Binnensingel, Antwerpen

Van de Pretoriastraat tot D'Herbouvillekaai

Een Archeologienota

Auteur:
T. Van Mierlo (Assistent-Archeoloog)
J. van Rooij (Veldwerkleider)

Autorisatie
P. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

Colofon

VEC Nota 52

Binnensingel, Antwerpen, Een archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba
Auteur: T. Van Mierlo

In opdracht van: Vertrouwelijk, zie privacy-fiche

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, december '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 Beschrijving van de geplande werken 8
1.1.4 Juridisch kader 14
1.1.5 Doelstelling en vraagstelling 15
1.2 Assessmentrapport 17
1.2.1 Huidig gebruik 17
1.2.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden 18
1.2.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden 30
1.2.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden 36
1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie 60
1.2.6 Samenvatting 61
Literatuur 62
Geraadpleegde websites 62
Lijst van afbeeldingen en tabellen 62

Bijlage 1 Plannenlijst
Bijlage 2 Fotolijst

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

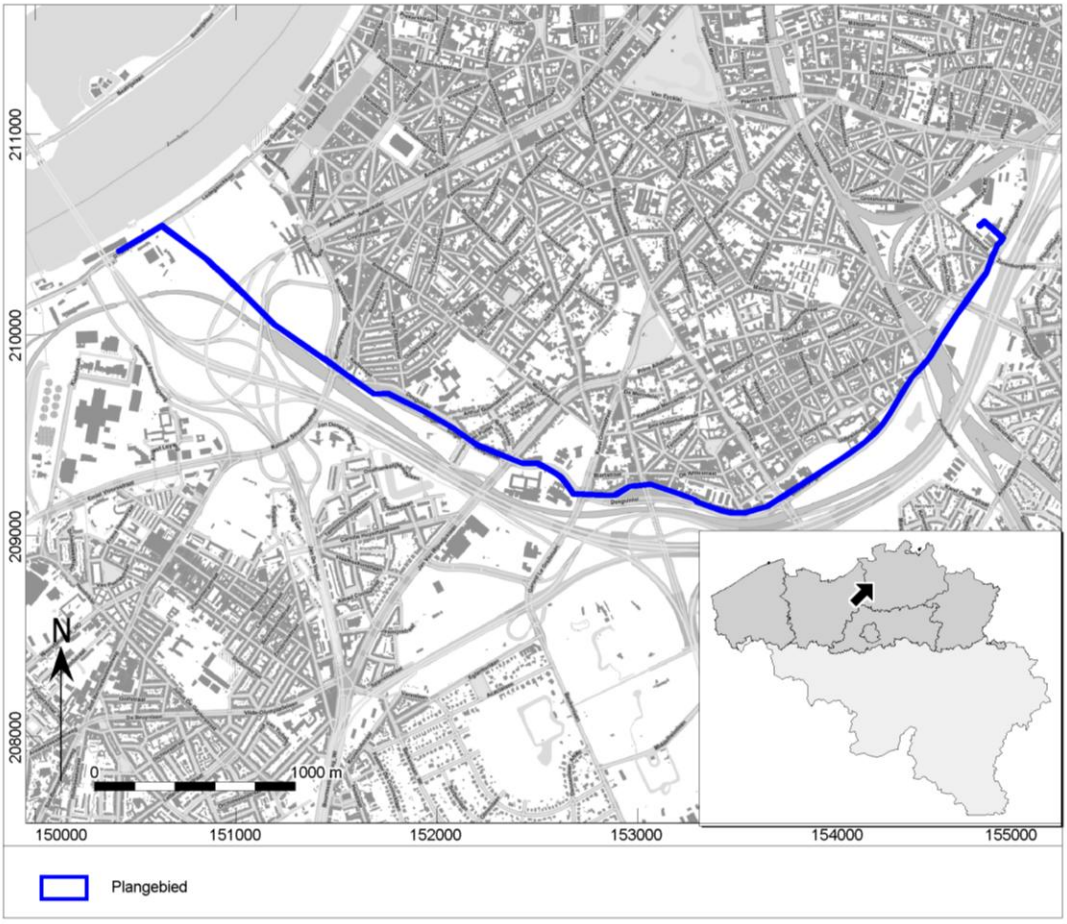
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19e E - heden
Nieuwe tijd:		16e E - 18e E na Chr.
Middeleeuwen:		5e E - 15e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13e E - 15e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10e E - 12e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8e E - 9e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6e E - 8e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5e E - 6e 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: Onderzoeksbalans Vlaanderen

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

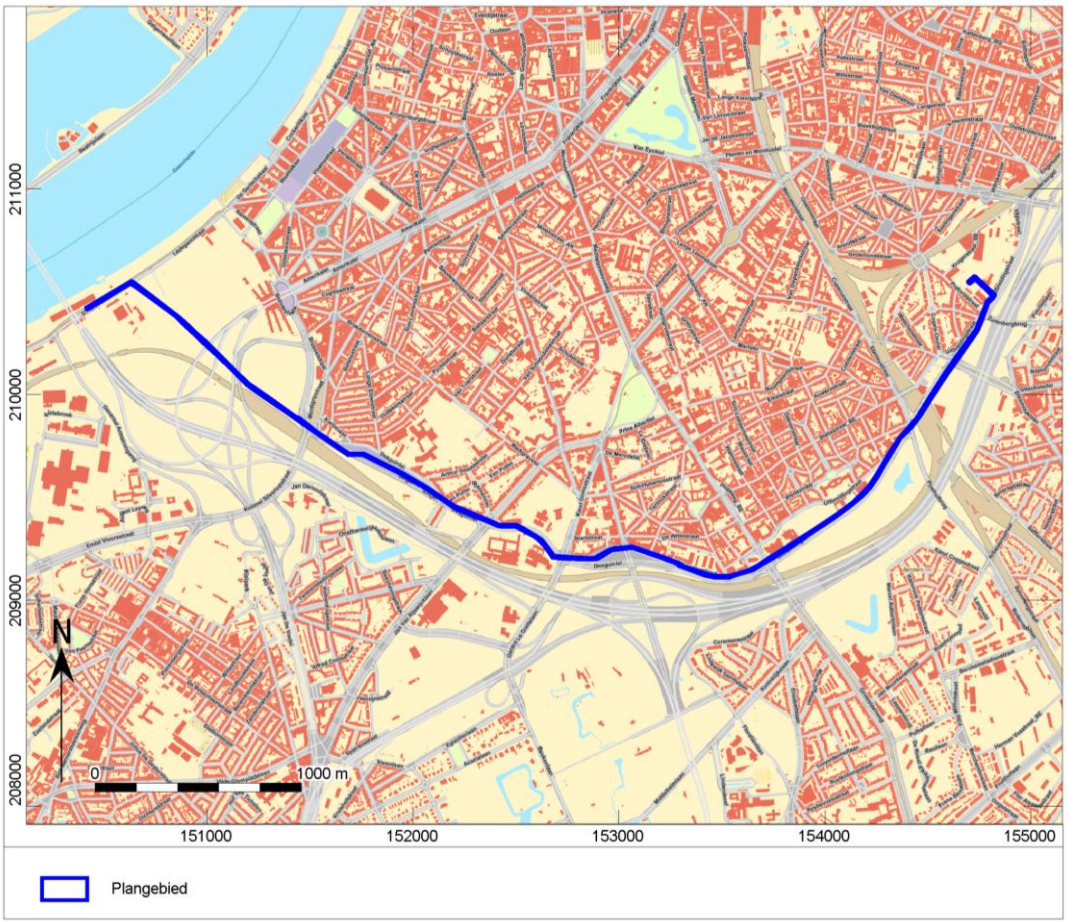
1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in november 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Zurenborg Antwerpen (afb. 1 en 2).[1] De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een ondergronds hoogspanningsleiding.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

[1] Voor de vertrouwelijke gegevens van de opdrachtgever wordt verwezen naar de privacy-fiche



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

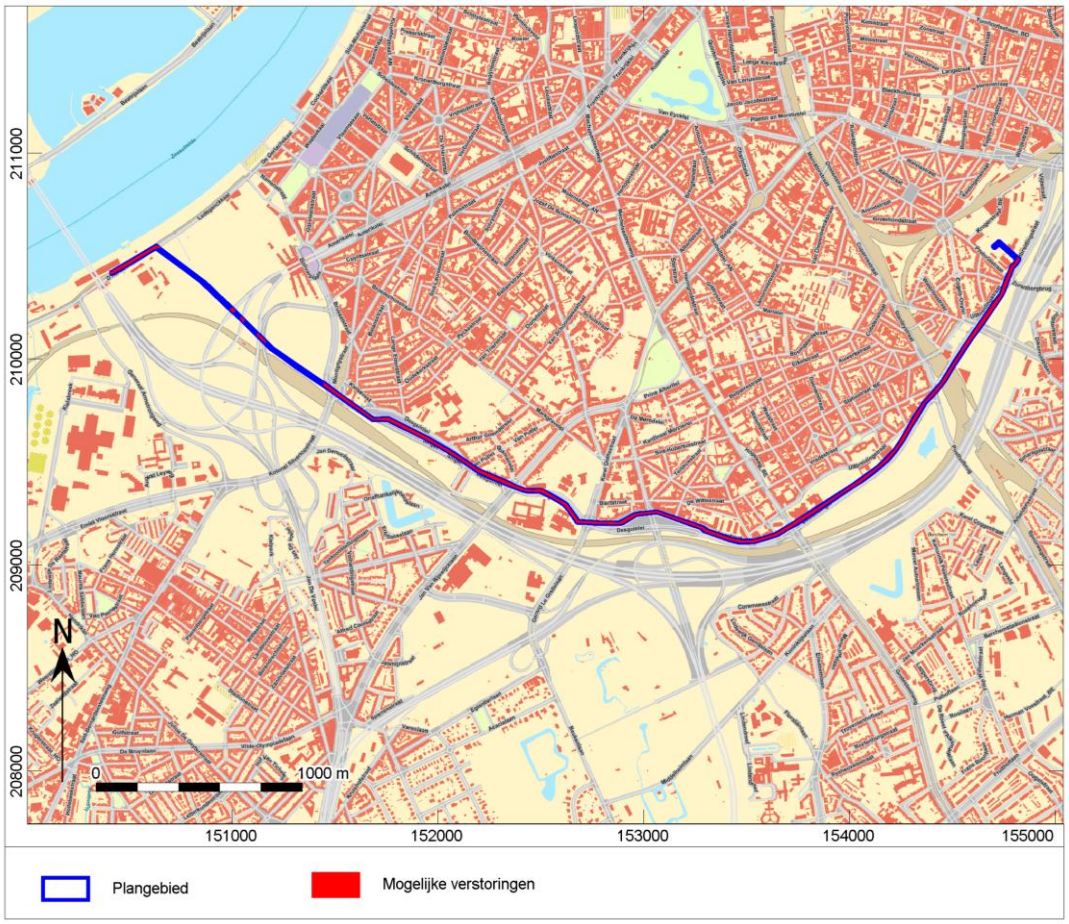
1.1.1 Administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Vertrouwelijk, zie privacy-fiche
Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg ondergrondse hoogspanningsleiding
Locatie:	Binnensingel, Pretoriastraat
Plaats:	Antwerpen
Gemeente:	Antwerpen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Antwerpen, Afdeling 9, Sectie I, Openbaar Domein Gemeente Antwerpen, Afdeling 9, Sectie I, Perceel 1952A5, 1952H5, 1952Y4, 1952X4 Gemeente Antwerpen, Afdeling 10, Sectie K Gemeente Antwerpen, Afdeling 11, Sectie L, Perceel 3982W3 Gemeente Antwerpen, Afdeling 21, Sectie A Gemeente Antwerpen, Afdeling 22, Sectie A Gemeente Antwerpen, Afdeling 23, Sectie B
Diepte bodemverstoring	Maximaal 10 m –mv
Lengte tracé	Circa 5,5 km
Oppervlakte plangebied	Circa 13.500 m^2 / 1.35 ha
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	150.418 / 209.112 153.290 / 209.792

	154.803 / 210.508
Projectcode	2016J399
VEC-projectcode:	4180865
Auteur:	T. Van Mierlo (Assistent-archeoloog)
	J. van Rooij (Veldwerkleider)
Autorisatie:[2]	P. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)
Begindatum onderzoek:	28 november 2016
Einddatum onderzoek:	20 december 2016
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum
	Ten Briele 14 bus 15
	8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Nieuwe tijd, Nieuwste Tijd, stad, wegen, omwalling, bureauonderzoek.
	https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus

Het grootste gedeelte van het onderzoeksgebied is in gebruik als weg. Door dit gebruik en de bijhorende uitgravingen alsook nutsvoorzieningen alsook de geologische boringen, kan gesteld worden dat op deze plaatsen een mogelijke verstoring van maximaal 400cm -mv plaatsgevonden heeft. In het westen van het plangebied is te zien dat het plangebied doorsneden wordt door wegen, enkel op deze plaatsen kan ook een verstoring vastgesteld worden. De grootste verstoring wordt veroorzaakt door de realisatie van de Kennedytunnel. Deze is gelegen in het westelijke gedeelte van het plangebied (Afb.3).

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



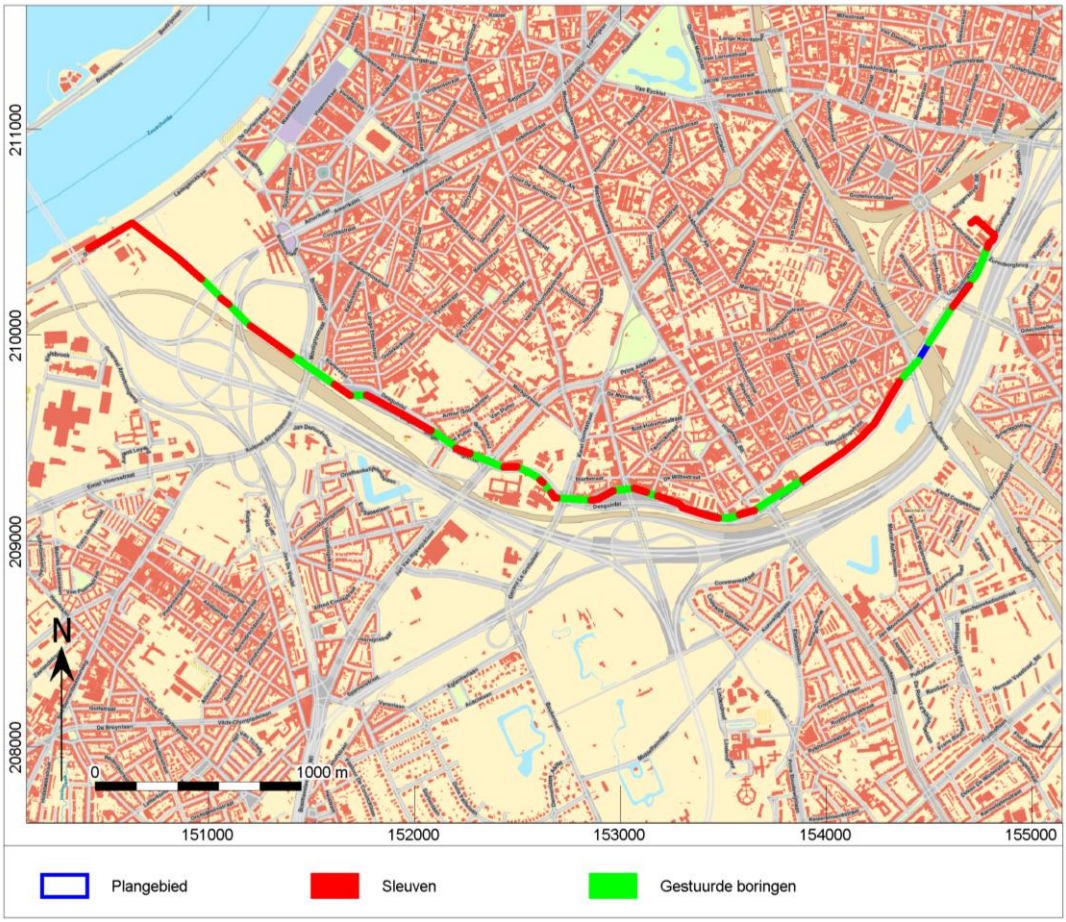
Afb. 3. Aanduiding van de verstoringen in het plangebied.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er is nog geen archeologische voorkennis bekend van het plangebied.

1.1.3 Beschrijving van de geplande werken

In het projectgebied zal een ondergrondse hoogspanningsleiding worden gerealiseerd. De leiding begint in de post van Zurenborg aan de oostkant en eindigt in de post petrol aan de zuidzijde van het tracé. De ondergronds leiding wordt op twee manieren gerealiseerd, namelijk door het graven van sleuven of door gestuurde boringen. Voor de te graven sleuven kan er eveneens gekozen worden tussen twee types: een parallelle normale sleuf (type A 150 Kv) of een parallel sleuf met wachtbuizen (type B 150 Kv). (Afb. 4)



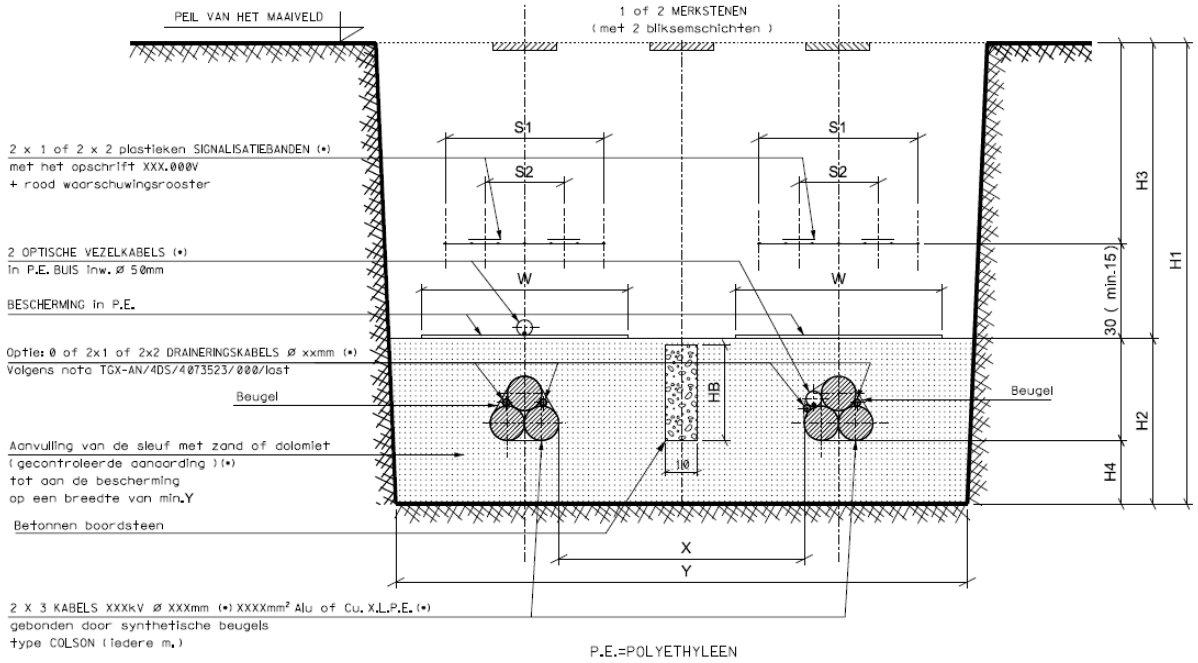
Afb. 4. Overzichtsplan van de geplande werken

1. Het uitgraven van de sleuven voor de hoogspanningsleiding
    a. De dubbele sleuven worden geplaatst door als eerst het asfalt af te frezen, waarna de funderingen opgebroken worden door een kraan. Hierna wordt de aarde weggehaald tot op een diepte van 1,50m –mv; de breedte van de sleuf wordt circa 1,60m –mv en in een V-vorm uitgegraven, waardoor aan het maaiveld de sleuf breder is (maximaal circa 1,70m).
    b. Vervolgens worden houten panelen uitgezet voor de versteviging van de sleufwanden.
    c. De sleuf wordt vanaf de bodem met ca. 50 cm zand of dolomiet aangevuld.

De sleuven kunnen bestaan uit twee types: sleuftype A en sleuftype B. Het verschil tussen beide is dat in sleuftype B een wachtbuis geplaatst wordt.

Sleuftype A (Afb. 5-6):

    d. Op een diepte van circa 125cm –mv worden twee keer, drie aluminium kabels van 800mm2 op 80cm van elkaar geplaatst. Tussen de twee kabels wordt een betonnen boordsteen van 25cm hoogte en 10 cm breedte gerealiseerd. Tussen de kabels worden twee keer, twee kleinere draineringkabels geplaatst. Deze worden samengehouden door een beugel. Hierbij wordt ook een eerste optische vezelkabel geplaatst.
    e. Bovenop de aanvulling met zand en dolomiet wordt een bescherming in polyethereen geplaatst.
    f. Hierna worden er een tweede optische vezelkabels geplaatst. Deze komt te liggen bovenop de bescherming in polyethereen.
    g. Hierboven wordt op min 15cm een signalisatie in plastiek geplaatst.
    h. Hierboven wordt dan verder de fundering en asfalt voor de weg gerealiseerd.
    i. Bovenaan op de weg worden één of twee kenmerkplaten geplaatst die aanduiden met een bliksemschicht waar de hoogspanningskabel gelegen is.



