



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Zwijndrecht site Borealis, Project AntCo Semicon (Project BP4586).
Archeologienota

E.N.A. Heirbaut
C. Beckers



Colofon

Titel: Zwijndrecht site Borealis, Project AntCo Semicon (Project BP4586). Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Christine Beckers

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 308

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: juni 2020

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Erfgoedbank Waasland, inv. nr. PCPZ20141121_025.

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

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

Deel I. Resultaten van het vooronderzoek

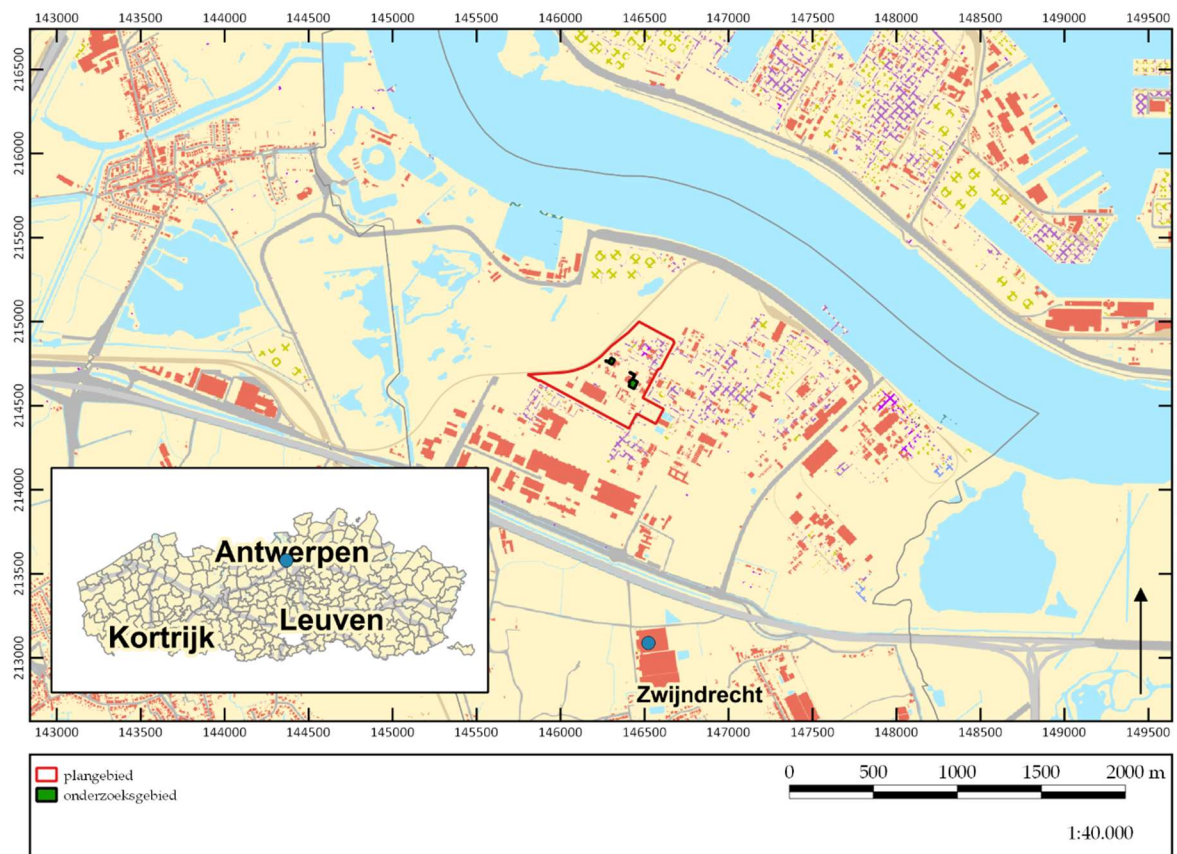
Inhoudstafel

1 INLEIDING	5
1.1 RANDVOORWAARDEN	6
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	7
2 VRAAGSTELLINGEN	8
3 METHODIEK VAN HET ONDERZOEK	9
3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK	9
3.2 RAPPORTAGE EN AFBEELDINGEN	10
4 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN	11
4.1 BESTAANDE TOESTAND	11
4.2 NIEUWE TOESTAND	11
5 ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK	16
5.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	16
5.2 HISTORISCHE BRONNEN	16
5.2.1 DE HAVEN VAN ANTWERPEN	16
5.2.2 ZWIJNDRECHT	17
5.3 HISTORISCHE KAARTEN	19
5.4 LUCHTFOTOGRAFIE	25
5.5 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM	27
5.5.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II	28
5.5.2 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART	28
5.5.3 QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART	30
5.5.4 BODEMKAART	30
5.5.5 POTENTIËLE BODEMEROSIEKAART EN BODEMBEDEKKINGSKAART	31
5.6 ARCHEOLOGISCHE BRONNEN	31
6 SYNTHESE	35
6.1 SYNTHESE VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK	35
6.1.1 ANALYSE EN POTENTIEBEPALING	35
6.1.2 IMPACT VAN DE GEPLANDE WERKEN	36
6.1.3 AANBEVELING EN KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	36
LITERATUUR	37

GERAADPLEEGDE WEBSITES	37
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	37
<u>LIJST VAN FIGUREN</u>	<u>39</u>

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen langs de Schelde in het noorden van de gemeente Zwijndrecht, in de haven van Antwerpen op Linkeroever. Het is gelegen in een industriezone en is in gebruik door chemiebedrijf Borealis N.V. Het omvat vijf kadastrale percelen en heeft een oppervlakte van 237.432 m². Binnen het plangebied zullen enkele locaties ontwikkeld gaan worden.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning met stedenbouwkundig luik. Het onderzoek (projectcode 2020D19) werd uitgevoerd door twee archeologen waarvan één erkend archeoloog, conform de Code van Goede Praktijk. Onderhavige archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van de resultaten van het vooronderzoek (deel I) en het daaruit voortvloeiende programma van maatregelen (deel II).

Het onderzoek omvat in de eerste plaats een bureauonderzoek. Hierbij wordt nagegaan welke mogelijke archeologische en cultuurhistorische waarden zich binnen het projectgebied bevinden. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt geëvalueerd in hoeverre er voldoende informatie voorhanden is om tot bovengenoemde doelstelling te bekomen, of dat er bijkomend vooronderzoek in een andere vorm (al dan niet met bodemingreep) noodzakelijk is.

Het verslag van de resultaten van het vooronderzoek omvat naast deze inleiding nog vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de vraagstellingen die voor dit onderzoek

relevant zijn, opgesomd. Deze vraagstellingen zullen in hoofdstuk 6 beantwoord worden, in zoverre als mogelijk op basis van de resultaten van het vooronderzoek. De gehanteerde werkwijze en onderzoeksstrategie worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hier wordt ook de gemaakte selectie inzake bronnen verantwoord (cf. de Code van Goede Praktijk, par. 12.5.2.1). De geplande werkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij is van groot belang dat duidelijk wordt in hoeverre de werken impact zullen hebben op het (eventueel aanwezige) bodemarchief. Hoofdstuk 5 vormt de weerslag van de resultaten van het bureauonderzoek (*assessment*), gebaseerd op een exhaustieve studie van het beschikbare kaartmateriaal, de historische en archeologische bronnen. In dit hoofdstuk wordt geëvalueerd wat de archeologische potentie van het plangebied is. In hoofdstuk 6 wordt een synthese gevormd op basis van het *assessment*, waarin de onderzoeksvragen beantwoord worden, en wordt ook geïnformeerd over de eventuele kennisvermeerdering die het plangebied kan opleveren. Verder wordt nagegaan in hoeverre de eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden aangetast kunnen/zullen worden door de geplande werkzaamheden. Het eerste deel wordt afgesloten met de bibliografie en bijlagen. Het tweede deel omvat een gemotiveerd advies omtrent het vervolgtraject (programma van maatregelen).

1.1 Randvoorwaarden

Op dit project zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Site Borealis, Zwijndrecht	
Ligging	2070 Zwijndrecht, Nieuwe Weg 1, Haven (prov. Antwerpen)	
Kadastrale gegevens	ZWIJNDRECHT, 1 ^e AFD/ZWIJNDRECHT, sectie H, perceel 0262/00M000, 0019/00D000, 0174/00M002, 0174/00L002, 0174/00S000	
Bounding Box	X	Y
	146467.026	214999.471
	146613.027	214479.669
	146406.866	214364.342
	145803.124	214684.641
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek	
Projectcode	2020D19	
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Christine Beckers	
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Termijn	april-juni 2020	
Geplande ingreep	bouw van drie nieuwe bijgebouwen en een draagconstructie voor een pijpleiding	
Oppervlakte site	ca. 237.432 m ²	
Oppervlakte deelplangebied	ca. 7.000 m ²	
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 5.000m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.	
Randvoorwaarden	zie par. 1.1.	
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.	
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, assessment	

2 Vraagstellingen

In het kader van dit bureauonderzoek zijn van tevoren enkele vragen geformuleerd waarop het onderzoek antwoord tracht te vinden.

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op? Welke onderzoeksstrategie moet toegepast worden in het uitgesteld traject?

3 Methodiek van het onderzoek

3.1 Onderzoeksmethodiek

Om na te gaan of er archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig zijn en om een antwoord te kunnen geven op de in hoofdstuk 2 geformuleerde vraagstellingen, is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende soorten bronnen geraadpleegd, die in hoofdstuk 5 besproken zullen worden (*assessment*). De meeste bronnen zijn online beschikbaar gesteld door de Vlaamse Overheid.

Om de landschapshistoriek van het projectgebied te onderzoeken zijn de bodemkaart, bodembedekkingskaart, erosiegevoeligheidskaart, tertiair geologische kaart en quartair geologische kaart geraadpleegd. Deze zijn online te raadplegen in de databases van Geopunt Vlaanderen (www.geopunt.be) en in de Databank Ondergrond Vlaanderen (www.dov.vlaanderen.be).

Om een beeld te krijgen van de historische ontwikkeling van het plangebied zijn de beschikbare historische en topografische kaarten geraadpleegd. De georeferencierte historische kaarten, dit zijn de kaart van Fricx (1744), de kaart van de Ferraris (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de kaart van Vandermaelen (1846-1854) en van Popp (1842-1879), kunnen geraadpleegd worden op het online Geoportaal Onroerend Erfgoed (www.geo.onroenderfgoed.be). Op dezelfde website zijn ook verschillende 20^e- en 21^e-eeuwse luchtfoto's te raadplegen. Daarnaast is gebruik gemaakt van ander historisch kaartmateriaal, o.a. uit de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, dat is in te zien via de website van Cartesius (www.cartesius.be). Voor de historische bronnen is gebruik gemaakt van de inventaris onroerend erfgoed en van diverse schriftelijke bronnen. De combinatie van historische bronnen, historische kaarten, topografische kaarten en luchtfoto's zorgt ervoor dat de ontwikkeling van het projectgebied en de ruimere omgeving vanaf de 18^e eeuw tot het heden goed in beeld gebracht kan worden.

Om ook zicht te krijgen op de perioden vóór de 18^e eeuw is onderzocht of er zich in en/of nabij het plangebied archeologische resten in de ondergrond bevinden of reeds zijn onderzocht. Om dit te kunnen bepalen, zijn voornamelijk de online beschikbare gegevens geanalyseerd. Hierbij is in eerste instantie de database van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI; www.cai.onroenderfgoed.be) bevraagd. Hierbij moet opgemerkt worden dat de CAI niet volledig is en geen garantie biedt op de aanwezigheid of afwezigheid van een eventuele archeologische site. Ook is www.inventaris.onroenderfgoed.be geraadpleegd voor het plangebied en de ruimere omgeving.

Naast het onderzoek naar de historische ontwikkeling van het gebied en de reeds gekarteerde archeologische vindplaatsen, dienen ook de geplande werkzaamheden en de (eventueel) hierbij horende verstoringen in kaart gebracht te worden. De beschrijvingen gebeuren op basis van de plannen en schetsen die de opdrachtgever ter beschikking heeft gesteld (hoofdstuk 4). Hiertoe behoren de plannen van de bestaande bebouwing ("bestaande toestand") en de bouwtekeningen van het te realiseren project ("nieuwe toestand").

Op basis van alle beschikbare gegevens is tenslotte een conclusie getrokken omtrent de kans op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed met een groot potentieel tot kennisvermeerdering, en de eventuele intactheid van een al dan niet aanwezige archeologische site (hoofdstuk 6). Hieruit vloeit een advies omtrent eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

3.2 Rapportage en afbeeldingen

De indeling in hoofdstukken is reeds eerder beschreven. Wat betreft de afbeeldingen die in deze archeologienota zijn opgenomen, geldt dat zij alle zijn afgebeeld op klein formaat omwille van de opmaak van de tekst. Hierdoor is het mogelijk dat bepaalde details (zoals bijvoorbeeld hoogtematen op de nieuwbouwplannen) minder goed leesbaar zijn. Deze nieuwbouwplannen zijn als bijlagen (pdf) opgenomen: deze bestanden zijn goed raadpleegbaar en kunnen tot op groot formaat uitgezoomd worden, waardoor de details die op de afbeeldingen in de tekst minder zichtbaar zijn, hier wel goed zichtbaar zijn.

De kaarten die gemaakt zijn op basis van de beschikbare bodemkaarten, luchtfoto's en CAI zijn zoveel mogelijk op eenzelfde schaal vervaardigd (zie ook figurenlijst). Omwille van de duidelijkheid (vb. situeren van het plangebied ten opzichte van de omringende omgeving) kan hiervan afgeweken zijn. Historische kaarten zijn op een andere schaal gemaakt om zo ook zicht te geven op een groter gebied, of juist in te zoomen op details.

De in deze archeologienota opgenomen bouwplannen zijn afgebeeld met toezegging van de opdrachtgever.

4 Beschrijving van de geplande werkzaamheden

4.1 Bestaande toestand

Het plangebied is onderdeel van het bedrijventerrein Borealis Antwerpen N.V., een grote chemische *plant* met een totale oppervlakte van 237.432 m². In Zwijndrecht produceert Borealis ethyleencopolymeren en polyethyleen, belangrijke toepassingsgebieden zijn draad en kabel, folie, vezels, spuitgieten en automobieltoepassingen.¹ Sinds de aanleg van deze industriezone in het noorden van de gemeente Zwijndrecht in de jaren '60 van de 20^e eeuw zijn hier grote installaties gebouwd ten behoeve van de chemische industrie. Op het bedrijfsterrein van Borealis N.V. bevinden zich opslagtanks voor chemische producten in verschillende maten, loodsen, kantoorgebouwen, transportleidingen en de daarbij behorende installaties, en allerlei aanhorigheden. Delen van het plangebied zijn echter ook nog, of thans weer, onbebouwd.

