



RAAP BELGIË – RAPPORT 945

ARCHEOLOGIE NOTA

Ringpark Zuid te Antwerpen



[DEEL I: VERSLAG VAN RESULTATEN]

Bureauonderzoek – 2023B385

Proefsleuvenonderzoek – 2023B387

[COLOFON]

[TITEL] Archeologienota Ringpark Zuid te Antwerpen
Deel I: Verslag van resultaten
Bureauonderzoek – 2023B385 ; Proefsleuvenonderzoek – 2023B387

[VERSIE] 24 februari 2026

[AUTEUR(S)] I. Depaepe, B. Lannoy, N. Vanholme

[PROJECTLEIDER] N. Baeyens, N. Vanholme

[PROJECTMEDEWERKERS] S. Genbrugge, R. Vergauwen

[RAAPPROJECT] ANRZ01

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

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

[BEVOEGD GEZAG] Agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV
Begoniastraat 13
9810 Eke
Telefoon 09/311 56 20
E-mail: raap@raap.be
Website: www.raap.be

© RAAP België BV, 2026

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

SAMENVATTING

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit in het plangebied Ringpark Zuid te Antwerpen. Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het archeologisch vooronderzoek heeft tot doel na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten.

Er zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed. Deze onderzoekstappen hebben geleid tot een advies.

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen langsheen de noordrand van een west-oostelijk georiënteerde kromme heuvelrug die de lokale zuidelijke grens van de Scheldevallei vormt, binnen het huidige grondgebied van de stad Antwerpen. Op de bodemkundige kaart staat het plangebied grotendeels gekarteerd als 'bebouwde gronden'. In het westen zijn er echter een reeks (matig) droge tot vochtige zandbodems of natte licht zandleemgronden gekarteerd die vermoedelijk indicatief kunnen zijn voor het oorspronkelijke profieltype ter hoogte van het plangebied.

Gezien de lange verstoringshistoriek én de complexe stratigrafie van antropogene pakketten, Holocene perimariene afzettingen boven Pleistocene afzettingen (eolische sedimenten en hellings sedimenten), geldt er een zeer lage trefkans op bewaarde bodems en zo ook *in situ* bewaarde vindplaatsen van jager-verzamelaars. Er is een zeer beperkt potentieel op kenniswinst en dus negatieve kostenbatenanalyse tot gevolg, waardoor er **geen verdere maatregelen in steentijdonderzoek** worden geadviseerd.

Er geldt voor de locatie van het plangebied een matige archeologische verwachting op **sporevindplaatsen t.e.m. de eerste helft van de 19^{de} eeuw**. Bij het maken van een afweging voor verder onderzoek diende echter rekening er worden gehouden met de verstoringsgraad van het plangebied. De aanleg van de Brialmontversterking in de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw en de latere ingrepen met de aanleg van het knooppunt Antwerpen – Zuid zorgen voor een verlaagde trefkans op *in situ* bewaarde vindplaatsen in een groot deel van het projectgebied. Echter zijn er zones die in minder mate verstoord zijn door 20^{ste} -eeuwse graafwerken, waardoor er een kans is dat zowel premiddeleeuwse sporen als bouwresten van vóór de Brialmontomwalling bewaard zijn.

Op basis van historische en archeologische bronnen kan gesteld worden dat er centraal in het plangebied een zeer grote verwachting op relictten van de **Brialmontversterking** is. Restanten bezitten nog een hoge potentiële kenniswinst door mogelijke unieke opbouwtechnieken per locatie. In welke gradatie de restanten van de 19^{de}-eeuwse linie zijn bewaard, hangt echter af van de veranderingen in de 20^{ste} eeuw.

Om zicht te krijgen op de bewaringsgraad werd een gericht **proefsleuvenonderzoek** uitgevoerd ter hoogte van de voormalige caponnière en contregarde. In de werkput ter hoogte van de vermoedelijke locatie van de contregarde werd de volledige overgang van de gracht, bakstenen aanzet van de contregarde, restanten van een loopniveau en de aanzet van een talud geregistreerd. De werkputten die werden geplaatst op de rand van de caponnière leverden opnieuw sporen op van het massief muurwerk van de caponnière, deels uitgewerkt met spaarbogen. Ook de aanzet van de gracht gelokaliseerd. De werkput die centraal op de caponnière werd geplaatst ter hoogte van verwachte militaire gebouwen leverde enkel recente puinlagen en ophogingslagen op. Mogelijk bevinden nog bewaarde sporen van de verwachte constructies zich wel nog op een dieper niveau.

Algemeen kan volgende verwachting voorop worden gesteld:

- *Premiddeleeuwse bewoningssporen (Neolithicum, metaaltijden, Romeinse periode, vroege middeleeuwen: matige verwachting en sterk afhankelijk van de verstoring van de bodem)*
- *Middeleeuws tot ca. 18^{de} eeuw: hoge verwachten op bewoning langs toegangswegen, maar sterk afhankelijk van de verstoring van de bodem*
- *18^{de}- 19^{de} eeuw: hoge verwachting op basis van cartografische bronnen, maar afhankelijk van de verstoring van de bodem*
- *Brialmontomwalling: hoge trefkans op resten van structuren in baksteen, grachten, en wallen*

De informatie uit zowel de bureaustudie alsook het proefsleuvenonderzoek werden geconfronteerd met de geplande werkzaamheden. Op basis hiervan werden zones afgebakend waar verder onderzoek noodzakelijk is. Het gaat enerzijds om bijkomend vooronderzoek in uitgesteld traject, en anderzijds uit zones waar een opgraving wordt geadviseerd. De afbakening van de zones en de toelichting tot de methode van onderzoek staat beschreven in het bijhorend programma van maatregelen.

[DOOR VERGUNNINGVERLENER IN DE VERGUNNING OP TE NEMEN VOORWAARDEN]

HET PROGRAMMA VAN MAATREGELEN IS TWEELIEDIG:

*Enerzijds dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd volgens **uitgesteld traject** omwille van economische van de uitvoering ervan vóórdat de vergunning is verleend. Het uitgesteld vooronderzoek omvat een landschappelijk bodemonderzoek en een sleuvenonderzoek.*

Anderzijds zijn er zones waar de aanwezigheid van archeologie voldoende is aangetoond zodat er kan worden overgegaan tot een opgraving.

De maatregelen moeten uitgevoerd worden vóór de start van de werken overeenkomstig het programma geformuleerd in die archeologienota.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	3
Inhoudsopgave.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Administratieve gegevens.....	7
1.2 Kader en aanleiding.....	11
1.2.1 Aanleiding.....	11
1.2.2 Geografische situering.....	11
1.2.3 Huidige situatie van het plangebied.....	12
1.2.4 Juridische context.....	13
1.2.5 Geplande werken Ringpark zuid.....	15
1.2.6 Geplande werken Zone tijdelijke knoop.....	28
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht.....	28
1.3.1 Opdracht.....	28
1.3.2 Afwegingskader.....	29
1.4 Leeswijzer.....	29
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2023B385.....	31
2.1 Beschrijvend gedeelte.....	31
2.1.1 Administratieve gegevens.....	31
2.1.2 Onderzoeksopdracht.....	31
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek.....	32
2.2 Resultaten.....	33
2.2.1 Aardkundige gegevens.....	33
2.2.2 Archeologische gegevens.....	39
2.2.3 Historische gegevens.....	48
2.2.4 Verstoringshistoriek.....	65
2.3 Assessment.....	66
2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel.....	66
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek.....	67
2.4 Synthese.....	69
2.4.1 Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	70
3 Verslag van resultaten: proefsleuven 2023B387.....	73

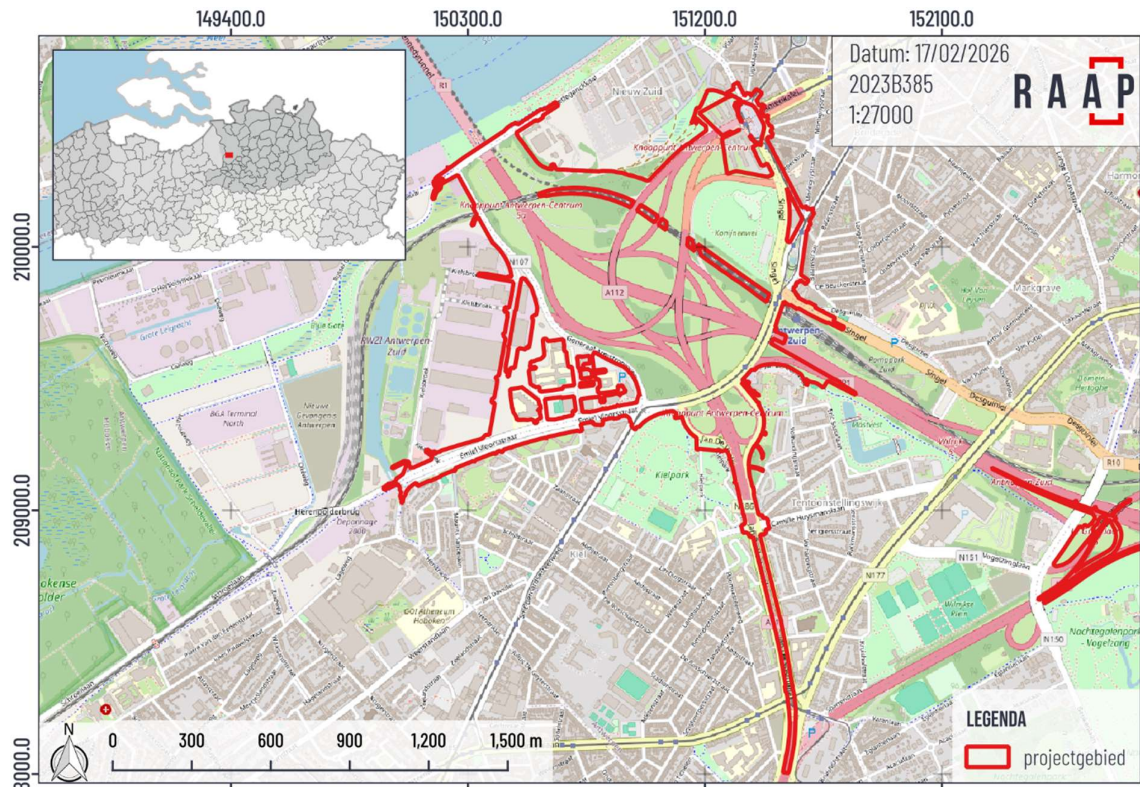
3.1	Beschrijvend gedeelte	73
3.1.1	Administratieve gegevens.....	73
3.1.2	Onderzoeksopdracht.....	73
	Onderzoeksstrategie en werkwijze	74
3.2	Assessmentrapport proefsleuven	77
3.2.1	Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....	77
3.2.2	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren.....	83
3.2.3	Assessment van de vondsten	105
3.2.4	Assessment van stalen	105
3.2.5	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied.....	105
3.2.6	Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases	106
3.2.7	Archeologisch verwachtingsmodel	107
3.2.8	Synthese	107
3.2.9	Antwoorden op de onderzoeksvragen	108
4	Bibliografie.....	110
5	Lijsten van opgenomen figuren en tabellen	112
5.1	Figuren:.....	112
5.2	Tabellen:	116
6	Bijlagen	117

1 INLEIDING

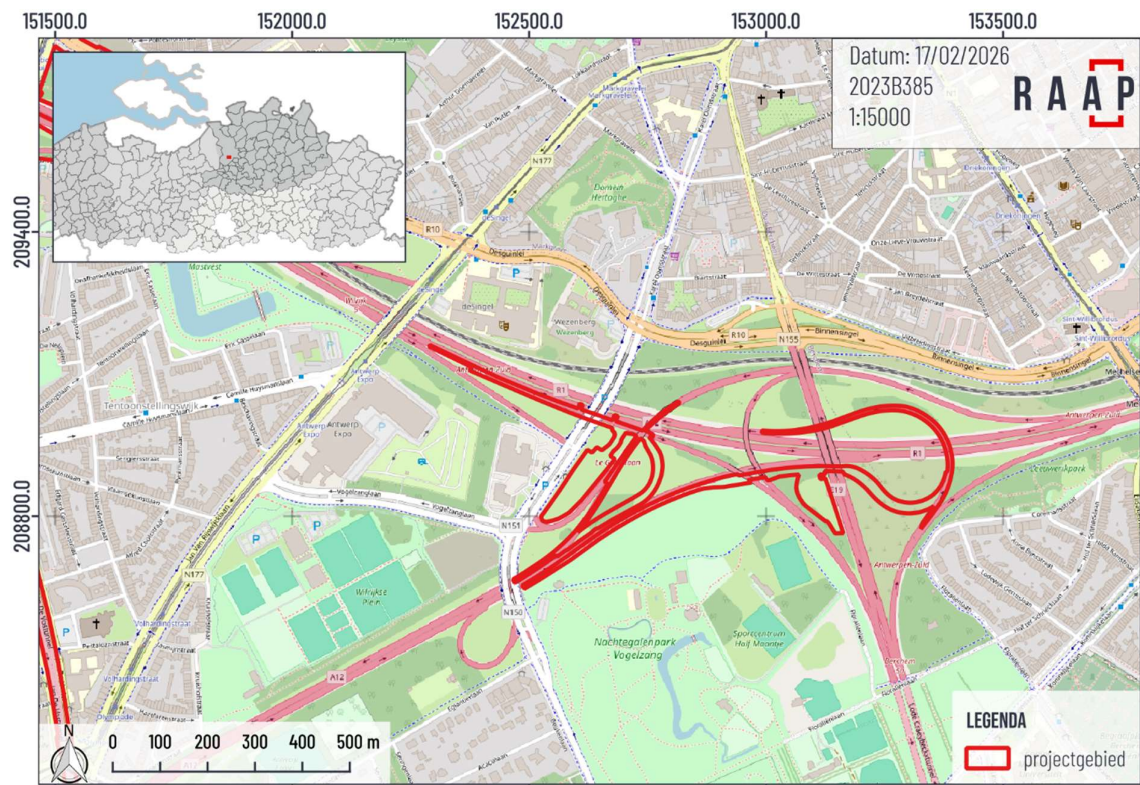
1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed:			
- Projectcode bureauonderzoek	2023B385		
- Projectcode Proefsleuven	2023B387		
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Ringpark Zuid en Tijdelijke knoop		
Adres	n.v.t.		
Stad/Provincie	Antwerpen		
Kadastrale gegevens	Antwerpen; 9 AFD; Sectie I en M (zie bijlage 1)		
Oppervlakte betrokken percelen	>50.000 m ²		
Oppervlakte plangebied	1.160.294 m ² (Ringpark Zuid) + 52. 259m ² (Tijdelijke Knoop) = 1.212.553m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	>50.000 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest: noordoost:	X: 150 276 X: 151 742	Y: 208 923 Y: 210 669
Bounding box in Lambert-coördinaten 'tijdelijke knoop':	zuidwest: noordoost:	X: 152417 X: 153388	Y: 208684 Y: 209096

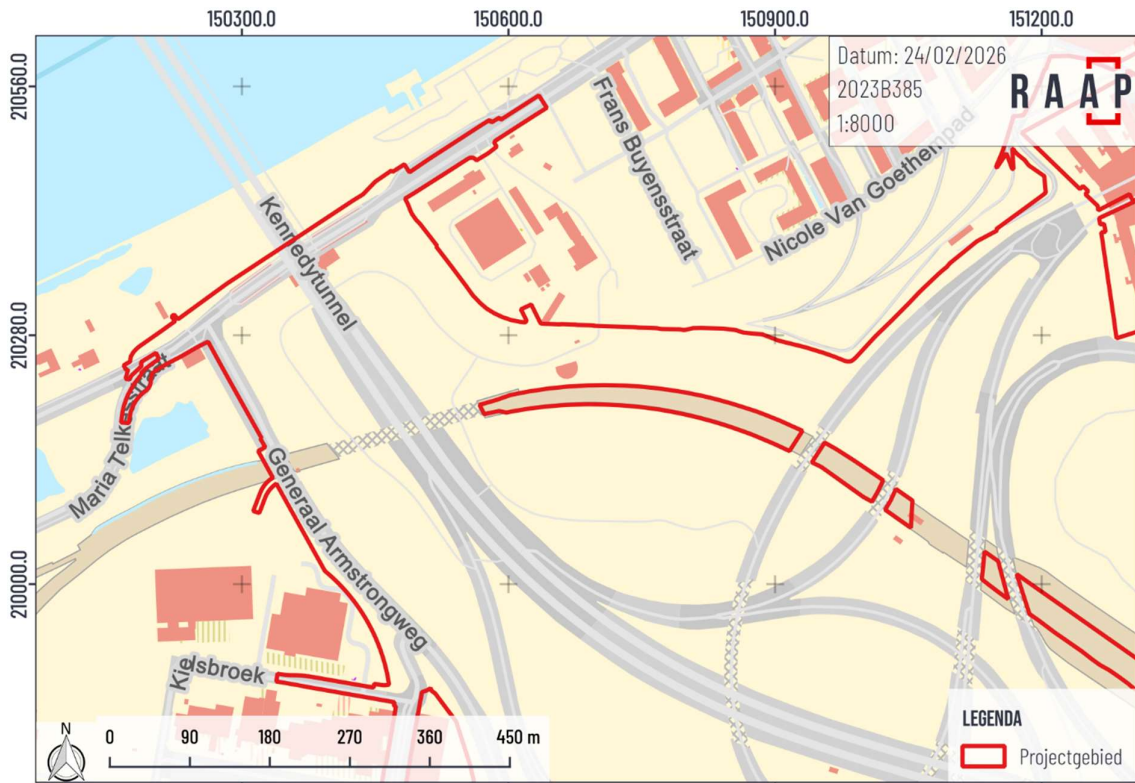
Tabel 1. Administratieve gegevens



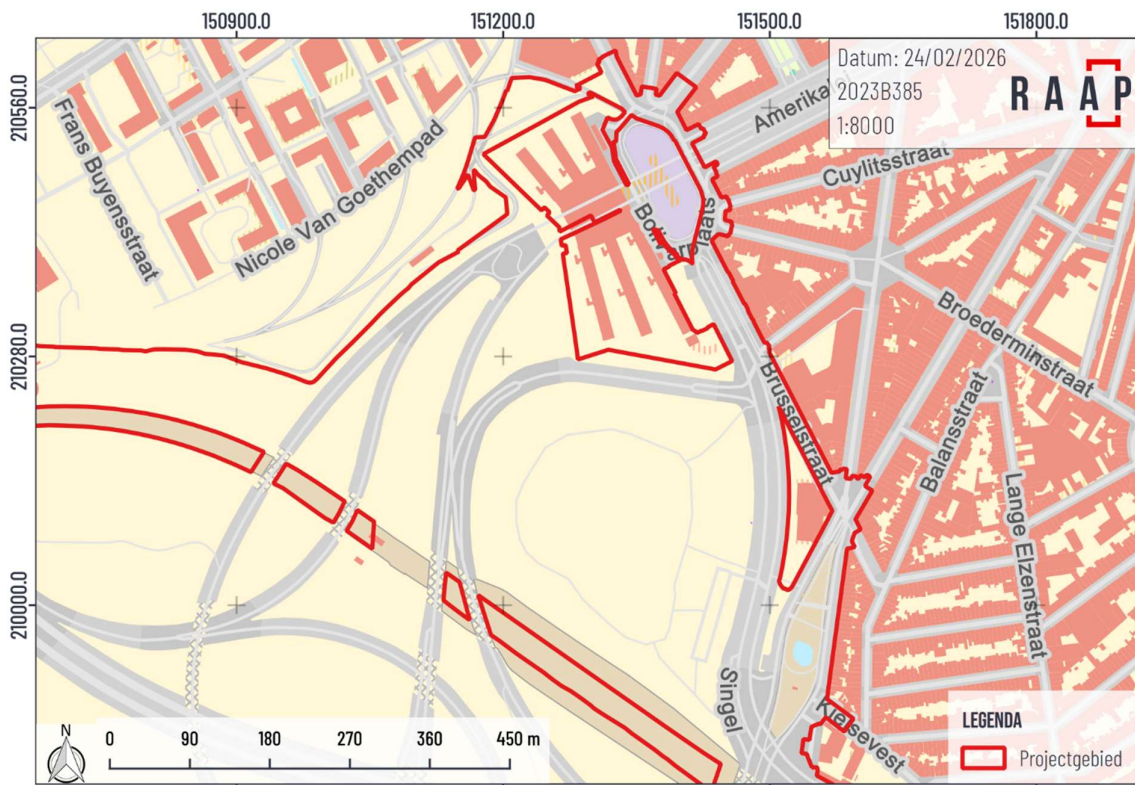
Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied, deel Ringpark Zuid (bron: OPENSTREETMAP, 2025).



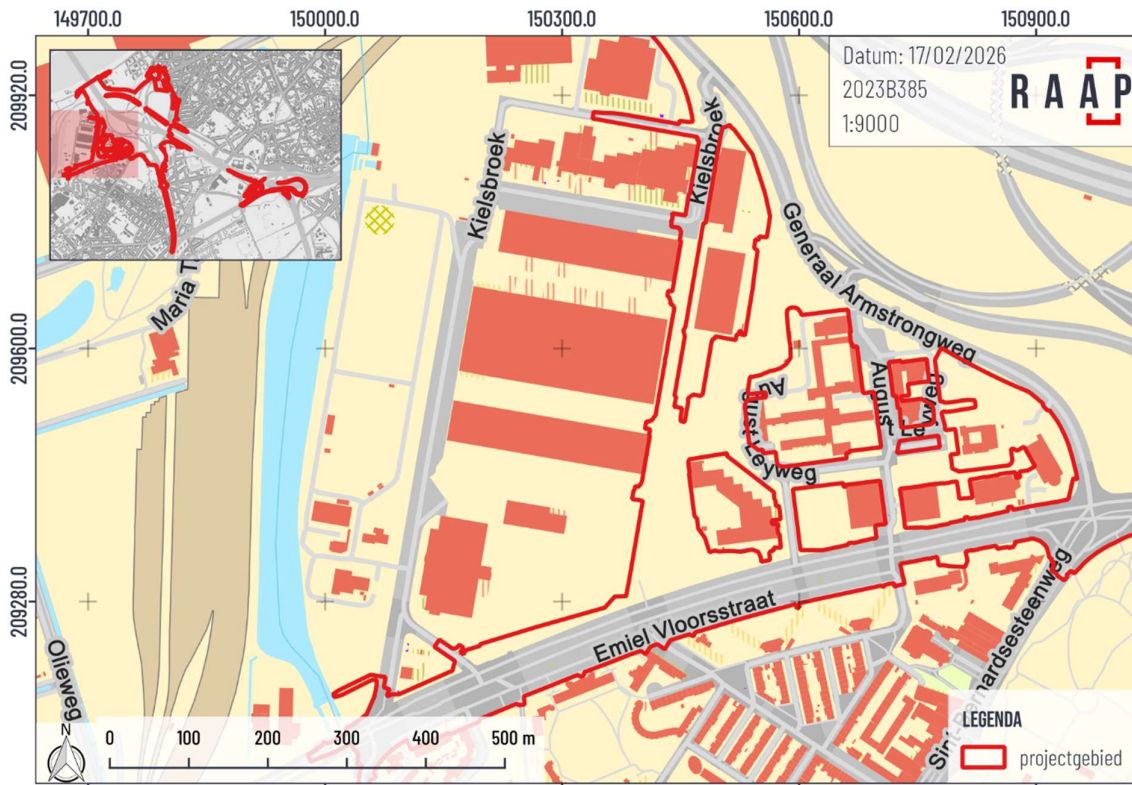
Figuur 2. Topografische kaart met projectie van het plangebied, deel Tijdelijke Knoop (bron: OPENSTREETMAP, 2025).



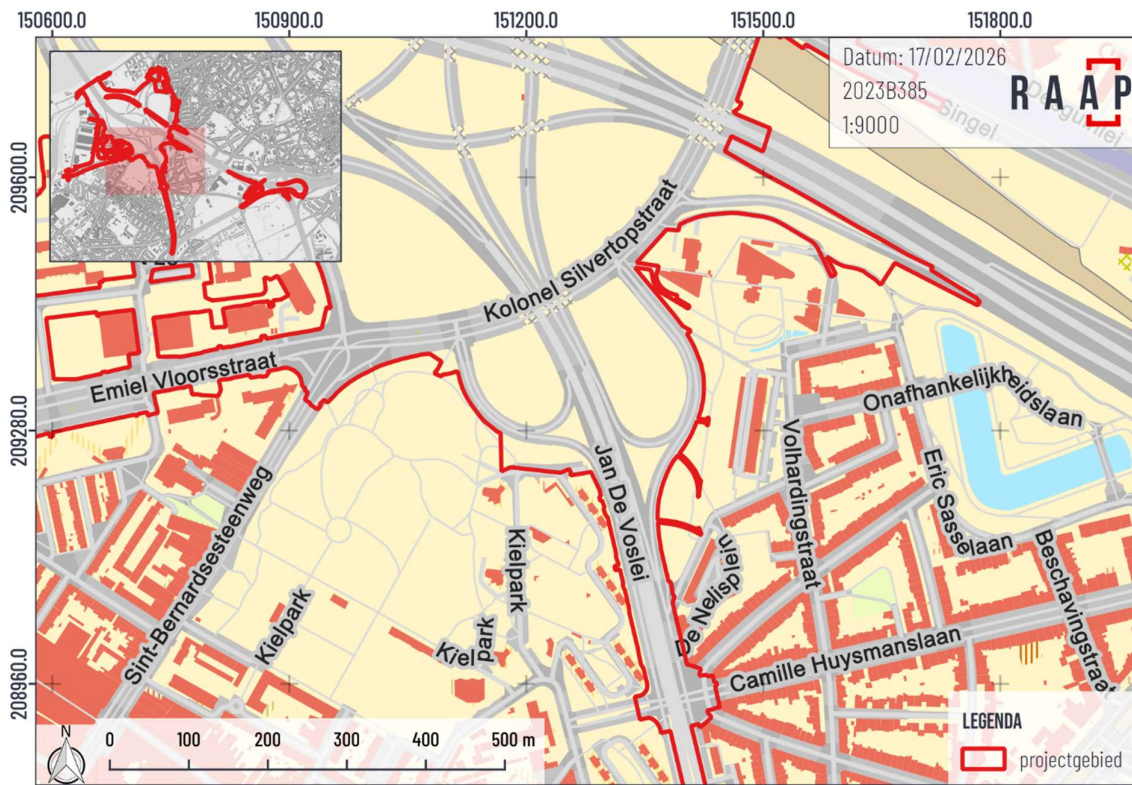
Figuur 3. GRB kaart met projectie van de noordwestelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



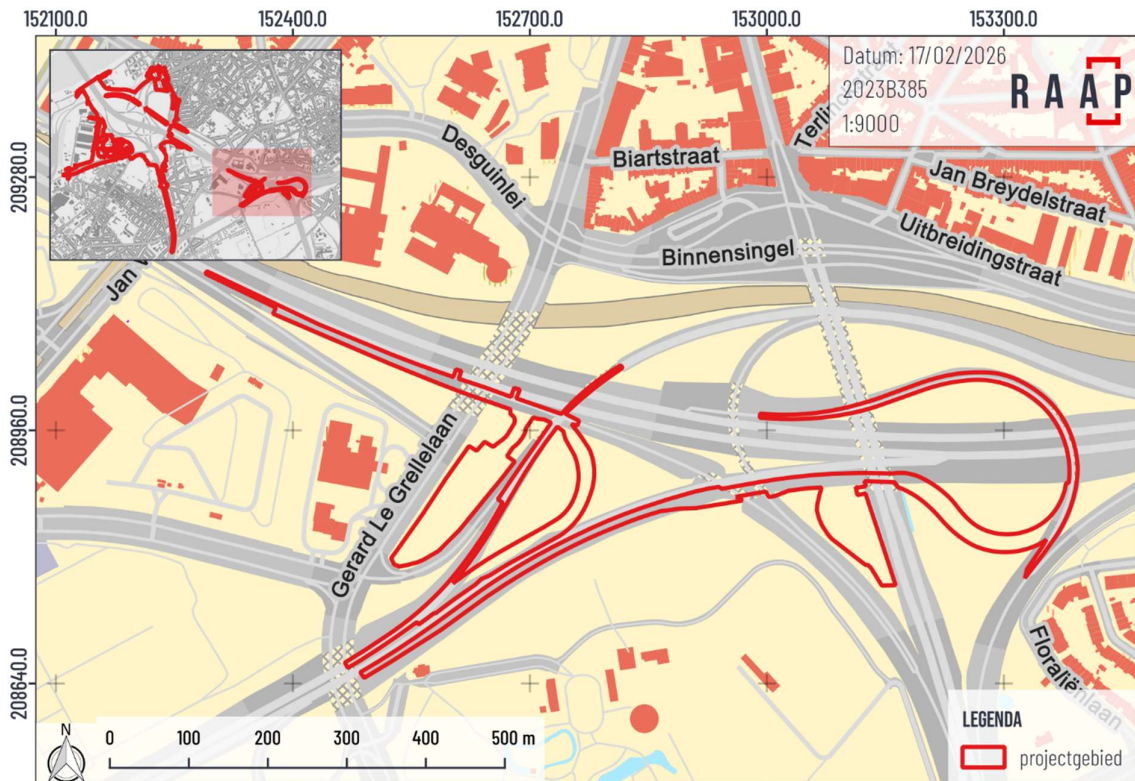
Figuur 4. GRB kaart met projectie van de noordoostelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 5. GRB kaart met projectie van de zuidwestelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 6. GRB kaart met projectie van de zuidoostelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 7. GRB kaart met projectie van de zuidoostelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

1.2 KADER EN AANLEIDING

In de onderstaande paragrafen worden de aanleiding en het kader van het archeologische vooronderzoek uiteengezet. Daarbij moet worden benadrukt dat de archeologienota uit twee documenten bestaat die niet afzonderlijk kunnen worden beschouwd:

- *Het verslag van resultaten (dit document; deel I);*
- *Het programma van maatregelen (deel II)*

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft tussen maart en juni 2023 een bureaustudie uitgevoerd voor het plangebied Ringpark Zuid. Directe aanleiding voor dit archeologisch vooronderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Deze omgevingsvergunning draait om de aanleg van het Ringpark Zuid. De studie gebeurde ruim op voorhand zodat resultaten konden worden meegenomen in het ontwerpplan.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied situeert zich in de zuidelijke rand van de stad Antwerpen, in het stadsgedeelte Antwerpen-Zuid (provincie Antwerpen). Het plangebied wordt begrensd door D'Herbouvillekaai in het noorden, de Singel in het oosten en de Generaal Armstrongweg in het westen. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 1.160.087 m², en staat op het gewestplan ingekleurd als gebied voor dagrecreatie, parkgebied en bufferzone, woongebied en gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut.

Bijkomend worden er ter hoogte van het op- en afrittencomplex van Antwerpen-Zuid twee tijdelijke banen voorzien. De oppervlakte daarvan bedraagt 25 529m².

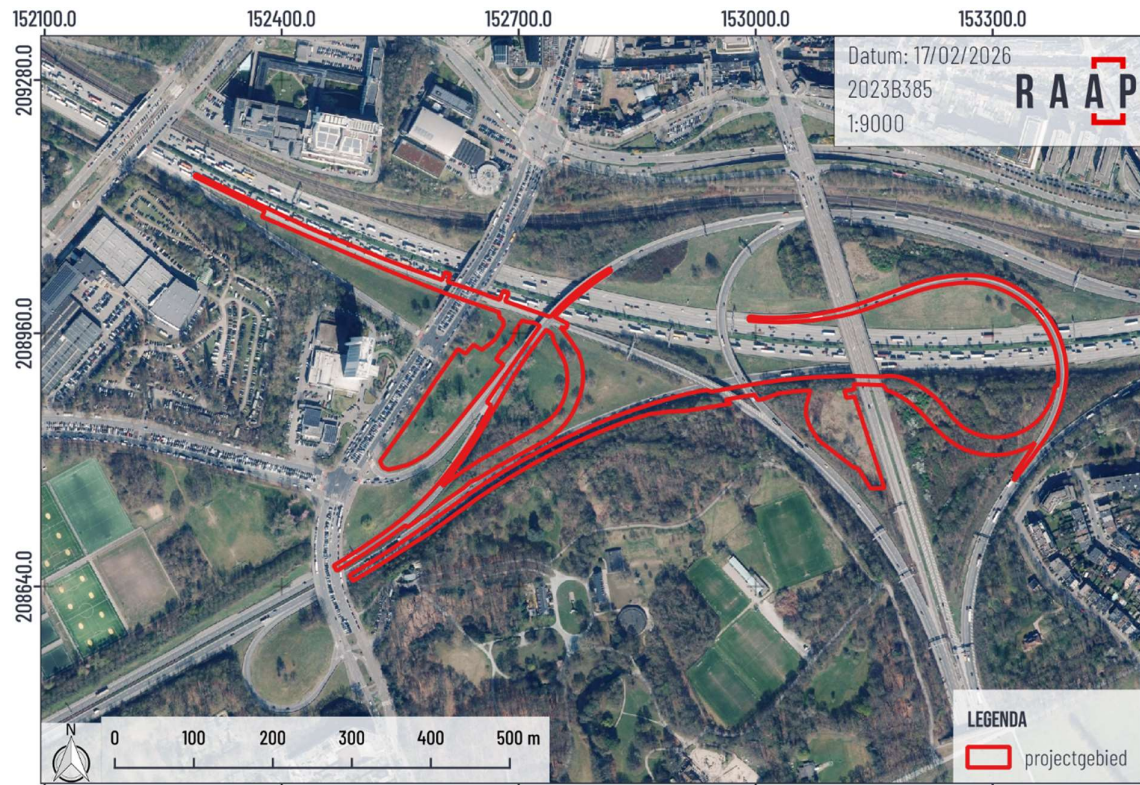
1.2.3 Huidige situatie van het plangebied

Het terrein is momenteel in gebruik als wegen- en sporennetwerk, en groene restruimte tussen wegassen. In de noordoostelijke helft is reeds een park aanwezig.

De ruimte voor de tijdelijke knoop is een groenzone.



Figuur 8. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied, exclusief het deel van de Jan De Voslei (bron: AGIV, 2025).



Figuur 9. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop (bron: AGIV, 2025).

1.2.4 Juridische context

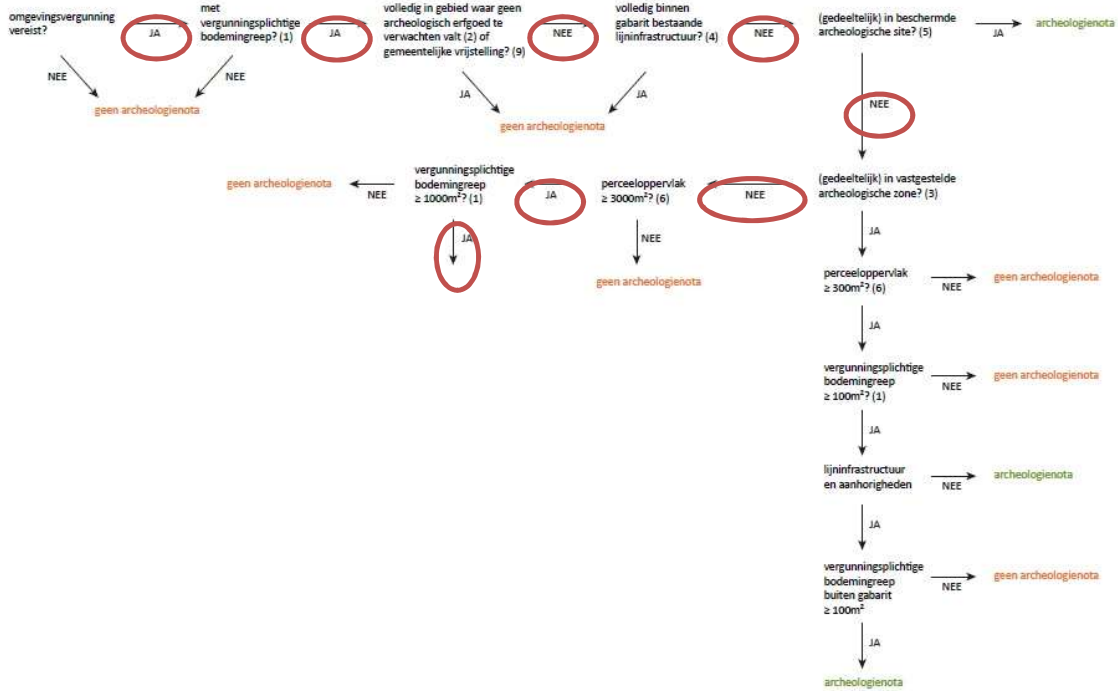
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en voor aktenaam voorgelegd aan Agentschap Onroerend Erfgoed.

Het plangebied is niet gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'. Het plangebied ligt deels in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal dat 25 maart 2022 in werking is getreden.¹

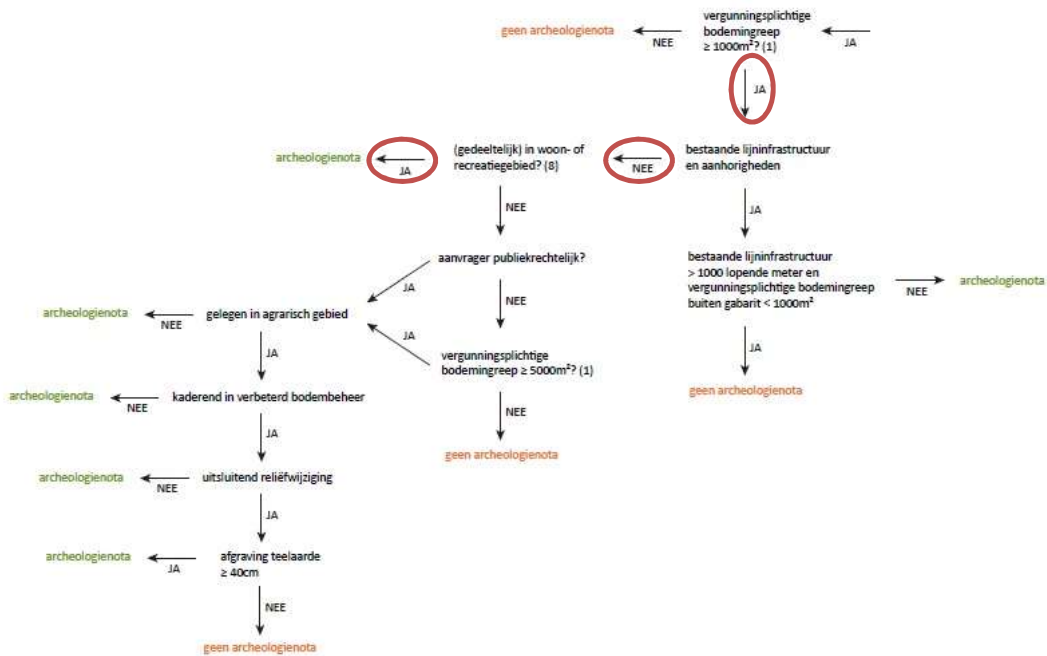
De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een >50.000 m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op >50.000 m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

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

¹ ADMINISTRATEUR-GENERAAL, 2025



Figuur 10. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).



Figuur 11. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

1.2.5 Geplande werken Ringpark zuid

In het kader van de Grote Verbinding worden in de Antwerpse ringzone leefbaarheidsmaatregelen doorgevoerd in het Ringpark Groene Vesten. In deze deelzone wordt het Ringpark Zuid aangelegd. Dit betekent de derde grote infrastructurele wijziging op deze plek. Het gaat in grote lijnen om volgende werkzaamheden:

- *Aanleg van werfzones en tijdelijke aansluitingen*
- *Aanleg van tijdelijke wegenis*
- *Sloop van bestaande wegen*
- *Aanleg van nieuwe wegen*
- *Aanleg tunnels en bruggen*
- *Plaatsen van riolering en nutsleidingen*
- *Terreinwijziging*
- *Parkanleg en reconstructie van het fort*
- *Waterbekkens en grachten*
- *Behoud bos en grasland*

Bij de omvorming werd de mogelijkheid bekeken om elementen van de voormalige Brialmontomwalling als relict een plek in het park te geven. Het is de bedoeling de zones waar geen afgraving nodig is, zoveel mogelijk te vrijwaren van werfverkeer zodat de historische graslanden behouden blijven. Een minimale impact zal er uiteraard altijd zijn.



Figuur 12. Grondplan van de nieuwe toestand (bron: opdrachtgever, 2026).



Figuur 13. Grondplan van de nieuwe toestand van de tijdelijke knoop (bron: opdrachtgever, 2026).

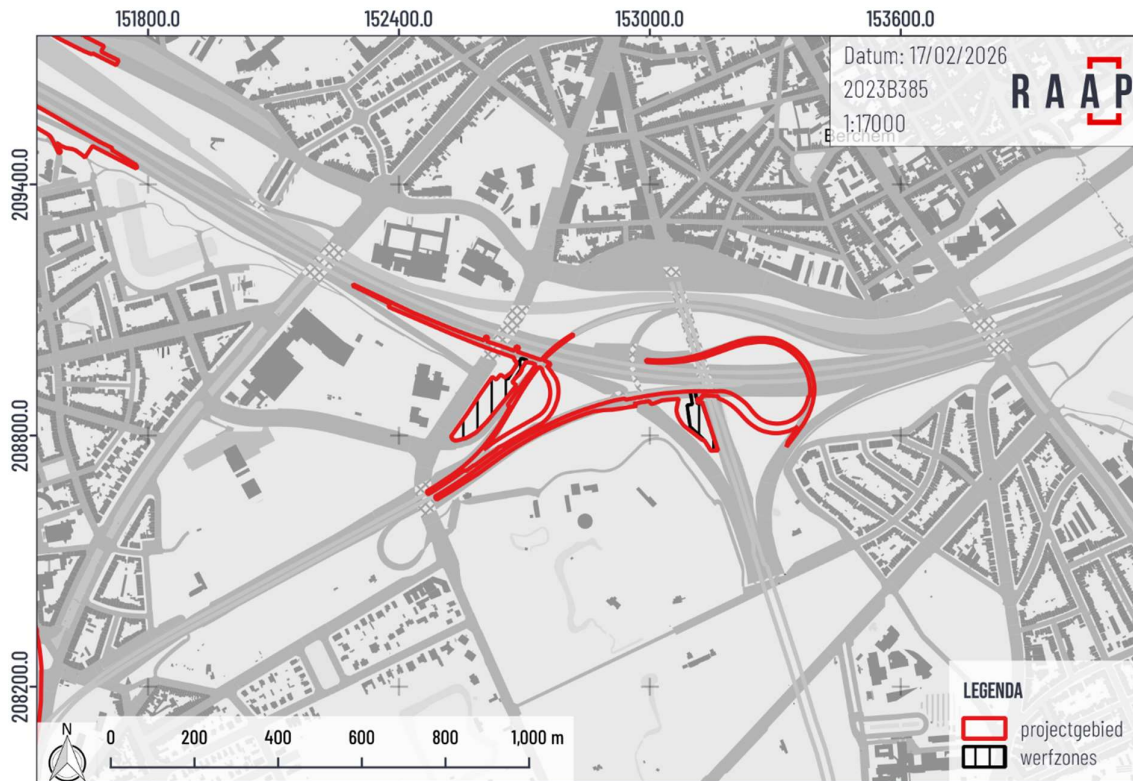
1.2.5.1 Aanleg van werfzones en tijdelijke aansluitingen

Er worden grote werfzones ingericht op functie van de voorziene werken. Aansluitend worden de nodige aansluiting met de bestaande wegenis voorzien. In functie daarvan wordt het terrein genivelleerd en voorzien van de nodige tijdelijke verharding.

Voor deze zones kan worden uitgegaan van de versterking van een bovenste pakket van ca. 50cm.



Figuur 14. Grondplan van de geplande werfzones. (bron: opdrachtgever, 2026).



Figuur 15. Grondplan van de geplande werfzones ter hoogte van de tijdelijke knoop (bron: opdrachtgever, 2026).

