

## **Tunnelplaats-Ankerrui, Antwerpen**

**Programma van Maatregelen**

**Auteur:**

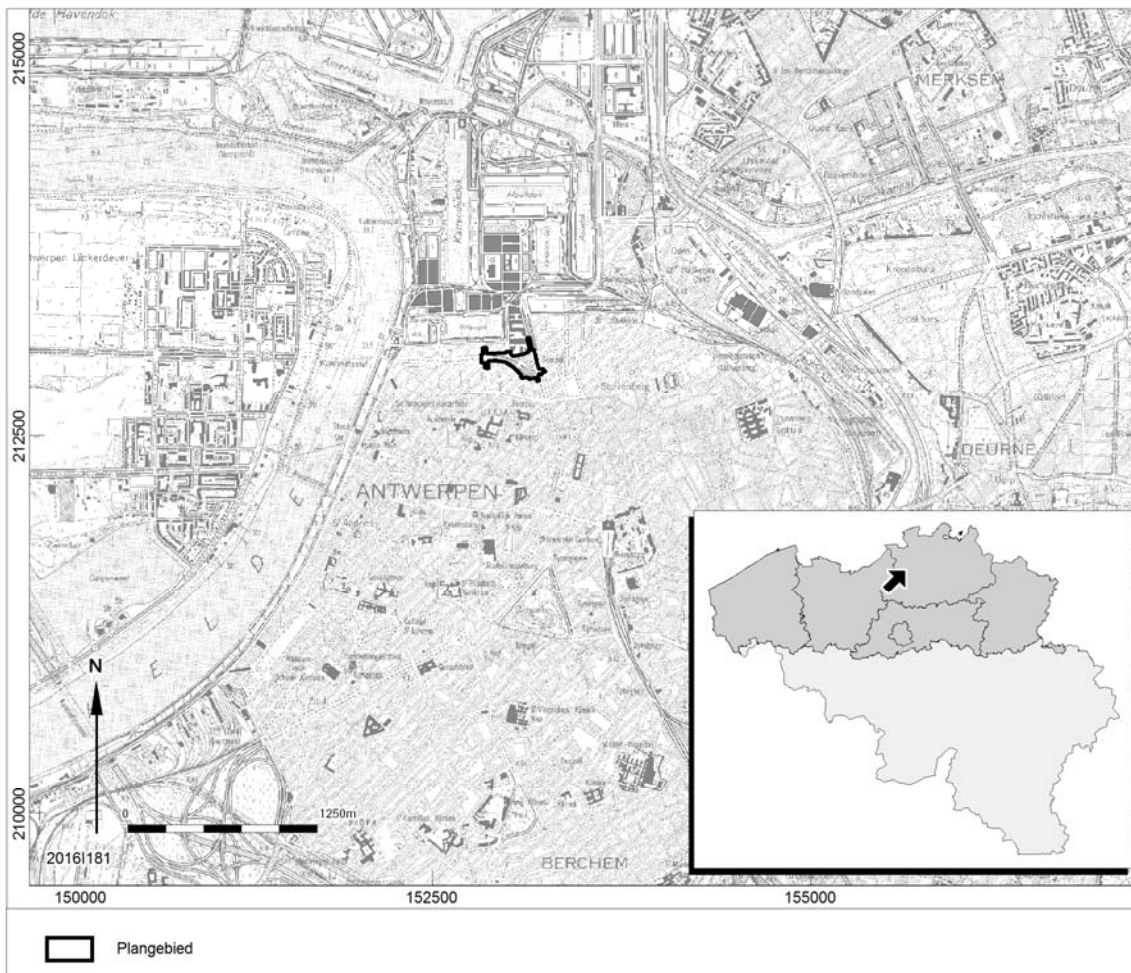
J. Verduin (veldwerkleider) en T. Van Mierlo (archeoloog-assistent)

**Autorisatie:**

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

## 1 Inleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum heeft in oktober 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Tunnelplaats-Ankerrui in Antwerpen. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen ingrepen binnen het plangebied: boomplantingen, plaatsen van riolering, aanleggen van weg en vernieuwen van de tunnel. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen worden verstoord door de geplande werkzaamheden. Op basis van het bureauonderzoek worden resten verwacht vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw. Dit zijn de oude resten van de stad Antwerpen.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

## 2 Gemotiveerd advies

### Volledigheid van het onderzoek

Er is een bureauonderzoek uitgevoerd voor dit projectgebied. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt dat het plangebied gelegen is in de formatie van Lillo. In het quartair wordt dit afgedekt door eolische afzettingen en fluviale afzettingen. Gezien de afdekkingen van het Tertiair, worden de tertiaire afzettingen zelf als archeologisch niet relevant beschouwd. Verder is bekend geraakt door het zetten van boringen dat in het gebied een grote hoeveelheid geroerde bodem aanwezig is. Deze geroerde bodem kan tot 10m dik zijn. Verder is ook duidelijk door de boringen dat de bovenste delen van het quartair weg geërodeerd zijn. Op deze manier is de kans zeer klein dat er archeologische resten daterend uit het paleolithicum nog intact zijn.

Het projectgebied is gelegen in een vastgestelde archeologische zone. Deze archeologische zone is de historische kern van Antwerpen. In de omgeving van het projectgebied zijn er verschillende meldingen. Het onderzoeksgebied ligt binnen de vierde stadsuitbreiding, die tot stand kwam in de 14<sup>de</sup>-15<sup>de</sup> eeuw. Onderzoek aan de Stijfselei 32-34 en studie van historische kaarten wees uit dat de terreinen tussen de

Paardenmarkt en de Stijfselrui pas in de loop van de 16<sup>de</sup> eeuw permanent bewoond werden.<sup>1</sup> De Stijfselrui valt binnen de derde stadsuitbreiding (1295-1324). Resten ouder dan de 16<sup>de</sup> eeuw worden daarom niet verwacht binnen het onderzoeksgebied. Verder kunnen er sporen van het bastion van de Rode poort van de 16<sup>de</sup> eeuwse omwalling aanwezig zijn, alsook de aansluitende stadsomwalling. Verder zijn er nog resten van de Brouwerskelder en kanalen van de waterstructuur als de historische riolering. Gezien er in het verleden enkele toegangen naar de Brouwerskelder waren aangelegd, kunnen bij oppervlakkige ingrepen de hogere delen van deze constructies (of mangaten) aan het licht komen. De kennis over het functioneren en het onderhouden van de Brouwerskelder is vooralsnog beperkt, zodat het aantreffen van restanten bijkomende informatie oplevert voor een correcte interpretatie van deze waterbouwkundige constructie.

Door de reeds aangelegde wegen, tunnel en bomen is de bodem verstoord. Verder is de bodem niet meer geheel intact door de aanvoer en ophoging van grond. Om deze reden kunnen er slechts in beperkte mate nog sporen aangetroffen worden daterend uit de Steentijd tot Nieuwe Tijd. De te verwachten sporen gaan daarbij terug tot de historische bewoning van deze zone vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw. Deze bewoningssporen behoren tot de historische kern van de stad Antwerpen. Het is namelijk niet de verwachting dat deze compleet vernietigd zijn door de aanleg van de wegen en huidige bomen. Derhalve kan geconcludeerd worden dat het plangebied onvoldoende onderzocht is om uitspraken te doen betreffende de archeologische waarde van het plangebied. Behoud in situ laten de geplande werken voor het grootste deel niet toe. Alleen de Brouwerskelder wordt in situ behouden.

#### *De aanwezigheid van een archeologische site*

Op basis van het (historisch) kaartmateriaal kan besloten worden dat er enkel nog resten van de oude stad teruggevonden worden. Deze resten dateren van de 16<sup>de</sup> eeuw en behoren tot de historische kern van Antwerpen. Maar wanneer gekeken wordt naar de zones die niet verstoord zijn geweest, kunnen er resten teruggevonden worden van het bastion van de Rode poort, de 16<sup>de</sup> eeuwse omwalling en de Brouwerskelder en de kanalen van de waterstructuur zoals de historische riolering.