4.2 Nieuwe toestand

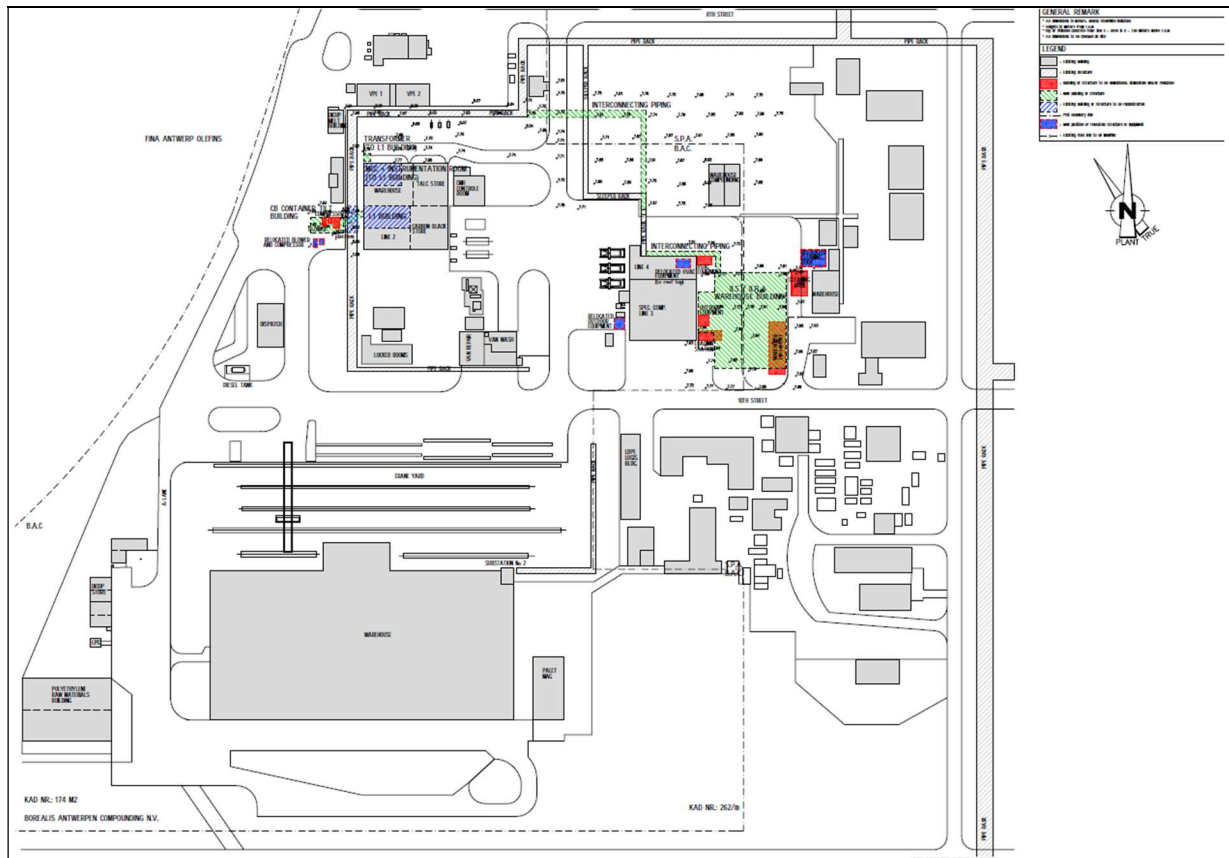
Het AntCo Semio Project (BP4586) heeft betrekking op de bouw van een L1 gebouw en een container-kantelgebouw (CB container tilt building) centraal langs de noordwestelijke perceelsgrens en een draagconstructie voor een pijpleiding (pipe rack) en een ILS-ILP toren en magazijn (ILS-ILP tower and warehouse) centraal langs de zuidoostelijke perceelsgrens. Verder zullen enkele gebouwen worden gesloopt of verplaatst naar elders op het terrein. Tenslotte zullen nog nieuwe pipe racks worden opgetrokken. De ligging hiervan is globaal weergegeven in figuur 2.

De gebouwen L1, het container-kantelgebouw en draagconstructies hebben een geboorde, grond verdringende pijlerfundering met betonnen vulling met een verloren stalen bekisting. Het L1 gebouw (fig. 3a) wordt gefundeerd op 23 pijlers met een diepte van 15 m onder het maaiveld, de diameter is niet bekend. De ILS-ILP toren en magazijn (ILS-ILP tower and warehouse, fig. 3b) heeft een U-vormig patroon met 3 tot 4 rijen pijlers aan de zijden, centraal in deze U zijn de pijlers dichter op elkaar geplaatst. Hiervan hebben 92 pijlers een diameter van R460 (mm), de diameter onderaan bedraagt R560 (mm) en ze hebben een diepte van 15 m onder het maaiveld; 68 pijlers hebben een diameter van R380 (mm), de diameter onderaan bedraagt R450 (mm) en ze hebben een diepte van 15 m; 53 pijlers hebben een diameter van R380 (mm), de diameter onderaan bedraagt R450 (mm) en ze hebben een diepte van 13 m onder het maaiveld. De draagconstructie voor de pijpleiding (pipe rack, fig. 3c) wordt gefundeerd op 46 pijlers met een diameter van R380 (mm), de diameter onderaan bedraagt R450 (mm) en ze gaan 15 m diep. De containerkantel constructie (CB container tilt building, fig. 3d) bestaat uit 8 pijlers, met een diameter van R380 (mm), de diameter onderaan bedraagt R450 (mm) en gaan 15 m diep.

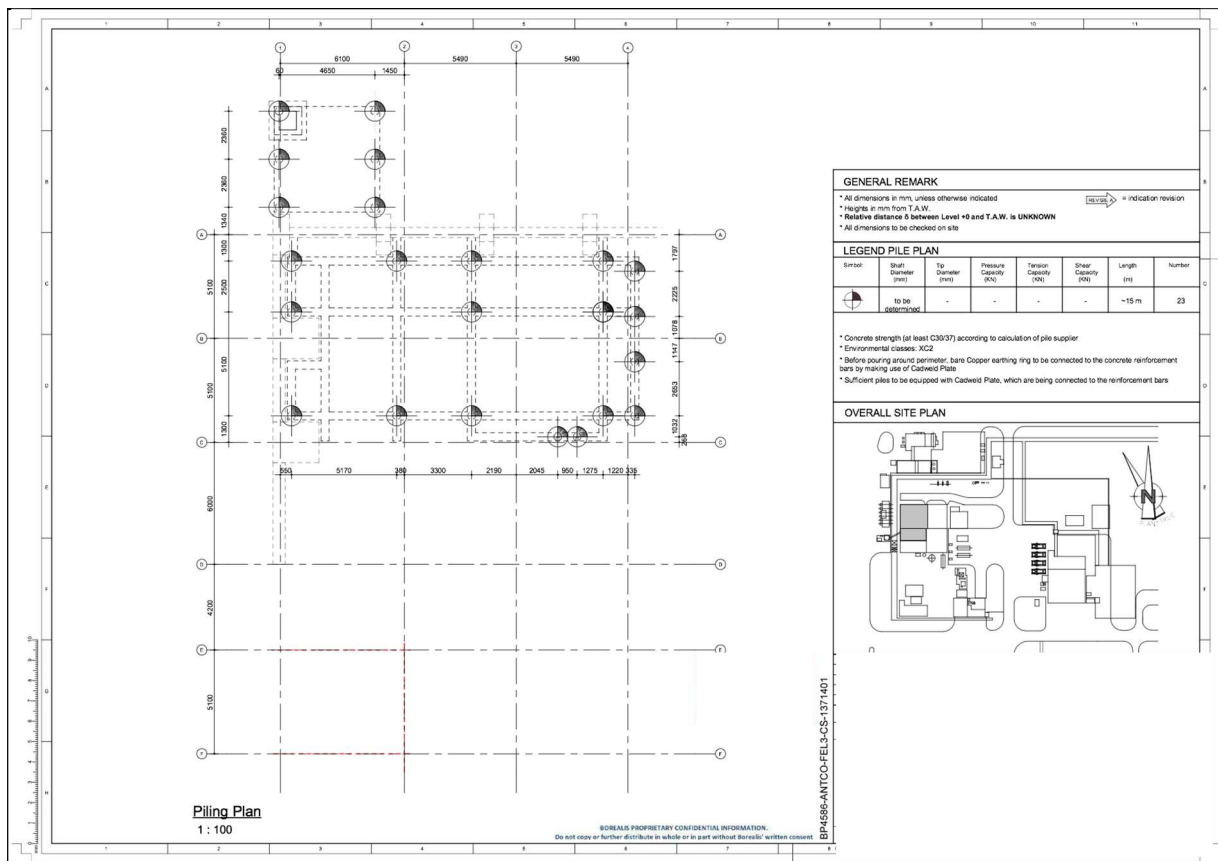
Tenslotte worden nog een aantal tijdelijke verhardingen in waterdoorlatende groffe steenslag gelegd (fig. 3e): het gaat om een tijdelijke constructiezone (blauw), een

¹ <https://www.borealisgroup.com/antwerp> (geraadpleegd op 2 april 2020).

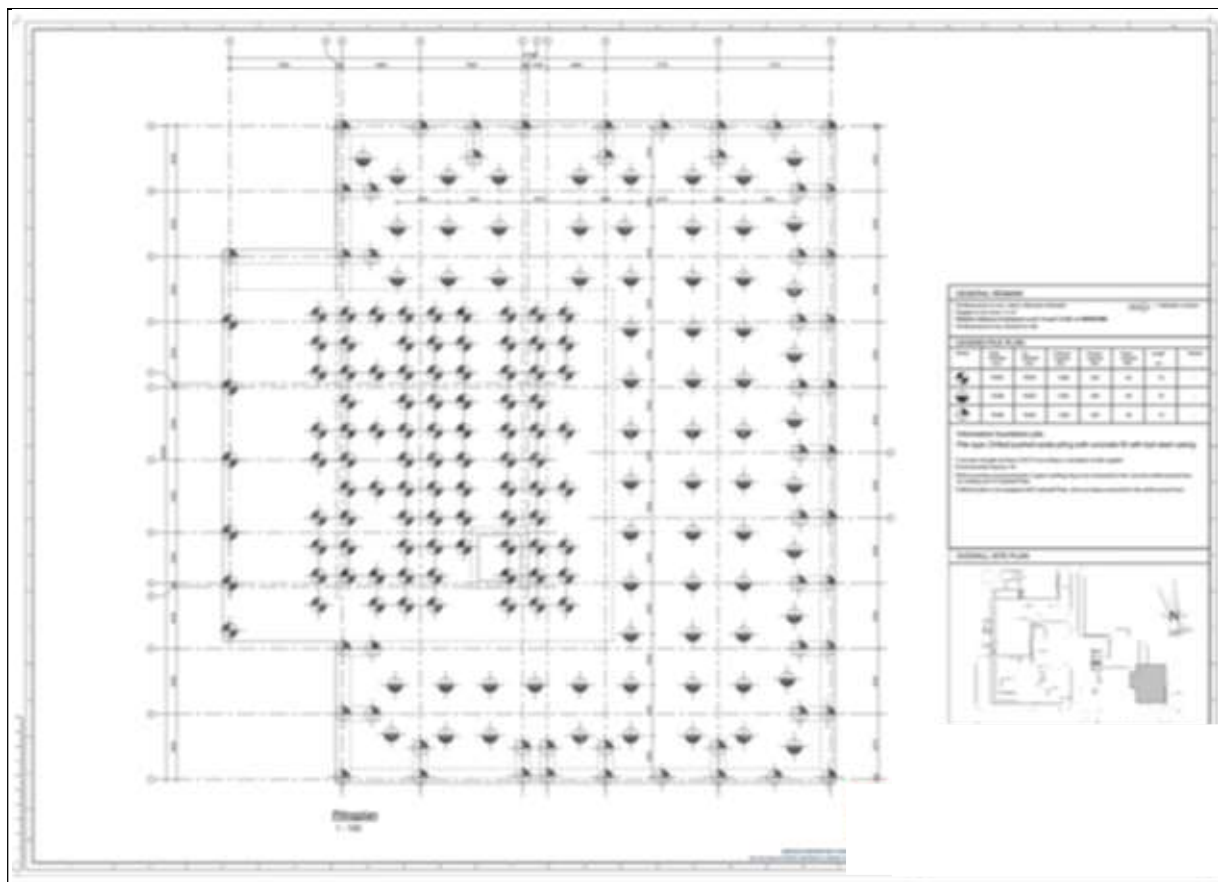
tijdelijke contractorzone voor hobunits (burelen, sanitaire ruimtes; paars), een tijdelijk weg (groen) en een tijdelijke weg voor aanvoer van speciale project-construction-onderdelen (rood). Hiervoor worden geen graafwerken verricht; de steenslag wordt op het maaiveld gelegd.



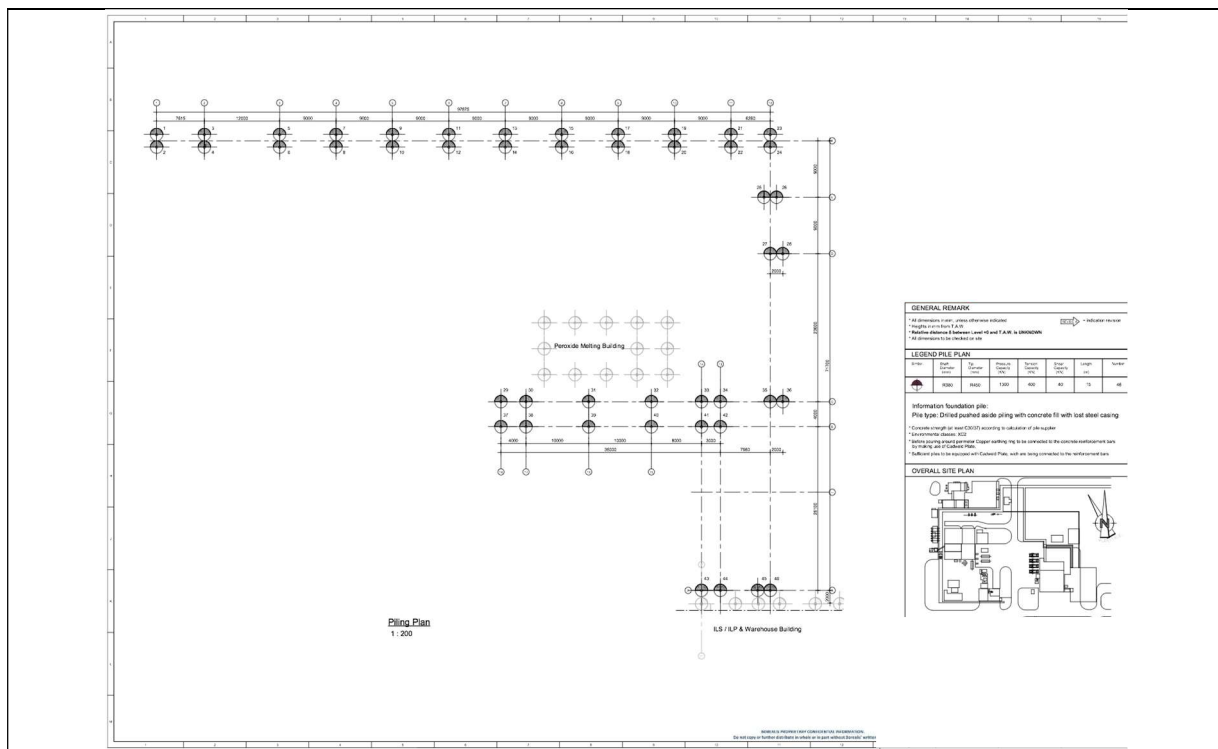
Figuur 2. Inplantingsplan geplande werken met aanduiding van de verschillende nieuwbouw.



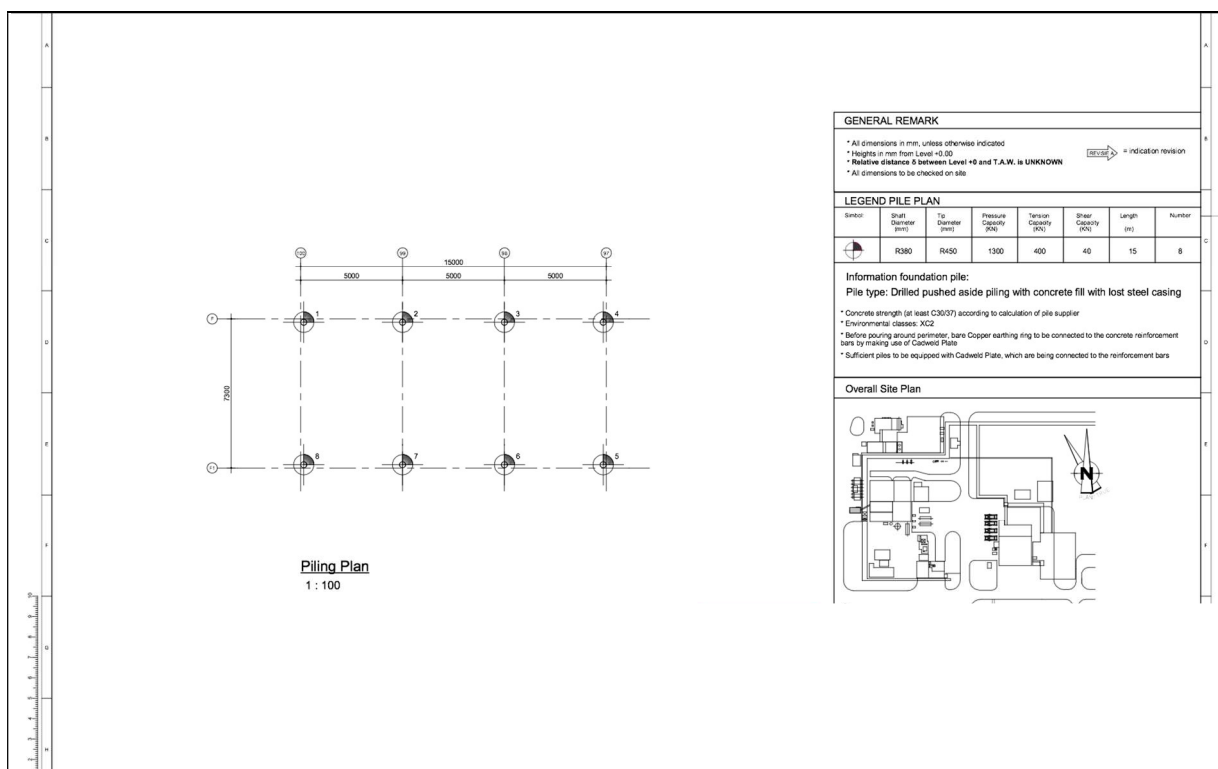
Figuur 3a. Funderingsplan L1 gebouw (L1 building).



