



Antwerpen Rijnkaai Fase 2

Nota proefputtenonderzoek: Programma van maatregelen.



Titel

Nota proefputtenonderzoek Antwerpen Rijnkaai: Programma van maatregelen

Auteur(s)

Celine de Ruiter

Erkende archeoloog

2019/00002 INDAR bv

2024/00014 Celine de Ruiter

Projectnummer INDAR

2023-100

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2025G175

Plaats en datum

Beerse, 19/09/2025

Voorblad

Referentie kaart Beerse 1939: Cartesius.

© INDAR bv. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

INHOUDSOPGAVE

1.	Administratieve gegevens	3
2.	Gemotiveerd advies	4
2.1.	Aanleiding vooronderzoek	4
2.2.	Resultaten vervolgonderzoeken.....	4
2.2.1.	Proefputtenonderzoek fase 1	4
2.2.2.	Proefputtenonderzoek fase 2	6
2.3.	Impactbepaling van de geplande werken.....	9
2.4.	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	12
3.	Programma van maatregelen	15
3.1.	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	17
3.2.	Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën	18
3.3.	Vondsten	26
3.4.	Staalname	26
3.5.	Metaaldetectie	27
3.6.	Criteria	27
3.7.	Duur, fasering en kostenraming opgraving	27
3.8.	Personeelseisen	28
3.9.	Risicoanalyse en remediëring	29
3.10.	Deponeren archeologisch ensemble	30
4.	Lijst met figuren.....	30
5.	Lijst met tabellen	30
6.	Bibliografie	30

I. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode INDAR		2023-100
Projectcode Onroerend Erfgoed		2025G175
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Antwerpen
	Straat	Rijnkaai, Dinantstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Antwerpen
	Afdeling	1
	Sectie	A
	Percelen	3N4, 3/2E, 3/2K, 2437A & 2437B
Coördinaten	Noordoost	X: 152441.73 Y: 213454.65
	Noordwest	X: 152391.65 Y: 213454.25
	Zuidoost	X: 152445.68 Y: 213318.60
	Zuidwest	X: 152347.49 Y: 213315.45
Oppervlakte plangebied		Ca. 13.906 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 10.306 m2
Oppervlakte fase 2		Ca. 6899 m2
Erkend Archeoloog		2019/00002 INDAR bv 2024/00014 Celine de Ruiter

2. GEMOTIVEERD ADVIES

2.1. Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota BOUCKAERT, K. & VERRIJCKT, J. 2023: *Archeologienota Antwerpen, Rijnkaai*, Beerse. met ID 28433 en projectcode 2022J51. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande nieuwbouw met ondergrondse niveaus ter hoogte van de Rijnkaai 37 en 39 te Antwerpen (prov. Antwerpen). Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

2.2. Resultaten vervolgonderzoeken

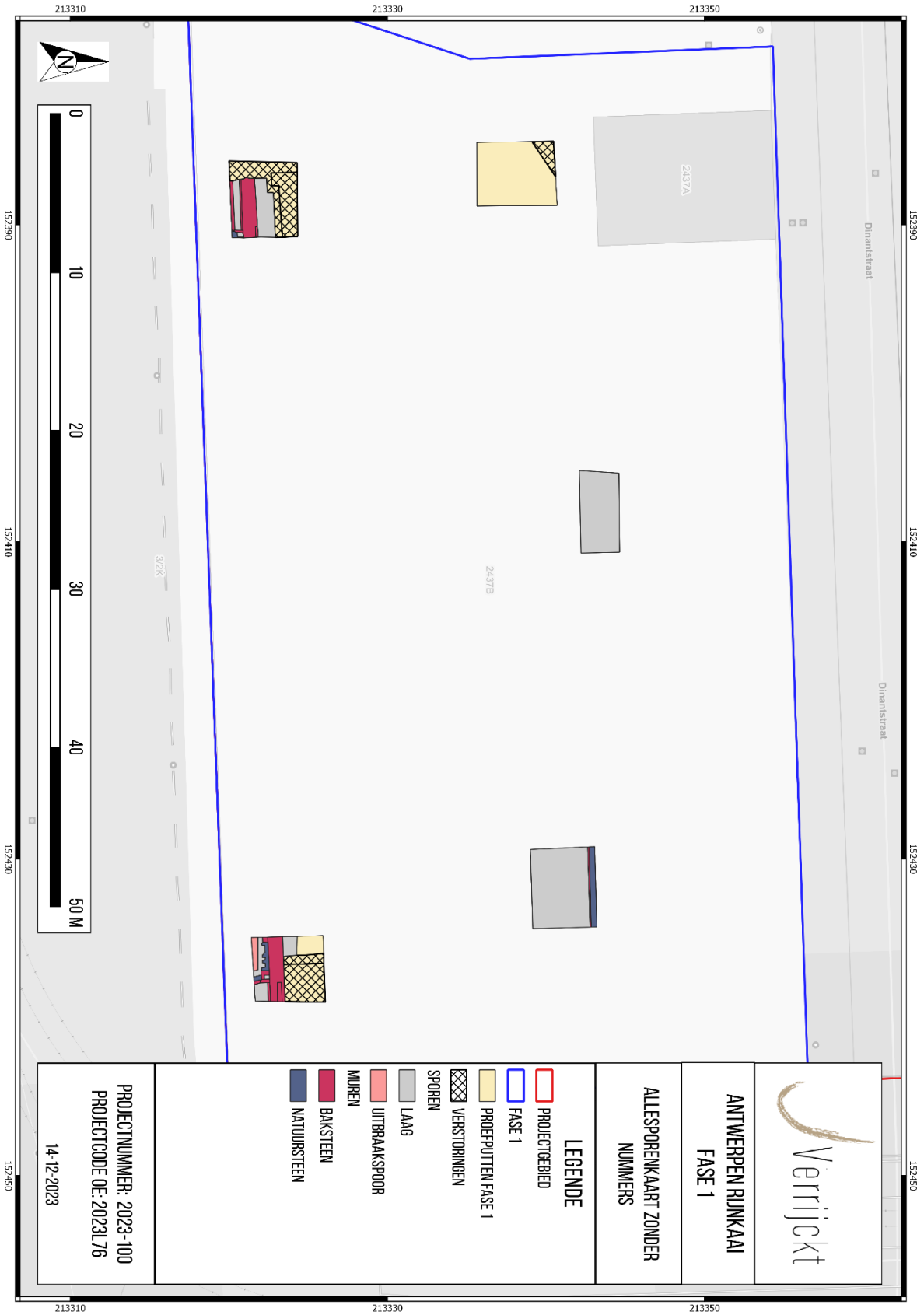
2.2.1. Proefputtenonderzoek fase 1¹

In het kader van de geplande nieuwbouw met ondergrondse niveaus te Antwerpen, Rijnkaai 37-39 werd binnen het plangebied een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. Heden werd slechts een deel van het plangebied onderzocht, ter hoogte van het zuidoostelijke deel van het terrein, aangeduid als fase 1. Deze fase heeft een onderzoekbare oppervlakte van 2.448 m² en een totale oppervlakte van 3.613 m². In deze eerste fase werden 5 proefputten aangelegd. Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem ter hoogte van fase 1, zijn antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot de 19de-eeuwse afwatering en een 19de-eeuwse loods. Het gaat om 19de-eeuwse funderingsmuren van de loods waarbij vermoedelijk gebruik gemaakt werd van gerecupereerd bouw materiaal. Deze muur werd reeds op drie locaties uitvoerig geregistreerd. Enkel S6 is mogelijk ouder, doch is de datering onbepaald. Er werden geen duidelijke structuren aangetroffen van de historische bebouwing uit de 16de eeuw en later die op kaartmateriaal staat weergegeven. Ook oudere sporen werden niet aangesneden, wat allicht verklaard kan worden door de locatie van het plangebied in het stromingsgebied van de Schelde, dat eeuwenlang een zeer nat gebied betrof en volgens historisch kaartmateriaal tevens ook veel later bewoond werd. Eventuele resten van de Spaanse omwalling, of de molen aangeduid op historisch kaartmateriaal, zijn allicht meer ten noorden van het onderzoeksgebied van fase 1 gesitueerd. Resten van eventuele bleekweiden werden niet aangetroffen.

