



Canadastraat, Zwijndrecht

Een Archeologienota

Auteur:

Jeroen Vermeersch (veldwerkleider)

Autorisatie:

P.L.M Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

Colofon

VEC Nota 111

Canadastraat, Zwijndrecht

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur(s): Jeroen Vermeersch

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, februari '17

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	8
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	9
1.1.5	Juridisch kader	19
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	20
1.2	Assessmentrapport	21
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	21
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	30
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	32
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	41
1.2.5	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	42
1.2.6	Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek	43
Literatuur	44	
Geraadpleegde websites		44
Lijst van afbeeldingen en tabellen		44

Bijlage 1 Plannenlijst

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

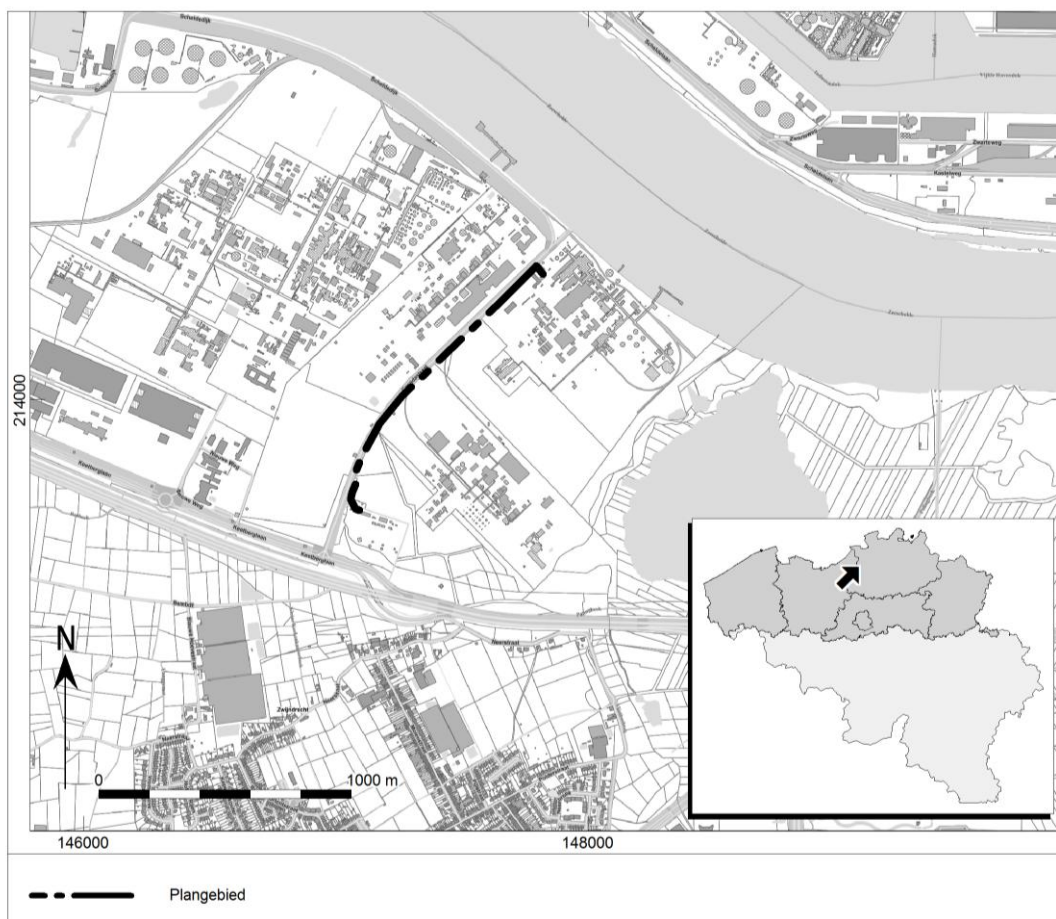
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen

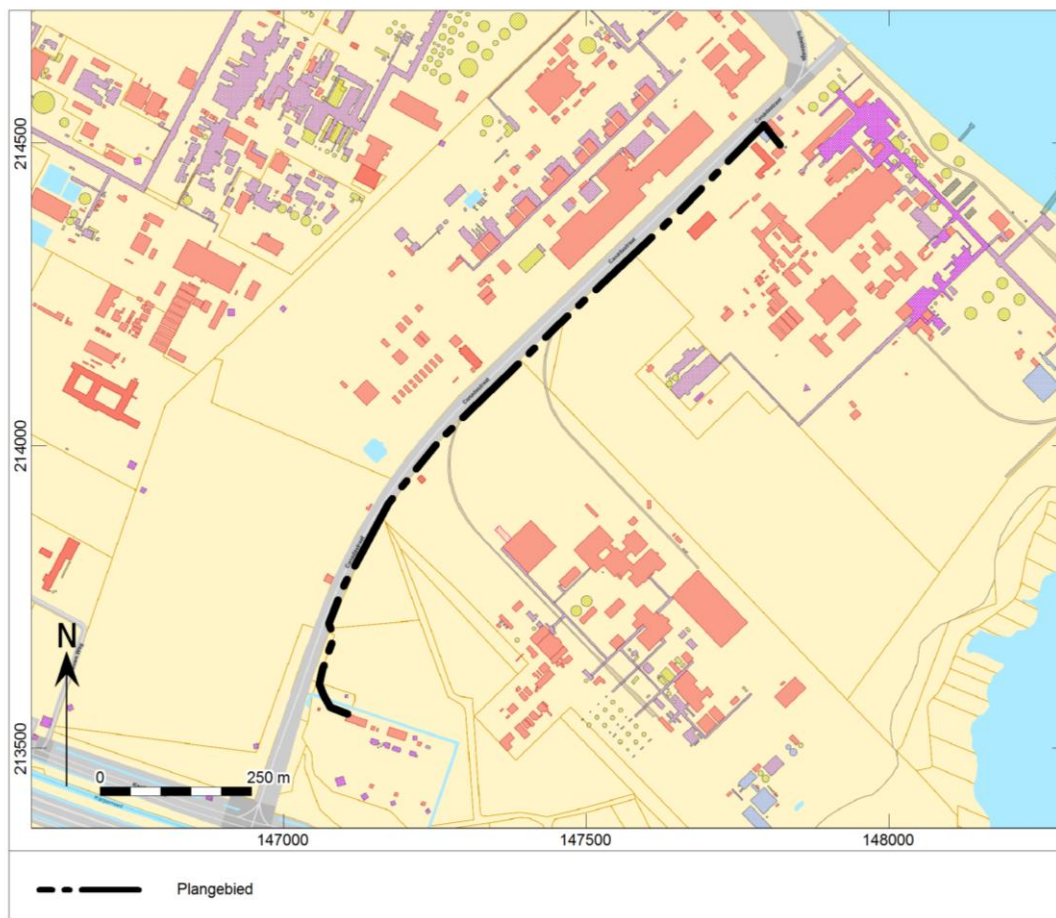
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in februari 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Canadastraat te Zwijndrecht (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een ondergrondse 36kV-klantaansluiting tussen het onderstation te Zwijndrecht (ZWIJN) en de nieuwe transformator (TFO3) te onderstation LANXESS. Gelijktijdig zal ook een optische vezelbuis met optische vezel worden meegetrokken in dezelfde sleuf. Het traject heeft een lengte van 1,3 km.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg ondergrondse kabels
Locatie:	Canadastraat
Plaats:	Zwijndrecht
Gemeente:	Zwijndrecht
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Zwijndrecht 1 AFD/Zwijndrecht 454D; 456D2; 456E2; 456C2; 456B2; 456C; 476E; 467F; 353B; 353C;
Diepte bodemverstoring	90 cm –mv (6,6 tot 7,6 m +TAW)
Oppervlakte plangebied	3900 m ²
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	147.102 / 213.546 147.045 / 213.597 147.783 / 214.516

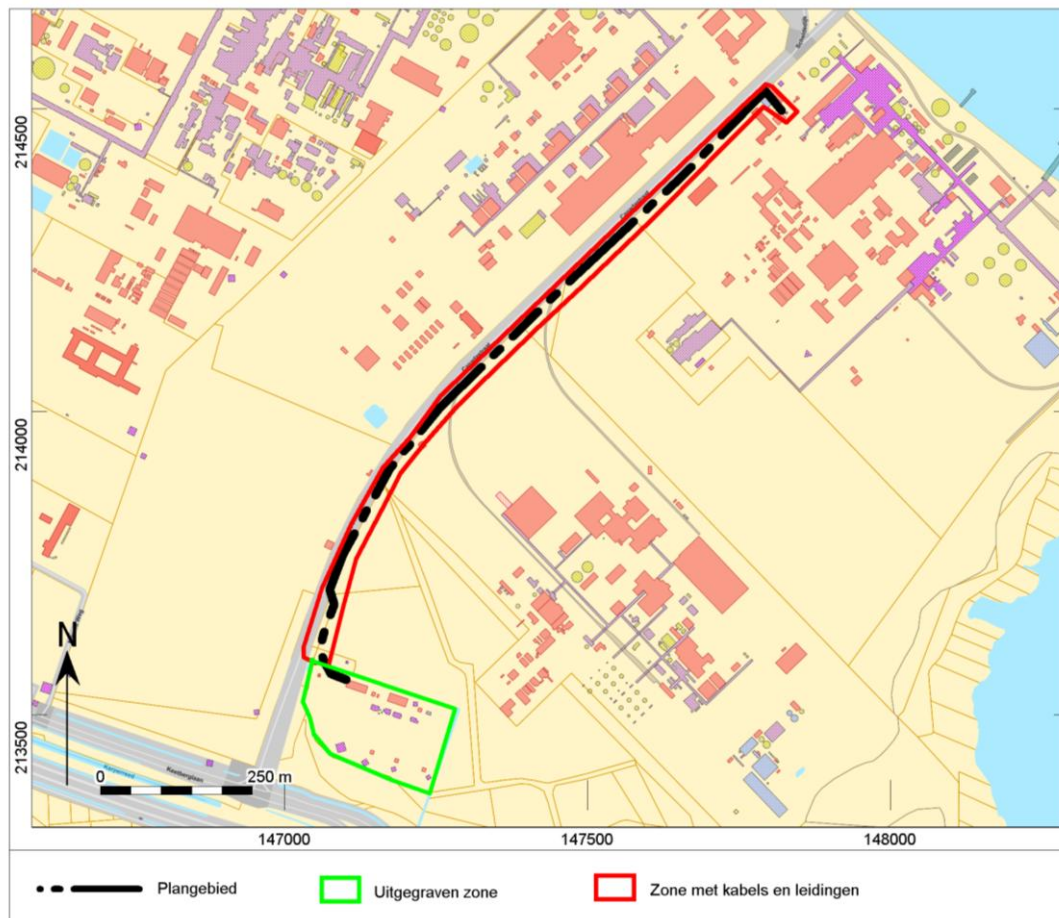
	147.820 / 214.494
Projectcode	2017B67
VEC-projectcode:	4190089
Auteur:	Jeroen Vermeersch (bureauonderzoek, veldwerkleider)
Autorisatie: ¹	P.L.M Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)
Begindatum onderzoek:	2 februari 2017
Einddatum onderzoek:	15 februari 2017
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	cultuurlagen, bureauonderzoek, cartografisch onderzoek, Holoceen, polder

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorde zones vastgesteld:

In het zuiden is het perceel waar het traject vertrekt lager gelegen dan de omliggende percelen. Deze is dieper uitgegraven bij de aanleg van het station.

De zone waar de kabels worden aangelegd bevatten andere leidingen en kabels. Verschillende delen hiervan hebben voor een verstoring van de bodem gezorgd. Hun ligging is op onderstaande plannen te zien.

¹ Peter Hazen is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.



Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.

1.1.2 Archeologische voorkennis

In of aan het plangebied zijn geen archeologische onderzoeken gekend. Verder zijn er ook geen archeologische vondsten gekend uit de zone van het plangebied. In de ruimere omgeving zijn archeologische gegevens gekend die verder in deze nota worden beschreven.

1.1.3 Huidig gebruik

De locatie van het traject is gelegen langs de Canadastraat in Zwijndrecht in de provincie Antwerpen. Het tracé zal aan de oostzijde van de Canadastraat aangelegd worden. Deze zone is gelegen in industriegebied, waarbij enkel het zuidelijke en het noordelijke einde in bebouwd gebied gelegen is. Het centrale deel van het tracé is gelegen op percelen die langs de weg bestaan uit onbebouwde grond. (grasberm).

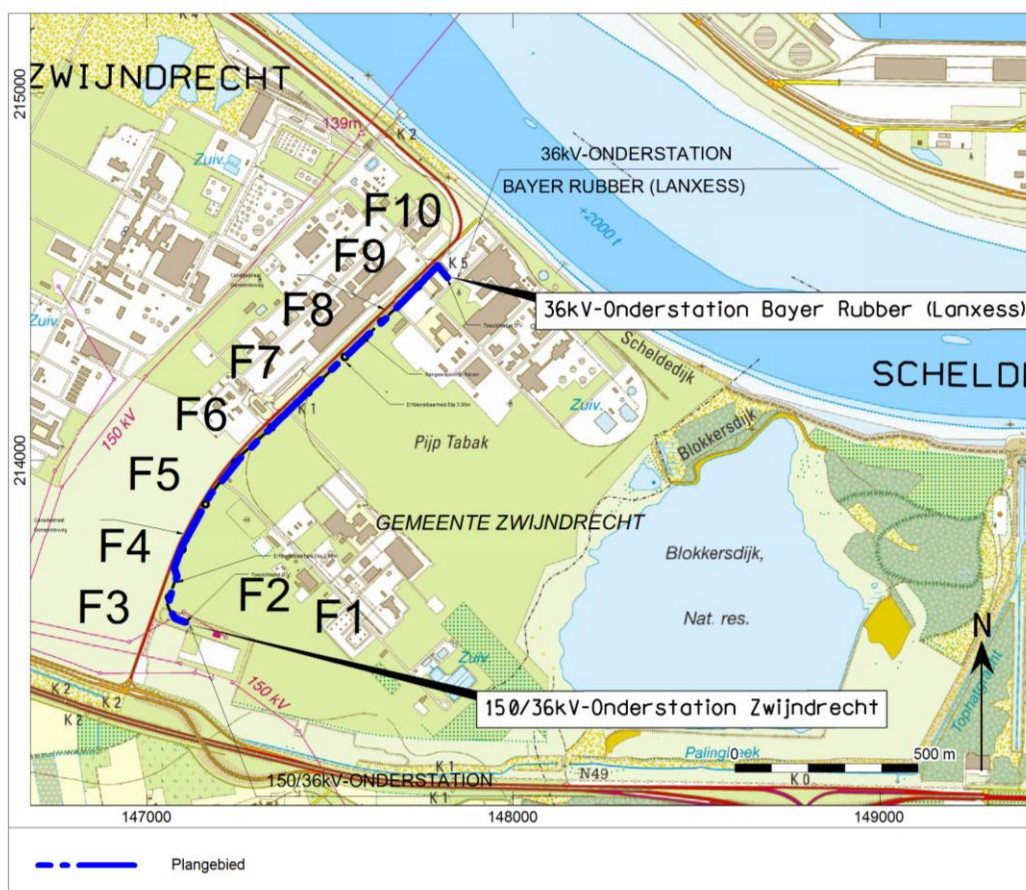
Op basis van de opgevraagde gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied zijn er grondstalen genomen voor de thermische eigenschappen van de bodem. Hierbij is vastgesteld dat er op een aantal plaatsen extra aarding noodzakelijk is.²

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt er in en nabij het plangebied verschillende leidingen gelegen zijn. Deze vormen echter geen obstructie voor de aanleg van deze kabels. De ligging van de kabels is te zien op onderstaande afbeeldingen.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het project betreft de aanleg van een ondergrondse 36kV-klantaansluiting tussen het onderstation te Zwijndrecht (ZWIJN) en de nieuwe transformator (TFO3) te onderstation LANXESS. Gelijktijdig zal ook een optische vezelbuis met optische vezel worden meegetrokken in dezelfde sleuf. De trajectlengte is +/- 1,3 km. De nieuwe ondergrondse verbinding omvat 1 draadstel bestaande uit:

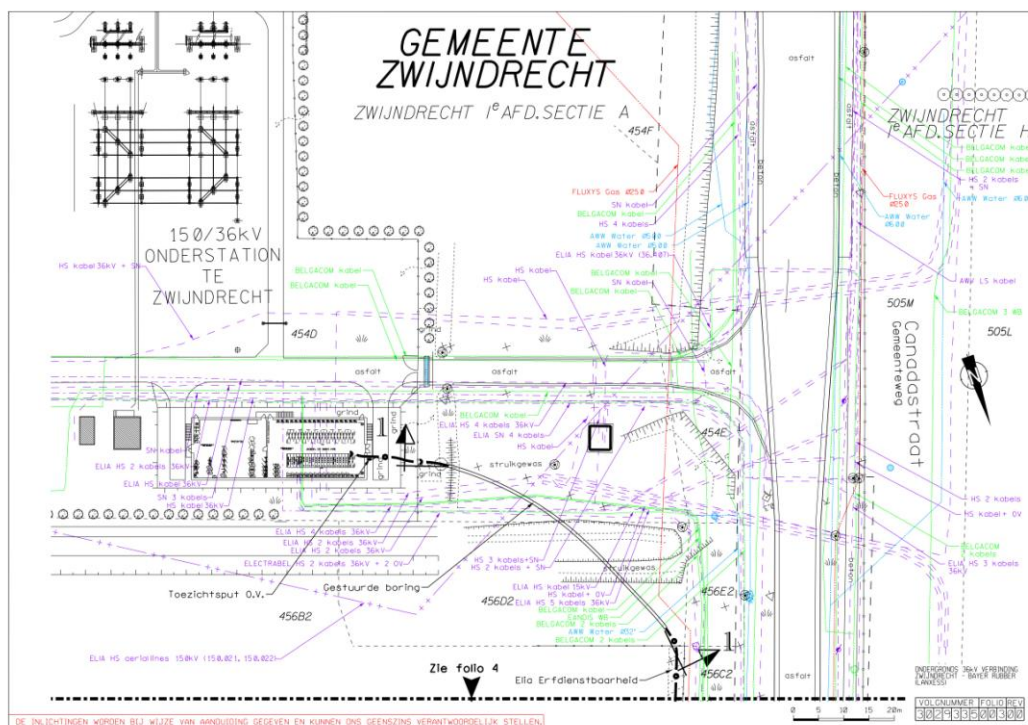
- 3 monopolaire 36kV kabels XLPE 400mm² Alu
- 1 buis PEHD voorzien van een optische vezelkabel met 48 optische vezels.



Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied. De F-codes verwijzen naar gedetailleerde folio's (zie verder).

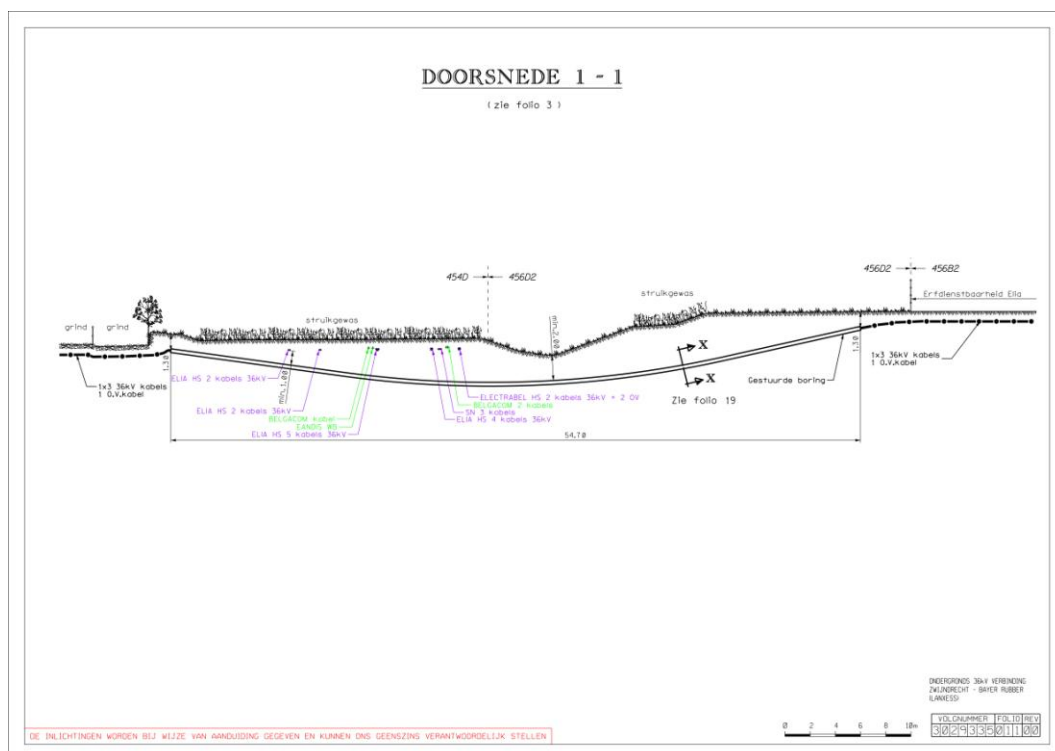
² Thomas, 2016.

In het zuiden van het plangebied loopt het tracé van het onderstation te Zwiindrecht vanaf het gebouw in een 20 m lange sleuf. De sleuf heeft een breedte van 0,5 m bovenin, een breedte van 0,35 m onderin en een diepte van 0,9 m. Hierna worden de kabels geleid door een ca. 55 m lange ondergrondse geleide boring tot aan de straat (afb. 5 en 6). Deze boring heeft een diameter van ca. 40 cm.



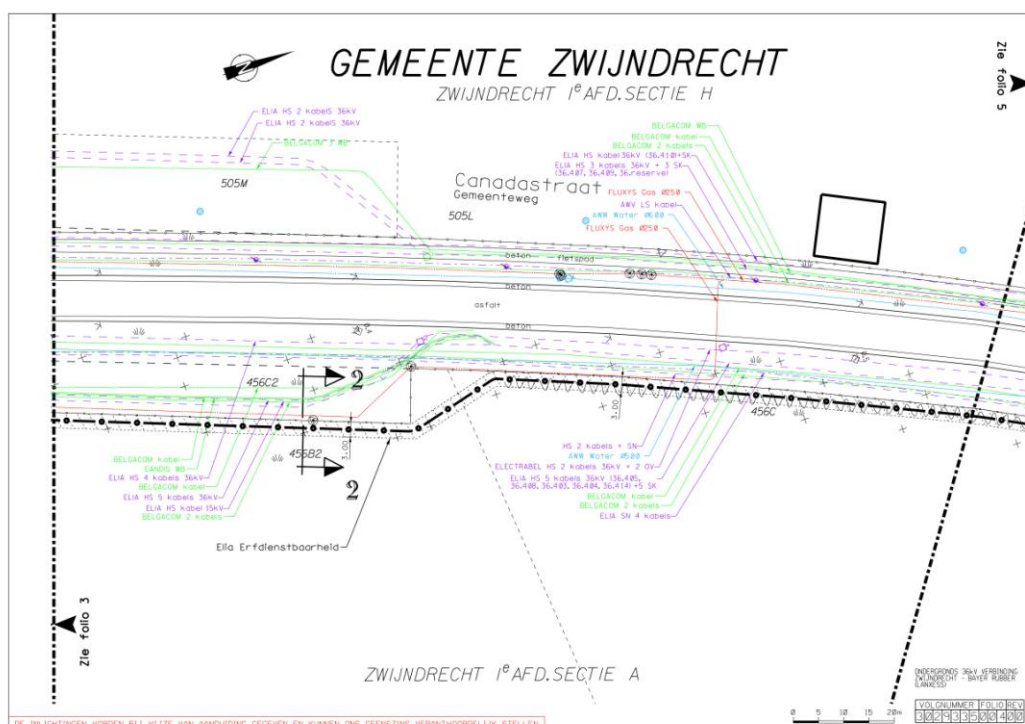
Afb. 5. Locatiekaart van het plangebied in het zuiden, uitsnede 1. De sleuven zijn in zwarte stippellijn aangeduid, de gestuurde boring in een dubbele lijn.

Het profiel van de gestuurde boring in het zuiden van het plangebied is te zien op onderstaande afbeelding. Hierbij wordt een diepte van minimaal 1 m onder de andere kabels in de zone vrijgehouden. De maximale diepte die de boring bereikt is 2 m onder het maaiveld (afb. 6).



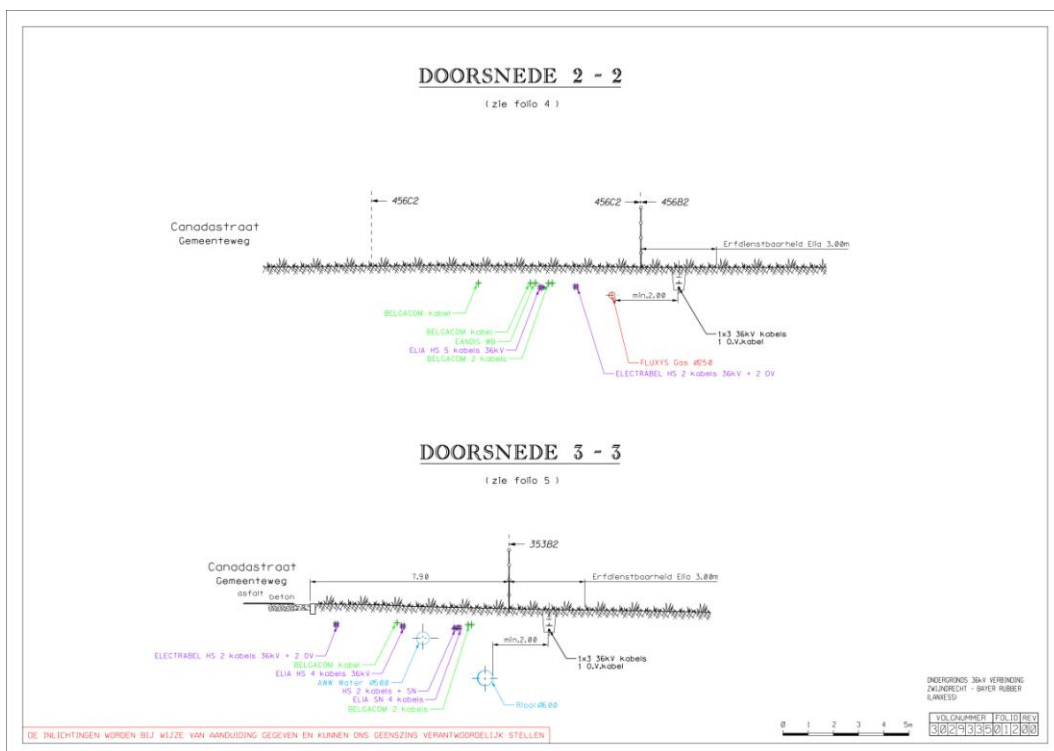
Afb. 6. Doorsnede 1-1 zoals op de kaart aangeduid op afbeelding 6.

Verder naar het noorden worden de kabels, parallel aan de straatzijde, in sleuven aangelegd (afb. 8).



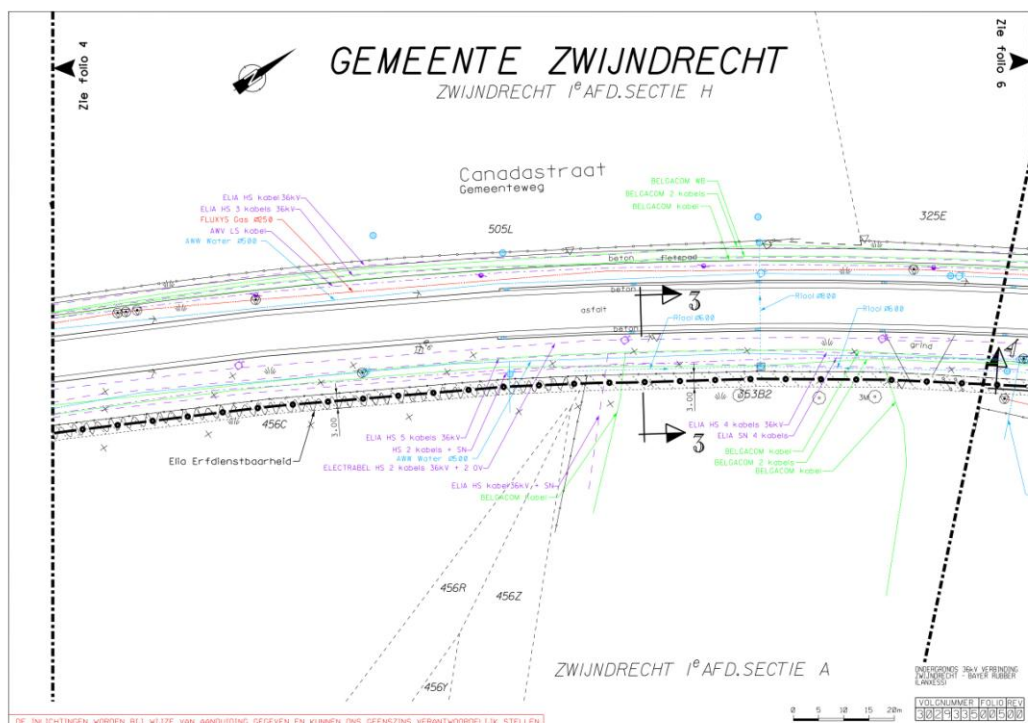
Afb. 7. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 2.

Op de dwarsdoorsnede 2-2 is te zien dat er een afstand gehouden wordt van minimaal 2 m in het vlak, ten opzichte van de kabels die naast de sleuven gelegen zijn (afb. 8). Een gelijkaardige situatie is te zien voor de doorsnede 3-3 (zie ook afb. 9).



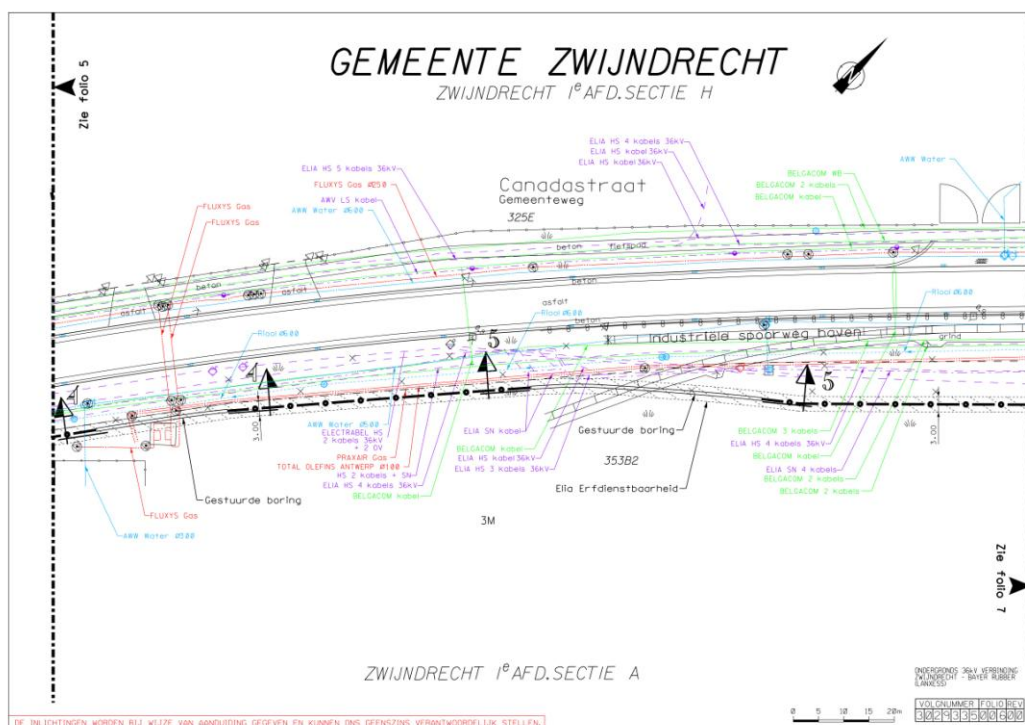
Afb. 8. Doorsnede 2-2 en 3-3 zoals aangeduid op afbeeldingen 8 en 10.

Op onderstaande kaart is het traject langsheen de Canadastraat verder te volgen. Voor de doorsnede 3-3 kan verwezen worden naar afb. 9. Het tracé loopt door gebied dat in gebruik is als berm/grasland.



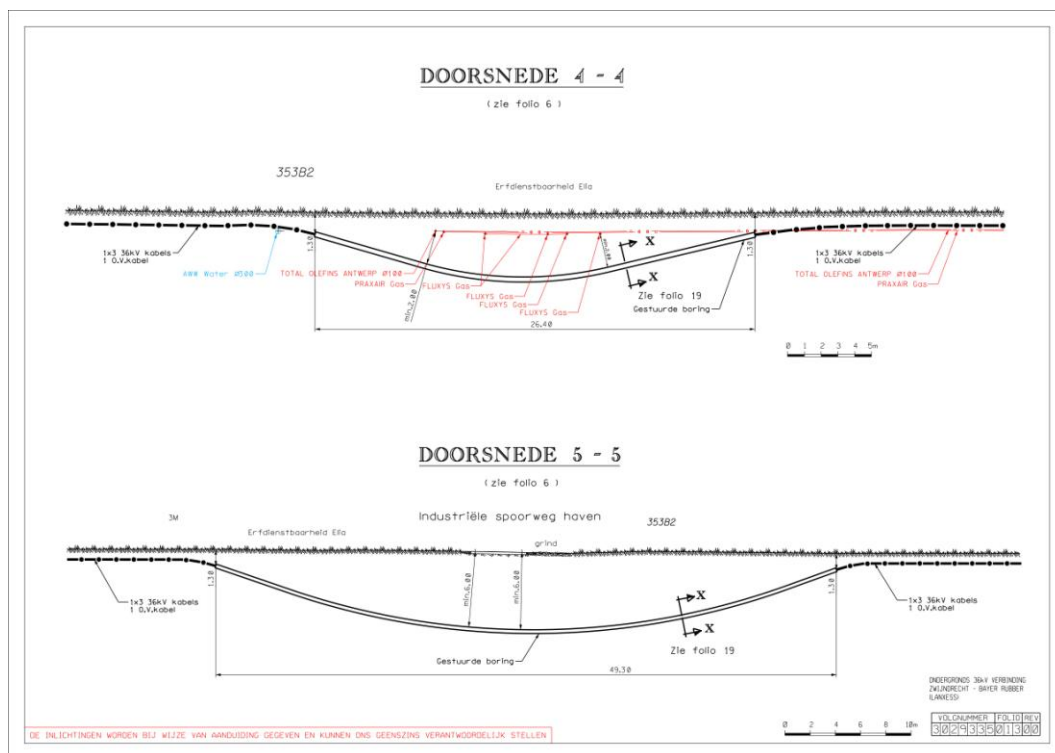
Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 3.

Op afbeelding 10 is de ligging van het tracé te zien waarbij er twee gestuurde boringen zullen worden geplaatst vanwege de ligging van kabels en de kruising van een spoorweg.