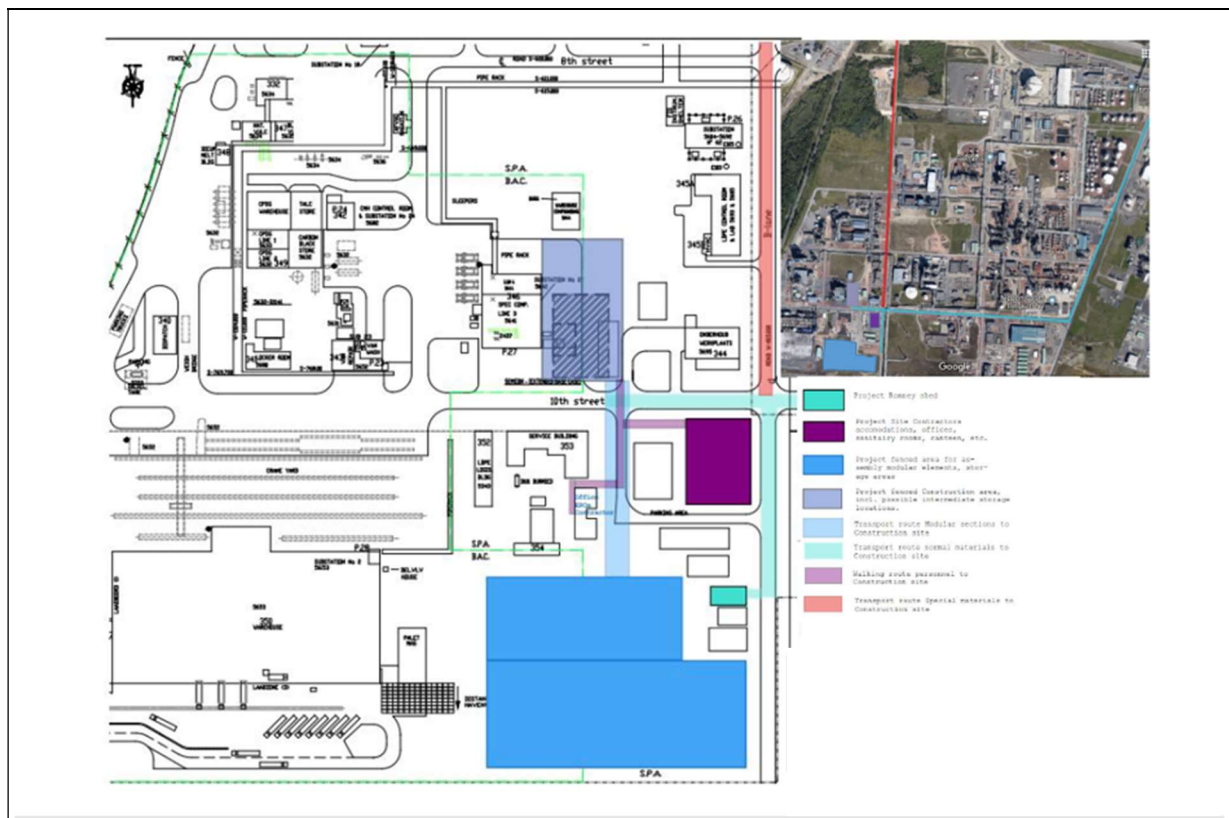
Figuur 3b. Funderingsplan ILS-ILP toren en magazijn ((ILS-ILP tower and warehouse).



Figuur 3c. Funderingsplan draagconstructie pijpleiding (pipe rack).



Figuur 3d. Funderingsplan container kantel gebouw (CB container tilt building).



Figuur 3e. Overzicht van de tijdelijke verhardingen in functie van de geplande werken.

5 Archeologisch bureauonderzoek

In dit hoofdstuk wordt verslag uitgebracht van het bureauonderzoek naar de archeologische en historische kennis over het plangebied (*assessment-rapport*). De hierbij gehanteerde methoden, technieken en criteria zijn beschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Archeologische voorkennis

Er is nog geen archeologisch onderzoek in welke vorm dan ook uitgevoerd op de te ontwikkelen locaties. Deze bureaustudie is met andere woorden het eerste onderzoek dat voor deze locaties wordt uitgevoerd. Buiten de grenzen van het plangebied is binnen de directe omgeving geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Er zijn al wel enkele archeologienota's opgesteld. Deze worden beschreven in paragraaf 5.6.

5.2 Historische bronnen

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens uit de inventaris onroerend erfgoed en van ander bronnenmateriaal. Het plangebied ligt in de gemeente Zwijndrecht, maar ligt feitelijk te midden van de haven van Antwerpen. Daarom zullen hier achtereenvolgens kort de geschiedenis van de Antwerpse haven en van Zwijndrecht worden besproken.

5.2.1 De haven van Antwerpen

De geschiedenis van de Antwerpse haven gaat minstens terug tot in de volle middeleeuwen. Rond de eerste helft van de 13^e eeuw ontstonden bij de kleine landtong waaraan Antwerpen haar naam ontleent, de Aenwerp, drie kleine binnenhavens: Koolvliet, Sint Jansvliet en Sint Pietersvliet. Na de aanleg van de Nieuwstad in de jaren veertig van de 16^e eeuw kwamen daar nog eens drie vlieten bij, de Brouwersvliet, de Torfvliet en de Timmervliet. Ze waren allen slechts toegankelijk voor kleinere schepen, die bij laagwater op het droge lagen. De enige havenkraan, een tredkraan, stond tot 1811 op de Aenwerp, vandaar dat het ook Kranenhoofd werd genoemd.

De eerste belangrijke uitbreiding van de haven werd aangevangen in de Franse tijd. Na een bezoek van Napoleon aan Antwerpen in 1803 werd besloten tot de bouw van een arsenaal en maritieme werf, en een dok, al spoedig uitgebreid tot twee, met sluis en 1.500 meter kaai, binnen de stadsmuren in de Nieuwstad. Op 1 januari 1811 werd het eerste dok officieel ingewijd en in november 1812 volgde het tweede. Na de verdrijving van de Fransen werden beide dokken overgedragen aan de stad Antwerpen en in 1903 kregen ze de huidige namen Bonapartedok en Willemsdok.

In 1856 werd begonnen met de aanleg van een nieuw, groter dok met sluis, het Kattendijkdok. Dit was het eerste dok buiten de vestingmuren. Het opheffen van de Nederlandse Scheldetol in 1863 en de toename van het scheepvaartverkeer met de introductie van de stoomvaart en ijzeren schepen, en de snelle industrialisatie van België leidden vervolgens tot een stroom van uitbreidingen in de tweede helft van de

19^e eeuw: na het Kattendijkdok ontstonden achtereenvolgens het Mexico- of Houtdok (1864), het Kempisch dok en het Asiadok in 1873, het Noordschippersdok, voor de binnenvaart, in 1877-9, en in 1882 de Zuidschippersdokken. Deze laatste dienden ter vervanging van de oude zes vlieten en de Aenwerp, die ten offer vielen aan het rechte trekken van de kaaimuren tussen de Kattendijksluis en het Zuidstation. In 1887 volgden in de binnenhaven nog het Amerikadok en het Afrikadok.

In de beginjaren van de 20^e eeuw werd na jarenlang gesteggel tussen stad en Rijk een derde sluis aangelegd, de Royerssluis. Deze maakte het schepen met grotere diepgang mogelijk de dokken binnen te varen zonder eerst een deel van hun lading aan de Scheldekaaien te hebben moeten lossen. De uitbreiding van de dokken ging ondertussen onverdroten voort, met het Eerste, Tweede en Derde Havendok, en het Kanaaldok (thans het Albertdok), nog voor het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog.

Na de Eerste Wereldoorlog breidde de haven zich in rap tempo noordwaarts uit. De aanleg van het Schuuldok (1922), het Leopolddok en het Hansadok (beide 1928) zorgden via de Kruisschanssluis (thans de Van Cauwelaertsluis) voor een betere verbinding met het Albertkanaal.

De inventaris onroerend erfgoed kent geen objecten in het plangebied. Ten noorden ervan liggen nog juist in het Vierde Havendok wel de twee droogdokken Beliard-Crigton, vastgesteld als bouwkundig erfgoed onder inventarisnummer ID 10760.² Ook ten noorden van het plangebied, in het Hansadok, zijn de droogdokken van de voormalige Mercantile Engineerting & Graving Docks Company onder ID 10759 opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed.³

5.2.2 Zwijndrecht⁴

Het plangebied ligt in de gemeente Zwijndrecht. Het grondgebied van de fusiegemeente Zwijndrecht wordt zowel ten noorden als ten zuiden begrensd door de Schelde. De noordelijke delen, gelegen langs de Schelde tegenover de Antwerpse haven en grenzend aan het gebied ten oosten van de gemeente dat in 1923 afgestaan werd aan de stad Antwerpen (Antwerpen Linkeroever), werden in de 20^e eeuw opgespoten en ontwikkeld tot industriezone met vooral petrochemische industrie. De westgrens wordt gevormd door de Krijgsbaan langs de forten van Kruibeke en Zwijndrecht (1871) en verder noordwaarts de lunet "de Half Maan" en het "fort Saint-Marie". In 2017 telt Zwijndrecht een kleine 19.000 inwoners.

² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Twee droogdokken Beliard-Crigton, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/10760> (geraadpleegd op 3 april 2020).

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Zes droogdokken aan Hanzadok met pomphuis, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/10759> (geraadpleegd op 3 april 2020).

⁴ Onderstaande samenvatting is in belangrijke mate gebaseerd op AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Zwijndrecht, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120716> (geraadpleegd op 3 april 2020).

Zwijndrecht, waarvan de naam afgeleid is van het Germaanse woorden *swina* en *drifti* die beide "kreek" betekenen, ligt op een zandrug aan de rand van een krekengebied. Het was een heerlijkheid van het graafschap Vlaanderen, gelegen in het Land van Waas, doch onder de rook van Antwerpen; in 1232 bestond er al een veer tussen Antwerpen en Zwijndrecht, hoewel het nog tot in de 20^e eeuw zou duren vooraleer een vaste verbinding tot stand kwam. Tot 1667 was Zwijndrecht met Burcht verenigd onder dezelfde heer, doch met afzonderlijk dorpsbestuur afhankelijk van de vierschaar van Melsele. Aanvankelijk was de heerlijkheid in handen van het geslacht van de heren van Zwijndrecht. In 1280 was zij in het bezit van Gewijde van Dampierre, graaf van Vlaanderen, die de heerlijkheden Zwijndrecht en Burcht aan de familie van Kets schonk, die haar tot in de eerste helft van de 15^e eeuw in bezit zou houden. In 1305 werd het dorp platgebrand door de troepen van Willem, graaf van Holland. In 1356, tijdens de Vlaams-Brabantse oorlog, werd Zwijndrecht geplunderd door de Antwerpenaars. In de 15^e eeuw had het dorp te lijden onder de gemeentoorlogen tussen Gent en de Bourgondiërs. In 1446 werden de heerlijkheden verkocht aan Jan Vilain, heer van Huise. Door erfenis kwamen Zwijndrecht en Burcht van 1480 tot 1555 in handen van de familie van Montmorency; in laatst genoemde jaar werden zij verkocht aan Cornelis van Bergen, heer van Zevenbergen om in 1565 terug in het bezit te komen van de heer van Hoorne (Montmorency), die de heerlijkheden vervolgens verkocht aan de Staten van Vlaanderen. Deze gaven de heerlijkheid in pand aan Jan van Hove (1578-1606). Tijdens de godsdiensttroebelen van de tweede helft van de 16^e eeuw richtten krijgsbenden vele verwoestingen aan; Zwijndrecht werd in 1583 door de Spanjaarden heroverd op de geuzen. Tijdens het daaropvolgend beleg van Antwerpen (1584-85) werd Zwijndrecht bezet door Spaanse troepen.

In 1666 werden Zwijndrecht en Burcht verkocht aan de familie Carena, in 1700 aan Jacob de Lannoy. Door vererving kwam de heerlijkheid achtereenvolgens in handen van de families Melijn en De Heuvel tot aan de val van het Ancien Régime.

Napoleon had in 1810 plannen om van Zwijndrecht een nieuwe stad te maken, "Marie-Louise-stad", maar daarvan is niets terechtgekomen. In 1815 bouwden de Nederlanders het Fort Zwijndrecht, gesloopt in 1862 en herbouwd in 1871. Bij de belegering van Antwerpen in 1832 werden de Zwijndrechtse en aanpalende polders onder water gezet, waardoor de streek jarenlang onbruikbaar was voor de landbouw. In het midden van de 19^e eeuw werd de verdediging van Antwerpen geheel gereviseerd. Antwerpen werd het Nationaal Reduit en zou daarmee de kern vormen van de verdediging van het jonge België tegen een eventuele agressor. In eerste instantie werd het gebied op de linkeroever een inundatiegebied, dat eerst en vooral diende om de verdediging van Antwerpen te vergemakkelijken. Na de Frans-Duitse Oorlog van 1870 echter besloot men tot de oprichting van een Verschanst Kamp op de linkeroever. Naast Fort Zwijndrecht steunde dit op de Forten Kruibeke en Sainte Marie. Tussen Fort Zwijndrecht en Fort Sainte-Marie werd de defensieve dijk aangelegd, met de lunetten Half Maan en Put van Fien, om bij inundatie van de Melselepolder de linkeroever te beschermen.

Voor de bedijking van de Schelde en de inpoldering van de Borgerweert vormde het grondgebied van de heerlijkheid Zwijndrecht en Burcht een schiereiland in de Schelde.

De Borgerweertpolder, die meermaals overstroomde, werd aan landzijde begrensd door een dijklijn (reeds vermeld in 1446), Blokkersdijk en Suikerdijk, en bestuurd door een dijkgraaf, een dijschepen en een penningmeester. Begin 17^e eeuw werd de zogenaamd "Verbrande dijk" aangelegd die het veer (Vlaams Hoofd) in rechte lijn verbond met het hoogland van Zwijndrecht. Vanaf 1894 werd de Borgerweertpolder (thans behorende tot de stad Antwerpen) opgehoogd met baggerspecie. In 1906 en 1953 vonden grote overstromingen plaats.

Gedurende de Tweede Wereldoorlog had Zwijndrecht te lijden onder bombardementen en beschietingen. Aan het slot van de Tweede Wereldoorlog richtten de Geallieerden in het gebied op de linkeroever een groot doorgangskamp in ter hoogte van Sint Annabosch.⁵

In de jaren na de Tweede Wereldoorlog is het noordelijk del van Zwijndrecht, aan de linkeroever van de Schelde, grootschalig opgespoten en ontwikkeld tot industriegebied voor (vooral) de petrochemische industrie. In korte tijd veranderde het landschap daarmee totaal van karakter.