#### *De waardering van de archeologische site*

De archeologische site die hier mogelijk aanwezig kan zijn, dient behouden te worden omdat de archeologische informatie van dit gebied kan zorgen voor een vermeerdering van de kennis van het gebied. Deze kennis zal dan meer bepaald gedateerd zijn vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw en zal informatie geven over geschiedenis van de stad; meer specifiek, de kennis over het functioneren en het onderhouden van de Brouwerskelder. Eventuele restanten leveren bijkomende informatie op voor een correcte interpretatie van deze waterbouwkundige constructie. De archeologische site buiten de constructie van de brouwerskelder zelf kan niet *in situ* bewaard worden omwille van de geplande werkzaamheden. Om deze reden dient de site *ex situ* bewaard te worden.

#### *De impactbepaling*

Het gebied is momenteel verhard en in gebruik als autoweg, fietspad, voetpad, parkeerplaats en groenstrook. Het plangebied kenmerkt zich door een hoge densiteit aan bebouwing.

De aansluiting van de Waaslandtunnel op de Italiëlei is een belangrijk kruispunt op de noordelijke Leien. Samen met de heraanleg van de Leien, na de zomer van 2017, worden ook de Tunnelplaats en de Ankerrui heraangelegd. De circulatie wordt aangepast om een optimale doorstroming tussen de Leien, de Scheldekaaien en de Waaslandtunnel te verzekeren. Op de Ankerrui worden ruime voet- en fietspaden aangelegd.

Om de huidige circulatie van en naar de Waaslandtunnel te verbeteren en de tunnel optimaal aan te sluiten op de Leien en de Scheldekaaien worden er enkele aanpassingen gedaan. Ook het ontwerp voor de Italiëlei

<sup>1</sup> Bellens, Hendriks, Martens, Minsaer, Schryvers & Vansweevelt (red.) 2016, 24.

is aangepast op het stuk tussen de Tunnelplaats en de Koeikensgracht.

Met de heraanleg van de Leien vermindert het aantal kruispunten, wat zorgt voor een vlottere doorstroming. Zo verdwijnt ook het kruispunt met de Koeikensgracht. Die wordt enkelrichting naar de Leien toe.

Verkeer komende van Linkeroever beschikt in totaal over vier voorsorteerstroken zodat chauffeurs vlot naar het noorden en het zuiden kunnen op de Leien.

Verkeer tussen de Scheldekaaien en de Leien en omgekeerd blijft mogelijk via de Tunnelplaats en de Ankerrui, op rijstroken die naast de tunnelinrit liggen. Het gemotoriseerd verkeer wordt daar in de toekomst wel gescheiden van fietsers en voetgangers.

Na de heraanleg kan men vanuit beide richtingen op de Leien via de Tunnelplaats naar de Scheldekaaien rijden. Dat is van daaruit een vlot alternatief voor de eerder heraanlegde Londen-/Amsterdamstraat. Samen met de herinrichting van de Tunnelplaats wordt ook de Ankerrui volledig heraanlegd. Aan beide zijden van de tunnelmond komt een dubbelrichtingsfietspad dat zoveel mogelijk gescheiden is van het doorgaand verkeer. Een groene verhoogde berm tussen de drukke Tunnelplaats en de Ankerrui zorgt voor meer rust voor zowel voetgangers als fietsers. Naast de bestaande bomen op de Ankerrui, die zo veel mogelijk behouden blijven, komen er ook heel wat bomen bij. Zo trekt de stad de groene middenberm vanop de Brouwersvliet tot aan de Leien door.

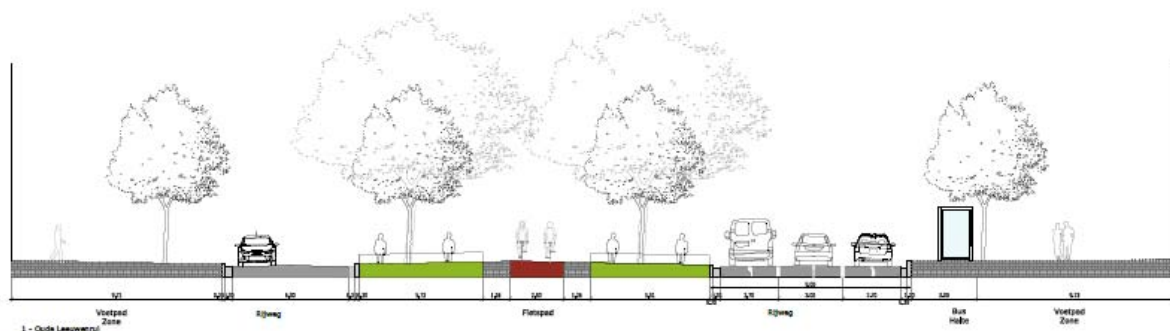
Ook het kruispunt met de Oude Leeuwenrui, de Zeevaartstraat en het Hessenplein wordt heraanlegd. Dat wordt heel wat compacter en dus overzichtelijker voor alle gebruikers. In de Zeevaartstraat komen beide rijbanen naast elkaar te liggen aan de oostkant van de straat. Zo sluit deze beter aan op het overliggende Hessenplein.

Na de zomer van 2016 werd het definitief ontwerp afgerond en kon de bouwaanvraag ingediend worden. Zo kan er in het najaar van 2017 gestart worden met de heraanleg. De fasering van en de doorstroming tijdens de werken is nog niet gekend. De stad onderzoekt momenteel hoe de werken best verlopen om de Waaslandtunnel te allen tijde bereikbaar te houden. Uiteraard gebeurt dat ook in afstemming met de werken aan de Italiëlei.<sup>2</sup>

Met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied zijn nog geen gegevens opgevraagd. Een visuele inspectie van het terrein is niet uitgevoerd.

De grondwaterstand zal door de herinrichting niet wijzigen.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen nog niet opgevraagd bij het KLIP. Wel is de locatie van de rioleringsbuizen bekend. De riolering ligt op 2 tot 3 m onder maaiveld. De grondingrepen voor de heraanleg van de bestrating zullen niet zo diep reiken. Om de nieuwe verharding aan te leggen zal men een maximale uitgraving van 70cm nodig hebben. Indien uit het grondonderzoek zou blijken dat het grondwater vrij diep zit, kan dit eventueel gereduceerd worden naar 56cm. Voor de voetpadzones wordt gerekend op een verhardingsopbouw van +-40cm. Waar bomen geplaatst worden, zal een plantput van +-1.10m gemaakt worden.



<sup>2</sup> <https://www.antwerpen.be/nl/overzicht/district-antwerpen-1/participatie/tunnelplaats-en-ankerrui-heraanleg>.

Afb. 2. Detail heraanleg weg

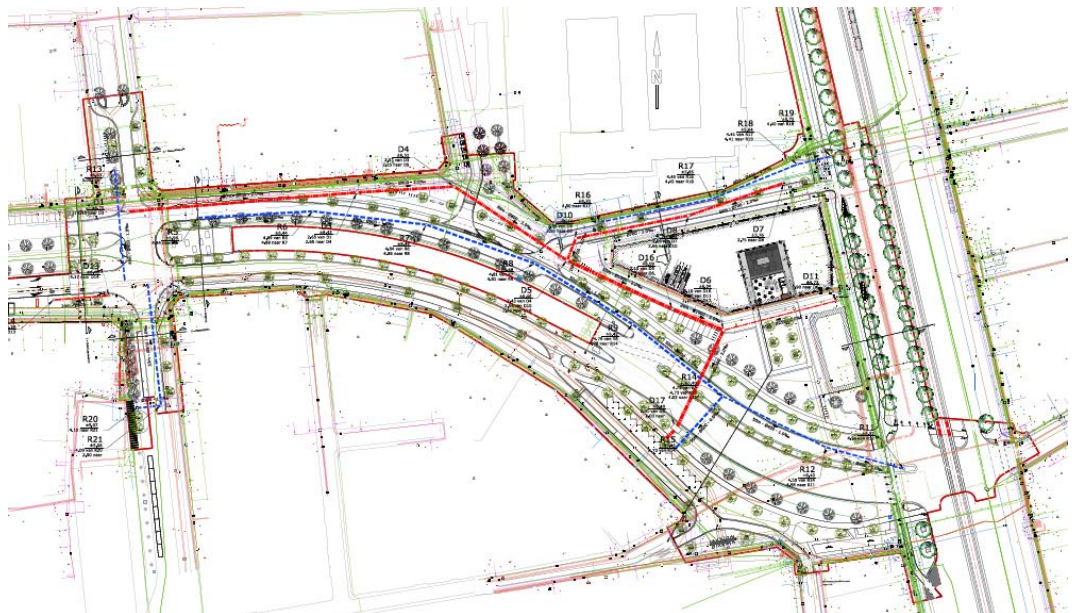
Historisch waardevolle bouwwerken binnen het plangebied zijn: de Waaslandtunnel (bouwkundig erfgoed) en de Noorse Zeemanskerk (bouwkundig erfgoed).