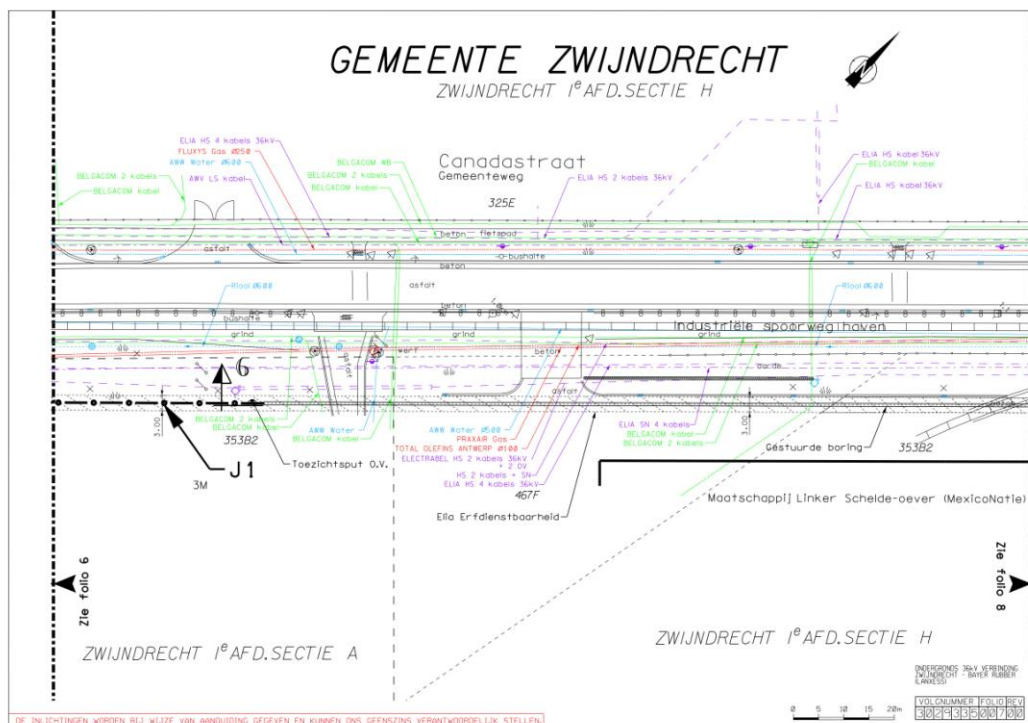
Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 4.

De doorsneden van de beide gestuurde boringen op afb. 10 zijn hieronder te zien. In het geval van doorsnede 4-4 is er een kruising met kabels van Fluxys waardoor de kabels via een ondergrondse boring worden aangelegd. Het tracé zal minimaal 2 meter onder de gasleidingen worden aangelegd. Ook vanwege de kruising van de industriële spoorweg van de haven wordt het kabeltracé ondergronds aangelegd door middel van een boring. De kabels worden op hun diepste punt op minimaal 6 m diepte aangelegd.

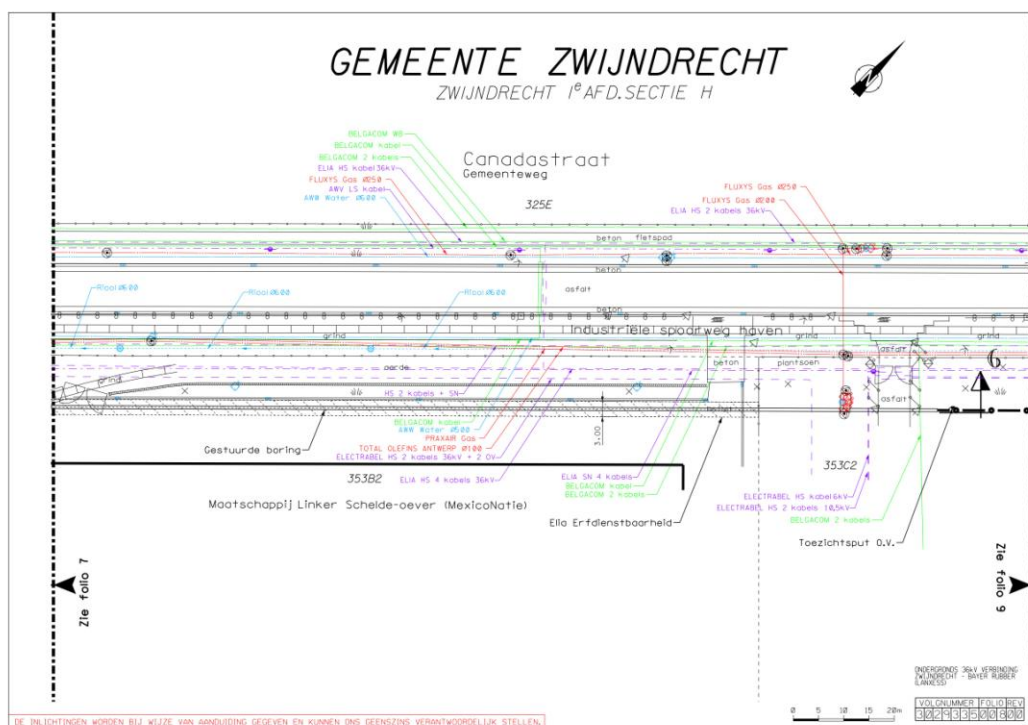


Afb. 11. Doorsneden 4-4 en 5-5. Hun ligging is te zien op afbeelding 11.

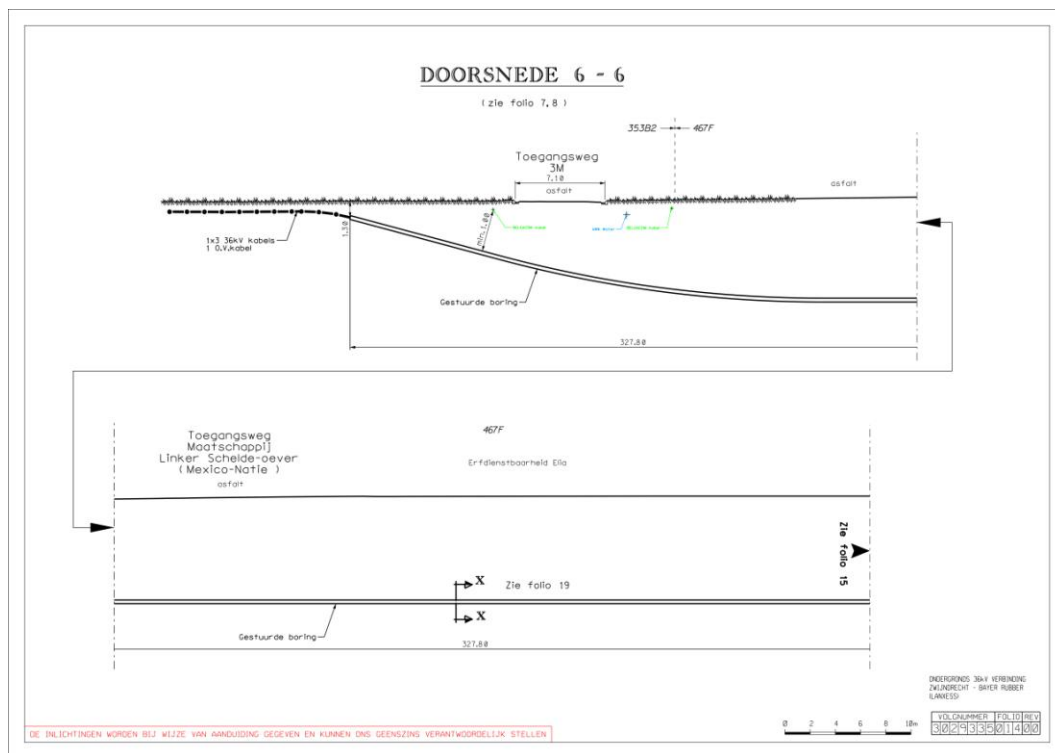
Ten noorden zijn er verschillende kabels die het tracé van het plangebied doorkruisen. Hierdoor wordt ook in dit gedeelte gewerkt met een gestuurde boring (afb. 12 en 13). De boring zal een lengte hebben van ca. 328 m. De minimale afstand onder de reeds aanwezige kabels zal 1 m bedragen (afb. 14-16).



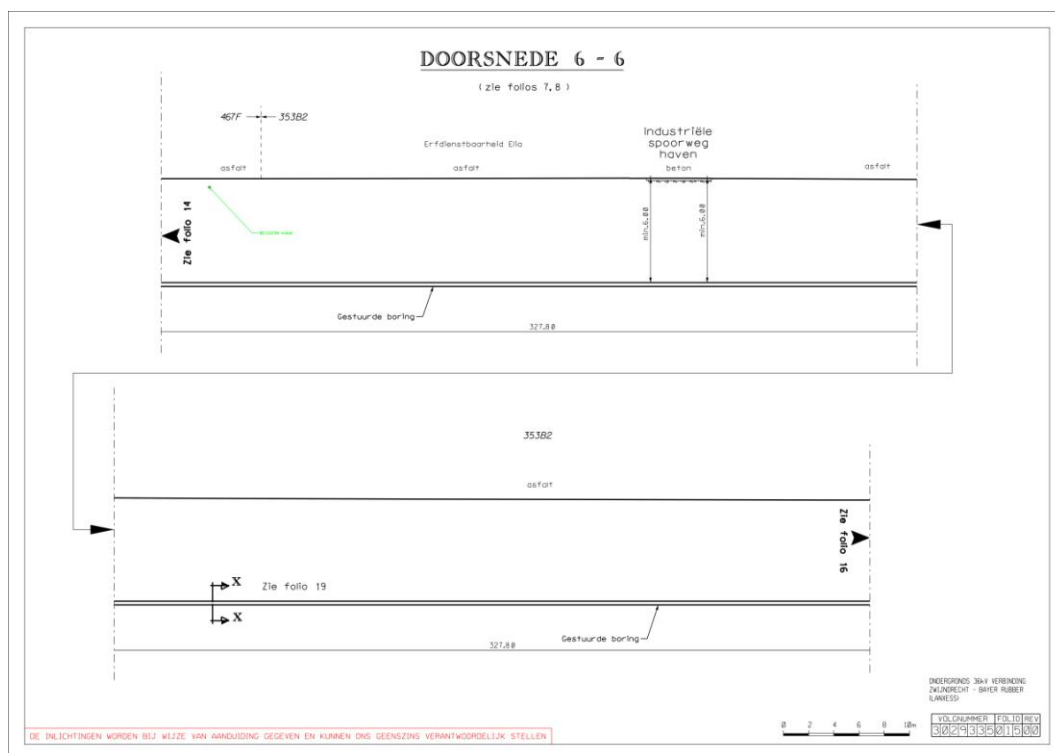
Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 5.



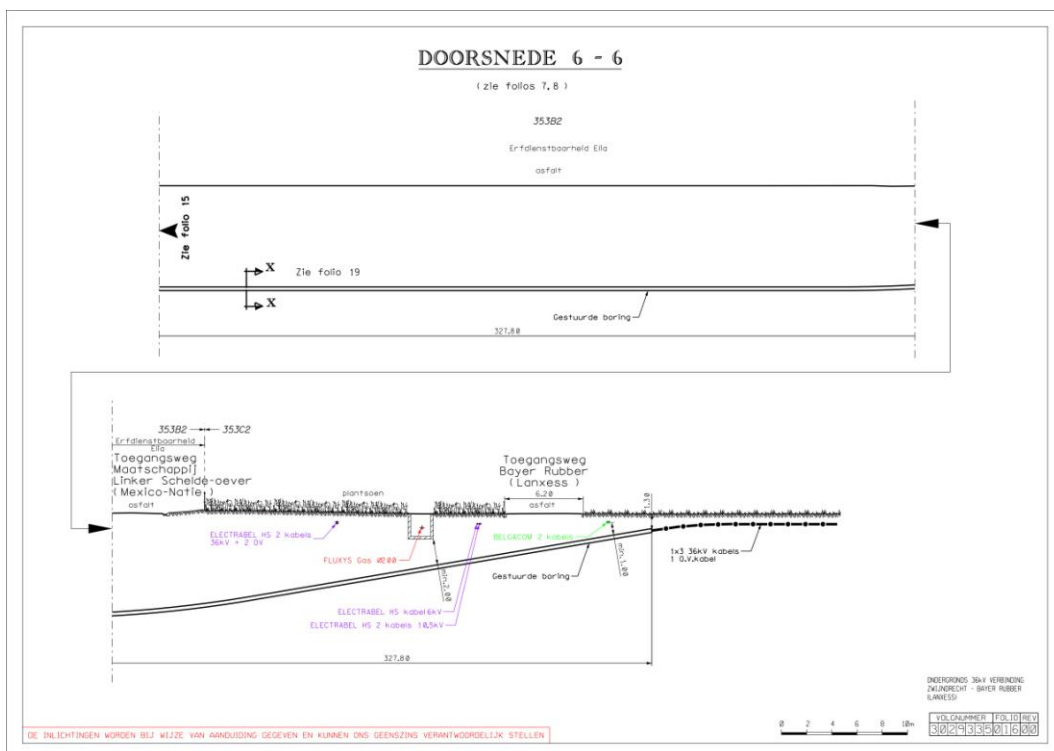
Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 6.



Afb. 14. De eerste sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.

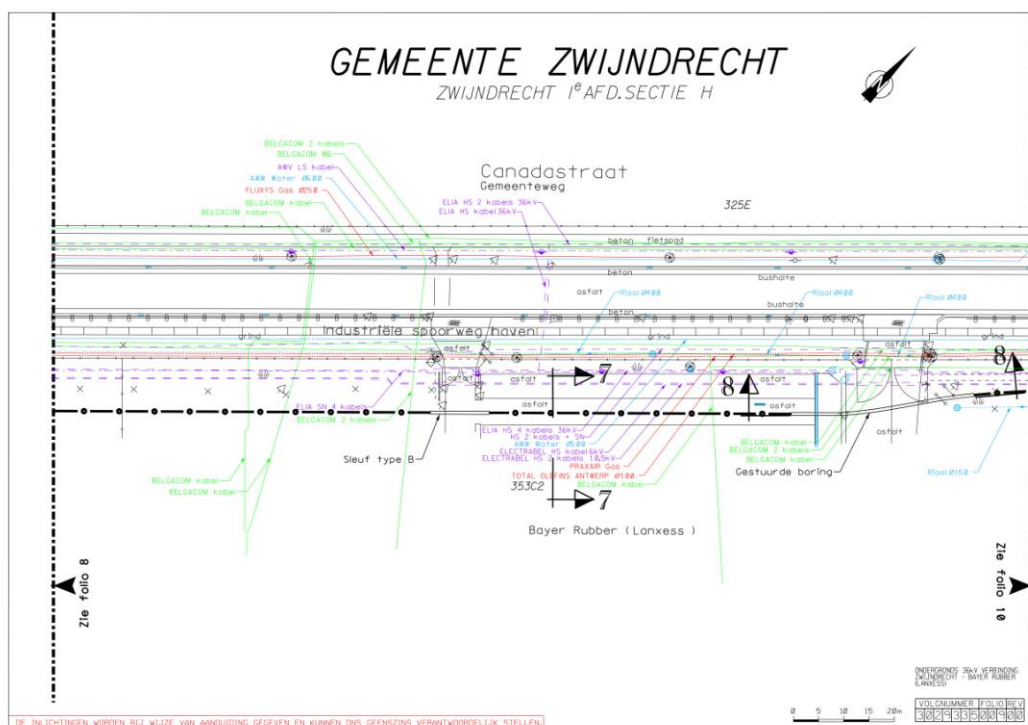


Afb. 15. De tweede sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.

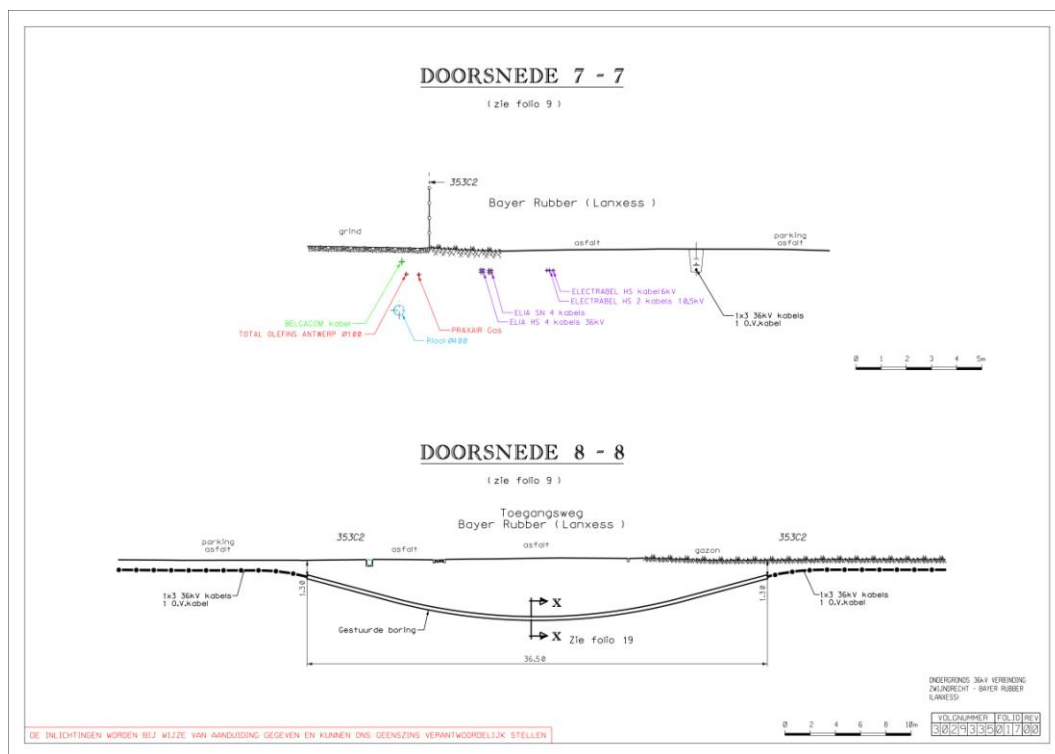


Afb. 16. De laatste sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.

Op het einde van het tracé worden de kabels nog op één locatie door middel van een gestuurde boring aangelegd. Deze boring zal een lengte hebben van ca. 35 m. (afb. 17 en 18). Op één deel van dit tracé worden de kabels ook aangelegd door middel van een ander type sleuf (type B), zie verder.