Aangezien er omtrent de muurresten heden en in het verleden reeds voldoende inzichten verkregen konden worden en er geen daarbij horende activiteiten werden aangesneden die meer inzichten verwerven in de 19de-eeuwse industrialisatie van het gebied, is het weinig zinvol hier nog verder onderzoek naar te verrichten. Slechts één muur (S6) is mogelijk ouder, doch is hiervan de functie of datering ongekend en situeert deze zich aan de zuidelijke begrenzing van het plangebied. Gezien er verder geen waardevolle sporen werden aangetroffen waarbij nog kenniswinst te vergaren valt, zoals afvalrijke contexten etc., is het ook in dit opzicht weinig zinvol om nog verder onderzoek te verrichten in de onderzoekszone van fase 1. Voor het onderzoeksterrein van fase 1 kan gesteld worden dat er geen verdere kenniswinst te behalen is en er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

De overige delen van het plangebied dienen wel nog conform het programma van maatregelen bij de archeologienota onderzocht te worden, in eerste instantie doormiddel van een proefputtenonderzoek. De oppervlakte van het nog te onderzoeken gebied bedraagt ca. 10.293 m².

¹ PEPEMANS & VERRIJCKT 2024,49.



Figuur 1: Allesporenkaart van fase 1 (zuidelijk deel van het plangebied)

2.2.2. Proefputtenonderzoek fase 2

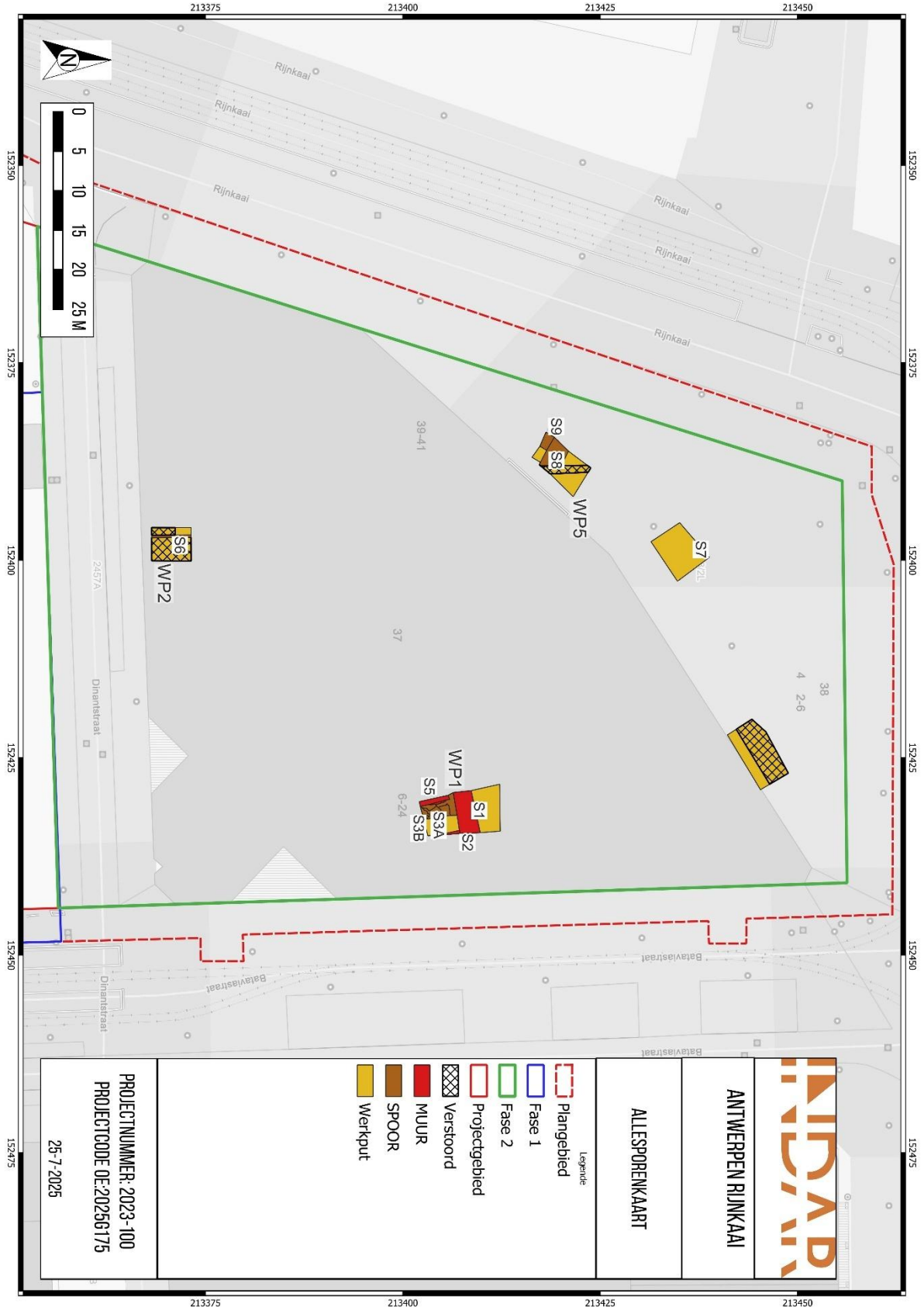
Op maandag 14 en dinsdag 15 juli 2025 is het proefputtenonderzoek fase 2 uitgevoerd aan de Rijnkaai te Antwerpen. In december 2023 is fase 1 onderzocht met een oppervlakte van ca. 2.448 m². Hierbij is het advies gegeven om deze zone vrij te geven voor verder onderzoek, gezien er reeds voldoende inzichten verkregen konden worden over de muurresten 19e-eeuwse loods die hier aanwezig was.

In fase 2 is een zone van 6.899 m² onderzocht. Hierbij zijn 5 proefputten gezet verspreid over het terrein. Twee proefputten waren gepland op de Spaanse omwalling die aanwezig zou zijn binnen het plangebied. Binnen deze twee proefputten zijn de muurresten van de omwalling aangetroffen. Daarnaast zijn in het oosten ook structuren aangetroffen van bewoningen of eventuele bijhorende verdedigingselementen uit de 16e eeuw, waaronder een vloer- en muurresten. Onder de vloer zijn meerdere ophogingslagen aangetroffen, waarbij in de onderste laag vondsten uit de 14e of 15e eeuw in aangetroffen is. In de meest noordelijke proefputten zijn enkel ophogingslagen van de 19e eeuw of jonger aangetroffen. Hierbij is één spoor aangetroffen van een 19e-eeuwse afvoergoot, dat vergelijkbaar is met de resten die zijn aangetroffen in fase 1. De bewoning uit de 19e eeuw zit waarschijnlijk net westen van het plangebied. In oudere periodes zal er hier geen bewoning aanwezig zijn geweest, gezien dit terrein buiten de Spaanse omwalling lag. Wel kan op een dieper niveau de gracht aanwezig zijn, dat mogelijk nog kenniswinst kan opleveren voor dagelijkse activiteiten en laagopbouw van de gracht.