De huidige bodemverstoringen zijn vermeld in paragraaf 1.1.1 (zie afb. 3). De toekomstige bodemverstoringen zullen veroorzaakt worden door het verwijderen van het bestaande asfalt en de bestrating van de voetpaden, het opnieuw aanleggen van straatverlichting en verkeerslichten, en het aanplanten van nieuwe bomen. Het ophogen van de grond, voor de aanleg van de groene verhoogde berm tussen Tunnelplaats en Ankerrui, zal niet tot verstoring leiden. Voor de aanleg van het huidige asfalt en bestrating heeft men de bovenste 30 cm van de bodem reeds geroerd. Naar verwachting zal men voor de herbestrating en de aanleg van de verlichting de bodem niet dieper verstoren dan deze 30 cm. Alleen de plantgaten voor de nieuwe bomen zullen dieper reiken, naar verwachting 1 m onder maaiveld of meer. Een aantal bomen komt vlak langs de tunnelbak van de Waaslandtunnel of in het verstoorte bovengrondse tracé hiervan. De nieuwe bomen op minder verstoorde terreindelen zijn:

- 3 bomen aan het Hessenplein
- 4 bomen op de hoeken van de Oude Leeuwenrui
- 5 bomen in de Zeevaartstraat
- 1 boom op de kruising Entrepotplaats-Ankerrui
- 5 bomen op de kruising Stijfselrui-Ankerrui
- 26 bomen aan de Ankerrui, zuidelijke baan
- 35 bomen aan de Ankerrui, noordelijke baan
- 12 bomen in de middenberm van de Tunnelplaats
- 8 bomen op de Tunnelplaats
- 5 bomen in de Koeikensgracht

De oppervlakte wordt ongeveer: (2,25 m<sup>2</sup> per boom): 104 bomen, 234 m<sup>2</sup>.

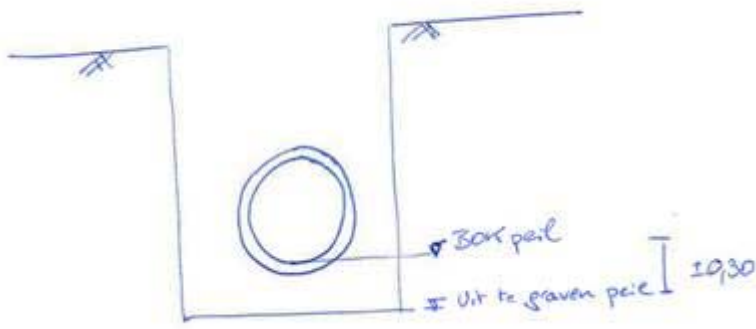
Verder worden er ook nog ingrepen gedaan onder de grond, met name riolering. Op onderstaand plan worden de nieuwe rioleringsstrengen aangegeven. De RWA-leiding staat weergegeven in blauw, de DWA-leidingen in rood.



Afb. 3. Locatie van de aanleg van de nieuwe riolering

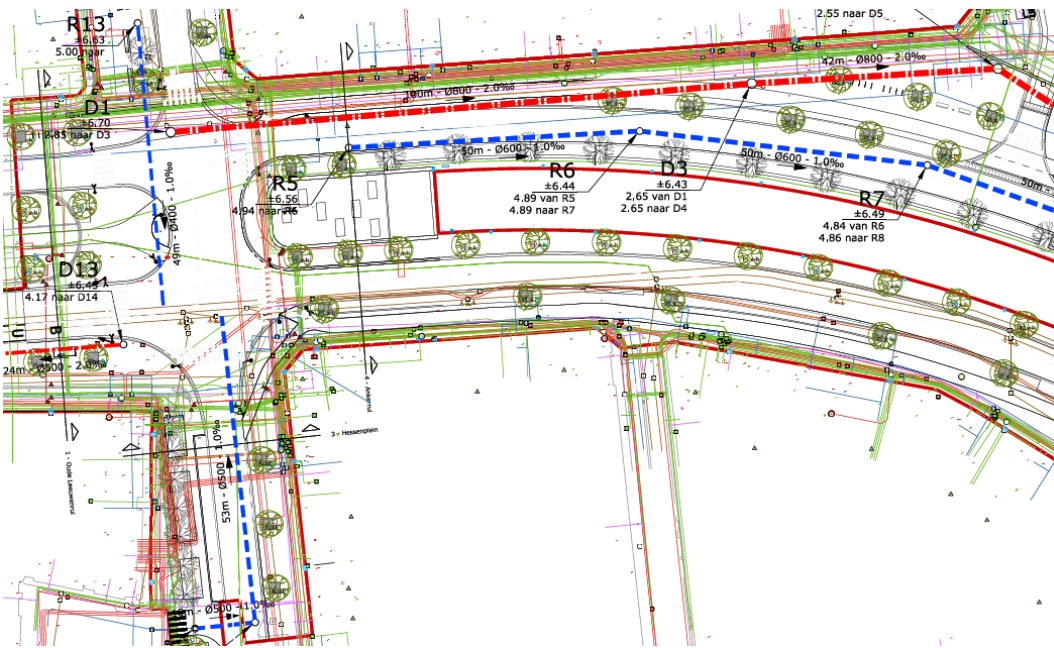
Van het rioleringsplan zijn drie detailuitsneden gemaakt. Deze zullen hieronder worden besproken. De riolering wordt aangelegd van put naar put. Bij elke put is het BOK-peil weergegeven. Dit BOK-peil is het peil van de onderkant, binnenkant van de buis. Het uitgravingsniveau zal nog ongeveer 30cm onder het bok peil liggen (afb. 4). De sleuf heeft steeds een breedte van minstens 1,1 m (55 cm aan elke zijde van de buis) en de diameter van de buis. De diameter van de buis staat op het plan aangegeven in mm (bijlage 3.2).





Afb. 4. Schematische detailweergave van riolering

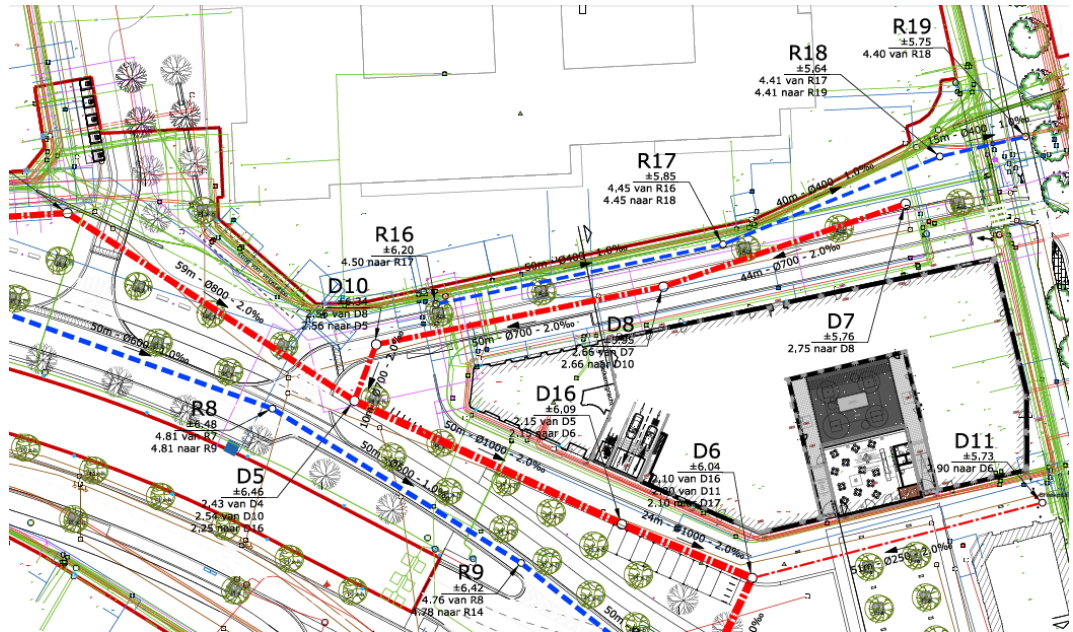
In het westelijk deel van het plangebied wordt de nieuwe DWA-leiding aangelegd vanaf het kruispunt met de Oudeleeuwenrui richting het oosten, naar de put bij de Entrepotkaai (afb. 5). Tussen de putten D1 en D4 ligt het BOK-peil tussen 2,85 en 2,55 m TAW, wat inhoudt dat de rioolsleuf tussen 4,15 en 4,36 m onder maaiveld wordt uitgegraven. De RWA-leiding volgt meer het tracé van de Ankerrui. Tussen R5 en R7 ligt het BOK-peil 4,94 tot 4,84 TAW, wat betekent dat de sleuf 1,93 tot 1,95 m onder maaiveld wordt uitgegraven.