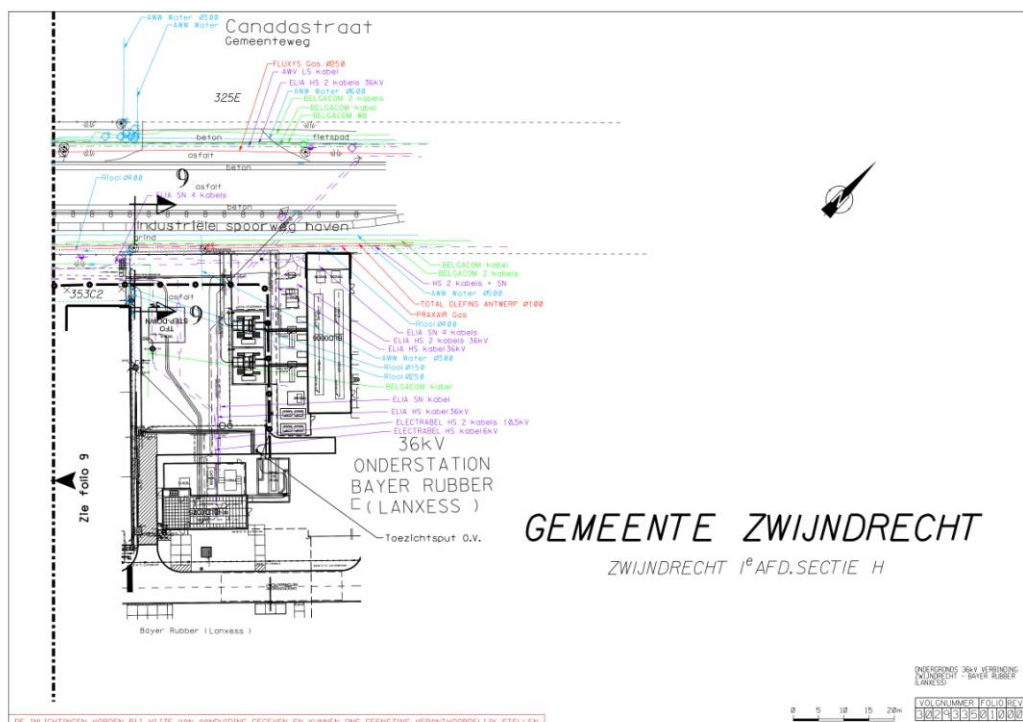


Afb. 17. Locatiekaart van het plangebiet, uitsnede 7.



Afb. 18. Zicht op Doorsnede 8-8 in het noorden van het plangebied, zie afb. 17 voor de ligging.

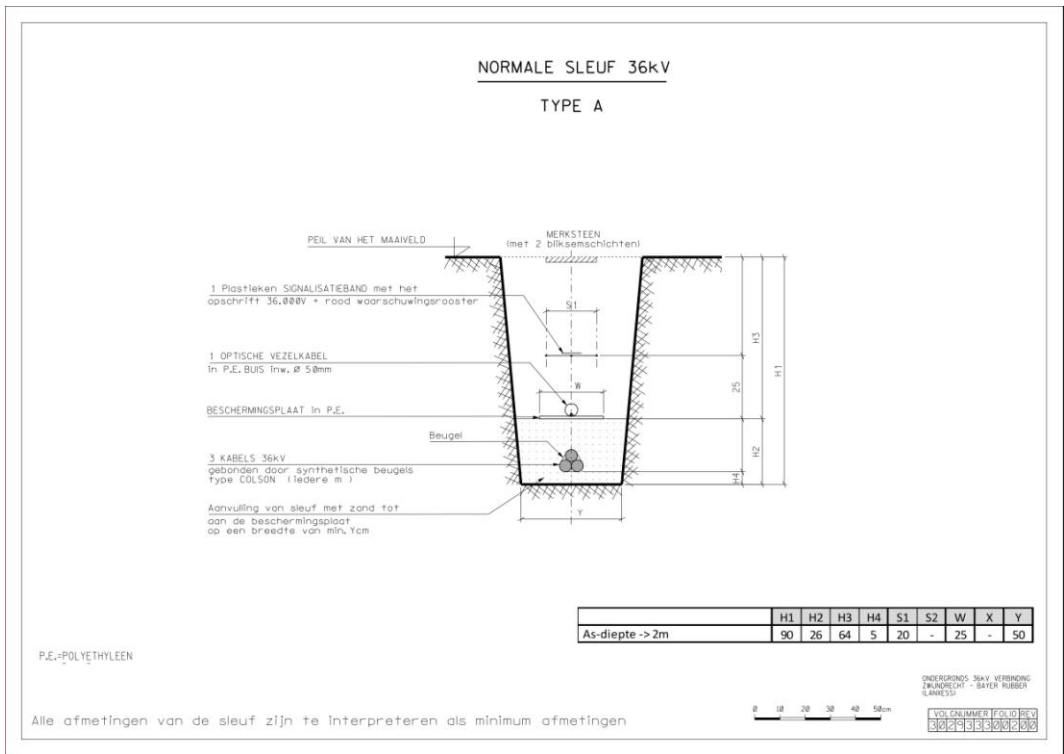
In het noordelijke einde van het plangebied worden de kabels opnieuw in een sleuf aangelegd.



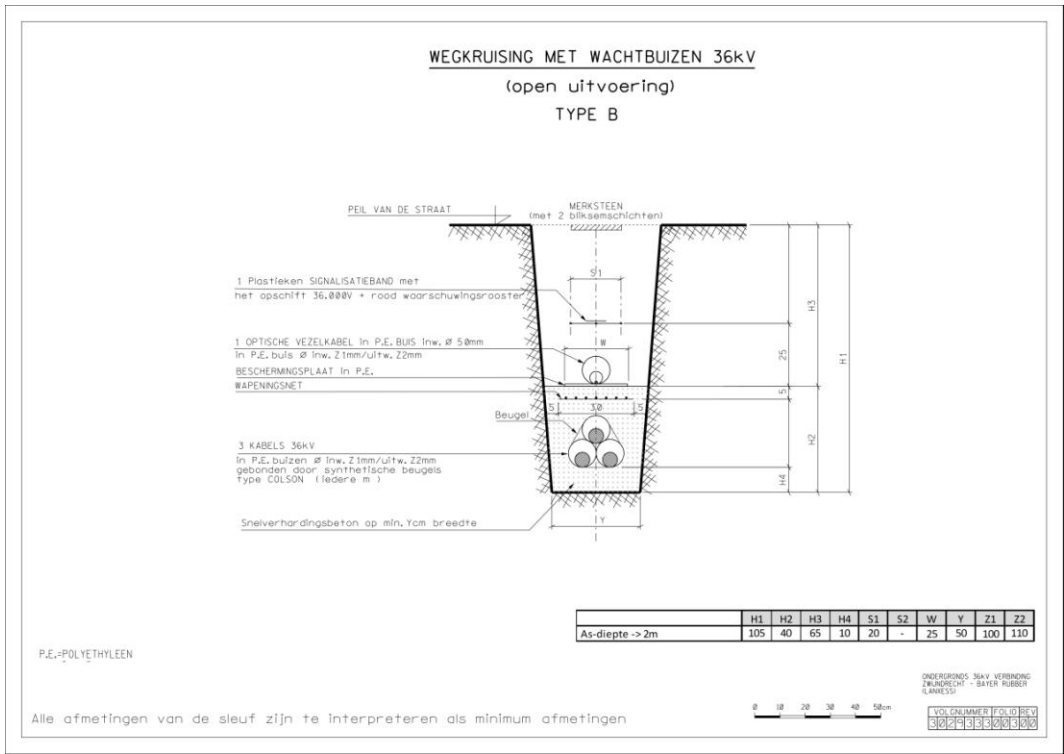
Afb. 19. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 8.

De aanleg van de kabels gebeurt deels met gestuurde boringen. Op andere delen van het tracé wordt gebruik gemaakt van twee type sleuven, aangeduid als type A (het vaakst gebruikt) en type B (in gebruik op een deel van het tracé in het noorden van het plangebied).

Bij type A is de sleuf 0,9 m diep en bovenin 0,5 m breed terwijl die onderin 0,35 m breed is. Type B daarentegen is 1,05 m diep en heeft onderin en bovenin een zelfde breedte als sleuf type A (afb. 20 en 21).



Afb. 20. Doorsnede van de type A-sleuf.



Afb. 21. Doorsnede van de type B-sleuf.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Aanleg ondergrondse kabel door middel van sleuven en gestuurde boringen
Diepte bodemverstoring:	Max. 6 m maar doorgaans 90 cm -mv. De sleuven hebben een maximale breedte van 50 cm.
Oppervlakte bodemverstoring:	Ca. 500 m ²
Verwachte wijziging grondwaterstand:	geen
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	Zie bijhorende afbeeldingen
Toekomstige ligging verharding:	Zie bijhorende afbeeldingen

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem toegevoegd in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

3° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

Voor de toepassing van het derde lid, 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de stedenbouwkundige vergunning betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m². Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van ca. 3900 m² beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een archeologienota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.³ Indien dit het geval is wordt deze archeologienota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze archeologienota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁴

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- ✓ Tertiaire kaart
- ✓ Quartairgeologische kaart 1:50.000
- ✓ Geomorfologische kaart
- ✓ Bodemkaart 1:50.000
- ✓ Erosiekaart
- ✓ Hoogteverloopkaarten
- ✓ Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

³ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

Archeologische gegevens:

- ✓ Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- ✓ Kadasterplan
- ✓ Fricx kaarten uit 1712
- ✓ Ferraris kaarten uit 1771-1778
- ✓ Atlas der buurtwegen 1840-1850
- ✓ Vandermaelenkaart 1846-1854
- ✓ Topografische kaart
- ✓ Luchtfoto's 1979-2012
- ✓ Orthofoto's
- ✓ Archeologische luchtfoto's

Externe partijen:

- ✓ Regio-experts
- ✓ Literatuur
- ✓ Amateurarcheologen en heemkundekringen
- ✓ Nutsmaatschappijen

1.2 Assessmentrapport**1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden**

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁵	Formatie van Kattendijk: vanaf 14 tot meer dan 20 m onder het maaiveld Formatie van Lillo: vanaf 1,7 tot 3,5 m onder het maaiveld Dieptegegevens zijn gehaald uit de geologische boringen nabij het plangebied.
Quartairegeologische kaart 1:50.000 (afb. 24) ⁶	Profieltype 1e: Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie Profieltype 3e: Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie
Geomorfologie ⁷	Poldergebied op de linker Scheldeoever, ten noorden van de Wase cuesta
Bodemkaart 1:50.000 ⁸	Van zuid naar noord ligt het tracé in de volgende bodems (voor verdere uitleg zie onder): Eep: Sterk gleyige kleibodem zonder profiel Pep: Natte licht zandleembodem zonder profiel Pfp: Zeer natte licht zandleembodem zonder profiel ON: Opgehoogde gronden Zep: Natte zandbodem zonder profiel OB: Bebouwde gronden
Reeds verrichte boringen ⁹	In de omgeving zijn verschillende geologische boringen uitgevoerd.

⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	<p>Hier worden er voor het zuidelijke en noordelijke deel twee representatieve boringen vermeld.</p> <p>Zuidelijke deel van het plangebied, overeenkomstig het profieltype 1a:</p> <p>BP01, aan het zuidende van de Canadastraat: boring in 2016. Dieptes zijn in meter onder het maaiveld: <u>Aangebracht/geroerde grond:</u> 0.00 - 0.20 grijsbruin heterogeen zand met steenfragmenten, kalkrijk 0.20 - 0.50 grijsbruin silthoudend halffijn zand met silteuze zones, enkele schelpresten, enkele glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 0.50 - 1.00 grijs silthoudend fijn zand met bruine organogene siltbrokken, enkele fijne schelprestjes, licht glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 1.00 - 1.50 vuilgrijs silthoudend halffijn zand met enkele fijne schelprestjes, licht glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 1.50 - 2.00 kakikleurig silteuze klei met zandlensjes, zwarte veenbrokken en schelpfragmenten, kalkrijk <u>Quartair: Holocene sedimenten</u> 2.00 - 2.50 donkergrijs sterk kleihoudend silt met zwarte diffuse vlekken en enkele vegetatierestjes, kalkhoudend 2.50 - 3.00 groen kleig fijn zand met enkele zwarte diffuse vlekken en laminae 3.00 - 3.50 idem, met enkele schelpresten, enkele vegetatieresten <u>Tertiaire afzettingen:</u> 3.50 - 4.50 roestkleurig kleig zand met grote concentratie schelpresten, kalkrijk 4.50 - 5.00 roestkleurig kleihoudend fijn tot halffijn zand met grote concentratie schelpresten, glauconiethoudend, kalkrijk 5.00 - 5.50 grijs sterk silthoudend fijn zand met schelpresten, glauconiethoudend, kalkrijk 5.50 - 6.00 grijs kleihoudend fijn zand met grote concentratie schelpresten, glauconiethoudend, kalkrijk 6.00 - 6.50 grijsgroen sterk silthoudend fijn zand met enkele schelpresten, sterk glauconiethoudend, kalkrijk 6.50 - 7.00 groen sterk silthoudend halffijn zand met schelpresten, sterk glauconiethoudend, kalkrijk 7.00 - 7.50 groen sterk silthoudend fijn zand met silteuze zones, schelpresten glauconiethoudend, kalkrijk 7.50 - 8.50 groen sterk silthoudend fijn zand met silteuze zones, enkele schelpresten, sterk glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 8.50 - 9.00 groen sterk silthoudend fijn tot halffijn zand, enkele fijne schelprestjes, glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 9.00 - 9.50 groen sterk silthoudend fijn zand met enkele schelpfragmenten, sterk glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 9.50 - 10.00 groen sterk silthoudend fijn zand met silteuze zones, enkele fijne schelpresten, glauconiethoudend, sterk kalkhoudend 10.00 - 11.00 groen sterk silthoudend fijn zand met enkele schelpresten, sterk glauconiethoudend, sterk kalkhoudend</p> <p>Het noordelijke deel van het plangebied, overeenkomstig met het profieltype 3a: Boring 1-BXIVA, gelegen aan het noordpunt van het plangebied. Boring is in 1962 uitgevoerd en in 1971, 2000 en 2001 herinterpreteerd. De dieptes zijn in meters onder het maaiveld</p>

Bron	Informatie
	uitgedrukt. Quartaire afzettingen:
	0.00 - 7.00 grijs fijn zand schelpfragmenten, glauconiet 7.00 - 8.00 grijsgroen fijn zand glauconiet, glimmers, plaatselijk weinig kalk 8.00 - 10.00 zwart veen klei 10.00 - 11.00 grijsbruin leem zand, kalk 11.00 - 12.00 donkerbruin klei zand, humus 12.00 - 13.00 groen klei zand 13.00 - 14.00 grijs fijn zand weinig leem 14.00 - 15.00 grijsbruin zandleem 15.00 - 16.00 grijsbruin leem weinig zand, kalk 16.00 - 17.00 grijs fijn zand glauconiet, schelpfragmenten 17.00 - 18.00 grijs fijn zand glauconiet, schelpfragmenten 18.00 - 20.00 grijs grof zand veel schelpgruis, plaatselijk grof zand
	Tertiaire afzettingen: Formatie van Kattendijk: 20.00 - 22.00 grijsgroen fijn zand glauconiet, weinig schelpfragmenten 22.00 - 23.00 grijsgroen fijn zand glauconiet, weinig schelpfragmenten, plaatselijk veel grind Tertiaire afzettingen: Formatie van Boom: 23.00 - 28.00 grijs klei
Hoogtekaart ¹⁰	Tussen 7,5 en 8,5 m +TAW

Geologisch gezien ligt het plangebied op twee formaties uit het Tertiair: De Formatie van Kattendijk en de Formatie van Lillo.

De Formatie van Kattendijk is een mariene geologische formatie die werd gevormd in het Vroeg-Pliocene (rond 5 miljoen jaar geleden) en in de ondergrond van het noordelijke deel van het plangebied voorkomt. De Formatie van Kattendijk bestaat uit een tussen de 7 en 13 meter dikke laag fijn zand, met af en toe kleiige lagen. De formatie bevat mariene fossielen als haaientanden, beenderen en schelpen. Soms komen concreties van fosfaten voor. De Formatie van Kattendijk ligt op de meeste plaatsen boven op de Formatie van Diest (Laat-Mioceen). Boven op de Formatie van Kattendijk, in het zuiden van het plangebied, ligt de Laat-Pliocene Formatie van Lillo.¹¹

De Formatie van Lillo is een geologische formatie in het noorden van België. De formatie bestaat voornamelijk uit marien schelpenhoudend zand en komt uit het Pliocene (Zanclien tot Piacenzien). Het komt vooral voor in de Kempen en rondom Antwerpen. De typelocatie is bij de Kanaaldok in de Antwerpse haven.