Het zuiden van het onderzoeksgebied was geheel verstoord door de aanwezigheid van een betonplaat uit de 20e eeuw. Hierdoor was het niet mogelijk om uitspraken te doen over oudere structuren. Het is namelijk mogelijk dat deze nog bewaard zijn gebleven onder de betonplaat. Het is onbekend in hoeverre de kelder en funderingen van het huidige gebouw de structuren van de 16e tot 19e eeuw heeft verstoord.

Met bovenstaande gegevens wordt geadviseerd om de gehele zone van het proefputtenonderzoek fase 2 te onderzoeken aan de hand van een sloopbegeleiding en vlakdekkende opgraving. Het betreft een zone van 6.899 m². Voornamelijk met een bijzondere aandacht voor de Spaanse omwalling, achterliggende bewonings- en/of verdedigingsstructuren en de gracht aan de buitenzijde van de omwalling. Daarnaast zal er onderzoek gedaan moeten worden naar overige bebouwing en infrastructuur aan de binnenzijde van de omwalling die dateren tussen de 16e en 19e eeuw.

Voor het zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat hier nog geen vooronderzoek is uitgevoerd, omdat hier het tankstation nog aanwezig is. Het betreft een zone van ca. 962 m². Echter zal het hoogst waarschijnlijk niet van nut zijn om in dit deel verder vooronderzoek uit te voeren in de vorm van een proefputtenonderzoek. Doordat de bovengrond vol zit met nutsleidingen en de tanks tot ca. 4 meter onder het maaiveld zullen reiken, zal dit deel van de bodem al grotendeels verstoord zijn. Echter is het mogelijk om, net als in de rest van het plangebied, op een dieper niveau nog wel archeologisch relevante resten aan te treffen. De mogelijkheid bestaat dat hier eveneens een deel van het waterkanaal aanwezig is dat tot de watermolen behoorde. Daarnaast zijn op het kadasterplan uit 1705 bouwblokken te zien die in de zone van het tankstation aanwezig zijn. Doordat een proefputtenonderzoek hoogst waarschijnlijk geen uitsluitsel kan geven over de aan- of afwezigheid van deze archeologische resten, wordt geadviseerd om de zone van het tankstation eveneens verder te onderzoeken in de vorm van een sloopbegeleiding en vlakdekkende opgraving. Het tankstation zal echter zo lang mogelijk in dienst blijven (totdat het nieuwe servicestation werkende is), waardoor dit deel in een latere fase onderzocht moet worden.



Figuur 2: Allesporenkaart van fase 2 (noordelijk en middelste deel van het plangebied)

2.3. Impactbepaling van de geplande werken

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een nieuwbouw met ondergrondse niveaus ter hoogte van Rijnkaai nrs. 37 en 39 te Antwerpen.

De bestaande bebouwing binnen het plangebied wordt gesloopt. Ook de aanwezige verharding wordt opgebroken. De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwbouw rond een collectieve binnentuin op volle grond. De huidige Dinantstraat zal verdwijnen en vervangen worden door een in/uitrit van een parking ter hoogte van de Rijnkaai. De totale oppervlakte van deze nieuwbouw zal ongeveer 7.000 m² bedragen.

De nieuwbouw zal volledig onderkelderde worden. Er zullen maximaal 3 ondergrondse niveaus (parkeergarages) voorzien worden, met uitzondering onder de twee hoogste accent volumes waar slechts 2 ondergrondse lagen voorzien. De vloer van niveau -1 zal zich tussen -3,60 en -3,90 m bevinden vanaf de 0-pas, niveau -2 tussen -6,50 en -6,80 m en niveau -3 tussen -9,40 en -9,85 m. Ter hoogte van de liftkokers zal de verstoringdiepte nog iets dieper zijn.

De verhardingen en groenaanplanting met bomen tussen de zuidelijke, huidige private parking en de Sint-Laureiskaai blijven behouden. Hetzelfde geldt voor de openbare voetpaden richting de Bataviastraat. Hier vinden geen bodemingrepen plaats.

Bij voornoemde werken blijft de hoogspanningscabine in het zuiden van het plangebied in gebruik en behouden voor de toekomstige situatie.²

Na een nieuw overleg met de initiatiefnemer blijkt dat er nog een aantal wijzigingen binnen het plangebied aangebracht worden die noemenswaardig zijn. Zo wordt het huidige tankstation gesloopt en zal er een nieuwe worden gebouwd 40 meter ten noorden van het huidige tankstation. De tanks worden aangebracht tot een diepte van ca. 4,15 meter onder het maaiveld. De tanks zelf worden op een betonplaat geplaatst, waardoor de verstoring tot 4,5 á 5 meter diep zal gaan. Naast de nieuwe carwash zullen meerdere regenwaterputten worden aangebracht die de bodem zullen verstoren tot een diepte van ca. 3,5 en tot 4,5 meter onder het maaiveld. Bij de carwash zelf zullen enkel de funderingen de bodem verstoren tot een diepte van ca. 1 meter onder het maaiveld. Bij de bouw van het nieuwe tankstation wordt getracht om het oude tankstation zo lang mogelijk in dienst te houden. Daarom zal het oude tankstation pas worden afgebroken zodra het nieuwe station in dienst is. Dit betekent dat het zuidelijke deel van het plangebied pas in een latere fase gesloopt en bebouwd gaat worden.