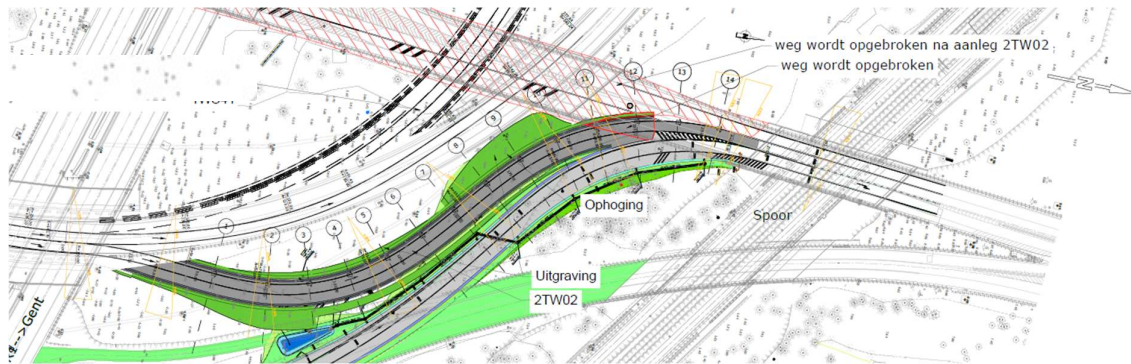
1.2.5.2 Aanleg tijdelijke wegenis

Om alle voorziene werken uit te voeren, is tijdelijke wegenis nodig. Dit gebeurt in twee fases: in fase I sluiten de tijdelijke wegstroken aan op het bestaand wegennet in fase II zullen enkele nieuwe tijdelijke wegen in het noordelijk deel ook aansluiten op het nieuw tracé van de Singel.

De tijdelijke wegenis wordt opgebouwd uit één of twee rijstroken van 3,5 m breed, en naargelang de locatie een vluchtstrook van 3,55 m en een redresseerstrook van 1,05 m. Deze zal dezelfde diepte-impact als de huidige wegenis kennen. Lokaal is er ook afgraving en/of ophoging nodig.



Figuur 16. Grondplan van de tijdelijke wegnis in en eerste fase. (bron: opdrachtgever, 2023).



Figuur 17. Detailgrondplan van de tijdelijke wegnis TW2 met aanduiding van lokale uitgraving en ophoging (bron: opdrachtgever, 2023).

1.2.5.3 Sloop van bestaande wegen

De bestaande wegen zullen gefaseerd worden gesloopt. Een deel de bestaande wegen zal worden vernieuwd. Dat is bijvoorbeeld het geval voor de Emiel Vloorstraat en Jan de Voslei. Andere stukken worden in hun geheel verwijderd.

1.2.5.4 Aanleg van nieuwe wegen

De nieuw aan te leggen wegen zullen deels het bestaande tracé volgen, maar tal van op- en afritten worden heraangelegd en volgen een nieuwe route. Bijkomend worden een netwerk van fietspaden aangelegd.



Figuur 18. Weergave van de te slopen wegen. (Bron: opdrachtgever, 2025)



Figuur 19. Weergave van de aan te leggen wegen en fietspaden. (Bron: opdrachtgever, 2025).

1.2.5.5 Aanleg tunnel en bruggen

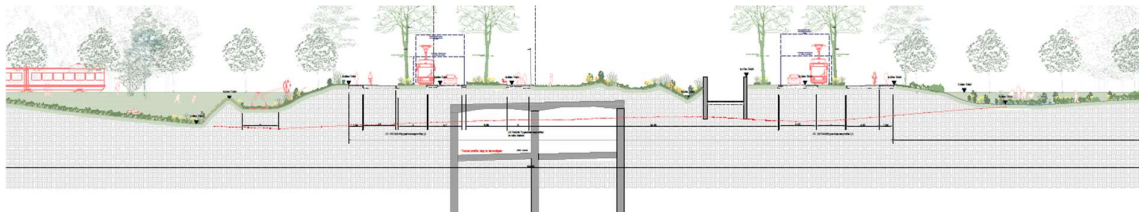
Samen met de aanleg van de nieuwe wegen en fietspaden worden de nodige bruggen en tunnels voorzien (figuur 20). Daarnaast worden een groot aantal ecotunnels aangelegd. De grootste werkzaamheden zullen plaatsvinden bij de aanleg van de nieuwe Jan De Vostunnel die zal aansluiten op de gelijknamige lei (figuur 22).



Figuur 20. Weergave van Jan De Vostunnel en de ecotunnels. (Bron: opdrachtgever, 2025)



Figuur 21. Weergave van de aan te leggen bruggen (Bron: opdrachtgever, 2025)



Figuur 22. Doorsnede van de Jan De Vostunnel waarbij door ophoging aan weerszijde een bufferbekken wordt gecreëerd. (bron: opdrachtgever, 2026).

1.2.5.6 Riolerings en nutsleidingen

Aanwezige rioleringsnetten worden zowel onder de huidige groenzones als de verharding verwijderd en indien nodig vervangen. Bijkomend worden een reeks nieuwe rioleringsnetten aangelegd. Deze bevinden zich op verschillende dieptes tussen 1 en 7 m-mv (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**)

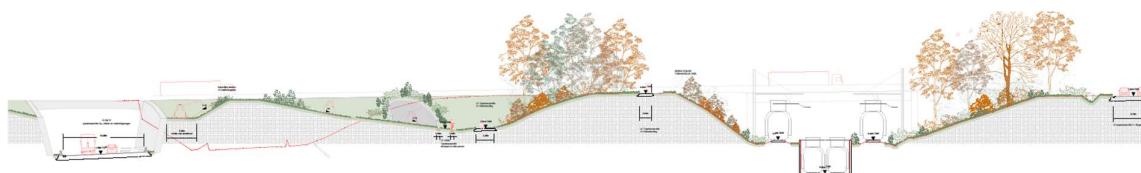
Bij het ontwerp werd ook het gabarit voor de nutsleidingen voorzien. Deze zijn echter niet vergunningsplichtig.



Figuur 23. Weergave van de locaties waar nieuwe rioleringen worden aangelegd (Bron: opdrachtgever, 2026).

1.2.5.7 Terreinwijziging

De grootse terreinwijzigingen bevinden zich aan de Jan de Vostunnels en bij de aanleg van de nieuwe op- en afritten. Daarbij gaat het in vaak om de creatie van bermen die een scheiding zullen vormen tussen het parkgedeelte en de Ring. Waar mogelijk, wordt hetzelfde maaiveld behouden. Enkele wegenassen zullen een diepere afgraving kennen dan de huidige versterking: deze lineaire werken zullen op de meeste locaties echter een minimale impact kennen. Daarnaast zal er binnen het plangebied extra opgehoogd worden om de aansluiting met het bestaand wegennet te realiseren.



Figuur 24. Dwarsprofiel van het buitenpark waarbij er ter hoogte van de inrit richting de Jan De Vostunnel (links) een verhoogde berm wordt gecreëerd en het park zelf (centraal) lager komt te liggen (rode lijn= bestaand maaiveld) (Bron: opdrachtgever, 2026).

1.2.5.8 Parkaanleg en reconstructie van het fort

Onder de ingrepen van de parkaanleg vallen in grote lijnen de creatie van grachten, geluidsbermen, wandelpaden en beplanting. Als blikvanger zullen de archeologische restanten van het Brialmontfort worden vrijgelegd en geïntegreerd worden in het park en landschap. Het ontwerp baseerde zich op archeologische data (zie hoofdstuk 3 in dit verslag) en de uitwisseling van gegevens met de dienst Archeologie van de Stad. Een maximale hoogte van oude muren wordt terug zichtbaar, rekening houdend met de beperkingen en aantal randvoorwaarden (een deel van oude constructie werd reeds in het verleden afgebroken, de integratie van gracht en het waterbeheer, de aanleg van de bodem gracht boven watertafel, een groene hellingen moet machinaal maaibaar blijven, het maximaal behoud van bestaande graslanden en de toegankelijkheid van de parkpaden).

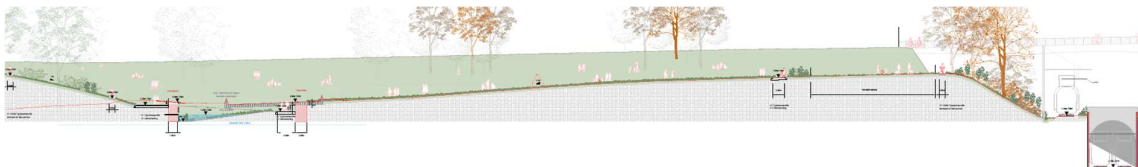
Concreet zal de zone tussen de caponnière en contregarde worden afgegraven om de oude muren en landschapsvorm vrij te leggen, en de ruimte te creëren voor waterbeheer. Een van de hoofdparkpaden gaat verdiept door de zone. Het basisprofiel is asymmetrisch, met de hoogste kant gecombineerd met het verdiepte pad langs de caponnière (om de hellingen van paden te beperken voor maximale toegankelijkheid, en voor meer open zicht), en de diepe kant langs de contregarde in functie van de oude muur maximaal zichtbaar te maken). Eventuele restanten van dwarse muren en ruimtes achter de contregarde blijven begraven.

De oude muren worden bijgevuld met een nieuwe constructie (max. 50cm hoog) om de blootgestelde restanten te beschermen en de hoogte/ aanwezigheid van de muur te accentueren. Dit bovenlaag betreft een buitenste schil van baksteen met ingevulde kern.

De diepte van de gracht wordt aangelegd tussen 0 en 1.7m TAW



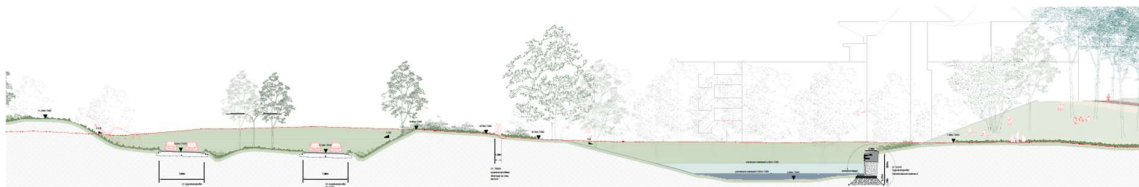
Figuur 25. Ingezoomd grondplan het deels vrijgelegd en deels gereconstrueerd metselwerk van de caponnière en contregarde (bron: opdrachtgever, 2026).



Figuur 26. Dwarsprofiel van het centrale gebied ter hoogte van de voormalige Brialmontomwalling. Het bestaande maaiveld wordt grotendeels behouden. Enkel ter hoogte van de voormalige gracht wordt een wijziging van het terrein voorzien (links) (bron: opdrachtgever, 2026).



Figuur 29: Grondplan van de geplande bufferbekkens. (bron: opdrachtgever, 2026).



Figuur 30: Deel van het dwarsprofiel op Leienpark waarbij er terreinwijziging is ter hoogte van een bufferbekkens (rechts) en de nieuw aan te leggen wegen (links) (bron: opdrachtgever, 2026).

1.2.5.10 Behoud van bos en grasland

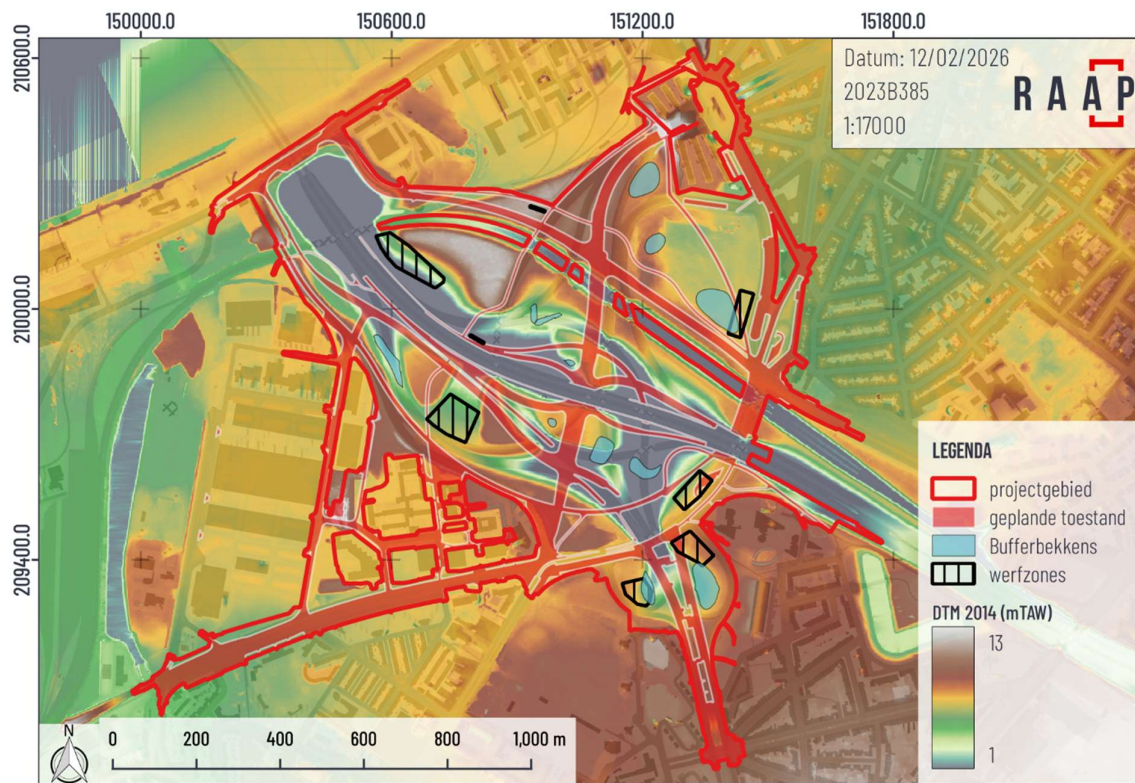
In heel wat zones wordt niet geraakt aan bestaande beboste stroken en graslanden (figuur 31). Er zullen in deze deelzones geen werken plaatsvinden. Aangezien dit een impact heeft op het advies voor archeologisch onderzoek, zijn deze zones mee opgenomen bij de evaluatie.

1.2.5.11 Projectie op het DTM

Om zicht te krijgen op de geplande werken met de grootste impact in de bodem is het van belang deze te projecteren op het huidige terreinmodel. Immers is het volledige projectgebied reeds sterk vergraven door de huidige wegenis en de ingang van de Kennedytunnel.



Figuur 31. Projectie van de te behouden bos en graslanden (bron: opdrachtgever en agiv.be).

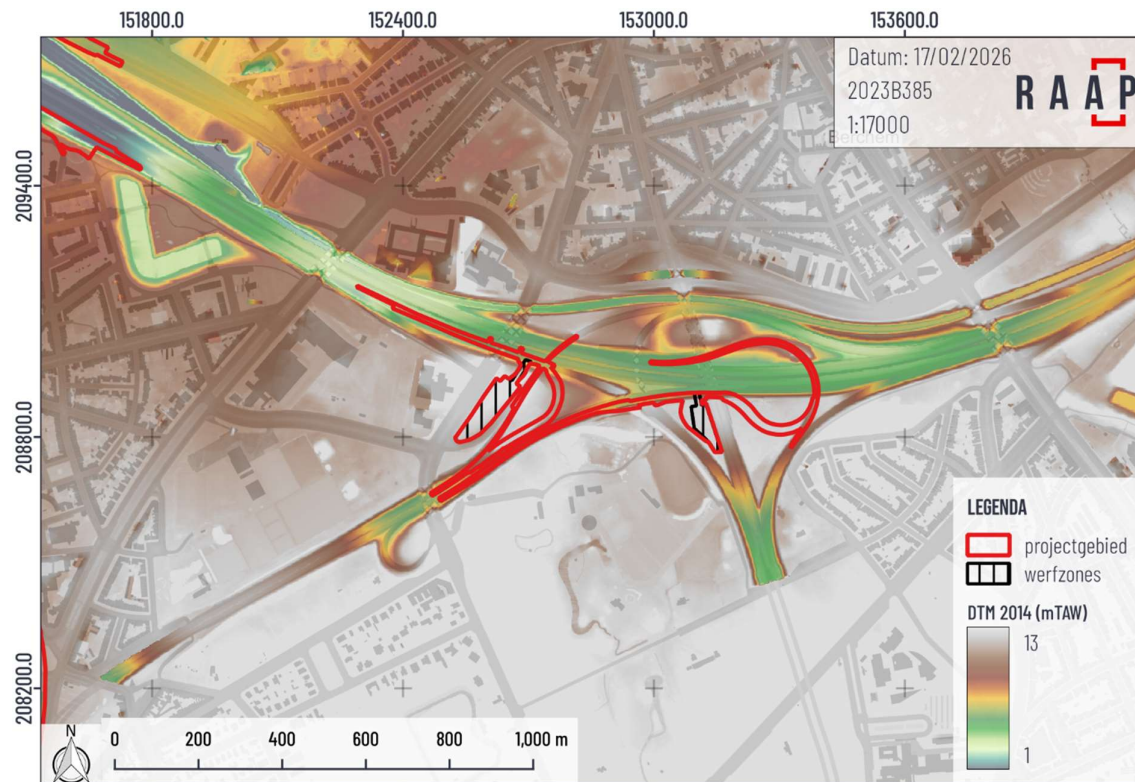


Figuur 32. Projectie van de nieuwe wegen, werfzones en bufferbekkens op de huidige DTM (bron: opdrachtgever, 2026; agiv.be).

1.2.6 Geplande werken Zone tijdelijke knoop

Ter hoogte van de tijdelijke knoop zullen volgende werken plaatsvinden:

- Inrichting van 2 werfzones
- uitvoeren van tijdelijke reliëfwijzigingen
- aanleg van tijdelijke verhardingen
- plaatsen van tijdelijke andere infrastructuur en technische werken
- Ontbossing/rooien van bomen



Figuur 33: Projectie van de nieuwe wegen, werfzones ter hoogte van de Tijdelijke Knoop op de huidige DTM (bron: opdrachtgever, 2026).

1.3 OPZET EN ONDERZOEKSOPDRACHT

1.3.1 Opdracht

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

1. *Inventariseren: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?*
2. *Waarden: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?*

3. *Veiligstellen: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (in situ, ex situ)?*

1.3.2 Afwegingskader

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

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

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

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

1.4 LEESWIJZER

Een archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van resultaten en een programma van maatregelen. In dit deel (deel I) is het verslag van resultaten opgesteld. Het verslag van resultaten heeft naast dit inleidende hoofdstuk een hoofdstuk voor elke uitgevoerde onderzoeksfase. In elk van deze hoofdstukken worden de vraagstelling, de onderzoeksdoelen, de toegepaste methoden en verkregen resultaten gerapporteerd. Iedere fase eindigt met een afweging van de noodzaak van aanvullend archeologisch (voor-) onderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering en de eventuele aard daarvan.

Voor een vlot begrip van de geologische en archeologische periodes wordt naar figuur 34 verwezen.

CHRONOLOGISCH KADER

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

Figuur 34. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden

2 VERSLAG VAN RESULTATEN: BUREAUONDERZOEK 2023B385

2.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode bureauonderzoek: 2023B385*
- *Wetenschappelijke begeleiding: Dienst Archeologie stad Antwerpen (K. Minsaer en D. Celis)*

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 Doelstelling

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

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

2.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

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

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

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

Archeologische resten:

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

Impact van geplande bodemingrepen:

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

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

2.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk versie 4.0. Het terrein is momenteel nog in gebruik als groene restruimte. Terreinwerkzaamheden zijn wel toegestaan door de gebruiker(s).

2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

Op basis van verschillende bronnen wordt inzicht te verkregen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Met behulp van deze gegevens wordt de archeologisch verwachting opgesteld.

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

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

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

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

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

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. Het chronologisch kader wordt weergegeven in figuur 34.

Voor het archeologische kader is de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)² een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' is geraadpleegd. Er is geen bijkomende informatie gevonden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI is opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in figuur 34.

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

De historiek van het plangebied is meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁴ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data. Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal is de website Geopunt⁵ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Het kaartmateriaal is aangemaakt in het programma QGIS, een geografisch informatiesysteem. Hierbij werd het projectgebied telkens geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025

³ ONROEREND ERFGOED, 2025

⁴ NGI, 2025

⁵ GEOPUNT, 2025

Tijdens de studie van de realisatieplannen in functie van de opmaak van de voorliggende archeologienota werden heel wat plannen en dwarsprofielen geraadpleegd. In het document worden er echter maar een aantal afgebeeld. Ze worden wegens de grootte van het projectgebied ook niet allemaal opgenomen in als bijlage. Enkel het plan met de nieuwe toestand wordt opgenomen zodat deze in detail kan worden geraadpleegd (Bijlage 1).

2.2 RESULTATEN

2.2.1 Aardkundige gegevens

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

2.2.1.1 Paleogene/Neogene afzettingen

Het Paleogeen en het Neogeen zijn de periodes die voorheen samen het Tertiair werden genoemd. Ze beslaan een tijdsspanne van 66 tot 2,58 miljoen jaar geleden. Veel van deze sedimenten werden door de zee afgezet en zijn pas later boven het zeeniveau komen te liggen. In Vlaanderen zijn de sedimenten die uit deze periodes dateren grotendeels door jongere sedimenten afgedekt, maar deze afzettingen (die onderverdeeld zijn in lithostratigrafische formaties en leden) zijn een belangrijk onderdeel in de vormingsgeschiedenis van het huidige landschap en de daarin aanwezige aardkundige eenheden.

In het plangebied liggen de Paleogene of Neogene sedimenten op ca. 3 tot maximaal 19 meter onder het huidige maaiveld.⁶ Het is daarom onwaarschijnlijk dat deze sedimenten door de geplande ingrepen zullen worden geraakt. Deze afzettingen zullen daarom niet nader worden beschouwd.

2.2.1.2 Quartaire afzettingen

Het Neogeen wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode ving 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen. Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen). Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen. De jongste tijdsnede is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka - heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal.⁷ Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor geologische processen grote gevolgen heeft. Deze periode wordt dan ook wel aangeduid als het antropogeen, ook al is er nog veel discussie over de exacte definitie van deze naam. De sedimenten van Quartaire ouderdom vormen het overgrote deel van het Vlaamse oppervlak. De vormingsgeschiedenis van deze afzettingen is zeer belangrijk voor het inschatten van de archeologische verwachting en het begrijpen van de context waarin archeologische resten worden aangetroffen. Ze worden op de Quartairgeologische kaart weergegeven volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chronologisch) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter (op hellingen en hoogtes) tot circa 30 meter (in de Vlaamse Vallei).⁸ In het plangebied bedraagt de dikte van de Quartaire afzettingen ca. 3 tot 19 m.⁹

⁶ Deckers et al., 2019

⁷ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2023

⁸ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019a

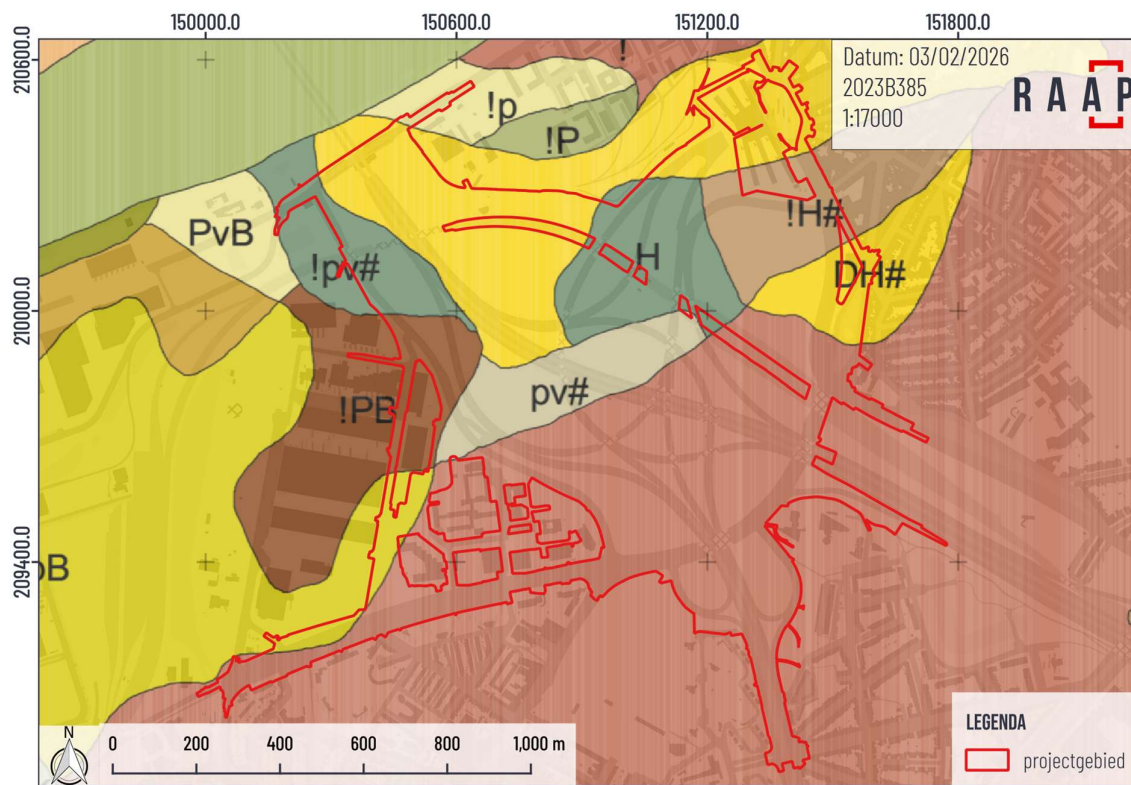
⁹ Deckers et al., 2019

De profieltypen die in het plangebied voorkomen volgens de quartairgeologische kaart op schaal 1:200.000 is profieltype 1, wijzend op een tardiglaciaal tot vroegholocene eolisch dekzand en/of de aanwezigheid van diachrone hellingsafzettingen. De kaart op schaal 1/50.000 is echter gedetailleerder, wat in huidige context waardevol is gezien de situering van het projectgebied op het gradiënt tussen de Boomse cuesta in het oosten en zuiden en het doorbraakdal van Hoboken ten westen en noorden. Binnen de grenzen van het projectgebied zijn de profieltypen opgebouwd uit codes D, H, ! en # relevant blijken voor de onmiddellijke omgeving van het plangebied. De profieltypen dienen van links naar rechts gelezen te worden, met de linkse code zijnde de meest oppervlakkige eenheid.

Legende quartairgeologische kaart, horend bij figuur 35:

- 'D' slaat op tardiglaciaal eolisch dekzand
- 'H' slaat op diachrone zandige hellingsafzettingen uit het quartair
- '#' slaat op lokale herwerking van tertiaire sedimenten ("pediment")
- '!' slaat op recente antropogene aanvulling, ophoging of afgraving
- 'p' en 'P' staan voor holocene perimarien kleiig ('p') of zandig ('P') facies
- 'b' en 'B' staan voor tardiglaciaal continentaal fluviatiel kleiig ('b') of zandig ('B') facies

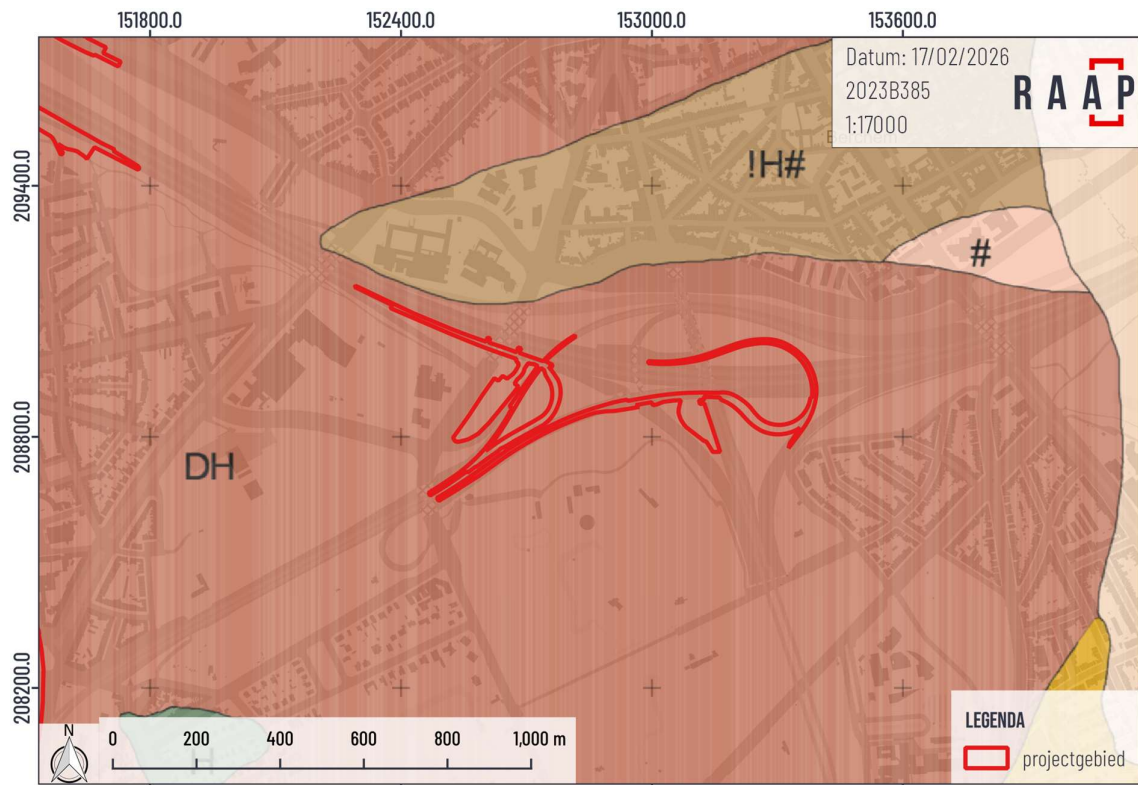
De Quartaire afzettingen die zich ter hoogte van het plangebied bevinden bestaan dus uit eolische dekzandafzettingen uit het einde van het Weichseliaan op diachroon zandige hellingsedimenten. In de noordwestelijke helft kunnen Holocene en/of Tardiglaciale fluviatiele afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie voorkomen. In de noordoostelijke helft van het plangebied kan het Tertiair pakket lokaal herwerkt zijn.



Figuur 35. Quartairgeologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019b; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

Meer naar het zuidoosten, ter hoogte van het deelgebied Tijdelijke Knooppunt, is het ruimere gebied opgebouwd uit diachrone zandige hellingsedimenten. Landschappelijk bevindt deze zone zich verder oostelijk van het doorbraakdal van Hoboken, volledig op de Boomse cuesta, waar de bodem is opgebouwd uit een sequentie van eolische afzettingen uit het Weichseliaan boven diachrone zandige

hellingsafzettingen. Deze diachrone hellingsafzettingen bestaan uit een herwerkt pakket van enerzijds Tertiaire afzettingen aangevuld met herwerkte eolisch sedimenten uit het Weichseliaan, waardoor één geheel ontstond met graduele overgang van enerzijds zandig sediment in de top naar kleiige afzettingen nabij de top van het Tertiaire sediment.



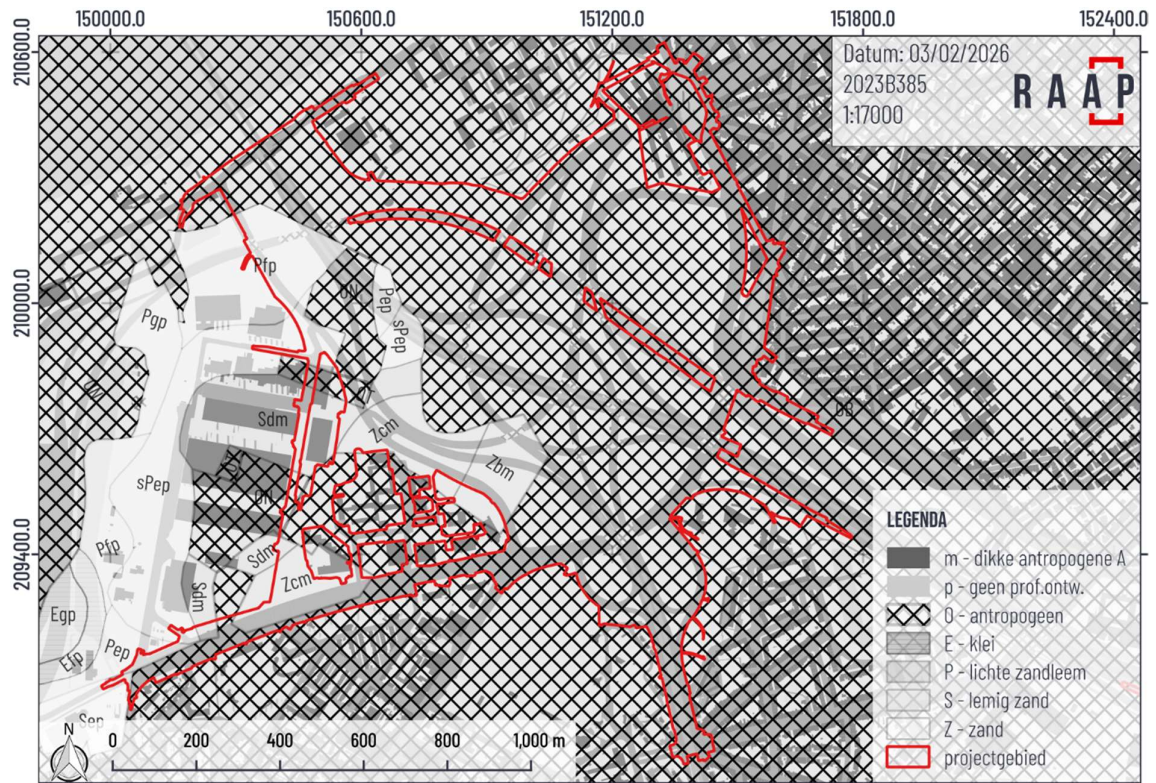
Figuur 36. Quartairegeologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop, geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019b; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

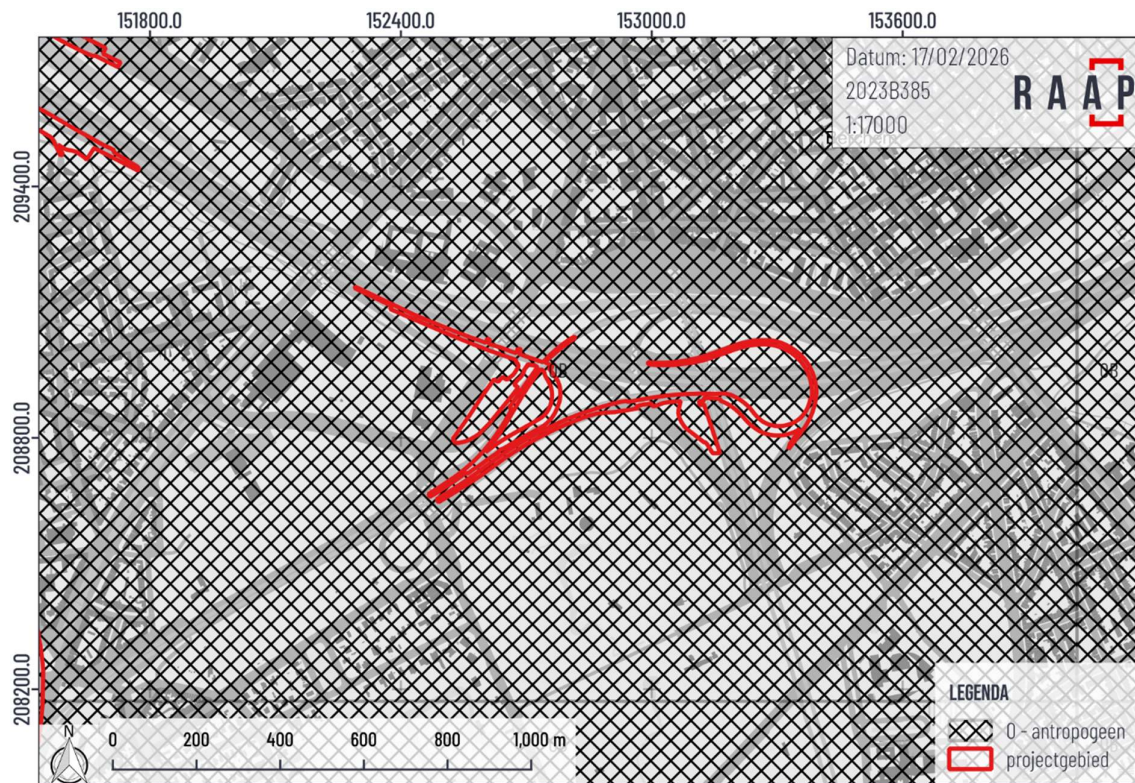
De bodemkaart van het Vlaams gewest is samengesteld om inzicht te geven in de fysieke eigenschappen van de bodem. Met de term bodem wordt het meest oppervlakkige deel van de ondergrond bedoeld (ca. 120 cm). Daarbij zijn drie hoofdeigenschappen en verschillende neven-eigenschappen gebruikt om een classificatie te maken. In de eerste plaats wordt er onderscheid gemaakt op basis van de textuur (zand, leem, klei, ...), op de tweede plaats wordt de drainageklasse van de bodem onderscheiden (zeer nat-zeer droog) en ten derde is de profielontwikkeling in de bodem vastgelegd (bv. aan of afwezigheid van een B-horizont). Deze gegevens zijn van grote waarde voor archeologisch onderzoek omdat er aan de hand hiervan een inschatting kan worden gemaakt van de aan- of afwezigheid van oppervlakkige archeologische looppniveaus in de bodem.¹⁰

De bodem van het plangebied staat grotendeels gekarteerd als antropogene gronden. In de westelijke helft van het plangebied is sprake van een zandbodem (code Z..) tot lichte zandleembodem (code P..) waarin een plaggenbodem (code .m) ontwikkeld is. In de noordwestelijke hoek van het plangebied zou er geen profielontwikkeling hebben opgetreden. De bodemvochtigheid varieert van droog (code .b.) in de zuidelijke helft tot zeer nat (code .f.) richting de Schelde.

¹⁰ DOV, 2017



Figuur 37. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2017; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

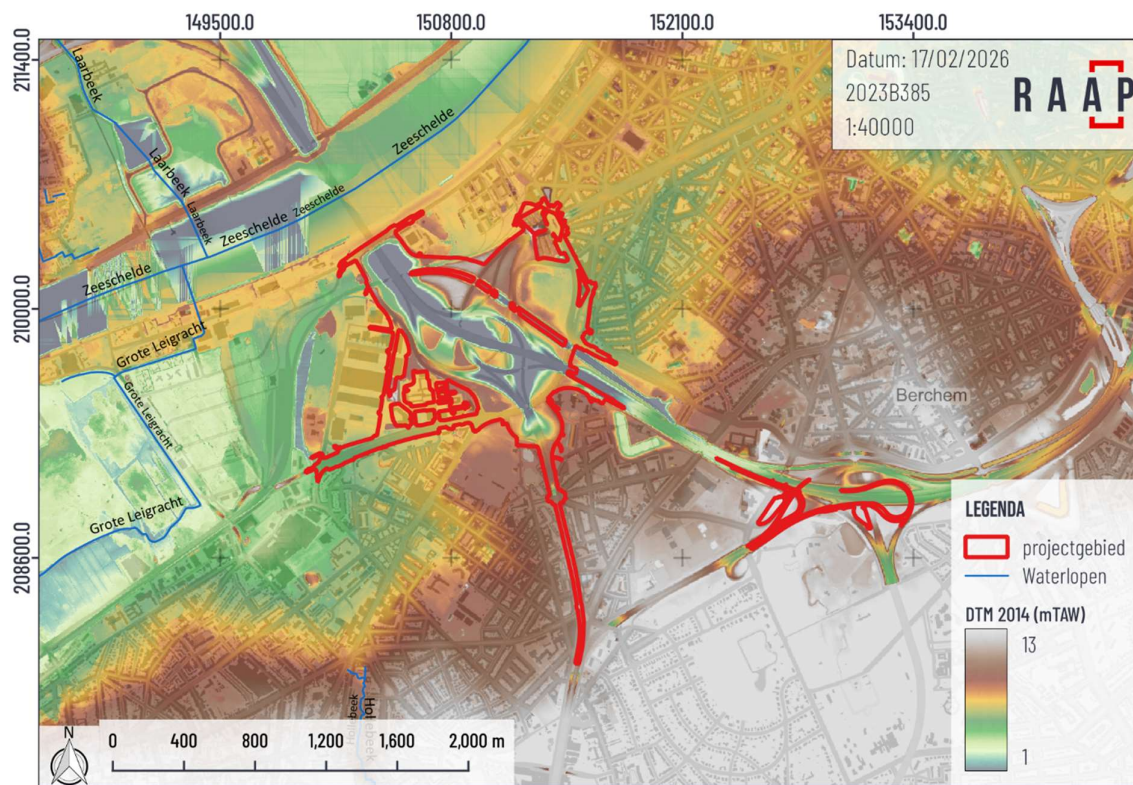


Figuur 38. Bodemkaart met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop, op de GRB (bron: DOV, 2017; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

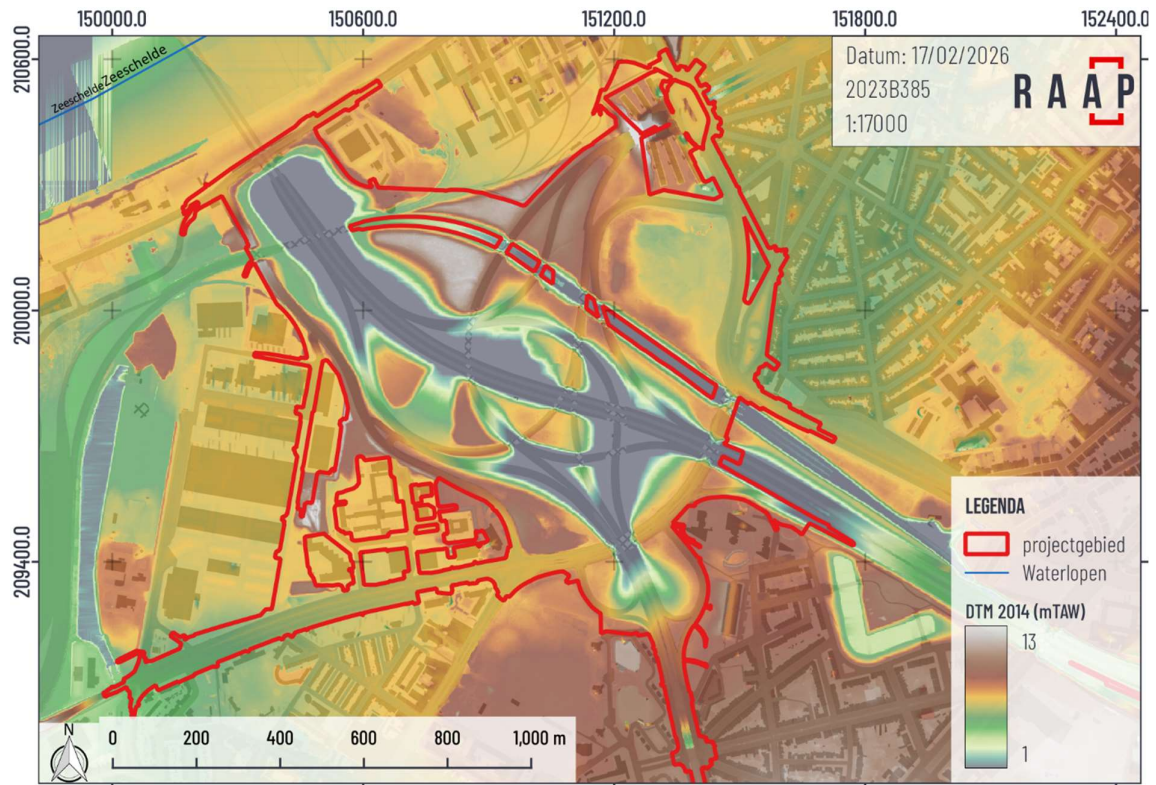
2.2.1.4 Topografie en hydrografie

Vlaanderen heeft zijn huidige vorm te danken aan processen die enkele honderdduizenden tot honderden jaren geleden aangrepen op het landschap, zoals in de voorgaande paragrafen is gebleken. Dat geldt voor wat er in de ondergrond zit, maar zeker ook voor de vorm van het oppervlak: het reliëf. Zelfs vandaag de dag, nu we door middel van technologie zo veel van onze omgeving beheersen, speelt het reliëf nog een grote rol in de inrichting en het gebruik van ons landschap. Vragen als: welke delen van het landschap zijn geschikt voor de landbouw, beweiding en bewoning? Zijn voor ons, maar zeker voor mensen in het verleden van enorm belang. Daarom is een analyse van de topografie van groot belang.