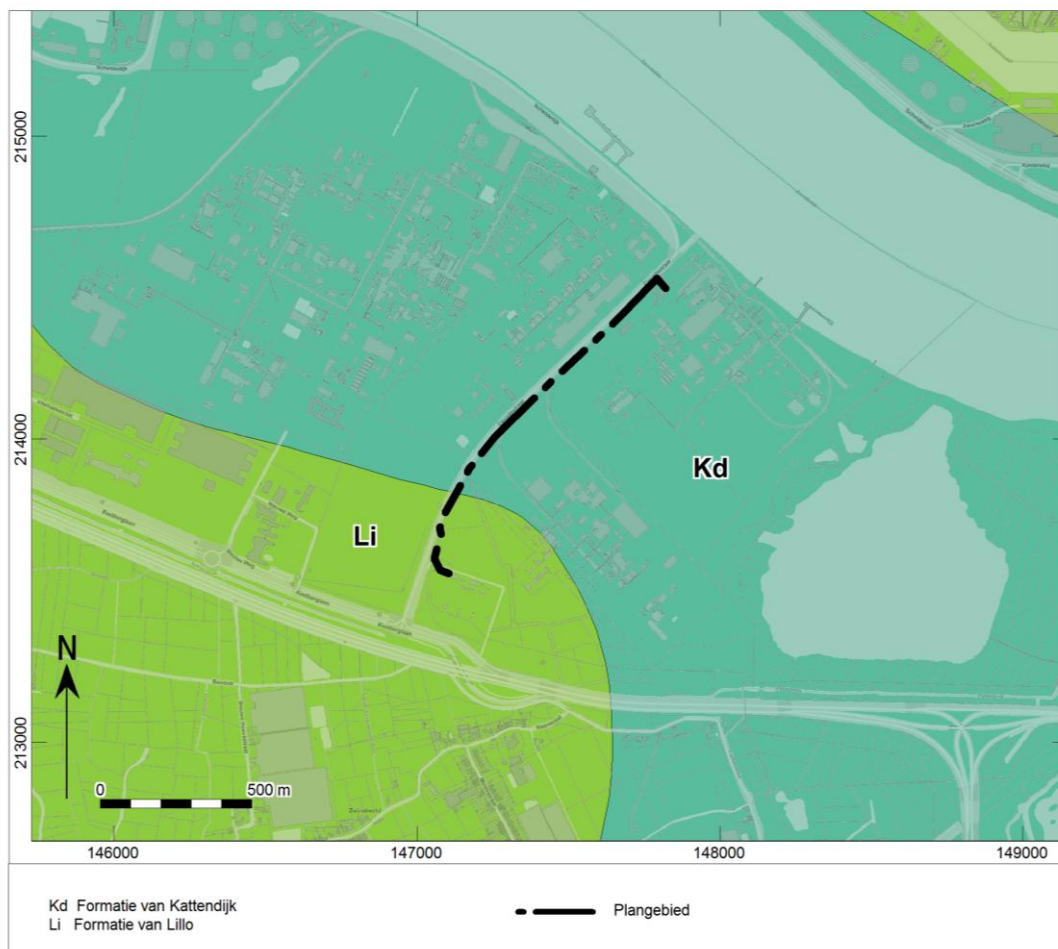
De Formatie van Lillo kan tot 25 meter dik zijn. Aan de basis komen meer schelpen voor dan aan de top, die bovendien kleiiger is. De formatie wordt onderverdeeld in vijf leden die zowel boven elkaar als vertand kunnen voorkomen:

- de Zanden van Zandvliet, glauconiethoudend zand;
- de Zanden van Merksem, glauconiet- en fossielenhoudend zand;
- de Zanden van Kruisschans, zand met kleilagen;
- de Zanden van Oorderen, schelpenhoudend zand met kleilagen;
- de Zanden van Luchtbal, schelpenhoudend zand.

¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹¹ https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_Kattendijk

Meestal ligt de formatie boven op oudere Pliocene afzettingen van de Formatie van Kattendijk.¹²



Afb. 22. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.

De tertiaire afzettingen zijn door Quartaire afzettingen afgedekt. In het plangebied komen twee type-profielen voor. De scheiding tussen beide is ongeveer gelegen ter hoogte van Canadastraat 11. Ten zuiden hiervan bevindt zich een geologisch type 1e-profiel terwijl ten noorden hiervan type 3e voorkomt.

Bij profieltype 1e bestaan de afzettingen (indien aanwezig) uit eologische, zandige afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Uit de geologische boringen in de omgeving van het plangebied blijkt echter dat deze afzettingen hier niet voorkomen. Vermoedelijk zijn die meer zuidelijker en nabij de Waase cuesta te vinden. Dit betekent dat de oudste sedimenten uit het Quartair dateren uit het Holoceen. Deze zijn gelegen op de Tertiaire ondergrond. Dit beeld wordt ook bevestigd door andere geologische boringen in de omgeving, waarvan hier één representatieve boring vermeld is (zie tabel hogerop).

¹² https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_Lillo

De bodem in het noordelijke deel van het plangebied wordt aangeduid als een bodem met een geologisch profieltype 3e. In de Tertiaire afzettingen hebben zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) ingesneden. In dit gebied vertoont het Weichseliaan fluvioperiglaciaal sedimentpakket hoofdzakelijk een zandig facies dat op veel plaatsen gescheiden is door een minder belangrijk fluvioperiglaciaal leemig facies (f2). Dit laatste is op de ene plaats beter ontwikkeld dan op de andere, en ook het bovenste zandcomplex verschilt in belang. De aanwezigheid van leem blijkt ook uit de geologische boringen uit de omgeving van het noordelijke deel van het plangebied. Dit pakket sedimenten wordt doorgaans omschreven als een zandig pakket met vrij veel insluitsels en een belangrijke afwisseling van fijner en grover zand. Naar de basis toe is er wel een neiging naar vergroving en aanwezigheid van meer grindachtige elementen. Dit facies is hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste IJstijd (vooral Vroeg- en Midden-Weichseliaan) actief waren. In deze fluvioperiglaciaal afzettingssomstandigheden wisselden accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, dit alles resulterend in een residuele dalopvulling. De dikste pakketten fluvioperiglaciale zandige Weichseliaansedimenten situeren zich in de opgevolde bovenpleistocene thalwegen van de oostelijke uitlopers van de Vlaamse vallei. De dikte van de verschillende zandige eenheden varieert en loopt meestal op tot enkele meter. Ten noorden van het doorbraakdal van Hoboken, in de verbreidingszone van de Vlaamse Vallei tot Antwerpen (ten noorden van de Wase Cuesta), waar het plangebied gelegen is, is de dikte beperkt tot enkele meter maar loopt op tot een tiental meter juist ten noorden van het doorbraakdal in de linkeroever van de Scheldebocht ten noordoosten van Burcht en Zwijndrecht. Het is niet uit te sluiten dat de top van deze zanden tardiglaciale fluviatiele sedimenten (B) betreft van de periode van de doorbraak van de Schelde. Eventuele fluvioperiglaciale of andere pleistocene afzettingen zijn bij doorbraak weggeërodeerd. De B-sedimenten die in het doorbraakdal afgezet werden lopen mogelijk verder door naar het noorden op de dieper gelegen fluvioperiglaciale afzettingen. Het is echter niet mogelijk een B en F te onderscheiden op basis van de geologische boorbeschrijvingen. Omwille van de consistentie met de databank werden de zandige sedimenten ten noorden van het zadeldal volledig als F type gekarteerd.

Bovenop deze pleistocene sedimenten in het noorden en bovenop de Tertiaire afzettingen in het zuiden van het plangebied komen holocene (en mogelijk Tardi-glaciale) afzettingen voor.

De fluviatiele afzettingen dateren uit het Holoceen en mogelijk Tardi-glaciaal (Laat-Weichseliaan). De jongste sedimenten bestaan uit getijdenafzettingen (mariene en estuariene) van het Holoceen.

Deze Eind-Weichseliaan tot Vroeg-Holocene zandige afzettingen werden afgezet bij het ontstaan van de noordelijke afvloeiing van de Schelde langsheen het doorbraakdal van Hoboken. In het doorbraakdal zijn de sedimenten relatief dun (maximum enkele meters). Deze komen voor onder de perimariene klei en het verdrinkingsveen, en lokaal onder de rivierbodemsedimenten van de Schelde. Het zandig facies rust, in het zuiden van het plangebied, rechtstreeks op het uitgeschuurde Tertiair substraat.

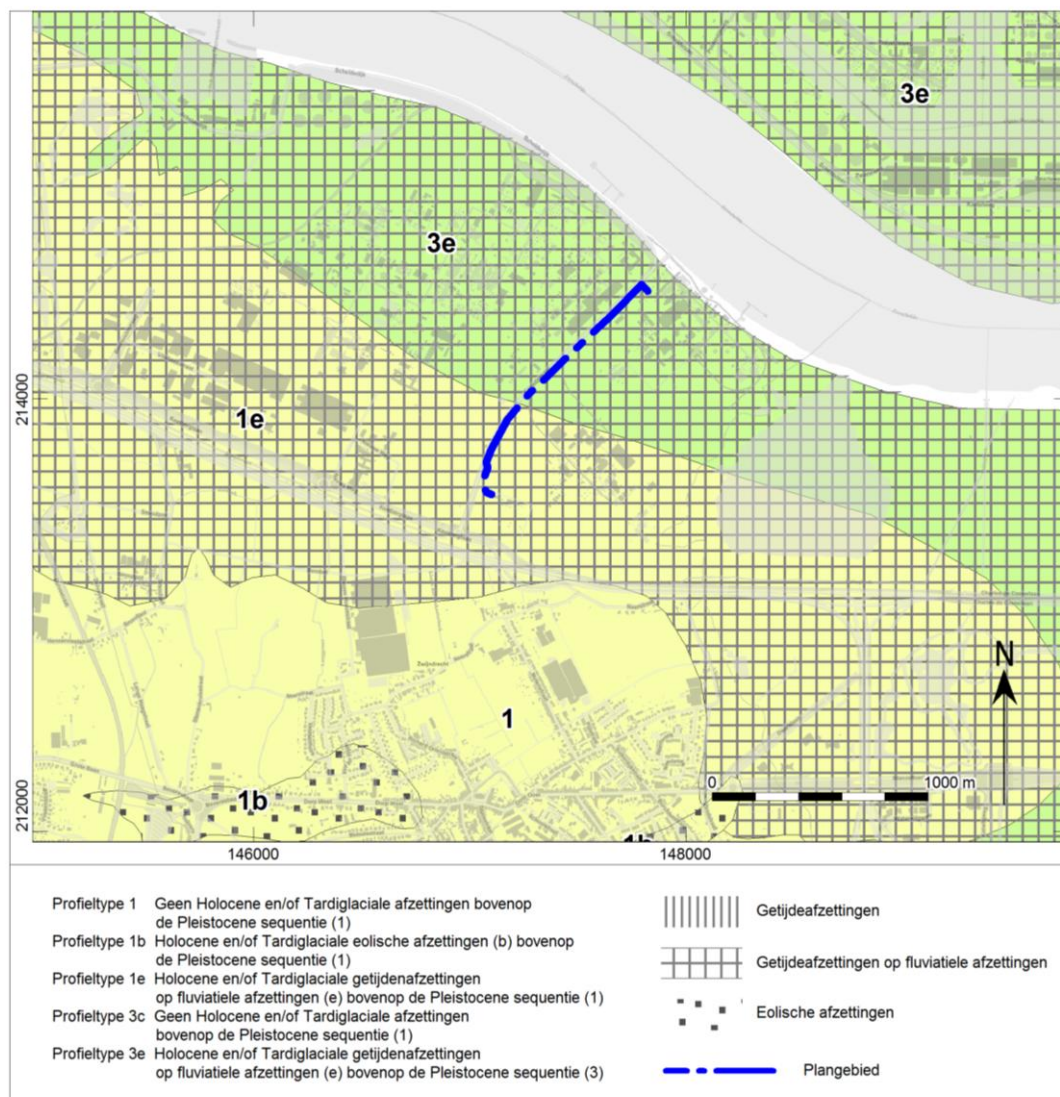
De stijgende zeespiegel tijdens het Atlanticum (5660 – 9220 BP) bemoeilijkte sterk de ontwatering in het gebied waardoor een moerasbos ontstond in de laagst gelegen gebieden. Dit moerasbos ligt aan de basis van de ontwikkeling van bosveen, dat in het noordelijke deel van het plangebied terug te vinden is, op plaatsen waar het niet ontgonnen werd. Het bosveen bestaat doorgaans uit een pakket van 1 meter. Het bosveen wijgt uit op de uitlopers van de hoger gelegen dekzandruggen en aan de voet van de Wase Cuesta. In de periode hierna, tot in de historische tijden werd het bosveen overspoeld gedurende de ontwikkeling van het Schelde-estuarium. Eerst werden de alluviale sedimenten afgezet met stroomzanden, oeverwallen, "point bars" en komkleien, later (vanaf de 11^{de} eeuw) perimariene sedimenten met oeverwallen, geulzanden, schorre- en slikkleien.

Belangrijke historische gebeurtenissen die het polderlandschap mee hebben bepaald, zijn de uitschuring van de Westerschelde en de grote overstromingen sinds de 12e eeuw (Elisabethvloed), die langs het Land van Saafte en Beervliet zijn binnengedrongen op de linkeroever. Op het einde van de 16de eeuw werd het poldergebied onder water gezet (gedurende 30 jaar) om strategische redenen. Pas tussen 1615 en 1653 worden de polders opnieuw ingedijkt. Eventuele latere overstromingen (dijkbreuken) hebben slechts lokaal het landschap beïnvloed. Bij de recente overstromingen ten gevolge van dijkbreuken zijn zogenaamde welen of wielen ontstaan. Welen ontstaan doordat een enorme hoeveelheid water door een bres of smalle doorgang stuwt en dit op geringe tijd. In het plangebied komen geen welen voor.

De kleiige facies komt voor in de Scheldepolders gelegen ten noorden van de Wase Cuesta. De afzettingen kunnen ook de toplaag vormen van al dan niet volledig toegeslibde kreken en getijdengeulen. Soms bedekken ze rechtstreeks het onderliggende pleistocene substraat of het verdrongen veen (v).

De dikte van de mariene kleien varieert nogal sterk. In het plangebied is het onderscheid tussen de getijden en fluviatiele afzettingen uit de boorbeschrijvingen niet te achterhalen. De afzettingen bestaan in totaal uit 8 m holocene klei dat is afgezet bovenop het veen.

Men moet er wel van uitgaan dat dit landschap grotendeels plaats heeft gemaakt voor de Antwerpse havenuitbreidingen, waarbij grote poldergebieden vergraven of opgespoten werden voor het inplanten van nieuwe havenfaciliteiten. In het plangebied zijn geen dokken aanwezig. Bepaalde delen zijn wel bebouwd (en bijgevolg verstoord) of vergraven ten gevolge van industriële aanwezigheid (zie verder).¹³



Afb. 23. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Van zuid naar noord ligt het tracé in de volgende bodemsoorten (afb. 25):

Op de meest zuidelijke kavels tot aan de straatzijde loopt het tracé doorheen bodems aangeduid als Eep-bodems. Dit zijn sterk gleyige kleibodem zonder profiel. Deze natte gronden op klei hebben een donker

¹³ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/antwerpen15qweb.pdf>

grijsbruine bouwvoor en zijn meestal matig kalkhoudend. De substraatserie gaat op wisselende diepte over tot kleiig stroomzand, dat reeds vanaf minder dan 60 cm bijna geen klei meer bevat. Roestverschijnselen beginnen vanaf 40-60 cm en vanaf de diepte van 80- 100 cm is het materiaal volledig gereduceerd. Ze komen veelal voor in komvormige depressies en lijden aan wateroverlast in de winter. Drainering is hierbij aangewezen. De percelen met sterk antropogene invloed vertegenwoordigen uitgeveende gronden. De vergraven bodems zijn meestal vermengd met turfresten.

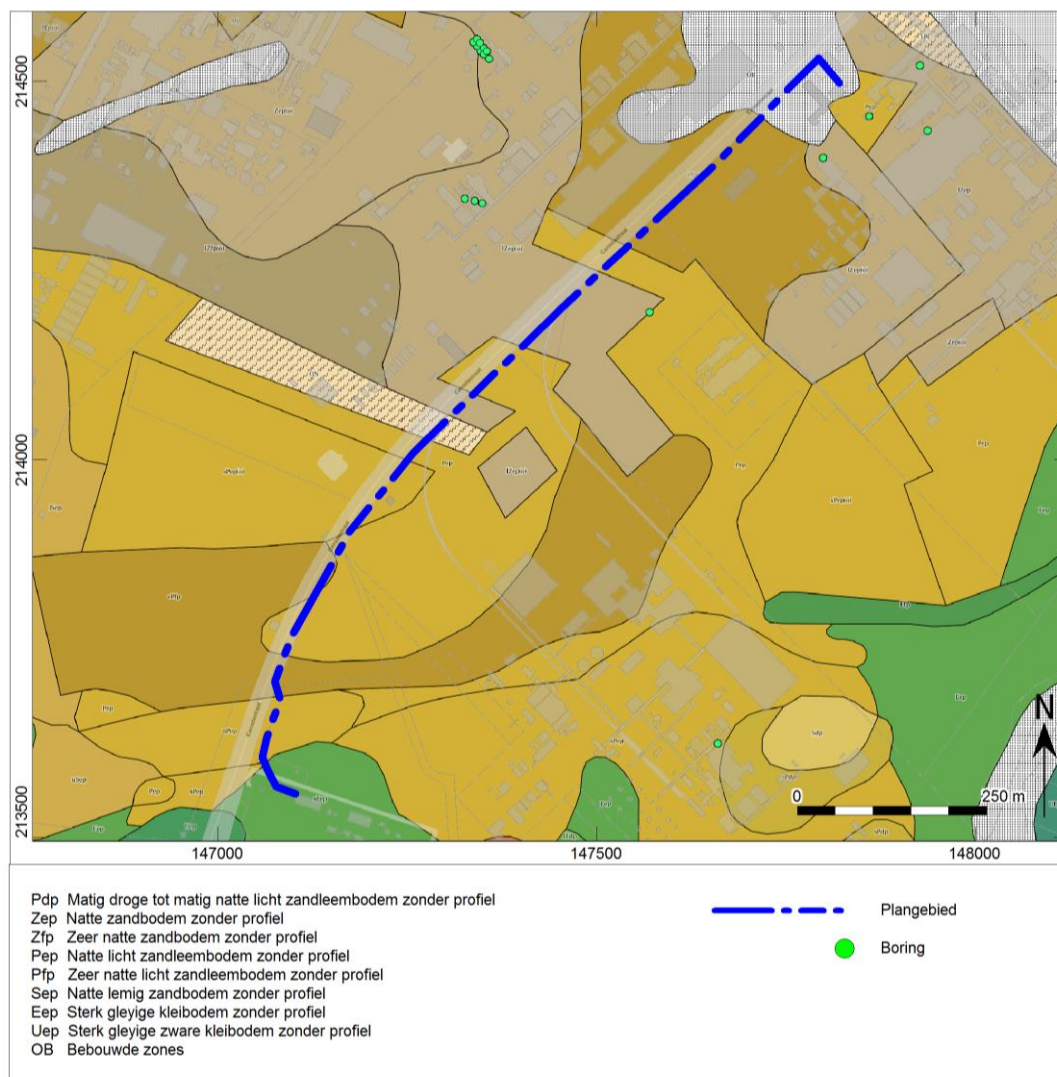
Langsheen het zuidelijke deel van het tracé aan de Canadastraat liggen zgn. Pep-bodems. Dit zijn natte licht zandleembodems zonder profiel. De kleur van de bouwvoor is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. Vanaf 25 cm is het materiaal bruingrijs, sterk roestig. Tussen 40 en 55 cm 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. In de cartografische eenheden met zandsubstraat komt het kalkrijke stroomzand op een diepte van 50-70 cm voor. Pep-bodems met kleisubstraat dat begint op een diepte van 50-70 cm en bestaat uit een 30 cm dikke zware kleilaag, gaan in de diepte terug over op kalkrijk stroomzand. De serie Pep omvat hydromorfe natte bodems die aan wateroverlast lijden in de winter, laat opdrogen in het voorjaar, vochtig blijven in de zomer en aldus aangewezen zijn voor weiland. De sterk antropogene invloed kenmerkt percelen waarvan de gronden worden aangereikt met aangebrachte Tertiaire klei.