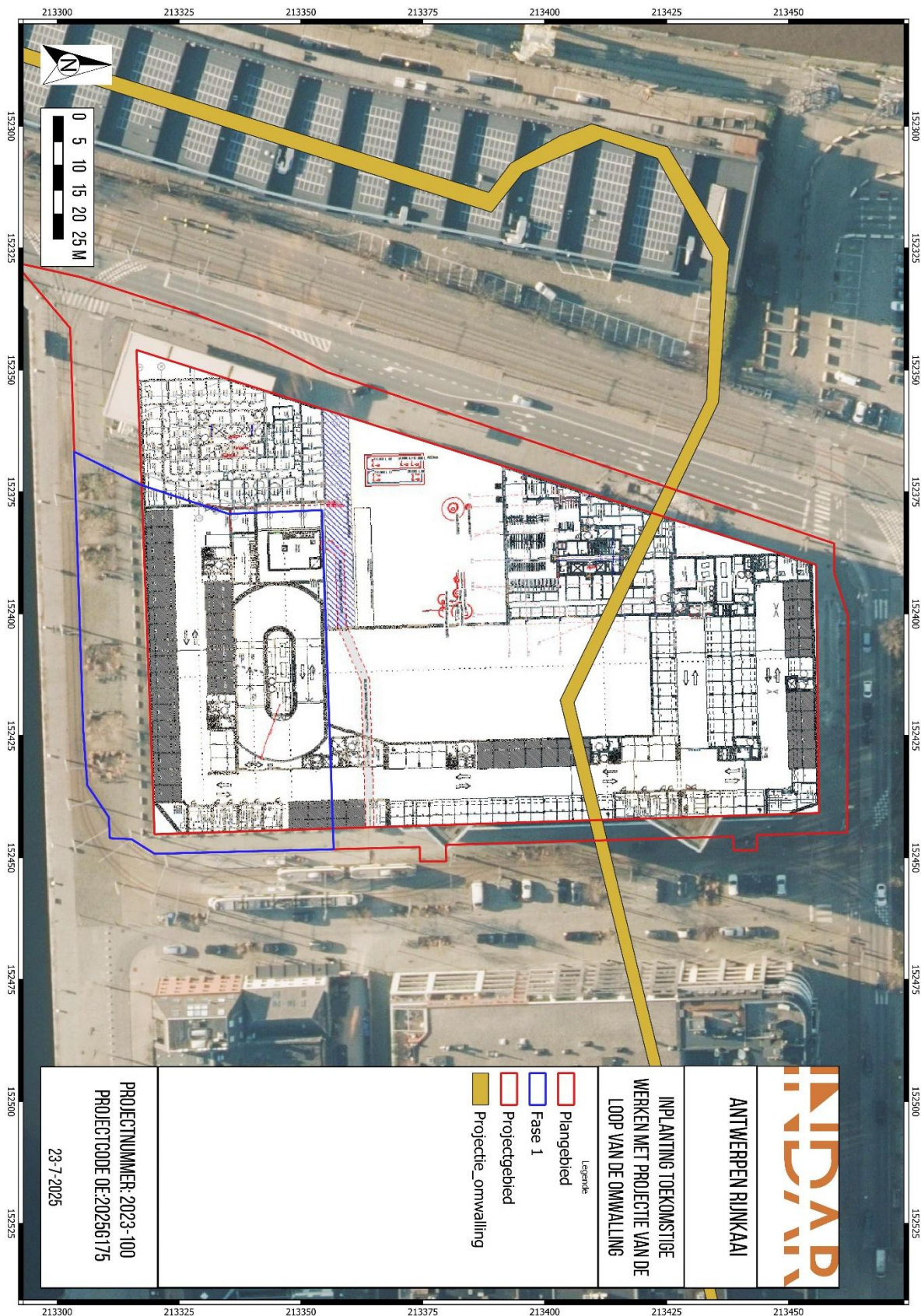
Daarnaast zullen er door heel het plangebied 138 tot 175 geothermische boringen worden gezet voor een warmtenet. Binnen de groenzone van de binnentuin zullen er ongeveer 36 boringen worden gezet. In de rest van het plangebied komen ca. 102 boringen in vlakken van 6 op 6 meter. Het plan voor deze boringen betreft een voorlopig plan, waardoor de locatie en hoeveelheid van de boringen nog kunnen wijzigen. De boringen zullen geplaatst worden vanaf ca. 150 cm onder het maaiveld (op het niveau van de voerplaat van de huidige kelder), waarna verder verdiept zal worden voor het aanleggen van de kelders. Tijdens het verdiepen zullen de buizen per nieuw kelderniveau worden ingekort totdat de juiste diepte is behaald.³

Concluderend kan gesteld worden dat de archeologische site vernietigd zal worden door de geplande werken, waardoor er waardevolle archeologische informatie en kenniswinst verloren

² BOUCKAERT, K. & VERRIJCKT, J. 2023a, 14-15.

³ Persoonlijke communicatie met opdrachtgever.

gaat indien deze niet geregistreerd en opgegraven wordt. Om die reden is een verder onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving noodzakelijk.



Figuur 4: Inplanting van de toekomstige kelder met weergave van de verwachte loop van de Spaanse omwalling op orthofoto.

2.4. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefputtenonderzoek te Antwerpen, Rijnkaai leverde archeologische relevante sporen op uit de nieuwe tijd. De aangetroffen archeologische site kan tot meer kenniswinst leiden over de Spaanse Omwalling en bijbehorende structuren. Hoewel er over de omwalling al diverse gegevens gekend zijn, beslaat het plangebied een aanzienlijke oppervlakte, waardoor het mogelijk zal zijn een vrij lang aaneengesloten geheel vrij te leggen. Verder bevinden zich, volgens historisch kaartmateriaal, elementen binnen het plangebied die meer inzichten kunnen bieden over specifieke elementen of functionele aspecten van de omwalling, denk hierbij aan de knik, de dubbele waterdoorlaat en andere bebouwing die zich tegen de binnenzijde van de omwalling bevindt. Evenals bebouwing die te relateren is aan de verdere ontwikkeling van Antwerpen tussen de 17e en 19e eeuw. Er is een diepgaande verstoring gepland in kader van de werkzaamheden. Hierdoor zal het mogelijk zijn om de omwalling en andere structuren allicht tot volledige diepte te registreren.

Hiervoor zal niet enkel een zone voor de Spaanse omwalling onderzocht moeten, maar er zullen ook zones geselecteerd worden aan de binnenzijde van de omwalling voor structuren van bewoning en ambacht. Daarnaast zal er een zone buiten de omwalling geselecteerd moeten worden om een stuk van de gracht te kunnen onderzoeken.

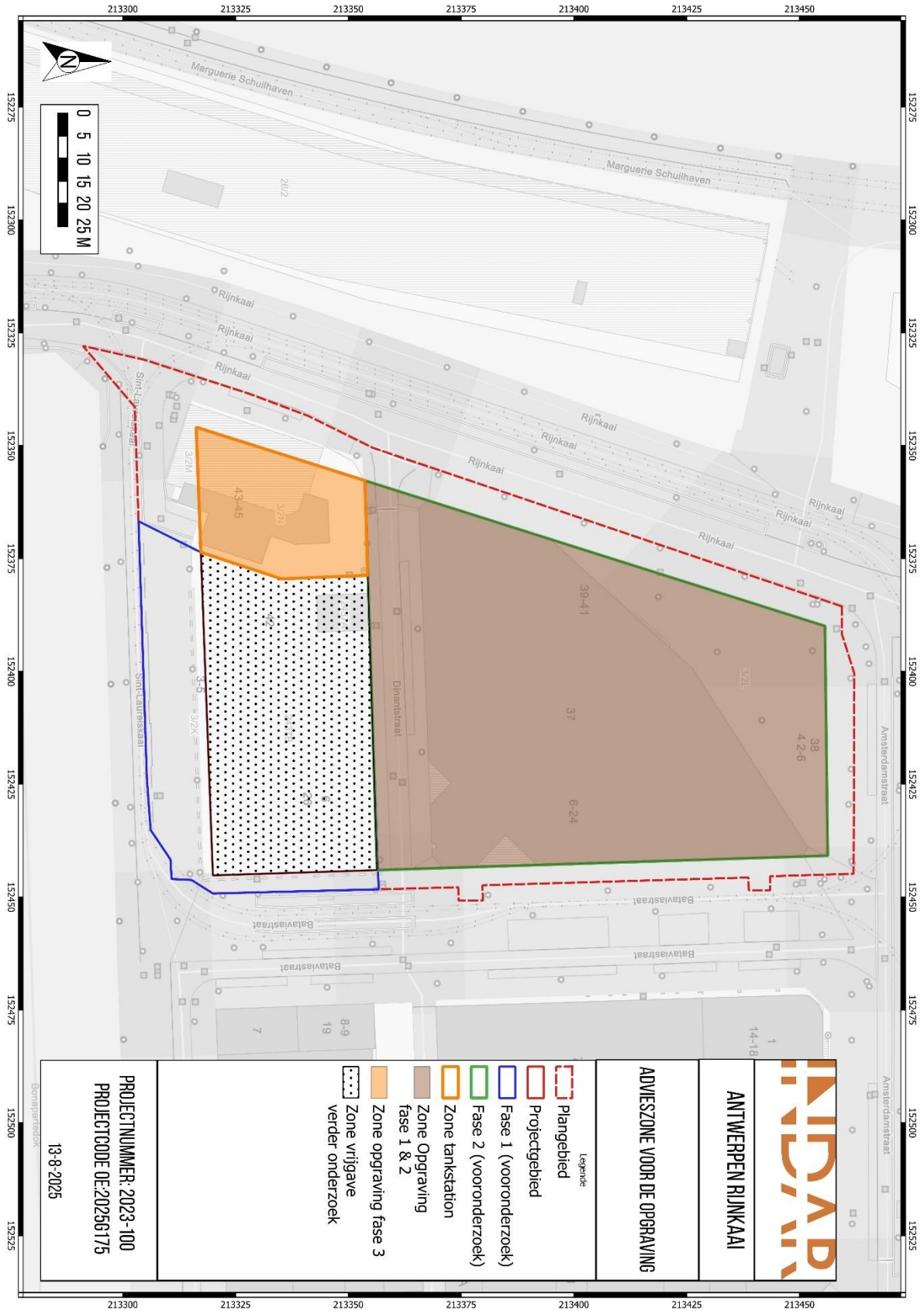
De 19e-eeuwse afvoergoot, die is aangetroffen in werkput 4, zal geen kenniswinst opleveren. Deze afvoergoot is vergelijkbaar met de structuren die zijn aangetroffen tijdens het proefputtenonderzoek van fase 1 in het zuidelijke deel van het plangebied. Hiervan is al meer onderzoek gedaan op verschillende plaatsen binnen Antwerpen en gezien het enkel om een structuur van een goot gaat, zal het geen kenniswinst opleveren over bewoning in de 19e- eeuw op deze plek. Bebouwing uit de 19e eeuw zit meer ten oosten van het plangebied en zal niet aanwezig zijn binnen het plangebied.