Figuur 4. Links: Linkeroever, 1967. Achteraan links is de Blokkersdijk zichtbaar. Vooraan links opspuitingen van de zone bij Pijp Toebak. Helemaal achteraan links ligt het Sint-Annabos. Rechts de Melselepolder. Foto genomen iets ten oosten van het plangebied.⁶ Rechts: Zo zag de directe omgeving er nog uit in 1967. Foto genomen in de Melselepolder, in de zone tussen de Canadalaan/Blokkersdijk/Expressweg, juist ten zuidoosten van het plangebied.⁷

©ERFGOEDBANK WAASLAND

5.3 Historische kaarten

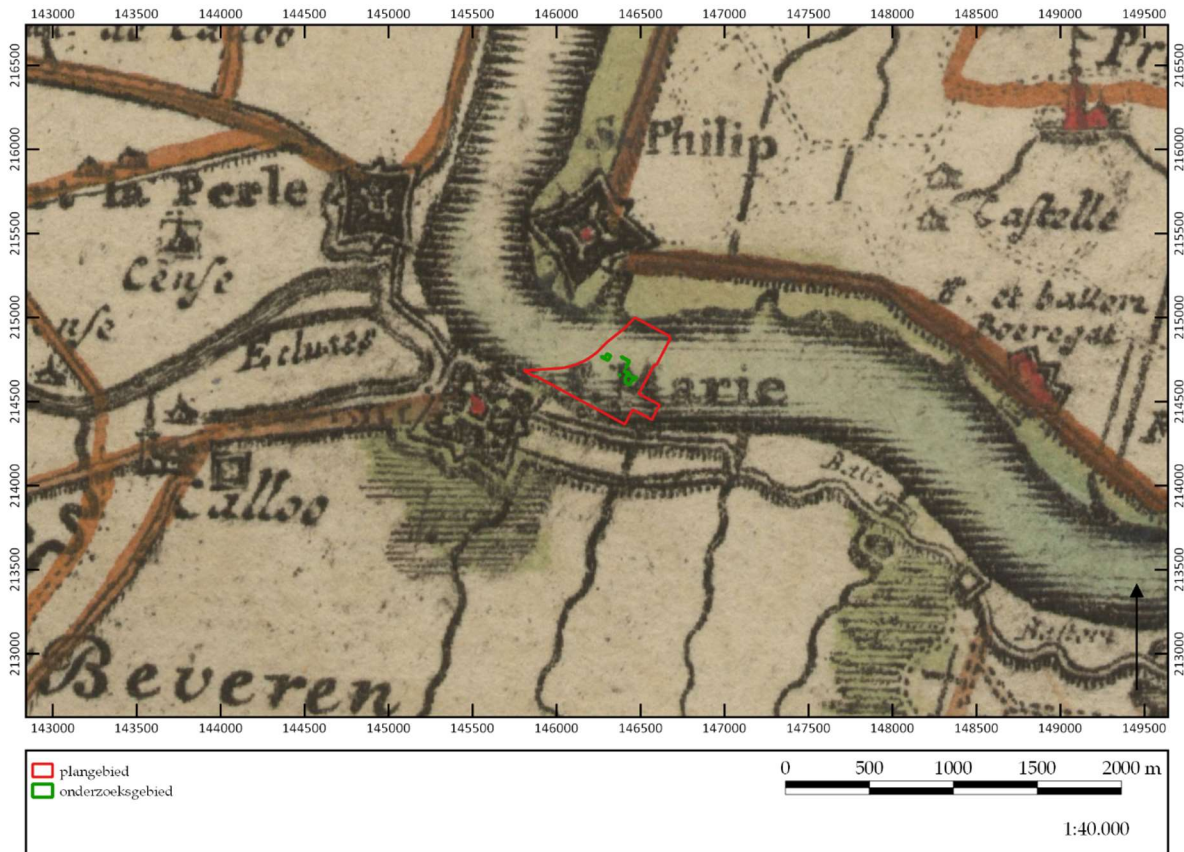
Voor dit gedeelte van het onderzoek zijn de kaarten van Fricx, van de graaf De Ferraris, de Atlas der Buurtwegen, de Poppkaart en van Vandermaelenkaart gebruikt. De topografische kaarten van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw

⁵ Minsaer & Vansweevelt 2016.

⁶ Erfgoedbank Waasland (www.waaserfgoed.be) inv. Nr. PCPZ20141121_029.

⁷ Erfgoedbank Waasland (www.waaserfgoed.be) inv. Nr. PCPZ20141121_028.

en de historische topografische kaarten van 1939 en 1989 zijn ook bekeken.⁸ De kaart van Fricx (fig. 5) geeft weinig details en kan niet juist gegeorefereerd worden. Het plangebied ligt in werkelijkheid meer naar het zuiden, nl. ten zuiden van de Schelde. De zuidelijke Scheldeoever tussen het Fort Ste. Marie en het Vlaamse Hoofd wordt in twee gedeeld door een groene, moerasachtige zone. Het plangebied ligt waarschijnlijk hier direct ten westen van. Dit gebied wordt doorsneden door een grillige verlopende dijk, die ruwweg evenwijdig loopt aan de Schelde.

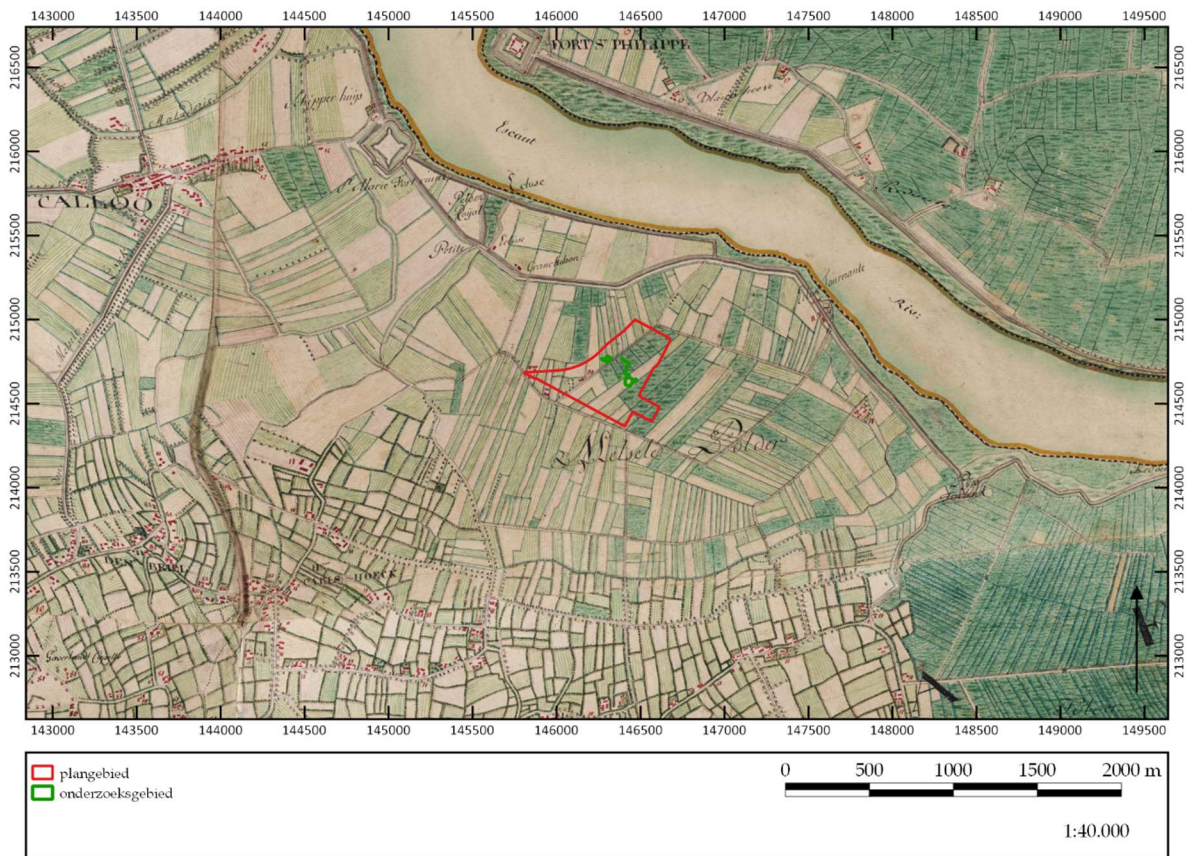


Figuur 5. Uitsnede uit de Frixckaart (1744).

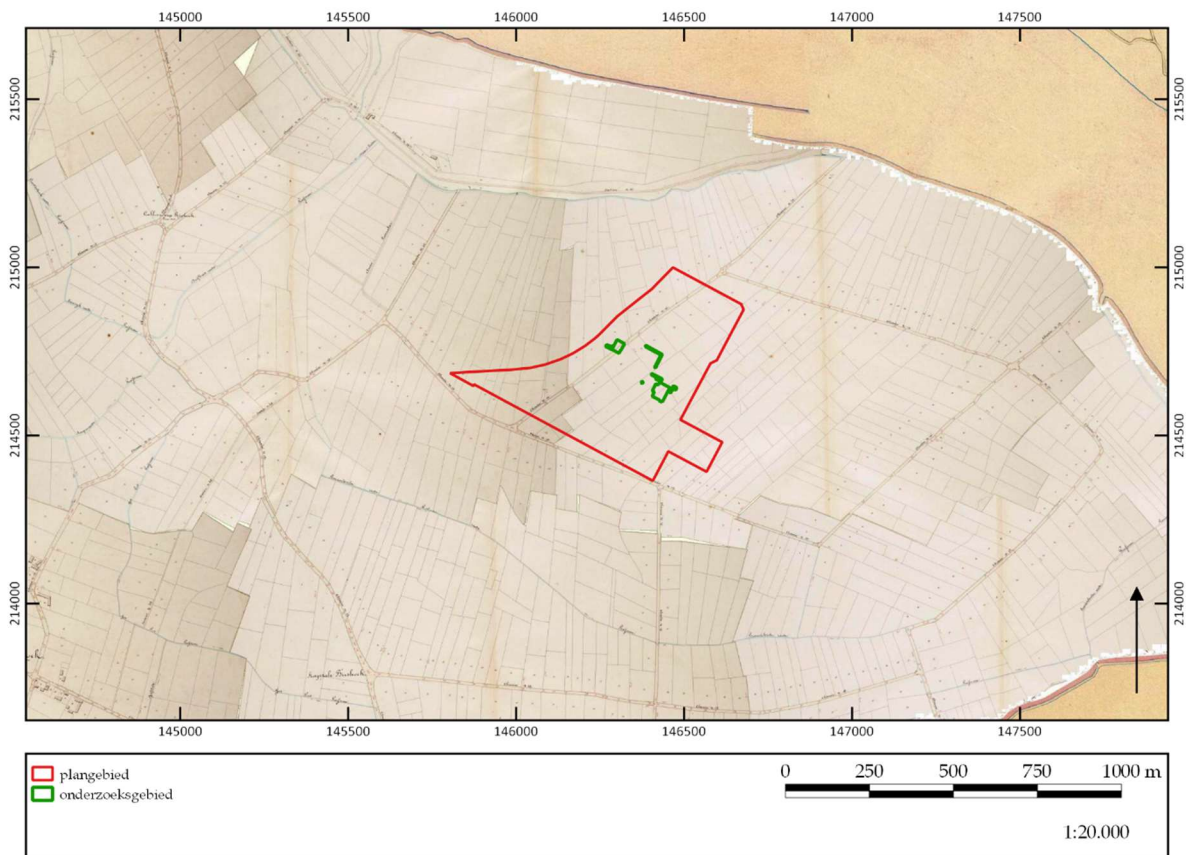
©LARES

Op de Ferrariskaart (1771-1778) (fig. 6) is te zien dat het gehele plangebied, gelegen in de Melselsepolder, verkaveld is. Het polderlandschap met de karakteristieke stroken en de vele verkavelingssloten is duidelijk zichtbaar. In de zuidwesthoek van het onderzoeksgebied staat een gebouw, net buiten het projectgebied zijn vijf gebouwen getekend. Het plangebied wordt doorsneden door een noordoost-zuidwest georiënteerde weg, die ter hoogte van het gebouw splitst in een noord-zuid georiënteerde weg die richting Schelde loopt. De zones voor nieuwbouw liggen ten westnoordwesten en oostzuidoosten van deze weg en waren in deze periode in gebruik als landbouwgebied.

⁸ Alle gebruikte kaarten en luchtfoto's kunnen online geraadpleegd worden op <http://www.geopunt.be>. Dit zal niet elke keer herhaald worden bij de desbetreffende kaartbeschrijving.



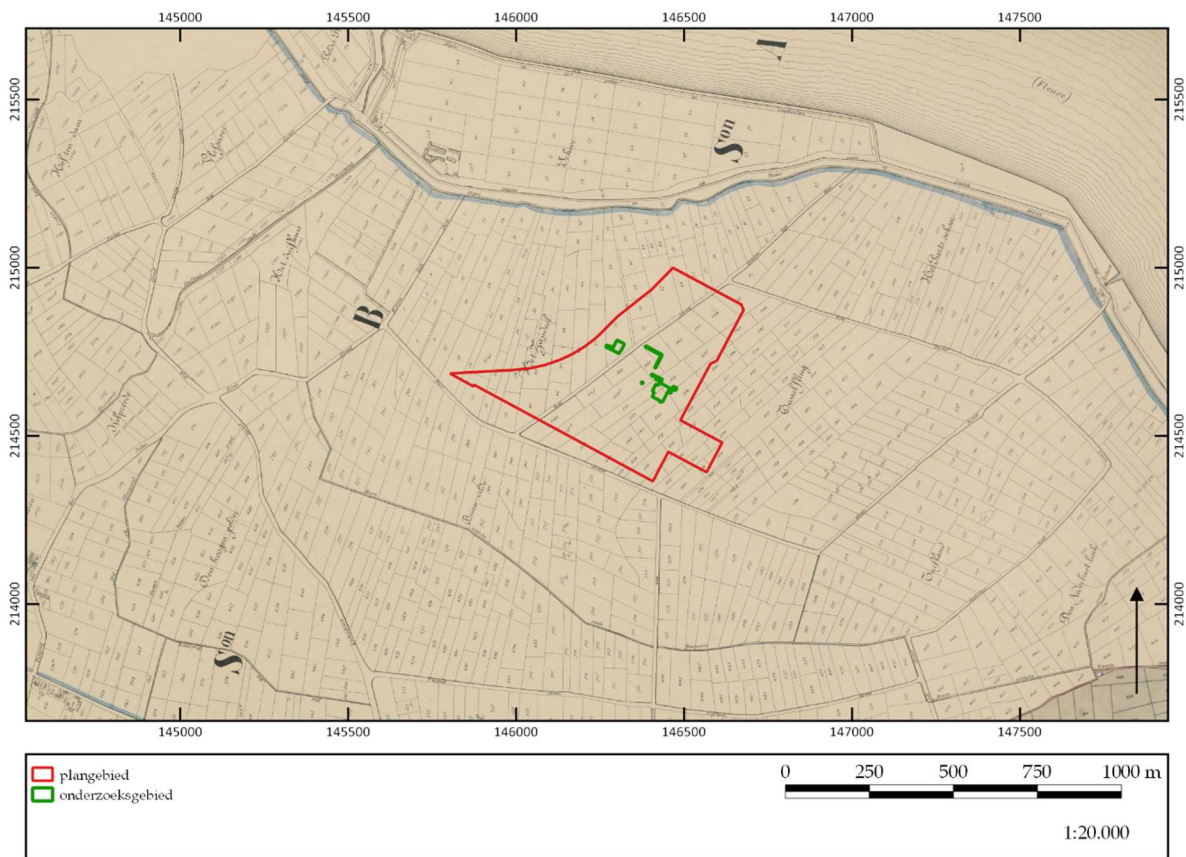
Figuur 6. Uitsnede uit de Ferrariskaart (1771-1778). ©LARES