De kabels zullen vervolgens over een afstand van ca. 60 m in Pfp-bodems worden aangelegd. Dit zijn zeer natte licht zandleembodem zonder profiel. 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.

Vorbij deze bodems worden nogmaals Pep-bodems en Pfp-bodems doorsneden. In de zone waar het treinspoor aan de oostzijde van de Canadastraat loopt is de bodem aangeduid als een opgehoogd terrein (ON).

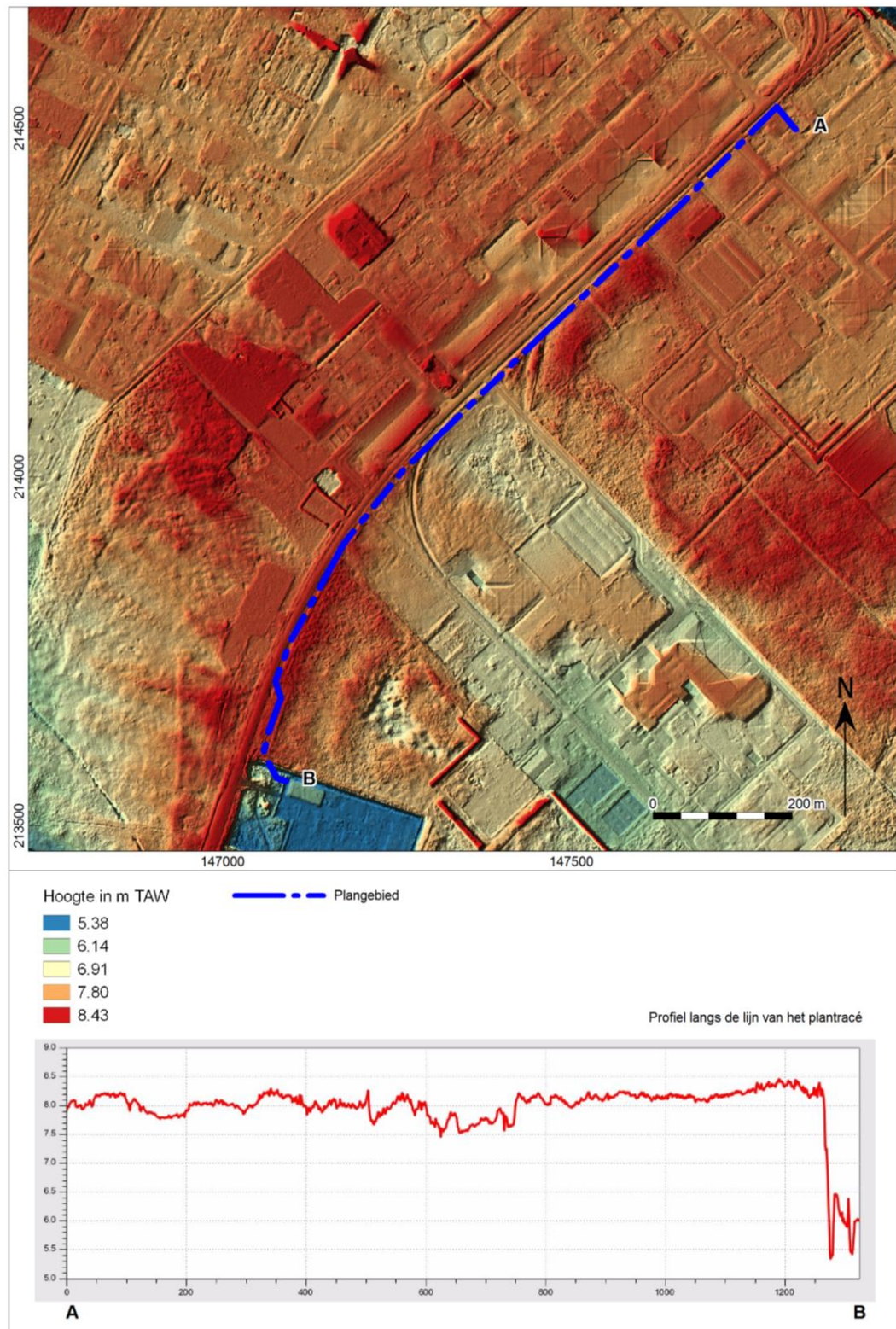
Net ten noorden hiervan is een strook van ca. 42 m waar Zep-bodems bevinden. De bovengrond is bruin tot donker grijsbruin en matig humeus met roestverschijnselen. De bleek gekleurde C-horizont is sterk roestig en wordt geleidelijk grijs, om tussen 100 en 120 cm volledig gereduceerd te worden. Het zijn te natte gronden in de winter die vochtig en koel blijven in de zomer. De meest renderende uitbating is weiland.

Verder noordwaarts komen eveneens Zep-, Pfp- en Pep-bodems voor. Enkel in het noorden van het plangebied is de zone aangeduid als bebouwd terrein (OB).



Afb. 24. Het plangebied op de bodemkaart.

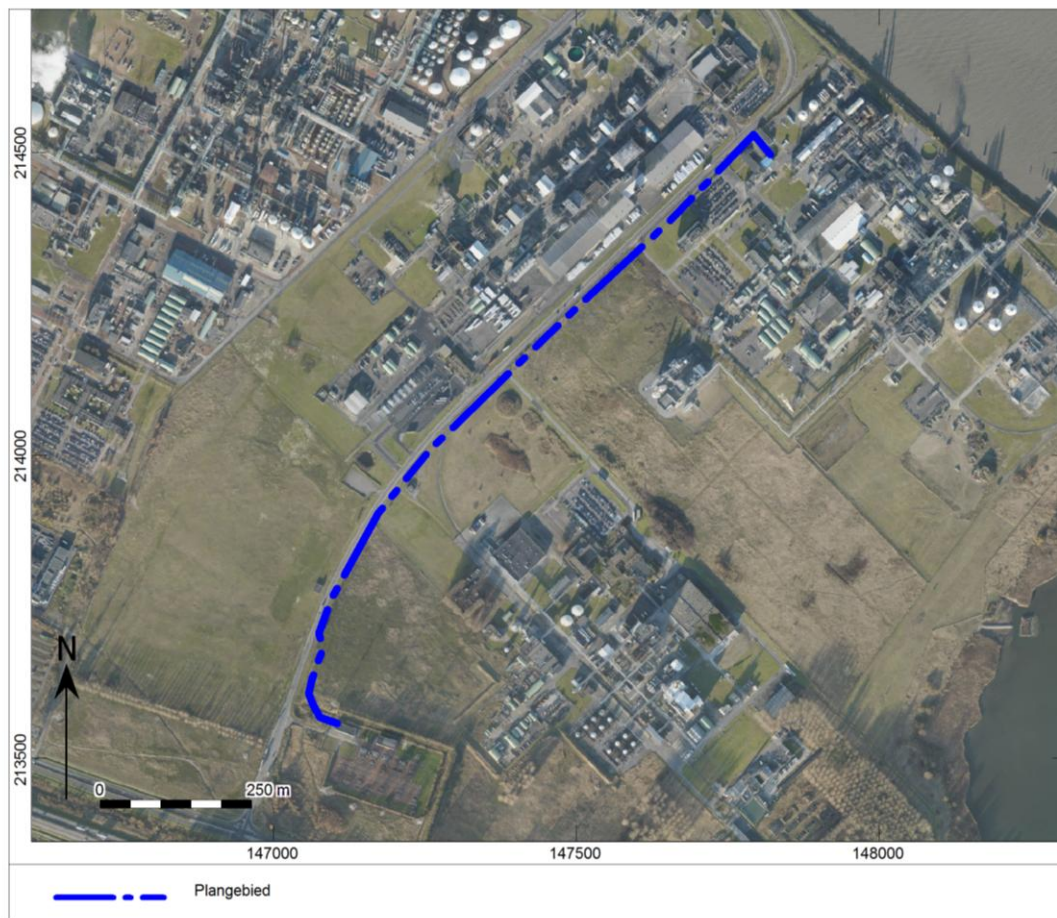
Het maaiveldniveau van het tracé ligt over de hele lengte tussen 7,5 en 8,5 m +TAW. Enkel het perceel waar het tracé in het zuiden wordt aangelegd is dieper gelegen dan de omgeving. De diepere ligging volgt ook de grenzen van het perceel, waardoor gesteld kan worden dat dit niet om een natuurlijke verdieping, bijv. ten gevolge van een historische dijkdoorbraak (een zgn 'weel' of 'wiel'), gaat.



Afb. 25. Hoogteverloop van het terrein en projectie van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

Op onderstaande afbeelding 27 is te zien hoe het traject verloopt. Met uitzondering van het zuidelijke en noordelijke einde, waar het op een perceel gelegen is, loopt het tracé parallel aan de oostzijde van de Canadastraat. De zone is met name in gebruik als berm/grasland en wordt op een aantal plaatsen

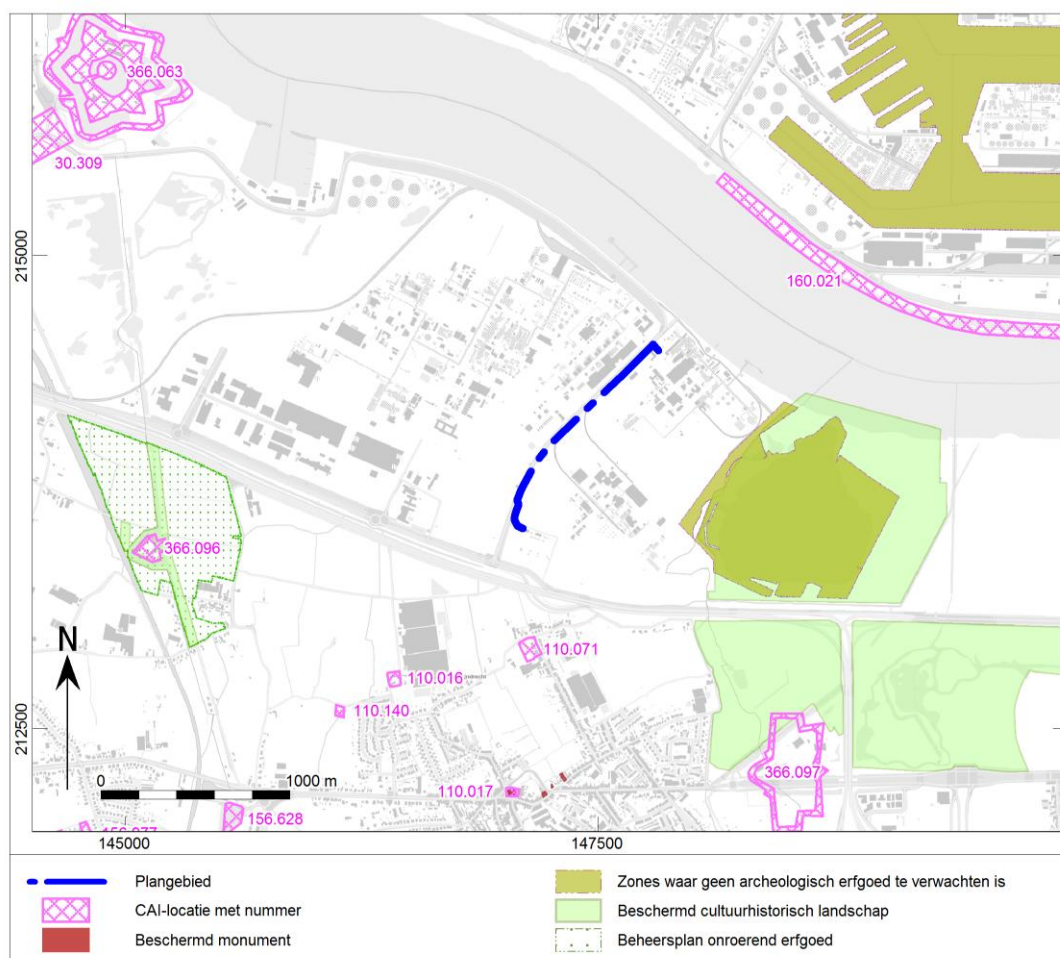
doorsneden door een treinspoor of kabels (zie ook hoger), waardoor de kabels op een aantal plaatsen met een gestuurde boring zullen aangelegd worden.



Afb. 26. Het plangebied op een orthofoto uit 2013-15.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 28):



Afb. 27. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
30309	3000 m ten NW	-Laat-Mesolithicum en Midden-Neolithicum: eerste helft 7 ^{de} millennium tot begin 3 ^{de} millennium -Late Middeleeuwen	14.000 lithische artefacten, kuilen en 1500 aardewerkfragmenten Hof ten Damme te Melsele: site met walgracht
110016	1000 m ten ZW	17 ^{de} eeuw	Blauwe hoeve: meerledige hoeve met gedempte gracht
110017	1400 m ten Z	Late Middeleeuwen	Parochiekerk: H. Kruisverheffing. Oostelijk deel van het schip, dwarsbeuk en onderbouw van de toren zijn restanten uit de 12de eeuw.
110071	720 m ten Z	Late Middeleeuwen	Steenenkamerakker, hoeve voor 1500 verdwenen, in 16 ^{de} eeuw als toponiem aangeduid.
110140	1250 m ten ZW	18 ^{de} eeuw	Site met walgracht
156628	2000	Romeins	Romeinse occupatiezone/ nederzetting, obv grondsporen

	ten ZW		
160021	1200 m NNO	19 ^{de} eeuw	Scheldedijk
366063	3000 m ten WNW	Nieuwe Tijd	Fort Sainte Marie: gebouwd voor de hertog van Parma, door veldheer Markies van Roubaix samen met fort St-Philips op rechteroever, met een brug verbonden, grachten en wallen
366096	2000 m ten W	19 ^{de} eeuws	Brialmontbastion de Halve Maan
366097	1800 m en ZO	16 ^{de} eeuw	Fort Stengel (Laer Fort)

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Op of aan het plangebied zijn geen archeologische meldingen gekend. Er is bij lokale verenigingen navraag gedaan voor aanvullende informatie. Hierop is op het moment van schrijven nog geen antwoord op ontvangen.

Binnen een straal van ca. 3000 mis een aantal monumenten en archeologische resten gekend. De oudste gaan terug tot in de late Steentijd (Mesolithicum en Neolithicum). Het gaat om lithische artefacten, aardewerkresten en sporen (kuilen) die op een zandige dekzandkop in de klei zijn aangetroffen, op een diepte van minder dan 2 m (ca. 2,30 m + TAW). Deze zijn afgedekt door jongere sedimenten bestaande uit veen en klei.¹⁴

Uit de historische perioden zijn Romeinse sporen aangetroffen ten zuiden van het plangebied. Deze en andere gekende vondsten uit de ruime omgeving bevinden zich op de zandige bodems ten zuiden van het plangebied waar geen Holocene afzettingen voorkomen. Op de locatie die hier vermeld wordt zijn enkel sporen aangetroffen.

Vanaf de Late Middeleeuwen zijn verschillende andere sites gekend. Het gaat om sites met walgracht en hoeves die in een aantal gevallen enkele vanuit cartografische bronnen of als toponiem gekend zijn.

Naast deze nederzettingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn er ook verdedigingswerken gekend uit de 16^{de} en 19^{de} eeuw. De recentste vermelding is de Scheldedijk ten noorden van het plangebied, gelegen op Rechteroever. Dit kan als onderdeel gezien worden van de industrialisatie in het gebied dat gepaard gaat met de uitbreiding van de haven van Antwerpen vanaf de 19^{de} eeuw (zie verder).

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Het toponiem Zwijndrecht bestaat uit twee woorddelen, namelijk zwijn en -drecht. -'Drecht' is een woord van West-Nederfrankische herkomst en heeft de betekenis stroming, drift (der rivier). -'Zwijn' is een verbuiging van het eveneens West-Nederfrankische woord Swin met de betekenis geul of kreek. Zwijndrecht bijgevolg verklaard worden als een stromingsgeul.

¹⁴ <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/D69AD7E31EA4FFF5F759003581B2152F/S0033822200030769a.pdf/problems-in-dating-stone-age-settlements-on-sandy-soils-the-hof-ten-damme-site-near-melsele-belgium.pdf>

Zwijndrecht was een heerlijkheid van het graafschap Vlaanderen, gelegen in het Land van Waas. Tot 1667 was Zwijndrecht met Burcht verenigd onder dezelfde heer. In 1666 werden Zwijndrecht en Burcht openbaar verkocht aan ridder Jacomo Carena, die in 1667 zijn bezit verdeelde waardoor Zwijndrecht in handen kwam van J.F. Carena. In 1700 verkocht Paulo Carena het goed. Door erfenis kwam de heerlijkheid in handen van verschillende families, tot einde 18de eeuw.

De Heilige Kruisparochie van Zwijndrecht behoorde tot 1559 tot het bisdom Doornik, dekenij Waas; daarna maakte ze deel uit van het nieuwe bisdom Gent. Voor de bedijking van de Schelde en de inpoldering 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. Begin 17de 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 grondgebied Antwerpen) opgehoogd met baggerspecie.

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 15de eeuw had het dorp te lijden onder de gemeentoorlogen tussen Gent en de Boergondiërs.

Tijdens de godsdienststoebeelen van de tweede helft van de 16de 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.