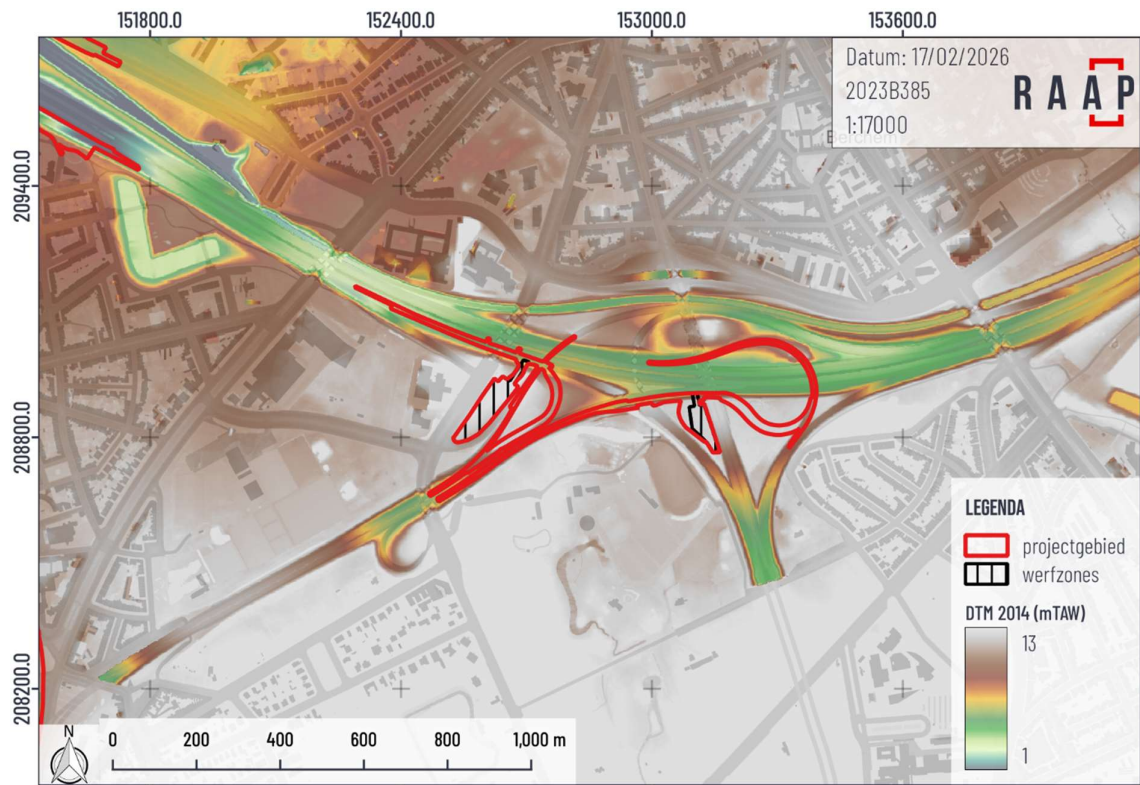
Het plangebied is gelegen aan de voet van de noorderrand van een west-oostelijk georiënteerde, kromme heuvelrug. Deze heuvelrug is het gevolg van de naar het noorden afhellende Formaties van Berchem en de daaronder liggende Formatie van Boom. Deze noorderrand is tevens de lokale zuidelijke grens van de Scheldevallei. Het plangebied bevindt zich op 1 km ten zuiden van de Schelde. Kleinere waterlopen in de onmiddellijke omgeving zijn schaars, met uitzondering van de Hollebeek op ca. 1,2 km ten westen van het plangebied. Deze waterloop ontspringt op de heuvelrug ca. 5,5 km ten zuidwesten van het plangebied, en mondt net ten noordwesten uit in de Schelde. Het plangebied zelf blijkt sterk vergraven te zijn in functie van het huidige wegennet. Het oorspronkelijk reliëf lijkt amper bewaard.



Figuur 39. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met aanduiding van het plangebied (Ringpark Zuid en tijdelijke Knoop) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2023).



Figuur 40. Detailweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2023; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 41. Detailweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2023; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

2.2.1.5 Erosie

Het potentieel op bodemerosie is een goede graadmeter voor het voorkomen van processen die de ondergrond en de daarin aanwezige archeologische niveaus kunnen beschadigen. De erosiegraad is onder meer gebaseerd op het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad. Daarom is het interessant om de potentiële bodemerosiekaart te bekijken in het kader van de archeologische verwachting.

Op de potentiële bodemerosiekaart zijn geen gegevens bekend voor het plangebied. Ook de nabijgelegen gebieden staan niet gekarteerd. De weinige percelen in de ruime omgeving hebben een zeer lage erosiegevoeligheid. Het plangebied is gelegen in stedelijke context waarbij enige hoogteverschillen zodanig zijn aangebracht dat recente erosieprocessen geen invloed hebben op het terrein. Er moet echter rekening gehouden worden met oude fluviaatiele erosie.

2.2 Archeologische gegevens

2.2.1 CAI-indicatoren

De archeologische gegevens zijn in eerste instantie verzameld via de CAI. In onderstaande lijst (tabel 2) worden de CAI-items opgesomd, gelegen in een straal van 500 m. De historisch relevante data worden in een volgend hoofdstuk besproken.

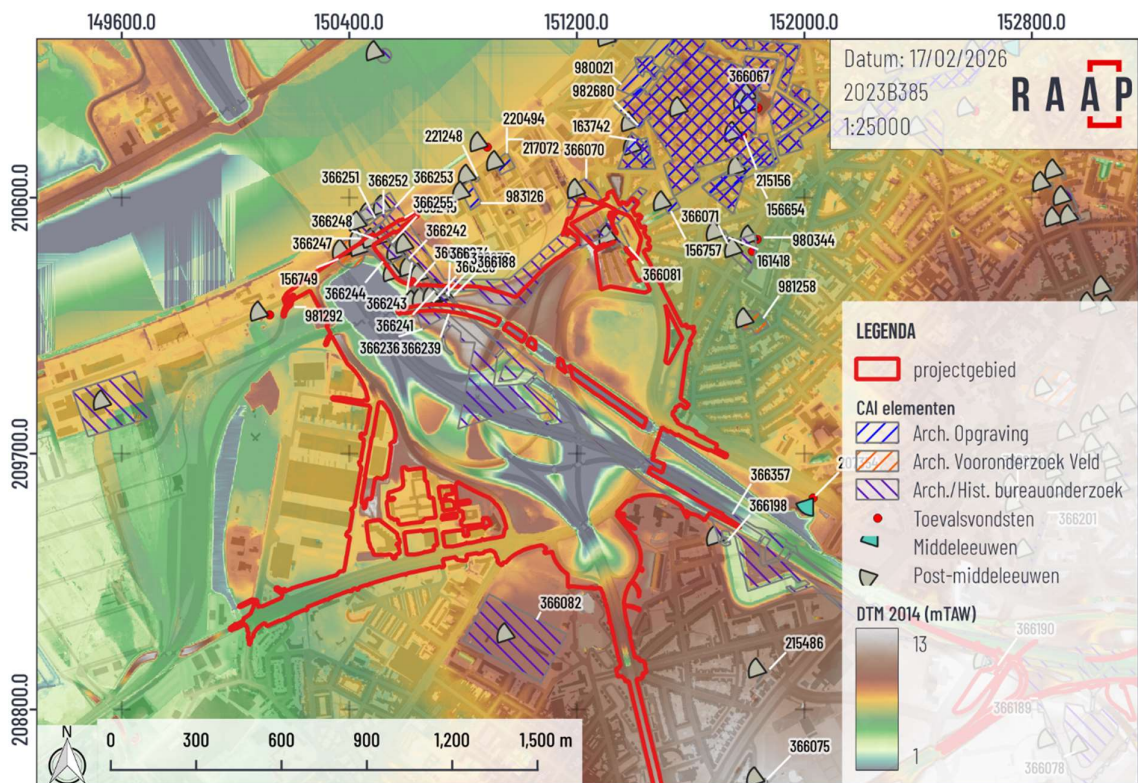
De omliggende CAI-items zijn voornamelijk te linken aan verdedigingsstructuren en oude nederzettingsindicatoren uit de 18de en 19de eeuw, gekend uit het historisch kaartmateriaal en erfgoedonderzoek. De verdedigingsstructuren maken hoofdzakelijk onderdeel uit van de Brialmontomwalling uit 1859. Deze linie bestond uit een aaneenschakeling van wallen, stadspoorten, grachten en forten. Langs de kaaien zijn logischerwijze veel restanten van voormalige aanlegplaatsen, sloopshellingen en sloopswerven aangetroffen.

Voor de periode voor de middeleeuwen zijn in de omgeving geen CAI-gegevens gekend. Er is dus duidelijk een hiaat in de gebruiksgeschiedenis aanwezig, maar dit is eerder te wijten aan de stand van onderzoek en de lange verstoringshistoriek dan dat ze een waarheidsgetrouw beeld schetsen van het (pre)historisch landgebruik in de streek.

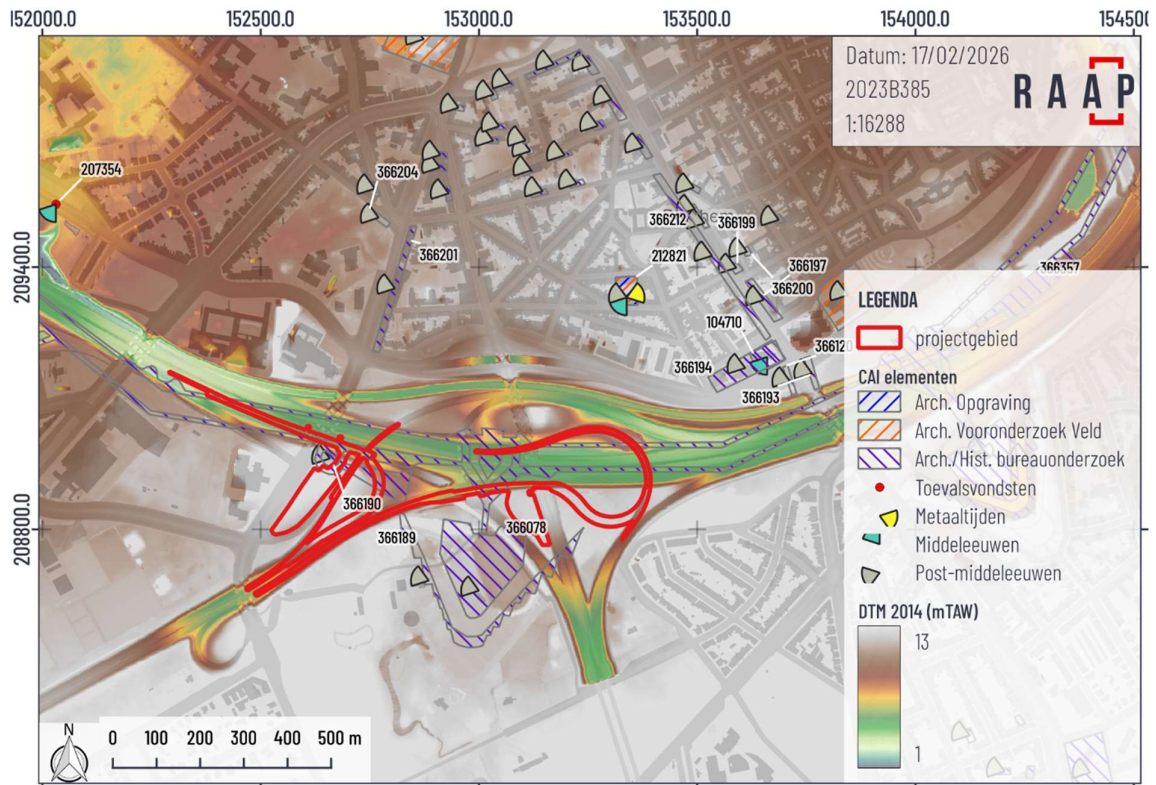
CAI ID	Locatie	Onderzoeksmethode	Beschrijving	Archeologische periode(s)
156654	Toledo-bastion	Opgraving	Bastion binnen verdedigingslinie	16de eeuw, 17de eeuw
156749	Kennedytunnel	Evaluerend terreinonderzoek	Restanten van de buitenmuur, de funderingen van de kazematten, het kruitmagazijn en de beer van de contregarde van de caponnière 10-11	19de eeuw
156757	Amerikalei - Baron Dhanislaan I	Opgraving	Gedeelte van de contrescarp dat gelegen was tegenover het zuidelijke bastion 'Paciotto'.	16de eeuw
161418	Dendermondestraat 32-34-36	Opgraving	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
163742	Gijzelaarsstraat 23-25	Opgraving	Restanten van verdedigingslinie	16de eeuw, 17de eeuw, 19de eeuw, nieuwe tijd
207354	Singel 33	Toevalsvondst	Kelder	Middeleeuwen tot nieuwe tijd
215486	Jan Van Rijswijcklaan	Proefsleuvenonderzoek	Restant van voormalige weg	19de eeuw
217072	Ledeganckkaai 21	Toevalsvondst	Palen van voormalige aanlegplaats	Derde kwart 19de eeuw
220494	Nieuw Zuid Blok 9	Opgraving	Restant van haven	19de eeuw
221248	Ledeganckkaai - Nieuw Zuid Blok 16	Opgraving	Restanten van haven, scheepshellingen en scheepswerven	19de eeuw
366067	Citadel	Opgraving, erfgoedonderzoek	Fort	16de eeuw
366070	Station Zuid	Kaartstudie	Lunet binnen verdedigingslinie	Nieuwe tijd
366071	Fort St.Laurent	Kaartstudie	Lunet binnen verdedigingslinie	Nieuwe tijd
366081	Zuidstation 1	Kaartstudie	Stationsgebouw	Nieuwste tijd
366082	Kielpark	Kaartstudie	Kerkhof	Nieuwe tijd
366188	Geretr. Kamp 1	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	18de eeuw
366198	Brialmont 5	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366234	Brialmont 6	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366235	Brialmont 7	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366236	Geretr. Kamp 2	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	18de eeuw
366238	Brialmont 8	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366239	Geretr. Kamp 3	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	18de eeuw
366240	Brialmont 9	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366241	Geretr. Kamp 4	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	18de eeuw
366242	Brialmont 10	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366243	Brialmont 11	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366244	Geretr. Kamp 5	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	18de eeuw
366245	Brialmont 12	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366247	Brialmont 13	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw

366248	Geretr. Kamp 6	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	16de eeuw
366251	Brialmont 14	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366252	Brialmont 15	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366253	Brialmont 16	Kaartstudie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
366255	Geretr. Kamp 7	Kaartstudie	Aarden omwalling van een zgn. geretrancheerd of verschanst kamp	18de eeuw
366357	Brialmont 19	Historische studie	Wal van verdedigingslinie	19de eeuw
980021	Gedempte Zuiderdokken	Opgraving	Muurresten van bastion en dokken	16de eeuw, 19de eeuw
980344	Gelijkheidstraat	Toevalsvondst	Restant van lunet, aardewerk en hout	Eerste helft 19de eeuw
981258	Lange Elzenstraat 33-35	Proefsleuvenonderzoek	Kuilen, paalkuilen, greppels, muurresten	Nieuwe t.e.m. nieuwste tijd
981292	D'Herbouvillekaai	Toevalsvondst	Restant van dijk, natuursteen	Nieuwste tijd
982680	Gijzelaarsstraat 5	Opgraving	Restant van bastion	3de kwart 16de eeuw, derde kwart 19de eeuw
983126	Nieuw Zuid Blok 19	Opgraving	Ophogingslagen	Tweede helft 19de eeuw
983620	Cockerillbrug	Opgraving	Restanten van sluizen, bruggen, kaaimuren	19de eeuw

Tabel 2. CAI-items in een straal van 500 m rond het plangebied.



Figuur 42. CAI-items de omgeving van het plangebied op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a; AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 43. CAI-items de omgeving van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop, op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a; AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

2.2.2.2 Harde data

In 2004 werd binnen het plangebied, net ten zuiden van de Ring, reeds een kleinschalige opgraving uitgevoerd door de Stadsdienst Archeologie. Hieruit bleek dat er nog muurresten van de contregarde aanwezig waren, en zich slechts op 30 tot 40 cm-mv bevonden.



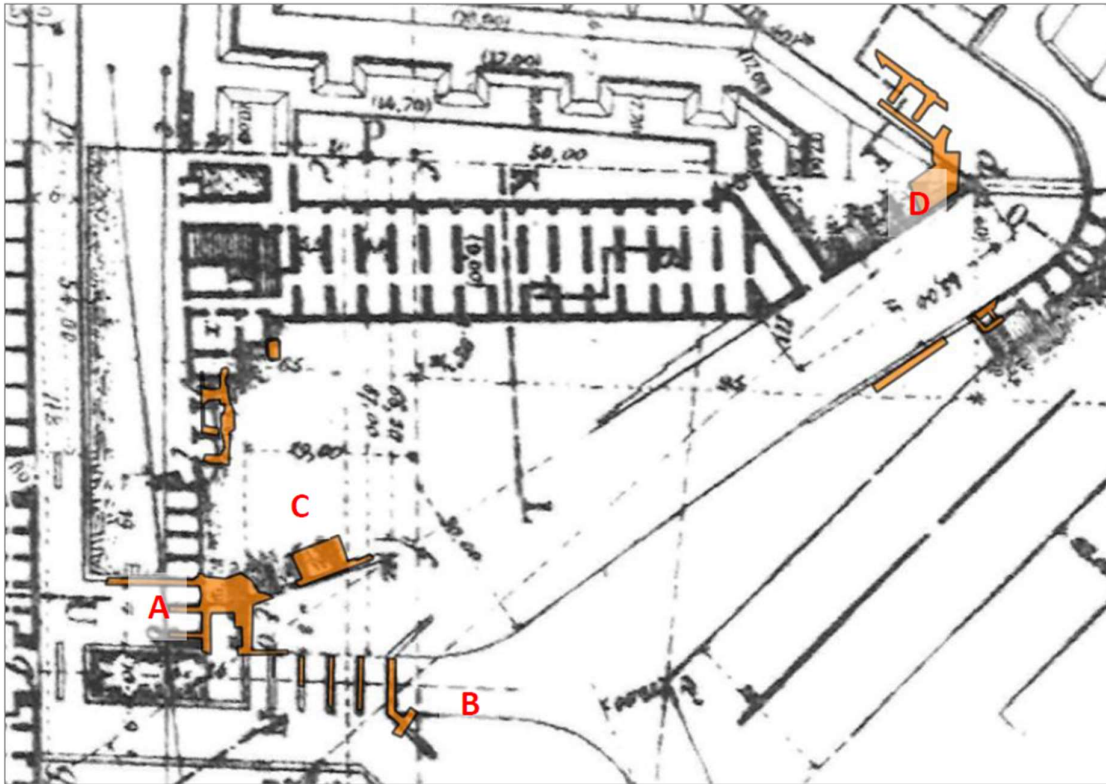
Figuur 44. Blootgelegde restanten van de contregarde net ten zuiden van de Ring (bron: opdrachtgever).

In 2014 werd door ODIN het plangebied **Berchem – Post X** onderzocht, een site ca. 3,6 km ten oosten van het huidige plangebied.¹¹ Hier zijn de restanten van het aanvalsfront 7/8 van de Brialmontomwalling blootgelegd. Het aanvalsfront bestond enerzijds uit een caponnière en anderzijds uit een kazerne. De kazerne werd geflankeerd door twee grote poorten (Borsbeeksepoort en de spoorwegpoort ten westen van de kazerne). Onderdelen van het zuidelijke poortgebouw (A) met aansluitend enkele brugpijlers en de fundering van het bruggenhoofd (B), verschillende muren van de centrale caponnière (C) en de punt van het aanvalsfront (D) werden aangetroffen.

Door deze opgraving is nuttige informatie over de constructiewijze van de verdedigingslinie verzameld. Zo bleken de brugpijlers in rode baksteen in een regelmatig verband opgebouwd. De funderingen van het bruggenhoofd werden dan weer volledig in natuursteen opgetrokken. De muren zelf werden vermoedelijk volgens de overhandse metseltechniek opgebouwd. Dit impliceert dat men de gracht heeft uitgegraven en daarna de muur is begonnen metselen tegen de aardwand. Ter hoogte van de caponnière werden de verschillende muurstructuren gefundeerd door middel van ingeheidde palen. Deze palen vormden de basis van de muren en dienden de draagkracht te verdelen. Op deze paalfunderingen werden bakstenen gewelven opgetrokken. Daarna werden deze opnieuw opgevuld met aarde. De zichtbare funderingsgewelven werden van een natuurstenen parament voorzien. Aan het zuidelijke bruggenhoofd werd op enkele plaatsen nog constructiehout aangetroffen.

De aanleg van bovenvermelde structuren bleek nefast voor sporen uit oudere historische periodes. Enkel in het westen van het plangebied is een intact bodemprofiel aangetroffen. Het enige geregistreerd archeologisch spoor in deze zone was een greppelstructuur die op basis van cartografische bronnen in de postmiddeleeuwse periode is gedateerd.

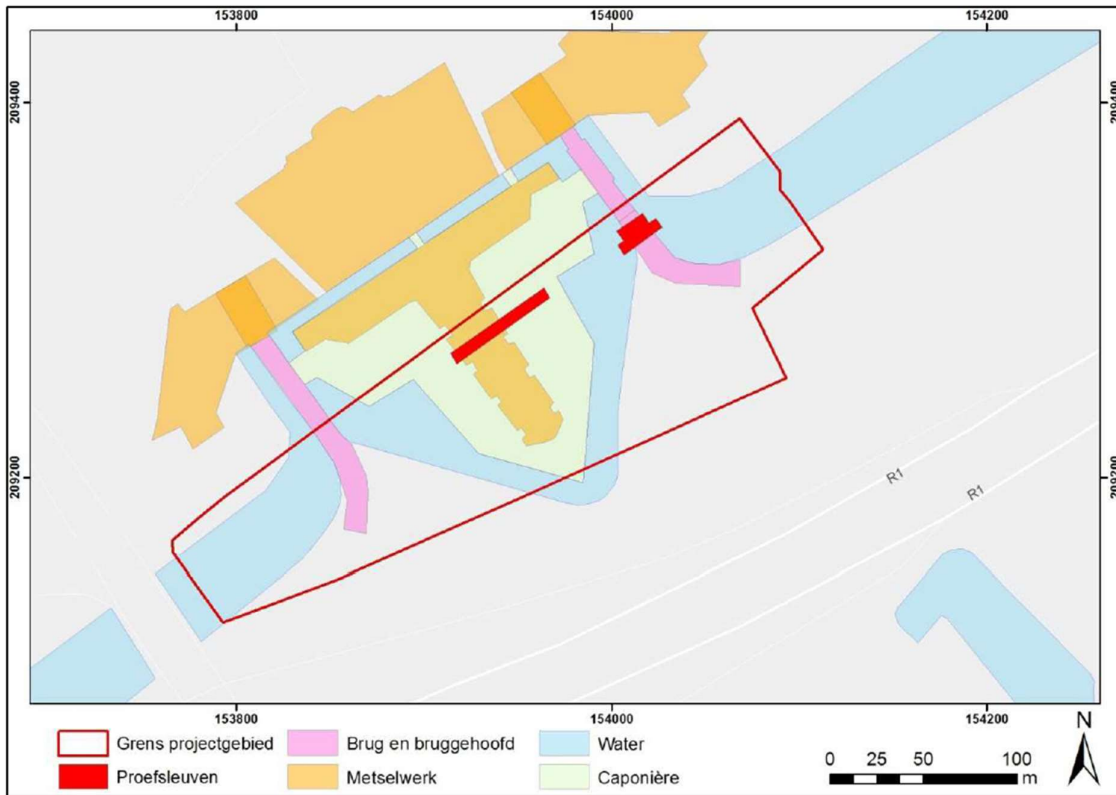
¹¹ BAEYENS & RYSSAERT, 2018



Figuur 45. Blootgelegde restanten tijdens de opgraving van de site Berchem - Post X (bron: BAEYENS & RYSSAERT, 2018; fig. 11).

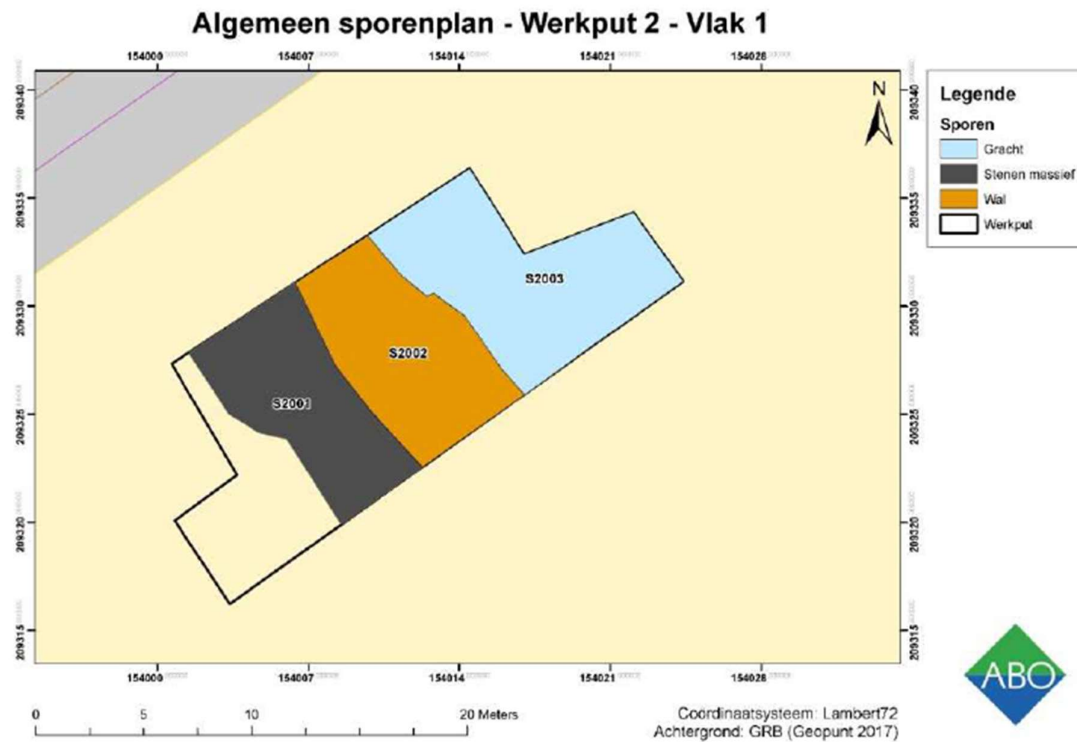
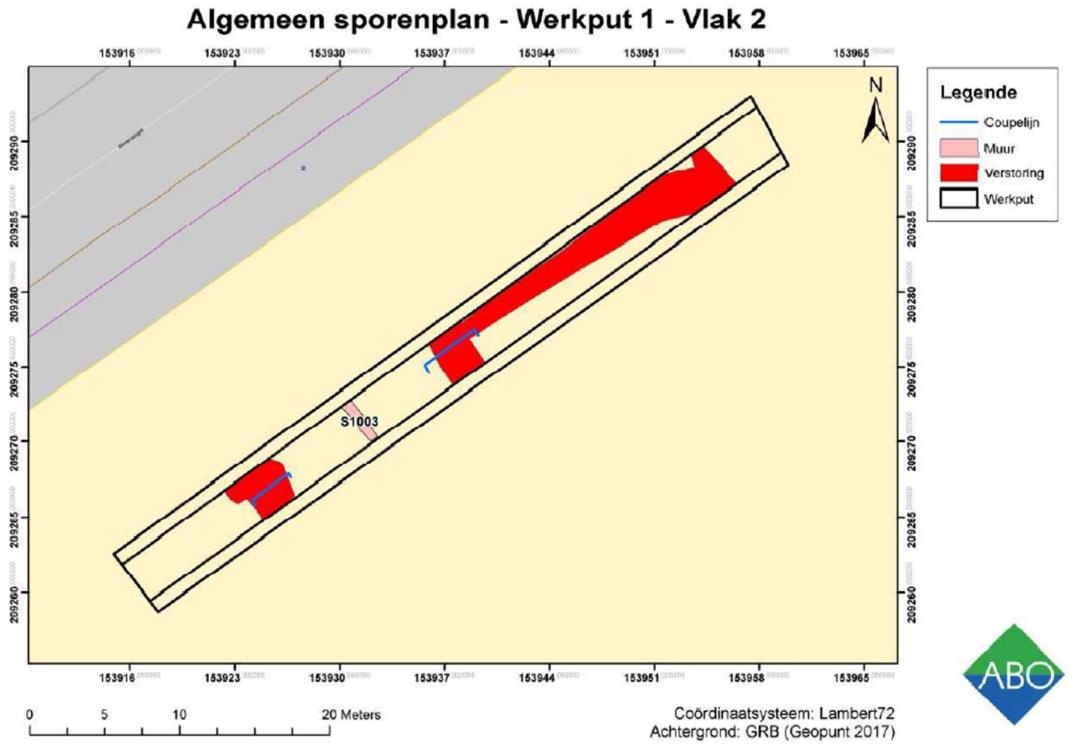
In het kader van de **Parkaanleg Wolvenberg BIS** is in 2017 onderzoek uitgevoerd door de Dienst Archeologie van de stad Antwerpen.¹² De site bevindt zich ca. 3 km ten oosten van het huidig plangebied. Aan de hand van twee strategisch afgebakende zones zijn de caponnière en de brug en bruggenhoofd van de Berchemsepoort binnen het plangebied onderzocht (figuur 46).

¹² VANSWEEVELT, 2017



Figuur 46. Ligging van strategisch afgebakende zones binnen de site 'Wolvenberg BIS', figuur 11 in het rapport (bron: Vansweevelt, 2017, p. 13).

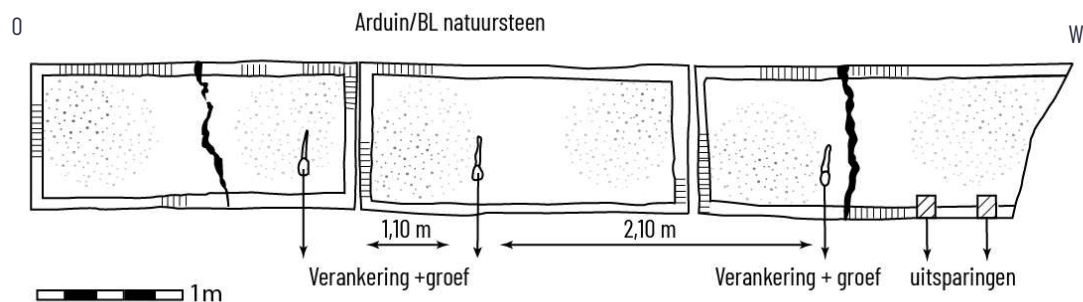
In de westelijke proefput werd een ondiep restant van een muurtje blootgelegd, dat gelinkt wordt aan de caponnière. Verder zijn omvangrijke uitbraaksporen aangetroffen die zeer waarschijnlijk ontstaan zijn bij de afbraak van metselwerk van de caponnière. Ter hoogte van de oostelijke proefput waren op 3 m onder het maaiveld bakstenen niveaus aanwezig die waarschijnlijk tot de Brialmontomwalling behoren, maar waarvan de specifieke functie niet achterhaald kon worden. Twee bodempakketten werden met het wallichaam van de caponnière en opvullagen van de naastgelegen gracht in verband gebracht. Ter hoogte van het projectgebied wordt vermoed dat de structuren tot een erg diep niveau gedynamiteerd en/of uitgegraven is.



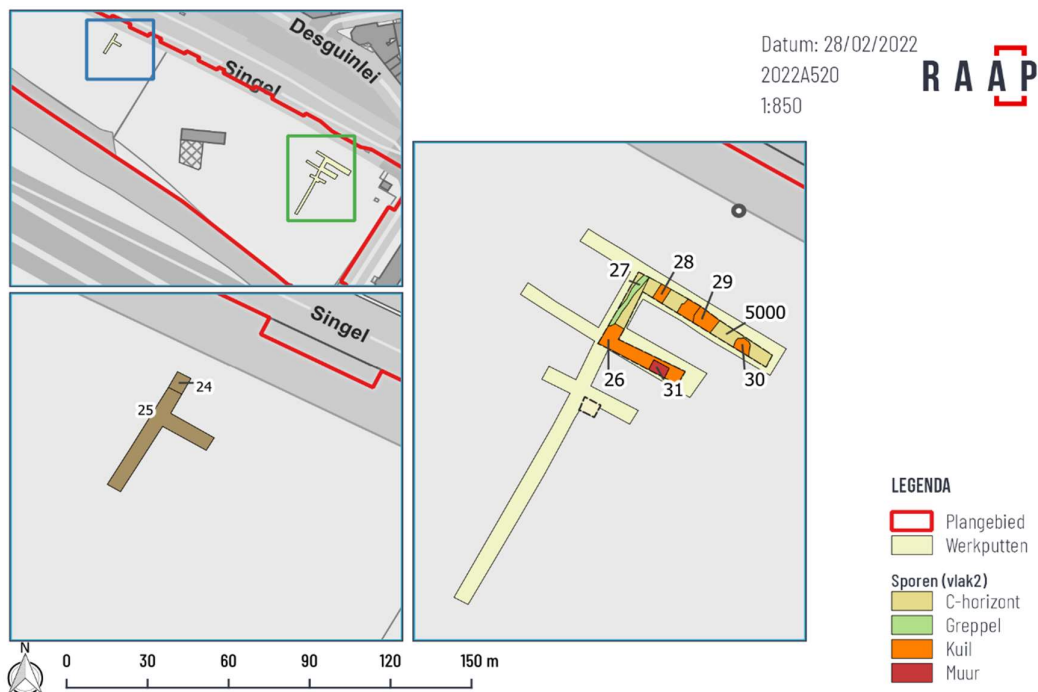
Figuur 47. Algemeen sporenplan van werkputten 1 en 2, respectievelijk figuur 12 en 16 in het rapport 'Wolvenberg' (bron: VANSWEEVELT, 2017).

Het meest recente onderzoek naar de Brialmontomwalling is door RAAP België uitgevoerd in januari 2022 op de site van **Pomppark Zuid**, grenzend aan de oostelijke grens van het huidig plangebied.¹³ Er werd in een eerste proefsleuvenfase meer onderzoek gedaan ter hoogte van de Kielse- en Sint-Laureinspoort en bijhorende bruggen(pijlers). Binnen de onderzoekszone van de Sint-Laureinspoort werden twee bakstenen massieven met natuurstenen dekstenen vastgesteld die met zekerheid aan de Brialmontversterking toegeschreven kunnen worden. Op basis van de historische bronnen en de data uit reeds uitgevoerd archeologische onderzoek lijkt het waarschijnlijk dat een brugpijler en funderingsresten van de Sint-Laureinspoort werd blootgelegd. Daarnaast zijn er ook sporen vastgesteld die gelinkt kunnen worden aan de afbraak van de versterking. De tweede fase, het onderzoek naar de keermuren van de noordelijke gracht, moet op het moment van het opstellen van dit dossier nog uitgevoerd worden.

In de zomer van 2025 werd op de site Pomppark Zuid een deel opgegraven. Daarbij werd duidelijk heel wat muurwerk was bewaard.¹⁴



Figuur 48. Schets van spoor 16 met aanduiding van de ankers en de uitsparingen aan de bovenzijde van deze structuur (bron: DEPAEPE ET AL., 2023).



Figuur 49. Locatie van de proefsleuven (links boven) en de geregistreerde sporen op vlak 2 op de site Pomppark-Zuid (bron: DEPAEPE ET AL., 2023).

¹³ DEPAEPE ET AL., 2023

¹⁴ Interne informatie.

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Antwerpen-Zuid en Kiel

De benaming voor Kiel komt van “kyle”, wat inham of bocht in de rivier betekent. In de natuurlijke inham ontwikkelde zich een klein haventje, ten zuiden van Antwerpen. In de 12^{de} en 13^{de} eeuw is er een massale landwinning door bedijking en inpoldering in Zeeland, Vlaanderen en langs de Scheldeoeveren.¹⁵ Reeds rond 1300 zijn de oevers van een groot deel van het estuarium van de Schelde tot Antwerpen en Zwijndrecht reeds ingedijkt. Ook deze streek werd omgevormd tot polders of lage gronden. In de 13^{de} eeuw kwam de bewoning in Kiel onder de heerlijkheid van het geslacht Nose terecht. In 1350 had het Kielse kartuizerklooster zeggenschap over de heerlijkheid, sinds 1540 viel deze bevoegdheid bij de stad Antwerpen.

Vanaf 1522 werd beweiding buiten de dijken mogelijk en hadden bewoners van buiten de polders eveneens recht op opbrengsten van de schorregonden, zoals het verhuren van de schorren en gebruik van het riet, gras en lis dat er groeide. Als tegenprestatie stonden de dorpelingen ook in voor het onderhoud van de dijken. Hoewel er langsheen de Schelde niet zo veel overstromingen waren als bij de zeepolders¹⁶, bleef het onderhoud een belangrijke taak voor de lokale bewoners. In de periode 1350-1600 kwamen echter meer overstromingen voor. Deze hadden voornamelijk menselijke oorzaken: door winning van klei (baksteenproductie) en veen (brandstof) ontstond er een zekere inklinking (daling) van de bodem waardoor de gronden lager kwamen te liggen. Door natuurlijke (stormen) en menselijke (oorlog) oorzaken konden de dijken breken en de laaggelegen polders blank gezet worden.¹⁷ De natuurlijke haven in Kiel werd in de 16^{de} eeuw uitgegraven tot een bruikbare binnenhaven. De haven verzandde geleidelijk vanaf de 19^{de} eeuw, waarna elke activiteit uiteindelijk in 1925 werd afgesloten.

De Antwerpse regio kende tijdens het laatste kwart van de 16^{de} eeuw een periode van plundering en verwoesting met onder meer het platbranden bij het beleg van Antwerpen (1583-1585), het onder water zetten van de Hobokense polder (1582-1584) en de plundering door Hollandse troepen.

In 1859 ontwierp H.A. Brialmont een nieuwe verdedigingslinie, die ervoor zorgde dat de stad een oppervlakte van 154 ha kreeg. De nieuwe Antwerpse verdedigingsgordel werd opgebouwd volgens een polyonaal stelsel en omvat een hoofdwal met verschillende caponnières, kazernen, poorten, lunetten en forten. In het noorden sloot het Noordkasteel de omwalling af, in het zuiden de in oorsprong 16^{de}-eeuwse citadel. Buiten de stad verzezen de vooruitgeschoven, zogenaamde Brialmontforten 1-8.

Het stadsgedeelte Antwerpen-Zuid is een vrij nieuwe toevoeging aan de stadskern van Antwerpen. Door stadsuitbreidingsplannen in de tweede helft van de 19^{de} helft verdween het in 1567 opgerichte citadel met bijhorende uitgestrekte esplanade. De oude stadsvesten werden verwijderd om plaats te maken voor nieuwe bewoning, die door de industriële en economische heropleving naar de stad aangetrokken werd. De aanleg van het nieuw stadsgedeelte vanaf 1875 ging gepaard met de bouw van de nieuwe kademuren, in het kader van het rechttekings- en verbredingsproject van de Scheldeoeveren, en het graven van de Zuiderdokken in de periode tussen 1877 en 1880.

Het spoorwegennet werd eind 19^{de} eeuw ten gevolge van havenuitbreiding, specifiek voor de oprichting van de petroleuminstallaties, sterk uitgebreid. Het gebied werd ontsloten door de uitbreiding van de spoorverbinding tot Mechelen met een station in Antwerpen-Zuid. Na 1870 groeiden de omliggende landelijke polderdorpen in snel tempo uit tot een dicht bebouwd industrieel centrum zodat reeds begin 20^{ste} eeuw alle grote hoeven verdwenen waren. De toenemende industrialisering ging gepaard met een bevolkingsexplosie die een stilstand kende tijdens de economische crisis als eindpunt van de hoogconjunctuur van de periode 1920-1930.

Na de Tweede Wereldoorlog verloor het Zuidstation langzaam aan belang: op het einde van de gebruiksgeschiedenis was het enkel nog een eindhalte voor enkele werkmanstreinen. Door de verschuiving van de lokale havenactiviteiten richting het noorden van de stad en de demping van de Zuiderdokken, het verdwijnen van de groothandelsmarkt nam de economische functie van het gebied ook af. In 1965 moest het station wijken voor de aanleg van de Ring rond Antwerpen en de Kennedytunnel onder de Schelde. Het kwartier kreeg

¹⁵ Coen, 2008, 75

¹⁶ VERMEERSCH ET AL., 2008

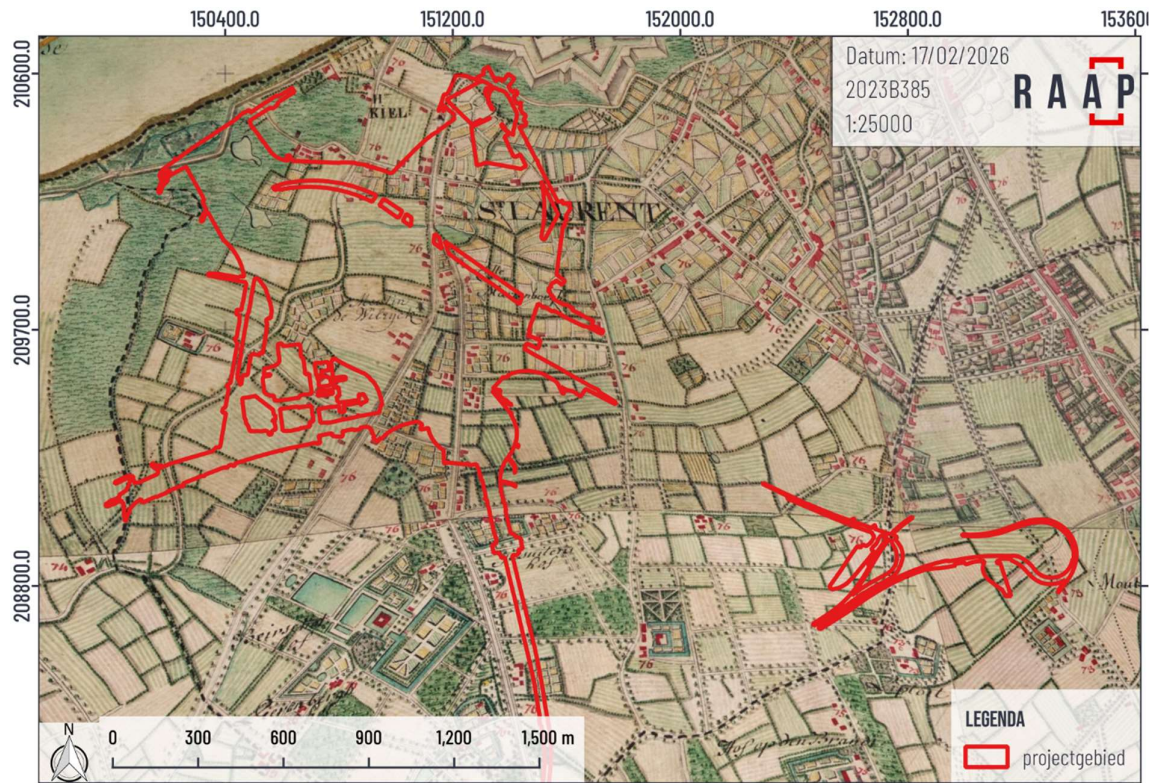
¹⁷ VERMEERSCH & ACKE, 2008, p.18-26

in de jaren 70 een gemengd karakter met zowel woon- als bedrijfspanden. Tegenwoordig is de streek ingenomen door investeringen, wegennet en dicht bebouwde woonwijken.

2.2.3.2 18^{de} -eeuws kaartmateriaal

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

Op de Ferrariskaart is het landschap geheel onherkenbaar. Daar waar nu het plangebied is opgeslokt door de stedelijke uitbreidingen van Antwerpen lag het eind 18^{de} eeuw in een ruraal polderlandschap waar landbouwpercelen, (land)wegen, geïsoleerde erven, kleine gehuchten en herenhuizen met formele tuinen elkaar afwisselden. Centraal in het plangebied wordt de molen van Wilrijk benoemd. Rondom het plangebied wordt een agrarisch cultuurlandschap afgebeeld. Kleine percelen (bos, weiland, akkerland) worden omgeven door heggen en doorsneden met lanen en landwegen, met langs de Schelde poldergebieden. Een dijk flankeert de oevers van de Schelde. De afgebeelde percelen vertonen plaatselijk geen gelijkenissen met de actuele kavelblokken. Op grond hiervan mag worden gesteld dat de historisch gegroeide landinrichting niet geconserveerd is.

