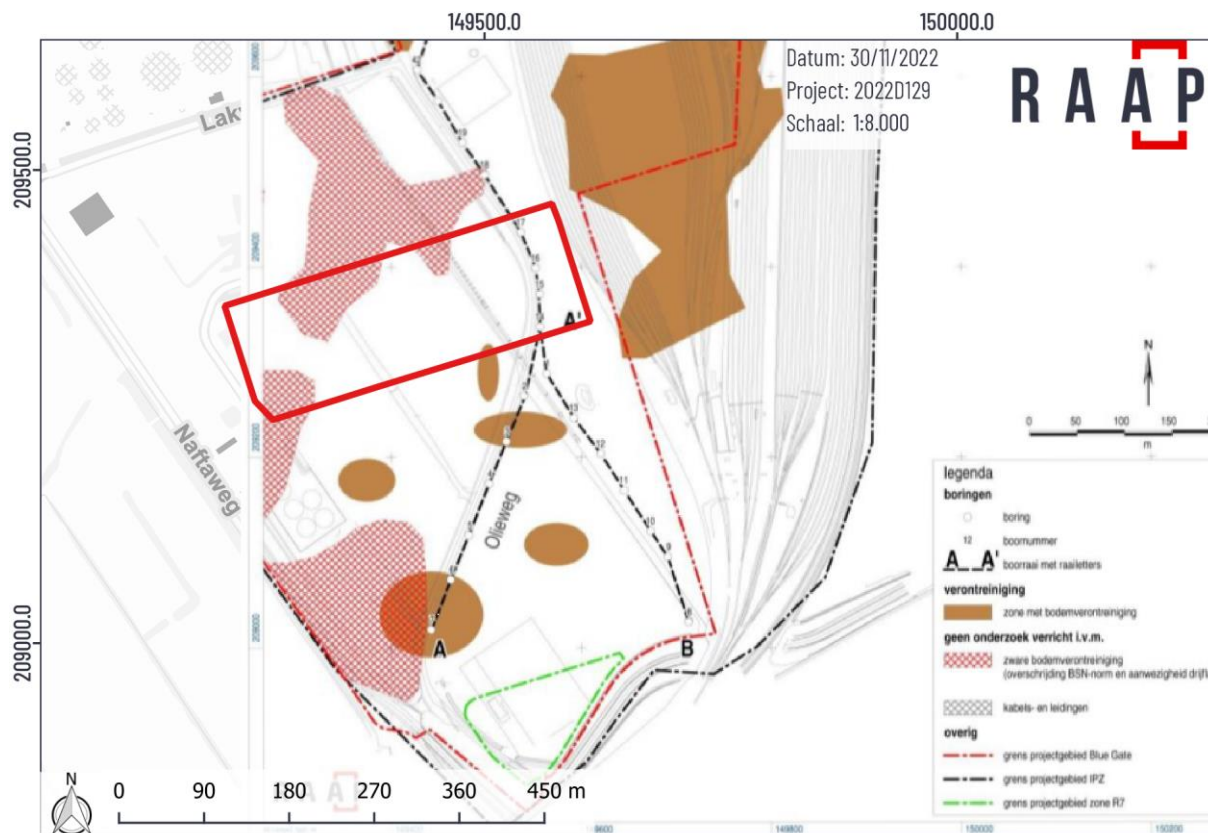
In 2011 werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door RAAP²⁰, ter hoogte van de niet te saneren delen. Het landschappelijk bodemonderzoek toonde aan dat in het gehele plangebied een laag ophoogzand aanwezig is. Deze is richting de Schelde dikker dan naar het achterland toe, vermoedelijk het gevolg van de natuurlijke vorm van het stroomgebied van de Schelde. Dit ophoogzand is overwegend matig grof, maar kan plaatselijk zeer grof zijn. Plaatselijk komen er klei-, veen- en zandbrokken in voor. Als gevolg van de petroleumactiviteiten in het projectgebied is deze laag sterk verontreinigd met aardoliederivaten, zware metalen en PAK's. Het ophogingspakket bedraagt minstens 100 cm, tot meer dan 300 cm-MV (Figuur 26).