Figuur 7. Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (1841). ©LARES

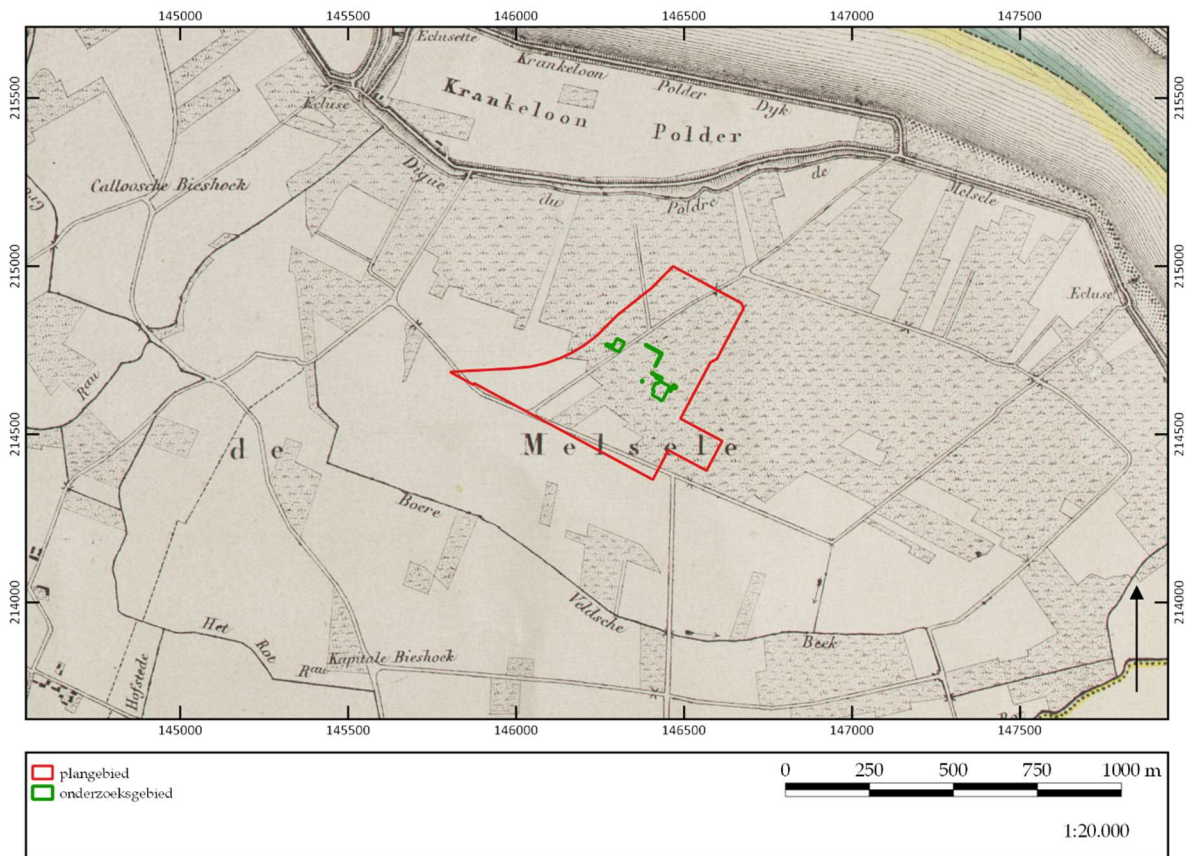
Ongeveer driekwart eeuw later worden de kaarten van de Atlas der Buurtwegen (1841) gemaakt (fig. 7). De situatie op deze kaart, met het plangebied verdeeld in vele smalle en lange percelen, is vergelijkbaar met die op de Ferrariskaart. De weg wordt aangeduid als Chemin no. 16 en doorkruist de planzone van het L1 gebouw. De tweesprong is niet meer weergegeven. Bebouwing is in het plangebied niet aanwezig.

Op de Poppkaart (1842-1879) (fig. 8) is de situatie wederom onveranderd. De noordoost-zuidwest georiënteerde weg is aangeduid als de Rietstraat en geeft uit op de Grooten Dijk, die op zijn beurt eindigt aan de Scheldedijk langs de zuidoever van de rivier. Het gebied ten noordwesten van de Rietstraat heet Het Zandeel, dat ten zuiden ervan Twaalfving. De Rietstraat doorkruist de planzone van het L1 gebouw niet meer.



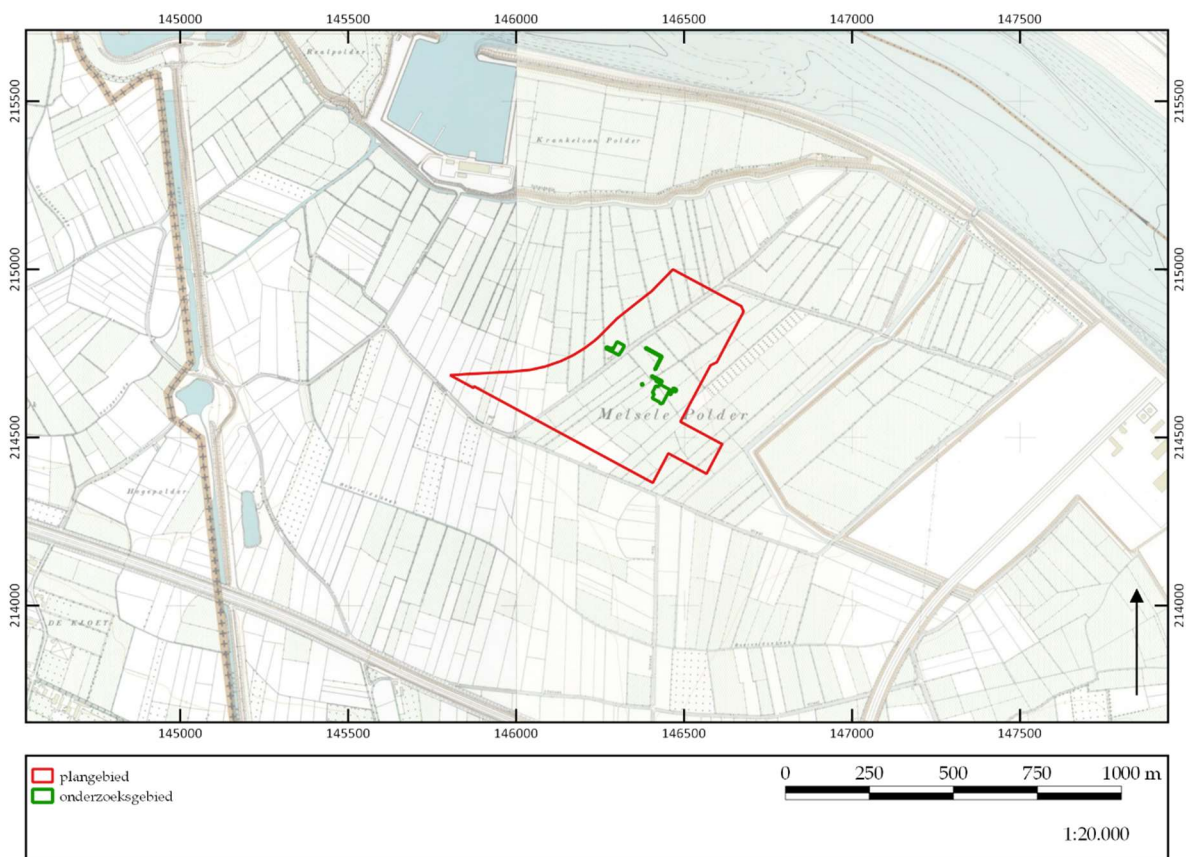
Figuur 8. Uitsnede uit de Poppkaart (1842-1879). ©LARES

De Vandermaelenkaart (1846-1854) (fig. 9) geeft weer dat het grootste deel van het plangebied in gebruik is als grasland, maar de percelering lijkt hier aanzienlijk grofmaziger dan op de overige historische kaarten. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt de Dijk van de Melsele Polder en de Krankeloon Polder.



Figuur 9. Uitsnede uit de Vandermaelenkaart (1846-1854).

©LARES

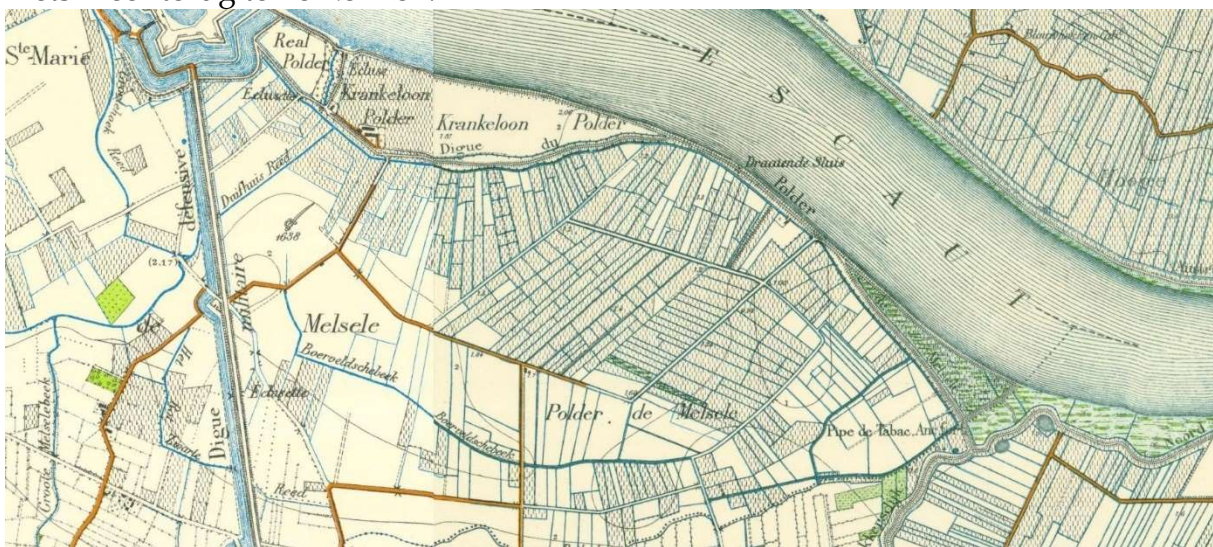


Figuur 10. Uitsnede uit de kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw.

©LARES

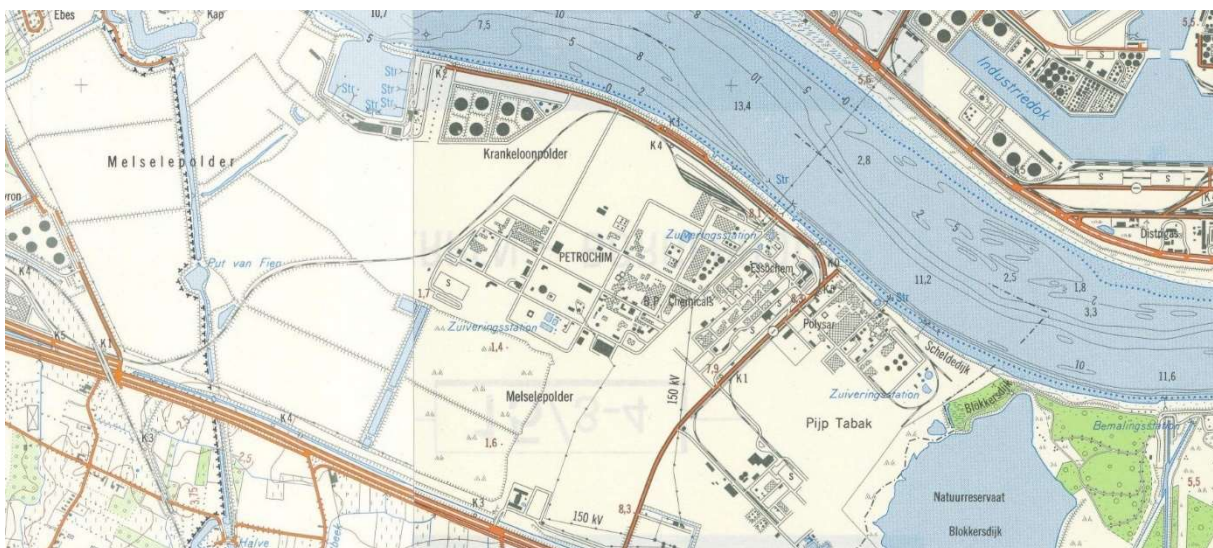
Op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (fig. 10) is de situatie zichtbaar zoals die was juist voor de grote infrastructurele veranderingen van de jaren zestig van de 20^e eeuw. We zien hier dan ook deels dezelfde situatie als op de 19^e-eeuwse kaarten. Op enige afstand van het onderzoeksgebied, ten noordwesten, in de Krankeloon polder is een kleine haven aangelegd.

Aansluitend zijn de topografische kaarten bekeken. De hoogtelijnen op de topografische kaart van 1939 (fig. 11) geven aan dat de oorspronkelijke hoogte van de polders ter hoogte van het onderzoeksgebied tussen 1 en 2 m TAW lag. Op de topografische kaart van 1989 (fig. 12) is de situatie volledig veranderd. Het plangebied wordt nu ingenomen door industrie en doorsneden door een net van kaarsrechte wegen en paden. Van de oorspronkelijke verkavelings- en infrastructuur is vrijwel niets meer terug te herkennen.



Figuur 11. Uitsnede uit de topografische kaart 1939.

©LARES

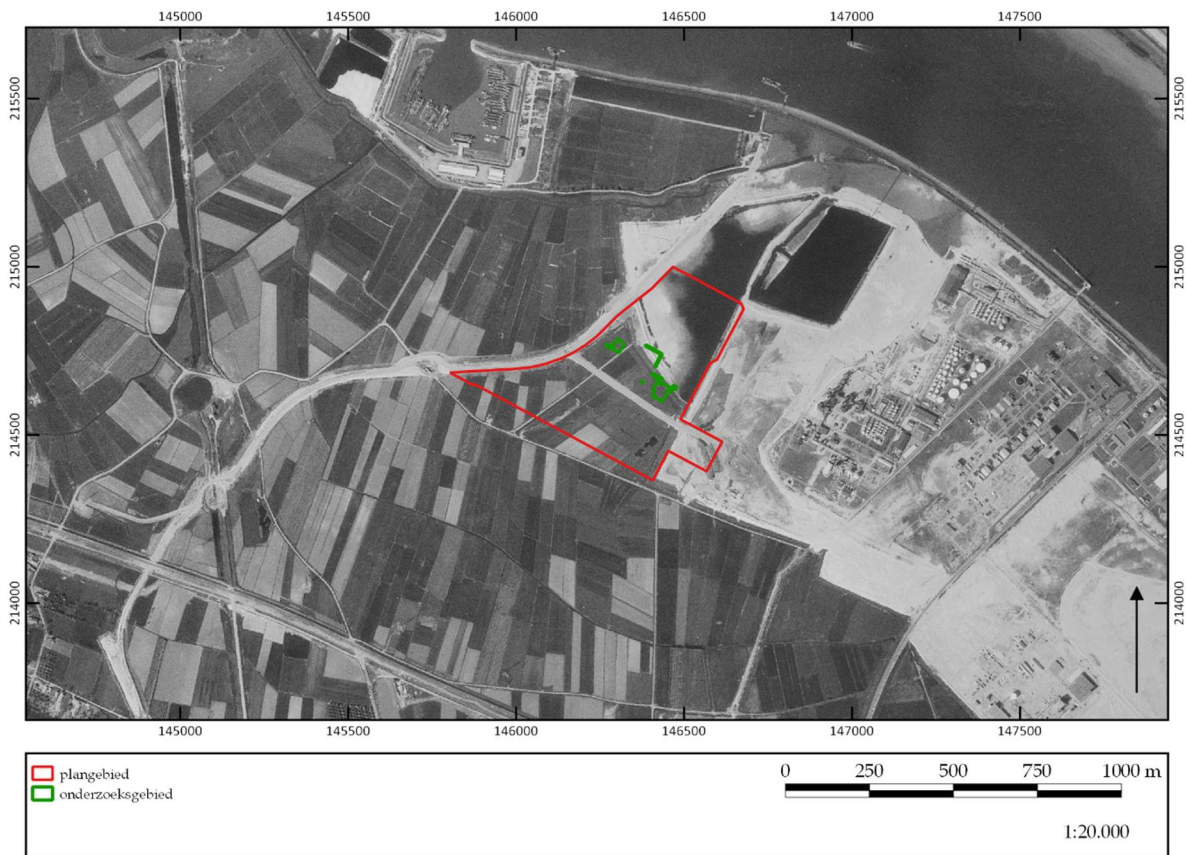


Figuur 12. Uitsnede uit de topografische kaart 1989.