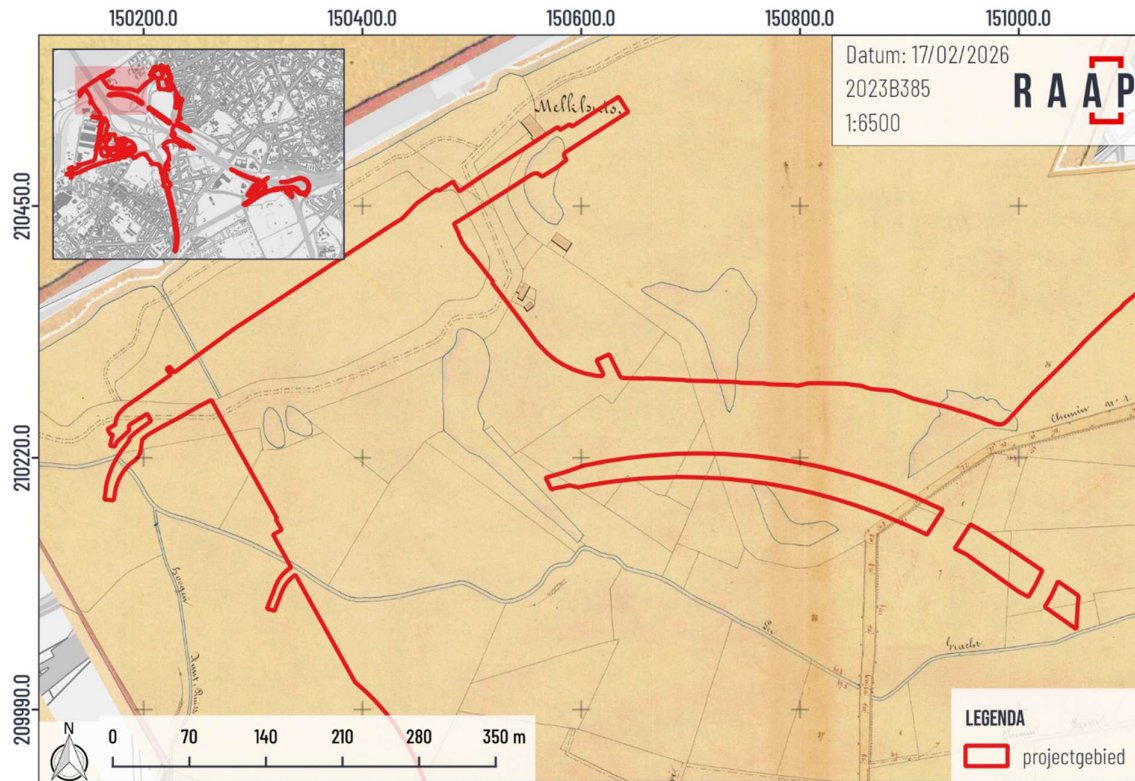


Figuur 50. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010).

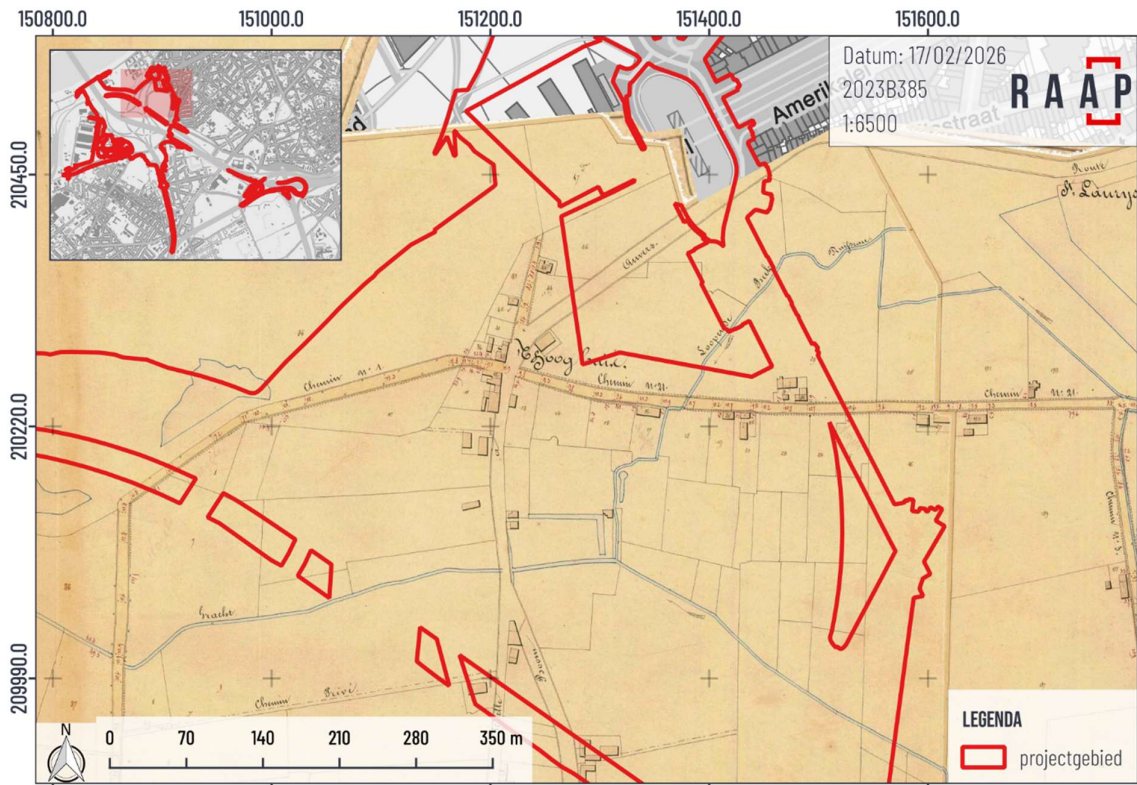
2.2.3.3 19^{de} eeuw

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Deze Atlas der

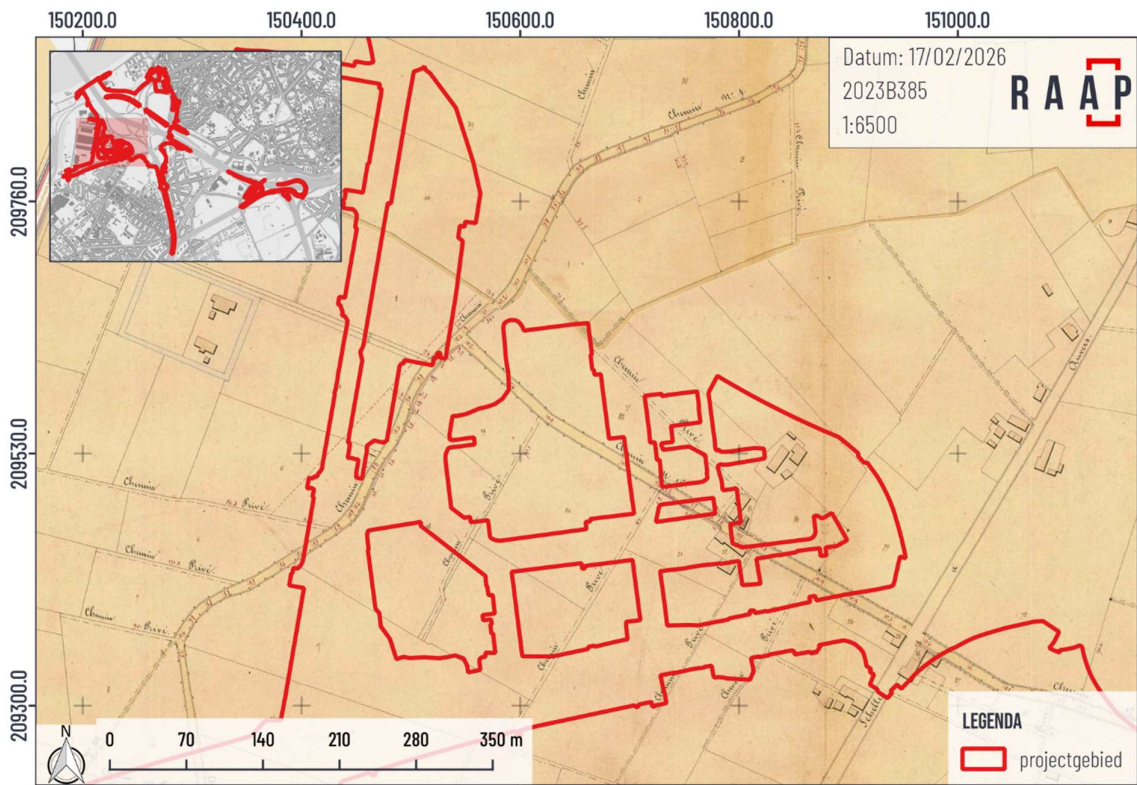
Buurtwegen (1843-1845) geeft samen met de topografische kaart van Philippe Vandermaelen (1846-1854) een goed beeld hoe het plangebied er in de eerste helft van de 19^{de} eeuw uitzag. Ten opzichte van de 18^{de}-eeuwse situatie lijkt het landgebruik tot dusver stabiel.



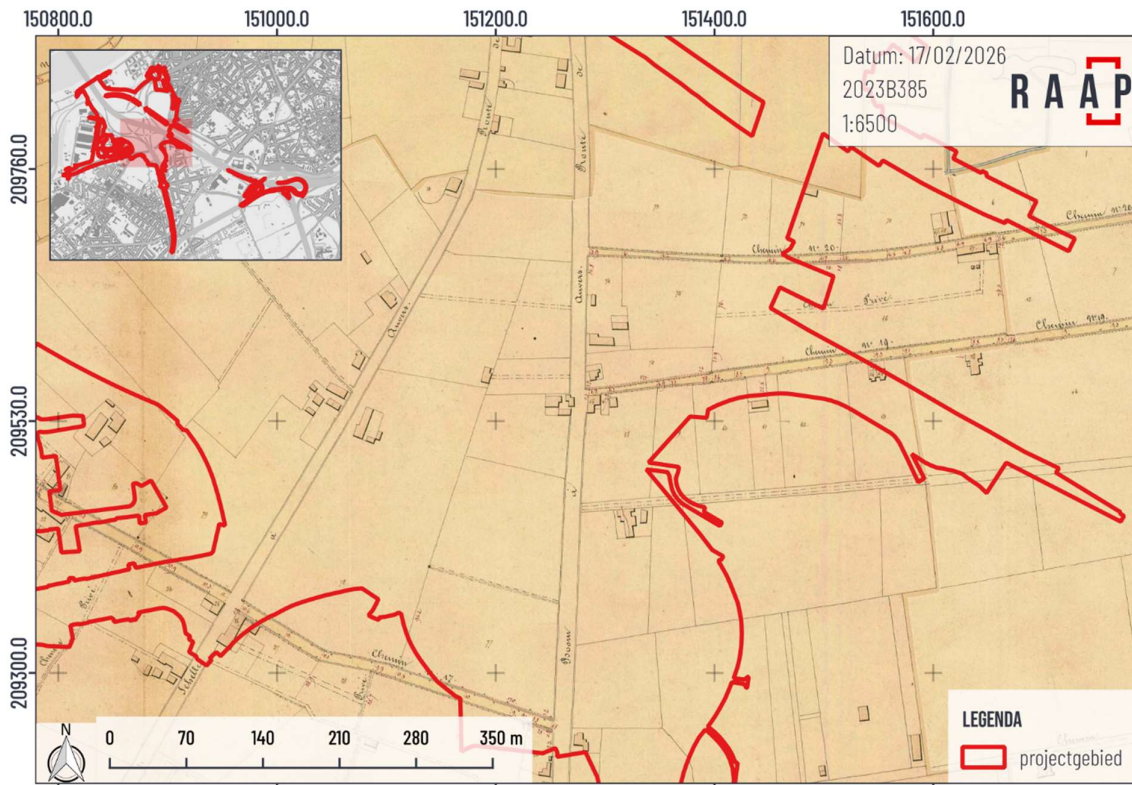
Figuur 51. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het noordwestelijke deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).



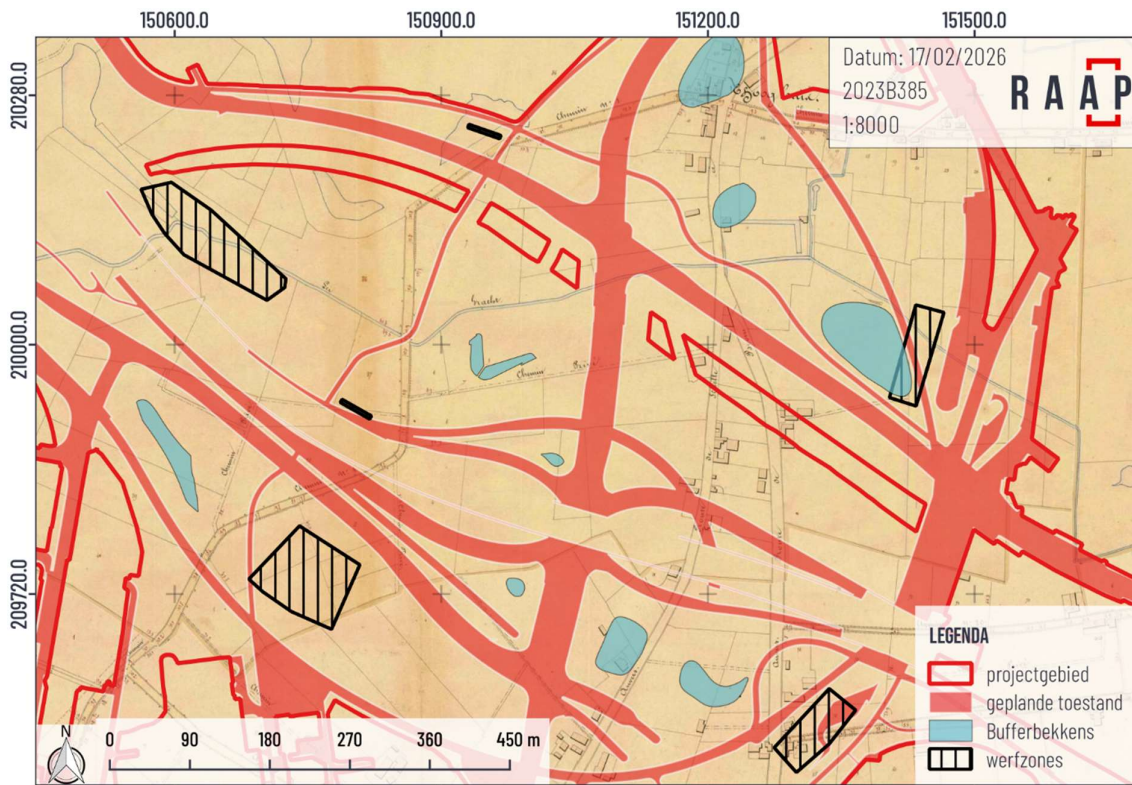
Figuur 52. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het noordoostelijk deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).



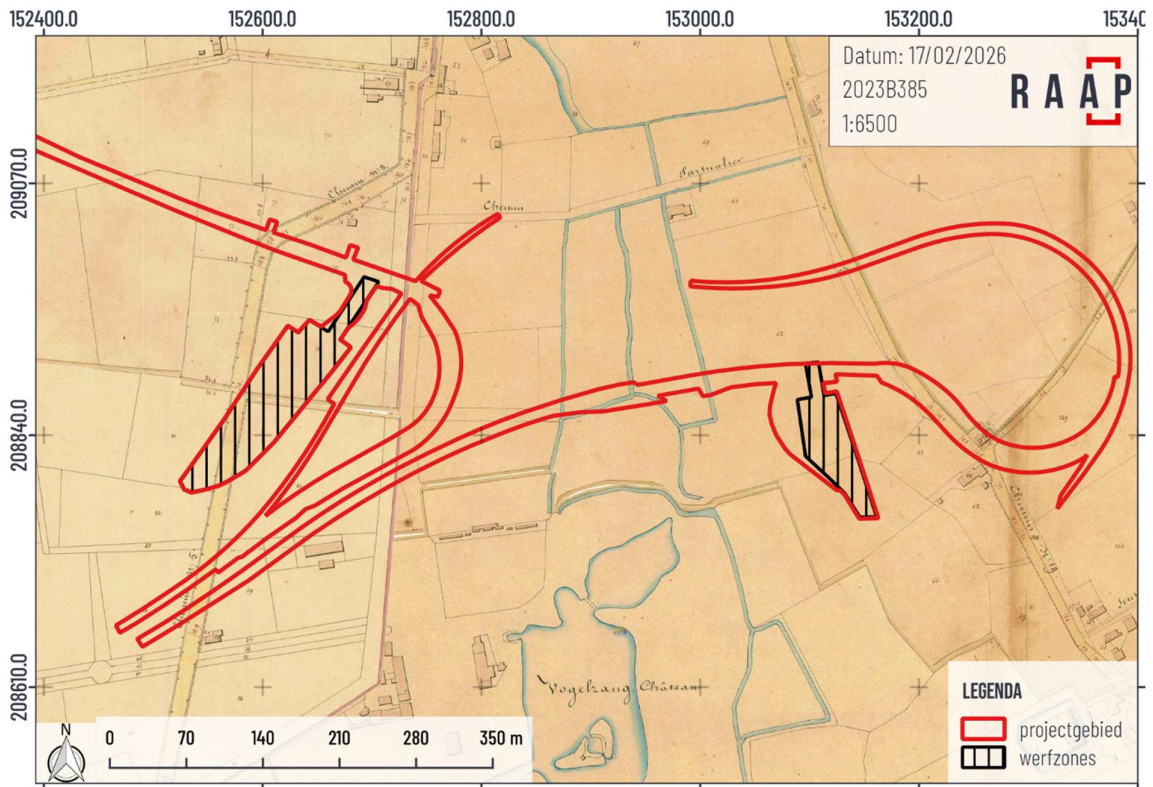
Figuur 53. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van zuidwestelijk deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).



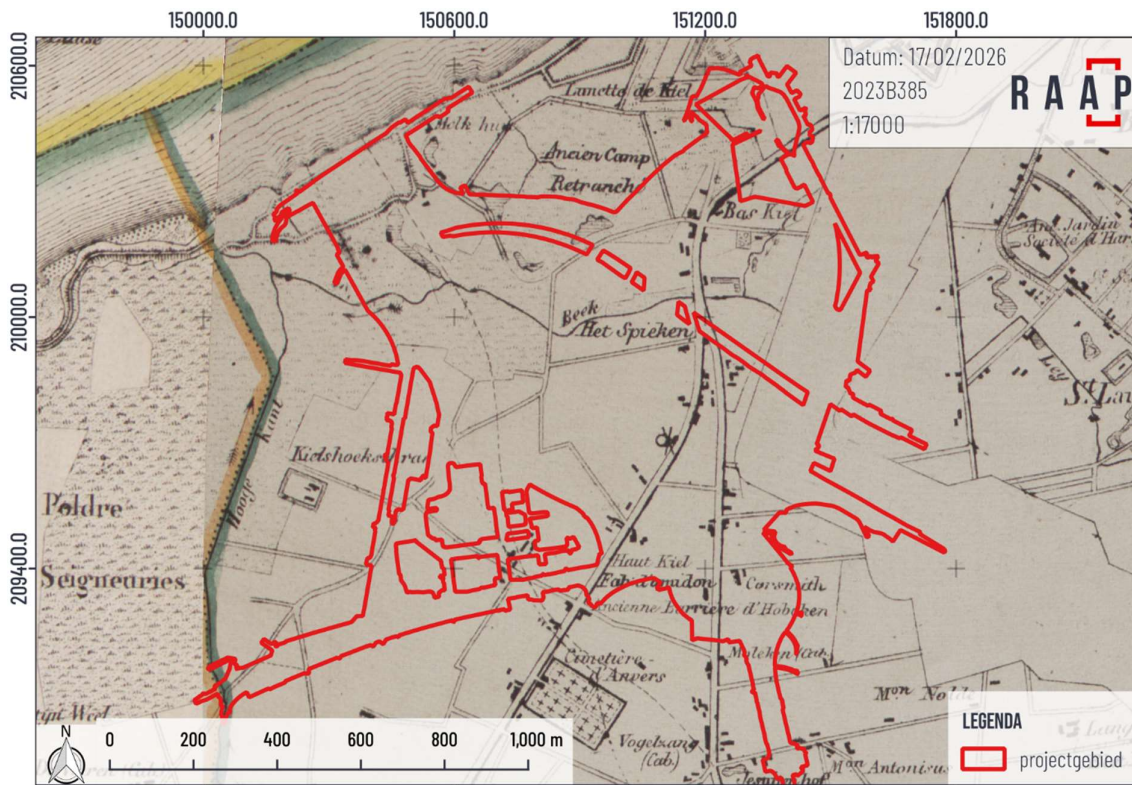
Figuur 54. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van zuidoostelijk deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).



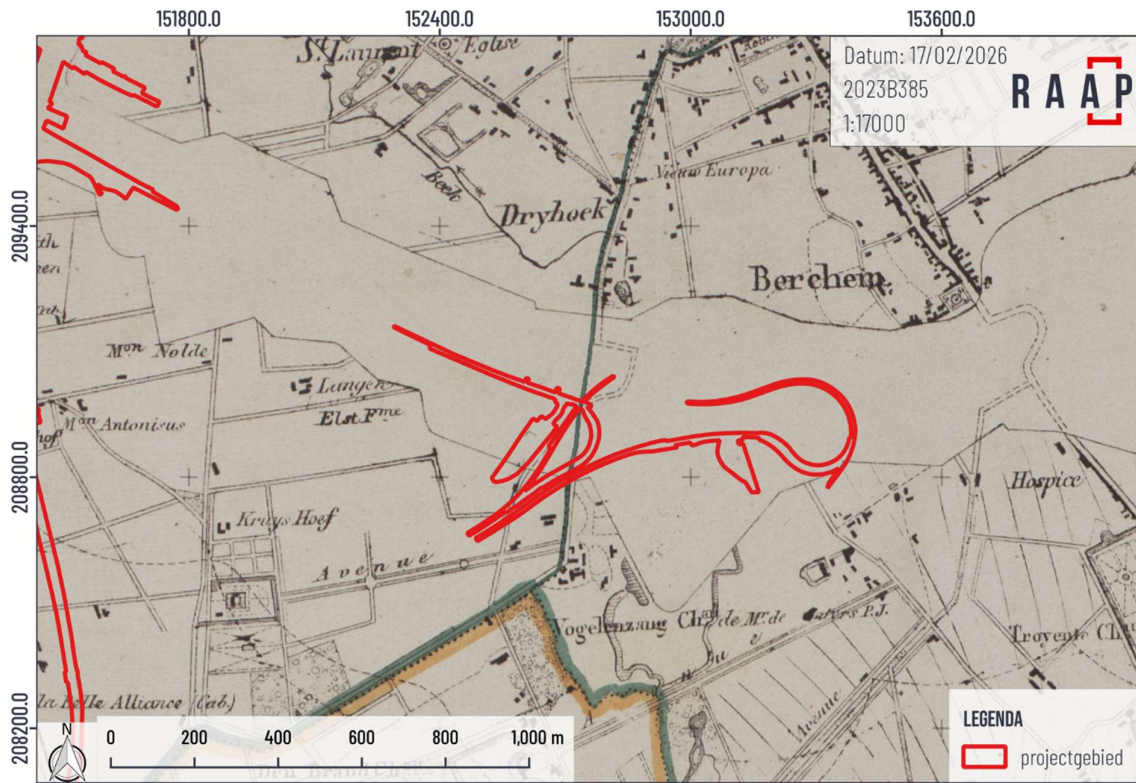
Figuur 55. Centraal deel van het plangebied met aanduiding van de nieuwe wegen, bufferbekkens en werfzones, geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (1841) (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).



Figuur 56. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van deelgebied Tijdelijke Knoop van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).

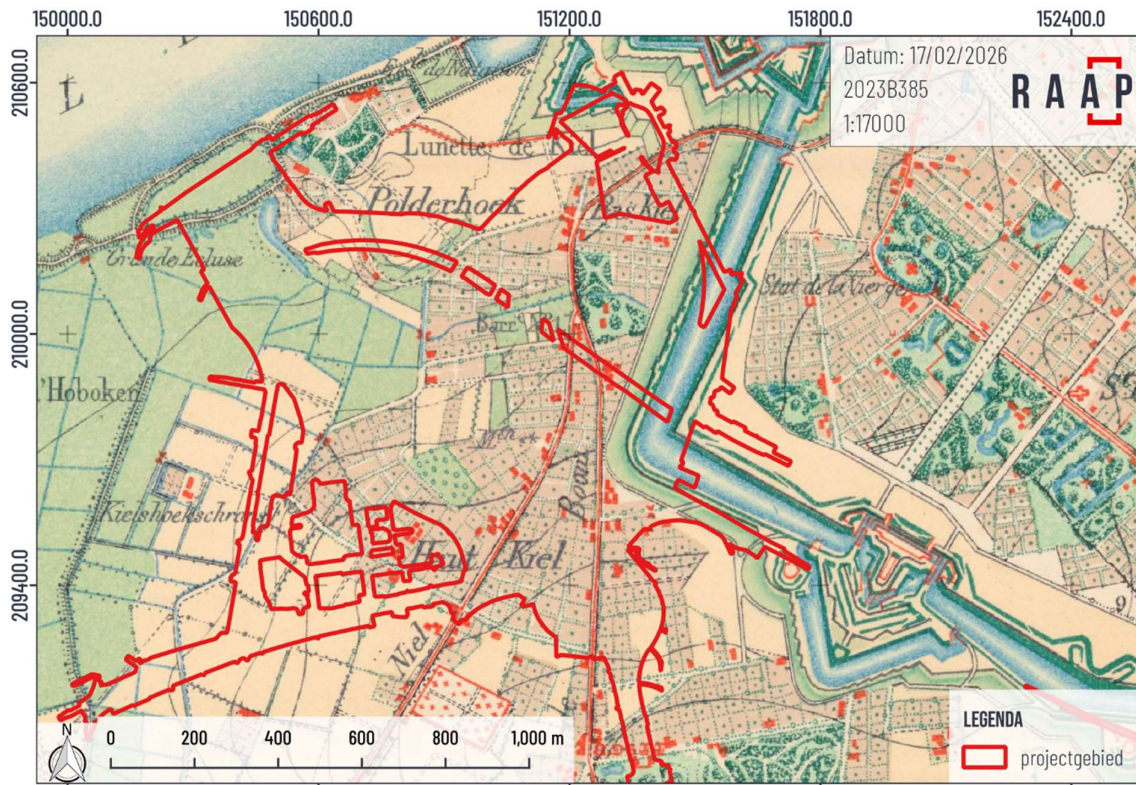


Figuur 57. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).

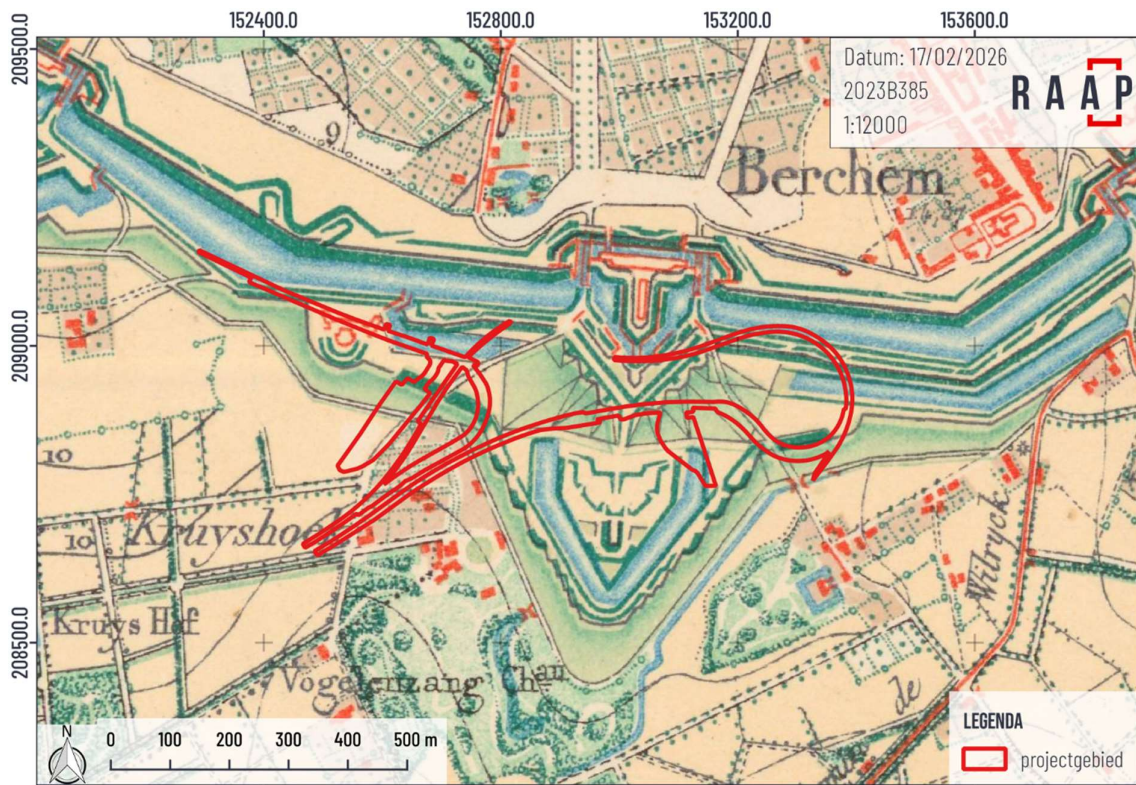


Figuur 58. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijk Knooppunt (bron: KBR & AGIV, 2018).

Op de topografische kaart uit 1873 is de Brialmontomwalling voor het eerst weergegeven (figuur 59). Restanten van deze verdedigingsgordel bevinden zich binnen het plangebied. Verder worden zones benoemd zoals de 'Polder des Seigneurs' ten zuidwesten van het plangebied, en de Polderhoek ten noordoosten. Ten westen van het plangebied wordt nu een omwalde 'Kielshoekschans' benoemd, op dezelfde plaats als waar in de 18^{de} en begin 19^{de} eeuw een omwalde hoeve was gelegen. De omwalling vertoonde een knik richting de noordelijk gelegen citadel.



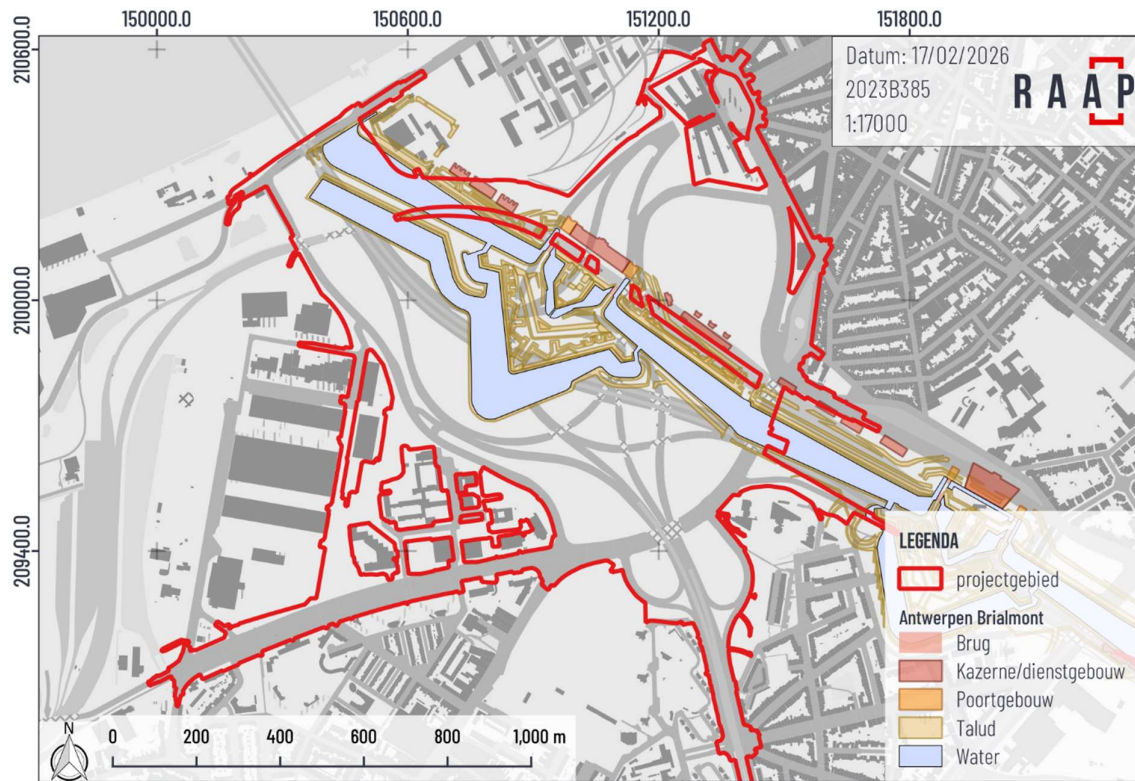
Figuur 59. Historische topografische kaart uit 1873, met aanduiding van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2025).



Figuur 60. Historische topografische kaart uit 1873, met aanduiding van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop (bron: OPENSTREETMAP, 2025).

2.2.3.4 De Brialmontomwalling

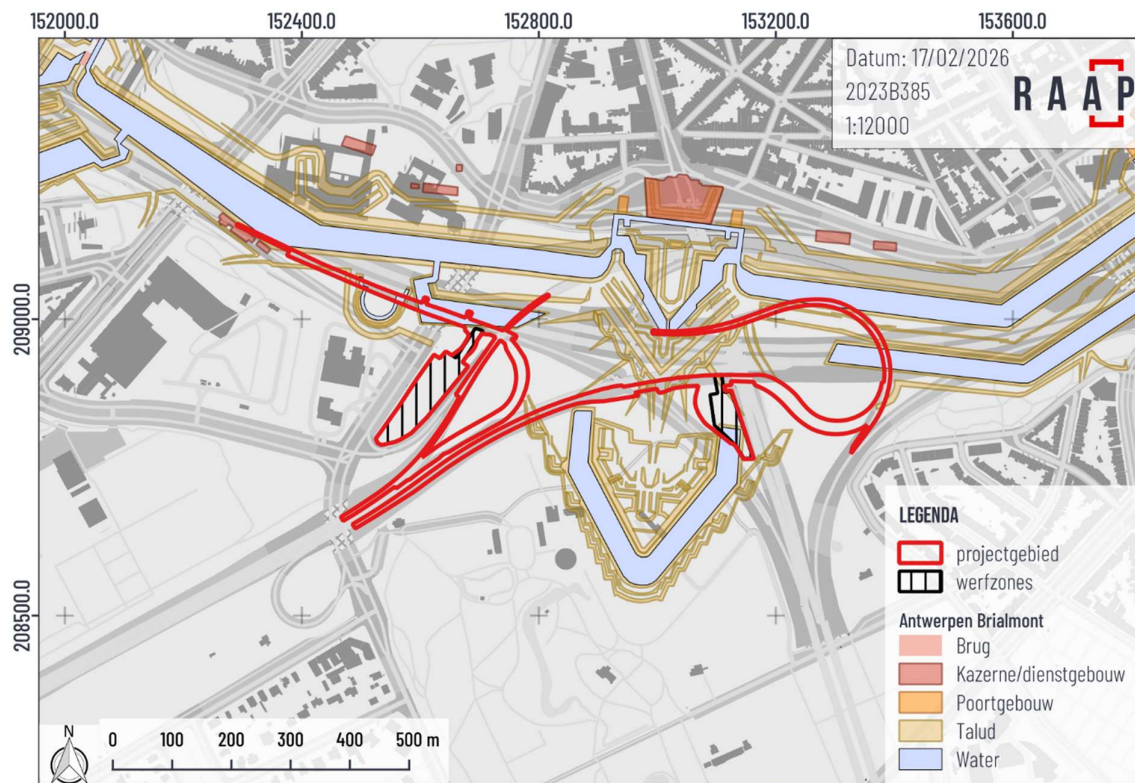
In 1859 ontwierp H. A. Brialmont een nieuwe verdedigingslinie rondom de stad Antwerpen van ca. 15 km lang. De nieuwe verdedigingsgordel werd opgebouwd volgens een polyonaal stelsel en omvat een hoofdwal met verschillende caponnières, kazernen, poorten, lunetten en forten. In het noorden sloot het Noordkasteel de omwalling af, in het zuiden de in oorsprong 16^{de}-eeuwse citadel. Buiten de stad verrezen de vooruitgeschoven, zogenaamde Brialmontforten 1 tot 8. Door de aanleg van de Brialmontvesten tussen 1859 en 1865 werden verschillende erven onteigend. In 1906 werd de Brialmontomwalling gedemilitariseerd. Ter hoogte van het tracé van de Brialmontomwalling werd de Kleine Ring aangelegd. Gelijktijdig met deze werken werd de volledige omwalling afgebroken.



Figuur 61. Projectie van de locatie van de voormalige Brialmontomwalling ter hoogte van het projectgebied van Ringpark Zuid. (bron: Informatie verkregen via de stadsdienst Archeologie Antwerpen).



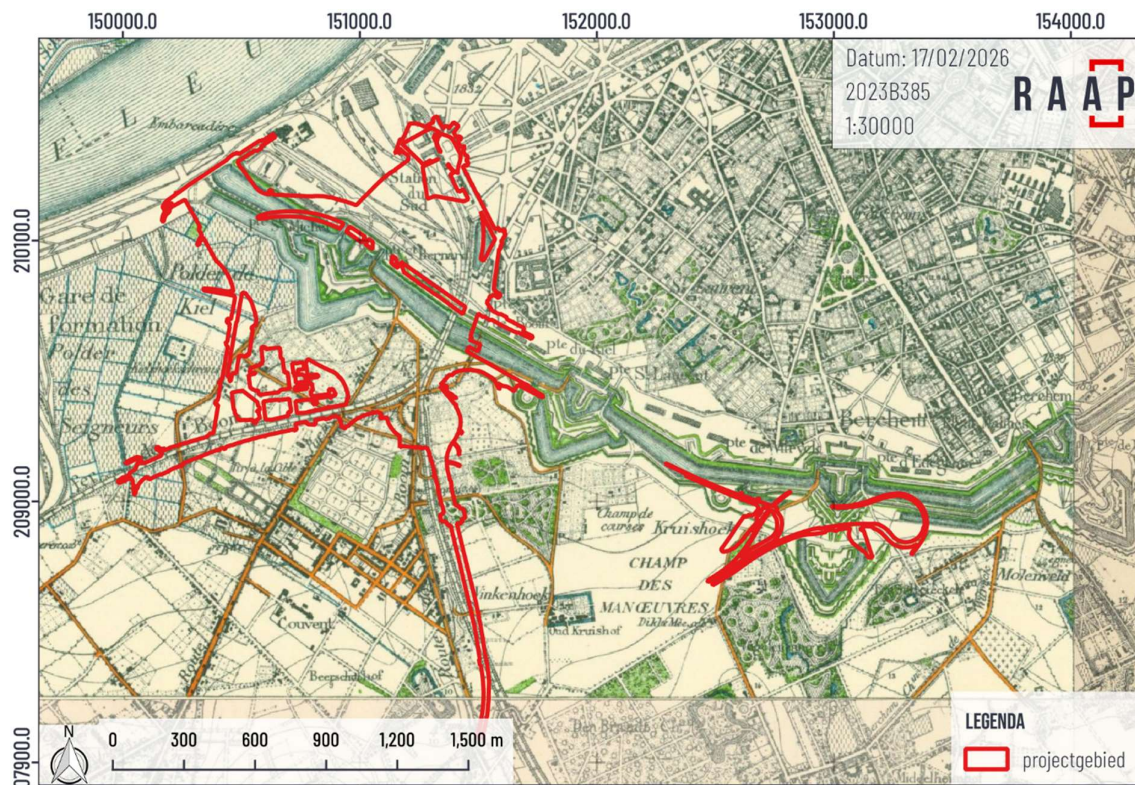
Figuur 62. Het plangebied met aanduiding van de nieuwe wegen, bufferbekkens en werfzones, weergegeven op de projectie van de Brialmontomwalling (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014; Stad Antwerpen dienst archeologie).



Figuur 63. Projectie van de locatie van de voormalige Brialmontomwalling ter hoogte van het projectgebied, deelgebied Tijdelijk Knoop (bron: Informatie verkregen via de stadsdienst Archeologie Antwerpen).

2.2.3.5 20^{ste} en 21^{ste} eeuw

Verschillende topografische kaarten en luchtfoto's geven de evolutie van het plangebied in de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw weer. Op de topografische kaart uit 1904 is te zien dat de Brialmontomwalling in het oosten van het plangebied is aangepast: de oorspronkelijke knik naar de noordelijk gelegen citadel is rechtgetrokken richting de Schelde, waarbij een extra ravelijn, twee nieuwe poorten en bijhorende structuren werden gecreëerd (figuur 65). Het gaat meer specifiek om de Sint-Michielspoort en Sint-Bernardesepoort: de eerstgenoemde was het dichtst bij de Schelde gelegen. Tussen beide poorten lag de batterij en kazerne 11/12 (genoemd naar de hoek van de fronten 11 en 12), die dienstdeed als militaire bakkerij (figuur 66). Na verloop van tijd werd verder naar het oosten, centraal in aanvalfront 11, de Nieuwe Boomse poort opgericht (figuur 68).

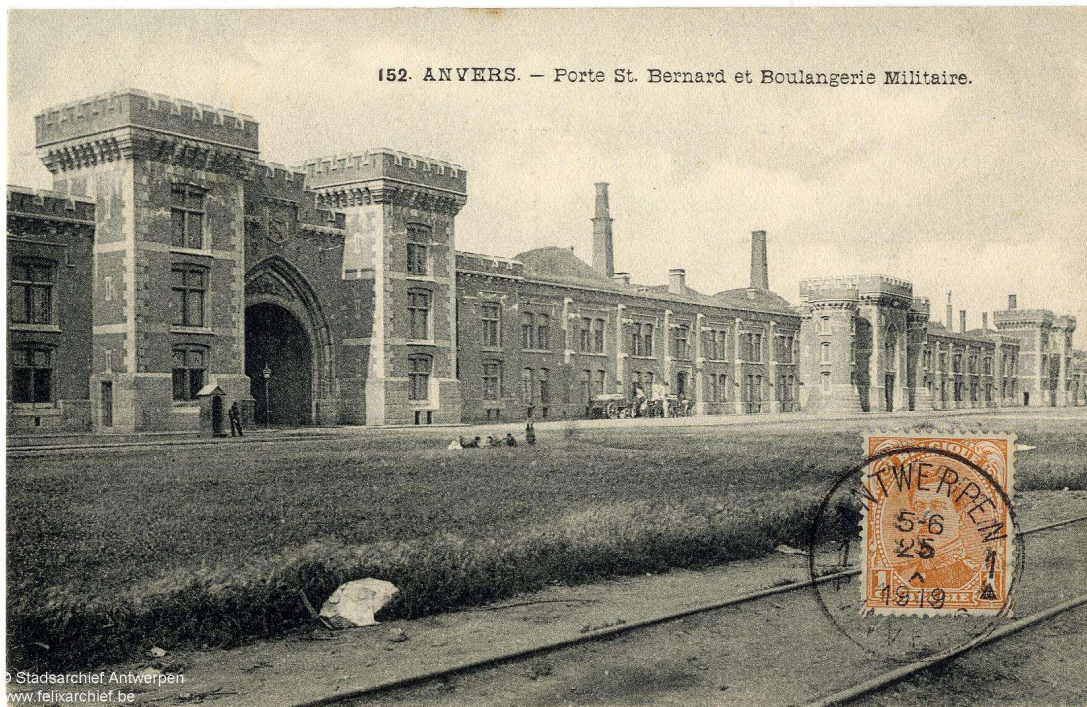


Figuur 64. Historische topografische kaart uit 1904, met aanduiding van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2025).



© Stadsarchief Antwerpen
www.felixarchief.be

Figuur 65. Vermoedelijk zicht op de doorgang tussen de Sint-Bernardsepoort en de Sint-Bernardsesteenweg met zicht op het ravelijn en de puntgracht (bron: Stadsarchief Antwerpen).



© Stadsarchief Antwerpen
www.felixarchief.be

Figuur 66. Zicht op de Sint-Bernardsepoort (links) met militaire bakkerij en Sint-Michelsepoort (rechts) (bron: Stadsarchief Antwerpen).



Figuur 67. Zicht op de aarden wallen ten westen van de Sint-Michielsepoort, militaire bakkerij (met rookpluimen) en Sint-Bernardsepoort (bron: Stadsarchief Antwerpen).