Voor de opgraving is een zone van ca. 6.899 m² geselecteerd om te onderzoeken in een opgraving. Dit betreft de gehele zone van fase 2. Hierbij zal eerst sloopbegeleiding worden geadviseerd, ter hoogte van de uit te breken, bestaande kelderplaten en funderingen. Hierbij wordt gelijk de bovenzijde van de muur onderzocht, samen andere aanwezige structuren aan de binnenzijde van de omwalling. In de zones waar heden geen ondergrondse bebouwing meer aanwezig is, wordt in eerste instantie vlakdekkend opgegraven tot hetzelfde niveau dat bereikt wordt met de sloopbegeleiding, ca. 200 cm onder het maaiveld. Zodra het grondwater verlaagd is, kan het terrein ook op dieper gelegen niveaus onderzocht worden, waarbij eveneens de omwalling in zijn geheel onderzocht kan worden, samen met een deel van gracht. Een gedetailleerde plan van aanpak staat beschreven in het programma van maatregelen.

Voor het zuidwestelijke deel van het plangebied geldt dat hier nog geen vooronderzoek is uitgevoerd, omdat hier het tankstation nog aanwezig is. Het betreft een zone van ca. 962,5 m². Echter zal het hoogst waarschijnlijk niet van nut zijn om in dit deel verder vooronderzoek uit te voeren in de vorm van een proefputtenonderzoek. Doordat de bovengrond vol zit met nutsleidingen en de tanks tot ca. 4 meter onder het maaiveld zullen reiken, zal dit deel van de bodem al grotendeels verstoord zijn. Echter is het mogelijk om, net als in de rest van het plangebied, op een dieper niveau nog wel archeologisch relevante resten aan te treffen. De mogelijkheid bestaat dat hier eveneens een deel van het waterkanaal aanwezig is dat tot de watermolen behoorde. Daarnaast zijn op het kadasterplan uit 1705 bouwblokken te zien die in de zone van het tankstation aanwezig zijn. Doordat een proefputtenonderzoek hoogst waarschijnlijk geen uitsluitsel kan geven over de aan- of afwezigheid van deze archeologische resten, wordt geadviseerd om de zone van het tankstation eveneens verder te onderzoeken in de vorm van een sloopbegeleiding en vlakdekkende opgraving. Het tankstation zal echter zo lang mogelijk in dienst

blijven (totdat het nieuwe servicestation werkende is), waardoor dit deel in een latere fase onderzocht moet worden.

Er wordt geadviseerd om in totaal een oppervlakte van 7.851,5 m² te onderzoeken aan de hand van een sloopbegeleiding en een vlakdekkende opgraving.



Figuur 5: Advieszones voor de opgraving binnen het plangebied op GRB.

3. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit bovenstaande gegevens adviseert INDAR BV een vervolgonderzoek in de vorm van een sloopbegeleiding en vlakdekkende opgraving.

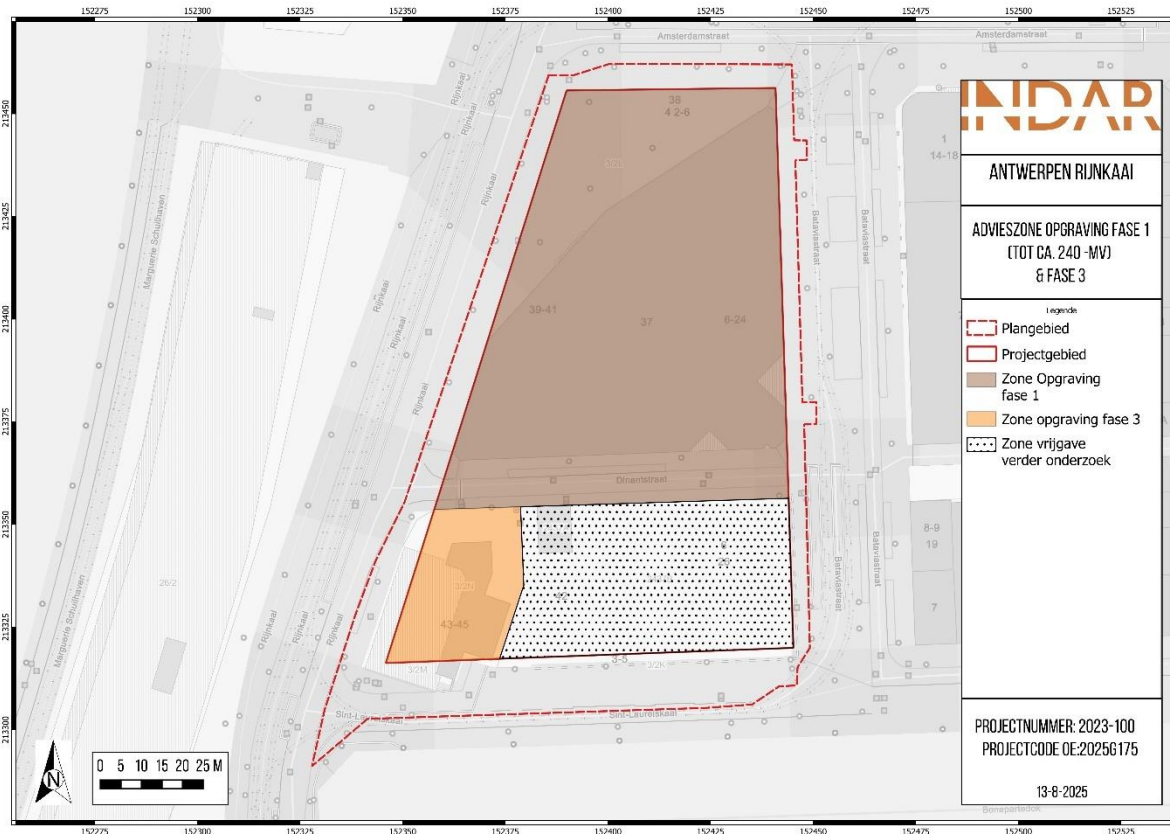
Het proefputtenonderzoek te Antwerpen, Rijnkaai leverde archeologische relevante vondsten of sporen op. Verspreid over het gehele terrein van fase 2 werden in totaal 9 archeologische sporen aangetroffen. Dit betreffen muurresten van de Spaanse omwalling en bijhorende structuren, zoals bewoning en/of verdedigingsstructuren tegen de binnenzijde van de muur en de gracht aan de buitenzijde van de muur. Aangezien er weinig bekend is over de stadsmuur zelf, en dan ook voornamelijk in het noorden van Antwerpen, en een mogelijkheid is tot het aantreffen van een dubbele waterdoorlaat is er een sterk potentieel op kennisvermeerdering aanwezig. Daarnaast zijn er waarschijnlijk archeologische resten aanwezig van bebouwing en infrastructuur daterend van de 16^e tot 19^e eeuw, aan de binnenzijde van de omwalling. Een archeologisch onderzoek, met name een vlakdekkende opgraving, in de gehele zone van fase 2 (6.889 m²) van het plangebied is noodzakelijk. Hierbij dienen minstens twee archeologische niveaus onderzocht te worden.