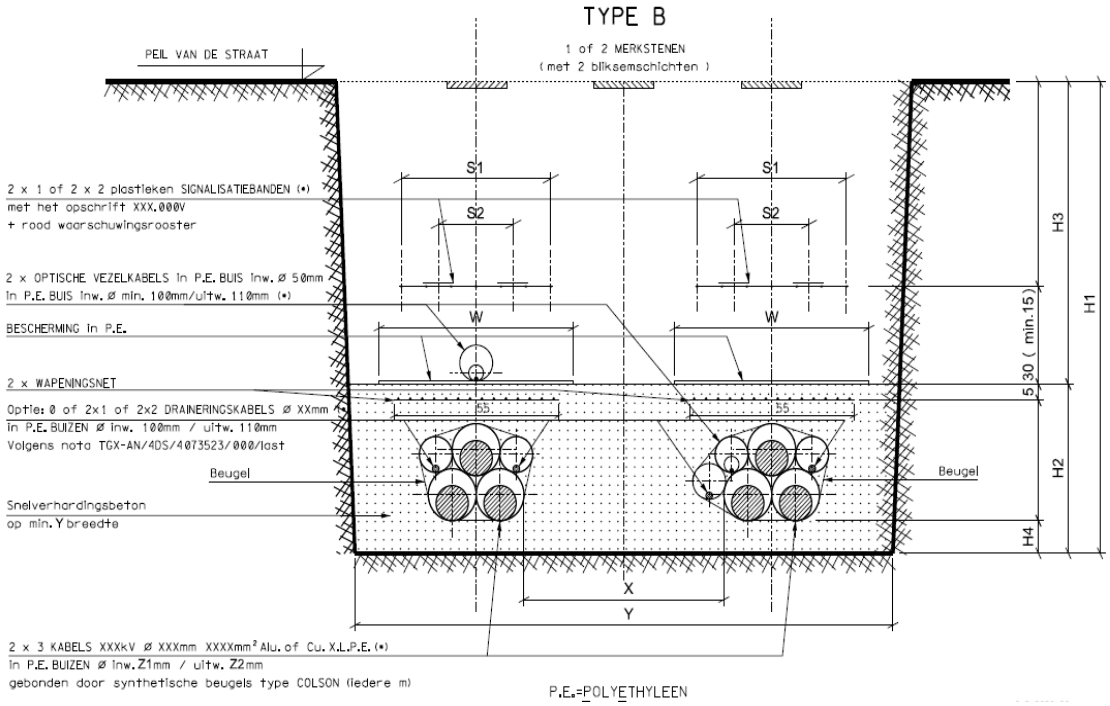
Afb. 5. Schematische weergave van het geplande sleuftype A

	2 ondergrondse verbindingen in parallel Normale sleuf type A 150kV							
Spanning	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV
Sectie	500 Alu	800 Alu	2000 Alu	2500 Alu	500 Alu	800 Alu	2000 Alu	2500 Alu
Type Plaatsing	Dolomiet (gecontroleerde aanaarding)							
X (cm) tussenafstand	50	50	50	50	80	80	80	80
Aantal merkstenen : 1 merksteen in het midden indien "X" <= 65cm ; anders 2 merkstenen (één boven elk draadstel)	1	1	1	1	2	2	2	2
S1 (cm) breedte waarschuwingsrooster	50	50	50	50	50	50	50	50
Aantal Signalisatiebanden	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2
S2 (cm) as afstand signalisatiebanden	25	25	25	25	25	25	25	25
W (cm) breedte kabelbescherming (*)	55	55	55	55	55	55	55	55
H1 (cm) min. bodem sleuf = standaarddiepte	145	145	145	160	145	145	145	160
H3 (cm) min. thv kabelbescherming	93	93	93	90	93	93	93	90
HB (cm) hoogte boordsteen	25	25	30	30	25	25	30	30
Y (cm) min. breedte	130	130	140	150	160	160	170	180
H2 (cm) volledige laag	52	52	52	70	52	52	52	70
H4 (cm) onderste laag	20	20	20	28	20	20	20	28
Transportcapaciteit PN x	0.96	0.96	0.97	0.96	1	1	1	1

Afb. 6. Afmetingen van de ondergrondse sleuven

Sleuftype B (Afb. 7-8):
Dit sleuftype wordt op dezelfde manier gerealiseerd als sleuftype A (punt a tot en met c). Er zijn enkel verschilpunten met sleuftype A na het uitgraven van de sleuf.

d. Op een diepte van circa 135cm –mv worden twee keer, drie aluminium kabels van 800mm2 op 80cm van elkaar geplaatst. Tussen de kabels worden één keer, twee kleinere draineringkabels geplaatst en één keer twee draineringskabels en één optische vezelkabel. Deze worden samengehouden door een beugel.
e. In de sleuf worden de kabels vastgezet door snelverhardingsbeton.
f. Op de buizen vastgehouden door een beugel wordt twee keer een wapeningsnet geplaatst van 55cm breed.
g. Hierna worden er een tweede optische vezelkabels geplaatst op één van de twee buizen vastgehouden door een beugel. Deze komt te liggen bovenop de bescherming in polyethereen.
h. Hierboven wordt op min 15cm van de optische vezelkabels, plastieken signalisatiebanden van maximum 50cm breed geplaatst. Tussen de signalisatiebanden zal een afstand van 25cm gehouden worden.
i. Hierboven wordt dan verder de fundering en asfalt voor de weg gerealiseerd.
j. Bovenaan op de weg worden één of twee merkstenen geplaatst die aanduiden met een bliksemschicht waar de hoogspanningskabel gelegen is.



Afb. 7. Schematische weergave van het geplande sleuftype B

	2 ondergrondse verbindingen in parallel Wegkruising type B 150kV							
Spanning	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV	150kV
Sectie	500 Alu	800 Alu	2000 Alu	2500 Alu	500 Alu	800 Alu	2000 Alu	2500 Alu
Type Plaatsing	Wachtbuizen in betonmassief							
X (cm) tussenafstand	50	50	50	50	80	80	80	80
Aantal merkstenen : 1 merksteen in het midden indien "X" <= 65cm ; anders 2 merkstenen (één boven elk draadstel)	1	1	1	1	2	2	2	2
S1 (cm) breedte waarschuwingsrooster	50	50	50	50	50	50	50	50
Aantal Signalisatiebanden	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2	2x2
S2 (cm) as afstand signalisatiebanden	25	25	25	25	25	25	25	25
W (cm) breedte kabelbescherming (*)	55	55	55	55	55	55	55	55
H1 (cm) min. bodem sleuf = standaarddiepte	145	145	145	160	145	145	145	160
H3 (cm) min. thv kabelbescherming	93	93	90	90	93	93	90	90
Z1 (mm) inw diameter PE-buis	160	160	180	205	160	160	180	205
Z2 (mm) uitw diameter PE-buis	170	170	200	225	170	170	200	225
Y (cm) min. breedte	140	140	150	160	160	160	180	190
H2 (cm) volledige laag	52	52	55	70	52	52	55	70
H4 (cm) onderste laag	10	10	10	10	10	10	10	10
Transportcapaciteit PN x	0.96	0.96	0.97	0.96	1	1	1	1

Afb. 8. Afmetingen van de ondergrondse sleuven

2. Het leggen van de hoogspanningsleiding door middel van een gestuurde boring (over circa 2285m , circa 40% van de totale lengte) loopt als volgt
    a. Aan een kruispunt worden twee putten gegraven van circa 3 tot 4m breed en tot maximaal 3m diep.
    b. In één put wordt een gestuurde boring gezet naar de overkant van het kruispunt waar de andere put zich bevindt. Deze boring zal in een hoek van 30° gebeuren tot een maximale diepte van 10m –mv.
    c. Door deze boring worden dan de buizen getrokken.
    d. Vervolgens worden de putten afgedekt waarop dan de weg terug wordt opgebouwd.

De werkzones die nodig zijn voor dit project zijn gelegen binnen het plangebied. De huidige weg wordt gebruikt als werkzone.

Tot slot zullen de aan te leggen hoogspanningsleidingen ter hoogte van de Pretoriastraat langsheen de noordoostelijke perceelgrens aangelegd worden tot achteraan het perceel. Deze leidingen worden aangelegd in een sleuf type A.

Afb. 9. Detail van het plangebied met aanduiding van de locatie van de toekomstige leidingen.

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

1.1.4 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 m^2 of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m^2 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 m^2 of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m^2 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 m^2 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 m^2, waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m^2. Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 13500 m^2 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.

[3] https://geo.onroerenderfgoed.be

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 1.0). 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.

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.

1.1.5 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
- bodemgebruikskaart
- bodembedekkingkaart
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Geologische boringen[4]

Archeologische gegevens:[5]

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)
- Archeologische onderzoeken rondom het plangebied

[4] Er bevinden zich vele geologische boringen rondom het plangebied. Voor dit traject zijn de geologische boringen die in het plangebied liggen bekeken behalve in het westelijke gedeelte waar er geen geologische boringen binnen het plangebied gelegen zijn.
[5] Rondom het plangebied zijn verschillende archeologische onderzoeken en meldingen terug te vinden. Deze worden gebruikt om een duidelijke archeologische verwachting te creëren voor het plangebied.

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Fricx kaarten uit 1712
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1979-2015

Externe partijen:

- Input Onroerend Erfgoed
- Regio-experts[6]
- Literatuur
- Gemeente
- Amateurarcheologen en heemkundekringen[7]
- Iconografische bronnen
- Toponymie
- Huidige gebruikers[8]

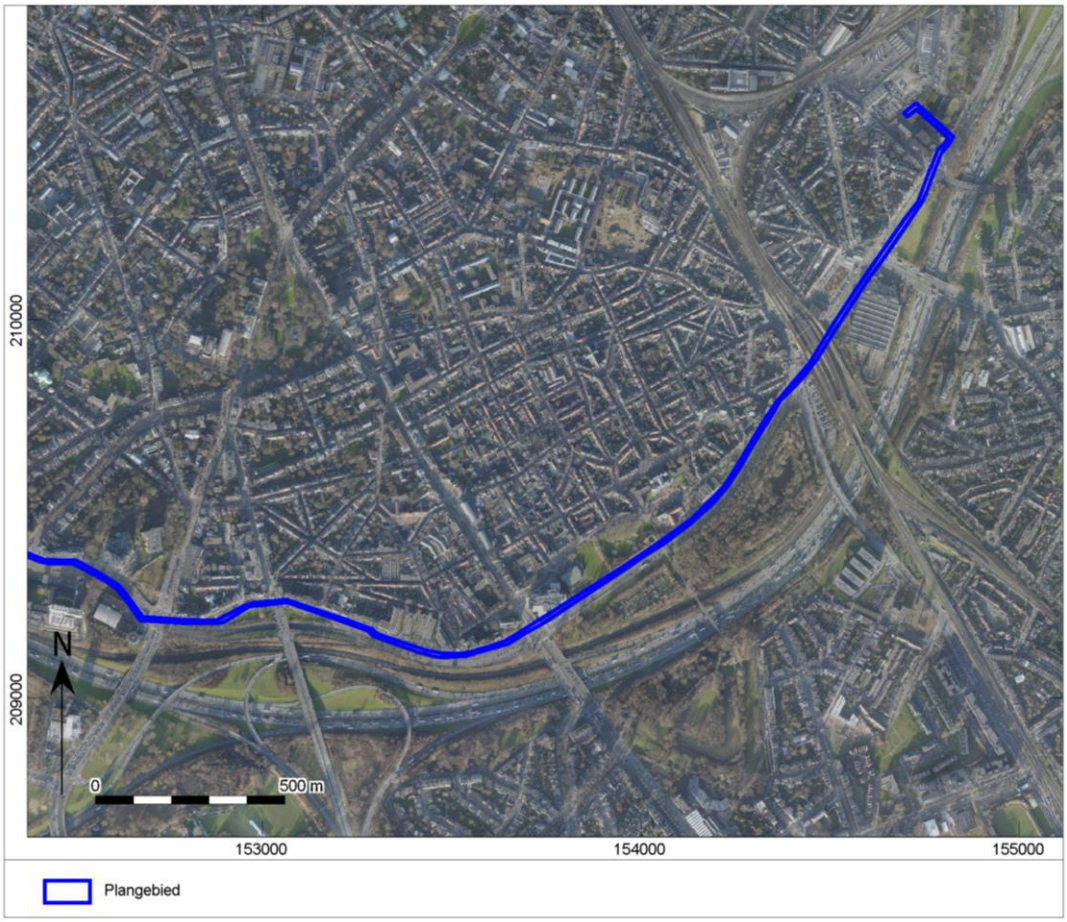
[6] De archeologische dienst van de stad Antwerpen is gecontacteerd voor bijkomend advies.
[7] Deze zijn niet gecontacteerd omdat de regio-experten genoeg bijkomende informatie verschaffen voor een duidelijke archeologische verwachting.
[8] Er zijn geen huidige gebruikers van het plangebied omdat dit zich voornamelijk in openbaar domein bevindt.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Huidig gebruik

Het plangebied is bijna volledig gelegen op de huidige gewestweg. Enkel in het westen verlaat het plangebied het traject van de weg. Het tracé zal dan doorheen onbebouwd gebied lopen. Dit gebied is in gebruik als grasland of weide. Op bepaalde plaatsen staan bomen. Verder zal het tracé drie wegen doorkruisen. In het westen aan de Schelde komt het tracé terug te liggen in de bestaande weg. In het oosten zal het tracé gelegen zijn aan de oostkant van de post van Zurenborg. Het tracé is hier gelegen over een omheining in de vorm van een bos.

Afb. 10. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 deel 1.



Afb. 11. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 deel 2.

1.2.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart[9]	Formatie van Lillo (Li) Formatie van Kattendijk (Kd) Formatie van Diest (Di) Formatie van Berchem (Bc)
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 11)[10]	Profieltype 1: - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (**E***LPw*) en/of Hellingsafzettingen van het Quartair (**H***Q*). Profieltype 3a (oostelijke gedeelte van het plangebied):

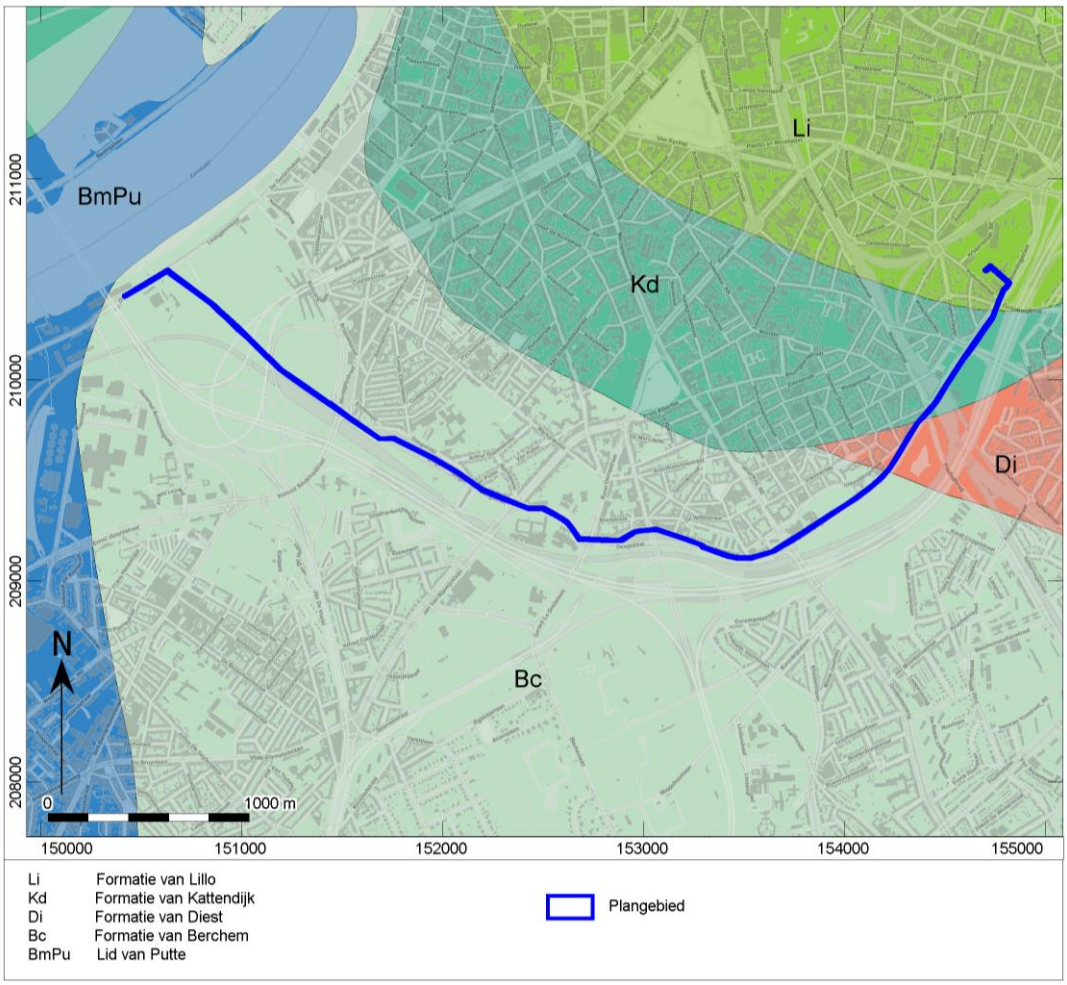
[9] Jacobs, P et al. 2010.
[10] Adams R et al, 2002.

Bron	Informatie
	- Fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien incluis), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) (**F***H*). - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (**E***LPw*) en/of hellingsafzettingen van het quartair (**H***Q*). Deze afzettingen zijn mogelijk afwezig. - Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (**F***LPw*) -.
Geomorfologie[11]	De subcuesta van het land van Boom
Bodemkaart 1:50.000 [12]	OB Bebouwde zone
Reeds verrichte boringen[13]	Boringen gezet in het plangebied van oost naar west **GEO-03/147-B4** 0.00 4.00 Aangevuld – geroerd 4.00 10.00 Formatie van Berchem **kb15d28w-B471** 0.00 2.70 Q - Quartaire afzetting 2.70 20.00 Bc - Formatie van Berchem **GEO-03/147-B1** 0.00 3.50 Aangevuld – geroerd 3.50 10.00 Tertiair
Hoogtekaart[14]	Variërend van 5 tot 13m TAW
Bodemerosie[15]	Zeer weinig erosiegevoelig

Het plangebied bevindt zich verspreid over verschillende tertiaire formaties namelijk, de formatie van Lillo, de formatie van Diest, de formatie van Kattendijk, de formatie van Berchem en het lid van Putte (oost naar west). De formatie van Lillo (Midden tot Boven Plioceen) is een mariene lithostratigrafische eenheid die gekenmerkt wordt door grijs tot bruin schelprijk zand. De basis is zeer schelprijk en bevat enkele dikke schelpenbanken. De formatie van Lillo is gemiddeld maximaal 11m dik en kan verder onderverdeeld worden in vijf leden. Voor het plangebied kan gesteld worden dat er een grote waarschijnlijkheid is dat volgende leden voorkomen. Het is echter moeilijk om een onderscheid te maken tussen de leden. Het lid van Kruisschans komt voor in de omgeving van de Schelde. Dit lid is zeer kleirijk. Verder kan ook in het plangebied het lid van Oorderen gezien worden, wat bestaat uit fijn glauconiet- en kleihoudend zand met veel schelpen en schelpenfragmenten. In dit lid zijn er vaak schelpenbanken terug te vinden als ook grint en beenderfragmenten.[16]
De formatie van Kattendijk (Onder Plioceen) bestaat uit middelmatig tot fijn glauconiethoudend zand. Soms bevat deze formatie schelpen en is deze kleihoudend. Aan de basis van de formatie is vaak een basaal grint terug te vinden met haaientanden, silexfragmenten en fosfaathoudende nodulen en beenderresten. Deze formatie heeft een gemiddelde dikte van 5 à 10m.
De formatie van Diest (Boven Mioceen) bevindt zich in het oostelijke gedeelte van het plangebied. Deze bestaat uit vrij grove groene tot bruingroene, sterk glauconiethoudende zanden en is soms kleihoudend. Aan de basis komt vaak een goed ontwikkeld basisgrint voor. Schelpen zijn niet vaak aanwezig. De dikte van deze formatie is gemiddeld 15m.

[11] Jacobs P. et al, 2010.
[12] http://www.geopunt.be/kaart.
[13] http://www.geopunt.be/kaart.
[14] http://www.geopunt.be/kaart.
[15] http://www.geopunt.be/kaart .
[16] Jacobs P. et al, 2010.

Formatie van Berchem (Onder tot Midden Mioceen) is gelegen komt voor op het grootste gedeelte van het plangebied. Deze formatie bestaat uit fijne donkergroene tot zwarte zeer glauconietrijke zanden. Verder ligt deze vaak op de formatie van Boom en bestaat deze uit een goed ontwikkeld basisgrint. De maximale dikte van deze zanden bedraagt 25m. Mogelijk is deze formatie terug te vinden onder één van bovenstaande formaties (Diest, Kattendijk en Lillo). Verder kan deze formatie onderverdeeld worden in verschillende leden maar deze zijn echter moeilijk uit elkaar te halen.
In het meest westelijk gelegen deel van het plangebied komt de formatie van Boom (Midden Oligoceen) in de vorm van het lid van Putte voor. Het lid van Putte vormt een onderdeel van de formatie van Boom samen met het lid van Terhagen en het lid van Belsele-Waas. Het lid wordt gekarakteriseerd door siltige en organische horizonten. Verder heeft het een donkere klei.[17]



Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart

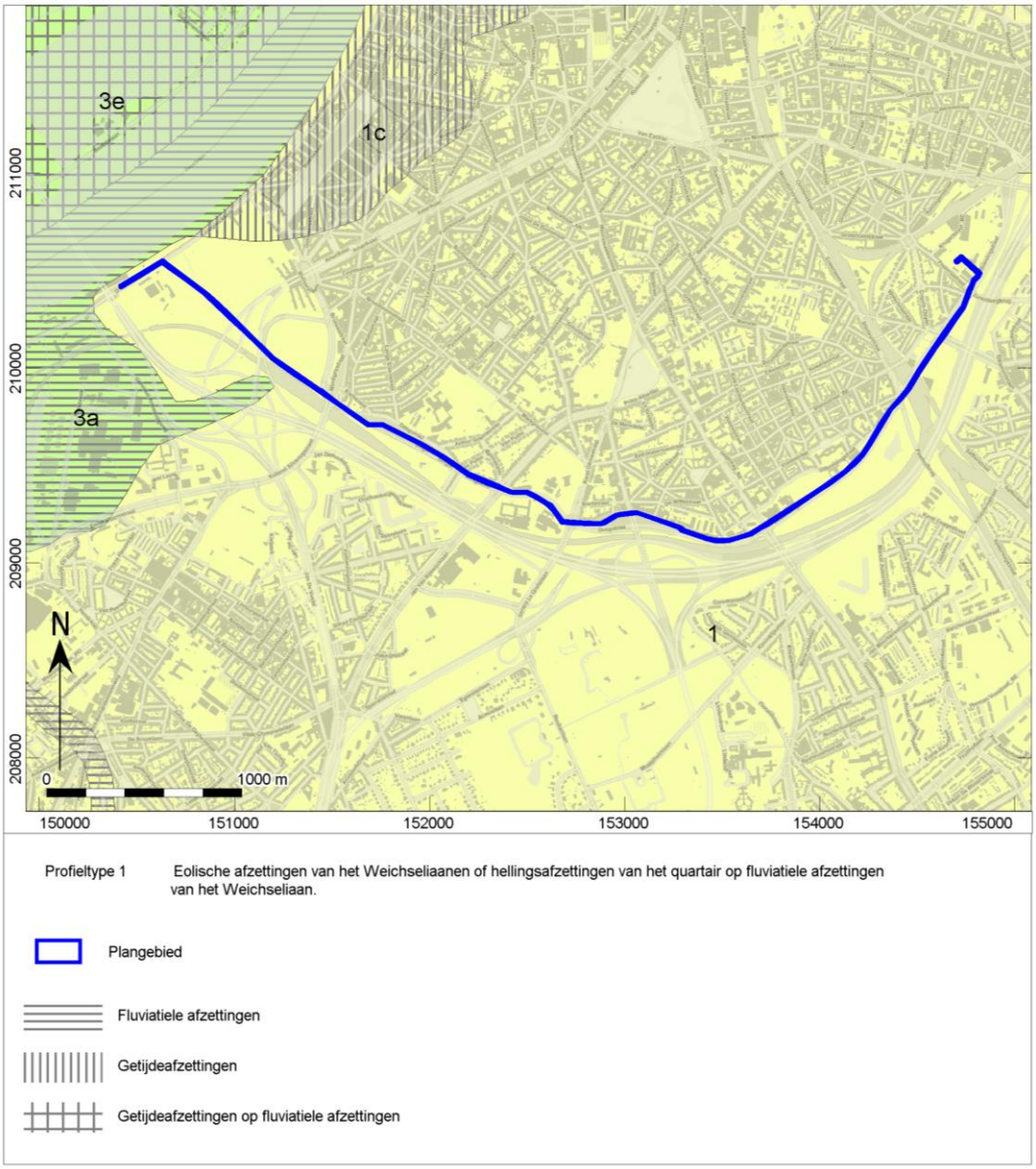
[17] Jacobs, P et al. 2010.

In het gehele plangebied worden de Tertiaire afzettingen bedekt door Quartaire afzettingen. Op basis van de Quartairgeologische kaart wordt het plangebied gekenmerkt door één profieltype , namelijk profieltype 1.

Vanaf 2,6 miljoen jaar geleden begon een proces van erosie van de mariene afgezette tertiaire substraten. Dit was een gevolg van de quartaire klimaatschommelingen die zorgden voor verschillende fasen van erosie en sedimentatie. Op deze manier werd er een algemene verlaging veroorzaakt die op sommige plaatsen ook diepere valleien erodeerden.
Vervolgens werd er gedurende het Eemiaan (130.000 tot 115.000 jaar geleden) een zeespiegelstijging waargenomen. Hierdoor reikte de kustlijn tot aan de huidige poldergrens. De zeespiegel daalde tijdens het Weichseliaan (115.000 tot 10.000 jaar geleden) waarna opnieuw fluviatiele afzettingen en erosie gebeurden.