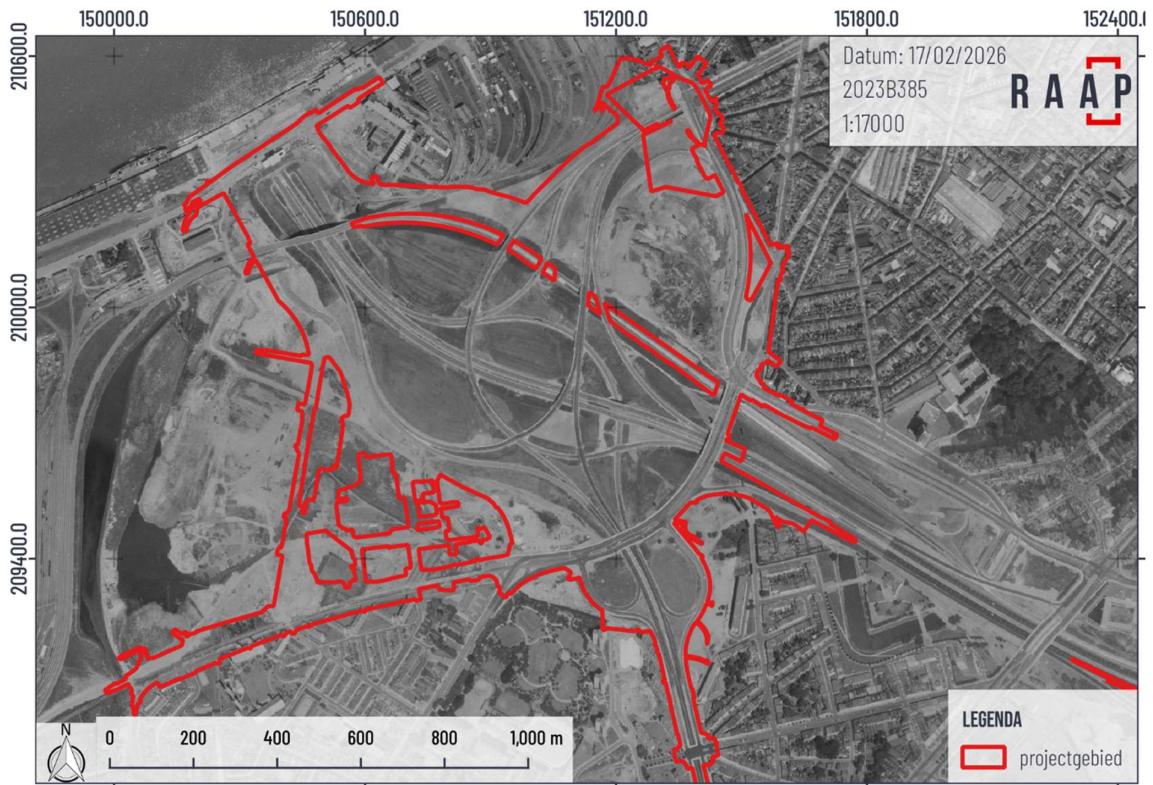


Figuur 68. Nieuwe Boomse Poort ca. 1930 (bron: Stadsarchief Antwerpen).

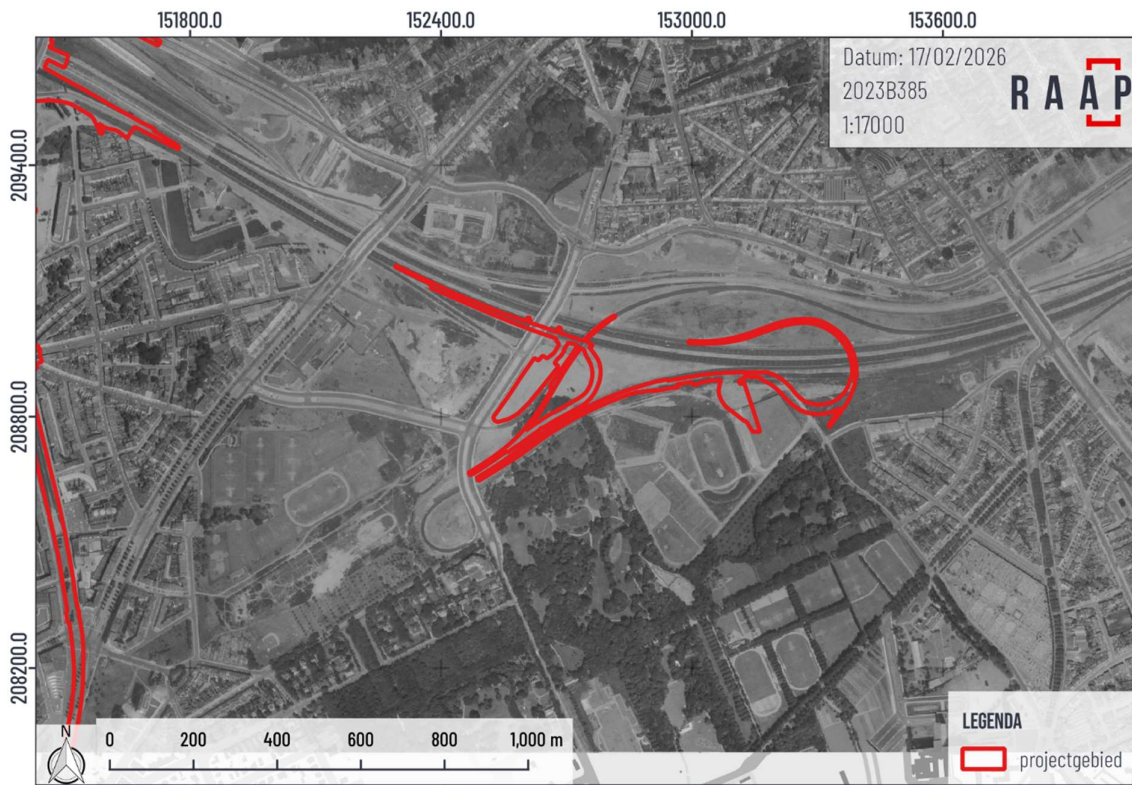
De eerst beschikbare luchtfoto, uit de periode 1947-1954, toont nog een intact grachtenstelsel, maar bevat te weinig detail om de staat van de infrastructuur te beoordelen. Het contrast met de orthofoto uit 1971 is groot: er is geen enkel element van de Brialmontgordel meer te herkennen. Deze hebben plaats gemaakt voor een uitgebreid wegennet van de Ring en Singel, dat tot op heden nog in gebruik is. De situatie in het overgrote deel van het plangebied blijft sindsdien stabiel. De zuidwestelijke hoek bevat sinds de jaren 80 een gebouwencomplex met bijhorende verharding.



Figuur 69. Luchtfoto (1947-1954) met projectie van het plangebied Ringparkzuid zoals afgebakend in 2023 (bron: NGI, 2023). (De link naar deze foto werd in 2026 verwijderd waardoor de afbakening van het projectgebied niet meer overeenkomt met van de omgevingsvergunningsaanvraag).



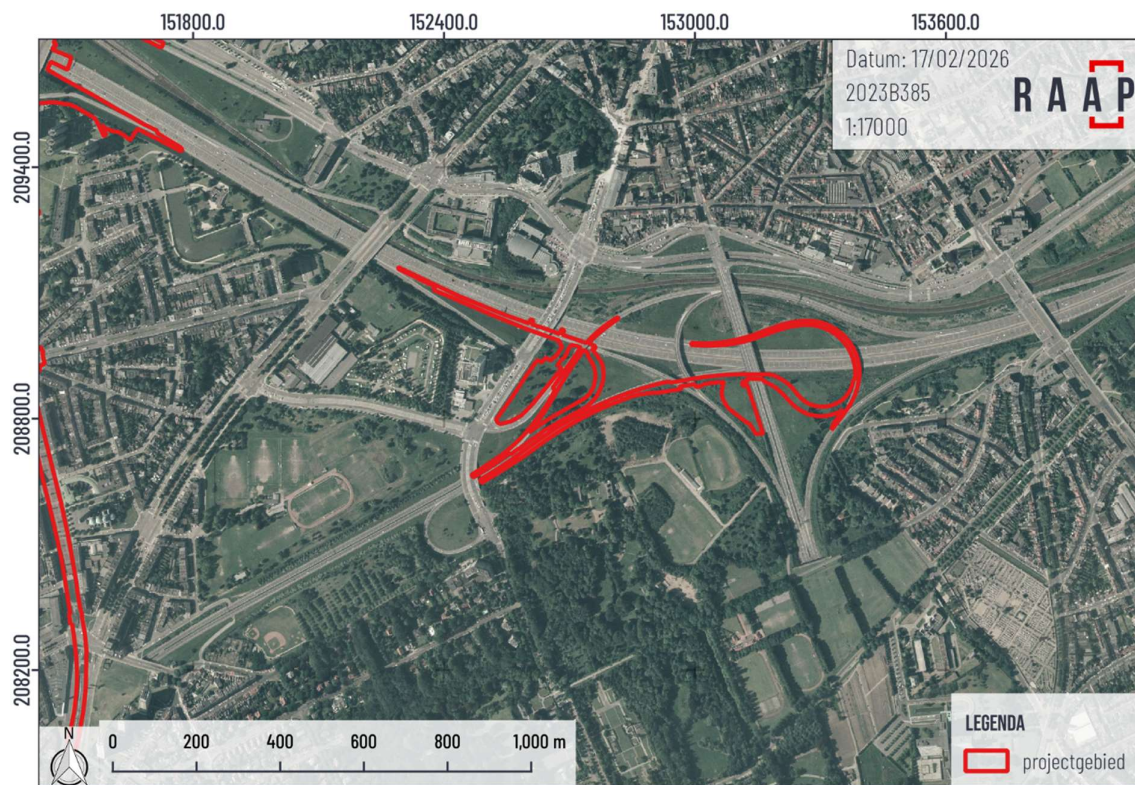
Figuur 70. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



Figuur 71. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knooppunt (bron: AGIV, 2015b).



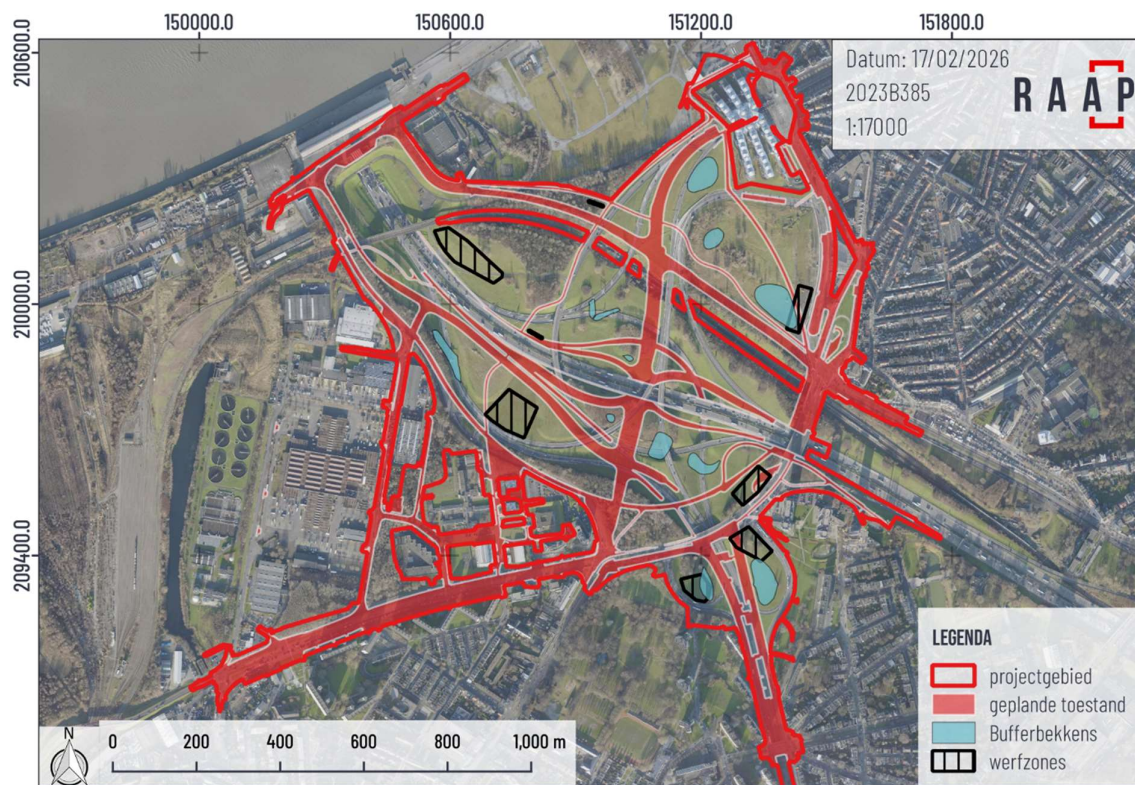
Figuur 72. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).



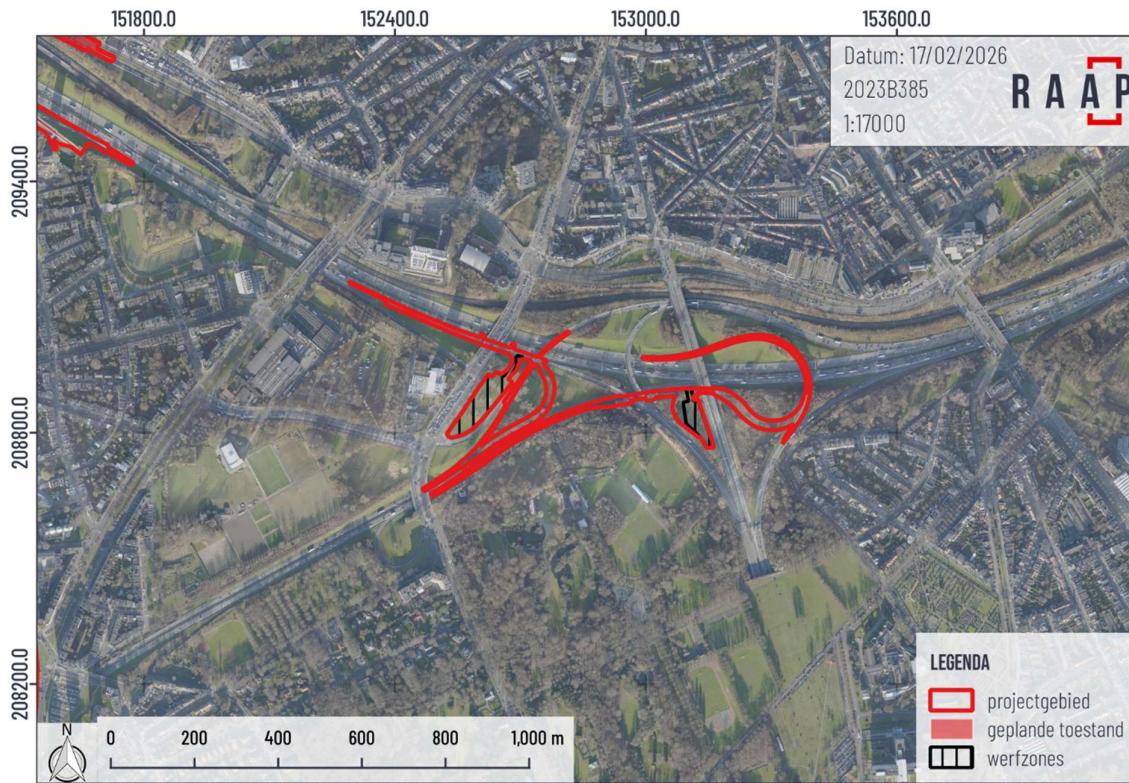
Figuur 73. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knooppunt (bron: AGIV, 2018).



Figuur 74. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2016).



Figuur 75. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied en de nieuwe wegen, bufferbekkens en werfzones (bron: AGIV, 2016).



Figuur 76. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knooppunt, met weergave van de werfzones (bron: AGIV, 2016).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's kan gesteld worden dat het plangebied tot de jaren 1870 gelegen was in een sterk agrarisch bocagelandschap van landbouwpercelen en verspreide bewoning. Aan dit landgebruik wordt een relatief lage en oppervlakkige verstoringsgraad gekoppeld. Het 18^{de}- en vroege 19^{de}-eeuwse kaartmateriaal toont aan dat er bewoning binnen de contouren van het plangebied aanwezig is geweest.

Het landgebruik veranderde drastisch bij de aanleg van de 19^{de}-eeuwse Brialmontversterking, die slechts een relatief korte functie als verdedigingslinie had. De aanleg van de versterking, en meer specifiek centraal in het plangebied, heeft vermoedelijk voor een versterking tot het tertiair niveau gezorgd. Dit geldt voor zowel de eerste fase met knik naar de citadel als de jongere fase waarbij een bijkomend ravelijn en twee toegangspoorten werden aangelegd.

De historische orthofoto's tonen dat na de afbraak van de 19^{de}-eeuwse verdedigingsgordel het plangebied werd omgezet naar een gebied met een dens wegnennetwerk, spoorlijn en groene restruimte. Deze ingrepen hebben ongetwijfeld ook een bodemimpact met zich meegebracht, alleen is de omvang hiervan niet in een bureauonderzoek te bepalen.

2.3 ASSESSMENT

2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de verzamelde gegevens is een archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en ouderdom, (diepte)ligging en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

2.3.1.1 Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m mesolithicum) leefden de mensen voornamelijk van jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en hadden tijdelijke woonplaatsen.

Vindplaatsen uit de steentijd zijn in principe te vinden op verschillende plekken in het landschap. Het type, de omvang en ouderdom van de vindplaats lijkt nauw verweven met de locatie in het landschap. Vaak, met name wanneer het bewoning betreft, situeren ze zich op hoger gelegen delen en in de nabijheid van water. Dit zijn gradiëntzones waar verschillende natuurlijke milieus en biotopen te vinden zijn. Plekken dus waar op korte afstand water en uiteenlopende voedselbronnen voor handen waren. Een belangrijke nuance bij dit gegeven is dat vindplaatsen niet enkel in gradiëntzones voorkomen maar er wel een grotere trefkans geldt in deze zones.

Een tweede belangrijk aspect is de gaafheid van de bodem waarin dergelijke vindplaatsen voorkomen. Jager-verzamelaarsvindplaatsen bestaan voor het overgrote deel uit een spreiding van losse artefacten terwijl ingegraven structuren eerder uitzonderlijk zijn. Hun verticale spreiding is vaak beperkt. Wanneer (een deel van) de laag of horizont waarin ze voorkomen geroerd of verdwenen is, dan betekent dit dat de informatiewaarde van een dergelijke vindplaats over het algemeen sterk daalt.

Voor het plangebied geldt in principe een matige verwachting op vindplaatsen van jager-verzamelaars. Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen op een interessante locatie, namelijk op de noordelijke flank van een west-oostelijk georiënteerde, kromme heuvelrug richting de Schelde. Dit landschap was dus vrij gunstig voor menselijke activiteit, en oefende mogelijk een zekere aantrekkingskracht uit. CAI-steentijdindicatoren in de directe omgeving ontbreken echter om deze hypothese te ondersteunen, maar het gebrek is eerder te wijten aan de stand van onderzoek en lange verstoringshistoriek dan dat ze een waarheidsgetrouw beeld schetsen van het prehistorisch landgebruik in de streek.

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw kan gesteld worden dat het plangebied vanaf de jaren 1870 omgezet is van een agrarisch naar stedelijk landschap met een relatief korte functie als verdedigingslinie, waarbij toch rekening gehouden worden met een aanzienlijke bodemimpact. Bijkomend wijst de geologische informatie op sterk afgespoelde pakketten waarbij de tertiaire als quartaire lagen zijn vermengd. Dit geeft een zeer lage kans op het treffen van bewaarde paleobodems voor uit beide geologische periodes. **Zowel de bodemlagen en de verstoringshistoriek van het plangebied resulteren in een zeer lage trefkans voor vindplaatsen uit de periode van de jager-verzamelaars.**

2.3.1.2 Sporenvindplaatsen

Sporenvindplaatsen worden in hoofdzaak gerelateerd aan archeologische periodes waarin mensen een sedentair bestaan leidden, zijnde vanaf het neolithicum (ca. 5300 v. Chr. - 2000 v. Chr.) tot heden.

Voor het opstellen van een verwachtingsmodel van sporenvindplaatsen kan eveneens rekening gehouden worden met de landschappelijke context aangezien landbouwgronden bij voorkeur werden aangelegd op vruchtbare, goed gedraineerde gronden. Doorheen de tijd neemt het belang van dit aspect af omwille van steeds nieuwe landbouwtechnieken en onder invloed van socio- en geopolitieke veranderingen.

Aangezien dergelijke vindplaatsen zich kenmerken door ingegraven structuren, zijn ze minder fragiel van aard en kunnen ze zelfs in het geval van een gedeeltelijke versterking van het bodemprofiel nog voldoende informatiewaarde bevatten.

Voor het plangebied geldt in principe een matige verwachting op sporevindplaatsen t.e.m. de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Het plangebied is topografisch gunstig gelegen op de noordelijke flank van een west-oostelijk georiënteerde, kromme heuvelrug richting de Schelde. Deze locatie kan dus potentieel enige aantrekkingskracht op historische bewoning en/of activiteit hebben uitgeoefend in de periodes vóór de ontwikkeling van de stad. De CAI-indicatoren tonen voorlopig een ingebruikname van de streek vanaf de middeleeuwen en ook op 18^{de}- en 19^{de}-eeuwse kaarten is er duidelijk sprake van enige bewoning *extra muros*. De mogelijkheid dat deze bewoning teruggaat tot de late middeleeuwen (of vroeger) kan niet uitgesloten noch bevestigd worden.

Het plangebied bevindt zich sinds de 19^{de} eeuw binnen de Brialmontlinie. Op basis van de historische en archeologische bronnen wordt een zeer hoge verwachting op restanten van de 19^{de}-eeuwse versterking binnen het plangebied vooropgesteld. In welke gradatie deze zijn bewaard, hangt echter af van de veranderingen in de 20^{ste} eeuw (afbraakwerken en aanleg wegnennetwerk). De aanleg van deze verdedigingslinie heeft vermoedelijk centraal in het plangebied voor een verstoring tot het tertiair niveau gezorgd, waardoor de trefkans op sporevindplaatsen die ouder zijn hier zeer laag ingeschat wordt.

Algemeen kan volgende verwachting voorop worden gesteld:

- *Premiddeleeuwse bewoningssporen (Neolithicum, metaaltijd, Romeinse periode, vroege middeleeuwen: matige verwachting en sterk afhankelijk van de verstoring van de bodem*
- *Middeleeuws tot ca. 18^{de} eeuw: hoge verwachten op bewoning langs toegangswegen, maar sterk afhankelijk van de verstoring van de bodem*
- *18^{de}- 19^{de} eeuw: hoge verwachting op basis van cartografische bronnen, maar afhankelijk van de verstoring van de bodem*
- *Brialmontomwalling: hoge trefkans op resten van structuren in baksteen, grachten, en wallen*

2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek

De geplande werken worden in detail toegelicht in hoofdstuk 1.2.5. Deze werken kaderen in de creatie van het Ringpark Zuid. Door de onbepaalde diepte van het eerste relevante archeologische niveau is niet te bepalen of de toekomstige afgravingen interessante restanten zal bedreigen. Daarnaast wordt bij de omvorming de mogelijkheid bekeken om elementen uit de vorige tijdslagen als relict een plek in het park te geven.

Er geldt een matige archeologische verwachting op **sporevindplaatsen** t.e.m. de eerste helft van de 19de eeuw, maar ook hier moet de afweging voor verder onderzoek rekening houden met de verstoringsgraad van het plangebied. De aanleg van de Brialmontversterking en de latere ingrepen binnen de contouren zorgen voor een zeer lage trefkans op *in situ* bewaarde vindplaatsen die in tijd en ruimte geïnterpreteerd kunnen worden. Op andere locaties kunnen echter wel resten van voormalige bewoning uit alle archeologische periodes worden aangetroffen. De bewaring van deze sporen zal echter sterk afhangen van de bewaring van archeologische niveaus. Zo bevond er zich in een noordelijke deel tot in de 20^{ste} eeuw een rangeerstation. Om hierop zicht te krijgen is **verder archeologisch vooronderzoek aangewezen**.

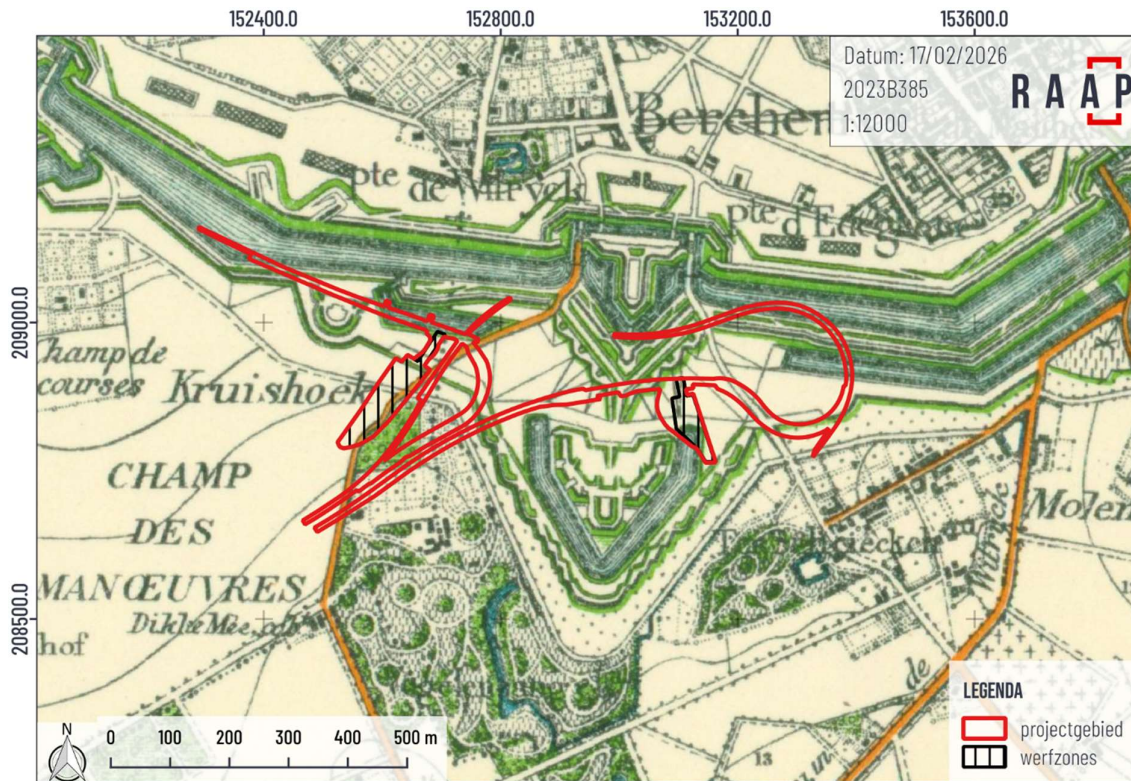
Op basis van historische en archeologische bronnen kan gesteld worden dat er centraal in het plangebied een zeer grote verwachting op relict van de Brialmontversterking is. Restanten van infrastructuur bezitten mogelijk nog een hoge potentiële kenniswinst door mogelijke unieke opbouwtechnieken per locatie. In welke gradatie de restanten van de 19^{de}-eeuwse linie zijn bewaard, hangt echter af van de veranderingen in de 20^{ste} eeuw. Een kleinschalige opgraving net ten zuiden van de Ring legden enkele muurrestanten bloot die zich 30 tot 40 cm onder het maaiveld bevonden (Wolvenpark) en ook ter hoogte van Pomppark Zuid werden reeds verschillende restanten van de omwalling opgegraven. In hoeverre deze trefkans en bewaringstoestand kan doorgetrokken worden was onbekend. Naast resten van onder meer de poorten capponière dient ook rekening gehouden te worden met resten van de kazerne en bijgebouwen gelegen langsheen de binnenzijde van de omwalling.

In functie van de ontwerpplannen werd heel vroeg binnen de ontwerpfase in samenspraak met de dienst archeologie een proefsleuvenonderzoek geadviseerd om een inschatting te maken van de archeologische restanten van de Brialmontomwalling (vnl. ter hoogte van de capponière en contregarde). Deze werden uitgevoerd in augustus 2023.



Figuur 77. Synthesekaart: projectie van aan te leggen wegen op de topografische kaart van 1881-1904 (bron: AGIV, 2023b).

De archeologische verwachting voor het traject voor de Tijdelijke Knoop ter hoogte van afrit 'Zuid' is voor bepaalde zones onduidelijk. De tijdelijke wegenis en de werfzones komen immers (deels) te liggen in huidige groenzones waarvan de verstoringsgraad niet is gekend. Om zicht te krijgen om de bodemgaaftheid is verder archeologisch vooronderzoek aangewezen.



Figuur 78. Projectie van het traject van de tijdelijke knoop ter hoogte van 'afrit Zuid'. De nieuw aan te leggen wegsegmenten bevinden zich niet ter hoogte van verwacht muurwerk van de Brialmontomwalling (bron: Opdrachtgever, NGI).

2.4 SYNTHESE

Samenvattend heeft het bureauonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen langs de noordrand van een west-oostelijk georiënteerde kromme heuvelrug die de lokale zuidelijke grens van de Scheldevallei vormt, binnen het huidige grondgebied van de stad Antwerpen. Het quartaire dek bestaat voornamelijk uit tardiglaciaal eolisch dekzand, gelegen op diachrone hellingsafzettingen die vermoedelijk vrij glauconietrijk zullen zijn. Op de bodemkundige kaart staat het plangebied grotendeels gekarteerd als 'bebouwde gronden'. In het westen zijn er echter een reeks (matig) droge tot vochtige zandbodems of natte licht zandleemgronden gekarteerd die vermoedelijk indicatief kunnen zijn voor het oorspronkelijke profieltype ter hoogte van het plangebied.

Gezien de lange verstoringshistoriek én de aanwezigheid van een bodem opgebouwd met vermengde tertiaire en quartaire lagen geldt er een zeer lage trefkans op *in situ* bewaarde vindplaatsen van jager-verzamelaars. Er is een zeer beperkt potentieel op kenniswinst en dus negatieve kostenbatenanalyse tot gevolg, waardoor er geen verdere maatregelen in steentijdonderzoek worden geadviseerd.

Voor het plangebied geldt in principe een matige verwachting op sporevindplaatsen t.e.m. de eerste helft van de 19^{de} eeuw. Het plangebied is topografisch gunstig gelegen op de noordelijke flank van een west-oostelijk georiënteerde, kromme heuvelrug richting de Schelde. Deze locatie kan dus potentieel enige aantrekkingskracht op historische bewoning en/of activiteit hebben uitgeoefend in de periodes vóór de ontwikkeling van de stad. De CAI-indicatoren tonen voorlopig een ingebruikname van de streek vanaf de middeleeuwen en ook op 18^{de}- en 19^{de}-eeuwse kaarten is er duidelijk sprake van enige bewoning *extra muros*. De mogelijkheid dat deze bewoning teruggaat tot de (late) middeleeuwen (of vroeger) kan niet uitgesloten noch bevestigd worden.

Op basis van historische en archeologische bronnen kan gesteld worden dat er **centraal in het plangebied een zeer grote verwachting op relictten van de Brialmontversterking** is. Restanten van infrastructuur bezitten mogelijk nog een hoge potentiële kenniswinst door mogelijke unieke opbouwtechnieken per locatie. In welke gradatie de restanten van de 19^{de}-eeuwse linie zijn bewaard, hangt echter af van de veranderingen in de 20^{ste} eeuw. Er zijn dus nog onvoldoende gegevens bekend omtrent het specifiek archeologisch potentieel van deze zone. Er wordt bijgevolg **verder archeologisch vooronderzoek** geadviseerd, in eerste instantie in de vorm van een **gericht proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de voormalige caponnière en contregarde**. De overige onderdelen van de linie (bv. het grachten- en dijkstelsel zonder muurstructuren) bleken op basis van eerder archeologische onderzoeken op andere locaties op de linie een gelijkaardige aanleggeschiedenis te kennen, waardoor het kennispotentieel hier geringer is. Door een negatieve kostenbatenanalyse is beslist hier niet verder op in te zetten.

2.4.1 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

2.4.1.1 Ondergrond en landschapsgeschiedenis

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

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

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen langsheen de noorderrand van een west-oostelijk georiënteerde kromme heuvelrug die de lokale zuidelijke grens van de Scheldevallei vormt, binnen het huidig grondgebied van de stad Antwerpen. Het quartaire dek bestaat voornamelijk uit tardiglaciaal eolisch dekzand, gelegen op diachrone hellingsafzettingen die vermoedelijk vrij glauconietrijk zullen zijn. Op de bodemkundige kaart staat het plangebied grotendeels gekarteerd als 'bebouwde gronden'. In het westen zijn er echter een reeks (matig) droge tot vochtige zandbodems of natte licht zandleemgronden gekarteerd die vermoedelijk indicatief kunnen zijn voor het oorspronkelijke profieltype ter hoogte van het plangebied.

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

Op basis van enkel het bureauonderzoek kan niet bepaald worden welke aardkundige eenheden archeologisch relevant zijn. Voorlopig worden eventueel aanwezige archeologische relictten verwacht vanaf de verstoringsslaag.

2.4.1.2 Archeologische resten

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

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

In 2004 werd binnen het plangebied, net ten zuiden van de Ring, reeds een kleinschalige opgraving uitgevoerd door de Stadsdienst Archeologie. Hieruit bleek dat er nog muurresten van de contregarde aanwezig waren, en zich slechts op 30 tot 40 cm-mv bevonden.

De omliggende CAI-items zijn voornamelijk te linken aan verdedigingsstructuren en oude nederzittingsindicatoren uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw, gekend uit het historisch kaartmateriaal en erfgoedonderzoek. Voor de periode voor de middeleeuwen zijn in de omgeving geen CAI-gegevens gekend. Er is dus duidelijk een hiaat in de gebruiksgeschiedenis aanwezig, maar dit is eerder te wijten aan de stand van onderzoek en de lange verstoringshistoriek dan dat ze een waarheidsgetrouw beeld schetsen van het (pre)historisch landgebruik in de streek.

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

- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekende archeologische waarden in het gebied?

Voor het plangebied geldt een **lage verwachting op vindplaatsen van jager-verzamelaars en matige verwachting sporevindplaatsen t.e.m. de eerste helft van de 19^{de} eeuw**. Het plangebied is topografisch gunstig gelegen op de noordelijke flank van een west-oostelijk georiënteerde, kromme heuvelrug richting de Schelde. Deze locatie kan dus potentieel enige aantrekkingskracht op historische bewoning en/of activiteit hebben uitgeoefend. De CAI-indicatoren tonen voorlopig een ingebruikname van de streek vanaf de middeleeuwen, maar dit is eerder te wijten aan de stand van onderzoek en lange verstoringshistoriek dan dat ze een waarheidsgetrouw beeld schetsen van het prehistorisch landgebruik in de streek. Het 18^{de}- en 19^{de}-eeuwse kaartmateriaal doet vermoeden dat er bewoning binnen de contouren van het plangebied aanwezig is geweest. De mogelijkheid dat deze bewoning teruggaat tot de (late) middeleeuwen (of vroeger) kan niet uitgesloten noch bevestigd worden.

Het plangebied bevindt zich sinds de 19^{de} eeuw binnen de Brialmontlinie. Op basis van de historische en archeologische bronnen wordt een **zeer hoge verwachting op restanten van de 19^{de}-eeuwse versterking** binnen het plangebied vooropgesteld. In welke gradatie deze zijn bewaard, hangt echter af van de veranderingen in de 20^{ste} eeuw (bebouwing en afbraakwerken). De aanleg van deze verdedigingslinie heeft vermoedelijk centraal in het plangebied voor een verstoring tot het tertiair niveau gezorgd, waardoor de trefkans op archeologische vindplaatsen die ouder zijn hier zeer laag ingeschat wordt.

b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's kan gesteld worden dat het plangebied tot de jaren 1870 gelegen was in een sterk agrarisch bocagelandschap van landbouwpercelen en verspreide bewoning. Aan dit landgebruik wordt een relatief lage en oppervlakkige verstoringsgraad gekoppeld. Het 18^{de}- en vroege 19^{de}-eeuwse kaartmateriaal doet vermoeden dat er bewoning binnen de contouren van het plangebied aanwezig is geweest, waardoor er lokaal sprake van iets diepgaandere verstoring kan zijn. De exacte dimensies van die impact zijn op basis van enkel een bureauonderzoek niet te bepalen.

Het landgebruik veranderde drastisch bij de aanleg van de 19^{de}-eeuwse Brialmontversterking, die slechts een relatief korte functie als verdedigingslinie had. De aanleg van de versterking, en meer specifiek centraal in het plangebied, heeft vermoedelijk voor een verstoring tot het tertiair niveau gezorgd.

De historische orthofoto's tonen dat na de afbraak van de 19^{de}-eeuwse verdedigingsgordel het plangebied werd omgezet naar een locatie met een dichts wagenwegennetwerk, spoorlijn en groene restruimte. Deze ingrepen hebben ongetwijfeld ook een bodemimpact met zich meegebracht, alleen is de omvang hiervan niet in een bureauonderzoek te bepalen.

2.4.1.3 Impact van geplande bodemingrepen

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

De geplande werken worden in detail toegelicht in hoofdstuk 1.2.5. Deze werken kaderen in de creatie van het Ringpark Zuid. Door de onbepaalde diepte van het eerste relevante archeologische niveau is niet te bepalen of de toekomstige afgravingen interessante restanten zal bedreigen. Daarnaast werd geopteerd om elementen uit de vorige tijdslagen als relict een plek in het park te geven.

Gezien de lange verstoringshistoriek binnen het plangebied geldt er een **lage trefkans op *in situ* bewaarde vindplaatsen van jager-verzamelaars**. Alle argumenten in acht nemend, heeft dit een beperkt potentieel op kenniswinst en dus negatieve kostenbatenanalyse tot gevolg, waardoor er **geen verdere maatregelen in steentijdonderzoek** worden geadviseerd.

Er geldt daarnaast ook een **matige archeologische verwachting op sporevindplaatsen t.e.m. de eerste helft van de 19^{de} eeuw**, maar ook hier moet de afweging voor verder onderzoek rekening houden met de verstoringsgraad van het plangebied. De aanleg van de Brialmontversterking en de latere ingrepen binnen de contouren zal ongetwijfeld de bodem sterk hebben verstoord, maar mogelijk zijn er nog locaties waar een archeologisch niveau wél is bewaard. Deze zones dienen verder te worden onderzocht.

Op basis van historische en archeologische bronnen kan gesteld worden dat er **centraal in het plangebied een zeer grote verwachting op relicten van de Brialmontversterking** is. Restanten van infrastructuur bezitten mogelijk nog een hoge potentiële kenniswinst door

mogelijke unieke opbouwtechnieken per locatie. In welke gradatie de restanten van de 19^{de}-eeuwse linie zijn bewaard, hangt echter af van de veranderingen in de 20^{ste} eeuw. Er zijn dus nog onvoldoende gegevens bekend omtrent het specifiek archeologisch potentieel van deze zone. Er wordt bijgevolg **verder archeologisch vooronderzoek** geadviseerd, in eerste instantie in de vorm van een **gericht proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de voormalige caponnière en contregarde**.

3 VERSLAG VAN RESULTATEN: PROEFSLEUVEN 2023B387

3.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

3.1.1 Administratieve gegevens

Tabel 3. Administratieve gegevens proefsleuvenonderzoek

Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ¹⁸ : Projectcode proefsleuvenonderzoek	2023B387		
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Ringpark Zuid		
Adres	n.v.t.		
Deelgemeente/gemeente	Antwerpen		
Provincie	Antwerpen		
Kadastrale gegevens			
Oppervlakte betrokken percelen	>50.000 m ²		
Oppervlakte plangebied	1.212472.466 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	>50.000 m ²		
Oppervlakte zone proefsleuvenonderzoek	29.935 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest: noordoost:	X: 150.276 X: 151.742	Y: 208.923 Y: 210.669

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

- Betrokken actoren: Nele Vanholme (projectleider), Branco Lannoy (veldwerkleider), Sebastiaan Genbrugge (archeoloog)
- Wetenschappelijke begeleiding: Daan Celis (dienst archeologie stad Antwerpen)

3.1.2 Onderzoeksopdracht

Op basis van het bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat voor het gehele plangebied een hoge verwachting aanwezig is voor het aantreffen van sporen en structuren die kunnen gelinkt worden aan de Brialmontversterking. In kader van de geplande werken werden 5 zones geselecteerd om verschillende delen van deze versterking te onderzoeken aan de hand van een proefsleuvenonderzoek.

3.1.2.1 Doelstelling

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is:

- *Bepalen van de exacte locatie, opbouw en diepte van de verschillende structuren van de Brialmontomwalling in deze zone, in functie van een integratie en valorisatie van de restanten en vorm van de oude verdedigingswerken in de ontwerpplannen van Ringpark Zuid.*

¹⁸ Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.

- *Evalueren of, en waar er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd, voorafgaand aan de werken.*

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

Voor het proefsleuvenonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen vooropgesteld:

- *Zijn er archeologische sporen of structuren aanwezig in het bodemarchief? Wat is hun aard?*
- *Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen en/of structuren.*
- *Er wordt verondersteld dat er op de locatie sporen of resten van de poortgebouwen van de Brialmontvesting aanwezig zijn. Kan dit bevestigd worden en, indien van toepassing, welke bouwkundige elementen kunnen er herkend worden?*
- *Hoe kaderen de resultaten ten opzichte van de reeds gekende archeologische en historische gegevens uit de omgeving en specifiek ten opzichte van de het reeds uitgevoerde onderzoek naar de Brialmontlinie?*
- *Welke zones houden een hoogwetenschappelijk potentieel in en dienen geadviseerd te worden voor een vervolgonderzoek (opgraving)? Zijn er zones die vrijgegeven kunnen worden?*

3.1.2.3 Randvoorwaarden

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

Onderzoeksstrategie en werkwijze

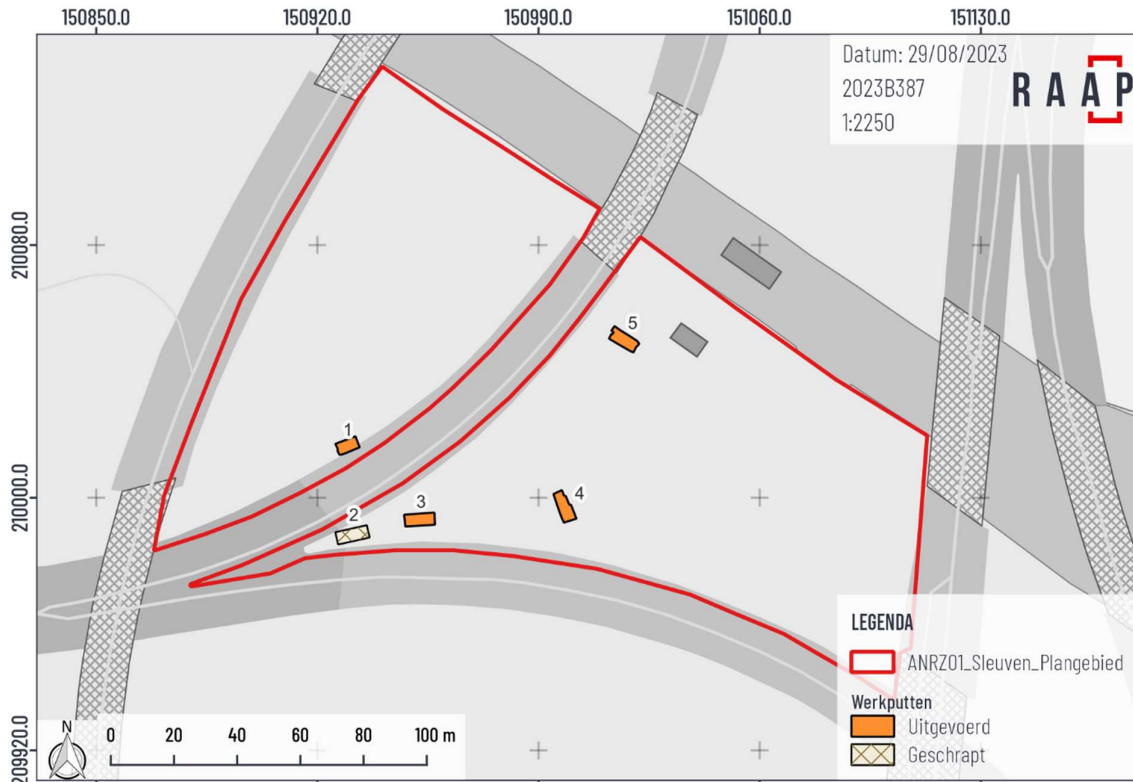
3.1.2.4 Toelichting inplanting proefsleuven

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek werd een aanvraag ingediend voor een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem. Hierin werd uitgebreid bekeken hoe en waar sleuven moeten worden aangelegd om zo veel mogelijk kenniswinst op te leveren om zo de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Er werd gekozen om 4 sleuven en 1 optionele sleuf aan te leggen van 4x10m, steeds haaks op de verdedigingswerken, maar rekening houdend met het aanwezige reliëf.