Afb. 5. Detailuitsnede van de rioleringswerken, westelijk deel.

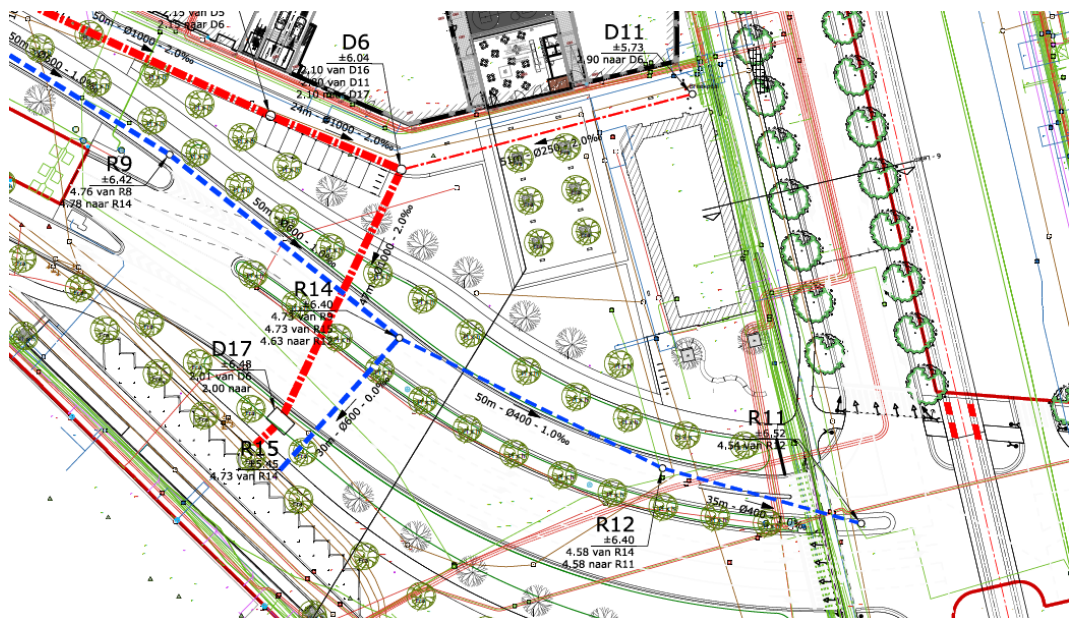
In het middendeel van het plangebied wordt de nieuwe DWA-leiding aangelegd vanaf de put bij de Entrepotkaai tot aan de put bij de Zwedenstraat (afb. 6). In het midden heeft de leiding ook een aftakking richting de Koeikensgracht. Tussen de putten D4 en D6 (bij de Zwedenstraat) ligt het BOK-peil tussen 2,55 en 2,11 m TAW, wat inhoudt dat de rioolsleuf tussen 4,36 en 4,2 m onder maaiveld wordt uitgegraven. Het tracé in de Koeikensgracht kent een BOK-peil tussen 2,45 (D5) en 2,75 (D7) m TAW, wat inhoudt dat de sleuf van 4,32 tot 3,29 m onder maaiveld wordt uitgegraven. Vanuit D6 loopt er een kleinere aftakking de Zwedenstraat. Op het eindpunt (D7) ligt het BOK-peil op 2,9 m TAW, wat inhoudt dat de sleuf op 3,13 m onder maaiveld wordt uitgegraven.

De RWA-leiding in de Ankerrui kent tussen R7 en R9 een BOK-peil van 4,84 tot 4,76 TAW, wat betekent dat de sleuf 1,95 tot 1,96 m onder maaiveld wordt uitgegraven. In de Koeikensgracht wordt eveneens een nieuwe RWA-leiding aangelegd. Tussen R16 en R19 bevindt het BOK-peil zich op 4,5 tot 4,4 m TAW. De sleuf wordt daarmee 2,0 tot 1,65 m onder maaiveld uitgegraven.



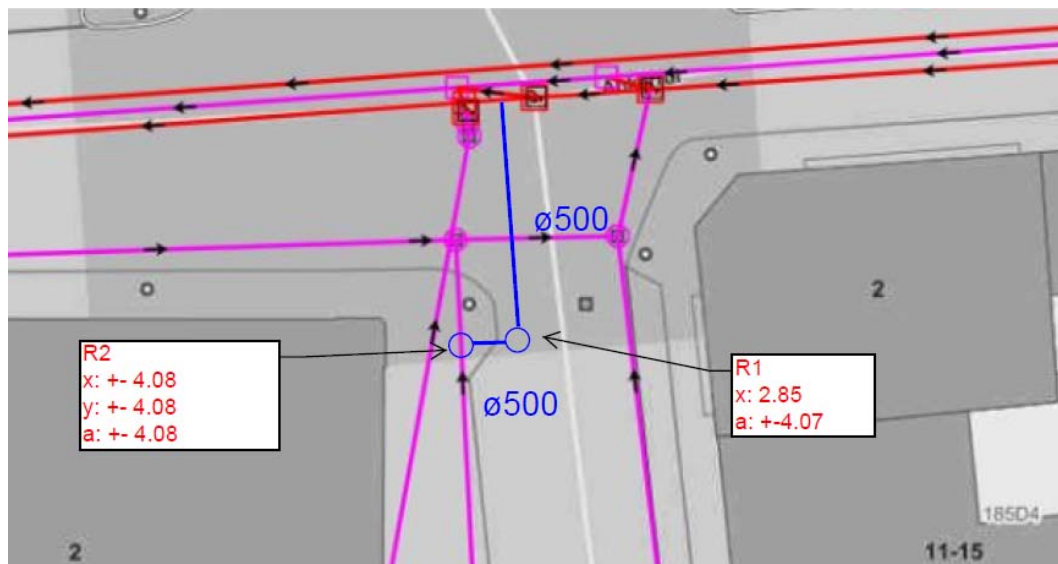
Afb. 6. Detailuitsnede van de rioleringswerken, middendeel.

In het (zuid)oostelijk deel van het plangebied wordt de nieuwe DWA-leiding dwars over de Ankerrui aangelegd vanaf de put bij de de Zwedenstraat (D6) tot aan put D17 (afb. 7). Tussen de putten D6 en D17 ligt het BOK-peil tussen 2,11 en 2,0 m TAW, wat inhoudt dat de rioolsleuf tussen 4,2 en 4,48 m onder maaiveld wordt uitgegraven. De RWA-leiding in de Ankerrui kent tussen R9 en R11 een BOK-peil van 4,76 tot 4,54 TAW, wat betekent dat de sleuf 1,96 tot 1,98 m onder maaiveld wordt uitgegraven. Ongeveer daar waar de DWA-leiding een oversteek maakt, heeft de RWA-leiding ook een aftakking richting het zuiden. Tussen R14 en R15 bevindt het BOK-peil zich op 4,63 tot 4,78 m TAW. De sleuf wordt daarmee 2,07 tot 0,67 m onder maaiveld uitgegraven.