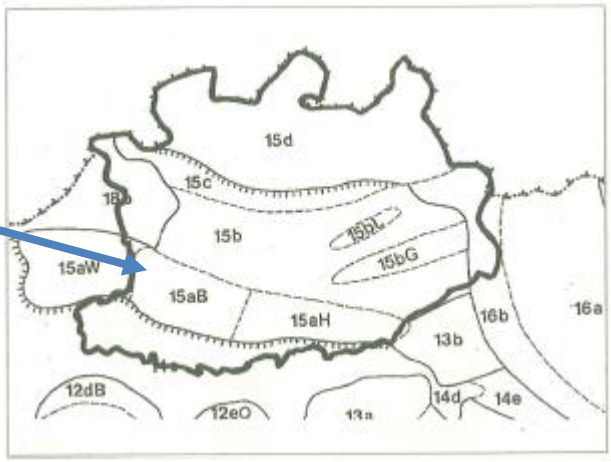
Tijdens het laat-Pleniglaciaal (29.000 tot 13.000 jaar geleden) vond er een sterke afkoeling en verdroging van het klimaat plaats. Hierdoor daalde de zeespiegel weer en ontstond er een koude woestijn waar de dominante noordoostenwind vrij spel had. In deze periode werden de dekzanden afgezet. Het gehele plangebied bestaat uit dekzanden daterend van het Eind-Weichseliaan (14.500 tot 11.500 jaar geleden). Deze zijn ontstaan door eolische herwerking van de fluvioperiglacaire Weichseliaanafzettingen in de Vlaamse Vallei en uitlopers, hellingssediment of van het zandige sediment. De dekzanden vormen dan typische ruggen op het laagterras en een zandig dek op de zachte helling van het cuestalandschap. Vele van de dekzanden in het cuestalandschap worden beïnvloed door erosie of menselijke ingrepen zoals vereffening.[18]

[18] Adams R et al, 2002.



Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart

Op basis van de geomorfologische kaart van Antwerpen kan opgemerkt worden dat het plangebied gelegen is in de subcuesta van het land van Boom en de Depressie van de Schijns-Nete.



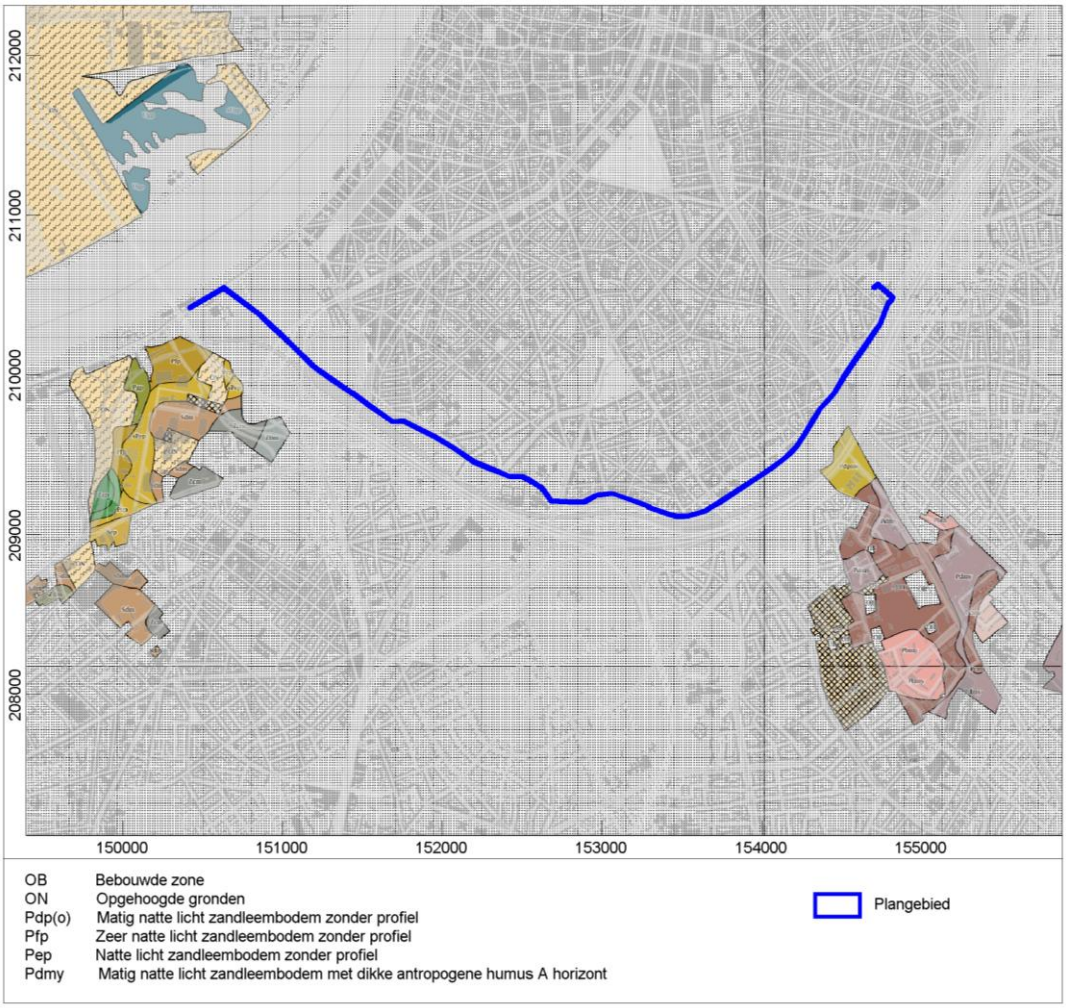
Afb. 14. De Geomorfologie van Antwerpen met plangebied (blauwe pijl)[19]

Op de bodemkaart is te zien dat het volledige gebied gelegen is in bebouwde zone. Buiten het plangebied, meer specifiek ten zuiden van de uiteinden van het plangebied, zijn wel bodems gekarteerd. Deze strekken zich mogelijk uit tot binnen het plangebied.
Ten zuidwesten van het plangebied komen volgende bodemtypes ten zuiden van het plangebied voor: Pfp, Pep, Zcm en Zbm. Ten zuidenoosten van het plangebied komen de bodemtypes Pdp(o), Pdmy en Pcmy voor. In het westen zijn er zeer natte tot natte lichte zandleembodems zonder profiel gelegen (Pfp en Pep).
Ten oosten van bovenstaande bodems zijn plaggenbodems gelegen die gekarteerd zijn als Zcm en Zbm (droge zandbodems met een dikke antropogene humus A horizont). De plaggenbodem is minimum 60cm dik en ontstaan door bemesting vanaf de Middeleeuwen. Onder de plaggen zijn sporen terug te vinden van een verbrokkelde B-horizont.

In het centrum van het plangebied is het moeilijk om te stellen welk specifiek bodemtype hier zal voorkomen. Op basis van de geologische kaarten kan er echter wel vanuit gegaan worden dat hier een zandbodem aanwezig zal zijn.

Ten zuidoostenoosten van het plangebied komen drie bodemtypes voor namelijk Pdp(o), Pdmy en Pcmy. Dit is een matig natte licht zandleembodem zonder profiel (Pdp(o)) en een matig droge tot matig natte zandleembodem met dikke antropogene humus A horizont (Pdmy, Pcmy). [20]

[19] De Moor en Pissard, 1992
[20] www.geopunt.be/kaart



Afb. 15. Het plangebied op de bodemkaart

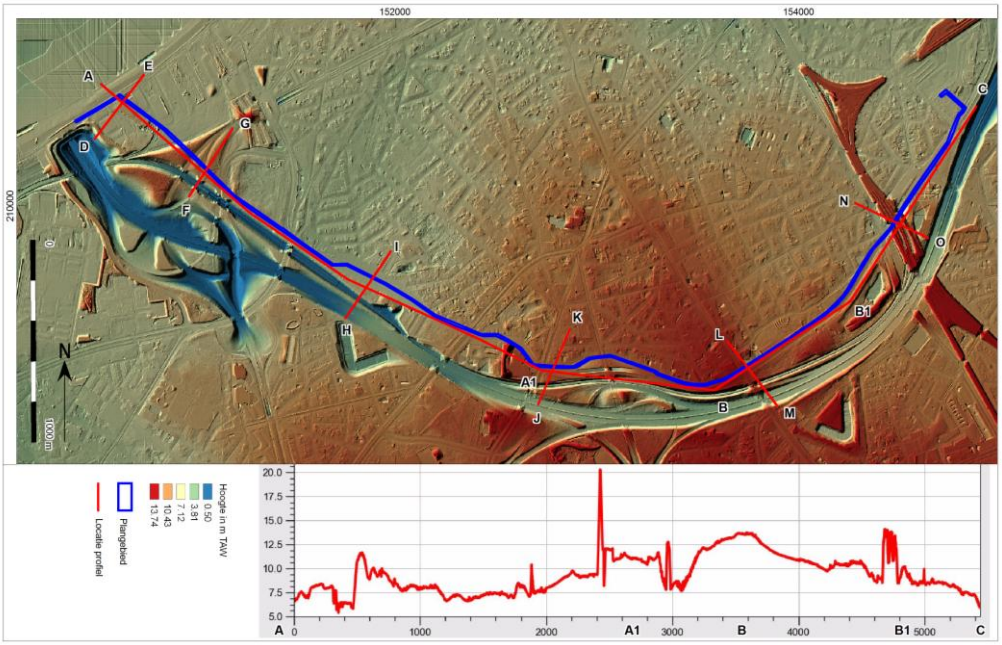
De geologische boringen tonen tot op een 3,50-4,00m geroerde bodem waaronder de Tertiaire formatie te zien is. Op basis van de geologische boringen gelegen in het plangebied kan opgemaakt worden dat de bodem onder de huidige Singel waarschijnlijk tot circa 4,00m –mv geroerde grond is. In het plangebied is dit eerder te wijten aan de verwerking van de ondergrond door bouwwerken.

Hoogteverloop van het terrein ligt tussen circa 5 en 12 m TAW. Het laagst gelegen gedeelte is gelegen in het westen van het plangebied. Dit is te wijten aan de geomorfologie van het plangebied. Het centrale gedeelte van het plangebied kent hierdoor ook een verhoging. De stijgingen en dalingen in het hoogteverloop kunnen verklaard worden door de opbouw van de wegen. Voor sommige wegen werden er uitgravingen gedaan, voor andere werden er ophogingen verzorgd. Opvallend is wel dat er een verhoging zichtbaar is in het westelijke en het oostelijke gedeelte van het plangebied. Dit kan in het westelijke gedeelte te wijten zijn aan de bouw van de Kennedytunnel en de omringende wegen namelijk de N113, in het oostelijke gedeelte is dit te wijten aan de bouw van de spoorweg.

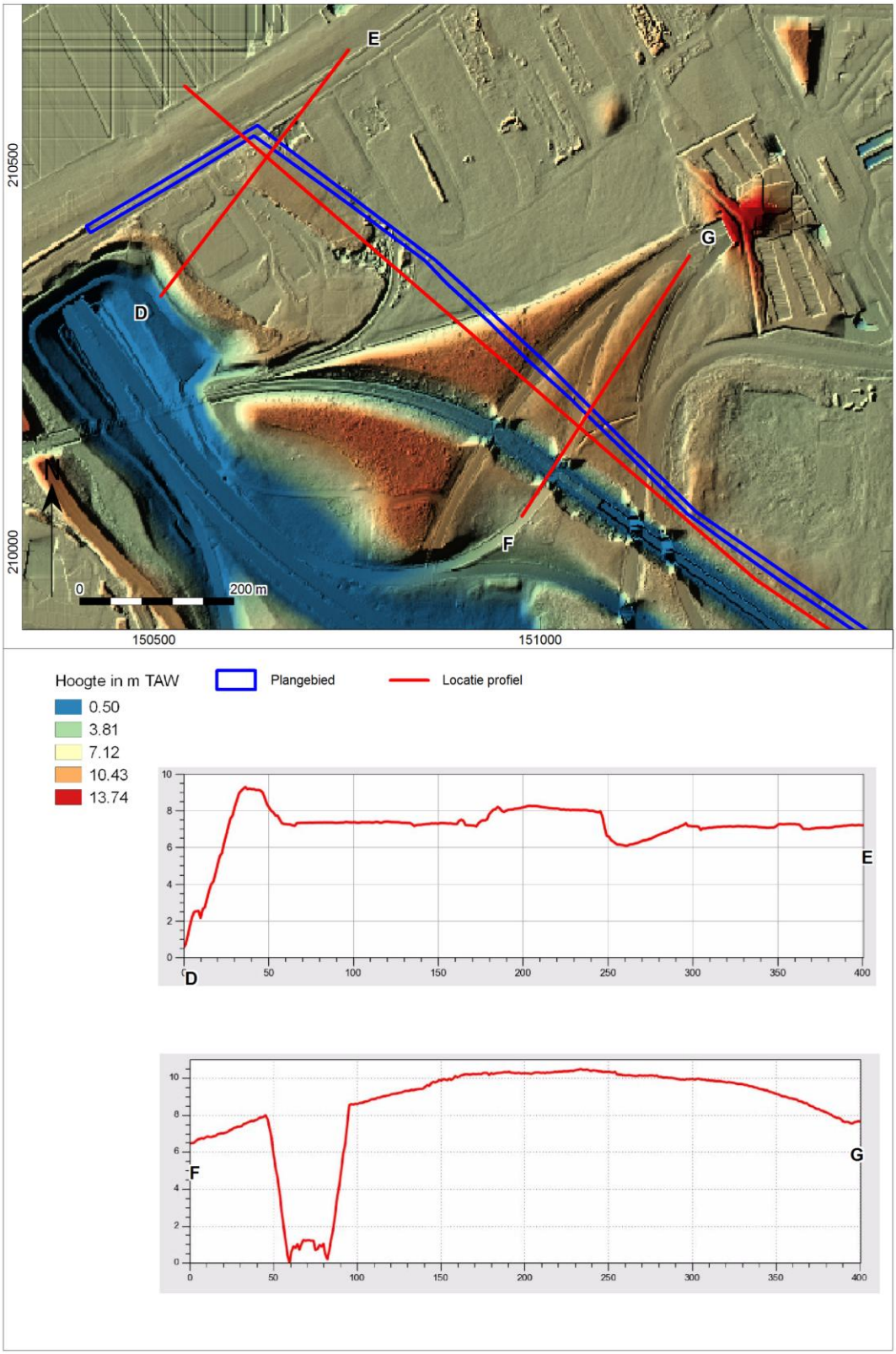
Op de DTM deel 1 en 2 is te zien dat het plangebied op bepaalde plaatsen lichte ophogingen bevat. Deze zijn te wijten aan de huidige bebouwing en aangelegde wegen. De doorsnede FG toont aan dat er een ophoging gebeurd is in het plangebied. Verder toont deze doorsnede ook dat de weg ten zuiden van het plangebied zeer diep ingesneden is.

DTM deel 2 toont ook dat in het centrale gedeelte van het plangebied een lichte verhoging in het landschap merkbaar is. Dit hoogteverschil is waarschijnlijk niet te wijten aan de geomorfologie. Waarschijnlijk is het te wijten aan de geomorfologie van het gebied, zo zullen bepaalde delen een minder erosief karakter kennen dan andere delen. Maar dit is echter een hypothese omdat er geen specifiekere informatie beschikbaar is over de bodemtypes in dit gedeelte van het plangebied. de doorsneden HI en JK tonen eveneens dat de zuidelijk gelegen wegen ingesneden zijn in het plangebied.

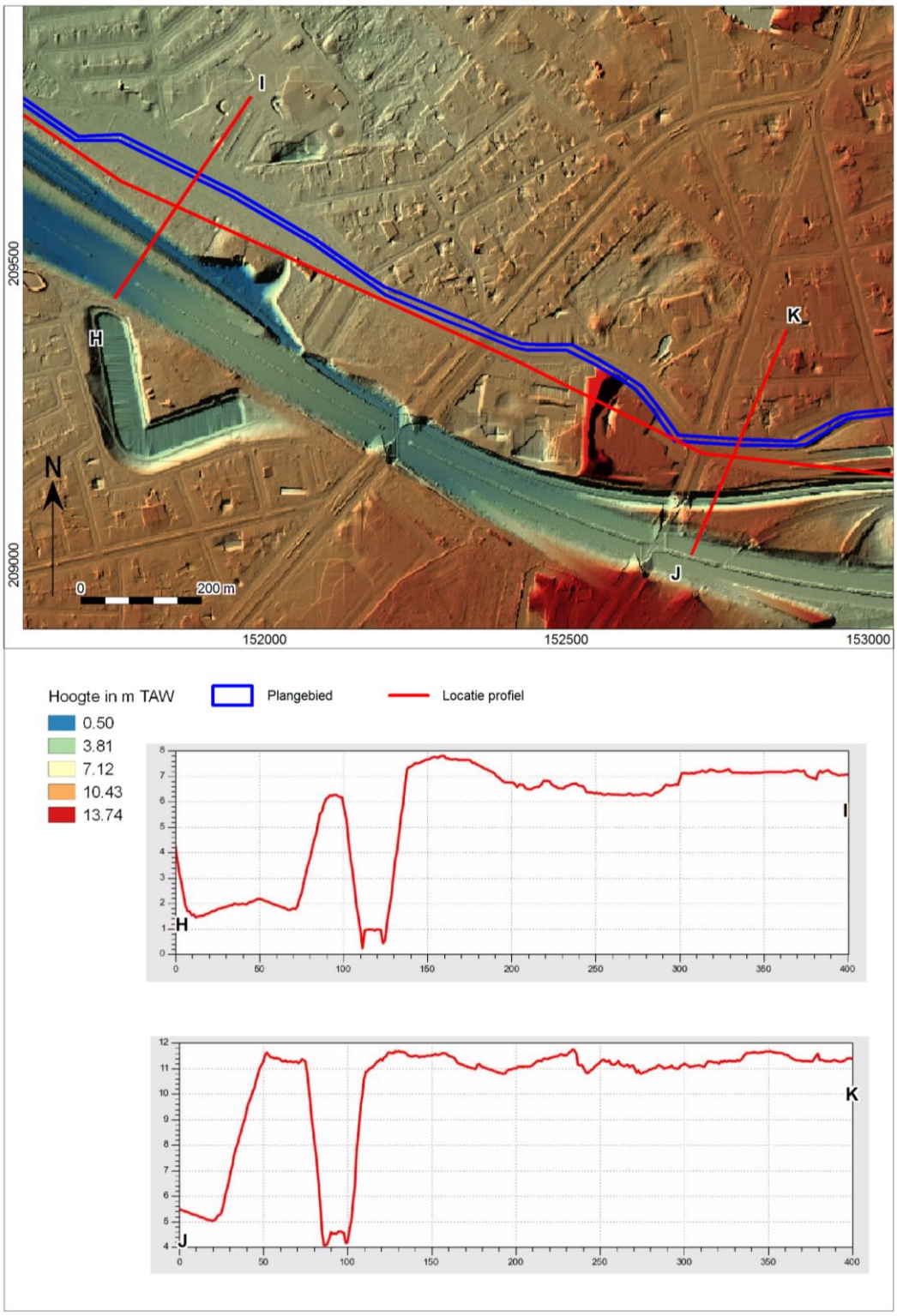
DTM deel 3 en 4 toont dat het plangebied afhelt naar het noordoosten. Deze helling is natuurlijk en is mogelijke te wijten aan de geomorfologie van het gebied. De doorsnede LM toont echter dat er een verlaging is ter hoogte van het plangebied. Dit is mogelijk te wijten aan de huidige bebouwing waarvoor een afgraving nodig was. In het noordelijke gedeelte van deel 3 is te zien dat het plangebied een verhoging kent. Deze verhoging is niet natuurlijk en is te wijten aan de spoorwegen.



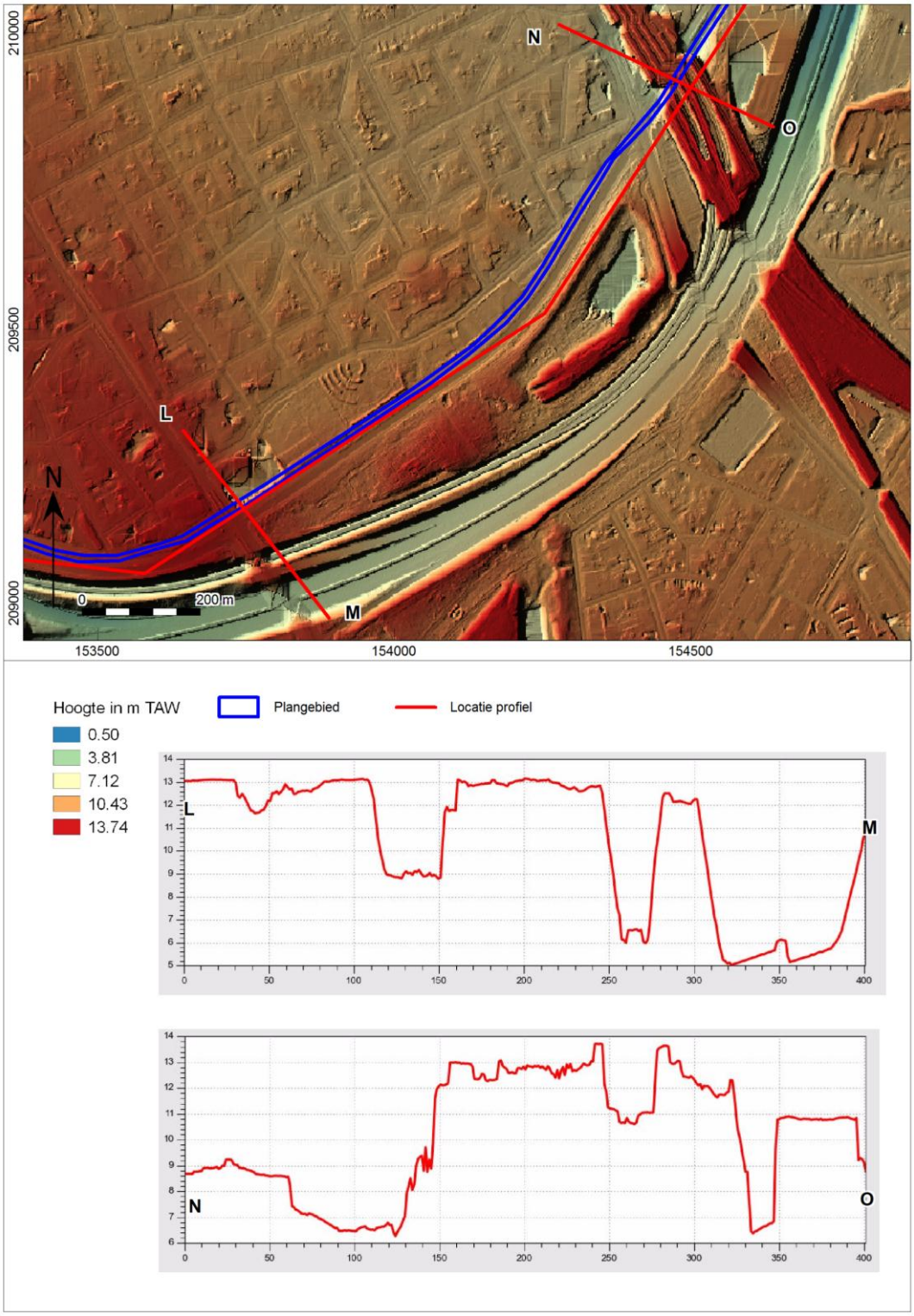
Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein



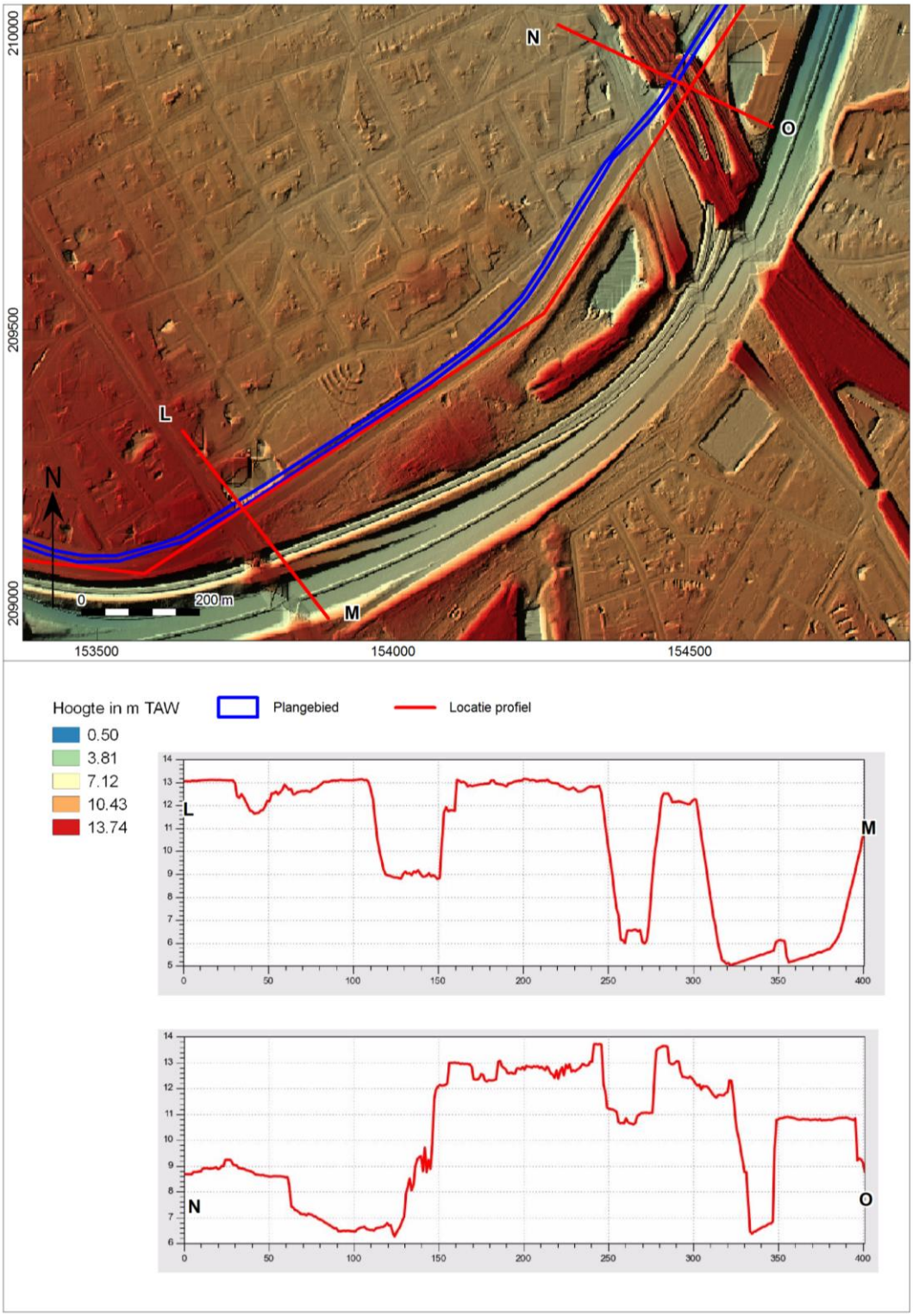
Afb. 17. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 1.



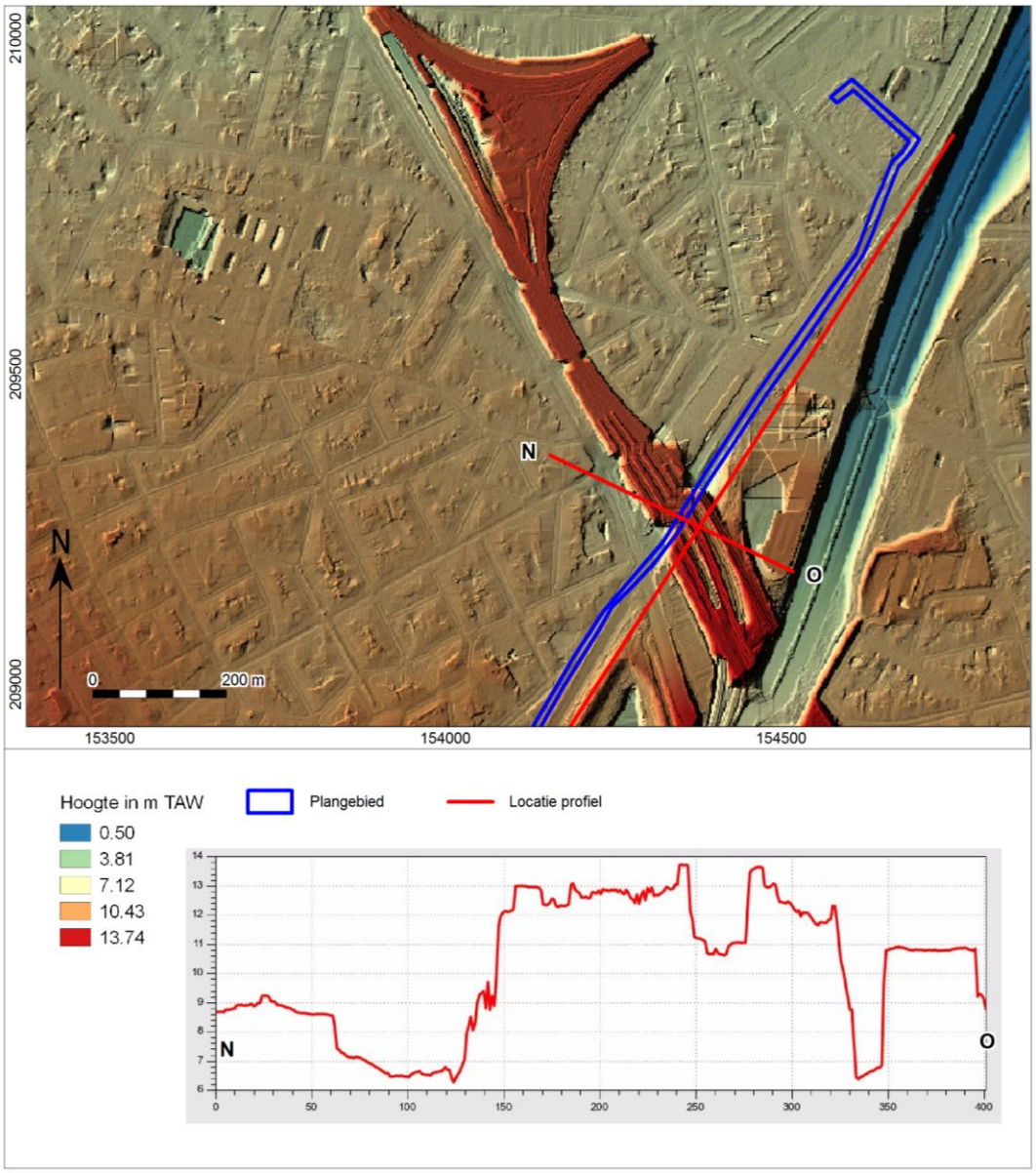
Afb. 18. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 2.



Afb. 19. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 3.



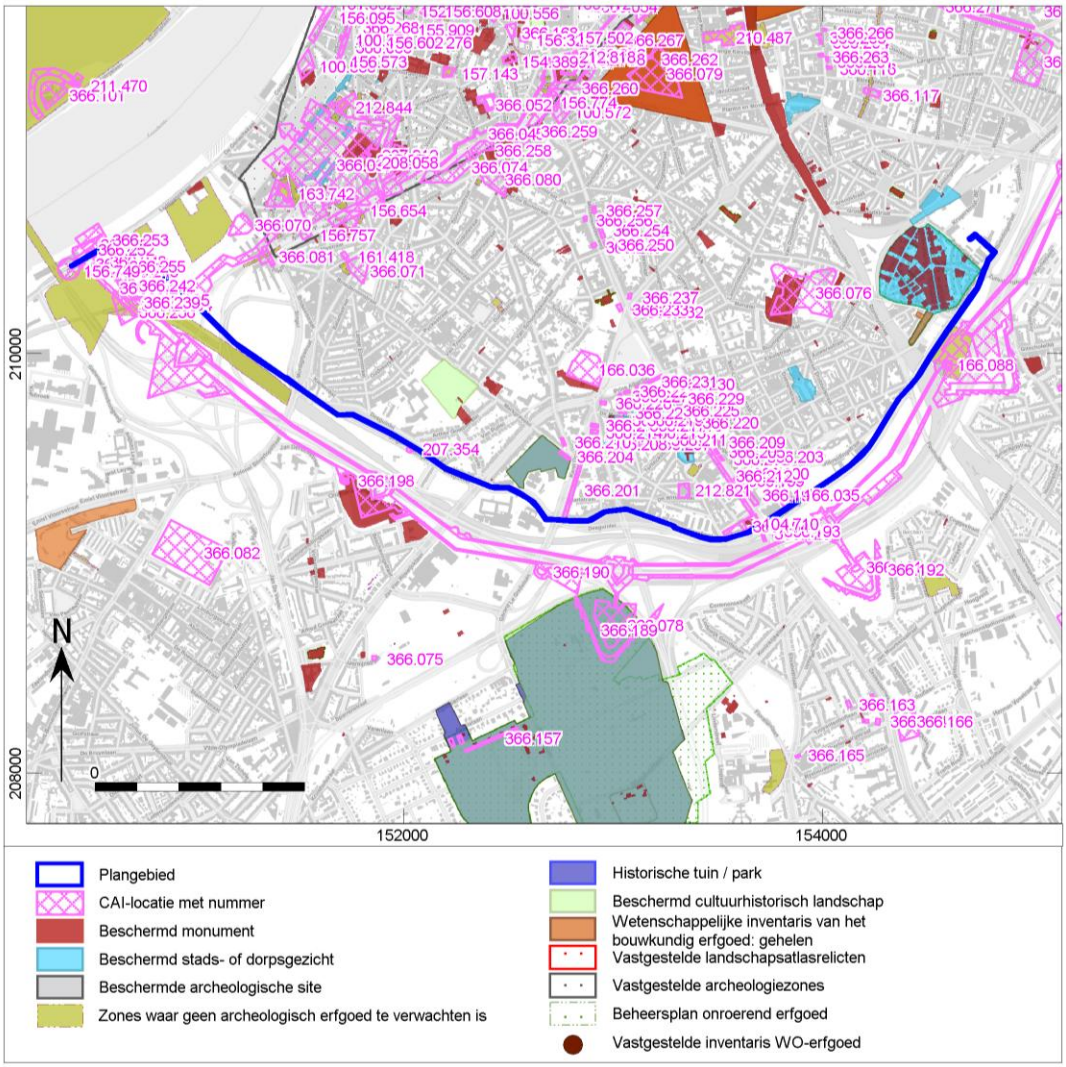
Afb. 20. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 4.



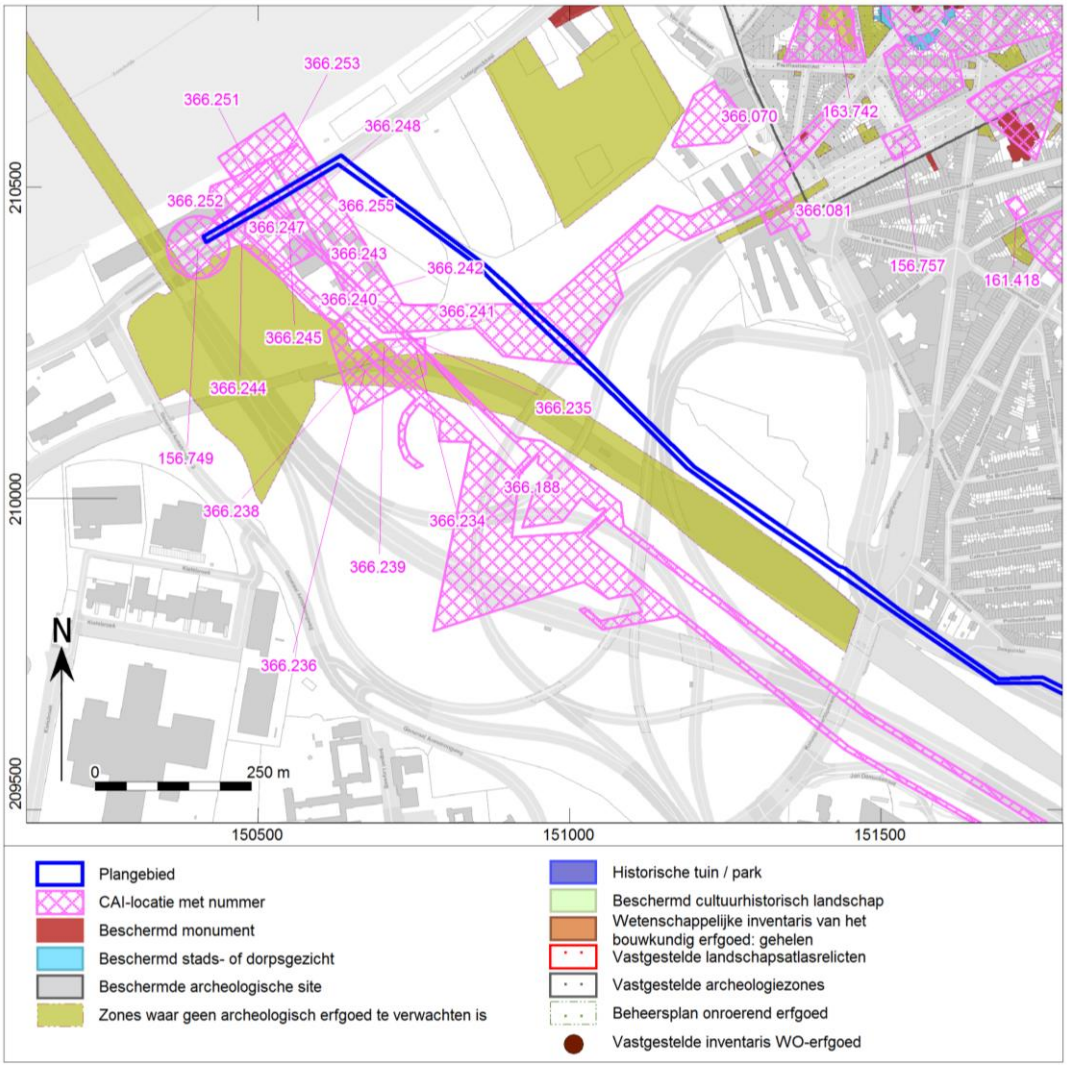
Afb. 21. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 4.

1.2.3 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. 19-24):



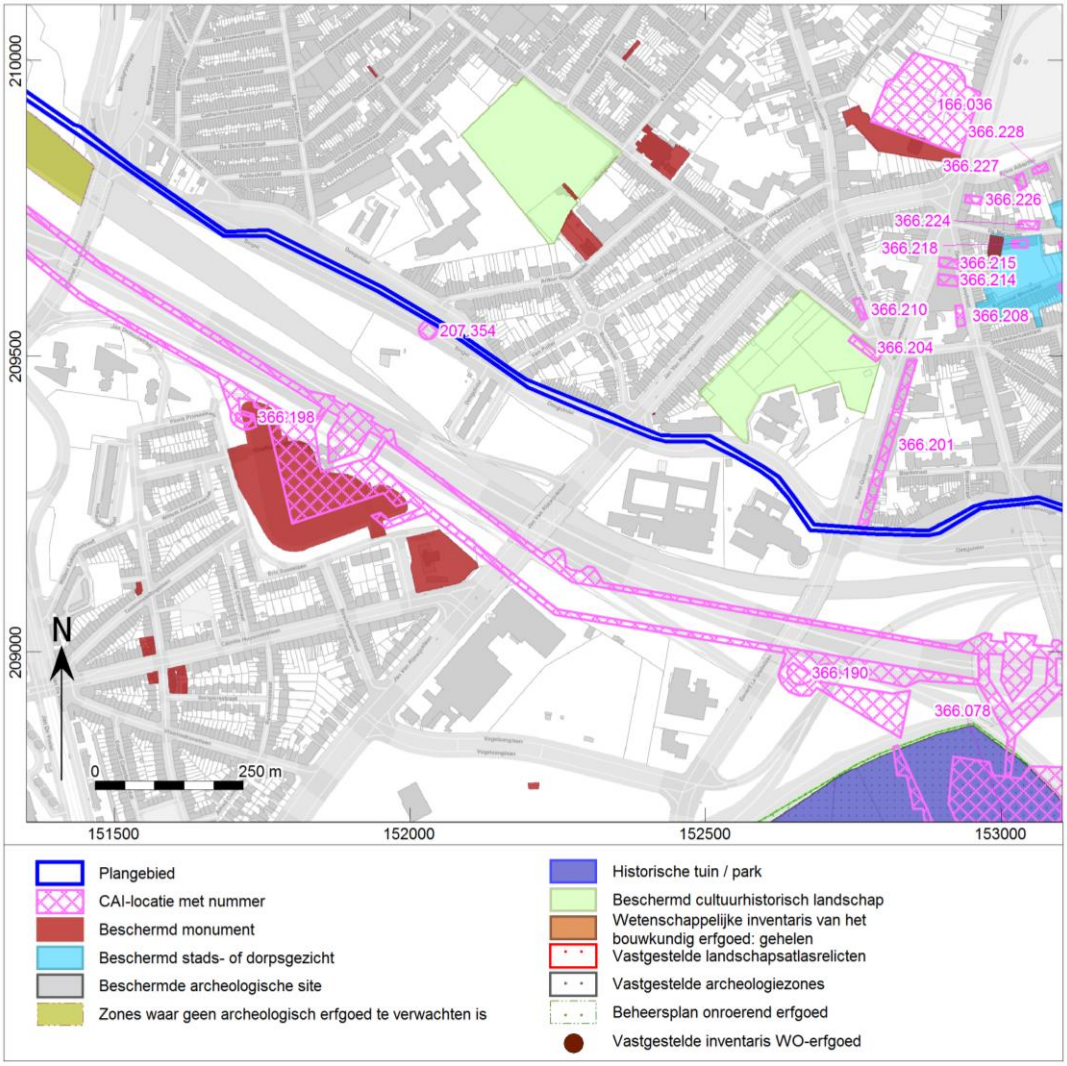
Afb. 22. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied overzicht.



Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 1.

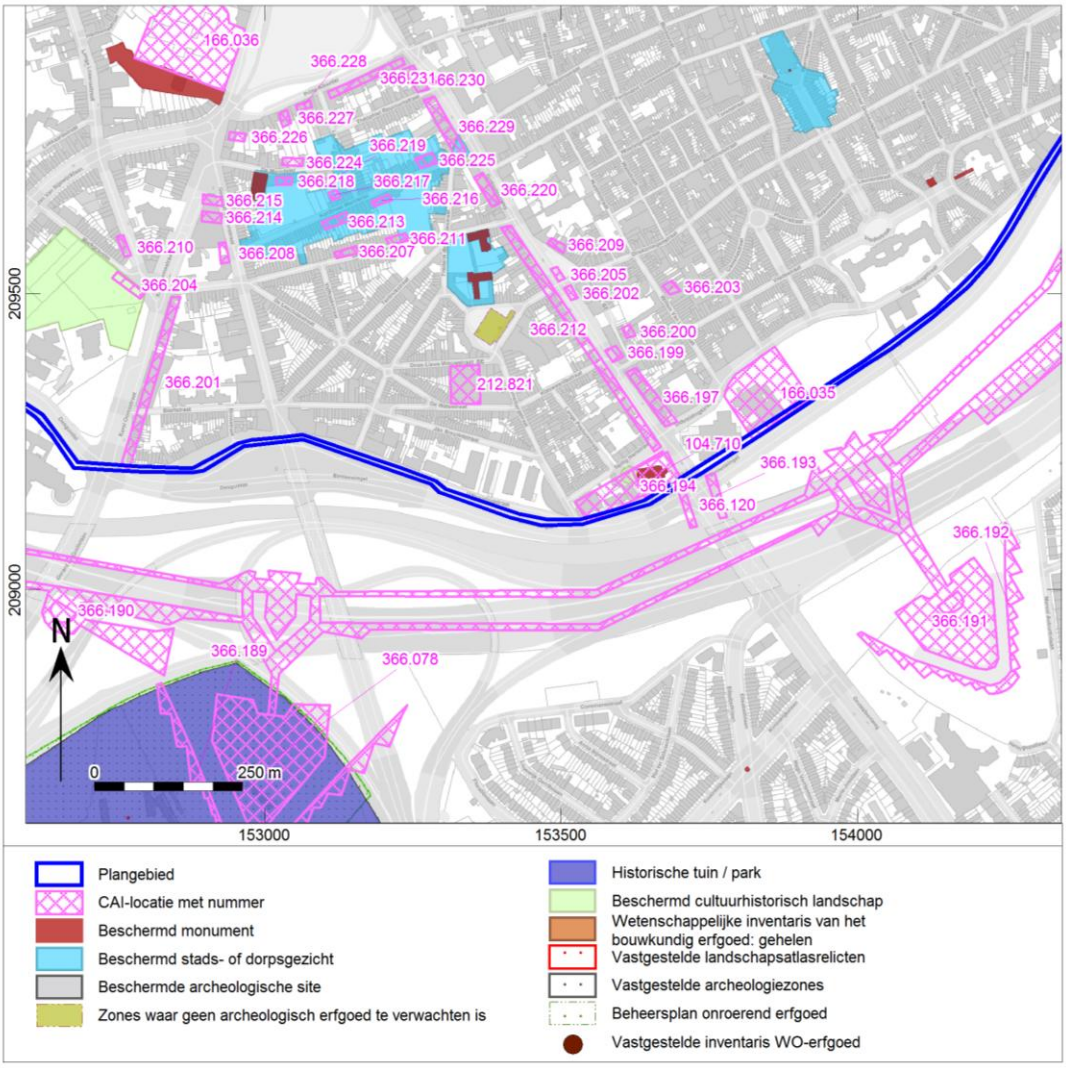
CAI nummer	Omschrijving	Datering	Afstand van het plangebied
156749	Verdedigingslinie	19de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het plangebied
161418	Wal	19de eeuw	Circa 600m
366070	Lunette	Nieuwe Tijd	700m
366081	Zuidstation	Nieuwe Tijd	Circa 380m
366188	Resten van een geretrancheerd kamp	18de of 19de eeuw	Circa 150m
366234	Omwalling – Brialmont 6	19de eeuw	Circa 170m
366235	Omwalling – Brailmont 7	19de eeuw	Circa 180m
366236	Resten van een geretrancheerd kamp	18de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het westelijke gedeelte van het plangebied
366238	Omwalling – Brialmont 8	19de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het plangebied
366239	Resten van een geretrancheerd kamp	18de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het plangebied
366240	Omwalling –Brialmont 9	19de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het plangebied
366241	Resten van een geretrancheerd kamp	18de of 19de eeuw	Circa 150m
366242	Omwalling – Brialmont 10	19de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het

			plangebied
366243	Omwalling – Brialmont 11	19de eeuw	Circa 140m
366244	Resten van een geretrancheerd kamp	18de of 19de eeuw	Circa 50m
366245	Omwalling – Brialmont 12	19de eeuw	Circa 120m
366247	Omwalling – Brialmont 13	19de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het westelijke gedeelte van het plangebied
366248	Resten van een gertrancheerd kamp	18de of 19de eeuw	Circa 50m
366251	Omwalling – Brialmont 14	19de eeuw	Circa 100 m
366252	Omwalling – Brialmont 15	19de eeuw	Circa 100m
366253	Omwalling – Brialmont 16	19de eeuw	Circa 100m
366255	Resten van een geretrancheerd kamp	18de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het westelijke gedeelte van het plangebied