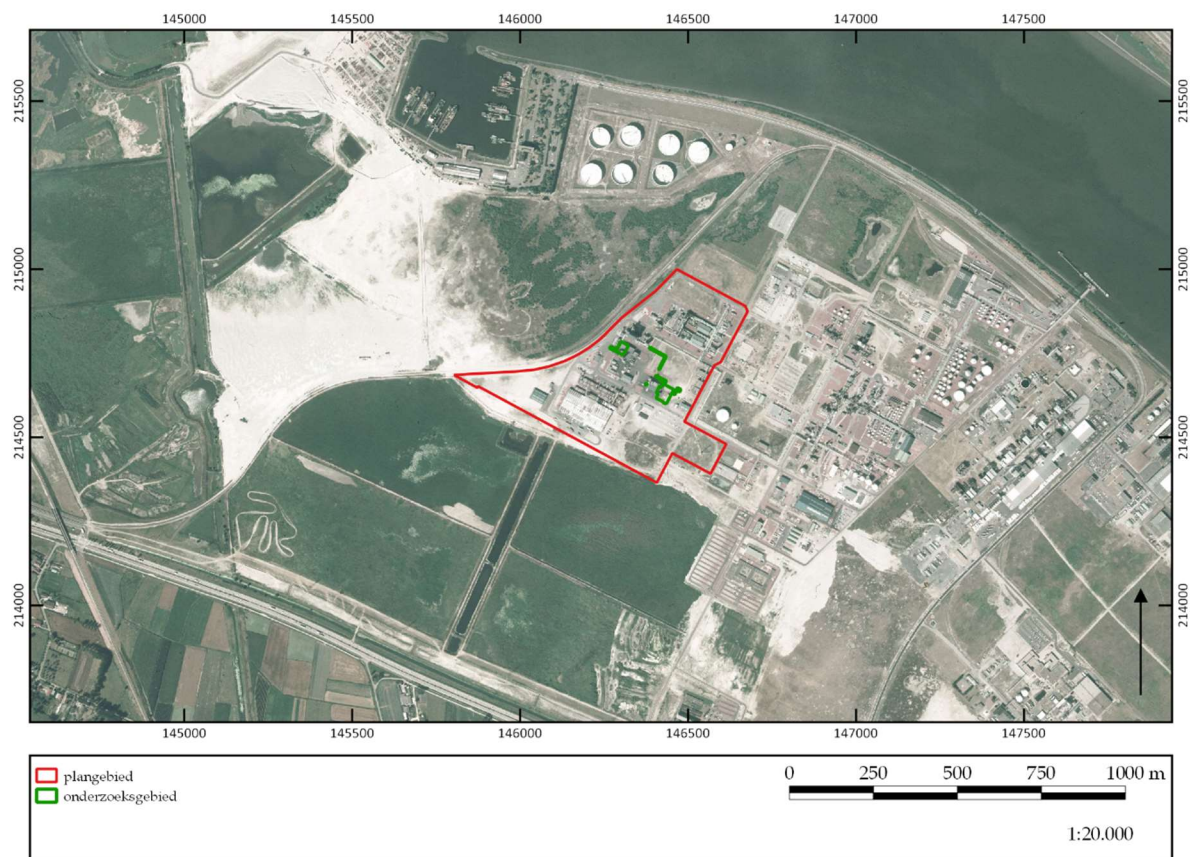
©LARES

5.4 Luchtfotografie

Ter aanvulling van de 18^e- en 19^e-eeuwse historische kaarten en de historische topografische kaart van 1939 en 1989, zijn ook luchtfoto's uit verschillende jaartallen bekeken. Er is een duidelijk verschil tussen de luchtfoto van 1971 en die van 1979-1990. Op de luchtfoto van 1971 (fig. 13) is het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied nog in gebruik als landbouwgrond. Op het noordelijke deel is een waterbasin aangelegd. Ten oosten van het plangebied is gestart met de aanleg van de eerste chemiebedrijven op opgespoten grond. Op de luchtfoto van 1979-1990 (fig. 14) is bijna het volledige plangebied ingenomen door een chemiebedrijf. Op de latere beelden (fig. 15-16) is te zien dat het plangebied zich vult met opslagtanks, technische installaties, loodsen en allerlei aanhorigheden voor de chemische industrie.



Figuur 13. Uitsnede van de luchtfoto uit 1971. ©LARES



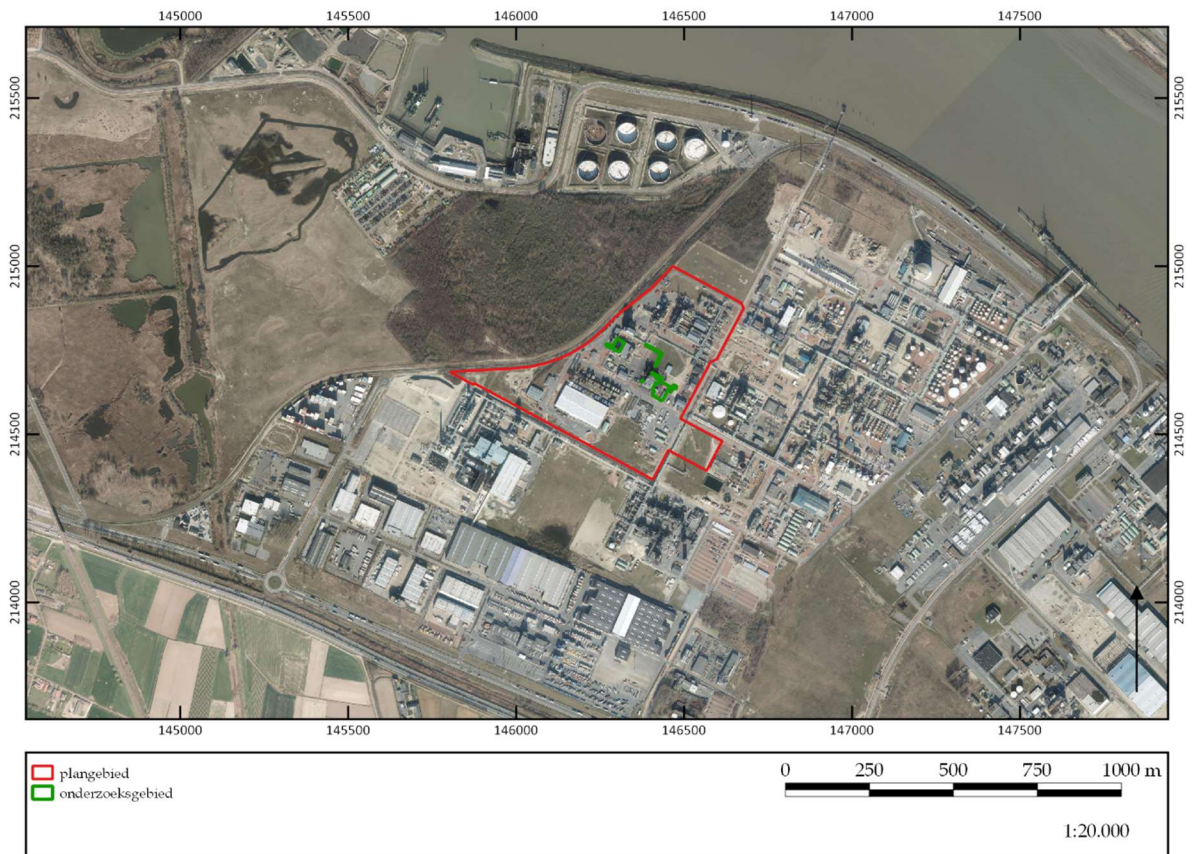
Figuur 14. Uitsnede van de luchtfoto uit 1979-1990.

©LARES



Figuur 15. Uitsnede van de luchtfoto uit 2000-2003.

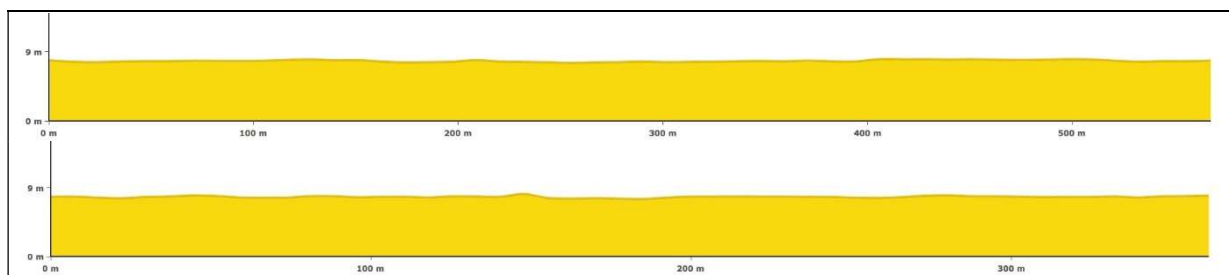
©LARES



Figuur 16. Uitsnede van de luchtfoto uit 2019. ©LARES

5.5 Geo(morfo)logie en bodem

Om de geomorfologie en de bodemopbouw van het plangebied te bestuderen, zijn de bodemkaart van Vlaanderen, de potentiële bodemerosiekaart, de bodembedekkingskaart en de tertiair en quartair geologische kaarten gebruikt.⁹ Om te kijken hoe de landschappelijke hoogteligging van het plangebied is ten opzichte van een grotere omgeving en de relatie van het plangebied tot beek- en riviervalleien zich verhoudt, is het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II bestudeerd.



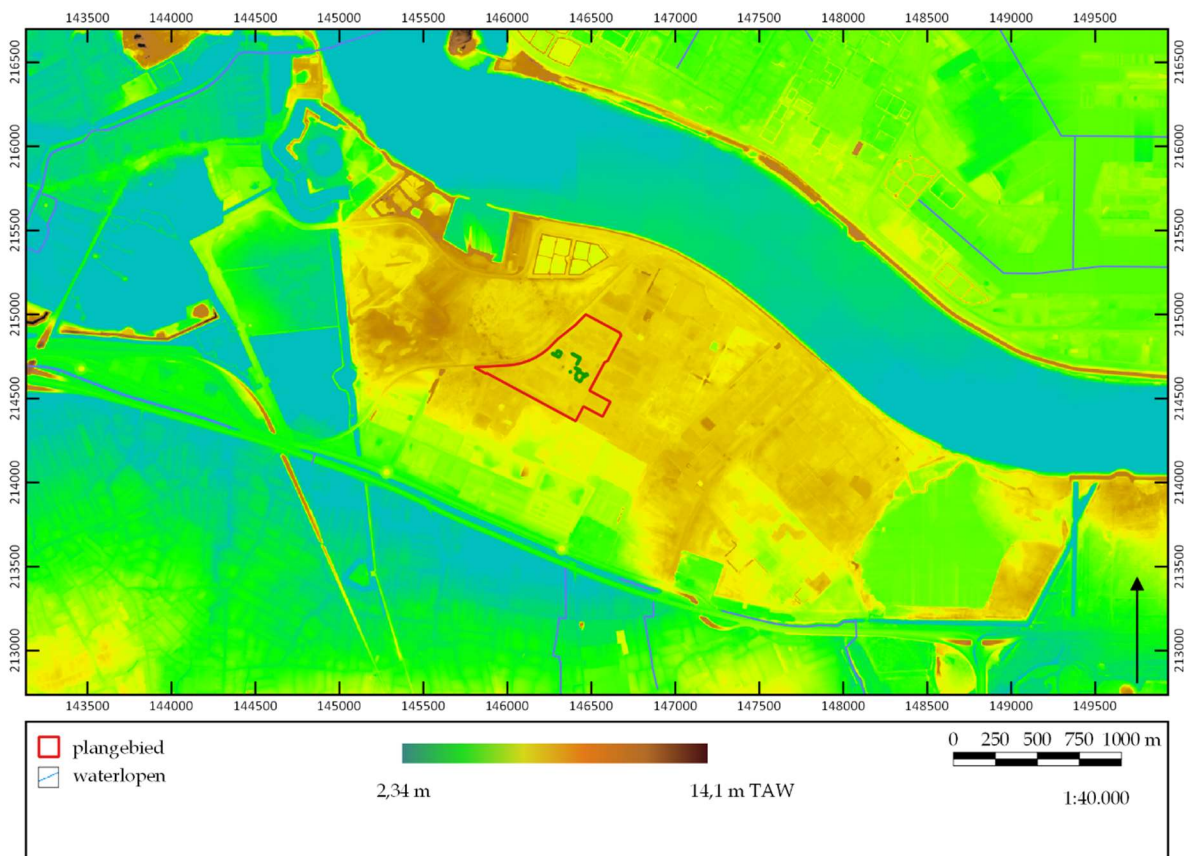
Figuur 17. Doorsnede door het bedrijfsterrein (Z-N: boven; W-O: onder). ©LARES

⁹ Alle bodemkaarten kunnen gevonden worden op www.dov.vlaanderen.be.

5.5.1 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Geografisch en geomorfologisch behoort het onderzoeksgebied tot de Scheldepolders ten zuiden van de Schelde. Dit was een laaggelegen en vlak gebied met een hoogte tussen 0,8 en 3 m TAW.¹⁰ Het onderzoeksgebied werd in het kader van de havenuitbreiding opgehoogd tot ca. 8 m TAW. Het bedrijventerrein van Borealis is grotendeels vlak (fig. 17). Aan de zuidelijke en noordelijke perceelsgrens ligt het maaiveld op ongeveer 8,0 m TAW, centraal daalt het tot 7,6 m TAW. Van oost naar west is het terrein nagenoeg vlak op ongeveer 7,9 m TAW.

Op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (fig. 18) is de loop van de Schelde duidelijk zichtbaar. Langs de zuidelijke Scheldeoever is de opgespoten zone waarop het bedrijfsterrein van Borealis ligt, duidelijk herkenbaar. Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II biedt verder weinig bruikbare informatie over het plangebied en de ruimere landschappelijke omgeving.



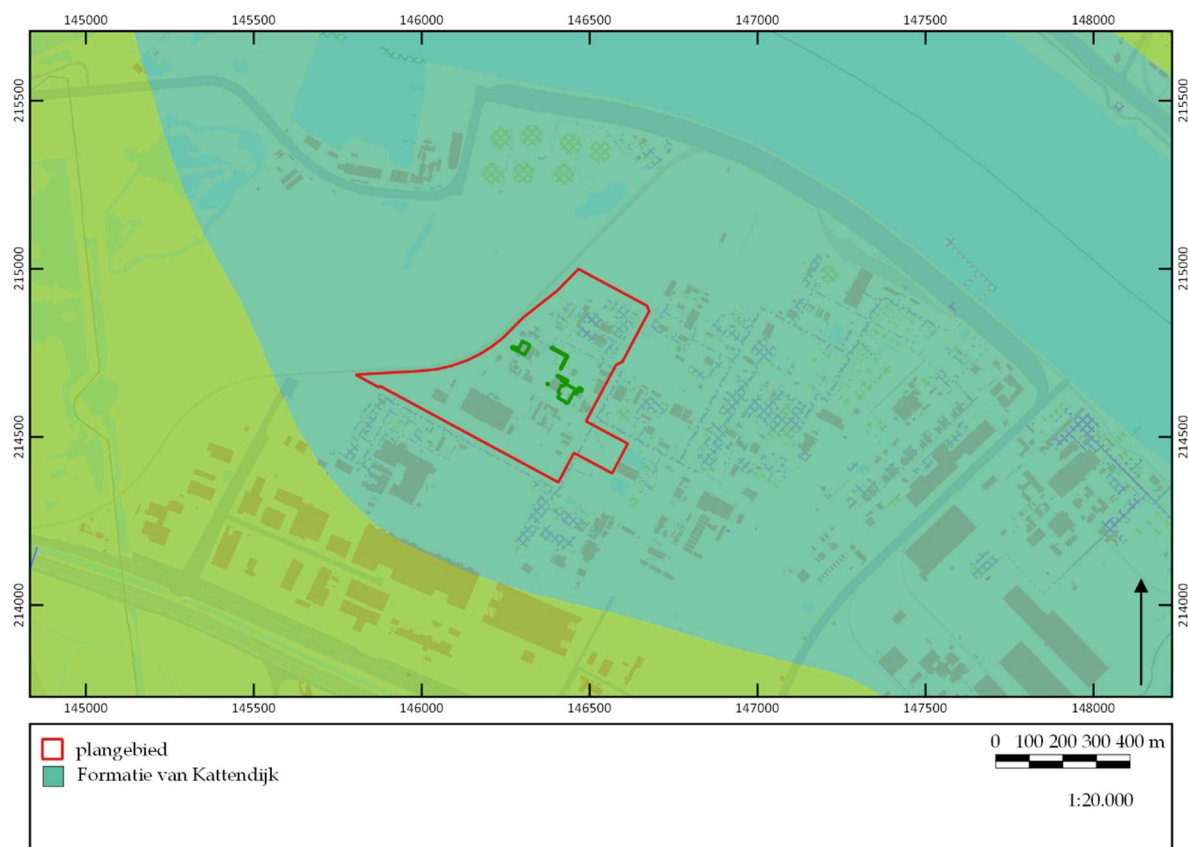
Figuur 18. Hoogteligging op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II. ©LARES