Deze zone zal in twee fases onderzocht moeten worden, conform de bouwwerkzaamheden. De **eerste fase** betreft de sloopbegeleiding van het huidige gebouw en een vlakdekkende opgraving tot de onderzijde van de huidige funderingen. **Fase 2** betreft een vlakdekkende opgraving op dieper gelegen niveaus.

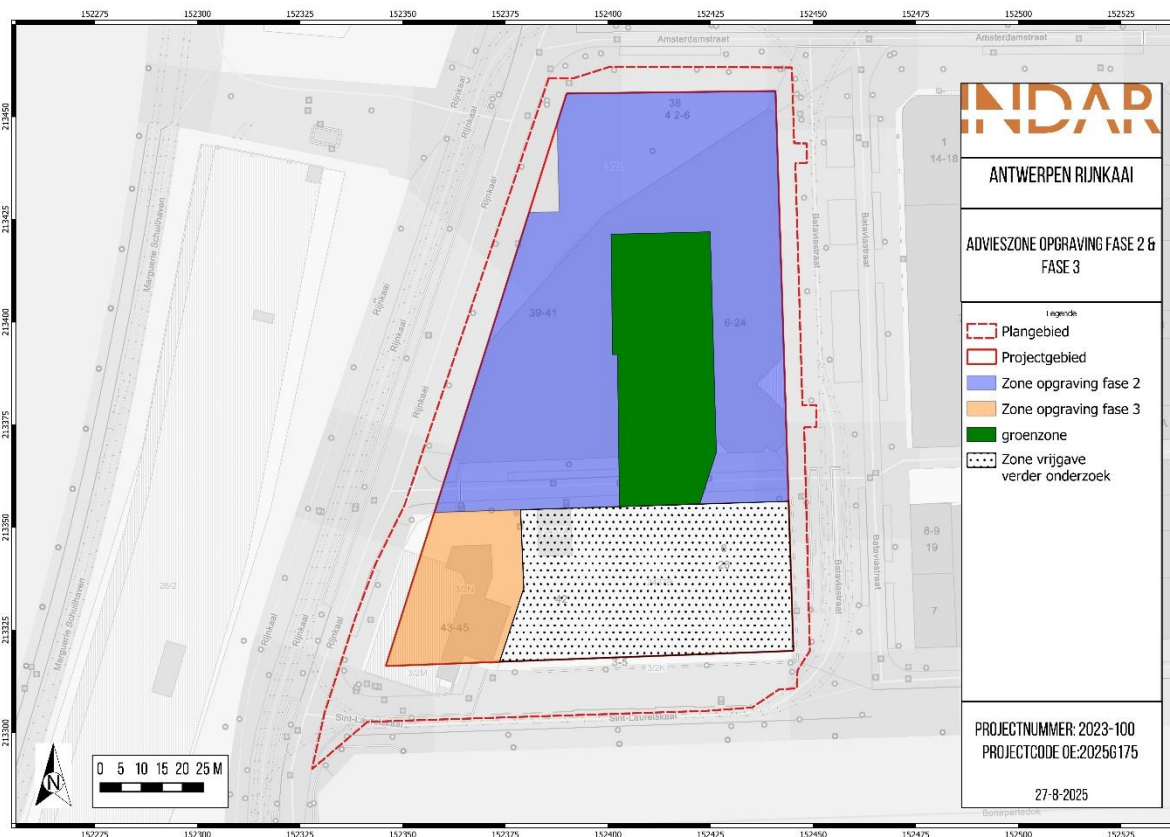
Voor de zuidwestelijk zone van het plangebied, waar het tankstation zich bevindt, is op dit moment nog geen vooronderzoek uitgevoerd. Hiervoor wordt echter geadviseerd om deze ook verder te onderzoeken aan de hand van een vlakdekkende opgraving. Dit betreft een oppervlak van 962,5 m². Aangezien het huidige tankstation zo lang mogelijk in dienst moet blijven, zal deze zone in een **fase 3** onderzocht moeten worden.

Tabel 1: Fasering voor de archeologische opgraving

Fase	Oppervlakte
1	6.889 m ²
2	5.256 m ²
3	962,5 m ²



Figuur 6: Advieszone voor de opgraving, fase 1 (tot ca. 200 -mv) & fase 3.



Figuur 7: Advieszone voor de opgraving, fase 2 & fase 3.

3.1. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De vlakdekkende opgraving heeft tot doel uitspraken te doen over de aard, omvang en datering van de archeologische site.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Landschappelijk kader:

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?
- Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?
- Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?

Vindplaats:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van vindplaats?
- Wat is de datering van de aangetroffen structuren en zijn er meerdere fases te herkennen?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?
- Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de archeologische site?
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsontwikkeling van Antwerpen?

Specifieke onderzoeksvragen:

- Is er een dubbele waterdoorlaat aanwezig aan de onderzijde van de omwalling? En zo ja, Hoe is deze opgebouwd? In hoeverre staat deze in verband met de watermolen? Welke bijkomende structuren vertellen meer over het gebruik van deze waterdoorlaat?
- Wat kan de vulling van de gracht vertellen over het dagelijks gebruik van de stadsmuur?
- Welke informatie kan de grachtvulling bieden over de Spaanse furie in 1576?
- Geeft de vulling van de gracht aanwijzingen op één of meerdere opvullingen nadat de gracht uit gebruik raakte?
- In hoeverre komt de opbouw van de omwalling overeen met de al gekende gegevens?
- Welke herstellingen aan de omwalling zijn te herkennen en komen deze overeen met de herstellingen aan andere delen van de omwalling?
- Welke nieuwe informatie levert de aangetroffen archeologische resten op in relatie tot eerdere onderzoeken naar de omwalling?
- Wat kunnen aangetroffen structuren tegen de binnenzijde van de omwalling vertellen over dagelijkse activiteiten in de 16^e eeuw?
- Welke functies hebben de vloeren en muren tegen de binnenzijde van de omwalling?
- Zijn er resten van bebouwing of (water)infrastructuur bewaard gebleven uit de 16^e eeuw of jongere periodes binnen de omwalling (in de zone van Nieuwstad)? Zo ja, in hoeverre komen deze overeen met de gekende gegevens van kaarten, prenten en schilderijen?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?
- Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?

3.2. Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22. Het betreft een totale oppervlakte van ca. 7.851,5 m².