Er is dus binnen een groot deel van het projectgebied sprake van archeologische niveaus, maar deze bevinden zich over het algemeen vrij diep onder het maaiveld. Hieruit blijkt dat zich in de boringen in het noordoosten (nrs. 60 en 61) zich het verwachte niveau vanaf

¹⁹ Diels & Vanquailie, 2007; 7

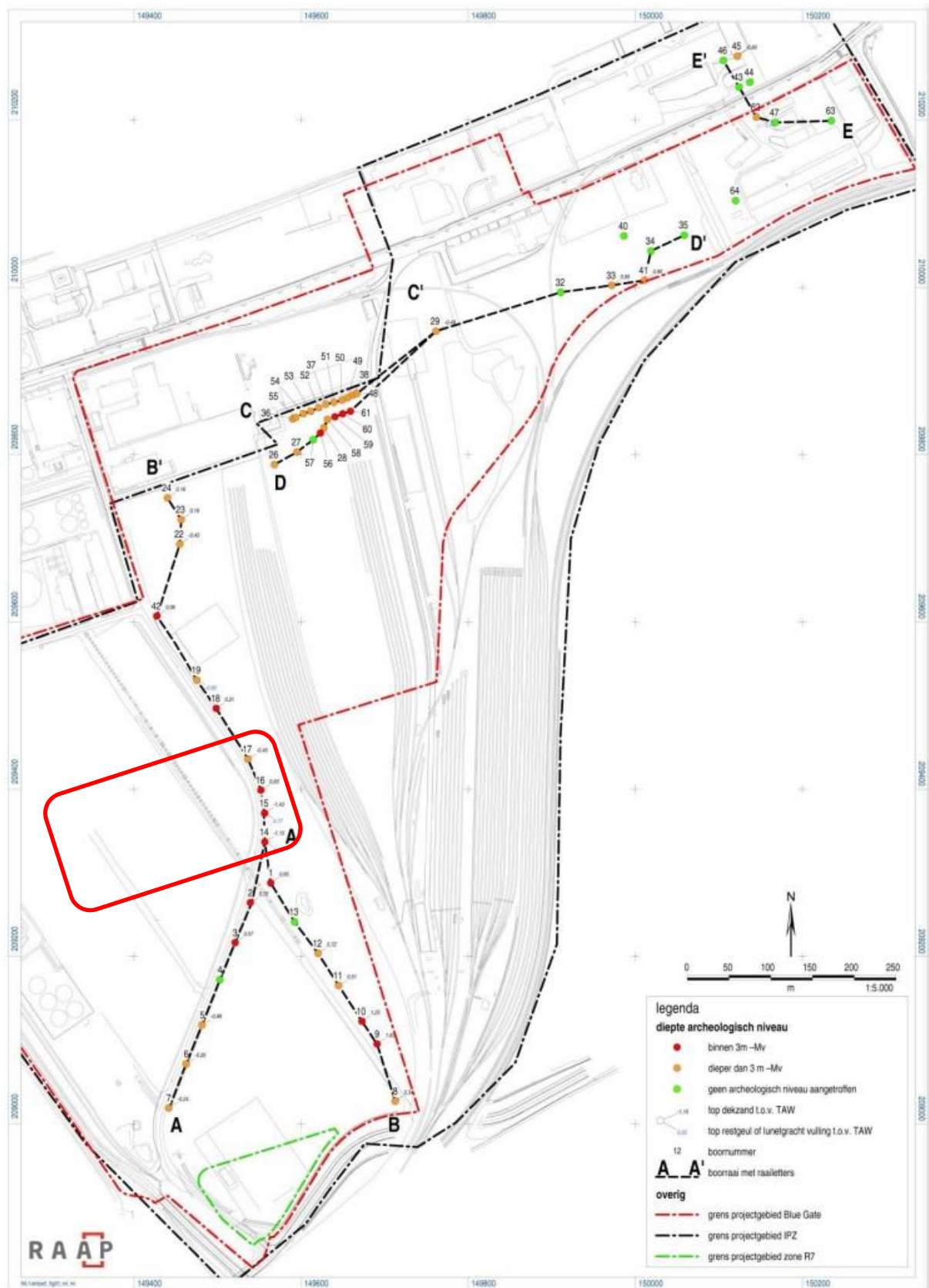
²⁰ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1931>