5.5.2 Tertiair geologische kaart

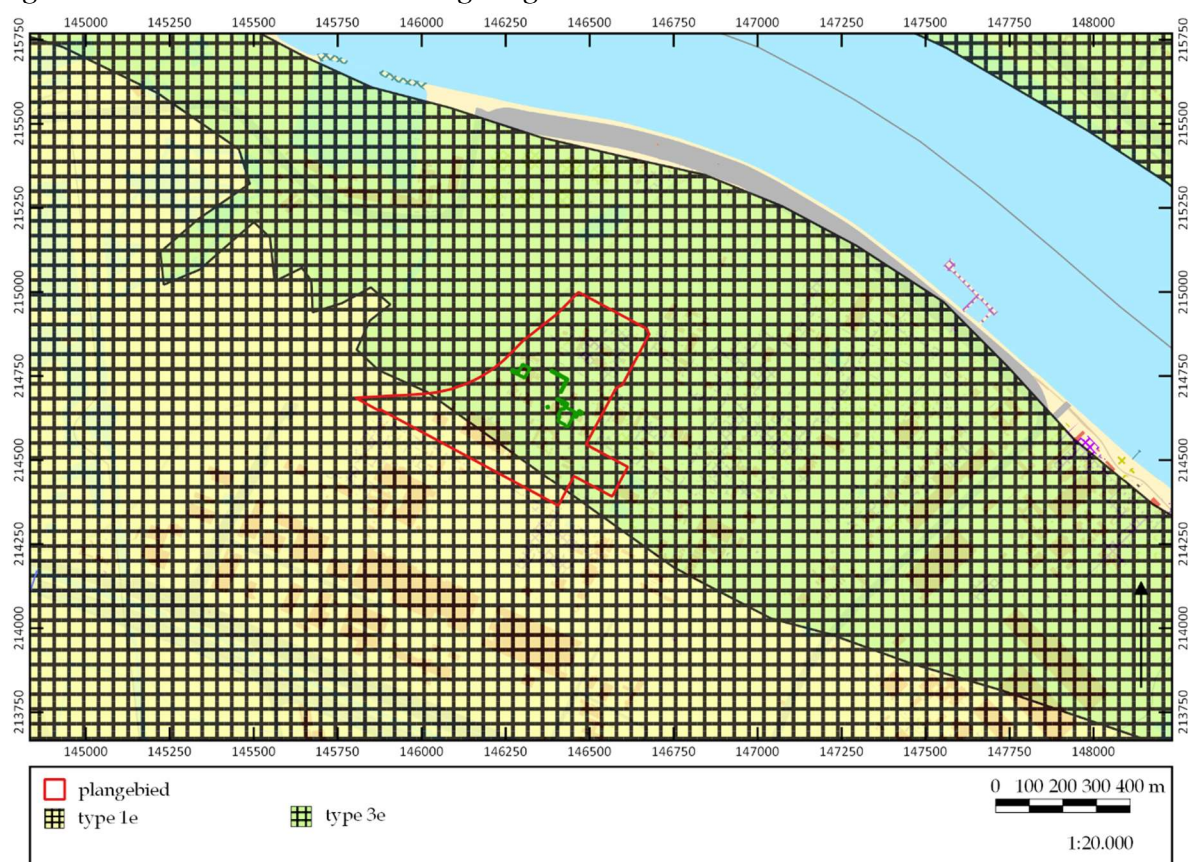
Op de tertiair geologische kaart (fig. 19) ligt het plangebied op de formatie van Kattendijk. Deze formatie bestaat uit mariene pliocene afzettingen van groengrijs tot grijs fijn zand, die glauconiethoudend en plaatselijk kleihoudend zijn.¹¹

¹⁰ De Moor & Pissart 1992.

¹¹ Jacobs et al. 2010.



Figuur 19. Uitsnede van de tertiair geologische kaart. ©LARES



Figuur 20. Uitsnede van de quartair geologische kaart. ©LARES

5.5.3 Quartair geologische kaart

Op de quartair geologische kaart (fig. 20) wordt aangegeven dat in het plangebied vooral holocene en/of tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen bovenop de pleistocene sequentie voorkomen (typen 1e en 3e).¹²

5.5.4 Bodemkaart

De bodemkaart van Vlaanderen (fig. 21) toont dat in het plangebied een groot scala aan bodemtypen voorkomt. In het uiterste noorden vinden we het profiel lZfp(o). Dit is een zeer natte (f) zandbodem (Z) met leem op geringe diepte (l) zonder profielontwikkeling (p) met een sterke antropogene invloed (o). Deze hydromorfe bodems hebben een verveende bovengrond. Onder de humeuze bovenlaag is het materiaal bleekgrijs met roestige vlekken. De reductiehorizont komt voor tussen 60 en 100 cm. De bodems zijn in de winter en soms ook in het voorjaar overstroomd, en blijven vochtig met ondiep grondwater in de zomer. De landbouwwaarde is laag.

In het noordwesten, noordoosten en centrale deel van het onderzoeksgebied komt een Pfp(o) bodem voor. Dit is een zeer natte (f) licht zandleembodem (P) zonder profielontwikkeling (p) met een sterke antropogene invloed (o). De kleur van de bovengrond is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. De bovengrond is soms iets verveend. Met de diepte nemen de roestverschijnselen af en de gereduceerde zone wordt waargenomen tussen 50-100 cm diepte. Vanaf deze diepte treft men dan vaak zwartblauw slib gemengd met plantenresten aan. Ondanks de polderontwatering, kan niet vermeden worden dat deze bodems periodiek onder water komen. Ze zijn dan ook alleen voor grasland geschikt.

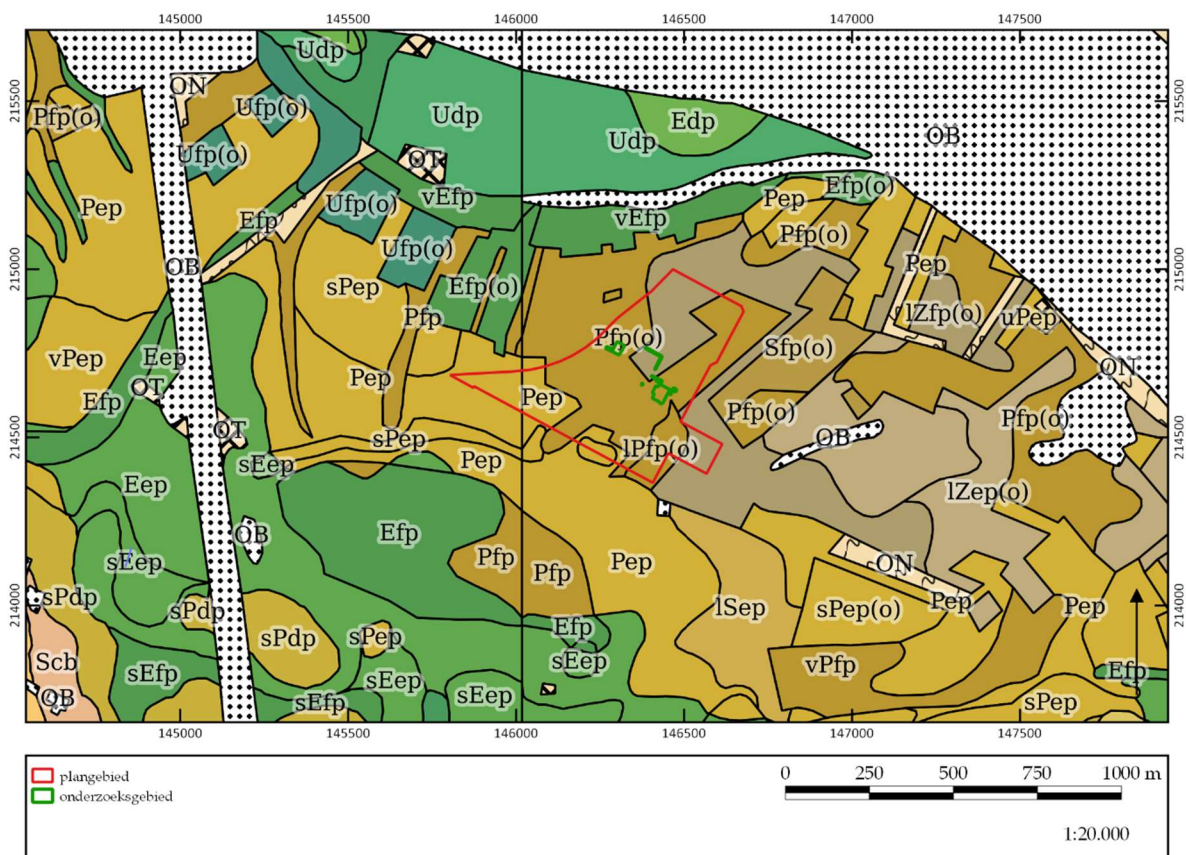
Het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door een Pep bodem. Dit is een natte (e) licht zandleembodem (p) zonder profielontwikkeling (p). De kleur van de bouwvoor is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. Vanaf 25 cm is het materiaal bruingrijs, sterk roestig. Tussen 40 en 55 cm diepte wordt het grijs en is het profiel fijn gelaagd met afwisselende zandige en kleiige laagjes. Het volledig gereduceerd materiaal situeert zich op een diepte van ongeveer 100 cm. Deze hydromorfe natte bodems lijden aan wateroverlast in de winter, drogen laat in het voorjaar op, en blijven vochtig in de zomer. Ze zijn aangewezen voor weiland. De sterk antropogene invloed kenmerkt percelen waarvan de gronden worden aangerijkt met aangebrachte tertiaire klei.

Het zuiden van het projectgebied wordt een sPep bodem gekarteerd. Dit is een natte (e) licht zandleembodem (p) met zand op geringe diepte (s) zonder profielontwikkeling (p). Deze bodems hebben dezelfde kenmerken als de Pep bodems. In de cartografische eenheden met zandsubstraat komt het kalkrijke stroomzand op een diepte van 50-70 cm voor.

Het zuidoostelijke deel is geclassificeerd als een lPfp(o). Dit is een zeer natte (f) licht

¹² Databank Ondergrond Vlaanderen.

zandleembodem (P) met leem op geringe diepte (l) zonder profielontwikkeling (p) met sterke antropogene invloed (o). De kleur van de bovengrond is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. De bovengrond is soms iets verveend. Met de diepte nemen de roestverschijnselen af en de gereduceerde zone wordt waargenomen tussen 50-100 cm diepte. Vanaf deze diepte treft men dan vaak zwartblauw slib gemengd met plantenresten aan. Ondanks de polderontwatering, kan niet vermeden worden dat deze bodems periodiek onder water komen. Ze zijn dan ook alleen voor grasland geschikt.¹³



Figuur 21. Uitsnede van de bodemkaart met aanduiding van het plangebied. ©LARES

5.5.5 Potentiële bodemerosiekaart en bodembedekkingskaart

De potentiële bodemerosiekaart per perceel (niet afgebeeld) geeft geheel in lijn der verwachting geen informatie over de potentiële bodemerosie op dit terrein. De bodembedekkingskaart (1 m resolutie) (niet afgebeeld) komt overeen met de huidige situatie.

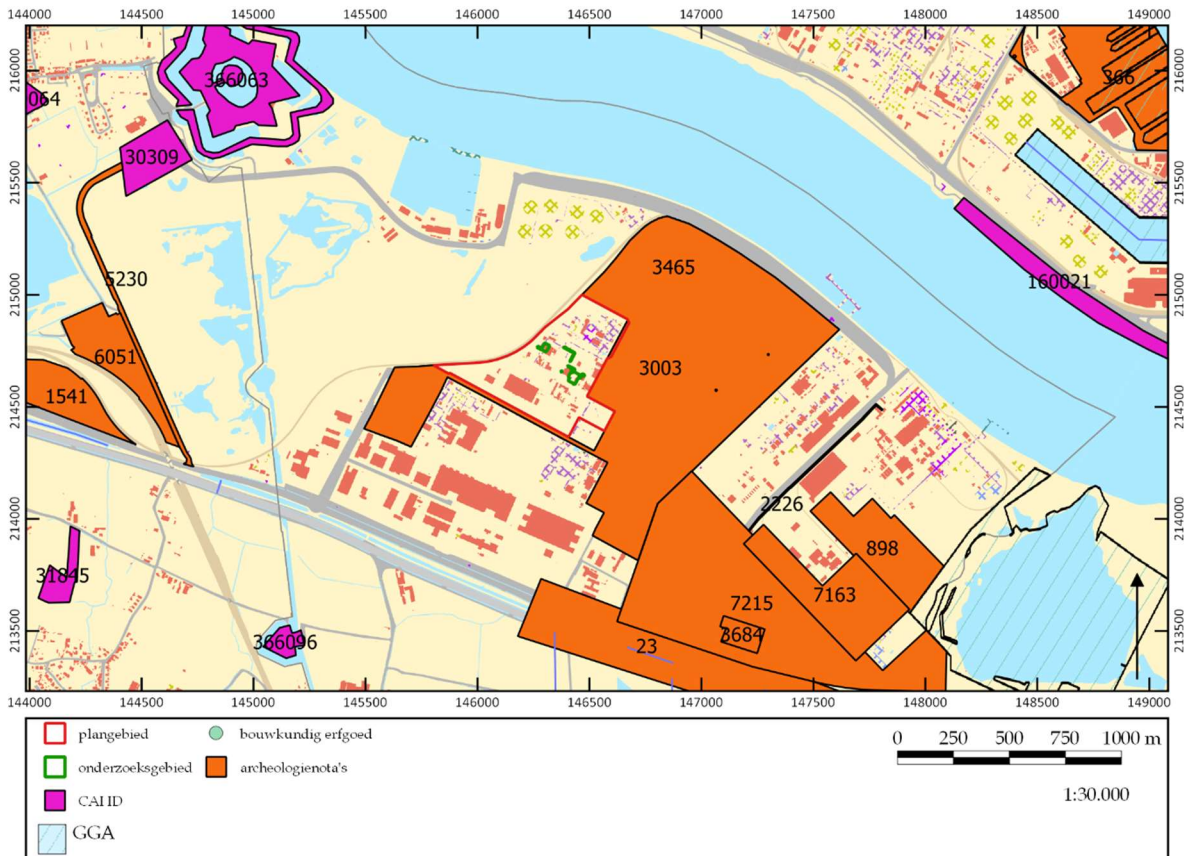
5.6 Archeologische bronnen

De CAI is weliswaar niet compleet, maar in een straal van ca. 1.000 m zijn geen

¹³ Databank Ondergrond Vlaanderen; Van Ranst & Sys 2000.

archeologische waarden bekend.¹⁴ In onderstaande opsomming zijn naast enkele archeologische vindplaatsen buiten de straal van 1 km ook de vastgestelde inventarissen (landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, bouwkundig erfgoed) en wetenschappelijke inventarissen opgenomen, mits zij resultaten hebben opgeleverd (fig. 24).