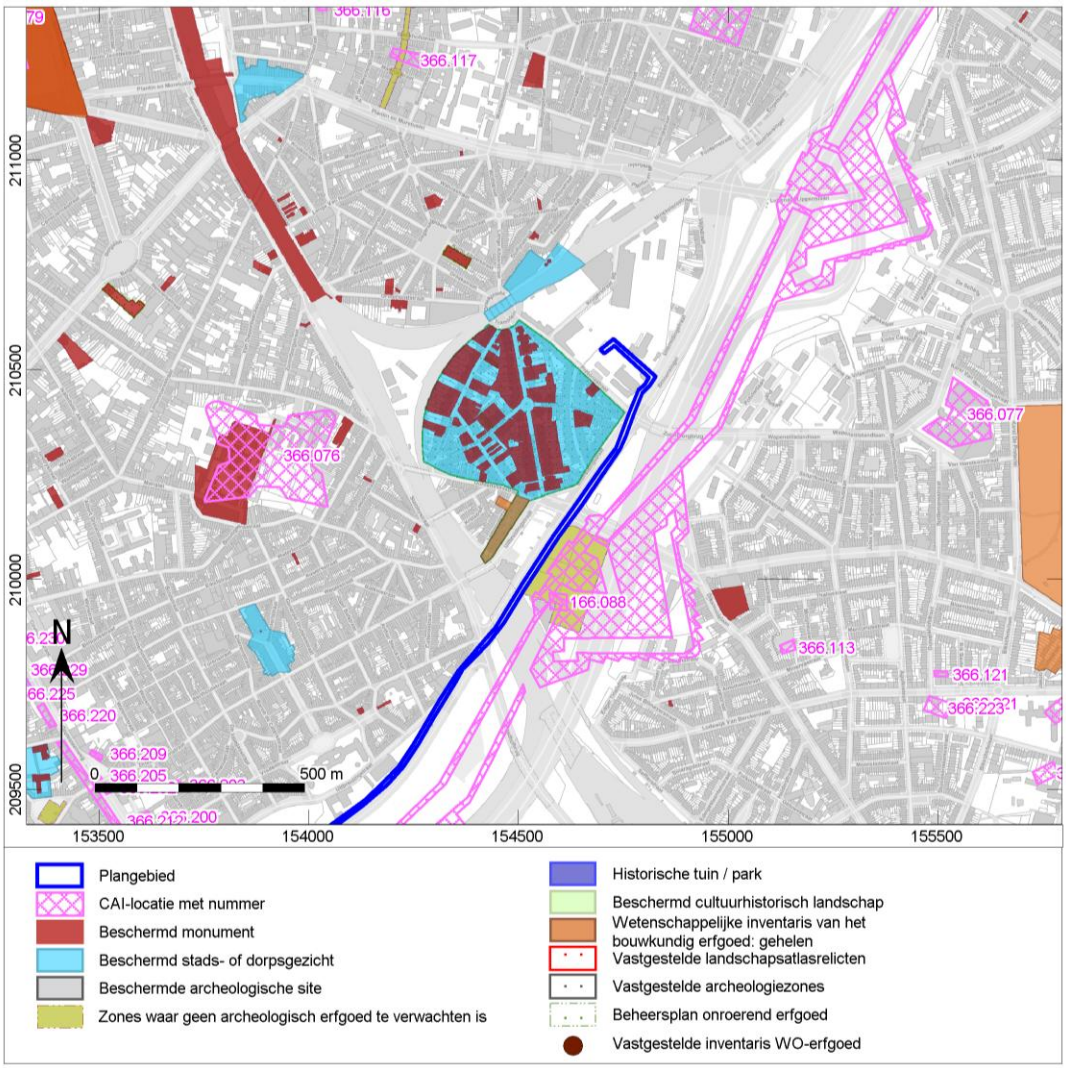
Afb. 24. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 2.

CAI nummer	Omschrijving	Datering	Afstand van het plangebied
207354	Kelder	Middeleeuwen	Gelegen in het plangebied
366078	Brialmontgordel	Nieuwe Tijd	Circa 450m
366190	Omwalling – Brialmont 2	19de eeuw	Circa 250m
366198	Omwalling – Brialmont 5	19de eeuw	Circa 290m



Afb. 25. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 3.

CAI nummer	Omschrijving	Datering	Afstand van het plangebied
104710	Kerk	Late Middeleeuwen	Circa 50m
166035	Wal	19de eeuw	Circa 50m
366078	Brialmontgordel	Nieuwe Tijd	Circa 450m
366120	Dorpskern	18de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het plangebied
366189	Omwalling – Brialmont 1	19de eeuw	Circa 500m
366190	Omwalling – Brialmont 2	19de eeuw	Circa 250m
366191	Omwalling – Brialmont 3	19de eeuw	Circa 430m
366192	Omwalling – Brailmont 4	19de eeuw	Circa 500m
366193	Dorpskern	18de eeuw	Gedeeltelijk gelegen op het plangebied



Afb. 26. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 4.

CAI nummer	Omschrijving	Datering	Afstand van het plangebied
166088	Stadspoort – Spoorbaanpoort	1859	Circa 70m
366076	Fort 4	19de eeuw	Circa 800m
366113	Nederzetting – Groenenhoek	18de eeuw	Circa 630m

In het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. De meldingen zijn voornamelijk geassocieerd met verdedigingsstructuren en oude bewoningssporen. De voornaamste meldingen zijn terug te leiden naar de 19de eeuwse Brialmontomwalling en zijn onderverdeeld 1-16 en 19. De Brialmontomwalling bestond uit aaneengeschakelde wallen, stadspoorten, grachten en forten. Op deze manier vormde deze een mentale barrière tussen stad en buitenstad. Uit archeologisch onderzoek uitgevoerd door de stad Antwerpen[21] is gebleken dat de muurresten een planmatige aanleg

[21] Stad Antwerpen dienst Archeologie, 2014.

vertonen. De muurresten zijn op dezelfde hoogte nog bewaard gebleven. Tussen de steenstructuren werd een natte gracht gevonden die opgevuld werd door overwegend tertiair schelpenrijk zand. Tijdens gerichte peilingen en sonderingen is gebleken dat de funderingen tot maximaal circa 5m –mv gelegen zijn. De diepte van de gracht is circa 5m –mv. Op deze diepte worden slibpakketten teruggevonden die een restant van de grachtvulling waren.

Er zijn ook resten van een geretrancheerd of verschanst kamp uit de 18de eeuw (CAI-melding 366188, 366236, 366239,366244, 366248, 366255) gemeld in het noordwesten van het plangebied. Het kamp was een stroomopwaartse uitbreiding van de Antwerpse Citadel. De aanleg van de aarden omwalling was nodig om de zuidwaartse uitbreiding van de marinewerf onder Napoleon mogelijk te maken.

In het noordoosten situeren zich voornamelijk CAI-meldingen die vertellen over de dorpskern van Berchem. Deze is te zien op de historische kaarten zoals Ferraris. De overige nummers zichtbaar op de CAI-kaarten verwijzen naar de historische dorpskern van Berchem daterend van de 18de eeuw. Deze meldingen zijn volledig gebaseerd op historische kaarten en kunnen daardoor gezien worden in het volgende hoofdstuk.

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

Historische situatie

Antwerpen Zuid

Antwerpen-zuid is een redelijk nieuw stadsgedeelte. Voor 1874 werd dit gedeelte voornamelijk ingenomen door de citadel met bijhorende uitgestrekte esplanade. De citadel zelf dateert van 1567. Op het moment dat er de wens kwam om de oude stadsvesten weg te halen en de stad te vergroten als gevolg van de economische heropleving, vond er een conflict plaats tussen het gemeentebestuur en de krijgsoverheid.

In 1859 werd een nieuwe kringvesting aangelegd naar ontwerp van H.A. Brailmont. Op dit moment kreeg de stad een oppervlakte van 154 ha. De wallen werden afgebroken en er werden verschillende plannen besproken voor het innemen van de vrijgekomen terreinen.

In 1875 werden de bouwplannen goedgekeurd en kreeg het Zuid een typische geometrische aanleg, gekopieerd van de in Frankrijk gebruikte projecten. Belangrijk voor de aanleg waren de perspectieven op grote gebouwen of standbeelden en een stervormige aanleg van de straten hier rondom. In 1876 begon de aanleg van de straten (64). Ook werden de bouw van de nieuwe kademuren gerealiseerd en het graven van de Zuiderdokken in 1877-1880. Verder werd ook de spoorlijn Mechelen-Antwerpen Zuid doorgetrokken wat leidde tot de bouw van het Zuidstation (gesloopt in 1965).

Na de Tweede Wereldoorlog boette het station veel aan belang in. Het station was enkel nog een eindhalte voor enkele werkmanstreinen. De havenactiviteiten waren in dit deel van de stad ook volledig verdwenen en volledig naar het noorden van de stad opgeschoven. In 1965 moest het station Antwerpen-Zuid dan wijken voor de aanleg van de Ring rond Antwerpen en de Kennedytunnel onder de Schelde.[22]

Berchem

Berchem of Berg-heem, gelegen ten noordenoosten van het plangebied, toont reeds sporen uit de Romeinse periode. Vervolgens is het uitgegroeid tot een Frankisch dorp met een versterkte schans en kerk. Voor de 13de eeuw zijn er geen documenten terug te vinden over Berchem. Als heerlijkheid werd het verschillende malen beheerd door andere families. De nederzetting werd vooral ontwikkeld “optenberch” nabij de Sint-Willibrorduskerk. Hier waren in de 15de en 16de eeuw de brouwerijen “De Swaen” en “Den Ketele” gevestigd.

[22] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122198

Berchem telde verschillende hoven van plaisantie als gevolg van Hendrik van Berchem die het zogenaamde Papenmoer verkavelde. Zoals voor Antwerpen was ook voor Berchem de 16de eeuw een periode van bloei. In de tweede helft van de 16de eeuw veranderde dit. In 1584 werd Berchem platgebrand. In 1605 werd de kerk terug hersteld. In de 17de eeuw ging het ook niet beter. Berchems bevolking verminderde en het werd een zeer katholieke gemeenschap. In de 18de eeuw verbeterde de situatie geleidelijk.[23]

In 1859-1864 werd de Brialmont kringvesting gerealiseerd. Het gevolg hiervan was dat de bebouwing op alle terreinen binnen de 550m van dit bouwwerk stillagen tot het eerste kwart van de 20ste eeuw. De bebouwing had een ontwikkeling die parallel liep met de stedenbouwkundige ontwikkeling van de gemeente. Zo was Oud Berchem voornamelijk gekarakteriseerd door een aaneensluiting van burgerhuizen uit het laatste kwart van de 19de eeuw. Nieuw Berchem had eerder een rijke architectuur die dateerde uit de periode van het interbellum. Hier werden dan ook veelal eengezinswoningen en flatgebouwen gerealiseerd. [24]

Bouwhistorische schets

Brialmontomwalling

Tijdens de 19de eeuw was er een industriële en economische vooruitgang zichtbaar in Antwerpen. Dit zorgde voor expansie van het stedelijke gedeelte, waardoor de bebouwde ruimte beïnvloed werd. Tijdens deze periode werd dan ook de 16de eeuwse 'Spaanse' omwalling afgebroken (1864-1865) omdat de stad groeide. In het midden van de 19de eeuw wou Antwerpen zich om bouwen tot Nationaal Reduit. Dit zorgde voor oprichting van nieuwe vestingbouwwerken en de bouw van de Grote Omwalling. Deze omwalling werd gerealiseerd in een polygonaal stelsel. Verder bevatte het een reeks fronten, onderbroken door kazernes, poorten, caponnières, lunetten en forten. De omwalling zelf bestond uit een aarden wal op een bakstenen onderbouw met daarvoor een brede vestinggracht en een arsenaal. Het werd afgesloten door het Noordkasteel in het noorden en de 16de eeuwse-Citadel in het zuiden. Buiten de stad werden Brialmontforten 1-8 gebouwd.

In de 20ste eeuw werd de omwalling beschreven als een militaire vesting. In de jaren '50 en '60 werd de Brialmontomwalling met dynamiet opgeblazen. Dit omwille van de bouw van de ring en de binnensingel. Van de omwalling bleven maar weinig sporen bewaard behoudens leeuwenkoppen langs de singel, het natuurdomein Wolvenberg, het Brilschanspark, de Mastvest en enkele officierswoningen aan de Kielse Vest. Uit opgravingen die reeds gebeurd zijn aan delen van de Brialmontomwalling blijkt dat de funderingen tot maximaal 5m –mv terug te vinden zijn.[25]

De omwalling bevatte aanvalsfronten (8-10) die bestonden uit een kazerne, een dubbele caponnière, twee poorten, twee wegen met chicane, een contregarde en glacis en beschermd door een wal en grachten. Een voorbeeld van zo'n aanvalsfront is gelegen ter hoogte van de Uitbreidingstraat.

[23] http://vincentderoeck.blogspot.nl/2008/04/een-geschiedenis-van-berchem.html
[24] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120653
[25] Stad Antwerpen Dienst Archeologie, 2014.

Afb. 27. Overzicht van de Brialmontomwalling uit 1859 met aanduiding van het plangebied.

Zurenborg: deel Berchem

De wijk Zurenborg (Guldenvliesstraat, Leemputstraat, Velodroomstraat, Uitbreidingstraat, Cogels Osylei, Generaal Van Merlenstraat, Generaal Capiaumontstraat, Pretoriastraat, Transvaalstraat, Waterloostraat) is beschermd als stadsgezicht. Dit omwille van de architecturale waarde.[26]

Centraal in de wijk lag een 16de eeuwse lusthof met boerderij genaamd Zurenborg Hoeve. In 1837 werden de gronden die behoorde tot deze hoeve gekocht door een baron. Deze vergrootte het gebied tot 64ha met twee aanliggende kavels. In 1872-1874 werd er door het plangebied een ringspoorweg aangelegd. In 1876-1879 werd het goederenstation gerealiseerd in Borgerhout. Op 10 november 1881 werd de Maatschappij van het Oosten gesticht wat zorgde voor meer bebouwing in het gebied zoals een industriepark. Verder liet deze maatschappij straten aanleggen. In 1886 werd een tweede maatschappij 'Maatschappij voor het Bouwen van Burgerhuizen' opgericht.

De oprichting van deze maatschappijen en de goede verbindingen die hierdoor gecreëerd werden zorgden voor een gunstige ontplooiing van de wijk. Vanaf 1885 werden de verschillende gronden bebouwd. Dit gebeurde vooreerst door de maatschappijen maar later gebeurde dit ook door privé opdrachtgevers. Er werden voornamelijk huizengroepen opgericht door bekende architecten. De volgende jaren werd het woningaanbod gedifferentieerder. De eerste fase is gekenmerkt door neoclassicistische burgerhuizen. Vervolgens werden villa's en grotere en kleinere burgerhuizen als arbeidshuizen gebouwd. Elk gebouw had hetzelfde monumentale effect. De afzonderlijke woningen hadden gemiddeld twee of drie traveeën. Verder had de straat een groot decor. Een exuberant eclecticisme met vormen en kleuren ontleed aan de meest uiteenlopende stijlrichtingen. In 1980 werd dit stadsgezicht beschermd en werden 170 huizen beschermd als monument.[27]

[26] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/6401
[27] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120661

Parochiekerk Sint-Willibrordus: koor, transept en meubilair

De parochiekerk is ten noorden gelegen van het plangebied. Het is gebouwd in 1918 en is omgeven door een kerkhof.

Rond circa 710 zou Sint-Willibrordus volgens de traditie, in een open plek in het Berchembos een kleine houten bidkapel opgericht hebben. In de 9de eeuw werd deze verwoest en door een stenen kapel vervangen. De huidige kerk heeft een laat-gotisch koor en een transept (1486-1517). Deze werd geplunderd in 1566. In 1580-1584 werd de kerk bezet en geteisterd. In 1590 werd het hoogkoor opnieuw in gebruik genomen en weder opgebouwd in 1605-1630. De middenbeuk werd gesloopt in 1823 en werd samen met twee zijbeuken in een laat-classicistische stijl herbouwd. De oude toren werd in 1850-1853 afgebroken, de midden- en zijbeuken werden met vier traveeën verlengd en de westgevel met huidige toren naar laat-classicistische traditie opgetrokken. In 1914, 1944, 1945 werd deze zwaar geteisterd.

De huidige kerk bezit een georiënteerde kruisbasiliek met driebeukig schip van zeven traveeën. Verder bezit het een ingebouwd transept, koor van twee rechte traveeën en driezijdige sluiting en bevat een ingebouwde westtoren. De westgevel, toren, transept en koor bevat witstenen parement, bakstenen schip, leien schild- en zadeldaken.[28] [29]

Hertoghepark

Dit is beschermd als een cultuurhistorisch landschap.[30] Het domein van Hertoghe vormt samen met het Hog van Leysen een overblijfsel van het Leikwartier, aangelegd tijdens de tweede helft van de 16de eeuw. Het park wordt begrensd door de Markgravelei in het noorden, de Karel Oomsstraat in het oosten en de bebouwing langs de Desuinlei ten zuiden en de Jan Van Rijswijcklaan ten westen. Het park heeft een oppervlakte van 3,49ha en wordt doorsneden door verschillende wankelpaden die overwegend zuidwest-noordoost georiënteerd zijn. Verder komen er verschillende merkwaardige bomen voor zoals een zwarte moerbei. [31]

Bruggen expo 1930 en vijver Brialmontomwalling

De twee bruggen naar ontwerp van E. Van Averbeke over de vijver als restant van de Brialmontvesting. Deze worden beschermd omwille van de architectuurhistorische waarde.

De vijver heeft een winkelhaakvorm en behoort tot de polygonale hoofdwal, een verdedigingssysteem naar ontwerp van H.A. Brialmont, aangelegd tussen 1859-1863. Verder toont het een laat-19de eeuwse visie op de vestingbouw en verdedigingsstrategieën. De vijver is een restant van de militaire bolwerk die de ruimtelijke expansie van Antwerpen in bedwang hield.

De bruggen zijn twee identieke boogbruggen die één van de drie bewaarde architecturale getuigen van de wereldtentoonstelling van 1930 te Antwerpen vormen. Ze werden initieel bedoeld als permanente constructies. Ze zijn opgebouwd uit gewapend beton en ontworpen door Emiel Van Averbeke. De bruggen vormen architecturale bakens in het stedenbouwkundige project voor het aanleggen van een nieuwe stadswijk op het Antwerpse Kiel. [32]

[28] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/10944
[29] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/5939
[30] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/4283
[31] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/302881
[32] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/7114

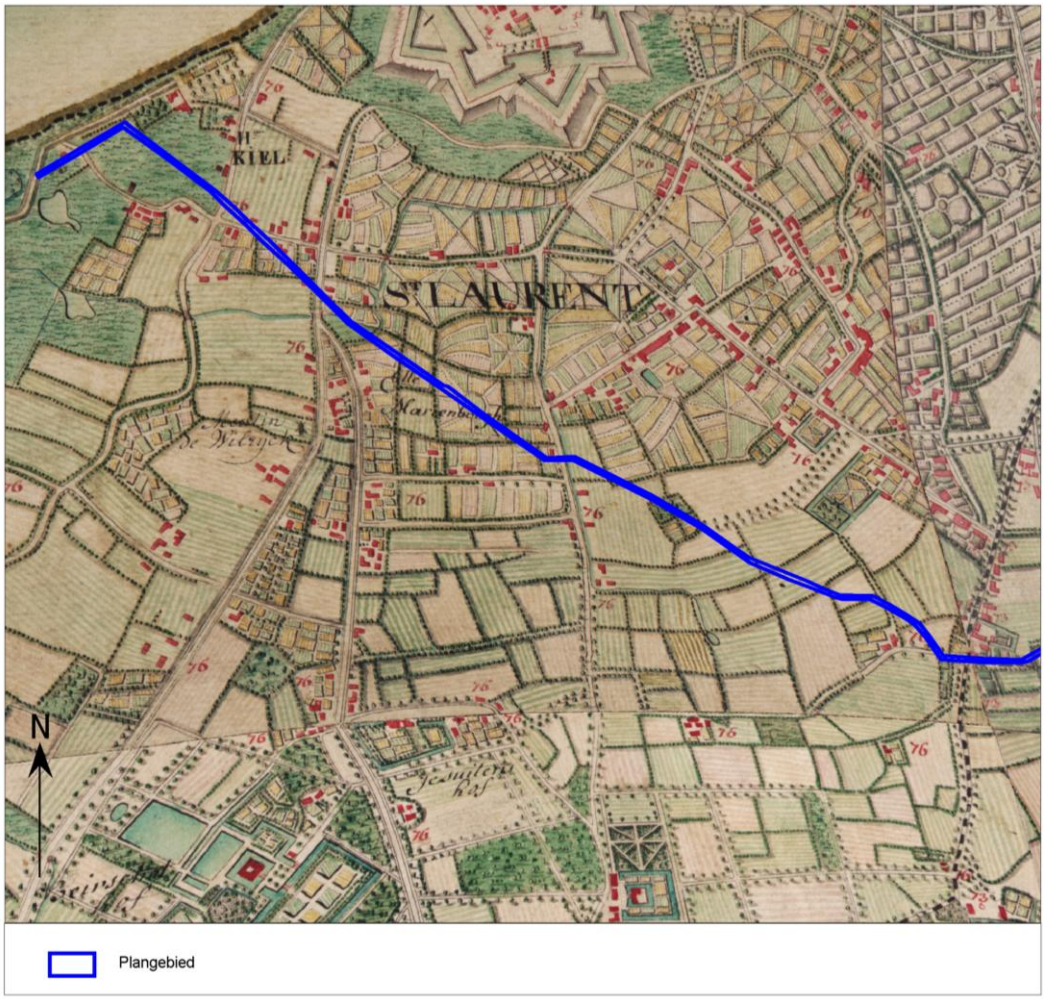
Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten[33]	1771-1778	Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied over verschillende percelen, kleinere wegen en bebouwing loopt. Het merendeel van het plangebied is echter in gebruik als akker omringd door een bomenrij.
Atlas der buurtwegen[34]	Ca. 1840-1850	Op deze kaart is te zien dat het plangebied gelegen is over meerder percelen en wegen. De percelen zijn ofwel bebouwd of in gebruik als akker- of weiland. Verder loopt het plangebied ook doorheen de oude dorpskern en kastelen van Berchem. Verder zijn er verschillende vijvertjes en een dijk te zien.
Vandermaelen kaarten[35]	1846-1854	De Vandermaelenkaart toont dat het plangebied nog steeds gelegen is over meerdere percelen. Voor het eerst is op deze kaart de Brialmontomwalling te zien. Het plangebied is in het achterste gedeelte van deze omwalling gelegen. Vanaf Dryhoek loopt de omwalling ten zuiden van het plangebied en circa 1,5km verder draait de omwalling naar het noorden. Het westelijke gedeelte van het plangebied doorsnijdt nog verschillende kleinere wegen en percelen.
Poppkaarten	Na 1842	Op deze kaart is de omwalling duidelijker te zien. Maar enkel het oostelijke gedeelte van het plangebied wordt getoond door deze kaart. Hier is te zien dat het plangebied doorheen de verschillende poorten van de omwalling loopt.
Topografische Kaarten Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw[36]	1950-1970	Op deze kaart volgt het plangebied de omwalling. Deze is nog te zien aan de hand van de dieper gelegen plaatsen die gevuld zijn met water. Het plangebied doorsnijdt de bovenste gedeeltes van de omwalling. Overigens doorsnijdt het plangebied verschillende kleinere wegen en percelen. Op enkele percelen doorsnijdt het plangebied ook gebouwen.
Luchtfoto[37]	1971	Op deze luchtfoto is te zien dat de autosnelweg en de Singel reeds gerealiseerd zijn. Ten zuiden van het plangebied is een duidelijke aflijning van de omwalling te zien. Ten noorden van het plangebied is dichte bebouwing te zien. Het plangebied zelf is in gebruik als gewestweg of als akker- en/of weiland (westen van het plangebied).
Luchtfoto[38]	1979-1990	Er is te zien op deze luchtfoto dat de wegen verder uitgebreid werden. Er zijn meer afritten bijgekomen. Hierdoor is de oude omwalling minder goed te zien. Verder is het gebied dichtbebouwd en wordt het plangebied nog steeds gebruikt als weg en wei- en/of akkerland.
Luchtfoto[39]	2013-2015	Op de laatste luchtfoto is niet veel verandering te zien. Rondom het plangebied is meer bebouwing bij gekomen. Tussen de twee snelwegen is er ook bebouwing en andere infrastructuur bijgekomen. De oude omwalling is op deze luchtfoto haast niet meer te zien.