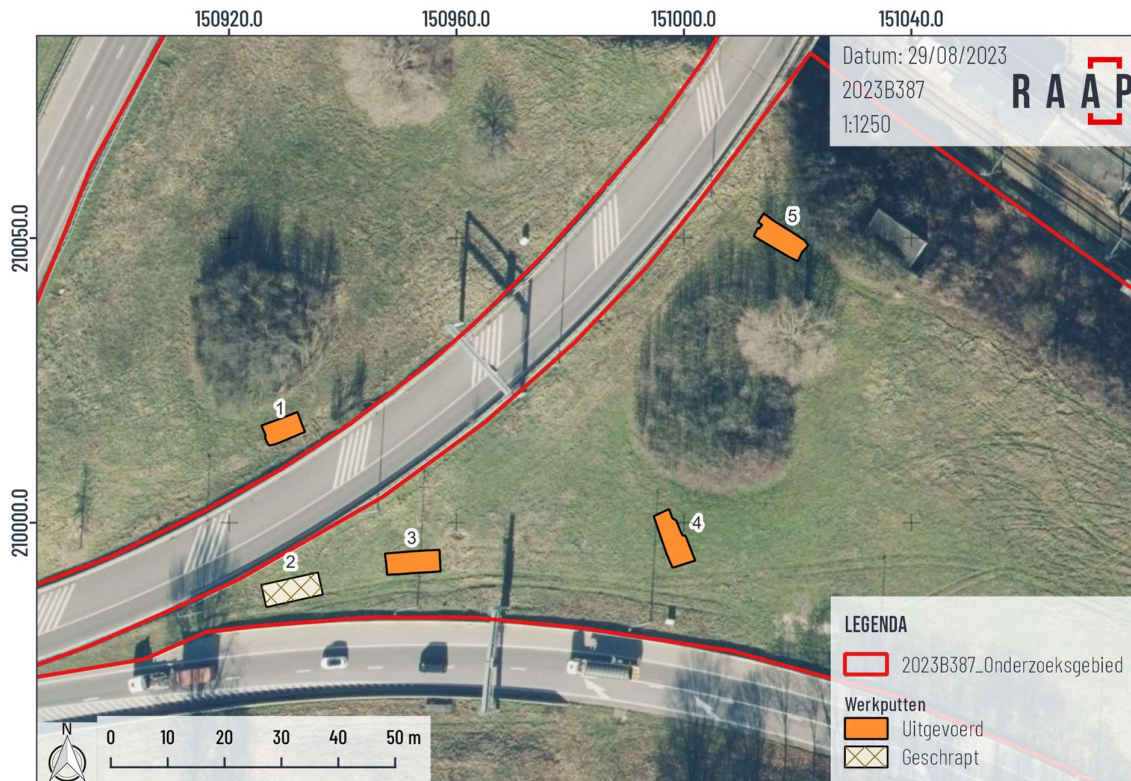
Bij de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd gepoogd om zoveel mogelijk het vooraf opgestelde plan van aanpak te volgen, waarbij werd rekening gehouden met de te beantwoorden onderzoeksvragen, maar evenzeer met de omstandigheden op het veld. Er moest bepaald worden hoe de putten zo veilig mogelijk konden aangelegd worden in de losse zandige bodem, hoe er ondanks de bestaande grote hoogteverschillen op het terrein toch profielen en vlakken konden worden aangelegd. Daarnaast diende er rekening te worden gehouden met het beschermde grasland waarbij de impact tijdens het onderzoek minimaal moest worden gehouden. Uiteindelijk was het mogelijk om de sleuven grotendeels aan te leggen volgens het vooraf opgestelde puttenplan. Wel werd gekozen om de optionele sleuf 2 te schrappen. Bij nadere inspectie op het veld werden hier namelijk verschillende problemen vastgesteld die het aanleggen sterk zouden verhinderen en hierdoor de bijkomende kenniswinst grotendeels zou belemmeren. Ter hoogte van de sleuf waren de randen van de put reeds verstoord door aanwezige nutsleidingen die zich langsheen de flankerende autowegen bevinden. Daarbij was in de sleuf ook een buffer opgetekend rond een gekende peilbuis waar niet kon gegraven worden. De resterende oppervlakte waar mogelijk zonder belemmerende nutsleidingen kon worden gegraven is uiteindelijk te beperkt om nog een meerwaarde te kunnen geven aan het onderzoek.

Tabel 4: Overzicht aangelegde werkputten met hun oppervlakte.

Werkput nummer	Type	Onderzocht oppervlak (in m ²)
WP1	Proefsleuf	26 m ²
WP3	Proefsleuf	36 m ²
WP4	Proefsleuf	37 m ²
WP5	Proefsleuf	37 m ²
TOTAAL		136 m²



Figuur 79. Overzicht van de aangelegde werkputten op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 80. Detailplan van de werkputten op de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2025).

3.1.2.5 Keuze voor de selectie van vondsten en stalen

n.v.t.

3.1.2.6 Organisatie van het vooronderzoek

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 21, 23 en 24 augustus 2023. In de late namiddag van 21 augustus werd de site door de politie tijdelijk ontruimd nadat er bij de aanleg van werkput 4 een niet ontplofte granaat werd aangetroffen. De granaat had een diameter van 240mm. Op 23 augustus konden de werken vervolgens terug aanvangen. De weersomstandigheden waren op 21 en 23 augustus vrij gunstig met droog en zonnig. Op 24 augustus was het weer wisselvallig met enkele hevige regenbuien.

Het team bestond uit:

- veldwerkleider: B. Lannoy
- archeoloog: S. Genbrugge

3.1.2.7 Gebruikte materialen en technische specificaties

De sleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 20 ton en met een gladde graafbak van 1,8 m breed. De foto's van de aangelegde werkputten en het sporenbestand werden genomen met een Motorola G8/G6 en de door RAAP ontworpen software Phidili. Alle landmeetkundige opmetingen werden uitgevoerd door middel van een GPS (model Sokkia GCX2). De meettoepassingen werden uitgevoerd via het softwareprogramma SurvCE. Alle sporen werden geregistreerd in een elektronische databank (Odile), ontworpen door RAAP. Voor de registratie van de bodemkundige profielen werden deze op papier ingetekend op schaal 1/20 en later gedigitaliseerd.



Figuur 81. Aanleg van werkput 4.

3.1.2.8 Wetenschappelijke advisering/raadpleging specialisten

Woensdag 23 augustus vond een werfbezoek van de archeologische dienst Stad Antwerpen plaats. Tijdens dit bezoek werden de voorlopige resultaten voorgelegd en gebeurde er een eerste assessment van de sleuven en de aangetroffen structuren. Op basis hiervan werd opgemaakt dat de gehanteerde werkmethode voldoende gegevens opleverde en er geen wijzigingen nodig waren in de werkmethode.

3.2 ASSESSMENTRAPPORT PROEFSLEUVEN

3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Gezien de grote mate van historische bodemverstoring ter hoogte van het plangebied is de volledige aardkundige opbouw die tijdens het onderzoek werd aangetroffen van antropogene aard. Slechts op 1 locatie werd moederbodem vastgesteld tussen dieper verstoorde uitgravingen. Om een inzicht te kunnen krijgen op de aanwezige bodemlagen werd in elke werkput een bodemprofiel geplaatst. De lengte en diepte van het profiel werd deels bepaald in kader van de inzichten die kunnen verkregen worden uit het geregistreerde profiel. In volgende paragrafen zal de bodemkundige opbouw per profiel worden beschreven.



Figuur 82. Aanduiding van de profielen en werkputten op de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2025).



Figuur 83. Projectie van de proefputten ten opzichte van de reconstructietekening van de Brialmontomwalling (bron: Stadsdienst archeologie, Antwerpen; GRB, 2025)

3.2.1.1 Profiel 101

Profiel 101 werd geregistreerd in de noordnoordwestelijke wand van werkput 1. Het profiel kent een totale lengte van ca. 6m en heeft een maximale diepte van ca. 1,90m-mv. Volgende lagen sporen zijn aanwezig in het profiel van boven naar onder¹⁹:

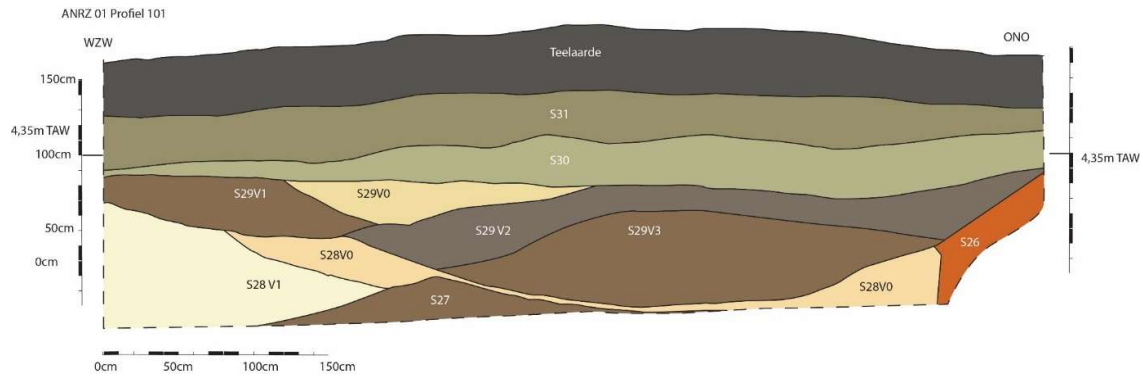
- Ap-horizont: Homogeen donkerbruin zand met veel plantenwortels.
- S31: Heterogeen gelaagd zand met donkerbruine en bruine kleur. Laag te linken aan landschapsinrichting bij aanleg van de Antwerpse ring.
- S30: homogeen groengrijs zand met schelpengeruis. Nivelleringslaag aanwezig over het gehele terrein, volgend op de afbraak van de Brialmontomwalling.
- S29 V0: heterogeen lichtgeel zand, versmeten moederbodem. Bioturbatie te zien uit onderliggende laag S29 V2.
- S29 V1: Schuin gelaagde pakketten versmeten moederbodem en bruin organisch zand. Aanzet talud contregarde.
- S29 V2: lichtgrijze organische zandige laag, vermoedelijk onderzijde van voormalig loopvlak.
- S29 V3: heterogeen gevlekt bruin zand met kleiige vlekken.
- S28 V0 & S28 V1: Heterogeen bruin gevlekt lichtgeel zand en heterogeen lichtgeel zand. Pakketten versmeten moederbodem afkomstig uit de aanleg van de vesting. Mogelijk ontstaan bij uitgraven van de grachten en oprichten van de contregarde. Sporadisch baksteen of mortelspikkels in de lagen.
- S27: Sterk heterogeen lichtgeel zand met bruine zandige of kleiige vlekken. Sporadisch baksteenbrokjes in de laag. Mogelijk ontstaan bij uitgraven van de grachten en oprichten van de contregarde.

Aan de oostzijde van het profiel bevindt zich S26, het muurwerk die de gracht en de contregarde van elkaar scheidt. De loodrechte funderingen van dit muurwerk liggen tegen S28 V0. De schuine afwerking van de muur is gedeeltelijk gelegen onder S29 en S30.



Figuur 84. Zicht op profiel 101 met links gelige pakketten gelinkt aan het talud van de contregarde, rechts de keermuur van de contregarde en centraal de resten van een ondiepe gracht.

¹⁹ S= Spoornummer; V=vulling (d.i. het nummer van een specifieke laag binnen een spoor);



Figuur 85. Digitale tekening van profiel 101.

3.2.1.2 Profiel 301

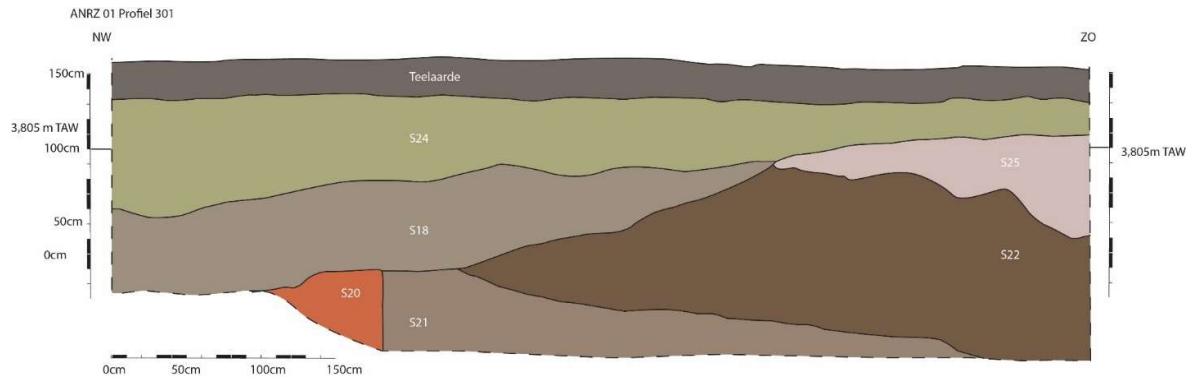
Profiel 301 werd geregistreerd aan de noordzijde van werkput 3. Het profiel kent een totale lengte van ca. 6,50m en heeft een maximale diepte van ca. 1,90m-mv. Volgende lagen sporen zijn aanwezig in het profiel van boven naar onder:

- *Ap-horizont: Homogeen donkerbruin zand met veel plantenwortels.*
- *S24: homogeen groengrijs zand met schelpengeruis. Nivelleringslaag aanwezig over het gehele terrein, volgend op de afbraak van de brialmontomwalling.*
- *S18: Heterogeen grijsbruin zand met grote hoeveelheid baksteenpuin. Laag te linken aan afbraak muurwerk van de caponnière.*
- *S19: Heterogeen lichtgrijs tot lichtbruin zand met donkerbruine vlekjes. Mogelijk laag uit aanleg van de caponnière.*
- *S22: Heterogeen sterk gelaagd en gevlekt lichtgeel en bruin zand. Grote vlekken bruine klei aanwezig, kleinere vlekken maar wel deels gelijkaardig als S27 uit profiel 101.*
- *S21: licht heterogene bruin gevlekte zandige laag. Gelinkt aan aanleg van de caponnière.*

Centraal in het profiel bevindt zich ook een deels afgebroken restant van het muurwerk van de caponnière. Dit muurwerk is deels verstoord door S18.



Figuur 86. Zicht op profiel 301 met links restanten van de keermuur van de caponnière.



Figuur 87. Digitale tekening van profiel 301.

3.2.1.3 Profiel 401

Profiel 401 werd geregistreerd aan de zuidwestelijke zijde van werkput 4. Het profiel kent een totale lengte van ca. 6,50m en heeft een maximale diepte van ca. 1,80m-mv. Volgende lagen sporen zijn aanwezig in het profiel van boven naar onder:

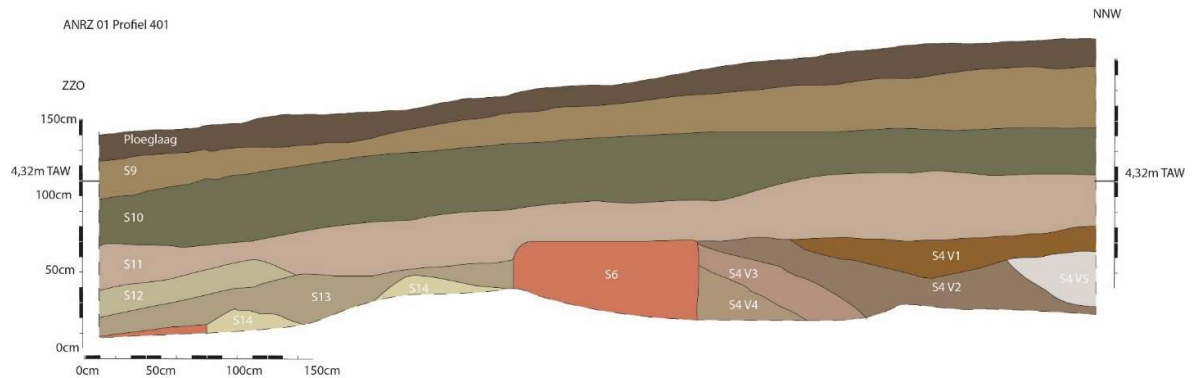
- *Ap-horizont: Homogeen donkerbruin zand met veel plantenwortels.*
- *S9: Licht heterogene bruin zandige laag met donkerdere zones. Laag te linken aan landschapsinrichting bij aanleg van de Antwerpse ring.*
- *S10: Heterogene erg compacte groenblauwe zandige laag met bruine vlekken, mortelbrokken en baksteenbrokken. Afbraak/nivelleringslaag volgend op de afbraak van de caponnière.*
- *S11: Heterogeen licht bruingrijs zand. Zones met meer bruiner zand. Brokken baksteen en mortel in de laag. Afbraak/nivelleringslaag volgend op de afbraak van de caponnière.*
- *S12: Heterogeen gelaagd bruin, bruingrijs en geel zand. Nivelleringslaag.*
- *S13: Homogeen bruingrijs zand met bruine bandjes. Grote brokken puin in de laag. Te linken aan afbraak van het muurwerk van de caponnière.*

Centraal in het profiel bevindt zich muurwerk van de caponnière die aan de bovenzijde mee een scherpe grens vormt tussen de afbraak en nivelleringslagen, en de oorspronkelijke lagen die bij de aanleg van de caponnière werden opgeworpen. Volgende lagen komen nog voor van de oorspronkelijke caponnière.

- *S14: Heterogeen lichtbruin tot lichtgeel zand met bruine vlekjes. Versmeten moederbodem rond de spaarboog van de caponnière.*
- *S4 V1: Heterogeen gevlekt zand. Donkerbruin tot oranjebruine vlekken. Licht gelaagd. Enkele mortelspikkels in de vulling.*
- *S4 V2: Heterogeen donkerbruin en lichtbruin gelaagd zand. Enkele oranjebruine brokken in de vulling.*
- *S4 V3: Heterogeen lichtbruin gevlekt zand.*
- *S4 V4: Heterogeen gelaagd lichtbruin tot grijsbruin zand met licht grijsbruine lagen.*
- *S4 V5: Licht heterogeen grijs zand.*



Figuur 88. Zicht op profiel 401 met centraal metselwerk van de copponière.



Figuur 89. Profiel 401

3.2.1.4 Profiel 501

Profiel 501 werd geplaatst op de zuidzuidwestelijke zijde van een noordwestelijke uitbreiding in werkput 5. Het profiel geeft een goed beeld op de bodeopbouw in werkput 5 die op basis van visuele waarnemingen vrij uniform leek over de gehele werkput. Vandaar dat het profiel zelf slechts 2m breed is. De diepte van het profiel bereikt een niveau tot op ca. 140cm -mv. Volgende lagen sporen zijn aanwezig in het profiel van boven naar onder:

- - Ap-horizont: *Homogeen donkerbruin zand met veel plantenwortels.*
- S1: *Grove puinlaag met baksteenbrokken, mortel en lichtbruin zand.*
- S999: *Recente asfaltlaag, vermoedelijk van tijdelijk wegdek bij aanleg ring Antwerpen.*
- S999: *Homogeen groen zand met schelpgeruis. Niveleringslaag?*
- S2: *Lichtbruin zand met mortelspikkels en zones met baksteenpuin. Laag uit afbraak muurwerk gebouwen op copponière?*
- S3 V1-4: *Lagen homogeen groen tot blauwgroen zand met schelpengeruis en sporadisch baksteenspikkels. Ophogings/Niveleringslagen van onduidelijke oorsprong.*



Figuur 90. Zicht op profiel 501.

Algemeen kan gesteld worden dat het terrein een sterk antropogene bodemopbouw kent. Hierbij bestaan de onderste lagen van de bodemprofielen vaak uit oorspronkelijke lagen en sporen die kunnen gelinkt worden aan de bouw van de Brialmontomwalling. Aangezien de aanleg van deze omwalling een grote impact heeft gehad op de oorspronkelijke bodemopbouw kon slechts op 1 locatie in werkput 3 een zone met oorspronkelijke moederbodem worden vastgesteld. Deze zone met moederbodem bevond zich op een diepte van 2,30-2,36m TAW. Boven op de oorspronkelijke sporen en lagen van de omwalling werden verschillende lagen vrij gelegd die kunnen gelinkt worden aan de afbraak van de omwalling. Baksteenpuin en mortelspikkels zijn typerend voor de vulling van deze lagen. Bovenop de afbraaklagen bevinden zich vervolgens nivelleringslagen en lagen afkomstig van de landschapsinrichting die heeft plaatsgevonden bij de aanleg van de ring rond Antwerpen doorheen de jaren 1960-1970. Een dunne laag teelaarde dekt het gehele pakket af.

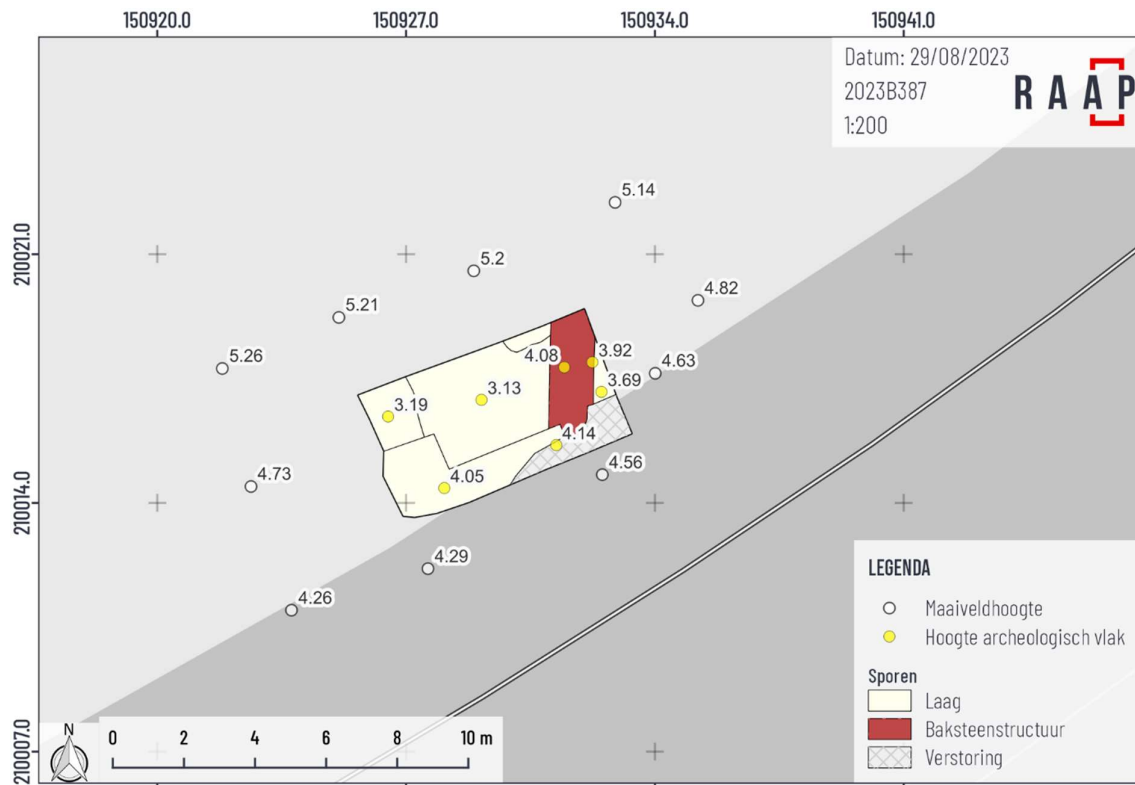
3.2.2 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal 31 sporen geregistreerd. Het merendeel van deze sporen zijn bodemlagen en pakketten die werden vastgesteld en beschreven in de profielen. Een deel van deze lagen kwamen ook terug in de geregistreerde vlakken. Naast lagen en pakketten werden in elke put eveneens baksteenstructuren aangetroffen en/of afbraaksporen van baksteenstructuren. Wat nu volgt is een beschrijving en interpretatie van de aangetroffen sporen en structuren per werkput. Een volledig overzicht van de aangetroffen sporen en hun beschrijving is terug te vinden in bijlage.

3.2.2.1 Werkput 1

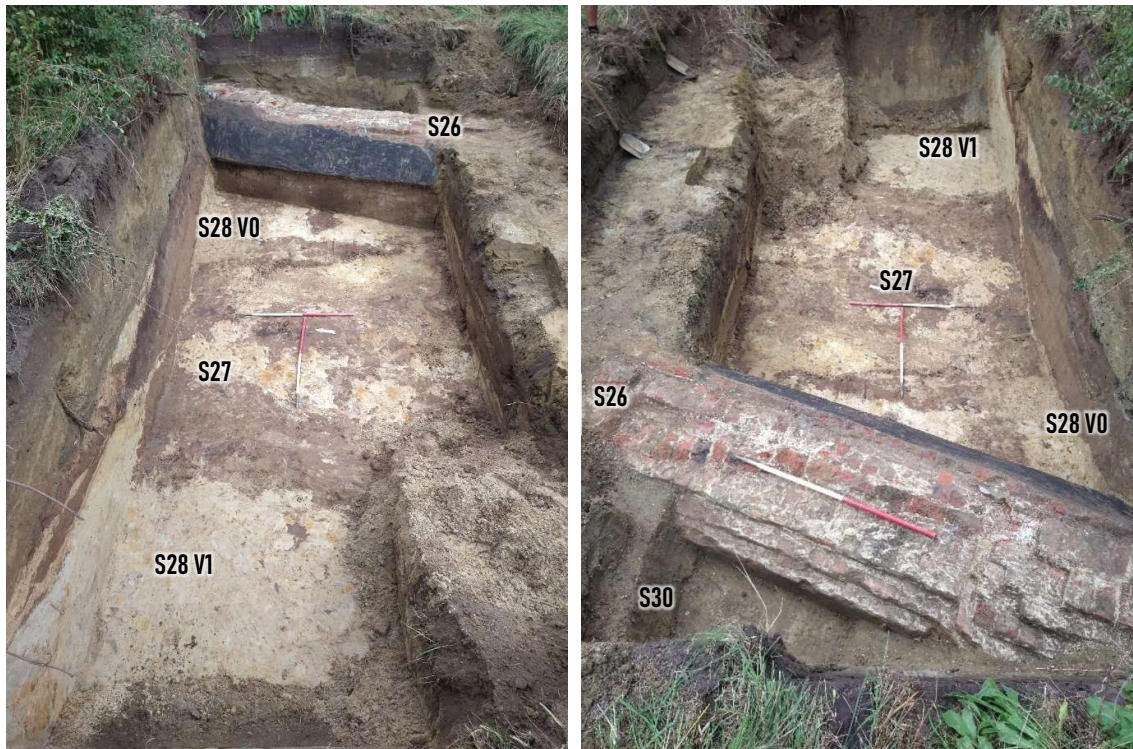
Werkput 1 bevindt zich in de westelijke zone van het onderzoeksgebied. De put werd aangelegd tussen een verstoorde zone langsheen de oprit van de R1 en middelhoge vegetatie in het beschermd grasland. Bij het aanleggen van de werkput werd slechts 1 niveau

aangelegd (vlak 1). De hoogtes van het vlak variëren tussen 3,13m TAW en 4,08m TAW (bovenkant muur). Een bankje aan de westelijke zijde van de werkput bleef staan, deels vanuit veiligheidsoverwegingen, en deels omdat er in de zuidoostelijke hoek van de put elektriciteitsleidingen aanwezig bleken te zijn. Het bankje werd ingemeten onder vlak 0.



Figuur 91. Weergave van werkput 1 met aanduiding van de vlakhoogtes en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

Kijkend naar de aangetroffen sporen in werkput 1 zijn in het vlak 3 lagen met verschillende spoornummers aanwezig. S30 is een groen zandige nivelleringslaag die voornamelijk in het profiel 101 van de werkput te zien is. Het is eveneens een dempingslaag die de gracht tussen de contregarde en de caponnière opvult. S30 vormt ook deels het bankje in vlak 0. Centraal en in de westelijke helft van de werkput bevinden zich lagen versmeten moederbodem (S28 VO en V1), en lagen vermengd bruin zand met kleivlekken in (S27). Deze hellende lagen zijn in het profiel 101 duidelijker te zien. S27 en S28 zijn dan ook vermoedelijk ontstaan bij het uitgraven van de grachten en oprichten van de contregarde.



Figuur 92. Werkput 1 vlak 1, gefotografeerd kijkend naar het noordoosten (links), en kijkend naar het zuidwesten (rechts).

Als laatste bevindt zich de baksteenstructuur S26 tussen de oorspronkelijke lagen van de omwalling (S27, S28), en de recentere grachtvulling (S30). S26 is een massieve bakstenen muur met noord-zuid oriëntatie. De muur is opgebouwd in rode bakstenen met formaat 18cm (l) x 8cm (b) x 4,5cm (h). Een harde beige kalkmortel werd gebruikt om de stenen vast te leggen. In opbouw is de muur 1,20m breed en een loodrecht verloop aan zowel de grachtzijde als de binnenzijde van de contregarde. Het bovenste deel van de muur is schuin afgewerkt. Hier zijn de bakstenen getrappt spits toelopend gemetst, waarop vervolgens schuin liggende bakstenen in een dikke mortellaag zorgen voor een gladde schuine zijde aan de binnenzijde van de muur. De zijde aan de gracht loopt verder loodrecht door tot het punt waar de muur werd afgebroken.

Als afwerking werd de muur beplakt met kalkcementmortel aan de westelijke zijde, en verder deels met teer bestreken. De met teer bestreken schuine zijde van de muur was een afwerking die ook op historische foto's van de omwalling is te zien. Dankzij deze afwerking werd het vocht geweerd uit de zijde van de muur waartegen grond opgeworpen was. Aan de oostzijde van de muur was deze afwerking minder nodig gezien de muur hier blootgesteld wordt aan de buitenlucht en zo natuurlijk kon uitdrogen.

Op basis van het vermoede oorspronkelijke loopvlak die afgeleid kan worden uit profiel 101, en historisch gekende gegevens van de omwalling, moet de schuine zijde aan S26 nog voor een kort stuk verder omhoog hebben gelopen alvorens de muur afgewerkt werd met een vlakke bovenzijde, mogelijk afgedekt door natuurstenen dekstenen. Het maaiveld moet net onder of ter hoogte van de muurafwerking hebben gelegen.

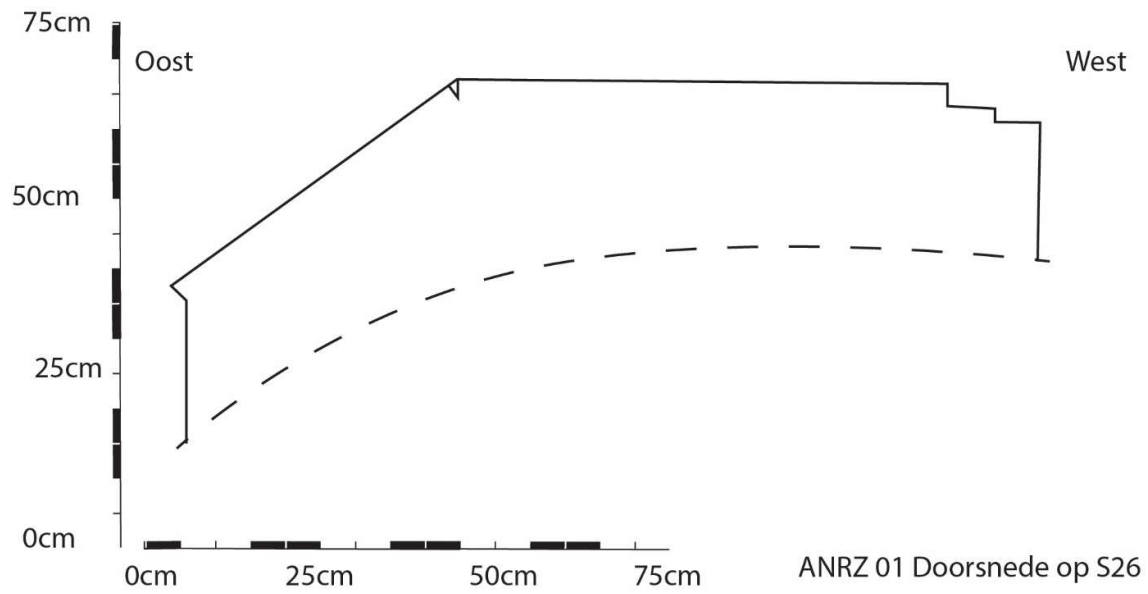
Om een goed beeld te krijgen op de gehele opbouw van de omwalling ter hoogte van werkput 1 moet verwezen worden naar profiel 101 aan de noordnoordoostelijke zijde van de put (figuur 84). In dit profiel is duidelijk de aanzet te zien van de wal van de contregarde die overgaat in de organische lagen die zich net onder het loopvlak bevonden tegen de muur S26. De muur vormt vervolgens de grens tussen de contregarde en de gracht. De afstand tussen de aanzet van de wal en de rand van de gracht kan op basis van het profiel geschat worden op ca. 4m. Dit komt goed overeen met het beschikbare kaartmateriaal waarop ca. 4,10m kan gemeten worden tussen de gracht en de aanzet van de wal. De opbouw van de overgang tussen gracht en contregarde zoals hier werd aangetroffen sluit daarbij ook goed aan bij de gekende historische data. figuur 96 geeft als voorbeeld een gelijkaardige opbouw weer van de contregarde, en dit voor een het stuk van de omwalling vermoedelijk nabij de Leopoldpoort.



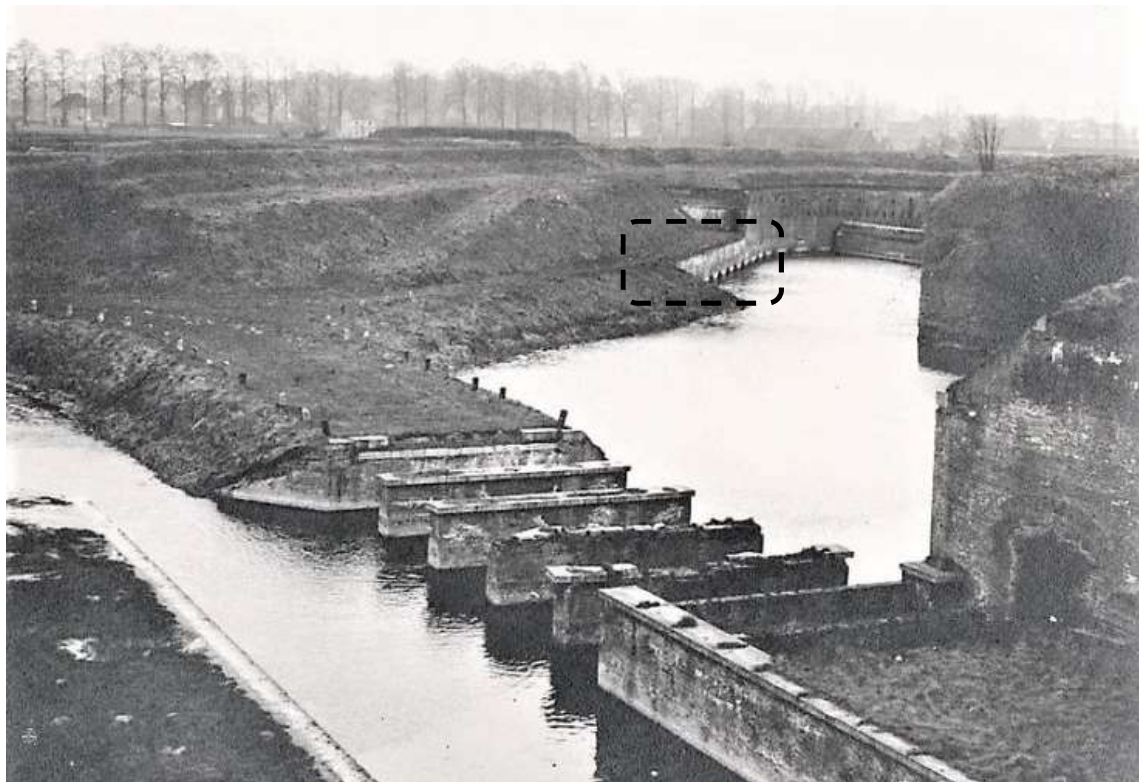
Figuur 93. Gecementeerde en met teer bestreken binnenzijde van S26.



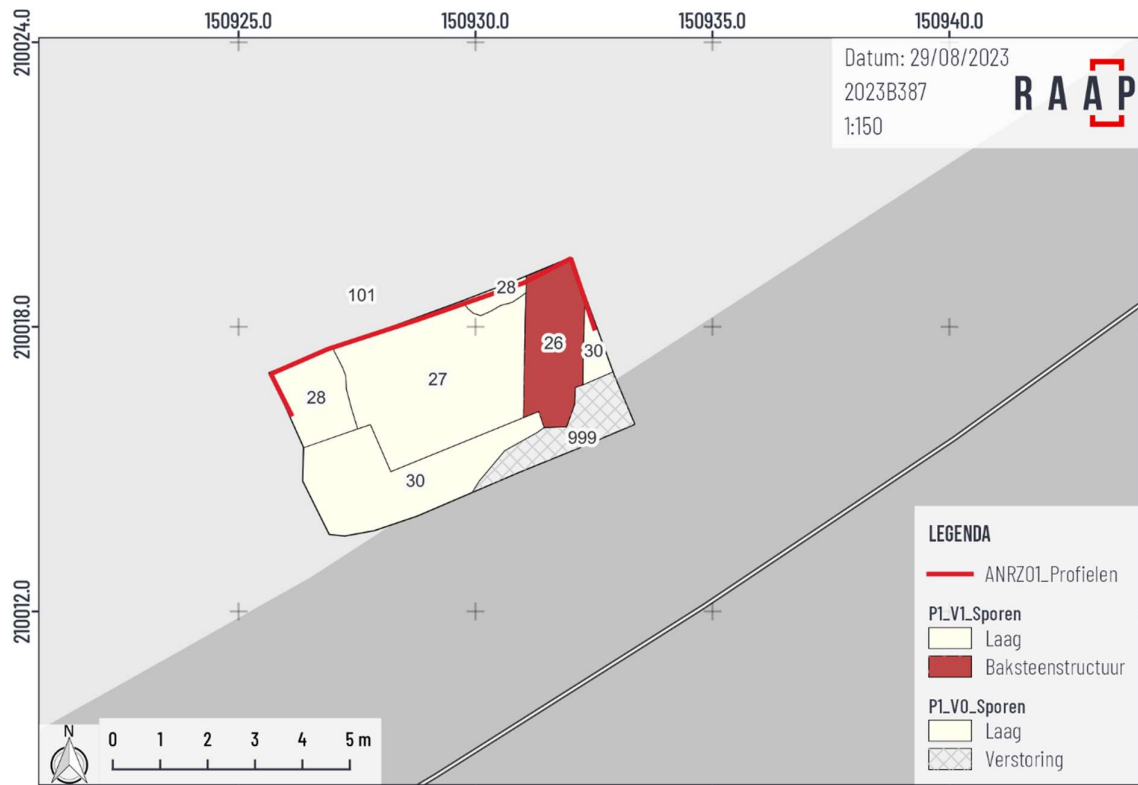
Figuur 94. Bovenaanzicht van de keermuur S26.



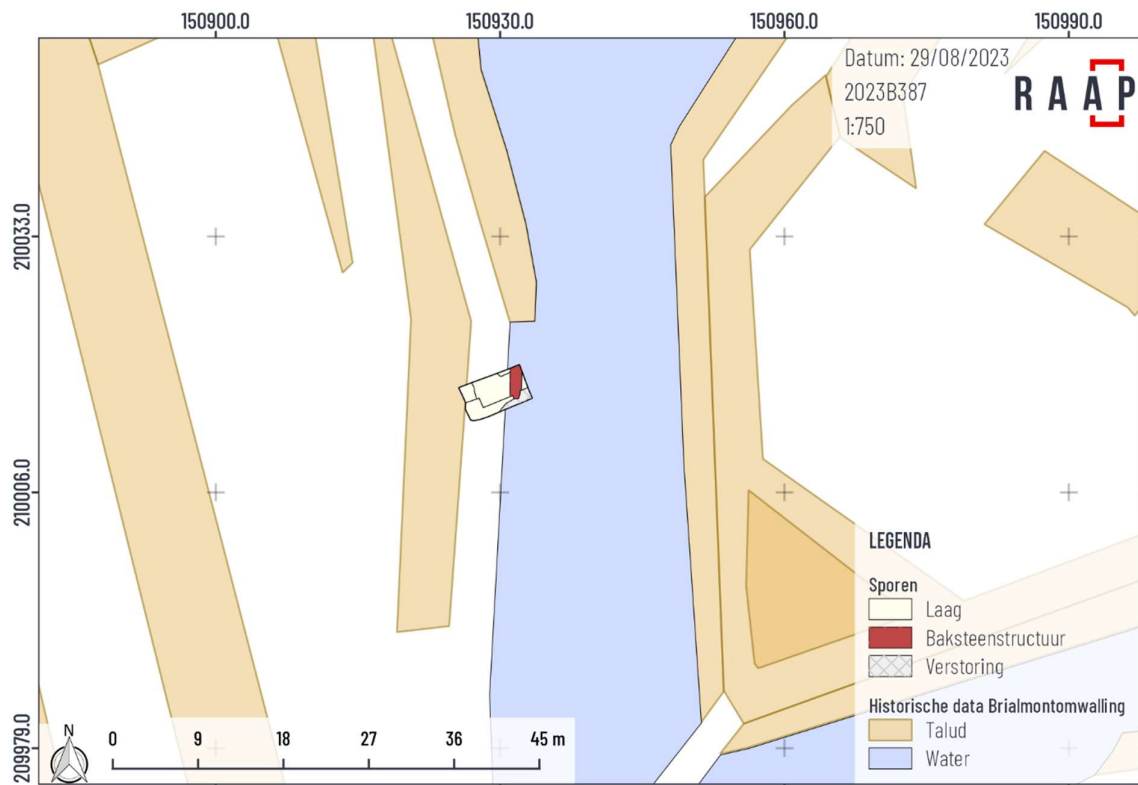
Figuur 95. Doorsnede op spoor S26, de keermuur van de contregarde.



Figuur 96. Foto van (vermoedelijk) de Leopoldpoort tijdens de afbraak van de Brialmontlinie (ca. 1960), en aanduiding van gelijkaardige opbouw van de contregarde (bron: aangeleverd door Stads archeologische dienst Antwerpen).



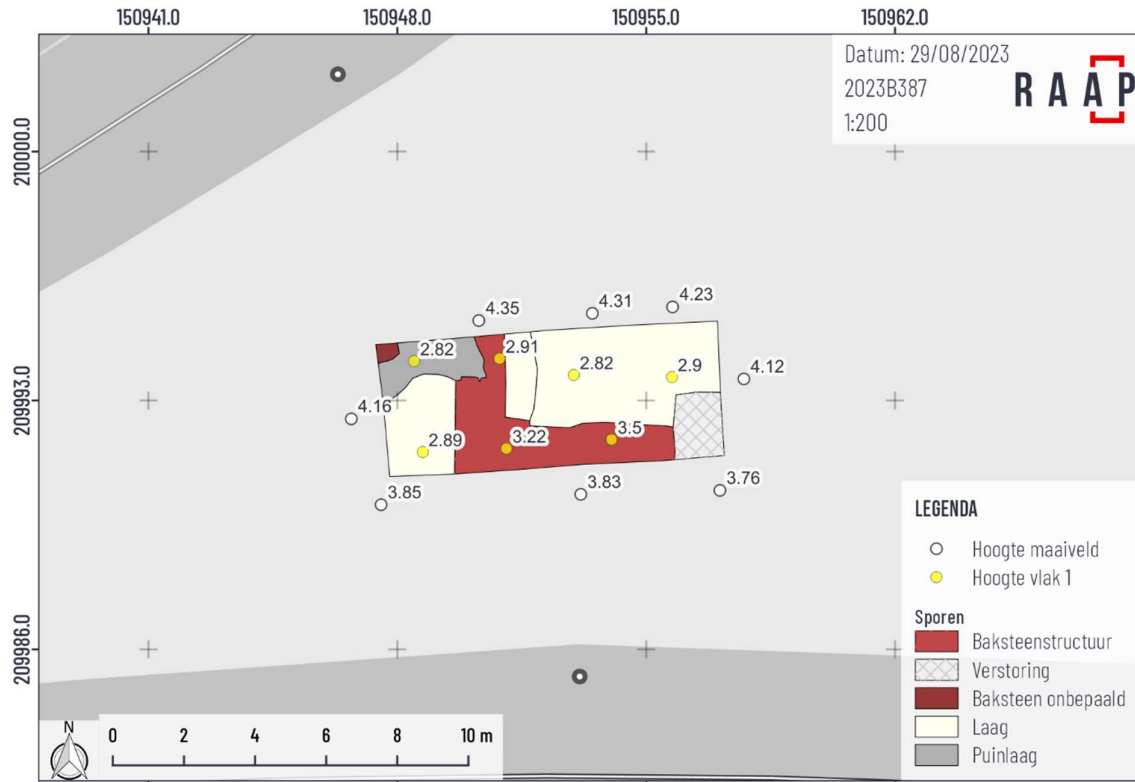
Figuur 97. Overzichtsplanning van werkput 1 met aanduiding van de sporen en profiel 101 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



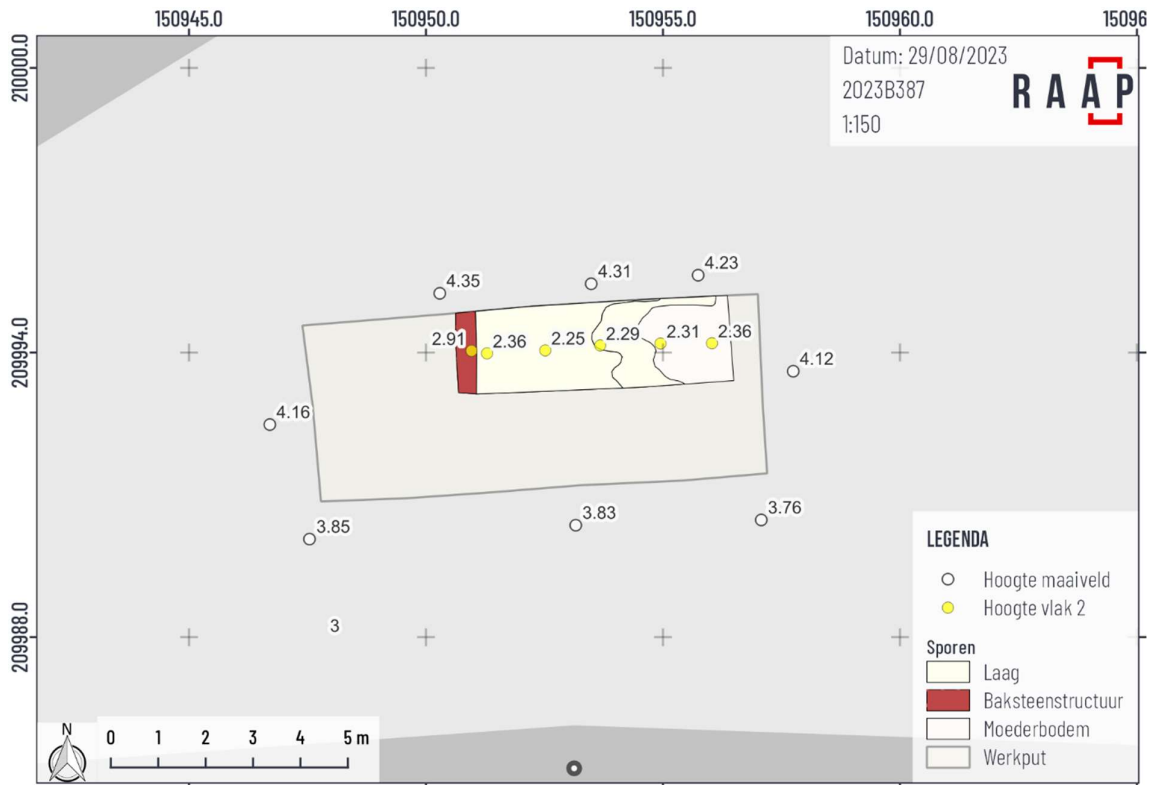
Figuur 98. Projectie van werkput 1 op de historisch gekende ligging van de verschillende elementen van de Brialmontomwalling (links contregarde, centraal gracht, rechts caponnière).