Begin 19^{de} eeuw had Napoleon in 1810 plannen om van Zwijndrecht een nieuwe stad zogenaamd "Marie-Louise-stad" te maken. In 1815 bouwden de Hollanders het Fort Zwijndrecht, laatst genoemde werd gesloopt in 1862 en in 1871 opnieuw opgericht. Bij de belegering van Antwerpen in 1832 werden de Zwijndrechtse en aanpalende polders doorgestoken waardoor de streek jarenlang onbruikbaar was voor de landbouw. Ook in 1906 en 1953 leed de omgeving door de grote overstromingen.

Bouwhistorische schets

In het plangebied bevinden zich geen bouwhistorische elementen. In de ruimere omgeving wel. De belangrijkste worden hier vermeld:

De reeds vermelde Blauwe Hoeve gaat terug tot in de eerste helft van de 17de eeuw. Het is een meerledige hoeve rondom rechthoekig erf, omgeven door een haag en een - gedeeltelijk gedempte - omwalling. Ten zuiden is er een woonhuis met aangebouwde stalling, ten oosten was er vroeger een brouwerijgebouw, ten westen een stalling en ten noorden een recente dwarsschuur.¹⁵

Het Verschanst Kamp Linkeroever, waar de eerder vermelde Halve Maan deel van uitmaakt, werd opgericht bij de uitbreiding van de Vesting Antwerpen, Nationaal Reduit van België, tussen 1870 en 1880. Het bestond uit de Forten Kruibeke en Zwijndrecht, met een defensieve dijk en een militaire weg tussen het Fort Zwijndrecht en het Fort Sint Marie, en moest het veldleger toelaten in het Waasland op te rukken, de Schelde over te steken (bijvoorbeeld te Dendermonde) en de vijandelijke communicatielijnen aan te vallen op de rechteroever. Het Verschanst Kamp vergemakkelijkte tevens eventuele Franse of Engelse hulp langs de corridor van het Waasland. Het was namelijk niet zeker of een neutraal Nederland versterkingen langs de Schelde zou toelaten. De Defensieve Dijk bestond uit een gracht en een dijklichaam met borstwering aan de oostelijke zijde. De weg naar Melsele werd geflankeerd vanuit een lunet (de Halve Maan), die naar Kallo vanuit een redan (nu Put van Fien). De dijk deelde de Polder van Melsele in tweeën. Bij een inundatie van de polder bleef het Verschanst Kamp droog.¹⁶

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/14684>

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300664>

Fort Sint-Marie is gelegen in het noorden van gemeente Zwijndrecht, ten oosten van de dorpskern van Kallo, op de linker Scheldeoever. Oorspronkelijk werd hier een fort opgericht in 1584 in opdracht van de hertog van Parma; gebouwd door de veldheer markies van Roubaix. Het fort Saint-Marie maakte met het fort Saint-Philips op de rechteroever deel uit van de vlotbrug over de Schelde. Fort Saint-Marie bleef na de afbraak van de brug in 1585 bestaan. In 1865 werd een nieuw fort gebouwd in de fortengordel rond Antwerpen (zie Zwijndrecht). Sinds 1961 is dit een basis van de Belgische zeemacht.¹⁷

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ¹⁸	1771-1778	De percelen in het gebied waar het tracé doorheen loopt zijn in gebruik als weide/grasland. Waar het tracé in het noorden eindigt zijn woningen aangeduid. De weg die er loopt lijkt meer ten westen van de huidige Canadastraat te lopen. In het zuiden van het tracé loopt een beek in oost-westelijke richting.
Atlas der buurtwegen ¹⁹	Ca. 1840-1850	De percelering in het gebied is duidelijk te zien. Gebouwen staan binnen dit gebied niet aangeduid.
Vandermaelen kaarten ²⁰	1846-1854	Op deze kaart staat de beek die het plangebied kruist aangeduid als de Boerevelschebeek. Een groot deel van de terreinen zijn aangeduid als grasland, een ander deel is blanco aangeduid, wat doet vermoeden dat ze mogelijk als akker in gebruik zijn. Bewoning is in het plangebied niet aangeduid.
Poppkaarten	Na 1842	De straat die nabij het plangebied loopt is aangeduid als de Nederbaelhoek. De ligging, net als de percelen aan de weg, zijn erg gelijkaardig als bij de voorgaande kaarten. De omgeving is aangeduid als Turfland, wat mogelijk wijst op turf/veenontginning.
Topografische Kaart ²¹	1964	Op deze kaart is de situatie nog erg gelijkaardig aan de 19 ^{de} eeuwse situatie. In het zuiden van het plangebied is de huidige E34 wel al te zien.
Luchtfoto ²²	1971	De omgeving van het plangebied wordt volledig ontwikkeld. Oude wegen verdwijnen en nieuwe, zoals de Canadastraat, worden aangelegd. Hierlangs komen industriële zones.
Luchtfoto ²³	1979-1990	De ontwikkeling zet zich door ten opzichte van de situatie op de luchtfoto van 1971.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.²⁴ De percelen in het gebied waar het tracé doorheen loopt zijn ingedijkt en in gebruik als weide/grasland. Waar het tracé in het noorden eindigt zijn woningen aangeduid, vermoedelijk gaat het om een boerderij met bijgebouwen (stallingen). De weg die er loopt lijkt meer ten westen van de huidige Canadastraat te lopen. In het zuiden van het tracé loopt een beek in oost-westelijke richting.

¹⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/14698>

¹⁸ Ferraris 1771-1778.

¹⁹ onbekend 1840-1850.

²⁰ Vandermaelen 1846-1854.

²¹ Kadaster 1850-1864.

²² <http://www.geopunt.be/kaart>.

²³ <http://www.geopunt.be/kaart>.

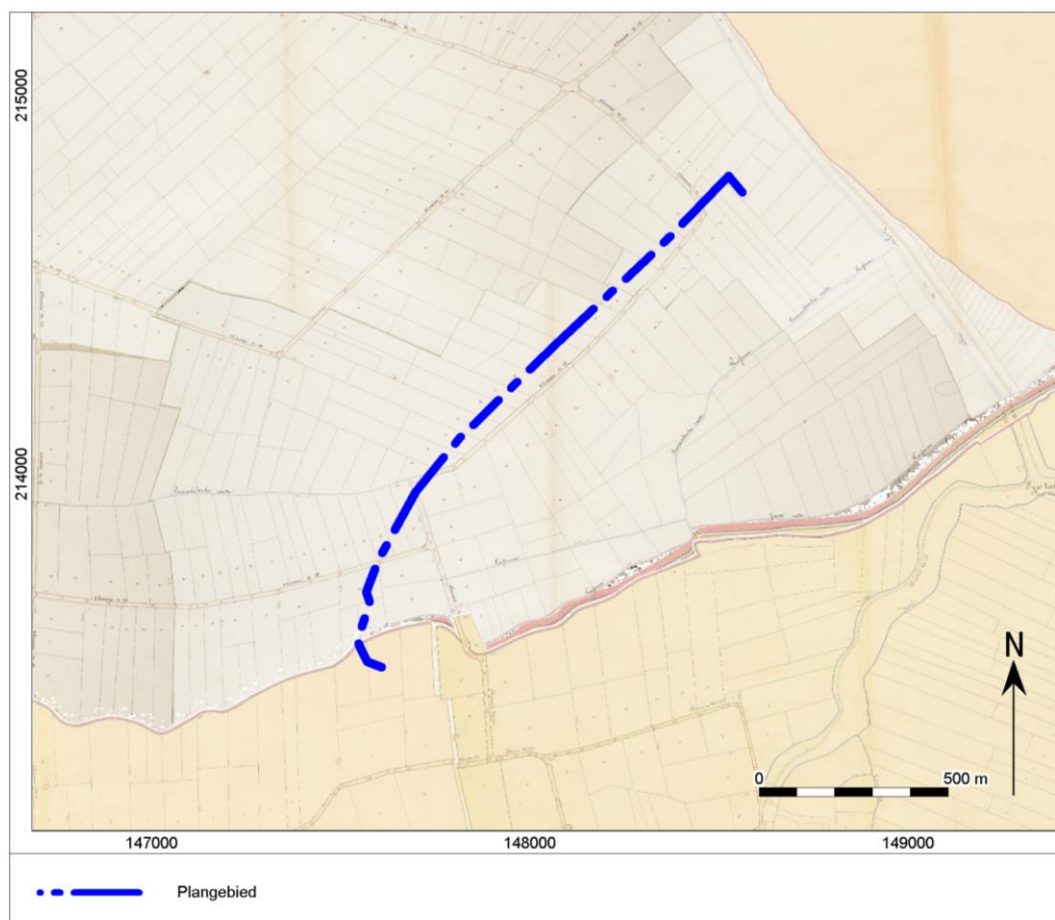
²⁴ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.



Afb. 28. Het plangebied op de Ferraris kaart.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 31). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840.

De beek van de Ferrariskaart is op deze kaart eveneens te zien. Verder naar het noorden zijn er nog twee paden/wegen die het tracé kruisen. Verder is de percelering duidelijk te zien. Gebouwen staan binnen dit gebied niet aangeduid.

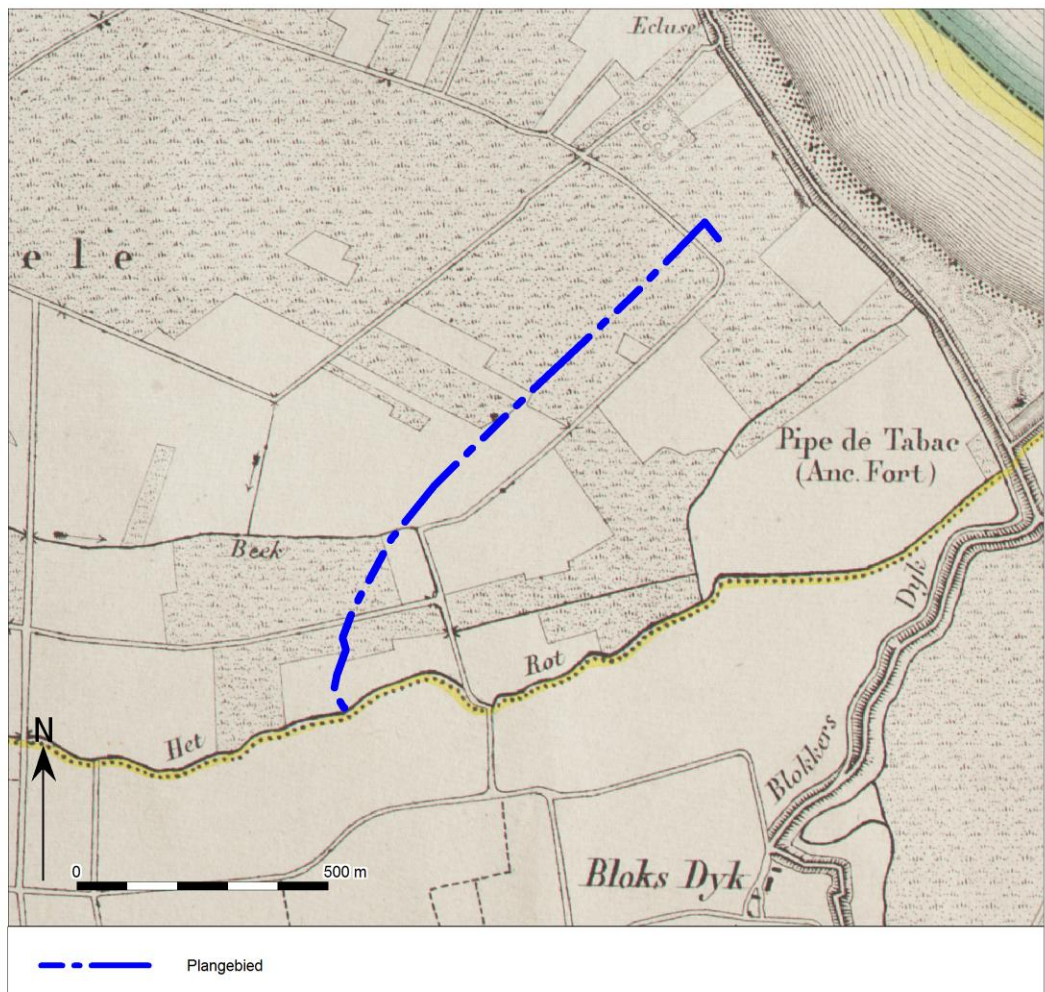


Afb. 29. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000.

De beek van de Ferrariskaart is op deze kaart eveneens te zien. Verder naar het noorden zijn er nog twee paden/wegen die het tracé kruisen. Verder is de percelering duidelijk te zien. Gebouwen staan binnen dit gebied niet aangeduid.

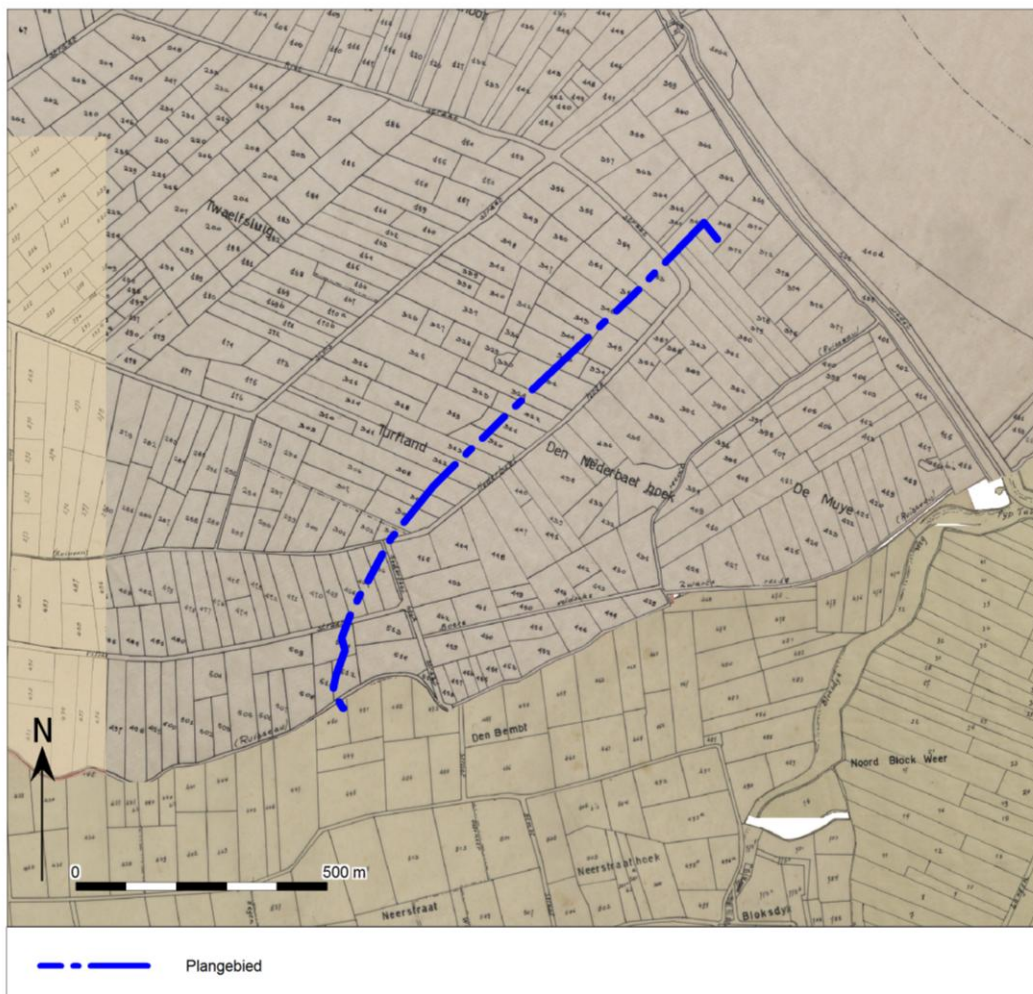
Op deze kaart staat de beek die het plangebied kruist aangeduid als de Boerevelschebeek. Een groot deel van de terreinen zijn aangeduid als grasland, een ander deel is blanco aangeduid, wat doet vermoeden dat ze mogelijk als akker in gebruik zijn. Bewoning is in het plangebied niet aangeduid. De aanwezige weg lijkt ook hier niet het huidige tracé van de Canadastraat te volgen.



Afb. 30. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

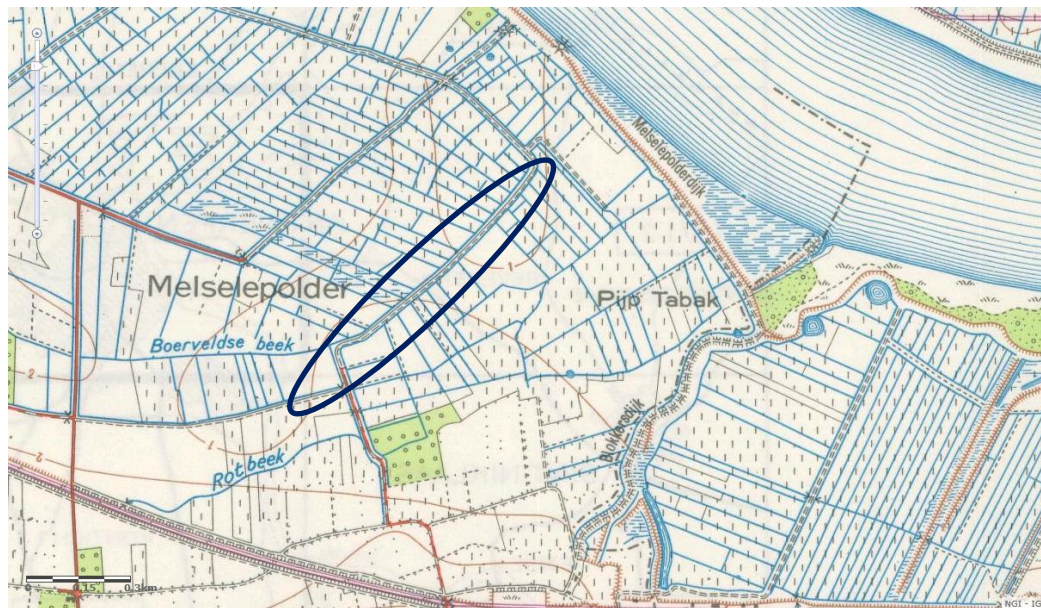
Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld.