[33] Ferraris 1771-1778.
[34] onbekend 1840-1850.
[35] Vandermaelen 1846-1854.
[36] Kadaster 1850-1864.
[37] http://www.geopunt.be/kaart.
[38] Idem.
[39] https://id.erfgoed.net

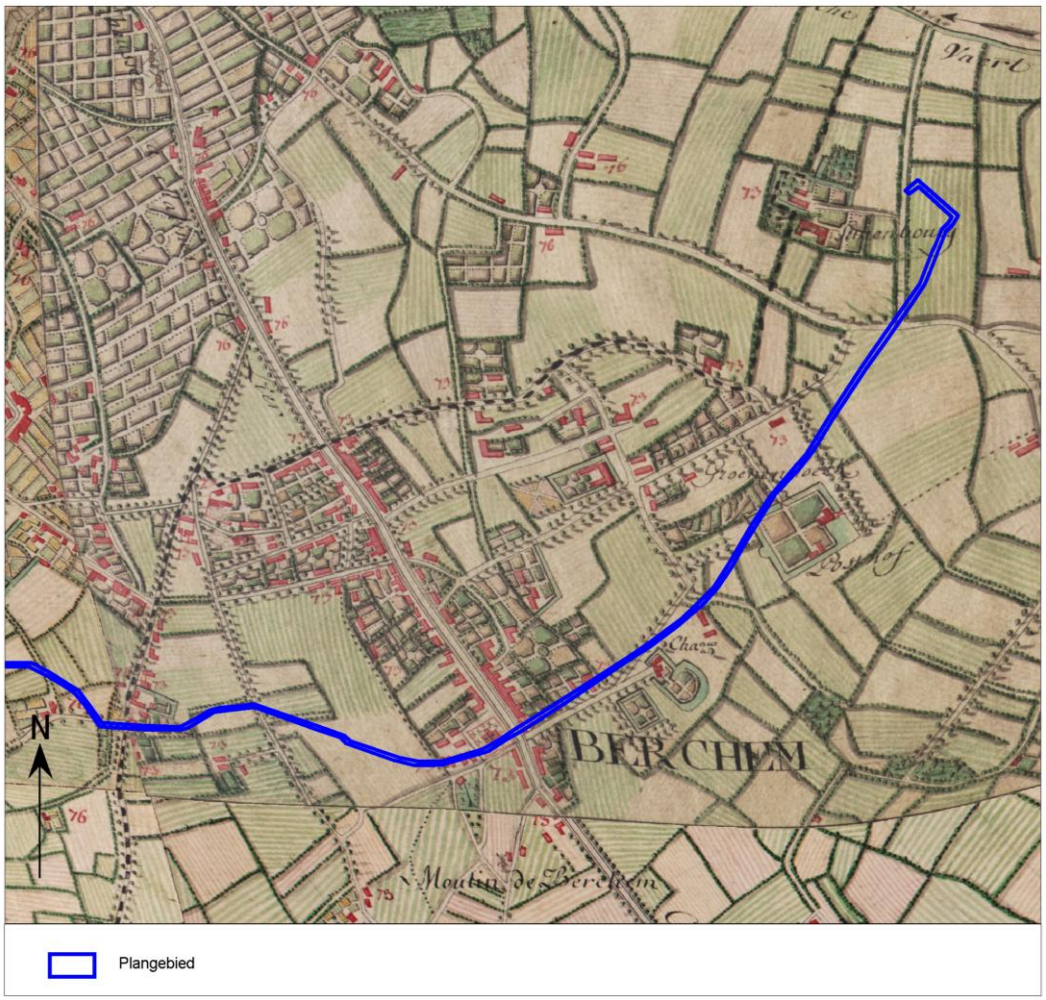
De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.[40] Hieruit blijkt dat het westelijke gedeelte (deel 1) van het plangebied gelegen is over verschillende percelen die al dan niet bebouwd waren. Het plangebied doorsnijdt verschillende elementen op de kaart namelijk, akkers, siertuinen, wegen, alleenstaande bebouwing en weide. De bebouwing bestaat uit vrijstaande gebouwen die behoren tot een parochie. Het plangebied doorsnijdt verschillende noord zuid georiënteerde wegen. In het westen is het plangebied gelegen in het poldergebied van de Schelde dat nog niet drooggelegd is. Ten noorden van het plangebied is de citadel behorende tot de omwalling van de 16de eeuw gelegen. Het plangebied behoort ook tot verschillende deelgemeenten van Antwerpen namelijk Kiel en St Laurent.



Afb. 28. Het plangebied op de Ferraris kaart deel 1.

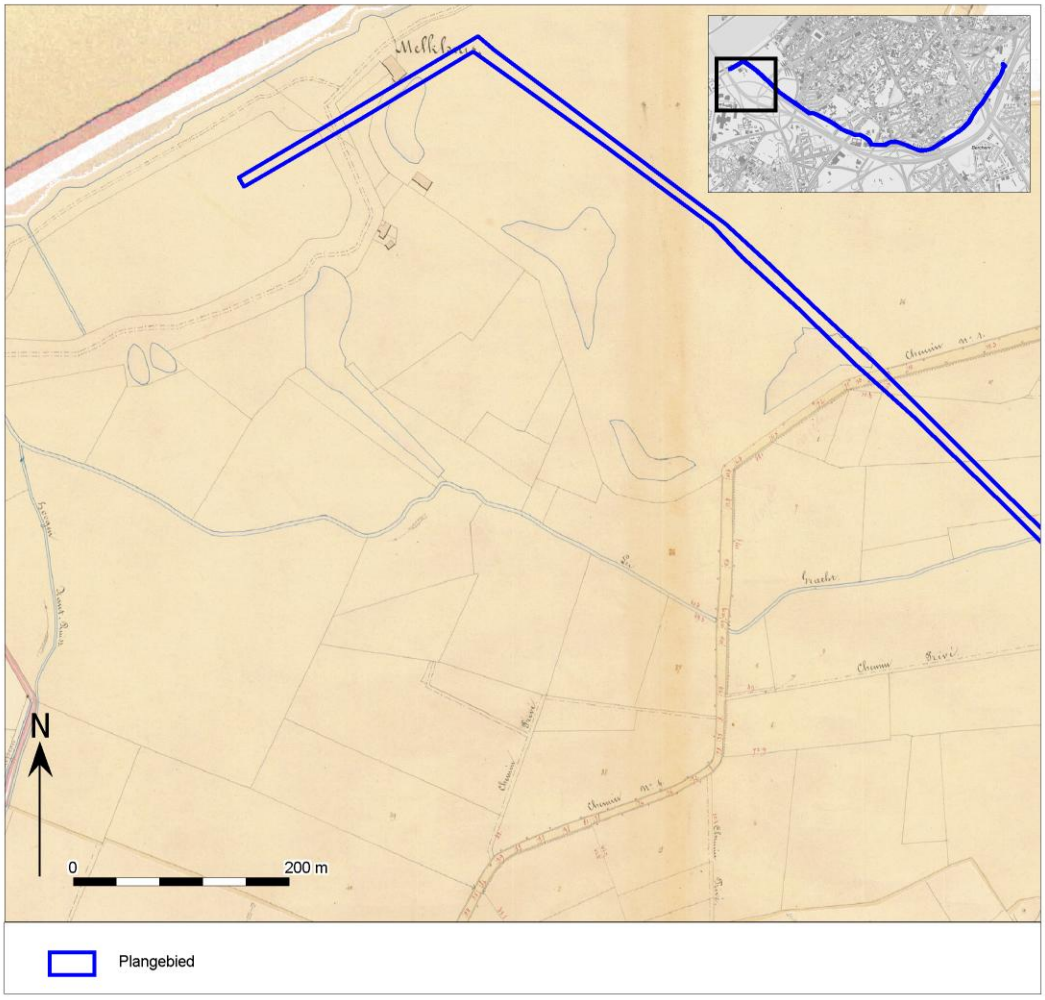
[40] Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten.

Het tweede deel (het oostelijke gedeelte) van de Ferraris kaart toont dat het plangebied verschillende percelen doorsnijdt. Verder doorsnijdt deze nog wegen, bewoning, tuinen en akkers. De wegen die doorsneden worden hebben eveneens hier een noordzuid oriëntatie en leiden naar de historische stadskern van Antwerpen, die ten noorden van het plangebied gelegen is. De hoofdweg van Berchem is centraal gelegen op deze kaart. Deze weg wordt omzoomd door verschillende huizen al dan niet alleenstaand van karakter. De overige wegen worden omzoomd door een bomenrij. Verder loopt het plangebied doorheen het zuidelijke gedeelte van de historische dorpskern van Berchem. In deze dorpskern doorsnijdt het plangebied een kerk met bijhorend grafveld en vrijstaande woningen, een weg alsook huizenblokken. Ten oosten van het Berchem doorsnijdt het plangebied drie keer een chateau of hof. Het doorsnijden van deze chateaus of hoven gebeurd enkel op de uiteindes. Ten zuiden van het plangebied is de Molen van Berchem gelegen (Moulin de Berchem). Ook doorsnijdt het plangebied verschillende hoven en kastelen zoals het Posthof. Tussen de wegen wordt het gebied voornamelijk in gebruik genomen door akkers.



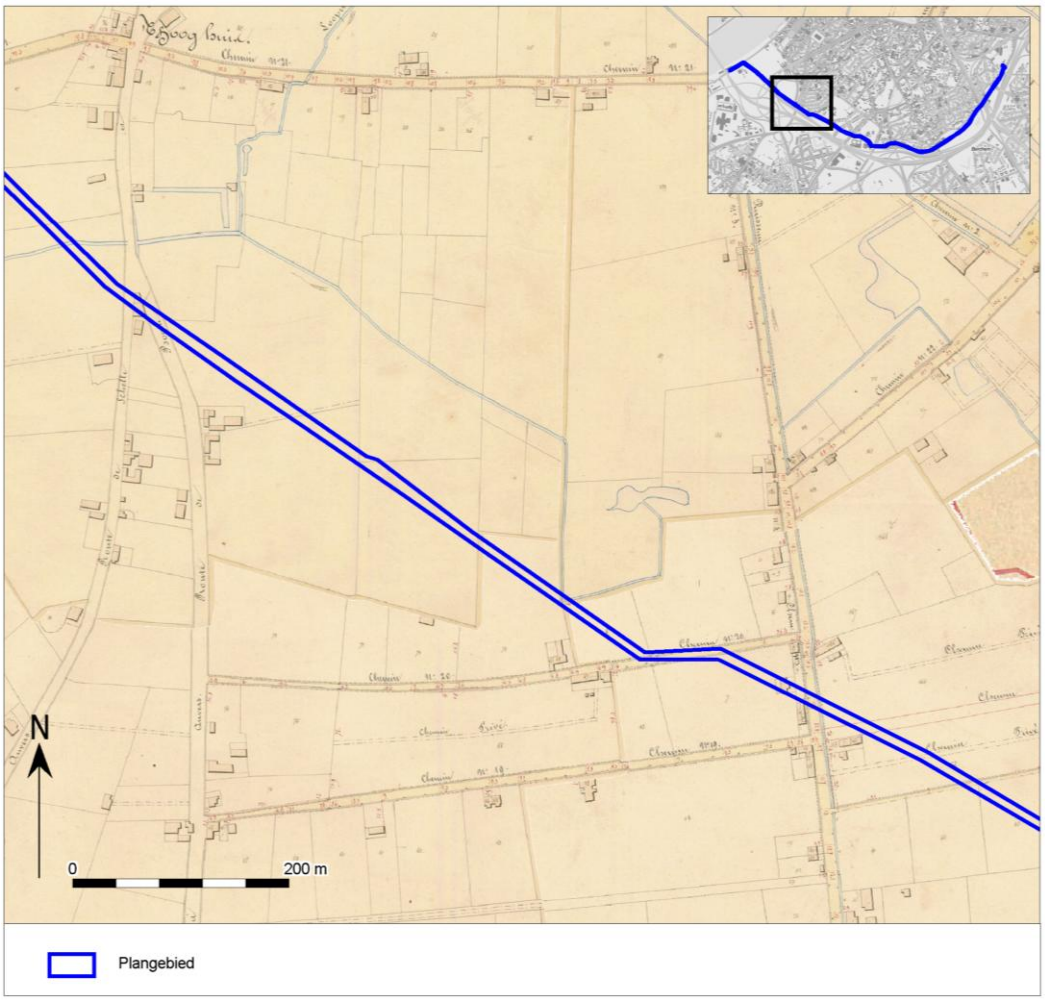
Afb. 29. Het plangebied op de Ferraris kaart deel 2.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 27-32). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Het plangebied is opgedeeld in 6 delen. In het westelijke gedeelte van het plangebied is te zien dat er een dijk gelegen is. Het plangebied is gelegen aan en doorsnijdt deze dijk. In de buurt van deze dijk zijn verschillende vijvers gelegen. in het oostelijke gedeelte is het plangebied gelegen aan het Melkhuis. Voor het doorsnijden van deze weg is een vijver gelegen in het plangebied. Deze behoort tot lager gelegen grachten van de omwalling. Ten zuiden van het plangebied loopt verder nog een gracht en verschillende vijvers. In het westelijke gedeelte van deze kaart doorsnijdt het plangebied een weg (Chemin n11).



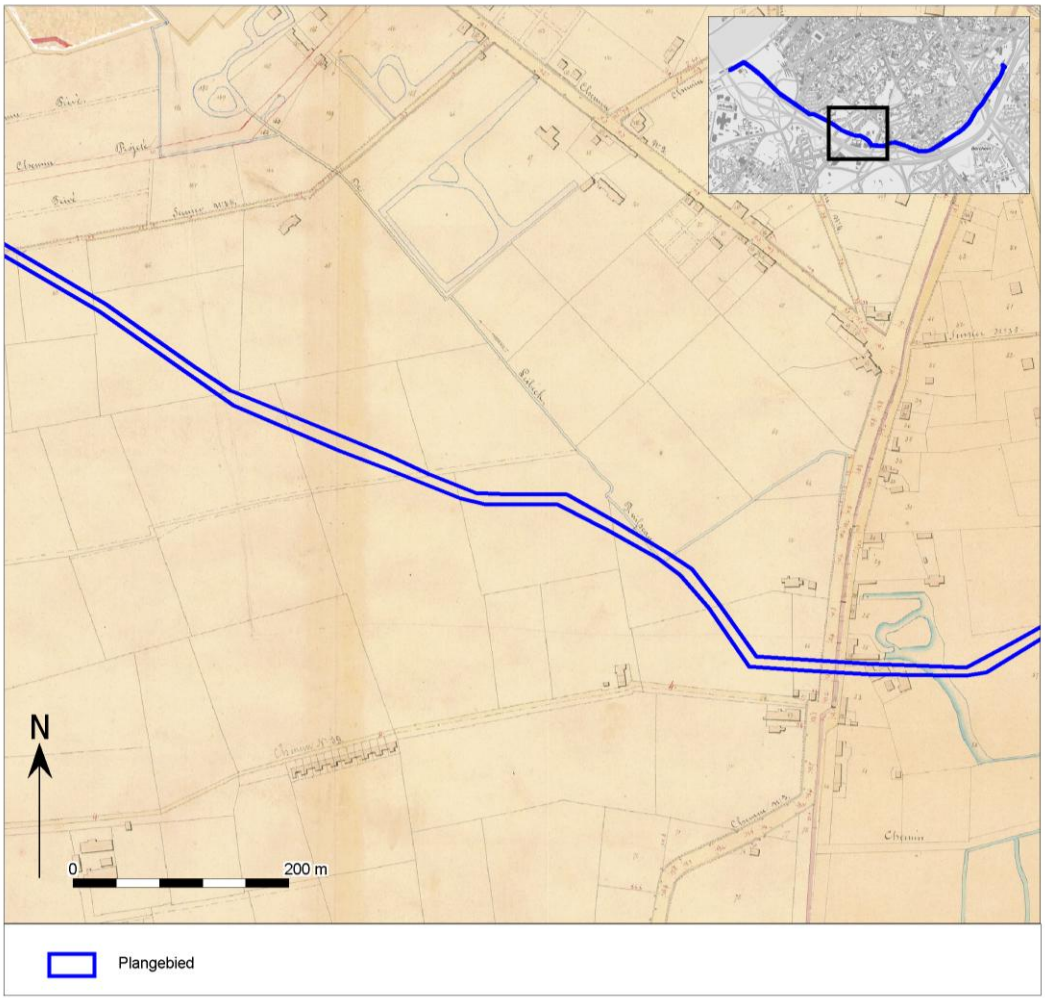
Afb. 30. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 1.

Op deel 2 kan opgemerkt worden dat het plangebied van noordwest tot zuidoost verschillende noordzuid georiënteerde straten doorsnijdt. Aan deze straten is bebouwing gelegen. De bebouwing in het plangebied bestaat uit alleenstaande gebouwen. Op bepaalde plaatsen doorheen het plangebied doorsnijdt een gracht het plangebied. In het centrale gedeelte loopt het plangebied over verschillende onbebouwde percelen die in gebruik zijn als akker en weiland. In het oosten van deze kaart is het plangebied in gebruik als een weg.



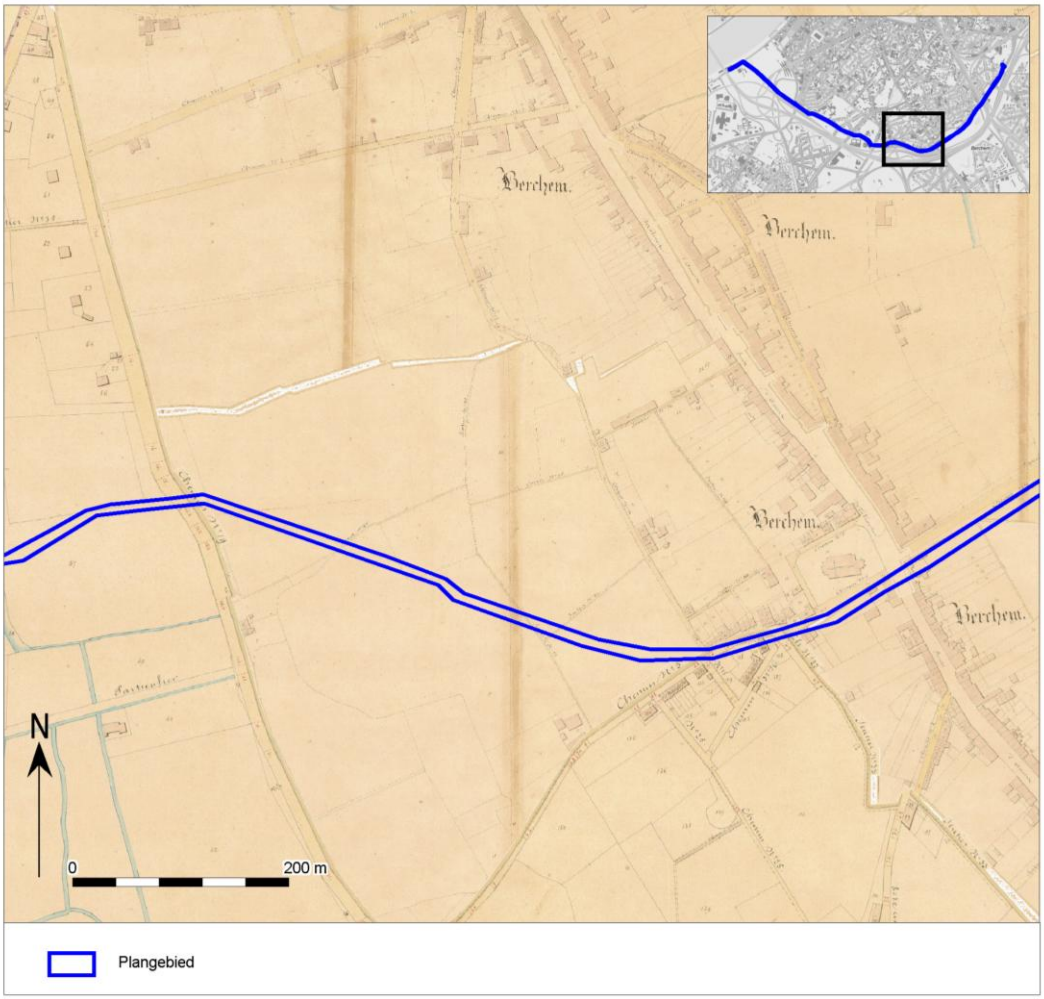
Afb. 31. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 2.

Op deel 3 is te zien dat in het westen het plangebied gelegen is over verschillende onbebouwde percelen. Deze percelen zijn in gebruik als akker- en/of weiland. In het oostelijke gedeelte van deel 3 is te zien dat het plangebied een beek, een weg en watergrachten doorsnijdt. Ook deze weg heeft een noordzuid oriëntatie. Rondom de weg liggen verschillende kleinere gebouwen. In het oostelijke gedeelte is de grens tussen Antwerpen en Berchem te zien (Rode lijn).