Afb. 7. Detailuitsnede van de rioleringswerken, (zuid)oostelijk deel.

In aanvulling op bovenstaande plannen vinden er ook nog rioolwerkzaamheden plaats op het Hessenplein, ter uitbreiding van het bestaande stelsel (afb. 8).<sup>3</sup> In rood/roze zijn de bestaande leidingen weergegeven. In blauw twee extra rioleringsbuizen die gelegd moeten worden. Het maaiveld ligt ter plaatse op 6.45m TAW. Er worden twee nieuwe buizen gelegd (met putten). De korte lijn is een buis met diameter 50 cm met een uit te graven diepte van 2.67 m onder maaiveld. De tweede lange lijn is een buis diameter 50 cm met een uit te graven diepte 3.9 m onder maaiveld.



Afb. 8. Uitsnede van de rioleringswerken op het Hessenplein.

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

#### *De bepaling van de maatregelen*

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat door de aanleg van de reeds bestaande ondergrondse tunnel en wegdek het bovenste deel alsook op de plaats van de tunnel tot 3,00m zeker verstoord is. Eventuele archeologische resten zijn op de plaats van de tunnel niet meer intact aanwezig. Wel is het mogelijk dat op de plaatsen waar enkel wegdek gelegen is, nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn omwille van de aangevoerde grond die hier voor ophoging van het terrein gezorgd heeft. De geplande werkzaamheden met name het aanplanten van bomen in deze zone, zal resulteren in bedreiging van deze archeologische resten. Landschappelijk bodemonderzoek is niet mogelijk om uit te voeren in dit dicht bebouwd gebied. Verder is veldkartering ook niet toepasselijk in stedelijk gebied. Geofysisch onderzoek is eventueel mogelijk om fundamenten en gebouwresten op te sporen, maar in deze context is het niet nuttig omdat de ondergrond veelal verstoord is geweest en dat precies geweten is waar het archeologisch erfgoed zich bevindt. Om deze reden is het kosten – baten niet interessant. Verkennend en waarderend archeologisch onderzoek is niet van toepassing omdat op basis van de aardkundige gegevens geen sporen die dateren voor de 16<sup>de</sup> eeuw verwacht worden. Om deze reden is het kosten – baten geen interessante methode. Proefsleuven en proefputten zullen meer verstoringen veroorzaken dan de geplande werken zelf veroorzaken en kunnen ook maar met een beperkte breedte aangelegd worden en zijn om deze reden niet interessant.

<sup>3</sup> Deze nieuwe leiding is ook ingetekend op afbeelding 3 en 5.



Daarom adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om binnen deze zone, aanplanting van de bomen, waar mogelijk sporen bevinden van de oude stad om een werfbegeleiding uit te voeren. De werfbegeleiding zal dan plaatsvinden op de volgende plaatsen:

- 3 bomen aan het Hessenplein
- 4 bomen op de hoeken van de Oude Leeuwenrui
- 5 bomen in de Zeevaartstraat
- 1 boom op de kruising Entrepotplaats-Ankerrui
- 5 bomen op de kruising Stijfselrui-Ankerrui
- 26 bomen aan de Ankerrui, zuidelijke baan
- 35 bomen aan de Ankerrui, noordelijke baan
- 12 bomen in de middenberm van de Tunnelplaats
- 8 bomen op de Tunnelplaats
- 5 bomen in de Koeikensgracht

De te begeleiden oppervlakte wordt ongeveer: (2,25 m<sup>2</sup> per boom): 104 bomen, 234 m<sup>2</sup>.

Verder zijn er nog de ingrepen die gedaan worden voor het vervangen en plaatsen van riolering. De ingreep varieert van 1,93 tot maximaal 4,36 m diep. Op deze plaats kunnen de archeologische resten niet in situ bewaard worden en daarom adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om ook binnen deze zone werfbegeleiding uit te voeren. De werfbegeleiding richt zich specifiek op de uitgravingen ter hoogte van de Brouwerskelder. De begeleiding van de rioleringswerken richt zich verder op de diepe uitgravingen op plaatsen waar eerder nog geen diepe bodemingrepen hebben plaatsgevonden. Dit dient te gebeuren in samenspraak met de archeologische dienst van de stad Antwerpen.

Verder wordt er nog asfalt of bestrating of gras geplaatst op andere zones. Omdat deze zone tot op dezelfde diepte reeds verstoord is, wordt deze zone vrijgegeven. Verder worden er nog bomen geplant vlak langs en boven de bestaande tunnelbak. Omdat er door de tunnelbak al een grote en diepe verstoring van het bodemarchief plaatsgevonden heeft, worden ook deze gebieden vrijgegeven.

Behoud in situ van de resten van de Brouwerskelder is een randvoorwaarde binnen de nieuwe aanleg.. Dit kan gebeuren door het inplantingsplan van de bomen aan te passen. Bovendien mag geen werfverkeer passeren over de historische gewelven van de Brouwerskelder.

### 3 Programma van maatregelen voor een werfbegeleiding

#### 3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Heraanleg van bestrating, riolering en het planten van bomen
Locatie:	Tunnelplaats, Ankerrui en delen van: Italiëlei, Zwedenstraat, Koeikensgracht, Stijfselrui, Rijnpoortvest, Entrepotplaats, Zeevaartstraat, Hessenplein, Cassiersstraat, Oude Leeuwenrui en N49a.
Plaats:	Antwerpen
Gemeente:	Antwerpen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Antwerpen, afdeling 2, sectie B, openbaar domein
Diepte bodemverstoring	Max 430 cm –mv (6,4 m tot 5,6 m +TAW) tot 1 m –mv (5,7 m tot 4,9 m + TAW)
Coördinaten ( <i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	152.829 / 213.084 152.844 / 212.954 153.143 / 213.153 153.205 / 212.868

### 3.2 Aanleiding van het onderzoek

Het plangebied is gelegen in het noorden van de stad Antwerpen, op de Ankerrui en Tunnelplaats. Het is momenteel bebouwd en in gebruik als openbare weg en tunnel. Verder is het plangebied verstoord. De verstoring varieert van 30cm tot 3,00m onder het maaiveld.



Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones

Het plangebied is gelegen in een archeologisch zone, met name de historische kern van Antwerpen. verder zijn er via de CAI nog meerder meldingen bekend zoals de verdedigingswerken van de 16<sup>de</sup> en de 19<sup>de</sup> eeuw met bijhorend kruitmazijn. Ook de 16<sup>de</sup> eeuwse brug aan de oude Leeuwenrui, de Rode Poort van de 16<sup>de</sup> eeuwse omwalling en de Brouwerskelder. Op deze manier wordt aangetoond dat dit projectgebied kennis kan geven vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw.

De aansluiting van de Waaslandtunnel op de Italiëlei is een belangrijk kruispunt op de noordelijke Leien. Samen met de heraanleg van de Leien, na de zomer van 2017, worden ook de Tunnelplaats en de Ankerrui heraangelegd. De circulatie wordt aangepast om een optimale doorstroming tussen de Leien, de Scheldekaaien en de Waaslandtunnel te verzekeren. Op de Ankerrui worden ruime voet- en fietspaden aangelegd.

Om de huidige circulatie van en naar de Waaslandtunnel te verbeteren en de tunnel optimaal aan te sluiten op de Leien en de Scheldekaaien worden er enkele aanpassingen gedaan. Ook het ontwerp voor de Italiëlei is aangepast op het stuk tussen de Tunnelplaats en de Koeikensgracht.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen nog niet opgevraagd bij het KLIP. Wel is de locatie van de rioleringsbuizen bekend. De riolering ligt op 2 tot 3 m onder maaiveld. De grondingrepen voor de heraanleg van de bestrating zullen niet zo diep reiken. Om de nieuwe verharding aan te leggen zullen we een maximale uitgraving van 70cm nodig hebben. Indien uit het grondonderzoek zou blijken dat het grondwater vrij diep zit, kan dit eventueel gereduceerd worden naar 56cm. Voor de voetpadzones rekenen we op een verhardingsopbouw van +40cm.