3.2.2.2 Werkput 3

Werkput 3 bevindt zich in de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied. De put werd aangelegd op een uitloper van het grasland tussen 2 wegen van het op- en afritten complex Antwerpen-Centrum. Bij het aanleggen van de werkput werden 2 niveaus aangelegd. Het eerste vlak omvat de gehele werkput. De hoogtes van het vlak liggen tussen de 2,82m TAW en 3,50m TAW (bovenkant muur). Vlak 2 is een lokale verdieping van de werkput langsheen het noordelijk profiel en tussen het aangetroffen muurwerk. In dit vlak variëren de hoogtes tussen de 2,25 en 2,36m TAW.



Figuur 99. Weergave van werkput 3 met aanduiding van de hoogtes van vlak 1 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 100. Weergave van werkput 3 met aanduiding van de hoogtes van vlak 2 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

Dieper ingaand op de sporen in werkput 3 is het opvallendste element het muurwerk S20. Dit muurwerk bestaat uit een afgewerkte rechte muur met noord-zuidoriëntatie en een dikte van ca. 1,4m. De muur is uitgewerkt in rode bakstenen met formaat 18x8x4,5cm. Een witbeige harde kalkmortel werd gebruikt om de stenen vast te leggen. Aan de volledige binnenzijde (oostkant) van de muur is een afwerkingslaag aanwezig bestaande uit grijze kalkcementmortel. Haaks op het muursegment is aansluitend een oost-west georiënteerde muur uitgewerkt. Op dit muursegment is een aanzet van een gewelf aanwezig. Door de beschadiging tijdens de afbraak van de muren kon echter geen hoogte bepaald worden van het gewelf. De muursegmenten vormen samen 1 massief stuk muurwerk die deel uitmaakte van het metselwerk van de caponnière. Uit bronnen is gekend dat de caponnière voor een deel uitgewerkt is in muurwerk met spaarbogen. De aanzet van het gewelf is dan ook een duidelijk voorbeeld van dergelijke spaarboog. Op basis van de beschikbare gegevens kon verder niet bepaald worden uit welk deel van de caponnière het muurwerk afkomstig is. Er lijkt niet onmiddellijk een grachtaanzet aanwezig in werkput 3. Wel is het verschil in cementering van de binnenzijde van de muren en de blote bakstenen aan de westelijke buitenzijde een aanwijzing dat de niet gecementeerde zijde van de constructie zich bevond aan een zichtbare buitenzijde van het lichaam van de caponnière, zij het bovengronds of net onder het niveau van de gracht.

Naast de beschadigde bovenzijde van het metselwerk van S20 die het gevolg is van de afbraak van de Brialmontomwalling in de jaren 1960-1970 is ook S18 een gevolg van deze afbraak. Het spoor vormt een puinig pakket die zowel in het profiel 301 als in vlak 1 van de werkput zichtbaar is. Dat het spoor direct het gevolg is van de afbraak is te zien in de grillige oversnijding van het spoor in een uitgebroken deel van de muur S20. Het westelijk muursegment van S20 is daarbij ook compleet opengebarsten mogelijk als gevolg van een explosie die werd gebruikt voor de afbraak van het muurwerk. In S18 bevindt zich in de noordwestelijke hoek van werkput 3 een massief stuk baksteen metselwerk van de Brialmontomwalling (S19). Of dit baksteenmassief, die zich bevindt in het puinspoor S18, zich op zijn oorspronkelijke plaats bevindt, of deel uitmaakte van de afgebroken constructie en als groot brokstuk in S18 aanwezig is, kon met de beschikbare gegevens niet met zekerheid bepaald worden.



Figuur 101. Zicht op de binnenzijde van het westelijke muursegment bij het verdiepen naar vlak 2. Merk de cementering van de muur op.



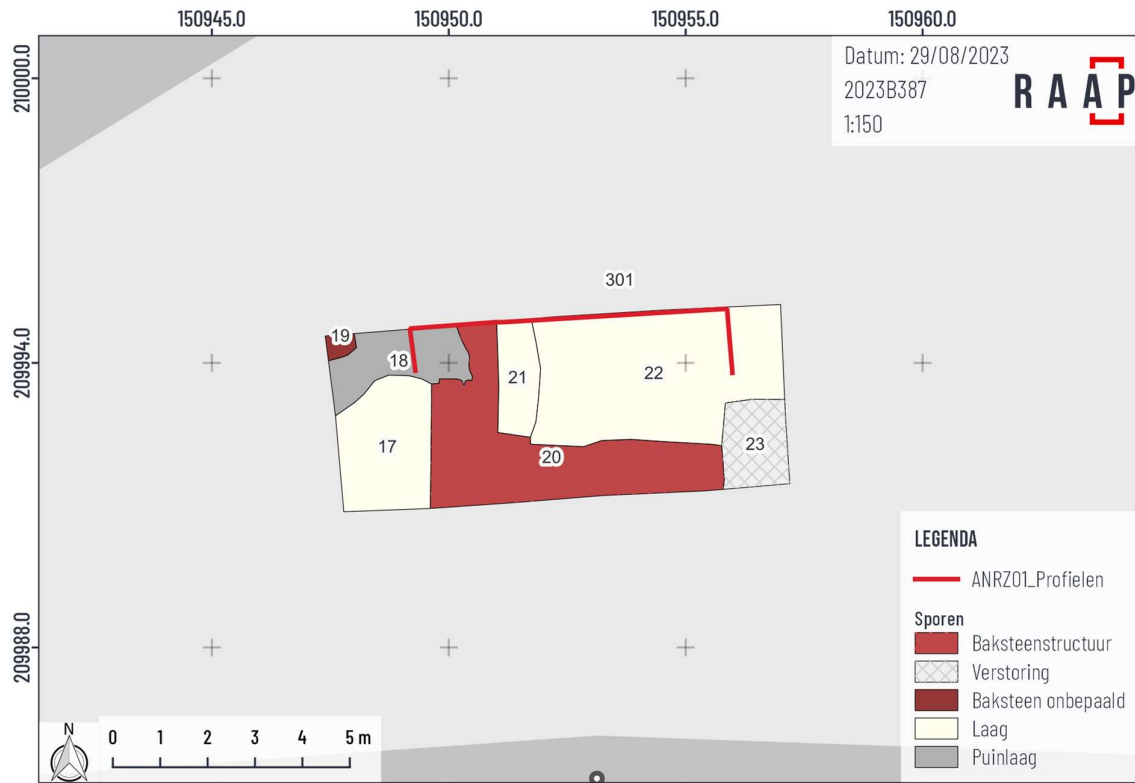
Figuur 102. Zicht op de binnenzijde van S20 en vlak 1 die binnen de muren van de constructie is gelegen.

Kijkend naar de sporen die rond de baksteenconstructie aanwezig zijn, gaat het hier voornamelijk om lagen. Van alle lagen lijkt enkel S18, de puinige laag, een link te hebben met de afbraak van de Brialmontomwalling. S18 snijdt daarbij door S17, een gelaagde compacte laag van donker grijsbruin tot blauwgrijs zand. Aan de binnenzijde van de baksteenconstructie S20 bevinden zich 2 lagen. S21 is een meer homogene bruin tot donkerbruin gevlekte laag die in een strook ligt tegen de westelijke binnenmuur. In de laag werd een randfragment van een Westerwald pot of kannetje aangetroffen, baksteenspikkels en mortelspikkels. Het overgrote deel van de oostelijke helft van de werkput bestaat echter uit een andere laag, S22. Deze meer heterogene laag bestaat uit bruin tot lichtbruin zand met donkerdere vlekken in. In de zuidoostelijke hoek van de werkput bevindt zich een verstoring die door de lagen gaat en het muurwerk van S20 ook heeft beschadigd. Mogelijk heeft de verstoring een link met de afbraak van de Brialmontomwalling al kan deze ook recenter dateren.

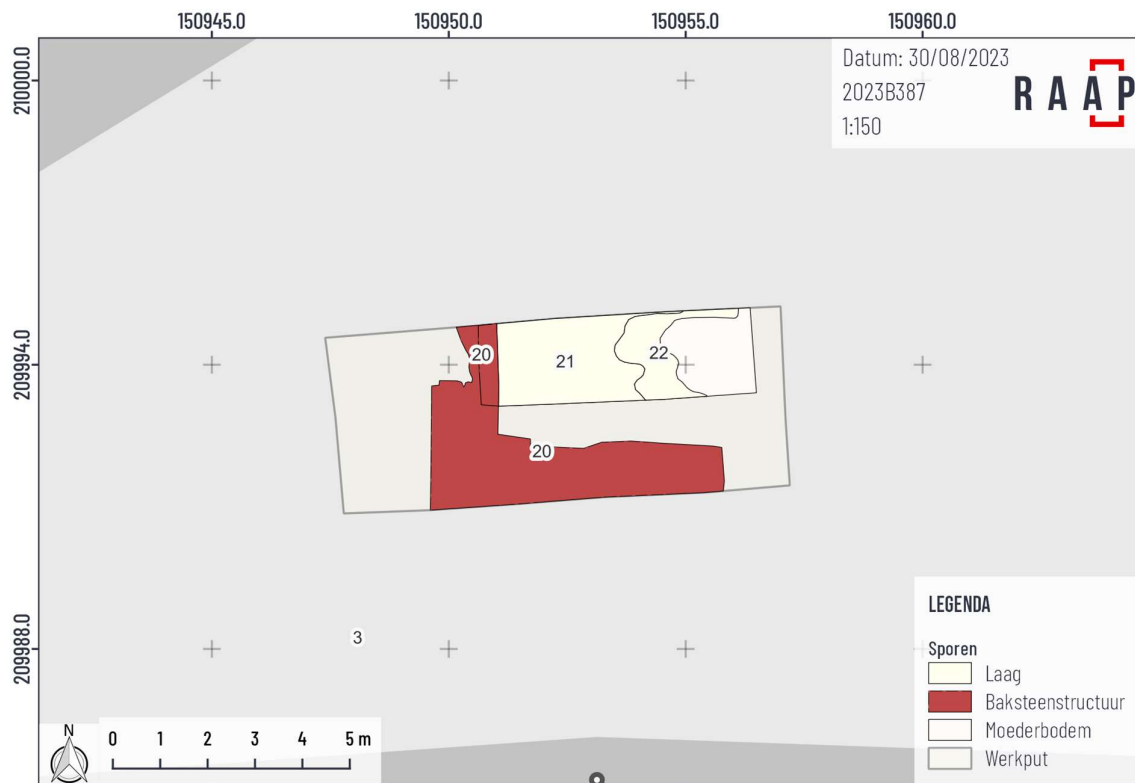
In het noordoostelijke deel van de werkput, tussen het muurwerk van S20, werd de werkput verdiept tot een tweede vlak. In dit vlak zijn opnieuw de lagen S21 en S22 aanwezig, zij het verschil dat S21 nu quasi het volledige vlak 2 beslaat. Opvallend in het oostelijke uiteinde van vlak 2 is de zone met moederbodem die zich bevindt naast S22. De zone met moederbodem komt voor naast de uitgravingen van de funderingen onder de voormalige spaarboog. De moederbodem komt voor tussen 2,31 en 2,36m TAW. Voor een overzicht van de lagen die aanwezig zijn in het profiel van werkput 3 wordt verwezen naar de beschrijving van profiel 301 en figuur 86



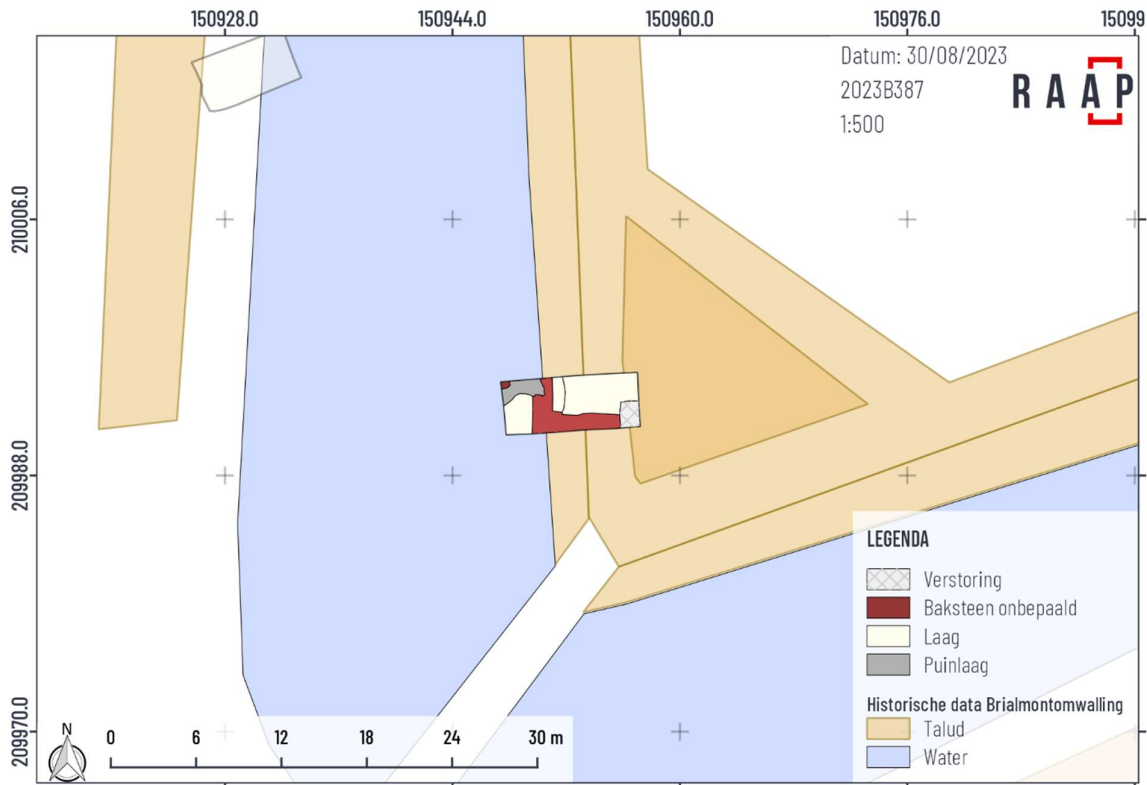
Figuur 103. Zicht op vlak 1 in werkput 3 met aanduiding van de sporen.



Figuur 104. Overzichtskarta van de sporen in vlak 1 en aanduiding van profiel 301 in werkput 3 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 105. Overzicht van vlak 2 in werkput 3 met aanduiding van de sporen. Voor de duidelijkheid van de kaart wordt ook het geheel van muurwerk S20 uit vlak 1 weergegeven (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



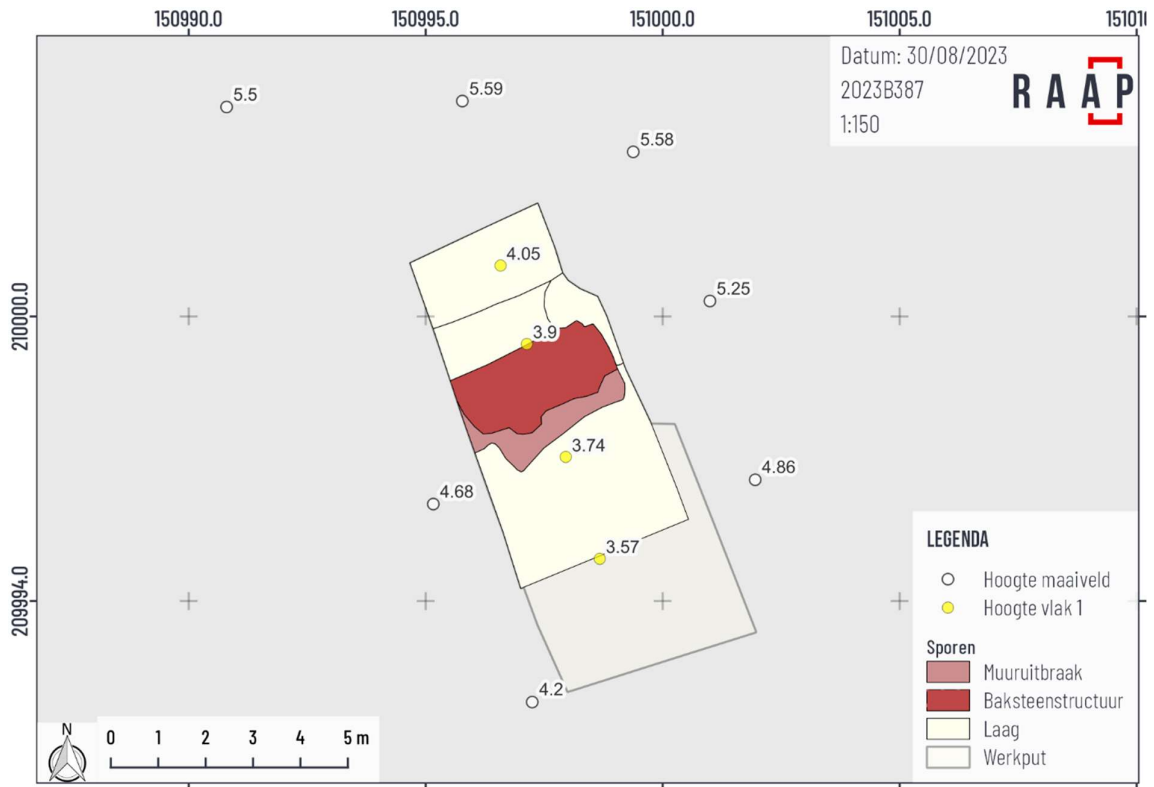
Figuur 106. Projectie van werkput 3 op de historisch gekende ligging van de verschillende elementen van de Brialmontomwalling (links contregarde, centraal gracht, rechts caponnière).

3.2.2.3 Werkput 4

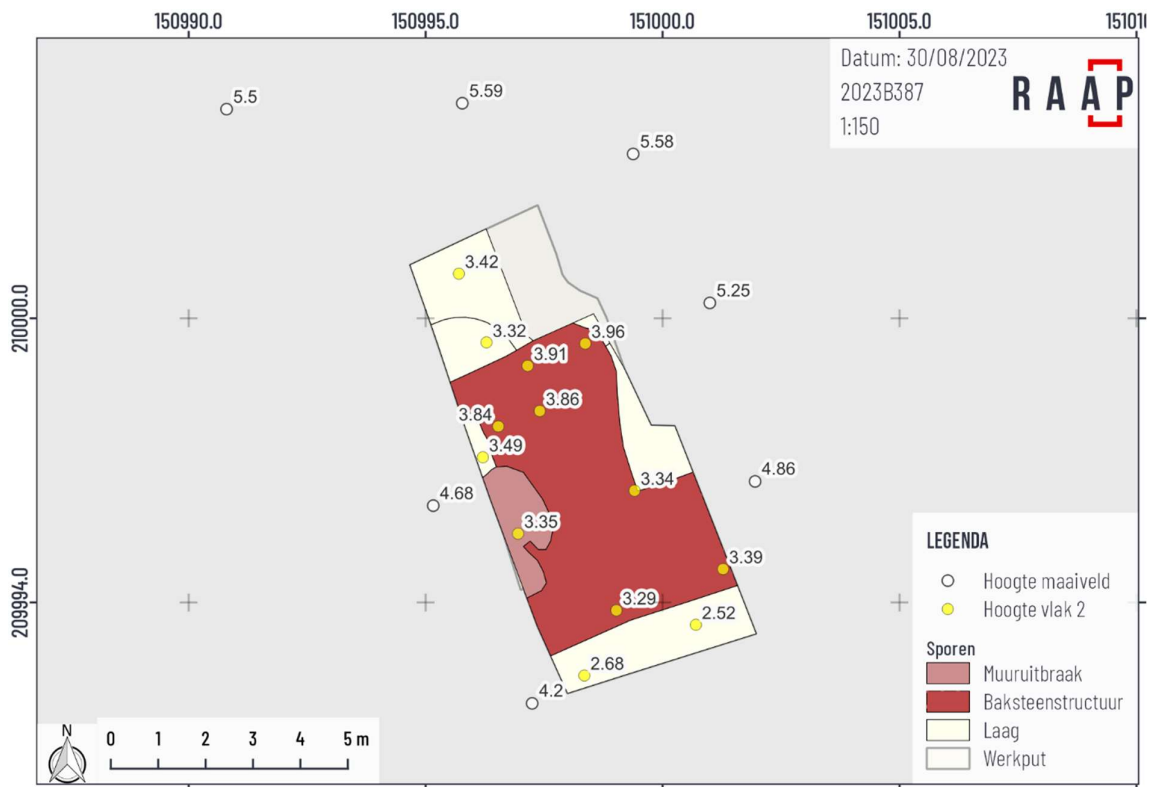
Werkput 4 werd aangelegd in 2 vlakken waarbij vooral vlak 2 een goed zicht geeft op de aanwezige structuren van de Brialmontomwalling die ter hoogte van de put bewaard zijn. Vlak 1 werd dan weer aangelegd net onder de recentere nivelleringslagen en ophogingen op het niveau van de bovenkant van het aanwezige muurwerk. De bovenkant van het muurwerk bevindt zich op ca. 3,96m TAW. Kijkend naar alle hoogtes die zijn gemeten in vlak 1 variëren deze van 4,05m TAW aan het noordelijke uiteinde van de put, tot 3,57m TAW. Aan het zuidelijke uiteinde van de werkput. In vlak 2 is er een grotere variatie aan hoogtes op te merken. De hoogtes gemeten op het muurwerk zelf variëren tussen de 3,29m TAW., en 3,96m TAW. Ten noorden van het muurwerk werd het vlak aangelegd op een hoogte tussen de 3,32m TAW en 3,42m TAW. Aan het zuidelijke uiteinde van de werkput werd te hoogte van de voormalige gracht een vlak aangelegd op een hoogte tussen de 3,52m TAW tot 3,68m TAW.

Verder ingaand op het sporenbestand in werkput 4, is in vlak 1 reeds de aanzet van het muurwerk van de caponnière, S6, te zien. De muur is opgebouwd in rode baksteen en vastgelegd met een harde beige kalkmortel. De gebruikte bakstenen in het muurwerk meten 18,5cm (l) x 8cm (b) x 5cm (h). Het gehanteerde metselverband voor het muurwerk lijkt voornamelijk kruisverband te zijn. De massieve bakstenen muur heeft aan de oostzijde een onderbreking ter hoogte van de laag S5. De laag S5 bestaat uit lichtgrijs zand en lijkt versmeten moederbodem te zijn. Tegen de noordelijke muuraanzet bevindt zich een bruin zandige laag met bleke en donkerdere bruine vlekken. Sporadisch zijn baksteen en mortelbrokjes in de laag te zien. De laag lijkt sterk op S21 in werkput 3. Aan de noordelijke rand van de put bevindt zich vervolgens S11. Deze laag bestaat uit heterogeen grijs zand met een hoge graad aan inmenging van baksteenspikkels en mortelspikkels. De laag kan dan ook gelinkt worden aan de afbraak en nivellering van het terrein en de Brialmontomwalling.

Aan de zuidelijke zijde van het muurwerk S6 vervaagd de muur in een brokkelige laag van afbraakpuin. Deze laag werd geregistreerd als S7. Vervolgens is de gehele zuidelijke helft van de put als 1 laag geregistreerd, S8. Deze laag heeft een grijze zandige textuur en bevat grote brokken afbraakpuin van het onderliggende muurwerk uit vlak 2.



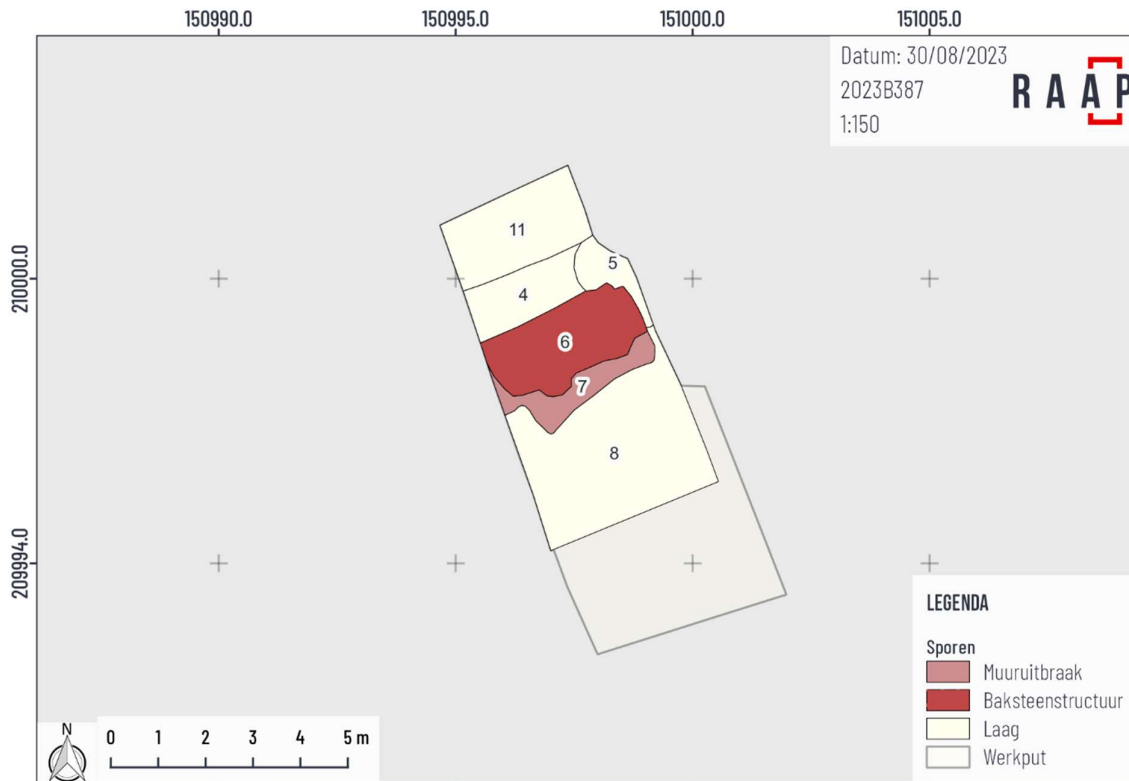
Figuur 107. Weergave van werkput 4 met aanduiding van de hoogtes van vlak 1 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 108. Weergave van werkput 4 met aanduiding van de hoogtes van vlak 2 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 109. Zicht op vlak 1 in werkput 4.



Figuur 110. Overzichtskartaal van de sporen in vlak 1 in werkput 4 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

In vlak 2 is het muurwerk van de caponnière (S6) veel prominenter aanwezig en omvat dit spoor het grootste deel van de werkput. Ruw gezien heeft het muurwerk van spoor 6 in het vlak een T-vorm. Aan zuidelijke zijde waar zich de gracht insnijdt, bevindt zich een massieve muur van ca. 2,6m breed. De muur is opgetrokken in rode baksteen in kruisverband. Aan de grachtzijde (zuid) bestaat de façade van de muur uit zichtbare baksteen zonder verdere afwerkingslaag. In het zuidwestelijke uiteinde van de muur is een duidelijke boog in het metselwerk ingewerkt. De boog heeft een basis van 4 strekken (ca. 80cm). Ter hoogte van de gracht kent de muur een loodrechte insteek. De gracht zelf is opgevuld met homogeen bruingroen zandig materiaal waarin veel schelpen in aanwezig zijn.

Op dit zuidelijk muursegment sluit een haakse muur aan centraal in de werkput. Deze muur is ongeveer 2,35m breed. In de muur ingewerkt vertrekt aan beide zijden een spaarbog met aan de basis een breedte van 3 strekken (ca. 60cm). Aan de binnenzijde van de spaarbogen zijn verschillende grondlagen aanwezig die afkomstig lijken te zijn van de oprichting van de structuur. De bovenzijde van de spaarbogen is wel verstoord geraakt door de afbraak van de structuur. Enkel aan het noordwestelijke uiteinde van de muur is een deel van de overspanning bewaard gebleven. Opvallend aan de spaarbogen is dat de binnenzijde van de muren opnieuw gecementeerd zijn met een grijze kalkcementmortel. Ook het noordelijke uiteinde van het muurwerk is op dezelfde manier afgewerkt. Dit wijst erop dat de structuur op deze locatie afgedekt was door het aarden lichaam van de caponnière en enkel het zuidelijke muursegment een zichtbaar deel van de constructie was.

Algemeen kan dus gesteld worden dat de constructie op deze locatie is opgebouwd uit het massieve muursegment (dikte ca. 2,6m) waarin ter versteviging bogen zijn uitgewerkt. Aansluitend aan deze muur zijn dan in de diepte een reeks van spaarbogen uitgewerkt die in de voorste muur zijn ingewerkt in een massieve muur die de bogen draagt. De lichtere spaarbogen lijken te stoppen tegen de buitenste zuidelijke muur wat duidelijk te zien is in de oostelijke helft van de werkput. Kijkend naar de totale afmetingen van het muurwerk van S6 strekt dit zich uit over een breedte van 6,20-6,35m.

Verder kijkend naar de andere sporen die nog aanwezig zijn in vlak 2 is vooral S13 afwijkend van de andere, oorspronkelijke lagen uit de oprichting van de structuur. S13 dateert namelijk uit de periode van afbraak van de Brialmontomwalling op deze locatie. Het spoor lijkt dan ook een gat te slaan in het centrale muurwerk van S6, mogelijk als gevolg van een explosie. Grote brokstukken metselwerk liggen op deze locatie verspreid in het vlak.



Figuur 111. Overzicht op vlak 2 en het muurwerk S6, werkput 4.



Project: 2023B387 Spoor: 6 Put: 4 Vlak: 2 Opmerking: Grachtzijde

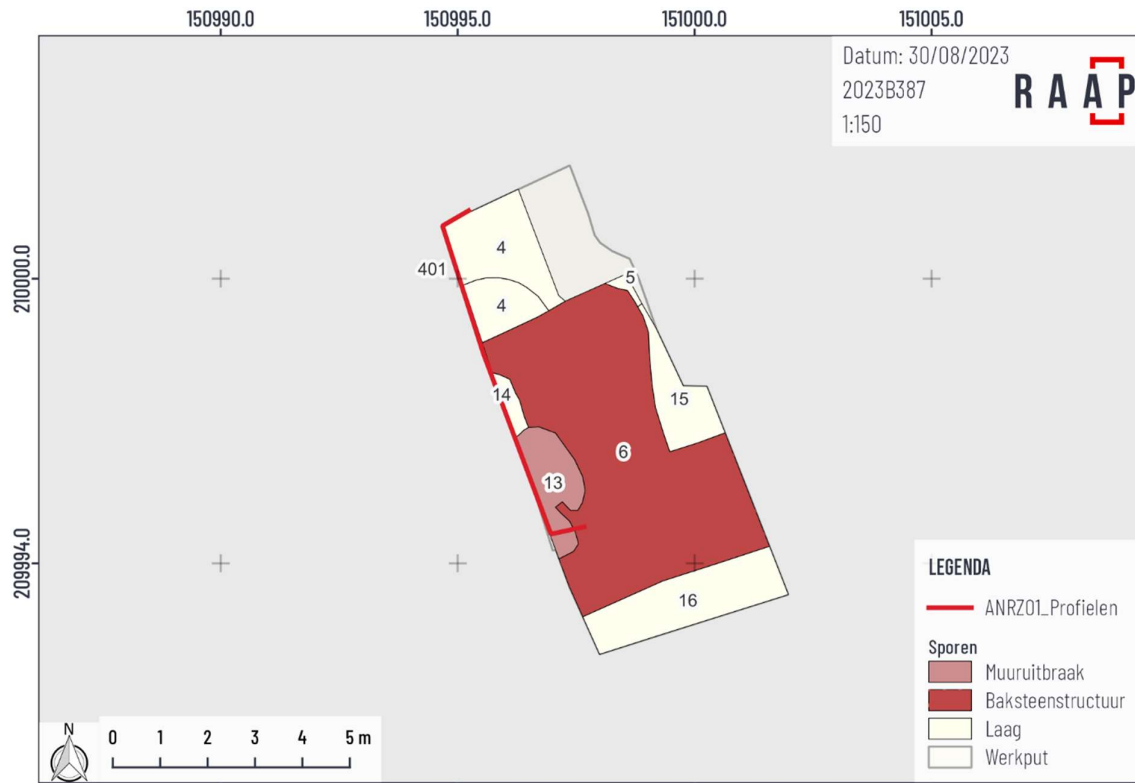
Figuur 112. Detail van het opgaand muurwerk uitgewerkt in kruisverband ter hoogte van het zuidelijke muursegment van S6 (grachtzijde).



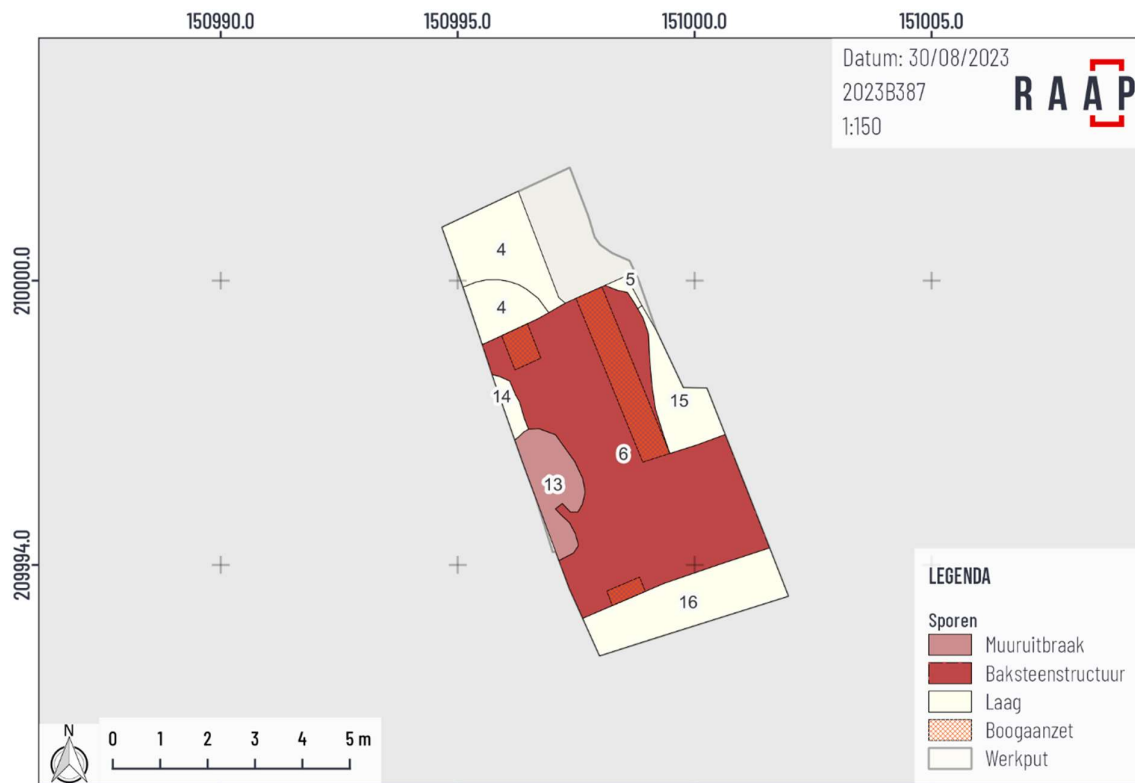
Figuur 113. Detail van de 4 strekken brede boog uitgewerkt in de voorzijde (zuidwestelijke hoek) van de structuur S6.



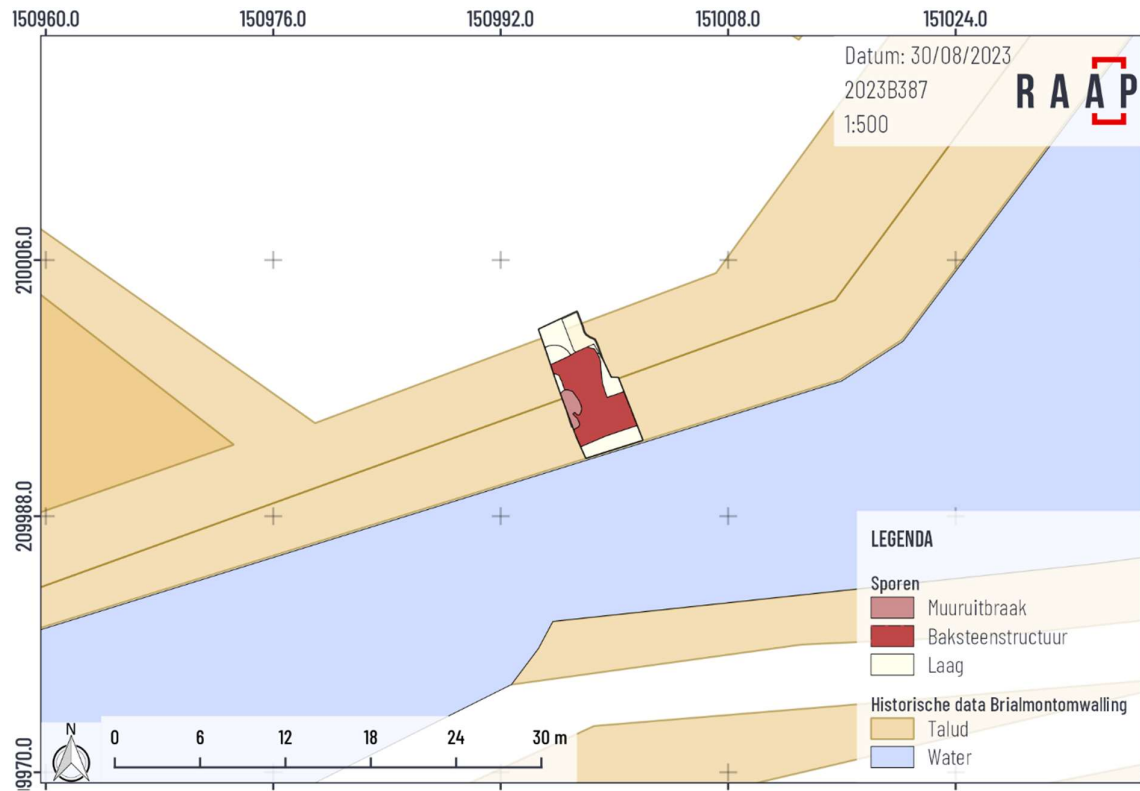
Figuur 114. Zicht op de noordelijke muur met aanzet van een spaarboog en duidelijke cementering, werkput 4 vlak 2.



Figuur 115. Overzichtskaart van de sporen in vlak 2 en aanduiding van profiel 401 in werkput 4 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



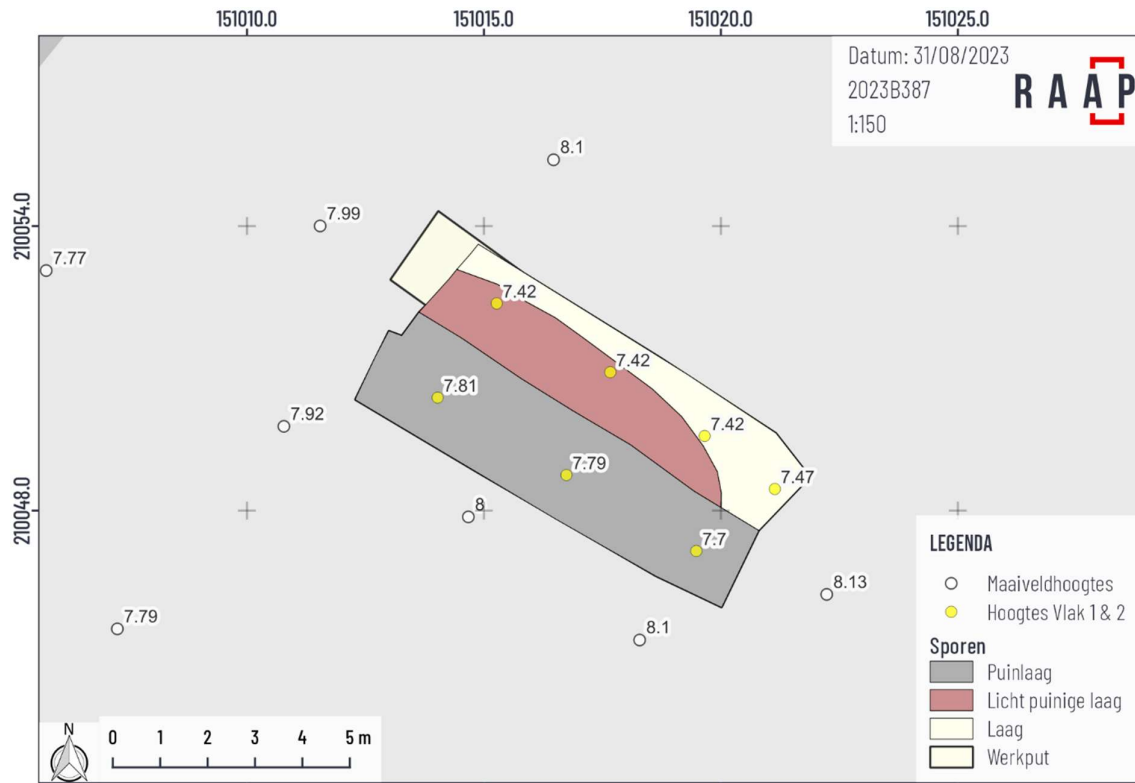
Figuur 116. Sporenplan van de sporen in vlak 2 in werkput 4, met extra aanduiding van de boogaanzetten in de muurconstructie (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



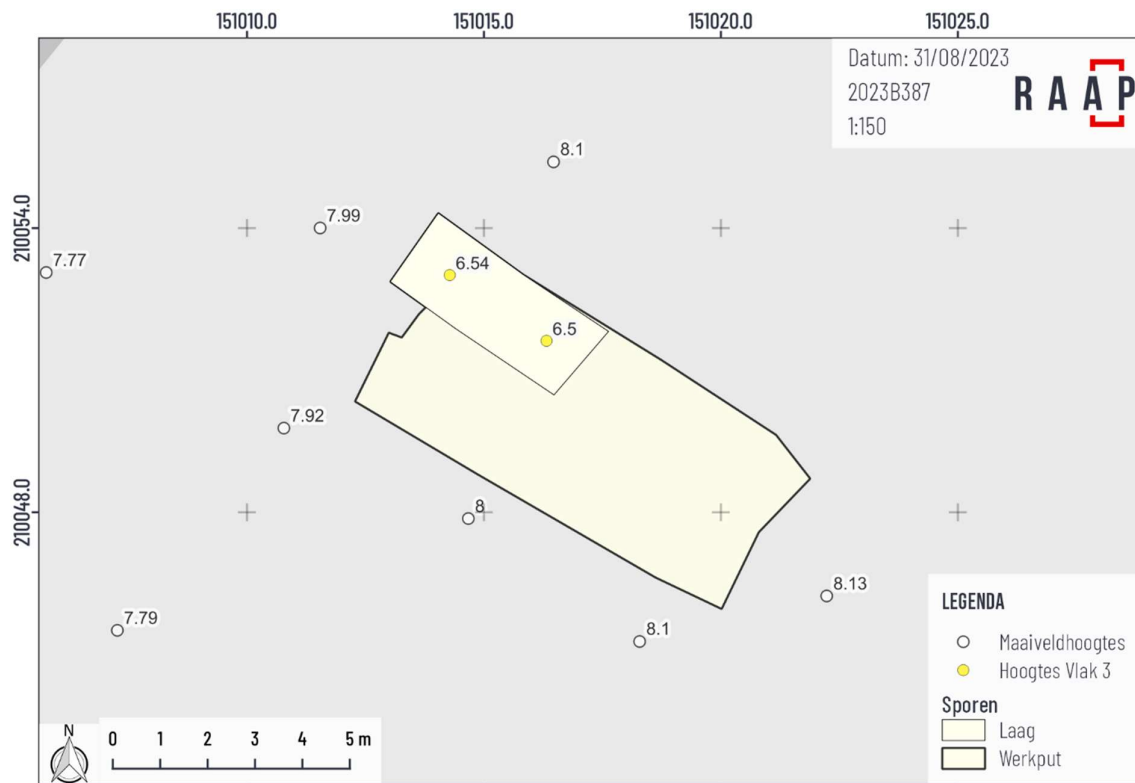
Figuur 117. Projectie van werkput 4 op de historisch gekende ligging van de verschillende elementen van de Brialmontomwalling (onder contregarde, centraal gracht, boven caponnière).