ca. 160 cm -MV bevindt, maar in de rest van het projectgebied het niveau beneden de 2 m ligt. Het diepste niveau (in boring 45, nabij de Schelde) bevindt zich op een diepte van 7 m (Figuur 25).



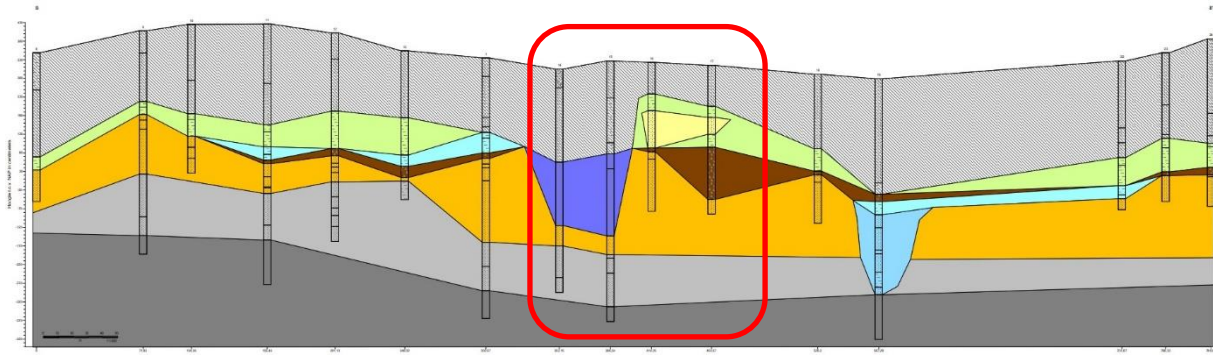
Figuur 24: Duiding van de zones met zware bodemverontreiniging (rood gearceerd) en de uitgevoerde boringen²¹

²¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1931>



Figuur 25: Overzicht van de locatie van de raaien en diepte archeologisch niveau²²

²² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1931>



Figuur 26: Snede van raai B-B' (boringen 14 t.e.m. 17 aangeduid in het rood)²³

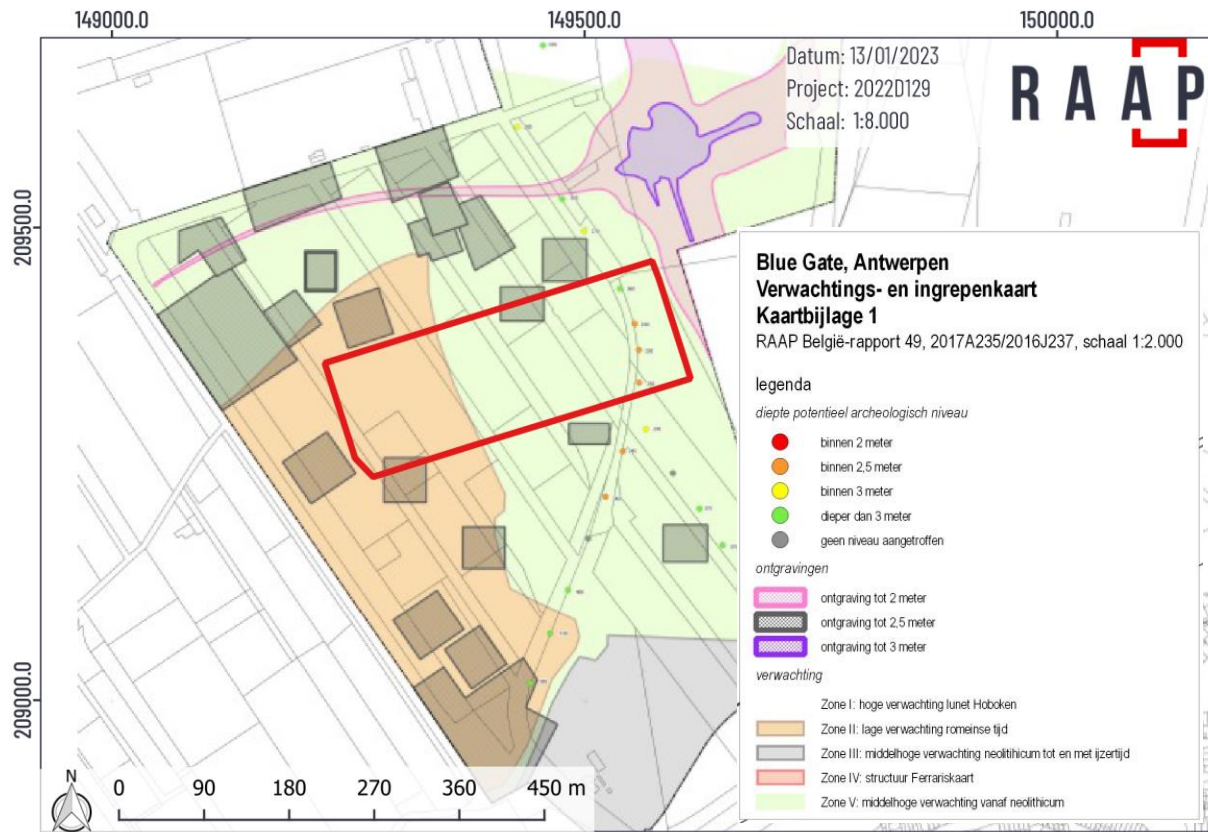
2.3 ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied heeft over het algemeen een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf het neolithicum t/m de ijzertijd. Binnen het plangebied heeft een landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van een afdekkend pakket zand, tot wel 3 meter dik op een 2 tot 2,8 m dik pakket fluviatiele afzettingen (klei: oever-, kom- en geulafzettingen) op dekzand, aangetoond. Dit heeft waarschijnlijk gezorgd voor een goede conservering van het oude landschap en de hierin aanwezige archeologische resten.

Op basis van de ruimtelijke relatie tussen de verstoringen en de dieptes van het potentiële archeologische niveau, kan gesteld worden dat de toekomstige werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische resten. De toekomstige bodemingrepen betreffen voor het grootste deel van de oppervlakte, slechts oppervlakkige verstoringen. De diepere verstoringen (m.n. de palen) kunnen eventueel het dieper gelegen aanwezig archeologisch vlak verstoren, maar gezien de palen in de bodem geschroefd zullen worden, gaat dit om telkens kleine en heel lokale verstoringen. Bovendien gaat het in het geval van de ontgravingen ten westen van de Olieweg om zware bodemverontreiniging. Vanwege deze vervuiling wordt verwacht dat eventuele archeologische resten, met name sporen, niet goed te herkennen of geconserveerd zullen zijn.

Gezien de aard en de diepte van de geplande werken samen met de ernstige vervuiling en de negatieve invloed daarvan op de zichtbaarheid en conservering van eventuele archeologische resten, wordt voor dit projectgebied geen verder onderzoek geadviseerd.

²³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1931>



Figuur 27: Plangebied met indeling van zones volgens archeologische verwachting²⁴

²⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1931>

2.4 BEANTWOORDEN VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

- a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?