De straat die nabij het plangebied loopt is aangeduid als de Nederbaelhoek. De ligging, net als de percelen aan de weg, zijn erg gelijkaardig als bij de voorgaande kaarten. Bewoning is niet aangeduid. De eerder vermelde beek is nu aangeduid als Zwarte Reede.



Afb. 31. Het plangebied op de Popp-kaarten.

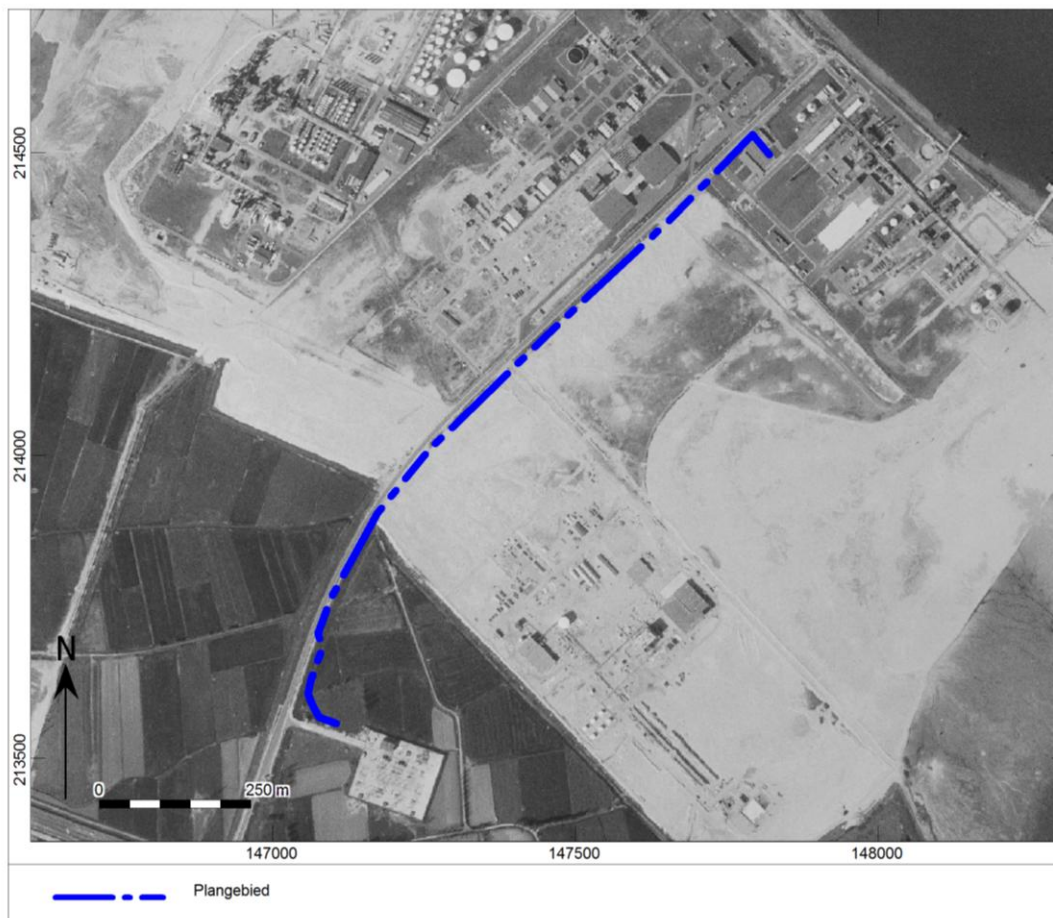
Op afb. 33 is het plangebied te zien op een topografische kaart uit 1964. Hieruit blijkt dat de omgeving nog erg gelijk is op de situatie uit het midden van de 19^{de} eeuw. De ontwikkeling van de haven van Antwerpen blijft dan ook beperkt tot de omgeving van Antwerpen. De industrialisatie heeft op dit deel van Zwijndrecht nog geen impact. Het landelijke karakter overheerst dan ook en de percelen zijn voornamelijk in gebruik als weidegrond. Bebouwing is niet aangeduid, maar dit betekent niet dat deze afwezig is. Ten zuiden van het gebied is de snelweg (thans E34) aangelegd. Aan weerszijden van de Canadastraat zijn sloten aanwezig.



Afb. 32. Het plangebied op de topografische kaart van Antwerpen-Borgerhout (uitsnede) uit 1964.²⁵

Vanaf 1971 (afb. 36) is de invloed van de haven, en de industrie die hiermee verband houdt, duidelijk merkbaar in het gebied waar het tracé zal worden aangelegd. Verschillende percelen worden in gebruik genomen en nieuwe wegen, zoals de Canadastraat, worden aangelegd. Het zuidelijke deel van het plangebied wordt vergraven, wat ook blijkt uit de huidige diepere ligging. Het ganse noordelijke deel blijkt ook op onderstaande luchtfoto sterk vergraven te zijn, ook al zijn die gronden thans in gebruik als grasland. Het pad dat ten oosten van het zuidelijke perceel in noord-zuidelijke richting loopt is nog te herkennen op de oudere kaarten en is op de Poppkaarten aangeduid als 'Nederbaelhoek'. In het noorden maakt deze weg een bocht naar het noordoosten. Dit tracé is begin jaren 1970 dus verdwenen en opgenomen in de nieuw gecreëerde percelen.

²⁵ www.cartesius.be



Afb. 33. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

Het plangebied ontwikkelt zich verder binnen het kader van de industrialisatie in dit gebied. De historische weg die voordien doorheen het plangebied liep, is op de luchtfoto niet meer te herkennen. De Canadastraat is nu de belangrijke straat in dit deel van het gebied, waarlangs de industrie in de laatste decennia is toegenomen.



Afb. 34. Het plangebied op de luchtfoto uit de periode 1979-1990.

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gelegen in een zone waarvan de ondergrond is opgebouwd uit Tertiaire afzettingen van mariene oorsprong. Het Tertiair ligt in het zuiden op een diepte tussen 1,7 en 3,5 m, op basis van geologische boringen in de omgeving van het plangebied. Naar het noorden toe bevinden de Tertiaire afzettingen op een diepte vanaf 14 m onder het maaiveld. Op de Tertiaire afzettingen kunnen in principe Paleolithische vondsten worden aangetroffen. Gezien de diepte van deze afzettingen vanaf 1,7 m onder het maaiveld is de kans echter bijzonder klein dat deze tijdens de aanleg van de kabel aangesneden zullen worden. In het poldergebied zijn dergelijke resten ook nooit aangetroffen. In het noorden van het plangebied zijn tijdens de laatste ijstijd fluviatiele sedimenten afgezet. Het zuiden van het plangebied bestond toen uit zandig gebied. Na de ijstijd zijn er in het gehele gebied holocene afzettingen afgezet. In het plangebied hebben de holocene afzettingen een dikte van 1,7 tot 3 m.

De oudste vondsten die gekend zijn uit de omgeving zijn vondsten uit het Meso- en Neolithicum, op een afstand van ca. 3 km ten westen van het plangebied. Het gaat om een nederzetting met meerdere bewoningsfasen en die is gelegen op een dekzandkop en is afgedekt door holocene afzettingen, die in de omgeving, zoals aangegeven, een dikte hebben van 1,7 tot 3 m. Vondsten of sporen uit de late Steentijd zouden mogelijk onder deze afzettingen kunnen bevinden. Het kan gaan om resten van lithische artefacten, aardewerk of sporen in de vorm van kuilen of resten van brandhaarden. De kans op het aantreffen van dergelijke bewoning is echter klein. Er moet dan al sprake zijn van een zandige opduiking in het landschap dat in een later periode niet is verstoord door de holocene afzettingen.

Uit de Metaaltijden zijn geen vondsten in of nabij het plangebied gekend. Deze worden hier ook niet verwacht omdat het gebied te veel onder invloed was van de rivier, getuige de Holocene afzettingen die in die zone zijn afgezet waardoor het gebied té nat was voor bewoning. Vondsten uit de Metaaltijden in het Waasland zijn wel gekend op de hoger gelegen zandige delen in het landschap gelinkt aan de Wase cuesta waar de rivier geen invloed had op het landschap.

Recentere vondsten dateren uit de Romeinse Tijd en zijn eveneens gelinkt aan de zandigere en hoger gelegen delen ten zuiden van het plangebied waar geen holocene afzettingen hebben plaatsgevonden. Naar het zuiden toe loopt het landschap op in de richting van de Wase Cuesta waar verschillende Romeinse nederzettingen gekend zijn. Binnen het plangebied is de verwachting dat ook nagenoeg onbestaande dat er vondsten uit de Romeinse Tijd zullen aangetroffen worden.

Uit de Vroege Middeleeuwen zijn geen vondsten of sporen gekend, al gaat het toponiem van Zwijndrecht wel terug op Frankische termen. De ontwikkeling in het gebied dateert met name uit de Late Middeleeuwen. Binnen het plangebied zijn in het noordelijke deel van het tracé op de kaart van Ferraris een aantal gebouwen van een boerderij aangeduid. De kans dat resten hiervan verstoord zijn door de komst van de industrie in de 20^{ste} eeuw is groot. De situatie tussen de 18^{de} eeuwse kaarten en de vroege 20^{ste} eeuw is erg goed vergelijkbaar. Het landelijke karakter blijft in die periode sterk aanwezig.

De echte ontwikkeling in het plangebied komt er pas vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw wanneer, onder impuls van de havenontwikkeling, de zone van het plangebied mee ontwikkeld wordt. Eerdere wegen die in het agrarisch landschap gekend waren van historische kaarten zijn verdwenen en hebben plaats gemaakt voor moderne wegen die ten dienste staan van de industriële ontwikkeling langs de Schelde. Verschillende percelen langs de Canadastraat zijn duidelijk vergraven (zoals het perceel waar het tracé begint) of opgehoogd, wat op de bodemkaart te zien is. Naast de aanleg van de Canadastraat is er ook verdere verstoring door de aanleg van de kabels en leidingen die langs de straat lopen.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

De aanleg van de kabels zal voornamelijk gebeuren door middel van een sleuf. Deze sleuf heeft een diepte van 0,9 m en zal bovenin 0,5 m breed zijn. Op verschillende delen van het traject wordt ook gebruik gemaakt van een gestuurde boring. Deze zal doorgaans dieper gaan dan de geplande sleuven. Bij één gestuurde boring zal die een diepte bereiken van 6 m onder het maaiveld. In het noorden van het plangebied wordt ook een deel van het tracé aangelegd door middel van een sleuf met een diepte van 1,1 m en een breedte bovenin van 0,5 m.

Voor dit plangebied is er een (lage) verwachting voor het aantreffen van archeologische vondsten uit het Pleistoceen, gelegen op het Tertiaire niveau. Dit niveau bevindt zich in het zuiden op een diepte van 1,7 tot 3,5 m en in het noorden op een diepte van minimum 14 m. Omdat de sleuven voor de kabels op een diepte van ca. 0,9 m worden aangelegd is de kans erg klein dat er dan ook dergelijke prehistorische vondsten worden aangetroffen. Ook bij de aanleg van de gestuurde boringen is de kans erg klein dat een dergelijk archeologisch niveau wordt aangesneden. Daarenboven is de doorsnede van een gestuurde boring beperkt tot ca. 0,4 m wat de verstoring in de bodem eveneens beperkt houdt.

De archeologische verwachting in dit deel van het plangebied is bijgevolg dermate laag dat er weinig kans zal zijn dat er door middel van deze verstoring ook archeologische resten zullen vernietigd worden.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert op basis van dit onderzoek dat ook het tracé van het plangebied volledig vrijgegeven kan worden.

1.2.5 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in februari 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Canadastraat te Zwijndrecht (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een ondergrondse 36kV-klantaansluiting tussen het onderstation te Zwijndrecht (ZWIJN) en de nieuwe transformator (TFO3) te onderstation LANXESS. Gelijktijdig zal ook een optische vezelbuis met optische vezel worden meegetrokken in dezelfde sleuf. Het traject heeft een lengte van 1,3 km.

Op basis van het bureauonderzoek werd vastgesteld dat het plangebied gelegen is in een gebied waar de bodem bestaat uit natte tot sterk gleyige zandleembodems en zandbodems van Holocene oorsprong. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten gekend uit de late Steentijd, Romeinse tijd en vervolgens vanaf de Late Middeleeuwen. Vondsten uit de periode van voor de Late Middeleeuwen worden echter niet verwacht. Hiervoor is de bodem te vochtig of was die te sterk onder invloed van de Schelde. De kans is dan ook erg klein dat hier vondsten of sporen uit deze perioden worden aangetroffen.

Voor de periode vanaf de Nieuwe Tijd is kaartmateriaal voorhanden, waarvan kan worden uitgegaan dat de situatie erg gelijkaardig zal zijn aan de Late Middeleeuwen. Bewoning is op basis van de Ferrariskaart enkel in de 18^{de} eeuw gekend in het noorden van het plangebied. Door de industrialisatie van de omgeving kan ervan uit gegaan worden dat deze resten niet meer bewaard zullen zijn.

De verstoring ten gevolge van de aanleg van de kabels zal een beperkte invloed hebben op de bodem en eventueel aanwezige archeologische resten.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven.

1.2.6 Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum een onderzoek gedaan naar de archeologische waarde van de locatie aan de Canadastraat te Zwijnaarde. Langs deze weg zullen kabels in sleuven of door middel van een gestuurde boring worden aangelegd. Het hele tracé heeft een lengte van 1,3 km.

Op basis van het geologische onderzoek en de bodems in het plangebied kan gesteld worden dat de kans op het aantreffen van archeologische vondsten erg klein is. Vanwege de industriële ontwikkeling in het gebied vanaf de jaren 1960-1970 zijn er ook veel vergravingen en ophogingen uitgevoerd. De aanleg van de sleuf is ook beperkt in diepte waardoor ook hierdoor de kans op het aantreffen van archeologische resten klein is.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Jacobs, P., M. de Ceulenaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Thomas, Y., 2016, Elia C1/T/48133562 : Bepaling van de thermische en fysische eigenschappen op monsters van natuurlijke grond van de lijn 36 kV Zwinjdrecht - Bayer Rubber (38 grondstalen), Linkebeek.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>
- <https://www.cartesius.be>
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_Kattendijk
- https://nl.wikipedia.org/wiki/Formatie_van_Lillo
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/antwerpen15qweb.pdf>
- <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/D69AD7E31EA4FF5F759003581B2152F/S0033822200030769a.pdf/problems-in-dating-stone-age-settlements-on-sandy-soils-the-hof-ten-damme-site-near-melsele-belgium.pdf>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/14684>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300664>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/14698>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.
- Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied. De F-codes verwijzen naar gedetailleerde folio's (zie verder).
- Afb. 5. Locatiekaart van het plangebied in het zuiden, uitsnede 1. De sleuven zijn in zwarte stippellijn aangeduid, de gestuurde boring in een dubbele lijn.
- Afb. 6. Doorsnede 1-1 zoals op de kaart aangeduid op afbeelding 6.
- Afb. 7. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 2.
- Afb. 8. Doorsnede 2-2 en 3-3 zoals aangeduid op afbeeldingen 8 en 10.
- Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 3.
- Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 4.
- Afb. 11. Doorsneden 4-4 en 5-5. Hun ligging is te zien op afbeelding 11.
- Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 5.
- Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 6.
- Afb. 14. De eerste sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.
- Afb. 15. De tweede sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.
- Afb. 16. De laatste sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.
- Afb. 17. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 7.
- Afb. 18. Zicht op Doorsnede 8-8 in het noorden van het plangebied, zie afb. 17 voor de ligging.
- Afb. 19. Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 8.
- Afb. 20. Doorsnede van de type A-sleuf.

- Afb. 21. Doorsnede van de type B-sleuf.
 Afb. 22. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.
 Afb. 23. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
 Afb. 24. Het plangebied op de bodemkaart.
 Afb. 25. Hoogteverloop van het terrein en projectie van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
 Afb. 26. Het plangebied op een orthofoto uit 2013-15.
 Afb. 27. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
 Afb. 28. Het plangebied op de Ferraris kaart.
 Afb. 29. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
 Afb. 30. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
 Afb. 31. Het plangebied op de Popp-kaarten.
 Afb. 32. Het plangebied op de topografische kaart van Antwerpen-Borgerhout (uitsnede) uit 1964.
 Afb. 33. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
 Afb. 34. Het plangebied op de luchtfoto uit de periode 1979-1990.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2017B67
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het gebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	4
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	5

Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	6
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Doorsnede 1-1 zoals op de kaart aangeduid op afbeelding 6.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	7
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 2.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	8
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Doorsnede 2-2 en 3-3 zoals aangeduid op afbeeldingen 8 en 10.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	9
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 3.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	10
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 4.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	11
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Doorsneden 4-4 en 5-5. Hun ligging is te zien op afbeelding 11.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	12
Type plan	Bouwplan

Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 5.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	13
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 6.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	14
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	De eerste sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	15
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	De tweede sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	16
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	De laatste sectie van doorsnede 6-6. De ligging is te zien op afbeelding 13 en 14.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	17
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 7.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	18
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Zicht op Doorsnede 8-8 in het noorden van het plangebied, zie afb. 17 voor de ligging.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	19
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied, uitsnede 8

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	20
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Doorsnede van de type A-sleuf.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	21
Type plan	Bouwplan
Onderwerp plan	Doorsnede van de type B-sleuf.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	22
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	23
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	24
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	25
Type plan	Hoogtekaart
Onderwerp plan	Hoogteverloop van het terrein en projectie van het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	27
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	28
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	29
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	30
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	31
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Popp-kaarten.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017
Plannummer	32
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de topografische kaart van Antwerpen-Borgerhout (uitsnede) uit 1964.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	3 feb 2017

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2017B67
Onderwerp	fotolijst
ID	26
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een orthofoto uit 2013-15.
ID	33
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
ID	34
Type	Luchtfoto
onderwerp	Het plangebied op een orthofoto uit 1979-1990
	Het plangebied op de luchtfoto uit de periode 1979-1990.

Bijlage 3 Dagrappporten

Voor voorbeeld zie voorbeeld archeologienota