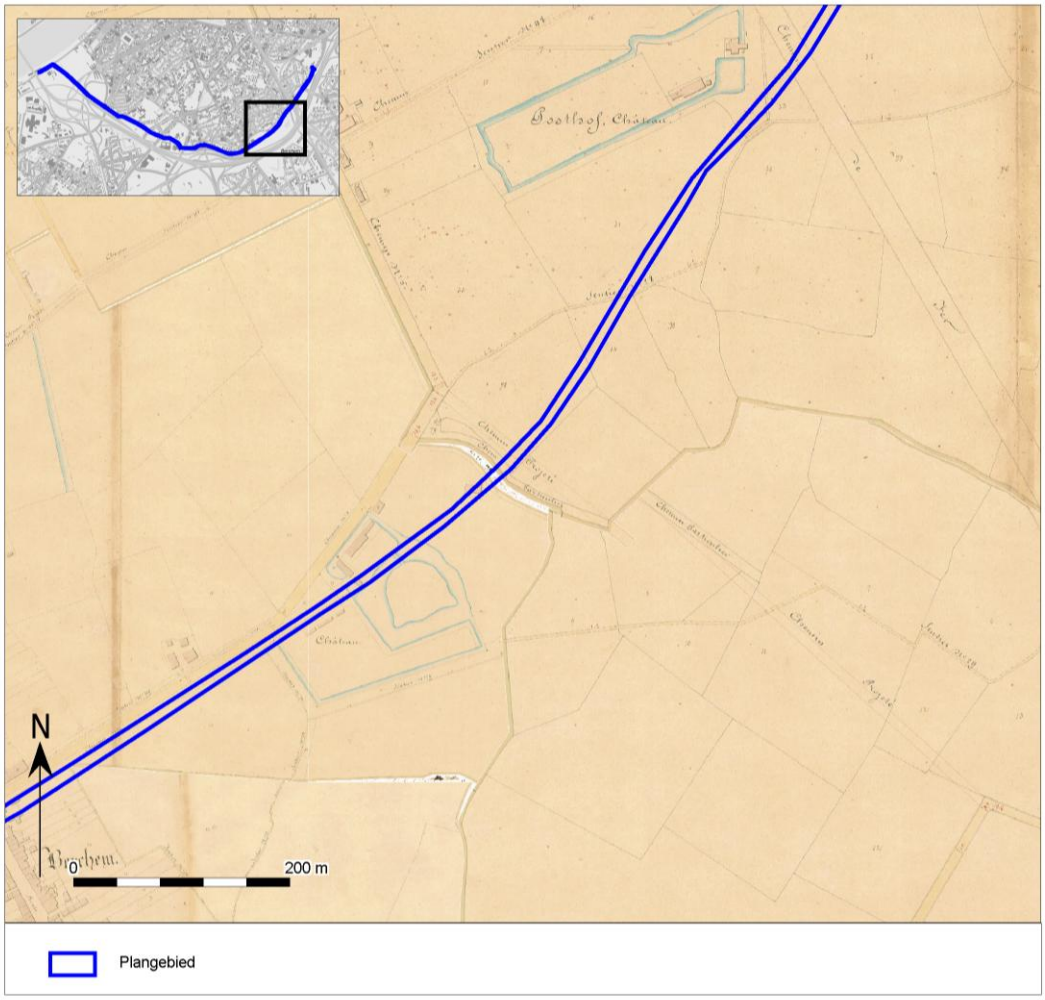
Afb. 32. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 3.

Ook het plangebied in deel 4 toont weinig bebouwing in het westelijke gedeelte. In dit gedeelte doorsnijdt het plangebied verschillende percelen die in gebruik zijn als akker- en/of weiland. In dit gedeelte doorsnijdt het plangebied twee noordzuid georiënteerde wegen. Aan deze wegen zijn verschillende alleenstaande gebouwen alsook woonblokken gelegen. De oostelijke weg is de hoofdweg van de historisch dorpskern van Berchem. Het plangebied doorsnijdt de huizen aan deze straat. Op deze kaart is te zien dat de kerk alsook het bijhorende grafveld niet gelegen is in het plangebied.



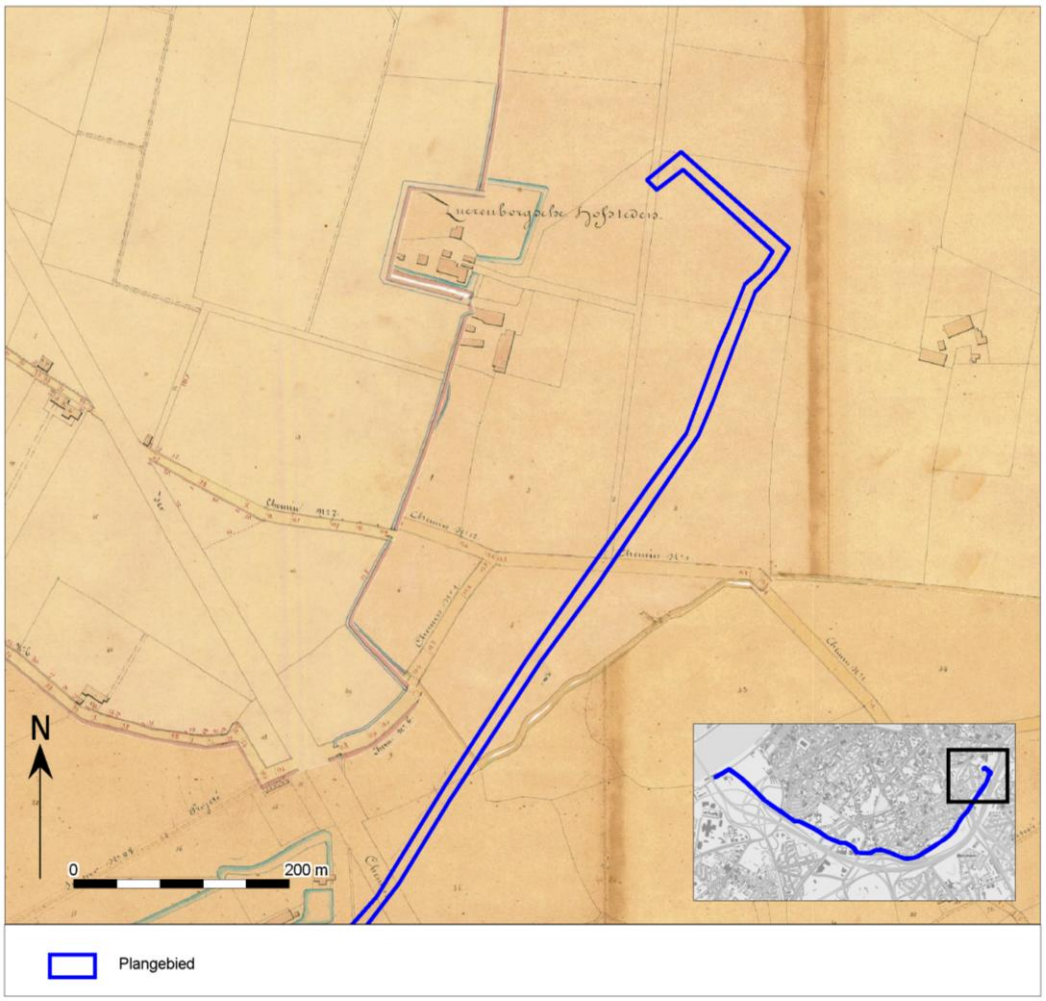
Afb. 33. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 4.

In deel 5 is te zien dat het plangebied gelegen is over meerdere percelen alsook wegen. Het meest opvallende is dat het plangebied ook gelegen is over een kasteel met walgracht. In het oostelijke gedeelte van het plangebied is het plangebied gelegen ten zuiden van het Posthof. Verder doorsnijdt het plangebied voornamelijk kleinere wegen en percelen die onbebouwd zijn. In het noordelijkste gedeelte doorsnijdt het plangebied de'Chemin de Fer' of treinspoor.



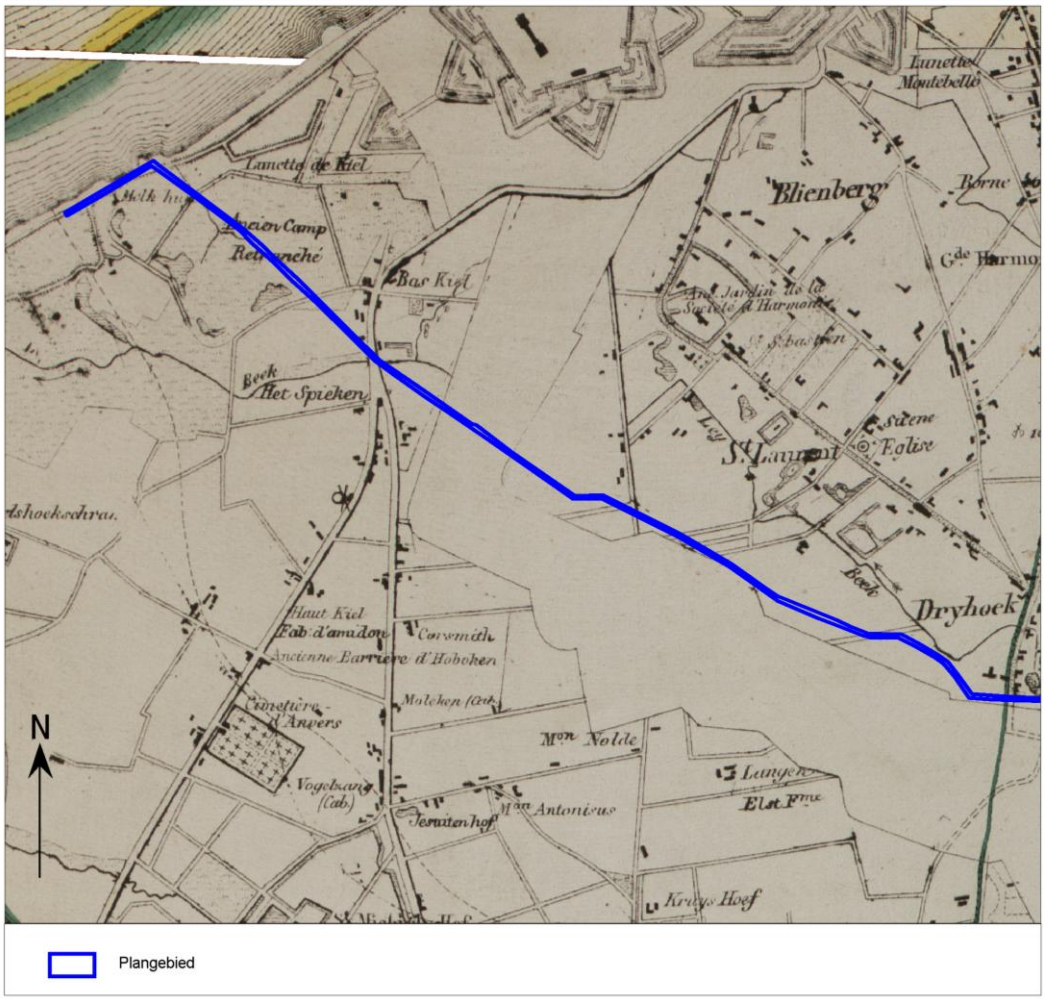
Afb. 34. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 5.

In het laatste gedeelte van het plangebied toont een vervolgsituatie van het vorige deel. In het westen is het laatste gedeelte van het kasteel Posthof alsook de weg Chemin n 5 te zien. Vervolgens loopt het plangebied over verschillende onbebouwde percelen en wegen.



Afb. 35. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen deel 6.

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. In het westen is het plangebied gelegen aan het poldergebied van de Schelde. Het plangebied ligt ten noorden van het Melkhuis. Het tracé loopt dan doorheen het geretrancheerd kamp van Napoleon. Het plangebied doorsnijdt deze alsook een beek ten zuiden van het plangebied. Op deze kaart is voor het eerst de volledige aflijning van de 19de eeuwse omwalling te zien. Het plangebied volgt voor een gedeelte de Brialmontomwalling en doorsnijdt enkel het westelijke gedeelte van deze omwalling. Het westelijke gedeelte van het plangebied doorsnijdt verschillende noordzuid georiënteerde wegen alsook een beek.



Afb. 36. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten deel 1.

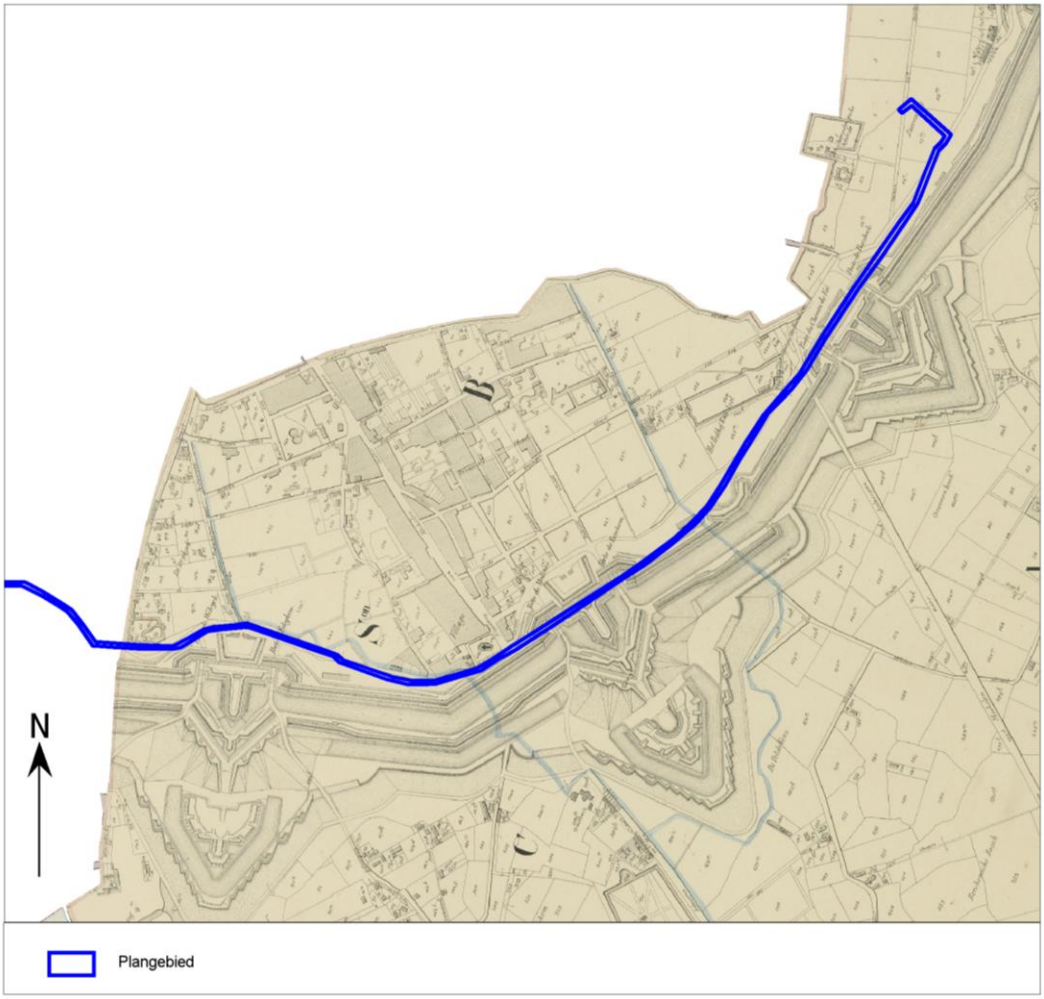
Het tweede gedeelte toont dat het plangebied in het oosten voornamelijk gelegen is aan de rand van de Brialmontomwalling of net binnen de aflijning van de Brailmontomwalling. Het oostelijke gedeelte van het plangebied is gelegen in de Brialmontomwalling. Verder doorsnijdt het plangebied nog noordzuid georiënteerde wegen die doorheen de Brialmontomwalling lopen. Centraal op deze kaart is de historische dorpskern van Berchem gelegen. Ook het Post hof als het Zurenborgs kasteel liggen ten noorden van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied liggen verschillende akkers en weiden en is er eerder weinig bebouwing te zien. Wanneer er bebouwing te zien is, is deze eerder gegroepeerd in kleinere gebouwen.

Afb. 37. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten deel 2.

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 gecommercialiseerde 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.

De Popp-kaarten tonen maar een gedeelte van het plangebied. Het westelijke gedeelte is echter niet gekarteerd. Om deze reden kan dan ook verder niets gezegd worden over dit gedeelte van het plangebied.

Het oostelijke gedeelte toont de oude omwalling. Het plangebied volgt deze omwalling en is gelegen aan de achterste zijden. De achterste zijden bestaan volgens beschrijvingen uit kazernes. Het plangebied doorsnijdt op twee plaatsen zo'n kazerne. De grachten die behoren tot de verschillende forten worden afgebeeld met donkere kleuren. Rondom het plangebied zijn vele percelen gelegen zowel bebouwd als onbebouwd. Ten noorden van het plangebied liggen, van west naar oost, de historische dorpskern van Antwerpen Berchem, het posthof kasteel en de voorloper van de huidige Zurenborg wijk. Doorheen het plangebied zijn kleinere wegen gelegen. Ten zuiden van het plangebied is eerder weinig tot geen bebouwing te zien en zijn de percelen eerder in gebruik als akker- en/of weiland.

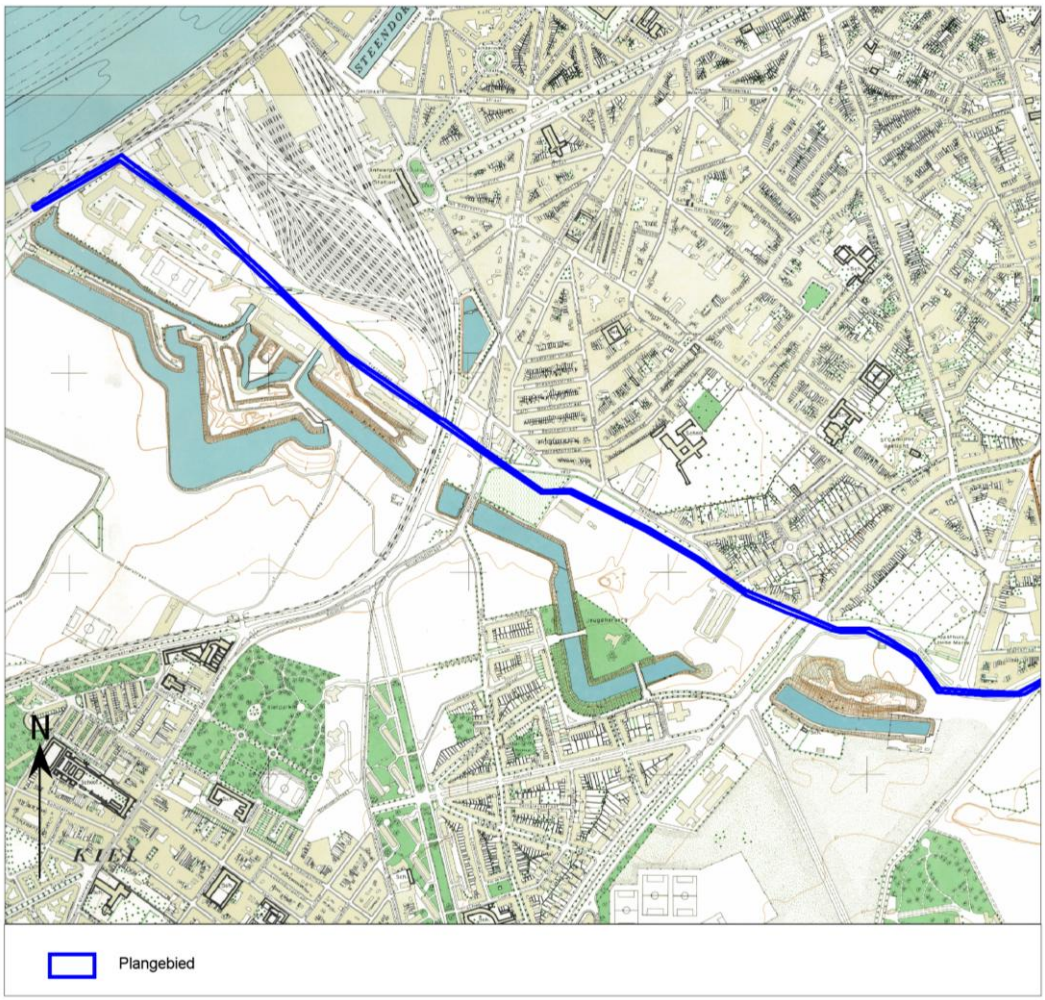


Afb. 38. Het plangebied op de Popp-kaarten.

Op de kaart van Scheepers uit 1886 is duidelijk de Brialmontomwalling te zien. Het plangebied is in het zuidelijke gedeelte gelegen (aangeduid in het blauw). Op deze kaart wordt ook duidelijker dat er aan de binnenzijde van de omwalling gebouwen staan die een militaire functie hebben zoals de kazerne. Ten zuiden van het plangebied is te zien dat er weinig tot geen bebouwing staat.

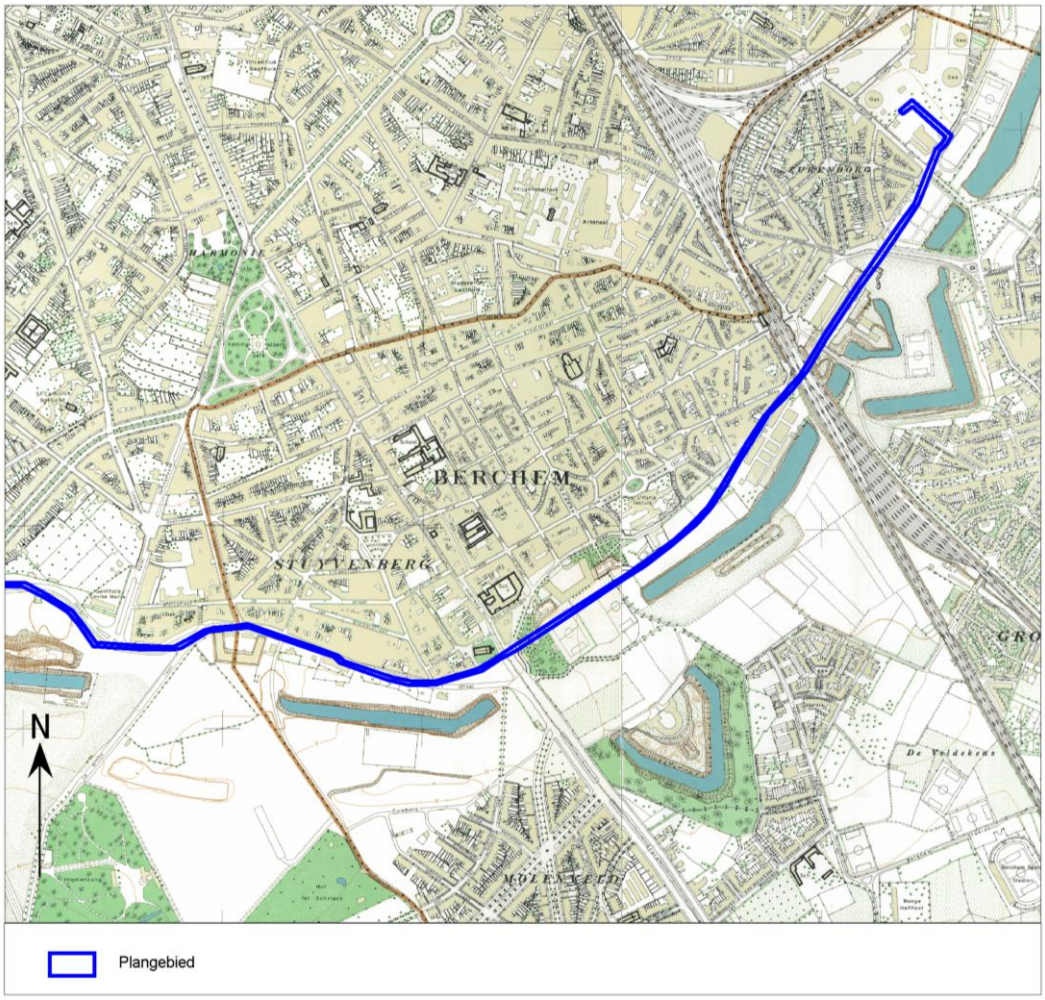
Afb. 39. Het plangebied op de kaart van Scheepers (noorden bovenaan).

De Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw daterend uit 1950-1970, bevat delen van Vlaanderen met name de kustlijn en stedelijke gebieden. Op deze kaarten is nog duidelijk de 19de eeuwse omwalling te herkennen. De huidige snelweg en de Kennedytunnel zijn nog niet gerealiseerd waardoor de sporen van de omwalling nog te herkennen zijn. In deel 1 is te zien dat de grachten opgevuld zijn met water. Verder is de aflijning van de forten te zien. Opvallend is dat de sporen van het oude station Antwerpen Zuid hier op weergegeven zijn. Deze spoorwegen zijn gelegen ten noorden van het plangebied verspreid over een gebied met een oppervlakte van circa 160.000 m².(detailplan afb. 34) Ten zuiden van het plangebied is er minder bebouwing terug te vinden. Ten noorden van het plangebied is er meer bebouwing terug te vinden. Het plangebied zelf is gelegen aan de achterzijde van de brialmontomwalling. Het westelijke gedeelte van het plangebied doorsnijdt verschillende spoorwegen en loopt tussen bebouwing door. Het overige gedeelte van het plangebied op deel 1 lijkt te lopen over onbebouwde alsook bebouwde zones tot het uiteindelijk in het oostelijke gedeelte van het plangebied op een weg is gelegen.