3.2.2.4 Werkput 5

Werkput 5 werd onderzocht in 3 vlakken waarbij de vlakken deels getrapt werden aangelegd. Het laatste vlak, vlak 3, werd vooral aangelegd als een grote profielput om de verdere bodemopbouw te registreren. Vlak 1 en 2 werden aangelegd in afbraak en nivelleringslagen van de afbraak van de Brialmontomwalling. Kijkend naar alle hoogtes die zijn gemeten in vlak 1 variëren deze tussen de 7,70m en 7,81m TAW. In vlak 2 variëren de hoogtes tussen de 7,42m en 7,47m TAW. In de grote profielput werden tot slot 2 hoogtemetingen geplaatst (6,50m en 6,54 m TAW).



Figuur 118. Weergave van werkput 5 met aanduiding van de hoogtes van vlak 1, vlak 2, en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 119. Weergave van werkput 5 met aanduiding van de hoogtes van vlak 3 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

Ingaand op het sporenbestand in werkput 5 valt op dat in de put geen enkel spoor aanwezig is die met zekerheid te linken is aan een in situ onderdeel van de Brialmontomwalling. In vlak 1 werd over de helft van de werkput een puinrijke laag (S1) blootgelegd bestaande uit baksteen- en natuursteenstukken waarin geen duidelijk structuur te zien is. De laag is erg compact en ligt bovenop een recente asfaltaag die vermoedelijk aangelegd werd als tijdelijke werfweg tijdens de aanleg van de Antwerpse ring in de jaren 1960-1970. De associatie van de puinlaag en het asfalt toont duidelijk de recente aard van het spoor. Aangezien de kraan moeilijk door deze puinlaag geraakte werd beslist om in een trap te verdiepen naast de laag en hier een tweede vlak aan te leggen.

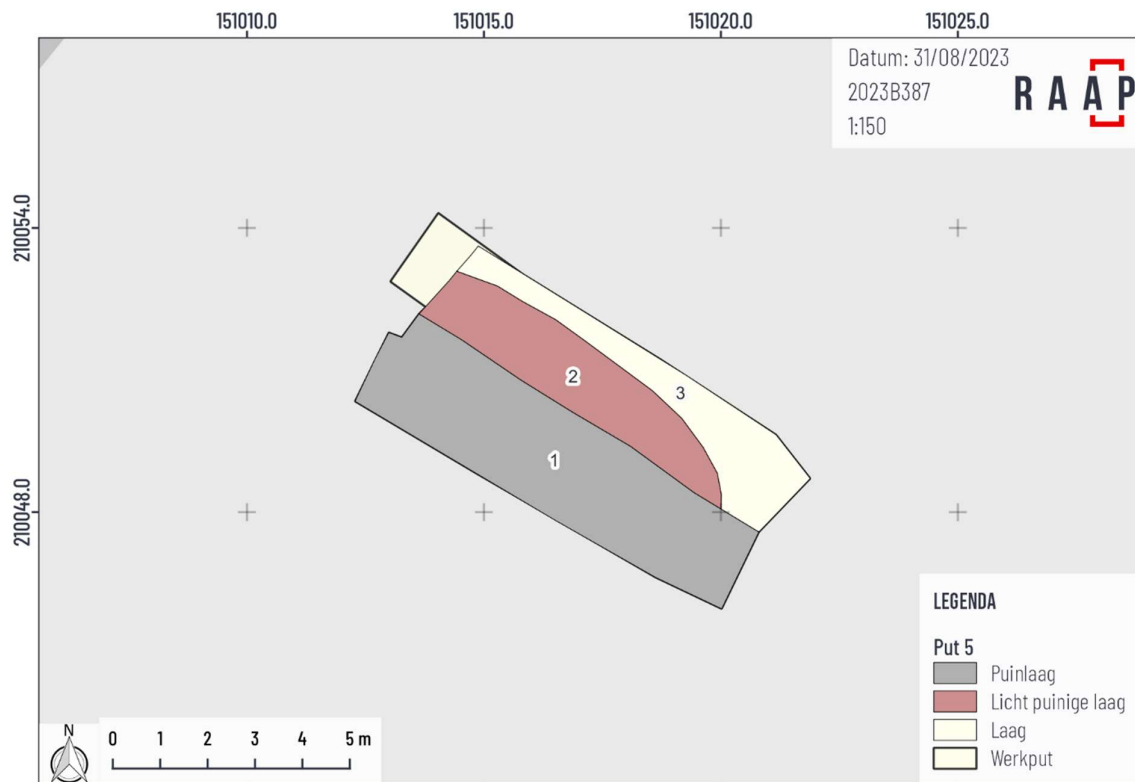
In vlak 2 werden 2 lagen aangetroffen. Het grootste deel van de werkput omvat S2. Deze laag bestaat uit licht bruingrijs zand waarin zones met erg compact baksteenpuin in aanwezig is. De laag kan hiermee gelinkt worden aan de afbraak van de Brialmontomwalling maar kan niet met een bepaalde structuur gelinkt worden gezien geen in situ sporen bewaard zijn. Rond het S2 is vervolgens een ophogingslaag aanwezig bestaande uit grof grijsgroen zand. Deze laag werd oorspronkelijk als een recente laag ingemeten maar kreeg bij het beschrijven van het profiel 101 het spoornummer 3. De precieze aard van spoor 3 is niet met zekerheid te bepalen. Vermoedelijk is de laag S3, zoals deze ook in het profiel werd beschreven, een recente ophogingslaag zoals deze ook in andere werkputten teruggevonden werd. Dit zou betekenen dat de oorspronkelijke sporen van de Brialmontomwalling indien deze nog bewaard zijn, zich op een grote diepte bevinden. In het aangelegde vlak 3 bestond het gehele vlak uit de laag S3.



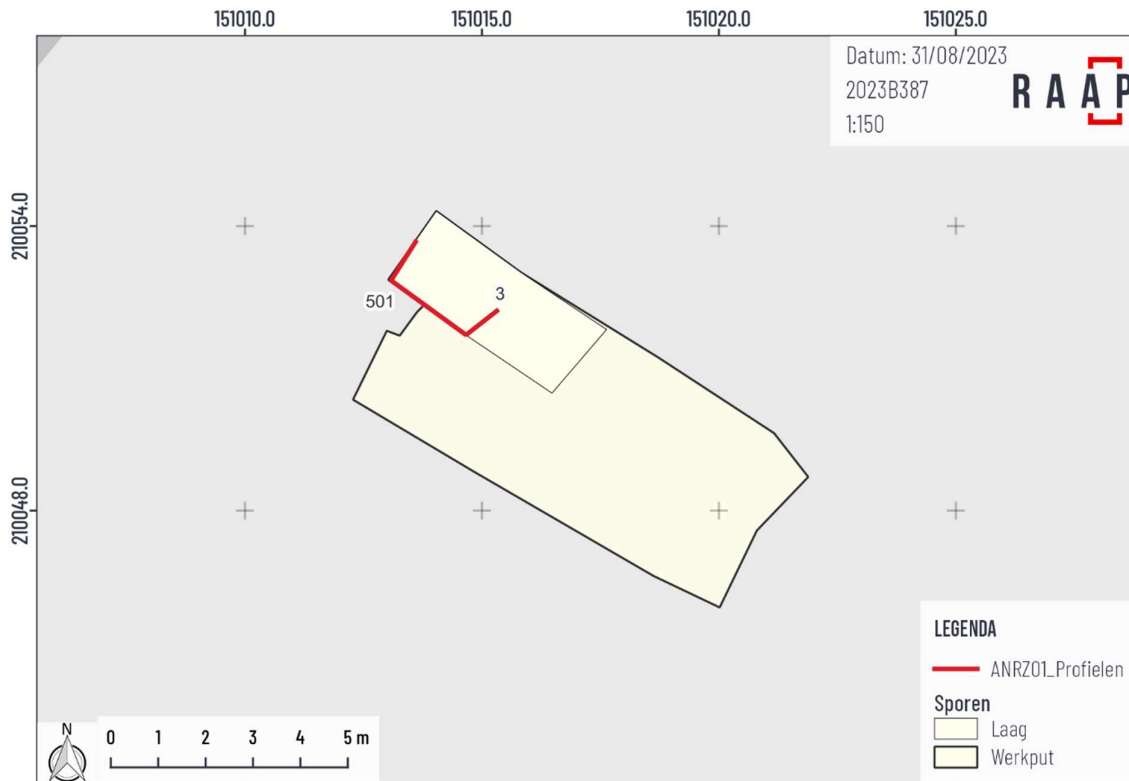
Figuur 120. Werkput 5 met het aangelegde vlak 1 en vlak 2 en aanduiding van de sporen.



Figuur 121. Vlak 3 in werkput 5.



Figuur 122. Overzichtskaart van de sporen in vlak 1 en vlak 2 in werkput 5 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 123. Overzichtkaart van de sporen in vlak 3 in werkput 5, en aanduiding van profiel 501 (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

3.2.3 Assessment van de vondsten

n.v.t

3.2.4 Assessment van stalen

n.v.t

3.2.5 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

In totaal werden 4 werkputten aangelegd waarbij erg overeenstemmende resultaten volgen uit het onderzoek. Over het algemeen toonden de sporen en profielen een duidelijke verstoring aan die het gevolg is van zowel de afbraak van de Brialmontomwalling, als het nivelleren van het terrein en het aanleggen van het opritten en afritten complex van Antwerpen-Centrum in de jaren 1960-1970. De lagen en sporen gelinkt aan deze activiteiten hebben vaak een puinige vulling indien er een link is met afbraakactiviteiten, en zijn dan weer eerder homogeen indien het gaat om nivelleringslagen en lagen van de landschapsinrichting. Opvallend is het vaak terugkomen van lagen homogeen groengrijs zand waarin een grote inmenging van schelpengeruis in te zien is.

In werkputten 1, 3, en 4 werden daarnaast ook heel wat sporen van de Brialmontomwalling vrij gelegd. De sporen van deze omwalling dateren in het laatste kwart van de 19^{de} eeuw en zijn gevormd na het rechtekken van de initieel aangelegde Brialmontomwalling uit 1859. Sporen van de omwalling zijn voornamelijk lagen en muurwerk. De lagen gelinkt aan de aanleg van de omwalling vertonen vaak een heterogene samenstelling waarin heel wat versmeten moederbodem in aanwezig is. De lagen bevatten eerder sporadisch baksteenbrokjes of mortelspikkels. Kijkend naar het aangetroffen muurwerk kan in werkput 3 en 4 duidelijk aangetoond worden dat het blootgelegde muurwerk deel uitmaakte van de bakstenen keermuur aan de grachtzijde van de Caponnière. In beide putten is de constructie opgebouwd uit een voorste muur waar haaks op deze muur spaarbogen zijn uitgewerkt.

In werkput 4 is de baksteenconstructie wel duidelijk massiever tegenover de lichtere muurconstructie in werkput 3. De binnenzijde van het muurwerk is steeds beplakt met een kalkcementmortel. De baksteenconstructie in werkput 1 is anders van aard. Hier is een massieven bakstenen muur aanwezig met een afgeschuinde bovenzijde. De muur vormt de scheiding tussen de gracht en de contregarde. In het profiel in deze put kan ook duidelijk aangetoond worden dat slechts enkele decimeters hoger het oorspronkelijke loopvlak bevond van de rand van de contregarde. In het profiel kan ook duidelijk de aanzet van de centrale talud van de contregarde aangetoond worden. De afstand tussen de aanzet van de talud en de rand van de gracht meet ca. 4m. Dit betekent dus dat er een goed toegankelijke en quasi vlakke zone van ca. 4m breed zich bevond tussen de talud en de gracht. Wat de opbouw van deze zone van de contregarde betreft, valt op dat de archeologische data quasi exact overeenkomt met de historische data van dit deel van de omwalling in de vorm van kaartmateriaal en afbeeldingen.

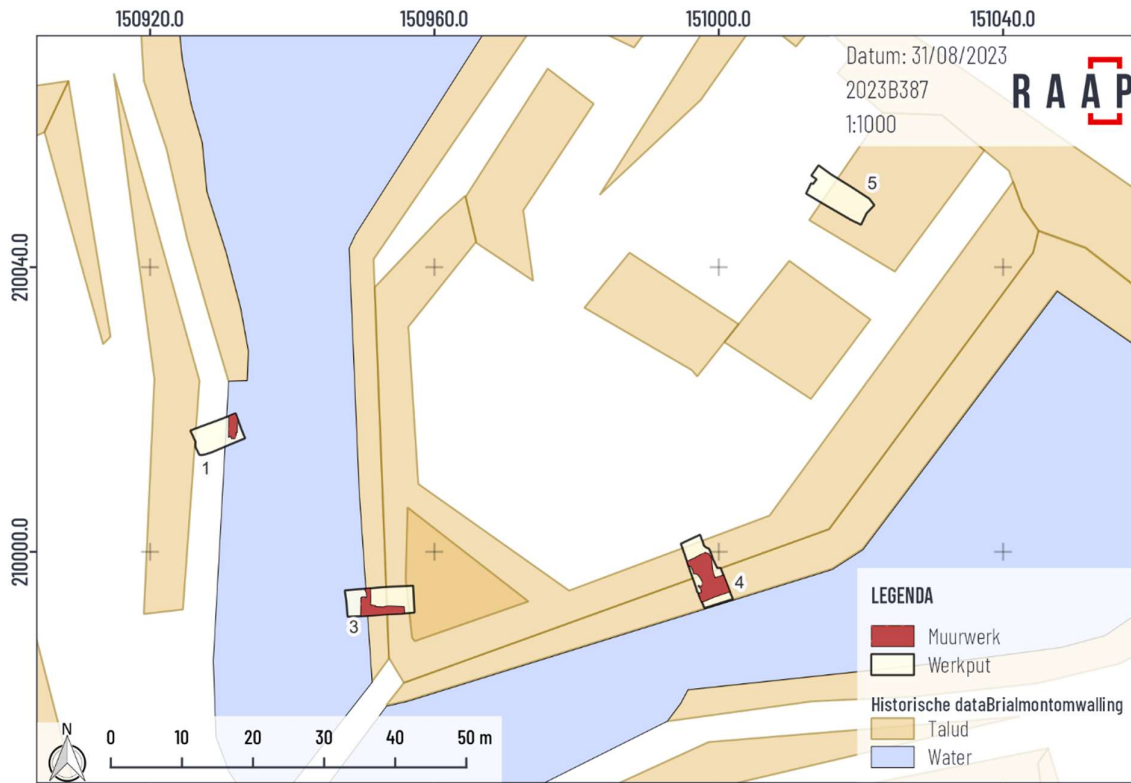


Figuur 124. Profiel 101 met aanduiding van de aanzet van de talud, vermoedelijk loopvlak, en aanzet van de gracht ter hoogte van de contregarde.

3.2.6 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases

Op basis van de voorafgaande bureaustudie werd slechts een lage kans op het aantreffen van artefactensites en sporensites daterend van voor de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw opgesteld wegens de hoge graad van verstoring verwacht op het terrein als gevolg van de aanleg van de Brialmontomwalling in het laatste kwart van de 19^{de} eeuw, en de aanleg van het verkeersknooppunt van Antwerpen-Centraal in de jaren 1960-1970. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek bevestigen dan ook deze hoge graad aan verstoring. In alle aangelegde werkputten bleken alle aanwezige bodemlagen te kunnen gelinkt worden aan deze twee fenomenen. Slechts op 1 locatie in werkput 3 werd een zone met beperkte aanwezigheid van moederbodem aangetroffen op een diepte van bijna 2m-mv.

Voor de periode tussen 1860 en het midden van de 20^{ste} eeuw was er volgens het bureauonderzoek een zeer hoge kans voor het aantreffen van sporen/resten van de Brialmontomwalling. Concreet werden er ter hoogte van de onderzoekslocatie sporen/resten van een contregarde en caponnière verwacht. De bewaring van de sporen was echter nog onduidelijk gezien de vesting in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw gesloopt werd. Een belangrijk doel van de het proefsleuvenonderzoek was dan ook het vaststellen van de aan- of afwezigheid van bouwkundige elementen van de Brialmontomwalling en indien er resten aanwezig waren, wat hun precieze bewaring was. Bij het proefsleuvenonderzoek werden er verschillende structuren en lagen vastgesteld die gelinkt kunnen worden aan de vesting waaronder muurwerk van de caponnière en de grachtaanzet tegen de caponnière. Van de contregarde werd de grachtaanzet, het muurwerk tussen gracht en contregarde, sporen van het oude maaiveld van de contregarde, en de aanzet van een talud aangesneden.



Figuur 125. Weergave van het aangetroffen muurwerk van de caponnière geprojecteerd op de gekende historische data.

3.2.7 Archeologisch verwachtingsmodel

Aan de hand van het bureauonderzoek werd een hoge verwachting voor het aantreffen van resten van de Brialmontversterking vooropgesteld. Het proefsleuvenonderzoek heeft deze verwachting grotendeels bevestigd. Binnen het plangebied werden verschillende bakstenen structuren vastgesteld die met zekerheid aan de Brialmontversterking toegeschreven kunnen worden. Daarnaast zijn ook vele lagen, de grachtaanzet en een aanzet van het talud van de contregarde aangetroffen. Naast deze sporen zijn er ook sporen vastgesteld aan de afbraak van de versterking en de aanleg van het verkeersknooppunt Antwerpen-Centraal.

3.2.8 Synthese

Samenvattend heeft het proefsleuvenonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Het proefsleuvenonderzoek bracht heel wat sporen aan het licht die deel uitmaken van de Brialmontomwalling en de aanleg van deze structuren. Zo werd aan de werkput ter hoogte van de vermoedelijke locatie van de contregarde de volledige overgang van de gracht, bakstenen aanzet van de contregarde, restanten van een loopniveau, en de aanzet van een talud geregistreerd. De werkputten die werden geplaatst op de rand van de caponnière leverden opnieuw sporen op van het massief muurwerk van de caponnière, deels uitgewerkt met spaarbogen. Ook hier de aanzet van de gracht gelokaliseerd. De werkput die centraal op de caponnière werd geplaatst ter hoogte van verwachte militaire gebouwen leverde enkel recente puinlagen en ophogingslagen op. Mogelijk bevinden nog bewaarde sporen van de verwachte constructies zich wel nog op een dieper niveau indien deze bewaard zijn gebleven.

3.2.9 Antwoorden op de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

- *Zijn er archeologische sporen of structuren aanwezig in het bodemarchief? Wat is hun aard?*

Ter hoogte van werkput 1 werd een massieve bakstenen muur met noord-zuid oriëntatie aangesneden. De keermuur vormt de grens tussen de gracht en de contregarde. Naast de muur zijn vervolgens verschillende lagen geregistreerd die gelinkt kunnen worden aan de oprichting van de contregarde. In het profiel van werkput 1 is dan weer een duidelijke aanzet van het talud van de contregarde te zien. In ditzelfde profiel valt op dat de zone tussen de talud en de gracht erg organisch is van vulling, vermoedelijk doordat de lagen hier de aanzet zijn van het oorspronkelijke loopvlak tussen de gracht en talud.

In werkput 3 werden verschillende lagen vastgesteld die opnieuw een duidelijke link kennen met de aanwezige caponnière van de Brialmontomwalling. Daarnaast werd ook muurwerk van de caponnière vrijgelegd bestaande uit een sterk beschadigde noord-zuidgeoriënteerde muur met een haaks daarop aansluitende spaarboog. Voor de tweede put op de caponnière, werkput 4, werd een veel bredere muur aangetroffen aan zijde van de gracht waarin een boog is ingewerkt. Haaks op deze muur bevindt zich vervolgens opnieuw een muur met daarop rustende spaarbogen. Op deze locatie kon de volledige breedte van het muurwerk worden bepaald op ca. 6,20-6,35m. De muren aan de voorzijde van de caponnière vormen in zowel werkput 3 als werkput 4 de grens van de caponnière en de gracht.

Tot slot werd in werkput 5 geen in situ muurwerk of andere structuren aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan de Brialmontomwalling. Wel werden verschillende puinlagen afkomstig van de afbraak van de versterking en latere landschapsinrichting rond het verkeersknooppunt Antwerpen-Centrum geregistreerd.

- *Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen en/of structuren.*

In werkput 5 kon geen vaststelling worden gemaakt van in-situ sporen van de Brialmontomwalling. Indien deze wel bewaard zijn kunnen deze dus dieper verwacht worden dan het aangelegde vlak 3 op een diepte van 6,50m TAW. In werkput 3 en 4 werden matig bewaarde resten aangetroffen van het muurwerk van de caponnière. Het muurwerk vertoont wel grote schade door de afbraak van de hoger gelegen delen, maar voor de diepere delen van de structuur geldt een verder goeie bewaring. De bovenkant van het muurwerk in werkput 4 situeert zich vanaf 3,96m TAW. In het noorden van de werkput, en op 3,30m TAW. In de lager gelegen zuidelijke zone van de put. Voor werkput 3 bevindt de bovenkant van het muurwerk zich op 3,50m TAW. In de beter bewaarde zones, en 2,90m TAW in de zone waar er grote schade aan het muurwerk werd vastgesteld door de latere afbraak.

Werkput 1 kent over het algemeen een zeer goeie bewaring van de sporen. In deze werkput zijn zowel de grondlagen als het muurwerk goed bewaard. Door deze bewaring is de aanzet van de talud en loopvlak van de voormalige contregarde nog bewaard zoals te zien in profiel 101. Daarnaast is het muurwerk slecht licht afgetopt en nog goed bewaard aanwezig in de bodem. Voor werkput 1 bevindt de bovenkant van het muurwerk zich op een hoogte van 4,08m TAW in de best bewaarde delen. De bovenkant van de bewaarde grondlagen van de contregarde (loopvlak en talud) zijn bewaard vanaf 4,25m TAW over het gehele profiel 101.

- *Er wordt verondersteld dat er op de locatie sporen of resten van de poortgebouwen van de Brialmontvesting aanwezig zijn. Kan dit bevestigd worden en, indien van toepassing, welke bouwkundige elementen kunnen er herkend worden?*

Er werden geen sporen aangetroffen die een link kennen met de nabijgelegen poortgebouwen van de vesting.

- *Hoe kaderen de resultaten ten opzichte van de reeds gekende archeologische en historische gegevens uit de omgeving en specifiek ten opzichte van de het reeds uitgevoerde onderzoek naar de Brialmontlinie?*

Net zoals voor andere forten van de Brialmontomwalling (zoals Pomppark Zuid en het Wolvenpark) blijken ondergronds nog heel wat resten bewaard. De immense bouwwerken zijn in de 20^{ste} eeuw afgebroken tot op het huidige maaiveld. De resten geven bijkomende informatie over de specifieke bouwwijze en de exacte ligging, wat op basis van bestaande bronnen niet kan worden afgeleid. Op die manier vormt de archeologische data een aanvulling op de historische data.

- *Welke zones houden een hoogwetenschappelijk potentieel in en dienen geadviseerd te worden voor een vervolgonderzoek (opgraving)? Zijn er zones die vrijgegeven kunnen worden?*

Er worden 10 zones geadviseerd voor bijkomend onderzoek. de specifieke afbakening en archeologische verwachting wordt weergegeven in het Programma van Mataregelen.

4 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

- ADMINISTRATEUR-GENERAAL (2022) *Kaart gebieden waar geen archeologie te verwachten valt, gga*. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/besluiten/15023>.
- ADMINISTRATEUR-GENERAAL, (2025) (2025) *Besluit van de administrateur-generaal tot vaststelling van de gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt*. Beschikbaar op: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article.pl?language=nl&sum_date=2024-12-16&lg_txt=n&numac_search=2024011389.
- BAEYENS, N. & RYSSAERT, C. (2018) *Berchem, Post X. Archeologische toevalsvondst en opgraving. Eindverslag: 2014/139 - 2014/204*. eindrapport 208. Eke (Nazareth): RAAP België, p. 35.
- DECKERS, J., DE KONINCK, R., BOS, S., BROOTHERAES, M., DIRIX, K., HAMBSCHE, L., LAGROU, D., LANCKACKER, T., MATTHIJS, J., ROMBAUT, B., VAN BAELEN, K. & VAN HAREN, T. (2019) *Geologisch (G3Dv3) en hydrogeologisch (H3D) 3D-lagenmodel van Vlaanderen - versie 3. Studie uitgevoerd in opdracht van: Vlaams Planbureau voor Omgeving (Departement Omgeving) en Vlaamse Milieumaatschappij 2018/RMA/R/1569*. 2018/RMA/R/1569. Vlaams Planbureau voor Omgeving (departement omgeving). Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/index.php/page/geologisch-3d-model-g3dv3>.
- DEPAEPE, I., VELLEMAN, J. & RYCKEBUSCH, L. (2023) *Archeologienota Pomppark Zuid te Antwerpen*. 792. Eke (Nazareth): RAAP België BV.
- VANSWEEVELT, J. (2017) *Archeologienota: Parkaanleg Wolvenberg BIS - Antwerpen*. Dienst archeologie stad Antwerpen.
- VERMEERSCH, J. & ACKE, B. (2008) *Archeologisch bureauonderzoek Investeringszone Petroleum Zuid, Hoboken (prov. Antwerpen)*. Onderzoeksrapport 2008/14. Ingelmunster: Monument Vandekerckhove.
- VERMEERSCH, J., BRADT, T. & ACKE, B. (2008) *Proefsleuvenonderzoek Marktplein Middelkerke (prov. West-Vlaanderen)*. Ingelmunster.

ONUITGEGEVEN BRONNEN:

GERAADPLEEGDE WEBSITES:

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2025) *CAI - Centrale Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be>.
- GEO PUNT (2025) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- ICS (2023) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.
- NGI (2025) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.
- ONROEREND ERFGOED (2025) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

GERAADPLEEGD KAARTMATERIAAL:

- AGIV (2015a) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.
- AGIV (2015b) Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

- AGIV (2016) Orthofotomozaïek, grootschalig, winteropnamen, kleur, 2013-2015, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV (2018) Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV (2025) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Antwerpen. Provincie Antwerpen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- DIGITAAL VLAANDEREN (2026) Agentschap Digitaal Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-diensten-en-platformen/basiskaart-vlaanderen-grb/grb-webdiensten>.
- DOV (2017) Databank Ondergrond Vlaanderen: Digitale bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b>.
- DOV (2019a) DOV|quartair|1/50.000. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>.
- DOV (2019b) Quartairgeologische profieltypekaart 1/50.000. Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000>.
- KBR & AGIV (2010) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- KBR & AGIV (2018) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- OPENSTREETMAP (2025) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.
- VMM (2023) Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen. AGIV. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- OVERIGE BRONNEN:
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2019) Beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek (versie 19). Agentschap Onroerend Erfgoed. Beschikbaar op: <https://www.onroerenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>.

5 LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN EN TABELLEN

5.1 FIGUREN:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied, deel Ringpark Zuid (bron: OPENSTREETMAP, 2025).	8
Figuur 2. Topografische kaart met projectie van het plangebied, deel Tijdelijke Knoop (bron: OPENSTREETMAP, 2025).	8
Figuur 3. GRB kaart met projectie van de noordwestelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	9
Figuur 4. GRB kaart met projectie van de noordoostelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	9
Figuur 5. GRB kaart met projectie van de zuidwestelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	10
Figuur 6. GRB kaart met projectie van de zuidoostelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	10
Figuur 7. GRB kaart met projectie van de zuidoostelijke hoek van het plangebied en de betrokken percelen (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	11
Figuur 8. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied, exclusief het deel van de Jan De Voslei (bron: AGIV, 2025).	12
Figuur 9. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop (bron: AGIV, 2025).	13
Figuur 10. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).	14
Figuur 11. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).	14
Figuur 12. Grondplan van de nieuwe toestand (bron: opdrachtgever, 2021).	16
Figuur 13. Grondplan van de nieuwe toestand van de tijdelijke knoop (bron: opdrachtgever, 2026).	16
Figuur 14. Grondplan van de geplande werfzones. (bron: opdrachtgever, 2026).	17
Figuur 15. Grondplan van de geplande werfzones ter hoogte van de tijdelijke knoop (bron: opdrachtgever, 2026).	18
Figuur 16. Grondplan van de tijdelijke wegenis in en eerste fase. (bron: opdrachtgever, 2023).	19
Figuur 17. Detailgrondplan van de tijdelijke wegenis TW2 met aanduiding van lokale uitgraving en ophoging (bron: opdrachtgever, 2023).	19
Figuur 18. Weergave van de te slopen wegen. (Bron: opdrachtgever, 2025)	20
Figuur 19. Weergave van de aan te leggen wegen en fietspaden. (Bron: opdrachtgever, 2025).	20
Figuur 20. Weergave de Jan De Vostunnel en de ecotunnels. (Bron: opdrachtgever, 2025).	21
Figuur 21. Weergave van de aan te leggen bruggen (Bron: opdrachtgever, 2025).	22
Figuur 22. Doorsnede van de Jan De Vostunnel waarbij door ophoging aan weerszijde een bufferbekken wordt gecreëerd. (bron: opdrachtgever, 2026).	22
Figuur 23. Weergave van de locaties waar nieuwe rioleringen worden aangelegd (Bron: opdrachtgever, 2026).	23
Figuur 24. Dwarsprofiel van het buitenpark waarbij er ter hoogte van de inrit richting de Jan De Vostunnel (links) een verhoogde berm wordt gecreëerd en het park zelf (centraal) lager komt te liggen (rode lijn= bestaand maaiveld) (Bron: opdrachtgever, 2026).	23
Figuur 25. Ingezoomd grondplan het deels vrijgelegd en deels gereconstrueerd metselwerk van de caponnière en contregarde (bron: opdrachtgever, 2026).	24
Figuur 26. Dwarsprofiel van het centrale gebied ter hoogte van de voormalige Brialmontomwalling. Het bestaande maaiveld wordt grotendeels behouden. Enkel ter hoogte van de voormalige gracht wordt een wijziging van het terrein voorzien (links) (bron: opdrachtgever, 2026).	24

Figuur 27. Detailplan van de reconstructie van de caponnière (rechts) en contregarde (links) (bron: opdrachtgever, 2026).	25
Figuur 28. Rioleringsplan ter hoogte van het gereconstrueerde muurwerk.....	25
Figuur 29: Grondplan van de geplande bufferbekkens. (bron: opdrachtgever, 2026).	26
Figuur 30: Deel van het dwarsprofiel op Leienpark waarbij er terreinwijziging is ter hoogte van een bufferbekken (rechts) en de nieuw aan te leggen wegen (links (bron: opdrachtgever, 2026).	26
Figuur 31. Projectie van de te behouden bos en graslanden (bron: opdrachtgever en agiv.be).....	27
Figuur 32. Projectie van de nieuwe wegen, werfzones en bufferbekkens op de huidige DTM (bron: opdrachtgever, 2026; agiv.be).	27
Figuur 33: Projectie van de nieuwe wegen, werfzones ter hoogte van de Tijdelijke Knoop op de huidige DTM (bron: opdrachtgever, 2026).	28
Figuur 33. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden	30
Figuur 34. Quartairgeologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019b; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	34
Figuur 35. Quartairgeologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop, geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019b; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	35
Figuur 36. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2017; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	36
Figuur 37. Bodemkaart met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop, op de GRB (bron: DOV, 2017; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	36
Figuur 38. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met aanduiding van het plangebied (Ringpark Zuid en tijdelijke Knoop) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2023).	37
Figuur 39. Detailweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2023; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	38
Figuur 40. Detailweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2023; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	38
Figuur 41. CAI-items de omgeving van het plangebied op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a; AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	41
Figuur 42. CAI-items de omgeving van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop, op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a; AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2025; DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	42
Figuur 43. Blootgelegde restanten van de contregarde net ten zuiden van de Ring (bron: opdrachtgever).	43
Figuur 44. Blootgelegde restanten tijdens de opgraving van de site Berchem – Post X (bron: BAEYENS & RYSSAERT, 2018; fig. 11).	44
Figuur 45. Ligging van strategisch afgebakende zones binnen de site 'Wolvenberg BIS', figuur 11 in het rapport (bron: Vansweevelt, 2017, p. 13).	45
Figuur 46. Algemeen sporenplan van werkputten 1 en 2, respectievelijk figuur 12 en 16 in het rapport 'Wolvenberg' (bron: VANSWEEVELT, 2017).	46
Figuur 47. Schets van spoor 16 met aanduiding van de ankers en de uitsparingen aan de bovenzijde van deze structuur (bron: DEPAEPE ET AL., 2023).	47
Figuur 48. Locatie van de proefsleuven (links boven) en de geregistreerde sporen op vlak 2 op de site Pomppark-Zuid (bron: DEPAEPE ET AL., 2023).	47
Figuur 49. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010).	49
Figuur 50. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het noordwestelijke deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	50
Figuur 51. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het noordoostelijk deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	51

Figuur 52. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van zuidwestelijk deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	51
Figuur 53. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van zuidoostelijk deel van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	52
Figuur 54. Centraal deel van het plangebied met aanduiding van de nieuwe wegen, bufferbekkens en werfzones, geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (1841) (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	52
Figuur 55. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van deelgebied Tijdelijke Knoop van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014).	53
Figuur 56. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).	53
Figuur 57. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijk Knooppunt (bron: KBR & AGIV, 2018).	54
Figuur 58. Historische topografische kaart uit 1873, met aanduiding van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2025).	55
Figuur 59. Historische topografische kaart uit 1873, met aanduiding van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knoop (bron: OPENSTREETMAP, 2025).	55
Figuur 60. Projectie van de locatie van de voormalige Brialmontomwalling ter hoogte van het projectgebied van Ringpark Zuid. (bron: Informatie verkregen via de stadsdienst Archeologie Antwerpen).	56
Figuur 61. Het plangebied met aanduiding van de nieuwe wegen, bufferbekkens en werfzones, weergegeven op de projectie van de Brialmontomwalling (bron: AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN, 2014; Stad Antwerpen dienst archeologie).	57
Figuur 62. Projectie van de locatie van de voormalige Brialmontomwalling ter hoogte van het projectgebied, deelgebied Tijdelijk Knoop (bron: Informatie verkregen via de stadsdienst Archeologie Antwerpen).	57
Figuur 63. Historische topografische kaart uit 1904, met aanduiding van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2025).	58
Figuur 64. Vermoedelijk zicht op de doorgang tussen de Sint-Bernardsepoort en de Sint-Bernardsesteenweg met zicht op het ravelijn en de puntgracht (bron: Stadsarchief Antwerpen).	59
Figuur 65. Zicht op de Sint-Bernardsepoort (links) met militaire bakkerij en Sint-Michielsepoort (rechts) (bron: Stadsarchief Antwerpen).	59
Figuur 66. Zicht op de aarden wallen ten westen van de Sint-Michielsepoort, militaire bakkerij (met rookpluimen) en Sint-Bernardsepoort (bron: Stadsarchief Antwerpen).	60
Figuur 67. Nieuwe Boomse Poort ca. 1930 (bron: Stadsarchief Antwerpen).	60
Figuur 68. Luchtfoto (1947-1954) met projectie van het plangebied Ringparkzuid zoals afgebakend in 2023 (bron: NGI, 2023). (De link naar deze foto werd in 2026 verwijderd waardoor de afbakening van het projectgebied niet meer overeenkomt met van de omgevingsvergunningsaanvraag).	61
Figuur 69. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).	62
Figuur 70. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knooppunt (bron: AGIV, 2015b).	62
Figuur 71. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).	63
Figuur 72. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knooppunt (bron: AGIV, 2018).	63
Figuur 73. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2016).	64
Figuur 74. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied en de nieuwe wegen, bufferbekkens en werfzones (bron: AGIV, 2016).	64
Figuur 75. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied, deelgebied Tijdelijke Knooppunt, met weergave van de werfzones (bron: AGIV, 2016).	65
Figuur 76. Synthesekaart: projectie van aan te leggen wegen op de topografische kaart van 1881-1904 (bron: AGIV, 2023b).	68
Figuur 77. Projectie van het traject van de tijdelijke knoop ter hoogte van 'afrit Zuid'. De nieuw aan te leggen wegsegmenten bevinden zich niet ter hoogte van verwacht muurwerk van de Brialmontomwalling (bron: Opdrachtgever, NGI).	69

Figuur 78. Overzicht van de aangelegde werkputten op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	75
Figuur 79. Detailplan van de werkputten op de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2025).....	76
Figuur 80. Aanleg van werkput 4.....	77
Figuur 81. Aanduiding van de profielen en werkputten op de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2025).....	78
Figuur 82. Projectie van de proefputten ten opzichte van de reconstructietekening van de Brialmontomwalling (bron: Stadsdienst archeologie, Antwerpen; GRB, 2025).....	78
Figuur 83. Zicht op profiel 101 met links gelige pakketten gelinkt aan het talud van de contregarde, rechts de keermuur van de contregarde en centraal de resten van een ondiepe gracht.....	79
Figuur 84. Digitale tekening van profiel 101.....	80
Figuur 85. Zicht op profiel 301 met links restanten van de keermuur van de caponnière.....	80
Figuur 86. Digitale tekening van profiel 301.....	81
Figuur 87. Zicht op profiel 401 met centraal metselwerk van de caponnière.....	82
Figuur 88. Profiel 401.....	82
Figuur 89. Zicht op profiel 501.....	83
Figuur 90. Weergave van werkput 1 met aanduiding van de vlakhoogtes en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	84
Figuur 91. Werkput 1 vlak 1, gefotografeerd kijkend naar het noordoosten (links), en kijkend naar het zuidwesten (rechts).....	85
Figuur 92. Gecementeerde en met teer bestreken binnenzijde van S26.....	86
Figuur 93. Bovenaanzicht van de keermuur S26.....	86
Figuur 94. Doorsnede op spoor S26, de keermuur van de contregarde.....	87
Figuur 95. Foto van (vermoedelijk) de Leopoldpoort tijdens de afbraak van de Brialmontlinie (ca. 1960), en aanduiding van gelijkaardige opbouw van de contregarde (bron: aangeleverd door Stads archeologische dienst Antwerpen).....	87
Figuur 96. Overzichtsplan van werkput 1 met aanduiding van de sporen en profiel 101 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	88
Figuur 97. Projectie van werkput 1 op de historisch gekende ligging van de verschillende elementen van de Brialmontomwalling (links contregarde, centraal gracht, rechts caponnière).....	88
Figuur 98. Weergave van werkput 3 met aanduiding van de hoogtes van vlak 1 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	89
Figuur 99. Weergave van werkput 3 met aanduiding van de hoogtes van vlak 2 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	90
Figuur 100. Zicht op de binnenzijde van het westelijke muursegment bij het verdiepen naar vlak 2. Merk de cementering van de muur op.....	91
Figuur 101. Zicht op de binnenzijde van S20 en vlak 1 die binnen de muren van de constructie is gelegen.....	91
Figuur 102. Zicht op vlak 1 in werkput 3 met aanduiding van de sporen.....	92
Figuur 103. Overzichtskaart van de sporen in vlak 1 en aanduiding van profiel 301 in werkput 3 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	93
Figuur 104. Overzicht van vlak 2 in werkput 3 met aanduiding van de sporen. Voor de duidelijkheid van de kaart wordt ook het geheel van muurwerk S20 uit vlak 1 weergegeven (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	93
Figuur 105. Projectie van werkput 3 op de historisch gekende ligging van de verschillende elementen van de Brialmontomwalling (links contregarde, centraal gracht, rechts caponnière).....	94
Figuur 106. Weergave van werkput 4 met aanduiding van de hoogtes van vlak 1 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	95
Figuur 107. Weergave van werkput 4 met aanduiding van de hoogtes van vlak 2 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	95

Figuur 108. Zicht op vlak 1 in werkput 4.	96
Figuur 109. Overzichtskaart van de sporen in vlak 1 in werkput 4 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	97
Figuur 110. Overzicht op vlak 2 en het muurwerk S6, werkput 4.	98
Figuur 111. Detail van het opgaand muurwerk uitgewerkt in kruisverband ter hoogte van het zuidelijke muursegment van S6 (grachtzijde).	98
Figuur 112. Detail van de 4 strekken brede boog uitgewerkt in de voorzijde (zuidwestelijke hoek) van de structuur S6.	99
Figuur 113. Zicht op de noordelijke muur met aanzet van een spaarboog en duidelijke cementering, werkput 4 vlak 2.	99
Figuur 114. Overzichtskaart van de sporen in vlak 2 en aanduiding van profiel 401 in werkput 4 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	100
Figuur 115. Sporenplan van de sporen in vlak 2 in werkput 4, met extra aanduiding van de boogaanzetten in de muurconstructie (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	100
Figuur 116. Projectie van werkput 4 op de historisch gekende ligging van de verschillende elementen van de Brialmontomwalling (onder contregarde, centraal gracht, boven caponnière).	101
Figuur 117. Weergave van werkput 5 met aanduiding van de hoogtes van vlak 1, vlak 2, en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	102
Figuur 118. Weergave van werkput 5 met aanduiding van de hoogtes van vlak 3 en maaiveldhoogtes op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	102
Figuur 119. Werkput 5 met het aangelegde vlak 1 en vlak 2 en aanduiding van de sporen.	103
Figuur 120. Vlak 3 in werkput 5.	104
Figuur 121. Overzichtskaart van de sporen in vlak 1 en vlak 2 in werkput 5 op de GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	104
Figuur 122. Overzichtskaart van de sporen in vlak 3 in werkput 5, en aanduiding van profiel 501 (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	105
Figuur 123. Profiel 101 met aanduiding van de aanzet van de talud, vermoedelijk loopvlak, en aanzet van de gracht ter hoogte van de contregarde.	106
Figuur 124. Weergave van het aangetroffen muurwerk van de caponnière geprojecteerd op de gekende historische data.	107

5.2 TABELLEN:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. CAI-items in een straal van 500 m rond het plangebied.	41
Tabel 3. Administratieve gegevens proefsleuvenonderzoek.	73
Tabel 4: Overzicht aangelegde werkputten met hun oppervlakte.	75

6 BIJLAGEN

Bijlagen bureauonderzoek 2023B385

- Bijlage 1. Afbakening van het plangebied (shp-bestand) + lijst van de betrokken percelen
- Bijlage 2. Plannen van de opdrachtgever (pdf-bestand)

Bijlages proefsleuven- en/of proefputtenonderzoek 2023B387

- Bijlage 3. Plannen
- Bijlage 4. Fotolijst
- Bijlage 5. Sporenlijst