Waar bomen geplaatst worden, zal een plantput van +-1.10m gemaakt worden.

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

### 3.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Ten aanzien van de geplande werken binnen het plangebied heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt dat het plangebied gelegen is in de formatie van Lillo. Deze formatie is een mariene lithografische eenheid. In het quartair wordt dit afgedekt door eolische afzettingen en fluviatiele afzettingen. Gezien de afdekkingen van het Tertiair, worden de tertiaire afzettingen zelf als archeologisch niet relevant beschouwd. Verder is bekend geraakt door het zetten van boringen dat in het gebied een grote hoeveelheid geroerde bodem aanwezig is. Deze geroerde bodem kan tot 10m dik zijn. Verder is ook duidelijk door de boringen dat de bovenste delen van het quartair weg geërodeerd zijn. Op deze manier is de kans zeer klein dat er archeologische resten daterend uit het paleolithicum nog intact zijn. Verder is de kans ook klein dat er nog latere resten tot de 13<sup>de</sup> eeuw aanwezig zullen zijn in het plangebied omdat dit bebouwd is geweest en archeologische resten van vroegere periodes nagenoeg verstoord zullen zijn.

Het projectgebied is gelegen in een vastgestelde archeologische zone. Deze archeologische zone is de historische kern van Antwerpen. In de omgeving van het projectgebied zijn er verschillende meldingen. Het onderzoeksgebied ligt binnen de vierde stadsuitbreiding, die tot stand kwam in de 14<sup>de</sup>-15<sup>de</sup> eeuw. Onderzoek aan de Stijfselei 32-34 en studie van historische kaarten wees uit dat de terreinen tussen de Paardenmarkt en de Stijfselei pas in de loop van de 16<sup>de</sup> eeuw permanent bewoond werden.<sup>4</sup> De Stijfselei valt binnen de derde stadsuitbreiding (1295-1324). Resten ouder dan de 16<sup>de</sup> eeuw worden daarom niet verwacht binnen het onderzoeksgebied. Verder kunnen er sporen van het bastion van de Rode poort van de 16<sup>de</sup> eeuwse omwalling aanwezig zijn, alsook de aansluitende stadsomwalling. Verder zijn er nog resten van de Brouwerskelder en kanalen van de waterstructuur als de historische riolering. Gezien er in het verleden enkele toegangen naar de Brouwerskelder werden aangelegd, kunnen bij oppervlakkige ingrepen de hogere delen van deze constructies (of mangaten) aan het licht komen. De kennis over het functioneren en het onderhouden van de Brouwerskelder is voornamelijk beperkt, zodat het aantreffen van restanten bijkomende informatie oplevert voor een correcte interpretatie van deze waterbouwkundige constructie.

De voorgenomen geplande werken zullen de aanwezige archeologische resten verstoren. Derhalve is het nodig om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen en indien aanwezig te documenteren.

### 3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Om de op het bureauonderzoek gestelde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen, adviseert wordt geadviseerd om voor delen van de geplande graafwerkzaamheden in een archeologische werfbegeleiding te voorzien. De archeologische werfbegeleiding dient hetzelfde doel als een opgraving. Dit betekent dat bij de civiele werkzaamheden aangetroffen vondsten of archeologische sporen worden geregistreerd en, in zover de werkzaamheden dat toelaten, worden gedocumenteerd.

De werfbegeleiding omvat het volledige projectgebied, op uitzondering van de zones die op Afb. 9 zijn aangegeven als vermoedelijk verstoord. De begeleiding van de uitgravingen in de zone van de Brouwerskelder gebeuren vanuit de insteek van het behoud in situ van deze historische waterinfrastructuur. De hele zone situeert zich binnen de historische kern van Antwerpen, waarbij bij graafwerken archeologische sporen kunnen aan het licht komen.

<sup>4</sup> Bellens, Hendriks, Martens, Minsae, Schryvers & Vansweevelt (red.) 2016, 24.

Ten behoeve van de werfbegeleiding zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

#### *Landschap*

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. In welke mate en waar is de bodem in het plangebied verstoord?

#### *Bij het ontbreken van archeologische resten*

3. welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van :
  - a) (Sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
  - b) Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals huidig gebruik)?
  - c) Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
  - d) Een combinatie van genoemde factoren?

#### *Vragen met betrekking tot de verwachte resten van bebouwing*

4. Wat is de ruimtelijke verspreiding van vondsten en de grondsporen?
5. Welke specifieke activiteiten zijn hier uitgevoerd?
6. Hoe kunnen de vindplaatsen worden getypeerd?
7. Hoe verhouden de resultaten zich tot andere vindplaatsen? Wijkt het beeld af? Zo ja, waarom?
8. Wat is de aard van de archeologische resten?
9. Wat is de bewaringstoestand van de archeologische resten?
10. Wat is de datering van de archeologische resten en is er sprake van een fasering?
11. Wat is de ruimtelijke inrichting van het terrein, eventueel in verschillende fasen?
12. Hoe houden de aangetroffen archeologische resten verband met de aanwezige Brouwerskelder en verdedigingsstructuren?
13. Waaruit bestaat de materiële cultuur? Wijkt deze af van andere delen van de stad Antwerpen?

### **3.5 Onderzoekstechnieken en methoden en strategieën**

#### **3.5.1 Inleiding**

De werfbegeleiding is een bijzondere vorm van de archeologische opgraving. Ze is daardoor onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als de opgraving. De werfbegeleiding heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of opportuun is. De werfbegeleiding betracht steeds zo maximaal mogelijk de technieken van een archeologische opgraving te benaderen.

#### **3.5.2 Afbakening van de werkzaamheden**

De werkzaamheden bestaan uit de volgende onderdelen:

- Afstemmen met civieltechnische aannemer en opdrachtgever over inpassen archeologie in het werkproces.
- Archeologische begeleiding op de beschreven delen van de geplande ingrepen tijdens de ontgraving.

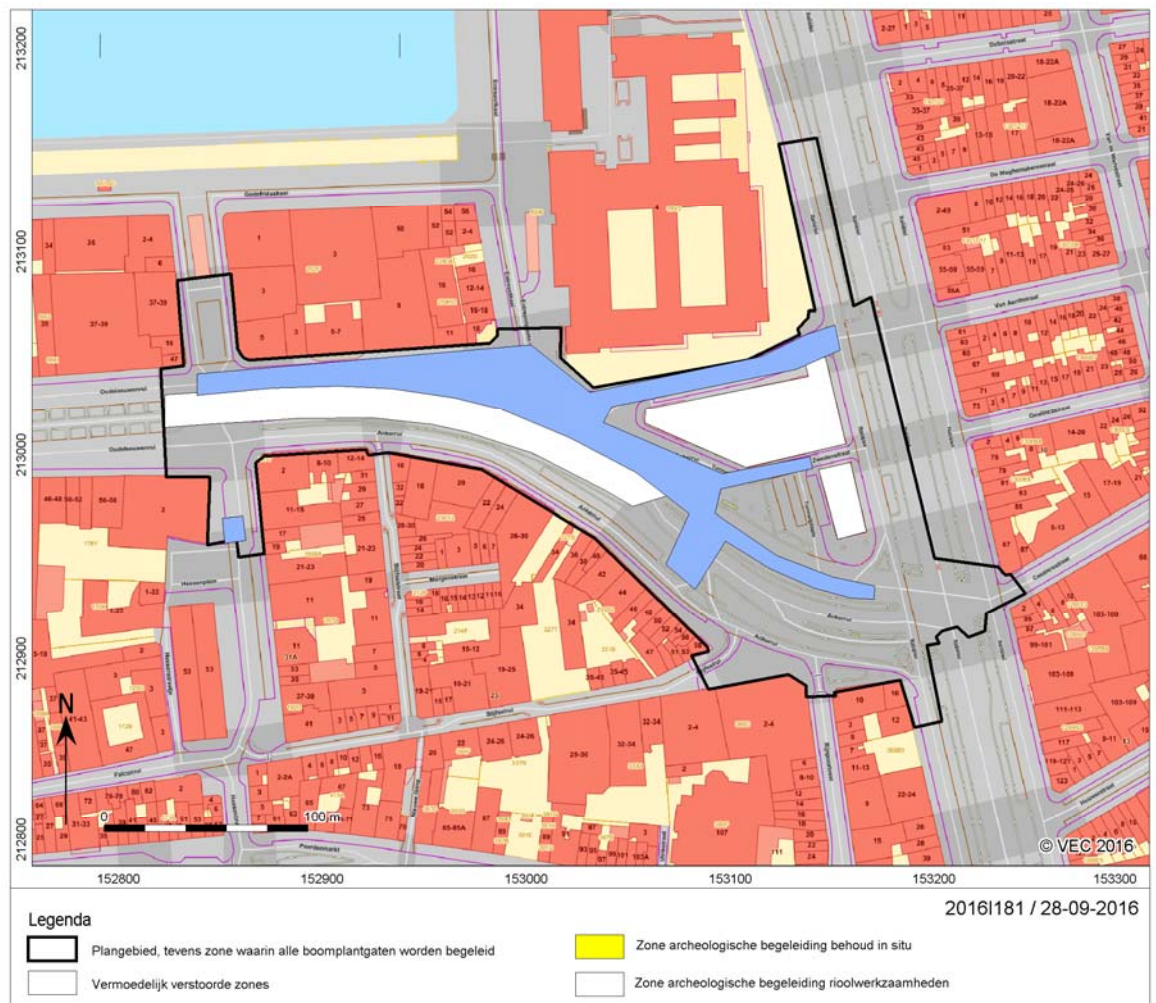
De werfbegeleiding omvat het volledige projectgebied, op uitzondering van de zones die op afbeelding 9 zijn aangegeven als vermoedelijk verstoord (afb. 10). De begeleiding van de uitgravingen in de zone van de Brouwerskelder gebeuren vanuit de insteek van het behoud in situ van deze historische waterinfrastructuur. De hele zone situeert zich binnen de historische kern van Antwerpen, waarbij bij graafwerken archeologische sporen kunnen aan het licht komen.