De Centrale Archeologische Inventaris



Figuur 21. Overzicht van de waarden uit de CAI. ©OE/LARES

Archeologische vondsten zijn voor het plangebied uit de CAI niet bekend. Binnen een straal van 1000 m zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Ca. 2,5 km ten noorden van het onderzoeksgebied, ter hoogte van het Albert 2-dok, op het terrein van de fabriek SIBP, is een mesolithische veilletrapezium gevonden (CAI ID 105000).¹⁵ Ca. 2 km ten noordoosten van het plangebied is langs de noordoever van de Schelde, langs de Scheldelaan, een groot deel van de 19de-eeuwse dijk aangegeven (CAI ID 160021).¹⁶ Ca. 1,8 km ten zuidoosten van het projectgebied stond een alleenstaande hoeve (Steenenkamerakker) in de late middeleeuwen (CAI ID 110071). Ca. 1,6 km ten zuidwesten van het onderzoeksgebied situeert zich een 19de eeuwse bastion (Halve

¹⁴ Voor alle waarden die in deze tekst zijn opgenomen, geldt dat de CAI is geraadpleegd op 2 april 2020 (<https://cai.onroerenderfgoed.be>). Per genoemde waarde zal dit niet meer herhaald worden. Hetzelfde geldt voor de inventaris van het onroerend erfgoed.

¹⁵ Maes 1983, 24; op <https://cai.onroerenderfgoed.be> (geraadpleegd op 3 april 2020).

¹⁶ Ryssaert et. al. 2012; <https://cai.onroerenderfgoed.be> (geraadpleegd op 3 april 2020).

Maan, CAI ID 366096). Ca. 2,2 km ten zuidwesten van het onderzoeksgebied is een neolithisch artefact aangetroffen (CAI ID 31845). Ca. 1,5 km ten noordwesten ligt het Fort Sainte Marie (CAI ID 366063). Daarnaast ligt een laatmiddeleeuwse site met walgracht (CAI ID 30309).

Overige inventarissen

Het raadplegen van de overige inventarissen heeft uitgewezen dat op korte afstand noordelijk van het plangebied aan de overzijde van de Schelde de zes droogdokken en het pomphuis van de Dry Docks als bouwkundig erfgoed/bouwkundig relict zijn aangeduid (ID 10759).¹⁷ Het gaat om zes droogdokken van Mercantile Marine Engineering & Graving Docks die aangelegd zijn in 1929-30 (dokken 1-2), 1951 (dok 3), 1954 (dok 4), 1959 (dok 5) en 1973 (dok 6). De eerste vier dokken hebben klassieke puntdeuren, de overige hebben op de dokbodem neerklappende deuren. Ten zuiden van droogdok 1 staat het oudste pomphuis.¹⁸ Hier staat ook het oorlogsmonument Mercantile Marine Engineering (ID 213788).¹⁹ Dit monument werd in 1947 opgericht ter ere van de scheepsherstellers van het toenmalige scheepswerfbedrijf Mercantile Marine Engineering, die tijdens de Tweede Wereldoorlog waren omgekomen wegens hun activiteiten in het verzet. Het monument staat tegen een muur van een bedrijfsgebouw en bestaat uit een hardstenen basis van 8 m lang en 1,5 m breed, waarop een opstaande plaat met de namen van de overledenen en centraal een bronzen beeld van een scheepshersteller is afgebeeld.

Westelijk van het plangebied is Fort Sint Marie een vastgesteld bouwkundig erfgoed. Dit is niet het oorspronkelijke Spaanse fort uit 1585, hoewel dat na de afbraak van de brug over de Schelde bleef bestaan, maar een moderner opvolger uit 1865, gebouwd als onderdeel van het Versterkt Kamp Linkeroever (ID 14698).²⁰

Ten zuiden van het plangebied ligt aan de Smoutpot een hoeve, opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed onder ID 14721. Deze ligt direct buiten de overgangszone van de Defensieve Dijk (aanduidingsobject, ID 8788), die bedoeld is om de dijk in zijn landschappelijke ligging te beschermen. De dijk zelf, met de lunet Half Maan ten zuidwesten van het plangebied, is beschermd in de inventaris landschappelijk erfgoed (ID 300664) en als cultuurhistorisch landschap (ID 4388). De dijk liep tussen de forten Sainte Marie en Kruibeke, en bestond uit een dijklichaam met gracht. De wegen naar Kalloo en Melsele werden beschermd door een redan (Put van Fiep) en een lunet (Half Maan). De dijk voorkwam het onderlopen van de linkeroever, het Verschanst Kamp, bij het inunderen van de Melselepolder.²¹

Ten zuiden van het plangebied vinden wij voorts nog de Blauwe Hoeve, een in oorsprong 17^e-eeuwse hoeve met een statig woonhuis, stallingen en een voormalige

¹⁷ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/10759> (geraadpleegd op 3 april 2020).

¹⁸ Kennes et. al. 1992.

¹⁹ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/213788> (geraadpleegd op 3 april 2020).

²⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Fort Sint-Marie, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/14698> (geraadpleegd op 3 april 2020).

²¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Defensieve Dijk, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300664> (geraadpleegd op 3 april 2020).

brouwerij. De hoeve is opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (ID 14684). Een kleine afstand westwaarts ten slotte bevindt zich de Sint-Isidorushoeve, eveneens opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed onder ID 14711.

Ten westen van het plangebied ligt het beschermd cultuurhistorisch landschap van de Blokkersdijk (ID 4392), tevens opgenomen in de inventaris landschappelijk erfgoed (ID 302857). Hoewel het gebied, eens onderdeel van de Borgerweertpolder, dankzij ophogingen vooral door mensenhanden is gevormd is er sinds de jaren 1970 een grote biodiversiteit ontstaan, waar vele bijzondere soorten flora en watervogels zich ophouden.²²

Archeologienota's

Voor een onderzoeksgebied op de site van INEOS N.V. net ten oosten van het plangebied werd een archeologienota opgesteld. Uit de archeologienota bleek dat de archeologische verwachting voor het plangebied klein was. Door de opgespoten grond raakte het merendeel van de werken het archeologische niveau niet. De bodemingreep van de funderingspalen was te beperkt om vanuit een kostenbatenanalyse verder onderzoek te verantwoorden.²³

In een archeologienota opgesteld voor de aanleg van een parking voor de waterbus DEME Antwerpen-Haven (Zwijndrecht) werd eveneens geen vervolgonderzoek geadviseerd. De geplande bodemingrepen bereiken de potentiële afgedekte en archeologisch interessante niveaus niet.²⁴

Voor een bodemingreep ter hoogte van de site Dredging International N.V. aan de Scheldedijk 30 (Zwijndrecht) werd een archeologienota opgesteld. Ook hier was de impact van de paalfunderingen te kleinschalig om voldoende kennisvermeerdering op te leveren. Ook hier werd geen verder onderzoek geadviseerd.²⁵

Naar aanleiding van de aanleg van een tijdelijke parking ter hoogte van Scheldedijk 30 (Zwijndrecht) werd een archeologienota opgesteld. Uit het bureauonderzoek bleek dat de bodemingreep het archeologisch niveau niet bereikte. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁶

²² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: *Blokkersdijk, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302857> (geraadpleegd op 3 april 2020).

²³ Heirbaut & Nicasie 2019.

²⁴ Vermeulen 2019.

²⁵ Pelsmaekers 2019.

²⁶ Holstein et al. 2019.

6 Synthese

In dit hoofdstuk wordt vooreerst een synthese gepresenteerd van de resultaten van het *assessment*. Hierbij wordt telkens aangegeven op welke van de onderzoeksvragen, die voorafgaand aan het bureauonderzoek zijn geformuleerd, een antwoord gegeven kan worden. Ook wordt hier aangegeven wat de impact is van de geplande werken en in hoeverre zij kunnen leiden tot verstoring van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief. Vervolgens wordt een korte synthese gegeven voor een niet-gespecialiseerd publiek.

De volgende onderzoeksvragen zijn voorafgaand aan de bureaustudie geformuleerd:

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op?

6.1 Synthese voor gespecialiseerd publiek

6.1.1 Analyse en potentiebepaling

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten, en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd.

Hieruit is gebleken dat uit de vroegste perioden van onze geschiedenis in de directe omgeving geen archeologische vondsten bekend zijn. Op grotere afstand, ca. 2,5 km ten noorden, ter hoogte van het Albert 2-dok, op het terrein van de fabriek SIBP, is een mesolithische veilletrapezium aangetroffen (CAI ID 105000) en ca. 2,2 km ten zuidwesten van het onderzoeksgebied kwam een neolithisch artefact aan het licht (CAI ID 31845). Het gaat in deze gevallen steeds om geïsoleerde vondsten. Daarnaast zijn er in de omgeving verschillende archeologische en bouwkundige overblijfselen bekend, vooral uit de nieuwe tijd (**onderzoeksvraag 2**).²⁷

Uit cartografische bronnen blijkt dat het onderzoeksgebied vanaf de 18^e eeuw intensief in gebruik was voor agrarische doeleinden. Wel werd het gebied ontsloten door enkele wegen maar deze zijn bij het opspuiten en aanleggen van het industriegebied verdwenen; het projectgebied is sinds de tweede helft van de 20^e eeuw dusdanig

²⁷ Er zal hier geen herhaling van het voorgaande hoofdstuk plaatsvinden, het volstaat te verwijzen naar paragraaf 5.6 voor een overzicht van de archeologische en cultuurhistorische waarden in en rondom het plangebied.

ingrijpend van aanzicht en functie veranderd, dat het cultuurhistorisch en archeologisch potentieel van het plangebied als zeer beperkt kan worden beschouwd (**onderzoeksvragen 1 en 3**).

6.1.2 Impact van de geplande werken

Het oorspronkelijk polderlandschap werd ter hoogte van het onderzoeksgebied vanaf de jaren 1970 opgehoogd van tussen 1 en 2 m TAW naar 8 m TAW. Onder dit pakket opgebrachte grond kan zich nog een intacte bodem bevinden. Uit hoofdstuk 4 is gebleken dat de impact van de geplande werken op de bodem beperkt is (**onderzoeksvraag 4**). De grondwerken zullen enkel ter hoogte van de funderingspalen het archeologisch niveau bereiken; deze bodemverstorende ingrepen zijn echter zeer lokaal en klein in doorsnede.

6.1.3 Aanbeveling en kennisvermeerderingspotentieel

De confrontatie tussen de toekomstige werken en de beschikbare landschappelijke gegevens toont aan dat de funderingspalen voor de nieuwe industriële constructies over een zeer beperkte oppervlakte verstoringen kunnen veroorzaken aan eventueel op een diepte van tussen 5 en 7 m onder het maaiveld aanwezig archeologisch erfgoed. Verder onderzoek van het terrein in het kader van de toekomstige werken zal niet leiden tot nuttige kenniswinst gezien de grote diepte waarop het archeologisch relevant niveau verwacht wordt en de beperkte oppervlakte van de geplande bodemingrepen die dit niveau bereiken.

In het licht van deze conclusie is de aanbeveling geen verder aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren en het gebied voor de aangevraagde ontwikkeling vrij te geven (**onderzoeksvraag 5**).

Literatuur

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>
<https://cai.onroerenderfgoed.be>
<http://www.geopunt.be/>
<http://www.zwijndrecht.be>
<http://www.waaserfgoed.be>
<https://www.borealisgroup.com/antwerp>

Geraadpleegde literatuur

De Moor G. & A. Pissart, 1992: Het reliëf. In Denis J. *Geografie van België*. Brussel: Gemeentekrediet, 129-215.

Himler, A. & R. Moorthamers, 1982: Van Kranenhoofd tot Delwaidedok. De Geschiedenis van de haven van Antwerpen (1263-1983), *Hinterland* XXXII (1982), nr. 115 N, 14-31.

Jacobs P., S. Louwye & T. Polfliet, 2002: *Toelichting bij de Quartair geologische kaart, kaartblad 15 Antwerpen*, Brussel.

Jacobs P., T. Polfliet, M. De Ceukelaire en G. Moerkerke, 2010: *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 15: Antwerpen*, Brussel.

Heirbaut E.N.A. & M.J. Nicasie, 2019: Zwijndrecht site INEOS, Project Alcox 7. Archeologienota, LAReS-Rapport 215.

Holstein C. & S. Pelsmaekers, 2019: Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht (Provincie Antwerpen), *ABO Archeologische Rapporten* 944.

Kennes, H., G. Plomptoux & R. Steyaert, met medewerking van L. Wylleman & A. Himler, 1992: *Inventaris van het cultuurbezit in België. Architectuur, Stad Antwerpen, Fusiegemeenten, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 3ND*, Brussel/Turnhout.

Maes, K., 1983: *Bijdrage tot de studie van de Mesolithische microlieten in de provincie Antwerpen* (onuitgegeven licentiaatsthesis KULeuven), Leuven.

Minsaer K. & J. Vansweevelt, 2016: *Archeologienota Infrastructuurwerken Antwerpen Linkeroever-Zwijndrecht-Waaslandhaven oost Knooppunten E34/E17 en nieuwe parallelweg*.

Pelsmaekers S., 2019: Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Scheldedijk 30 te Zwijndrecht (Provincie Antwerpen), *ABO Archeologische Rapporten* 865.

Ryssaert, C., M. Brion, J. Vanden Borre & W. Hantson, 2012: *Archeologisch onderzoek Haven-Scheldedijk (N163). Archeologische begeleiding van de dijkwerken en estuariene natuurontwikkeling in de zone tussen Fort-Filip en het Noordkasteel te Antwerpen* (Antea Group).

Schmitz, H., 2011: *De ontwikkeling van de haven van Antwerpen de voorbije 75 jaar en de relatie tot de Scheldepolders deel 1*, Waterloopkundig Laboratorium; Vlaamse Overheid.

Van Ranst E. & D. Sys, 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*. Gent.

Vermeulen B., 2019: Parking Halte Waterbus DEME Antwerpen-Haven (Zwijndrecht) *Archeologienota, ANHA-10*.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2020D19	1	kadasterkaart	Aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:40.000	april 2020
2020D19	2	Inpassingsplan	nieuwe toeInplantingsplan geplande werken met aanduiding van de verschillende nieuwbouwstand	nvt	nvt	april 2020
2020D19	3a	bouwplannen	funderingsplan L1 gebouw (L1 building)	nvt	nvt	april 2020
2020D19	3b	bouwplannen	funderingsplan ILS-ILP toren en magazijn (ILS-ILP tower and warehouse)	nvt	nvt	april 2020
2020D19	3c	bouwplannen	funderingsplan draagconstructie pijpleiding (pipe rack)	nvt	nvt	april 2020
2020D19	3d	bouwplannen	funderingsplan container kantel gebouw (CB container tilt building)	nvt	nvt	april 2020
2020D19	4 links	Foto	Blokkersdijk e.o.	nvt	nvt	april 2020
2020D19	4 rechts	Foto	Dreef bij Blokkersdijk	nvt	nvt	april 2020
2020D19	5	historische kaart	uitsnede uit de Fricxkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:40.000	april 2020
2020D19	6	historische kaart	uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding plangebied	onbekend	1:40.000	april 2020
2020D19	7	historische kaart	uitsnede uit Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	april 2020
2020D19	8	historische kaart	uitsnede uit de Poppkaart (1842-1879) met aanduiding van het plangebied	onbekend	1:20.000	april 2020
2020D19	9	historische kaart	uitsnede uit Vandermaelenkaart (1845-1854) met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	april 2020
2020D19	10	topografische kaart	uitsnede uit topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970)	nvt	1:20.000	april 2020
2020D19	11	topografische kaart	topografische kaart 1939	nvt	nvt	april 2020
2020D19	12	topografische kaart	topografische kaart 1989	nvt	nvt	april 2020
2020D19	13	orthofoto	luchtfoto uit 1971 met aanduiding plangebied	nvt	1:20.000	april 2020
2020D19	14	orthofoto	luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding plangebied	nvt	1:20.000	april 2020
2020D19	15	orthofoto	luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding plangebied	nvt	1:20.000	april 2020
2020D19	16	orthofoto	luchtfoto uit 2019 met aanduiding plangebied	nvt	1:20.000	april 2020
2020D19	17	hoogteprofiel	Hoogteprofiel plangebied (boven ZN, onder WO)	nvt	nvt	april 2020

2020D19	18	bodemkaart	uitsnede uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met aanduiding plangebied	nvt	1:40.000	april 2020
2020D19	19	bodemkaart	uitsnede tertiair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	april 2020
2020D19	20	bodemkaart	uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	april 2020
2020D19	21	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	april 2020
2020D19	22	archeologische kaart	overzicht van de archeologische en cultuurhistorische waarden in de omgeving van plangebied	onbekend	1:30.000	april 2020