De vlakdekkende opgraving zal onderverdeeld moeten worden in drie fases, conform de geplande werkzaamheden. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen een sloopfase van het huidige gebouw, de ontgravingsfase in het kader van de nieuwbouw en als derde fase de sloop van het tankstation en ontgraving van het zuidelijke deel van het plangebied. De totale oppervlakte van fase 1 bedraagt circa 6.889 m². Dit zal het eerste archeologische vlak betreffen. In de tweede fase

blijft van de 6.889 m² nog een oppervlakte van 5.256 m² om dieper in de bodem te onderzoeken. Fase 3 heeft een oppervlakte van 962,5 m²:

De eerste fase betreft de sloop van de parking en fundering van het huidige gebouw. Dit zal gaan tot een diepte van ca. 200 cm onder het maaiveld, waarbij de huidige kelder tot een diepte gaat van ca. 150 cm onder het maaiveld en de funderingen tot ca. 200 cm -mv. Hierbij wordt op het eerste niveau zoveel mogelijk geregistreerd. Dit omvat de bovenzijde van de omwalling, de muren en vloeren die tegen de binnenzijde van muur zijn aangetroffen en eventuele andere structuren. Aan de buitenzijde van de muur zijn geen relevante archeologische niveaus aanwezig op dit niveau. Eventueel kan rondom de omwalling daarna al dieper geregistreerd worden, tot net boven het grondwaterniveau, en tot op een diepte dat er veilig kan gewerkt kan worden op dit moment. In sé is het doel van de eerste fase om alle aanwezige structuren die in deze eerste fase op een veilige manier opgegraven kunnen worden, reeds duidelijk in grondplan geregistreerd te hebben, met de daarbij horende coupes op minder massieve of omvangrijke structuren (zoals de aangrenzende muurtjes / vloeren tegen de omwalling, conform vastgesteld in WP1). Tevens kan tijdens de eerste fase de zone waar de damwand komt al onderzocht worden op het eerste archeologische niveau.

Tussen fase 1 en fase 2 dienen stabiliteitswerken te gebeuren om over te kunnen gaan naar de uitvoering van fase 2. Concreet wordt er rond de contour van de nieuwbouw een damwand (soilmix) geplaatst. Hierna zal evenwel bemaling mogelijk zijn en kunnen er grotere volumes in functie van de kelders worden uitgegraven. Deze stabiliteitswerken zijn noodzakelijk om een veilig verloop van fase 2 mogelijk te maken. Bijgevolg mogen deze na fase 1 worden uitgevoerd, zodat ook het archeologisch onderzoek van fase 2 op een veilige manier kan verlopen. Indien in functie van deze stabiliteitswerken, dieper dan het reeds onderzochte niveau tijdens fase 1, graafwerken noodzakelijk zijn, worden deze archeologisch begeleid.

Verdere bodemversturende werken mogen pas uitgevoerd worden nadat het onderzoek van fase 2 is uitgevoerd. Er bestaat echter enige onzekerheid over de timing en uitvoering van de geothermische boringen en de funderingspalen. Om de uitvoerbaarheid van deze werken te waarborgen, is het mogelijk dat ze vóór of tijdens het archeologisch onderzoeken moeten worden uitgevoerd. Dit moet verder besproken worden zodra de plannen definitief zijn.

In fase 2 zijn de stabiliteitswerken voltrokken en zal een damwand gestoken zijn rondom het plangebied, waarna er bemaling geplaatst kan worden binnen deze wand. Hierna zal dan enkel de zones onderzocht moeten worden waar grote verstoringsdieptes gepland zijn. Op dit moment kan de omwalling in zijn geheel worden onderzocht, enkel op de plekken waar de verstoring dieper de grond in zal gaan (tussen de 5 à 10 meter -mv, zie figuur 8). Daar waar de groenzone voorzien is, zal niet verder gegraven worden dan de funderingen van het huidige gebouw plus een archeologische buffer van 30 cm, dat al onderzocht zal zijn in fase 1. Om in een groenzone te gaan onderzoeken tot dieptes van 7 à 10 m, heeft namelijk grote implicaties voor het bouwproject. Dergelijke werkzaamheden zijn in deze zone niet voorzien en zijn dan ook niet opportuun. Verder resteert er voldoende oppervlakte waar wel een diepe bodemingreep gepland is en waar aldus voldoende gegevens uit gehaald kunnen worden betreffende de volledige opbouw van de omwalling. Tevens zal de knik in grondplan ook al in kaart gebracht zijn tijdens fase 1. Mocht tijdens de bouwwerkzaamheden besloten worden om de groenzone toch af te graven (voor bijvoorbeeld een stabielere bodem), zal in dit deel alsnog archeologisch onderzoek uitgevoerd moeten worden tot de uiterste diepte van de werken.

Daarnaast zal tijdens de tweede fase één zone geselecteerd worden voor verder onderzoek naar de gracht. Dit zal een zone moeten zijn van minimaal 200 m² die haaks aansluit om de omwalling. Op figuur 10 is één suggesties gegeven, maar de uiteindelijke keuze is nader te

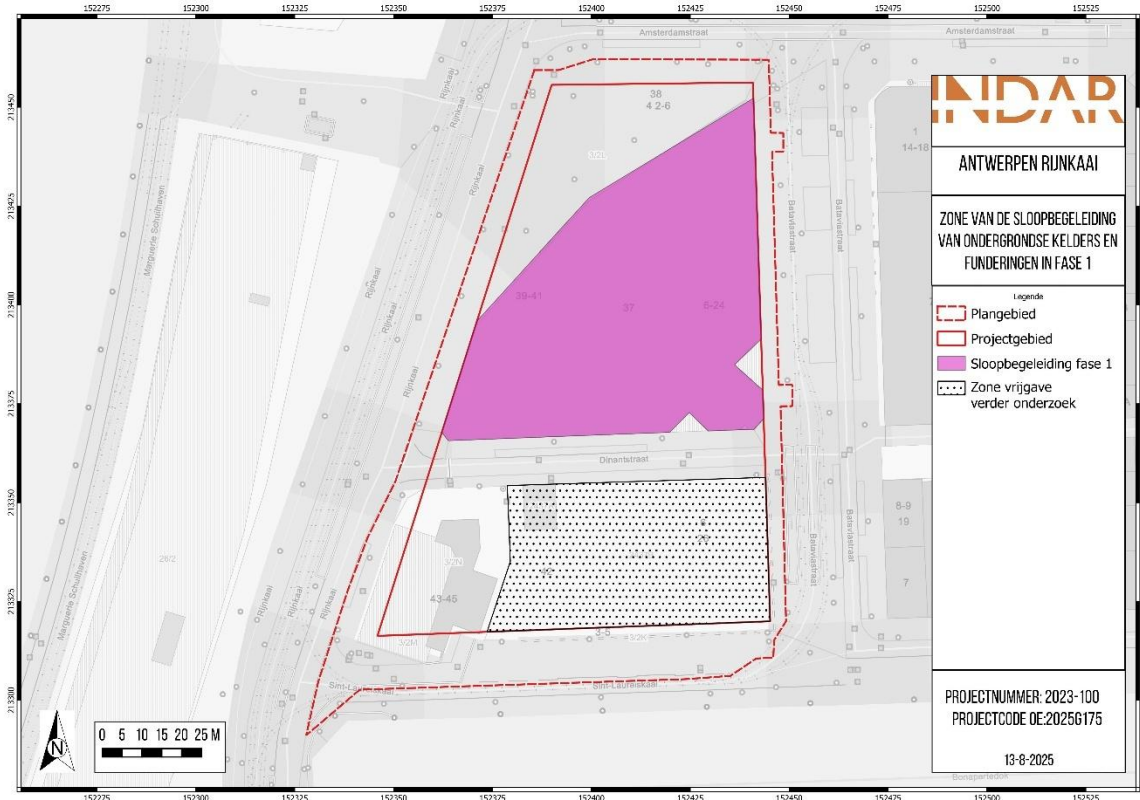
bepalen. Mocht blijken dat deze locaties sterk verstoord zijn en een andere zone hiervoor meer geschikt is, kan een herpositionering nuttig zijn.