Uit het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door RAAP in 2011²⁵ bleek in het plangebied een sterke dynamiek aanwezig is geweest. Deze begon ruim 30 miljoen jaar geleden met de afzetting van de Klei van Boom in een ondiep marien milieu. Hierna volgde een lange fase van successievelijke mariene afzettingen, die de klei van Boom deels erodeerden. In het midden pleistoceen kwam het plangebied permanent boven water en stroomde een riviertje door het plangebied. Gedurende de ijstijden, als de zeespiegel sterk verlaagd was, sleet dit riviersysteem een diepe dal uit in de aanwezige mariene afzettingen. De klei van Boom bleek redelijk resistent te zijn en is in het plangebied nog aanwezig. Dit dal werd langzaam weer opgevuld met fluviale afzettingen die elkaar oversneden en deels weer opruimden, totdat de Schelde in het pleniglaciaal van het weichselien voor het laatst als vlechtende rivier sterk kon insnijden en het zand, uit de deels droogliggende bedding en stroomgordels, door de wind herwerkt werd tot dekzand. Wanneer de temperatuur weer ging stijgen, ging de Schelde ook weer meer water voeren, in de vorm van een meanderend riviersysteem, waardoor in het stroomdal direct naast de Schelde het meeste dekzand werd opgeruimd, of deels geërodeerd werd tijdens overstromingen. In het holoceen behoorde het projectgebied tot de stroomgordel van de Schelde, dit bleek uit de aanwezigheid, in het overgrote deel van het plangebied, van kom- en voornamelijk oeverafzettingen van de Schelde. Plaatselijk werd het kom- en oevergebied doorsneden door waterloopjes, zoals de Melckhuyskreek en later de gegraven 's Heeregracht. In de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd werd Antwerpen een strategisch belangrijke stad, wat zich uit in het aanleggen van verdedigingswerken, zoals de lunet van Hoboken, waarvan waarschijnlijk de grachten nog deels in de ondergrond bewaard zijn gebleven. In 1900 werd begonnen met het aanleggen van de petroleuminstallaties en werd het projectgebied in fases, al naar gelang de uitbreidingen, opgehoogd tot de huidige maaiveldhoogte.

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

Er is dus binnen een groot deel van het projectgebied sprake van archeologische niveaus, maar deze bevinden zich over het algemeen vrij diep onder het maaiveld. In het noordoosten bevindt het archeologisch niveau zich op een diepte vanaf ca. 160 cm -MV, maar in het overige deel van het plangebied bevindt het archeologisch relevante niveau zich beneden de 2 m -MV.

Archeologische resten:

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

- a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?
- b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?

De Lunet van Hoboken bevond zich binnen de grenzen van het plangebied. Op een deel van het historisch kaartmateriaal was dit fort nog aanwezig, maar vanaf de kaart van Ferraris is slechts een overblijfsel van dit fort zichtbaar, nl. een L-vormige gracht. Verder zijn er geen archeologische waarden gekend.

²⁵ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1931>

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

- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekennde archeologische waarden in het gebied?
- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Er is sprake van de aanwezigheid van een afdekkend pakket zand, tot wel 3 meter dik op een 2 tot 2,8 m dik pakket fluviatiele afzettingen (klei: oever-, kom- en geulafzettingen) op dekzand. Dit heeft waarschijnlijk gezorgd voor een goede conservering van het oude landschap en de hierin aanwezige archeologische resten. Op basis van de ruimtelijke relatie tussen de verstoringen en de dieptes van het potentiële archeologische niveau, kan daarentegen gesteld worden dat de toekomstige werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische resten. Bovendien gaat het in het geval van de ontgravingen ten westen van de Olieweg om zware bodemverontreiniging. Vanwege deze vervuiling wordt verwacht dat eventuele archeologische resten, met name sporen, niet goed te herkennen of geconserveerd zullen zijn.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

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

Gezien de werkzaamheden zich grotendeels zullen afspelen binnen het gabarit van het bovenste antropogeen pakket, kan gesteld worden dat de dieper gelegen archeologische niveaus niet geraakt zullen worden door de toekomstige werkzaamheden met uitzondering van de ingeschroefde palen..

2.5 ASSESSMENT

Samenvattend heeft het bureauonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Het plangebied situeert zich op de zuidelijke oever van de Schelde, op ca. 4 km ten westen van het centrum van Antwerpen. Het plangebied wordt begrensd door de Olieweg, Mazoutweg en Geothermiestraat. Volgens het gewestplan is het plangebied ingekleurd als parkgebieden (0500) en heeft een totale oppervlakte van 47.308 m².