De volgende zones dienen te worden begeleid: het is aan de erkende archeoloog om de intensiteit van de opvolging in te schatten.



- de uitgraving ter hoogte van de Brouwerskelder dient begeleid te worden vanwege het *in situ* behoud (afb. 11). Er wordt geen werfverkeer toegelaten ter hoogte van de gewelven van de Brouwerskelder.
- de aanleg van de rioleringswerken, vanwege diepere verstoring (afb. 12)
- de aanleg van de boomputten, vanwege diepere verstoring (afb. 13)
- de aanleg van de wegnis dient niet van nabij opgevolgd, daar de werken grotendeels binnen gabarit blijven.

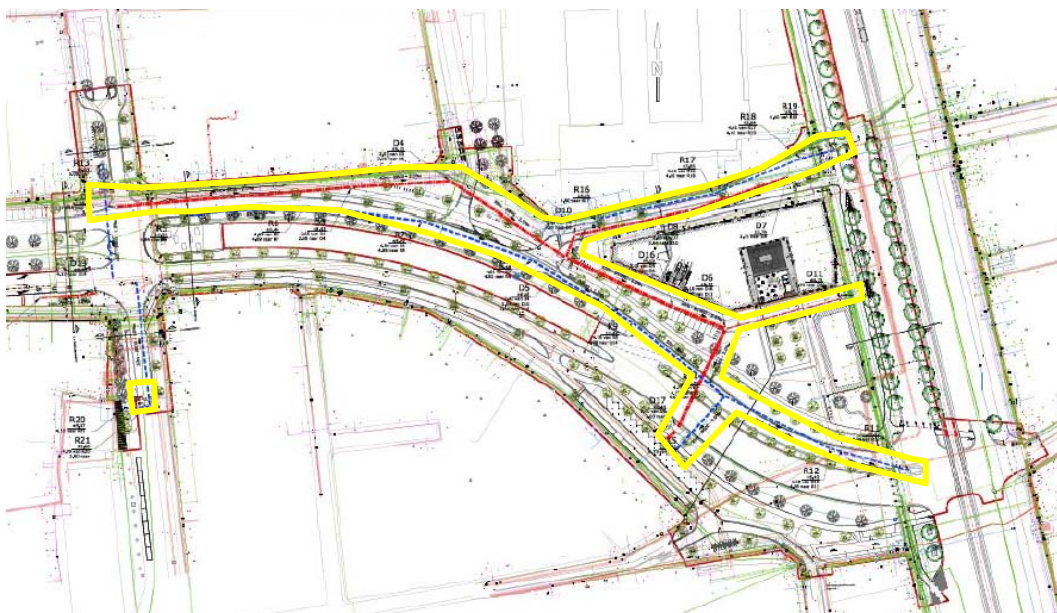
De archeologische begeleiding dient te gebeuren in samenspraak met de archeologische dienst van de stad Antwerpen. Er zal ter plaatse van de rioleringswerkzaamheden en het uitgraven van de boomplantgaten sprake zijn van een extensieve begeleiding. Dit houdt in dat de werken niet continue begeleid worden, maar dat vooraf diverse interessante locaties worden vastgesteld in overleg met de archeologische dienst. In die zones zal er een veldteam aanwezig zijn om de werken op te volgen. Bij de overige gedeeltes kan het veldteam op afroep worden ingeschakeld.



Afb. 10. Overzicht van de zones waar een archeologische begeleiding dient plaats te vinden.



Afb. 11. De zone ter hoogte van de Brouwerskelder, die archeologisch wordt begeleid in het kader van in situ behoud.



Afb. 12. De zone binnen het projectgebied (in geel) waarin de uitgravingen voor de rioleringswerken archeologisch dienen te worden begeleid.



Afb. 13. Overzichtkaart met nieuw te planten bomen binnen de projectzone. Alle uitgravingen voor het planten van bomen worden archeologisch begeleid.

### 3.5.3 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in de hoofdstukken 15 t/m 22. Voor de begeleiding worden twee personen ingezet: een veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

De archeologische begeleiding behelst het documenteren van de archeologische waarden in de uit te graven sleuven. Tijdens het afgraven wordt het vlak gecontroleerd op grondsporen, muurwerk en vondsten. Er wordt steeds eerst een vlak aangelegd op het niveau waarop de grondsporen zich duidelijk aftekenen, of het niveau waarop muurwerk zichtbaar wordt. Dit vlak wordt volledig geregistreerd. Grondsporen en muurwerk worden volledig onderzocht en afgewerkt. Vervolgens kan verder verdiept worden naar het gewenste niveau van de civieltechnisch uitvoerder. In de sleuven wordt waar mogelijk maximaal om de 25 m een profielkolom opgeschaafd om de bodemopbouw vast te leggen. Bij de boomplantgaten dient steeds minimaal één profiel volledig te worden gedocumenteerd.

Muurwerk wordt aan beide zijden tot op het vlakniveau of maximale uitgravingsdiepte blootgelegd. De insteek en oversnijdingen van het muurwerk worden in het vlak gedocumenteerd. Van het vrijgelegde muurwerk wordt de funderingswijze (indien de onderkant van het muurwerk wordt bereikt) en het aantal versnijdingen vastgesteld. Hierbij wordt van zowel de bovenzijde, onderzijde als iedere versnijding een hoogtemaat bepaald. Ook worden hoogtematen ingemeten aan het begin en aan het eind van de betreffende muur, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Alle bouwkundige details worden gefotografeerd, vastgelegd en beschreven. Van alle bakstenen sporen en constructies wordt het baksteenmateriaal beschreven, formaten opgemeten, indien mogelijk een 5 of 10 lagen maat genoteerd, het metselverband beschreven, de relatie met aangrenzend muurwerk gedocumenteerd. Bij natuurstenen sporen worden verschillende steenformaten opgemeten, en wordt gelet op eventuele verbrandingsporen.

Diepe sporen, zoals waterputten en beerputten, worden onderzocht tot op de maximale ontgravingsdiepte van de rioolsleuf. Indien mogelijk wordt de onderkant van deze sporen bepaald door middel van een boring, en worden uit de boorkern geschikt lijkende vullingen bemonsterd voor botanisch onderzoek. Na onderzoek worden deze sporen afgedekt met worteldoek en zand, voordat de civieltechnische werken verder kunnen plaatsvinden.