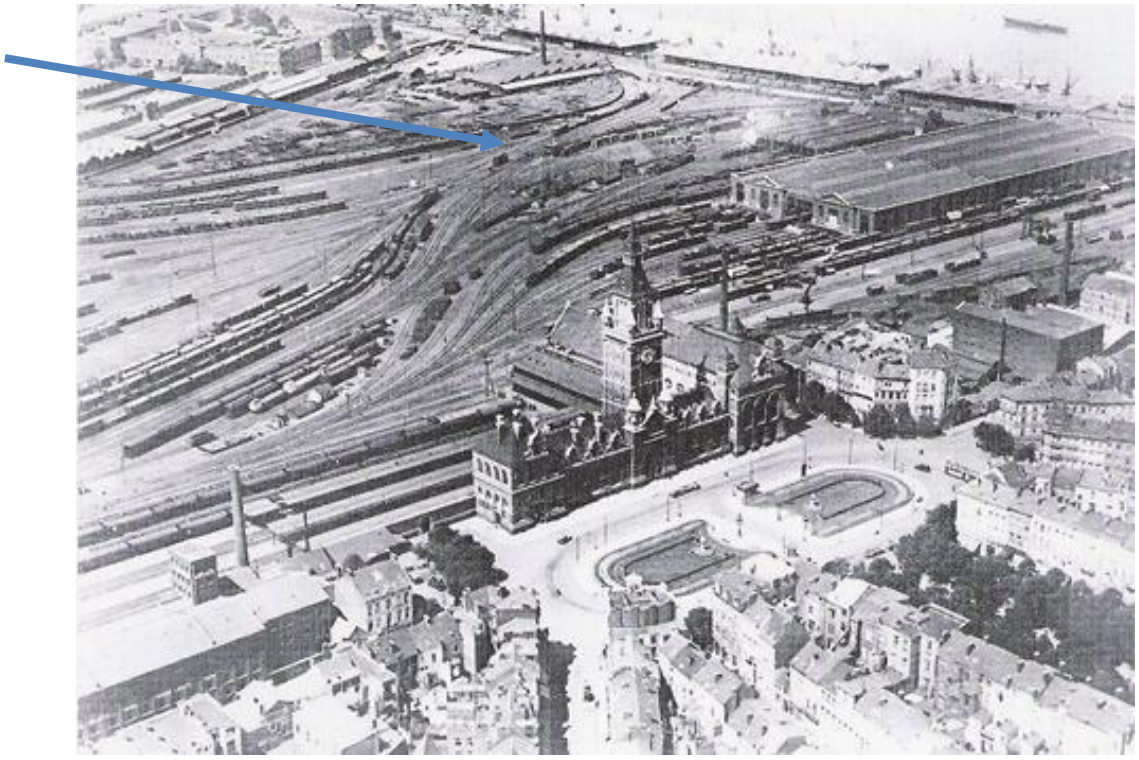
Afb. 40. Het plangebied op de Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw deel 1.

Op de tweede topografische kaart is te zien dat het plangebied ten noorden van de 19de eeuwse omwalling gelegen is. Het plangebied is in gebruik als weg, doorsnijdt bepaalde gebouwen en groenzones alsook tennisvelden en de achterzijde van een fort. het achterste gedeelte van dit fort komt overeen met de kazerne. Ten noorden van het plangebied is er veel bebouwing te zien. Dit staat in tegenstelling met ten zuiden van het plangebied waar eerder weinig bebouwing te zien is. In het plangebied zijn verschillende gebouwen, wegen en groenzones gelegen.



Afb. 41. Het plangebied op de Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw deel 2.

Door de aanwezigheid van een zestal perrons waarvan de sporen gedeeltelijk over het plangebied lopen, kan gesteld worden dat deze voor verstoring en vervuiling gezorgd hebben.



Afb. 42. Detailafbeelding van het station Antwerpen-Zuid met aanduiding van het plangebied(blauwe pijl)

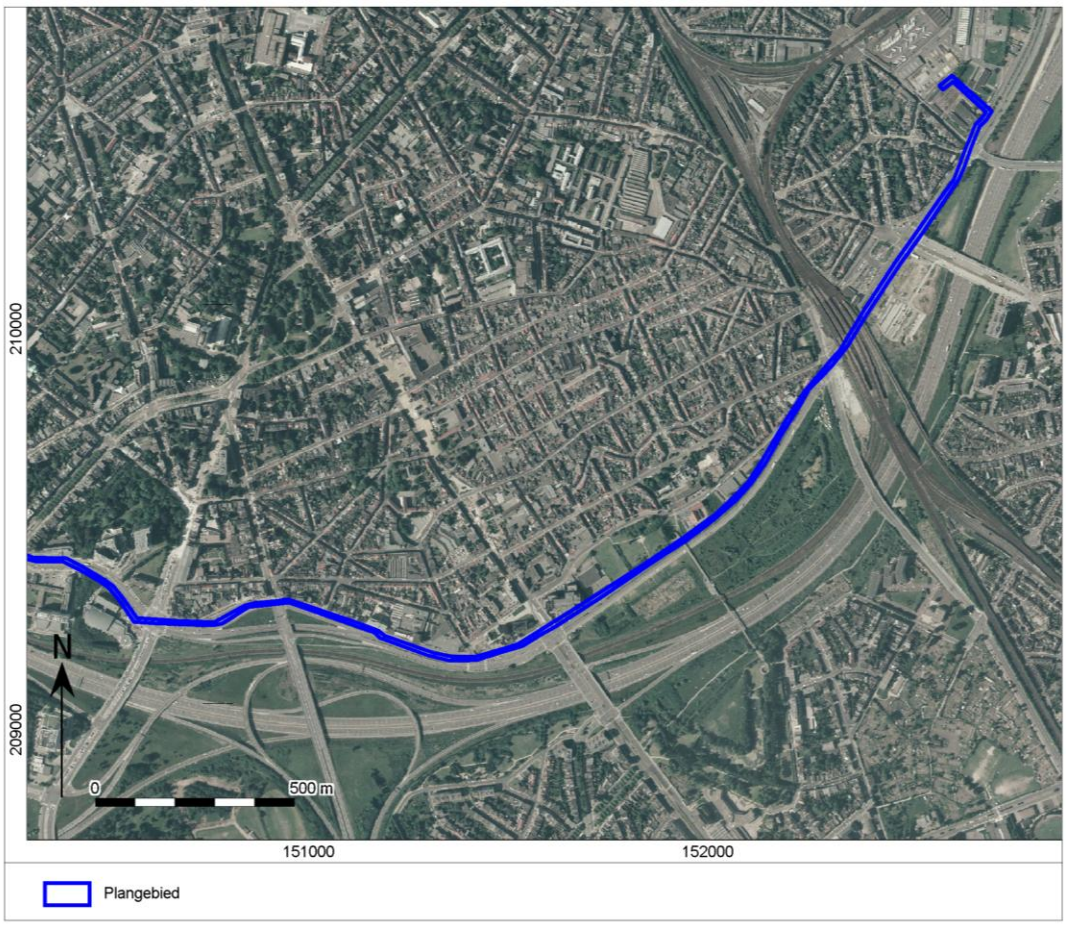
Op de luchtfoto's van 1971 is de ontwikkeling van het wegenstelsel in Antwerpen-Zuid en Berchem te zien. Op de oudste luchtfoto 1971 zijn de eerste sporen van de huidige Kennedytunnel zichtbaar. Deze heeft voor een grote verstoring gezorgd (-7m –mv). Verder zijn de omwalling en bijhorende sporen in beperkte mate terug te zien op deel 1. De omwalling en bijhorende sporen zijn verstoord door de bouw van ring van Antwerpen en de bijhorende afritten. De enige zichtbare sporen van de omwalling is te zien in de lager gelegen gedeeltes in driehoekige vorm. Rondom het plangebied is de bebouwing toegenomen. Ten zuidwesten van het afrittencomplex is er nog niets gelegen. Het westelijke gedeelte van het plangebied lijkt verandert ten opzichte van de Topografische kaarten. Op basis van deze luchtfoto kan gezien worden dat het station Antwerpen Zuid verdwenen is en dat het westelijkste gedeelte van het plangebied verstoord is door nieuwe bebouwing. Verder is et plangebied in gebruik door grasland en wegenis.
Op het tweede deel van de luchtfoto zijn nog op twee plaatsen (ten zuiden van de huidige dorpskern van Antwerpen-Berchem en ten oosten van het station van Antwerpen-Berchem) resten van de Brialmontomwalling terug te vinden. De resten worden getoond aan de hand van een driehoekige verdieping die overeenkomt met het grachtensysteem rondom de forten. Het plangebied is op dit gedeelte in gebruik als weg.

Afb. 43. Het plangebied op de Luchtfoto van 1971 deel 1.

Afb. 44. Het plangebied op de luchtfoto van 1971 deel 2.

Op de luchtfoto's daterend van 1979-1990 is te zien dat rondom het plangebied kleine veranderingen gebeurd zijn. Deel 1 toont dat ten noorden van het plangebied kleiner veranderingen zichtbaar zijn. Zo is er aan de haven meer bebouwing gerealiseerd. Op deze luchtfoto is te zien dat het grootste gedeelte ten noorden van het plangebied volgebouwd is. Ten zuiden van het plangebied is er een uitbreiding van de industrie merkbaar. Voor de rest van het gebied is niet veel verandering merkbaar. Het gebruik van het plangebied is nagenoeg hetzelfde. Het westelijke gedeelte is gelegen over bebouwing en groenzone terwijl het oostelijke gedeelte in gebruik wordt genomen door een weg.
Deel 2 toont dat ten zuiden van het plangebied meer bebouwing gerealiseerd is. Tussen de twee grote wegen (Singel en de Ring van Antwerpen) is een grotere groenzone terug te vinden. Verder is er nog maar op één plaats een teken van de Brialmontomwalling te zien. De sporen die eerst nog ten oosten van het station van Berchem te zien waren op de luchtfoto's van 1971, zijn nu bijna onzichtbaar. Ten noorden van het plangebied is er geen verandering op te merken. Het plangebied wordt in gebruik genomen door een weg.

Afb. 45. Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 deel 1.



Afb. 46. Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 deel 2.

1.2.5 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:
Aan de hand van de aardwetenschappelijke waarden blijkt dat het plangebied gelegen is in het dekzandgebied. Op basis van de eigenschappen van dekzand bestaat de mogelijkheid op sporen vanaf het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Resten daterend vanaf het Neolithicum tot Volle Middeleeuwen zouden ook kunnen voorkomen in het plangebied. De plangebied bevat een gunstige locatie voor bewoning, namelijk dichtbij water en hoger gelegen.

Het grootste gedeelte van het plangebied is echter vanaf de laatste decennia in gebruik geweest als weg. Voor de realisatie van deze weg en de nutsvoorzieningen in deze weg, is het plangebied tot 4,00m –mv verstoord. Als gevolg van de reeds bestaande wegen zal de bodem reeds verstoord zijn. Op basis van boorgegevens van de Geologische Dienst kan gesteld worden dat er geroerde grond van circa 3,50-4,00m –mv aanwezig is. Op basis van het DTM blijkt dat het plangebied voor het grootste gedeelte niet opgehoogd is, waardoor het eerder om een omwerking zal gaan. Enkel in het westelijke gedeelte is een ophoging te zien. Deze ophoging heeft te maken met de N113. Dit houdt daarmee in dat eventuele archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late-Middeleeuwen niet meer intact aanwezig zullen zijn. Verder is er ook nog een verstoring terug te vinden in het gebied ten zuiden van het huidige Justitiepaleis. Hier was namelijk het oude station Antwerpen Zuid gelegen. De uiterste sporen van dit station lagen in het plangebied. Tot slot is het perceel ter hoogte van de Pretoriastraat waarschijnlijk ook reeds verstoord door de graafwerken in functie van de huidige bebouwing. Omwille van deze reden is de kans klein op intacte sporen vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Volle Middeleeuwen.

Archeologische sporen vanaf de Late Middeleeuwen bestaan voornamelijk uit de Brialmontomwalling en het geretrancheerd kamp van Napoleon. Overige sporen daterend van deze periode zijn echter verstoord door de Brialmontomwalling of zijn weinig terug te vinden omdat het plangebied niet bebouwd is geweest.

In en in de omgeving van het plangebied heeft de Brialmontomwalling (19de eeuw) en bijhorende elementen gestaan. Het plangebied is gelegen op het achterste gedeelte van deze omwalling, wat overeenkomt met de kazerne. Er zijn nog maar weinig sporen zichtbaar van deze omwalling. Dit is het gevolg van het opblazen van de omwalling door dynamiet voor het vrijmaken van het gebied voor nieuwe wegen. De omwalling is nog terug te zien op luchtfoto's aan de hand van de grachten. In het westen van het plangebied is er een melding van een geretrancheerd kamp van Napoleon daterend uit de 18de eeuw. Veel over dit kamp is er nog niet geweten. Het grootste gedeelte van dit kamp is momenteel overbouwd. Mogelijke archeologische vondsten kunnen echter nog teruggevonden worden maar deze zullen niet meer intact voorkomen.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

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

In het plangebied wordt gepland om een ondergrondse hoogspanningsleiding te realiseren. Deze hoogspanningsleiding zal ter hoogte van de Pretoriastraat aankomen in de post van Zurenborg. Dit zal gebeuren door zowel sleuven als een gestuurde boring. De maximale diepte die verstoord wordt is verschillend voor de sleuven als voor de gestuurde boringen. Voor de sleuven is de maximale verstoring 1,60m –mv terwijl voor de gestuurde boring een verstoring kan plaatsvinden van maximaal 10,00m –mv. De sleuven zullen het archeologisch niveau verstoren terwijl de gestuurde boringen eerder onder het archeologische niveau zullen liggen.

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat door de aanleg van de reeds bestaande weg de bodem verstoord is (minimum 3,50m –mv). Ook binnen het plangebied is het bodemarchief mogelijk reeds verstoord door vroegere graafwerken in functie van de huidige bebouwing. Eventuele archeologische resten daterend van Laat-Paleolithicum tot Late-Middeleeuwen zijn derhalve niet meer intact aanwezig. Verder wordt er uit de latere periodes geen sporen verwacht omwille van de diepere verstoring die de weg veroorzaakt heeft. Ook is te zien op de DTM dat in het westen het gebied opgehoogd is geweest voor de bouw van de verschillende wegen waardoor deze gronden ook verstoord zullen zijn. Het gedeelte waar het plangebied niet in gebruik is door een weg zal eveneens grotendeels verstoord zijn door de aanleg van de

wegen en het station alsook in het westen de ontwikkeling van Antwerpen-Zuid. Omwille van deze elementen is de kans eveneens klein dat hier nog sporen intact teruggevonden zullen worden.

De geplande werken gaan ofwel doorheen het reeds verstoorde gedeelte of onder het archeologische niveau waardoor het archeologisch materiaal ofwel afwezig is ofwel niet verstoord wordt. Ter hoogte van de Pretoriastraat, waar de hoogspanningsleiding aankomt in de post van Zurenborg, is het bodemarchief mogelijk reeds verstoord door vroegere graafwerken in functie van de huidige bebouwing. Hierdoor wordt geadviseerd om het plangebied vrij te geven. Mogelijk is wel dat er in de aanlegsleuf resten voorkomen. Voor deze kleine kans volstaat de vondstmeldingsplicht.

Archeologische sporen met betrekking tot de Brialmontomwalling zouden eventueel nog voor kunnen komen. Echter dient er wel rekening gehouden te worden dat het plangebied voornamelijk aan de achterzijde van de omwalling gelegen is en de Brialmontomwalling in de 20ste eeuw verwijderd werd door dynamiet. Omdat het plangebied een kleine oppervlakte bevat is het kosten-baten niet interessant om verder onderzoek te doen. Als er nog intacte sporen teruggevonden worden, zullen deze omwille van de beperkte oppervlakte van de geplande werken zeer fragmentarisch zijn en zal de kenniswinst hierdoor minimaal zijn. Omwille van deze reden zal de vondstmeldingsplicht volstaan.

1.2.6 Samenvatting

Op basis van de aardwetenschappelijke, historische en archeologische gegevens is er getracht een archeologische verwachting te maken voor het plangebied. De aardwetenschappelijke gegevens konden aangeven dat het plangebied gelegen is in de zandleembodem. Specifiekere gegevens zijn niet beschikbaar aangezien het gekenmerkt is als een bebouwde zone en mogelijke gekarteerde bodems te ver naar het zuiden gelegen zijn. Verder konden geologische boringen aantonen dat onder de wegen, de bodem verstoord werd tot op maximaal 4,00m. Wanneer naar het DHM gekeken wordt kan gezien worden dat het plangebied nagenoeg vlak gelegen is met uitzondering in het westen waar een sterke verhoging op te merken is door de aanleg van het wegenstelsel. Het perceel ter hoogte van de Pretoriastraat is waarschijnlijk ook reeds verstoord door vroegere graafwerken in functie van de huidige bebouwing.

De historische kaarten tonen aan dat het plangebied verschillende gebruiken had, gaande van wegen tot gebouwen. De historische kaarten die gedateerd worden in de 19de eeuw en later tonen de Brialmontomwalling die in het plangebied gelegen is. Deze is echter op de luchtfoto's enkel te zien aan de hand van de grachten. Dat kan te wijten zijn aan het verwijderen van deze omwalling door dynamiet.

In het plangebied wordt een ondergrondse hoogspanningsleiding gepland. Deze zal door middel van sleuven en gestuurde boringen worden aangelegd. De sleuven zullen een maximale verstoring van 1,60m –mv veroorzaken terwijl de boringen maximaal 6,00m –mv gelegen zijn.

Op basis van deze elementen adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om het plangebied vrij te geven voor de geplande werken.

Literatuur

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 Ceucelaire, 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*,
Jacobs P., Louwye S., Polfliet T., Adams R., Vermeire S., De Moor G. 2001: *Quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest, Verklarende tekst bij het kaartblad (15) Antwerpen (1:50 000)*. in opdracht van Ministerie Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBA Administratie Economie, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie
Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
Onbekend, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 1,0.
Vandermaelen, F. , 1846-1854: Cartes toppographiques de la Belgique.

Geraadpleegde websites

https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html
Http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten.
https://id.erfgoed.net
http://www.geopunt.be/kaart

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. Aanduiding van de verstoringen in het plangebied.
Afb. 4. Overzichtsplan van de geplande werken
Afb. 5. Schematische weergave van het geplande sleuftype A
Afb. 6. Afmetingen van de ondergrondse sleuven
Afb. 7. Schematische weergave van het geplande sleuftype B
Afb. 8. Afmetingen van de ondergrondse sleuven
Afb. 9. Detail van het plangebied met aanduiding van de locatie van de toekomstige leidingen.
Afb. 10. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 deel 1.
Afb. 11. Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 deel 2.
Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart
Afb. 13. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart
Afb. 14. De Geomorfologie van Antwerpen met plangebied (blauwe pijl)
Afb. 15. Het plangebied op de bodemkaart
Afb. 16. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein
Afb. 17. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 1.
Afb. 18. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 2.
Afb. 19. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 3.
Afb. 20. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 4.
Afb. 21. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 4.
Afb. 22. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied overzicht.
Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 1.
Afb. 24. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 2.
Afb. 25. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 3.

Afb. 26. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 4.
Afb. 27. Overzicht van de Brialmontomwalling uit 1859 met aanduiding van het plangebied.
Afb. 28. Het plangebied op de Ferraris kaart deel 1.
Afb. 29. Het plangebied op de Ferraris kaart deel 2.
Afb. 30. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 1.
Afb. 31. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 2.
Afb. 32. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 3.
Afb. 33. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 4.
Afb. 34. Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 5.
Afb. 35. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen deel 6.
Afb. 36. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten deel 1.
Afb. 37. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten deel 2.
Afb. 38. Het plangebied op de Popp-kaarten.
Afb. 39. Het plangebied op de kaart van Scheepers (noorden bovenaan).
Afb. 40. Het plangebied op de Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw deel 1.
Afb. 41. Het plangebied op de Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw deel 2.
Afb. 42. Detailafbeelding van het station Antwerpen-Zuid met aanduiding van het plangebied(blauwe pijl)
Afb. 43. Het plangebied op de Luchtfoto van 1971 deel 1.
Afb. 44. Het plangebied op de luchtfoto van 1971 deel 2.
Afb. 45. Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 deel 1.
Afb. 46. Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 deel 2.

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

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2016J399
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2016
Plannummer	2
Type plan	Overzichtsplan
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	28-11-2016
Plannummer	3
Type plan	Verstoringskaart
Onderwerp plan	Aanduiding van de verstoringen in het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2016
Plannummer	4
Type plan	Detailplan

Onderwerp plan	Overzichtsplan van de geplande werken
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	5
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Schematische weergave van het geplande sleuftype A
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	6
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Afmetingen van de ondergrondse sleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	7
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Schematische weergave van het geplande sleuftype B
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	8
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Afmetingen van de ondergrondse sleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2016
Plannummer	9
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Detail van het plangebied met aanduiding van de locatie van de toekomstige leidingen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/12/2017
Plannummer	12
Type plan	Tertiairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart
Aanmaakschaal	1/50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2016
Plannummer	13
Type plan	Quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied op de

	Quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1/200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2016
Plannummer	14
Type plan	Geomorfologische kaart
Onderwerp plan	De Geomorfologie van Antwerpen met plangebied (blauwe pijl)
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2016
Plannummer	15
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de bodemkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Bodemgebruikskaart
Datum	28-11-2016
Plannummer	16
Type plan	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1-12-2016
Plannummer	17
Type plan	Hoogteverloop
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	18
Type plan	Hoogteverloop
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 1.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	19
Type plan	Hoogteverloop
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 2.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017

Plannummer	20
Type plan	Hoogteverloop
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 3.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	21
Type plan	Hoogteverloop
Onderwerp plan	Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM) en Hoogteverloop van het terrein deel 4.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/12/2017
Plannummer	22
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied overzicht
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1-12-2016
Plannummer	23
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 1.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	24
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 2.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	25
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied deel 3.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	26
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris

	van het onderzoeksgebied deel 4.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2017
Plannummer	27
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Overzicht van de Brialmontomwalling uit 1859 met aanduiding van het plangebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	30-06-2017
Plannummer	28
Type plan	Ferrariskaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart deel 1
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	29
Type plan	Ferrariskaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferraris kaart deel 2
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	30
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 1
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	31
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 2
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	32
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 3
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	33
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 4
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016

Plannummer	34
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 5
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	35
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Het plangebied op de Atlas der buurtwegen deel 6
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	36
Type plan	Vandermaelenkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaarten deel 1.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	37
Type plan	Vandermaelenkaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Vandermaelenkaarten deel 2.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	38
Type plan	Popp kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Popp-kaarten
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	39
Type plan	Scheepers Kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de kaart van Scheepers (noorden bovenaan).
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	40
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw deel 1.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016

Plannummer	41
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Topografische kaart Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw deel 2.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1-12-2016
Plannummer	42
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Detailafbeelding van het station Antwerpen-Zuid met aanduiding van het plangebied(blauwe pijl)
Aanmaakschaal	1/950
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	1-12-2016

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2016J399
Onderwerp	Fotolijst
ID	10
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 deel 1.
ID	11
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto 2013-2015 deel 2.
ID	43
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto van 1971 deel 1
ID	44
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto van 1971 deel 2
ID	45
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 deel 1.
ID	46
Type	Luchtfoto
Vervaardiging	Digitaal
Onderwerp	Het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 deel 2.