In het verleden werden de percelen volledig gesaneerd en tot op heden onbebouwd. In het westelijk deel bevindt zich een wadi met onregelmatige vorm.

Er wordt de realisatie gepland van een terminal over de volledige oppervlakte van het plangebied. De fundering van dit gebouw zal bestaan uit een funderingsplaat en een kolommenstructuur gesteund op paalkoppen met daaronder ingeschroefde palen.

Het plangebied heeft over het algemeen een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf het neolithicum t/m de ijzertijd. Binnen het plangebied heeft een landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van een afdekkend pakket zand, tot wel 3 meter dik op een 2 tot 2,8 m dik pakket fluviatiele afzettingen (klei: oever-, kom- en geulafzettingen) op dekzand, aangetoond. Dit heeft waarschijnlijk gezorgd voor een goede conservering van het oude landschap en de hierin aanwezige archeologische resten.

Op basis van de ruimtelijke relatie tussen de verstoringen en de dieptes van het potentiële archeologische niveau, kan gesteld worden dat de toekomstige werkzaamheden niet zullen leiden tot aantasting van archeologische resten. De toekomstige bodemingrepen

betreffen voor het grootste deel van de oppervlakte, slechts oppervlakkige verstoringen. De diepere verstoringen (m.n. de palen) kunnen eventueel het dieper gelegen aanwezig archeologisch vlak verstoren, maar gezien de palen in de bodem geschroefd zullen worden, gaat dit om telkens kleine en heel lokale verstoringen. Bovendien gaat het in het geval van de ontgravingen ten westen van de Olieweg om zware bodemverontreiniging. Vanwege deze vervuiling wordt verwacht dat eventuele archeologische resten, met name sporen, niet goed te herkennen of geconserveerd zullen zijn.

Gezien de aard en de diepte van de geplande werken samen met de ernstige vervuiling en de negatieve invloed daarvan op de zichtbaarheid en conservering van eventuele archeologische resten, wordt voor dit projectgebied geen verder onderzoek geadviseerd.

3 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

ACKE, B. (2001) *De verdedigingswerken uit de Tachtigjarige Oorlog langs de Belgisch-Nederlandse grens - een rondleiding langs Spaanse forten en Staatse schansen*. Universiteit Gent.

AKKERMAN (1814) *Militaire memorie over Antwerpen en onderhoorige sterkten opgemaakt ingevolge order van Z.E. den heer lt. generaal Krayenhoff inspecteur generaal der fortificatiën, enz.* Antwerpen: Simon Stevinstichting.

ANNAERT, R., COOREMANS, B., DESENDER, K. & ERVYNCK, A. (2001) Een midden-Bronstijdwaterput en kuil uit de vroege IJzertijd op de site Kapelleveld in Kontich (prov. Antwerpen). (*Archeologie in Vlaanderen*), VIII, pp. 79-103.

DIERICKX, H. (1954) *Geschiedenis van Hoboken: Evolutie van plattelandsgemeente tot industrieel centrum (1100-1950)*. Antwerpen.

KUIJPER, W. J. (2006) Flora en fauna in en rond een Scheldegeul bij Kallo op het einde van het atlanticum (Beveren, prov. Oost-Vlaanderen), in *Relicta*. VIO (1), pp. 29-48.

VANDEVELDE, J., ANNAERT, R., LENTACKER, A., ERVYNCK, A. & VANDENBRUAENE, M. (2007) Vierduizend jaar bewoning en begraving in Edegem-Buizegem (prov. Antwerpen), in *Relicta*. VIOE (3), pp. 9-68.

VANHOLME, N. (2018) *Antwerpen Nieuw Zuid - Blok 9, archeologisch onderzoek*. RAAP België - Rapport 222. Eke: RAAP België BV.

VERELST, K. & BAETSEN, S. (2008) *Archeologisch onderzoek op een urnenveld uit de late bronstijd en vroege ijzertijd te Kontich: Duffelsesteenweg 21-35. Definitieve rapportage van de bekomen resultaten*. AS-Rapportage 2008-2. Mechelen.