De archeologische begeleiding wordt zodanig georganiseerd dat de civieltechnische werken zo min mogelijk vertraging oplopen. Indien de archeologische begeleiding moet worden opgeschaald (inzet van meer mensen, intensievere bemonstering, enz.), dan zal dit in overleg met de opdrachtgever en de civieltechnische aannemer plaatsvinden.



### *Monstername*

Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek.

Sporen met houtskool, fosfaatverkleuringen, organische of anderszins opvallende vulling dienen bemonsterd te worden ten behoeve van macroresten onderzoek, dateringsonderzoek en/of pollenonderzoek.

Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten. Voor deze systematische monsternamen dient een specialist in het veld geraadpleegd te worden. Waterputten, beerputten, afvalkuilen, sporen met verbrande resten en haardplaatsen dienen te worden bemonsterd onder het oxydatie-reductie-niveau, indien dit vanaf het aanlegvlak mogelijk is. Zo niet, dan vervalt deze eis.

De vulling van complete of bijna complete potten en aankeksel op pot(scherven), dient gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeozoologisch onderzoek.

### *Archeologierapport*

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider - zonodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.

- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoord.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.

- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.

- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

### *Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble*

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard. De tijdelijke opslag van documenten en vondstmateriaal zal plaatsvinden bij:

Vlaams Erfgoed Centrum  
Ten Briele 14 bus 15  
8200 Sint-Michiels, Brugge

Na afronding van het volledige onderzoek zullen vondsten en documentatie worden overgedragen aan het archeologisch depot van de stad Antwerpen:

Onroerenderfgoeddepot stad Antwerpen  
Havanstraat 5 Blok E  
2030 Antwerpen



### 3.6 Competenties uitvoerders

Het onderzoek dient uitgevoerd worden door een veldwerkleider met ervaring stadskernonderzoek en materiële cultuur vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw, combinatie met een assistent-archeoloog, conservator, aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, natuurwetenschapper, materiaaldeskundige en fysisch antropoloog (H16 en 19 Code van Goede Praktijk).

### 3.7 Risicofactoren

Het personeel dient zich te houden aan de veiligheidsvoorschriften van de civieltechnisch aannemer. Het archeologisch veldteam valt onder diens verantwoordelijkheid. Het team dient rekening te houden met bewegingen van zwaar materieel op het terrein, evenals met het werken met een kraanmachinist met weinig ervaring in archeologisch onderzoek. Daarnaast vindt de begeleiding van de werken plaats in een diepe rioolsleuf. Hierdoor is sprake van valgevaar en vallende objecten.

### 3.8 Kostenraming en geschatte duur

Aangezien de archeologische werkzaamheden nauw samenhangen met de civiele werkzaamheden wordt gewerkt met deels vaste kosten en deels variabele kosten. Voor de voortgang van het onderzoek is de archeologische uitvoerder afhankelijk van de snelheid van werken van de civieltechnisch aannemer. Het totaalbedrag voor dit onderzoek is zodoende afhankelijk van het aantal dagen dat de aannemer denkt nodig te hebben en er zodoende archeologische begeleiding daadwerkelijk zal plaatsvinden.

De werfbegeleiding richt zich op meerdere werkzaamheden: het uitgraven van boomplantgaten en het uitgraven van een rioolsleuf op locaties waar de ondergrond nog niet diepgaand verstoord is. Voor de kostenraming zijn wij uitgegaan van de aanleg van 40 m aan rioolsleuf per dag en het begeleiden van 12 boomplantgaten per dag. In totaal zou het veldwerk van de archeologische begeleiding dan ca. 18 werkdagen duren. Aangezien er sprake is van verschillende werkzaamheden zal het veldwerk gefaseerd plaatsvinden.

Dit leidt tot het volgende kostenoverzicht:

	Eenheid	EH prijs	Hoeveelheid	Raming in € (excl. btw)
<i>Vorbereiding</i>				
Melding t.b.v. archeologische werfbegeleiding	TP			€ 700,00
<i>Veldwerk</i>				
Veldwerk t.b.v. archeologische werfbegeleiding	Dag	€ 520,00	20	€ 10.400,00
<i>Assessment</i>				
assessment op het sporen- en vondstenbestand	TP			€ 750,00
<i>Verwerking</i>				
Uitwerking sporen en vondstmateriaal	Week	€ 850,00	4	€ 3.400,00
<i>Rapportering</i>				
Opstellen Archeologierapport	TP			€ 1.250,00
Schrijven eindverslag	TP			€ 2.500,00
<i>Conservatie</i>				
Stelpost conservatie	Stelpost			€ 450,00
<i>Deponering</i>	TP			€ 210,00
<b>Totaal</b>				<b>€ 19.660,00</b>

## 4 Programma van maatregelen voor Behoud *In Situ*

### 4.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Heraanleg van bestrating, riolering en het planten van bomen
Locatie:	Tunnelplaats, Ankerrui en delen van: Italiëlei, Zwedenstraat, Koeikensgracht, Stijfselrui, Rijnpoortvest, Entrepotplaats, Zeevaartstraat, Hessenplein, Cassiersstraat, Oude Leeuwenrui en N49a.
Plaats:	Antwerpen
Gemeente:	Antwerpen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Antwerpen, afdeling 2, sectie B, openbaar domein
Diepte bodemverstoring	Max 430 cm –mv (6,4 m tot 5,6 m +TAW) tot 1 m –mv (5,7 m tot 4,9 m + TAW)
Coördinaten ( <i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> ( <i>EPSG:31370</i> ))	152.829 / 213.084 152.844 / 212.954 153.143 / 213.153 153.205 / 212.868

### 4.2 Afbakening van de zone die in situ behouden blijft

De oude Brouwerskelder dient in situ behouden te blijven. De kennis over deze kelder is nog zeer beperkt. Aan de noordzijde van de Brouwerskelder zijn verschillende aansluitingen met oudere riolering te verwachten. Ter hoogte van de stadsmuur kent de kelder twee openingen of spuigaten die de constructie verbinden met de stadsgracht. De kelder is intact en de exacte locatie is gekend. Deze ligt onder het voetpad ten noorden van het gebouw aan Italiëlei 10. De contouren hiervan zullen worden gevisualiseerd in de herbestrating (afb. 14). Op deze plaats dienen er geen of slechts minieme werkzaamheden uitgevoerd te worden.



Afb. 14. Impressie van de visualisatie van de Brouwerskelder in het straatbeeld (bron: Stad Antwerpen).

### 4.3 Strategie voor het behoud in situ

Er dient een wijziging gedaan te worden in het aanplantingsplan van de bomen. Op bovenstaande plaats mogen deze niet geplaatst worden. Waar de resten van de Brouwerskelder bewaard zijn vanaf 30cm onder het maaiveld worden geen ingrepen onder dit niveau toegelaten. Alle uitgravingen hier gebeuren onder archeologisch toezicht om schade aan de constructie van de Brouwerskelder te vermijden.

#### **4.4 Technische vereisten aan de uitvoeringswijze**

Er wordt geen werfverkeer toegelaten ter hoogte van de gewelven van de Brouwerskelder.

Er wordt geen grond gestockeerd ter plaatse, ook niet van korte duur. Er wordt gegraven met een kraan met een gladde bak. Tijdens het graven wordt er nooit dieper gegaan dan nu aangegeven, ook niet tijdelijk. Het gebruik van rijplaten is essentieel.

#### **4.5 Noodzakelijke competenties**

Het personeel dient niet over enige specifieke competenties te beschikken. Ze moeten wel voldoen aan bovengescreven technische vereisten.

#### **4.6 Bewaren of deponeren van het archeologisch ensemble**

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard. De tijdelijke opslag van documenten en vondstmateriaal zal plaatsvinden bij:

Vlaams Erfgoed Centrum  
Ten Briele 14 bus 15  
8200 Sint-Michiels, Brugge.

Na afloop van het totale onderzoek zal het archeologisch ensemble worden overgedragen aan het depot van de stad Antwerpen.

Onroerenderfgoeddepot stad Antwerpen  
Havanstraat 5 Blok E  
2030 Antwerpen