VERMEERSCH, J. & ACKE, B. (2008) *Archeologisch bureauonderzoek Investeringszone Petroleum Zuid, Hoboken (prov. Antwerpen)*. Onderzoeksrapport 2008/14. Ingelmunster: Monument Vandekerckhove.

ONUITGEGEVEN BRONNEN:

GERAADPLEEGDE WEBSITES:

GEOPUNT (2021) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

HEEMKUNDIGE KRING HOBUECHEN (zonder datum) *Historische schets, Heemkundige Kring Hobuechen 1135 vzw*. Beschikbaar op: <http://www.hobuechen.be/> (Bezocht op: 24 februari, 2021).

ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.

NGI (2022) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

ONROEREND ERFGOED (2022a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be>.

ONROEREND ERFGOED (2022b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

GERAADPLEEGD KAARTMATERIAAL:

AGIV (2010) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015a) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2015b) Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2021) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2020.03. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2023) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Antwerpen. Provincie Antwerpen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2002) Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2017) Databank Ondergrond Vlaanderen: Digitale bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b>.

DOV (2018) Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2019) DOVlquartair1/50.000. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>.

KBR & AGIV (2010) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2018) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP (2023) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VMM (2021) Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen. AGIV. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

4 BIJLAGES

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

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

Bijlage 3: Geologisch en archeologisch kader

Bijlage 4: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek

BIJLAGE 3: GEOLOGISCH EN ARCHEOLOGISCH KADER

CHRONOLOGISCH KADER

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

BIJLAGE 4: FIGURENLIJST

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2023).....	5
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2023).....	6
Figuur 3: Meest recente orthofoto met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021).....	7
figuur 4 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).....	8
figuur 5 Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed).....	8
Figuur 6: Aanduiding van de centrale zone (oranje).....	9
Figuur 7: Doorsnede van de Terminal.....	10
Figuur 8: tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2002; AGIV, 2023). [mogelijke onderlagen kaart: GRB (vereenvoudigd bv. enkel straten e.d.), waterlopen, etc.].....	16
Figuur 9: Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: DOV, 2019; VMM, 2021; AGIV, 2023).....	17
Figuur 10: Bodemkaart met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2017; VMM, 2021; AGIV, 2023).	18
Figuur 11: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2015a). [Indien mogelijk ook met shadowmap achter, interessant kan ook het bijvoegen van de waterlopen zijn, etc.].....	19
Figuur 12: Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015a).	20
Figuur 13: Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (bron: DOV, 2018; AGIV, 2023).	21
Figuur 14: Projectie van het plangebied met CAI-items en in akte genomen (archeologie)Nota's (bron: Onroerend Erfgoed, 2018).	24
Figuur 15. De kaart "Het beleghe der stadt Antwerpen in den jaeren MDLXXXIV en MDLXXXV", door Jan Luycken uit 1679, met een detail van de Hobokerschans (rode cirkel). Bron: VERMEERSCH & ACKE, 2008, fig. 11.	29
Figuur 16. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2010).	30
Figuur 17: Afbeelding van het Fort van Hoboken ('anc. Melkhuyschans 1584') op een historische kaart uit 1811/181531	
Figuur 18. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	32
Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).	32
Figuur 20. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).....	33
Figuur 21. Kaart uit 1902 van het cartografisch militair instituut met projectie van het plangebied (bron: NGI, 2022).....	34
Figuur 22. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).	34
Figuur 23. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: Geopunt, AGIV 2015).....	35
Figuur 24: Duiding van de zones met zware bodemverontreiniging (rood gearceerd) en de uitgevoerde boringen36	
Figuur 25: Overzicht van de locatie van de raaien en diepte archeologisch niveau37	
Figuur 26: Snede van raai B-B' (boringen 14 t.e.m. 17 aangeduid in het rood).....	38

Figuur 27: Plangebied met indeling van zones volgens archeologische verwachting.....	39
--	----