De noordelijke en oostelijke zone zullen verstoord worden tot een diepte van ca. 10 meter onder het maaiveld. In het midden komt een groenzone, waarbij enkel de bodem onderzocht zal worden tijdens de sloop van de kelders en funderingen, tot een diepte van ca. 2 meter onder het maaiveld, plus een archeologische buffer van 30 cm. In de westelijke zone van het projectgebied, waar het nieuwe tankstation zal komen, zal de bodem verstoord worden tot een diepte van ca. 5 meter - mv. In het noordwesten van het plangebied zal het gebouw een kelderverdieping krijgen tot een diepte van ca. 7 meter beneden het maaiveld. Dit geldt eveneens voor de zone van fase 3. De bodem zal onderzocht moeten worden tot de onderzijde van de gracht en/of omwalling bereikt is of tot de grens van de toekomstige verstoringen, plus een archeologische buffer van 30 cm. In figuur 8 zijn de zones met verstoringdieptes weergegeven. Ten aanzien van deze verstoringdieptes wordt steeds een archeologische buffer tegen compactie gerekend van 30 cm.

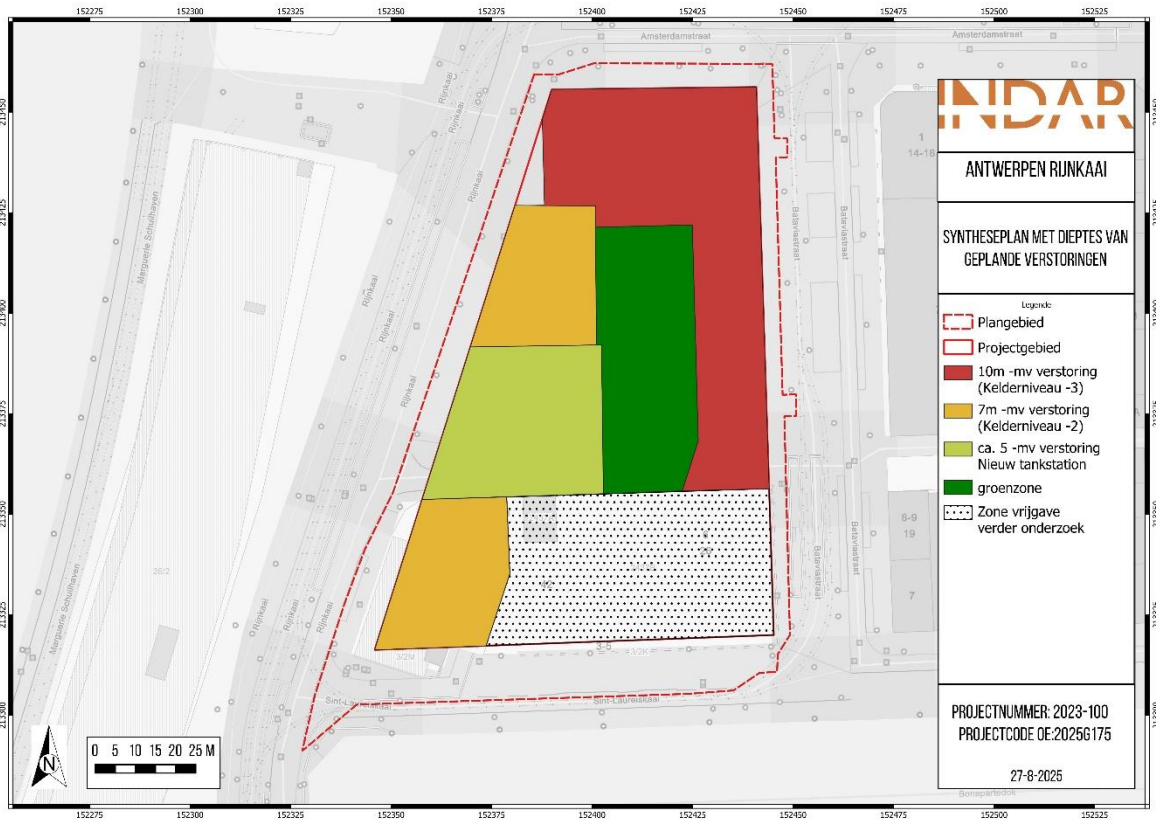
Voor de opgraving zijn er minimaal twee à vier archeologische niveaus te verwachten. Dit betreft de bovenzijde van de omwalling. Als deze nog niet is afgetopt, zal deze op een diepte van ca. 50 cm onder het maaiveld te verwachten zijn. Onder het huidige gebouw is een deel van de omwalling verloren gegaan met het steken van de kelders. Hierdoor is de omwalling te verwachten op een diepte van ca. 210 cm onder het maaiveld. Dit betreft ca. 60 cm onder de vloerplaat van de huidige kelder. De structuren van bewoning of verdedigingswerken, aangetroffen tegen de binnenzijde van de omwalling, zaten op ongeveer hetzelfde niveau als de omwalling. Dit betrof echter het deel dat aanwezig was onder de huidige kelders. Mocht er onder de verharding ook soortgelijke structuren aanwezig zijn, zal dit op een tweede archeologische niveau zijn.

Mogelijk is de blauwe klei een volgend archeologisch niveau. Tijdens het proefputtenonderzoek zijn hier scherven in gevonden daterend uit de 14^e of 15^e eeuw. Het is echter ook mogelijk dat dit een toegevoerde laag is. Dit zal verder onderzocht moeten worden tijdens de opgraving. Verder kunnen er nog verschillende archeologische niveaus aanwezig zijn, dat in verband gebracht kan worden met bebouwing of infrastructuur aan de binnenzijde van de omwalling, daterend tussen de 16^e en 19^e eeuw. Het onderste archeologische niveau zal bestaan uit de onderzijde van de muur of de onderzijde van de gracht. Deze kunnen verwacht worden tussen de 5 à 10 meter beneden het maaiveld. Het is mogelijk dat er nog meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, die tijdens het proefputtenonderzoek nog niet gekend waren. In dat geval worden deze vlaksgewijs mee opgegraven. Aangezien de massieve omwallingsmuur een stabiel gegeven vormt, wordt deze niet afgetopt bij het verdiepen van de niveaus. Zo blijft ook het groter geheel zichtbaar en duidelijk.

De derde fase zal in een latere fase uitgevoerd moeten worden, van zodra het huidige tankstation buiten werking treed en hier de sloop- en bouwwerkzaamheden beginnen. Hierbij zal tevens eerst een sloopbegeleiding uitgevoerd moeten worden bij het tankstation. Dit zal gaan tot een diepte van ca. 4 meter onder het maaiveld. Ook hierbij geldt dat er tot op een diepte gegraven dat er veilig gewerkt kan worden op dat moment. Mocht hierbij tevens besloten worden om in dit deel op een later moment pas bemaling uit te voeren, zal fase 3 ook in twee delen uitgevoerd moeten worden. De dieper gelegen structuren kunnen pas onderzocht worden zodra het grondwaterniveau gedaald is en er veilig gewerkt kan worden. Tijdens de opgraving wordt verdiept tot op de moederbodem of tot het diepste punt van de werken. In de zone van het tankstation wordt tot een diepte van ca. 7 meter verstoord voor het aanleggen de kelder.



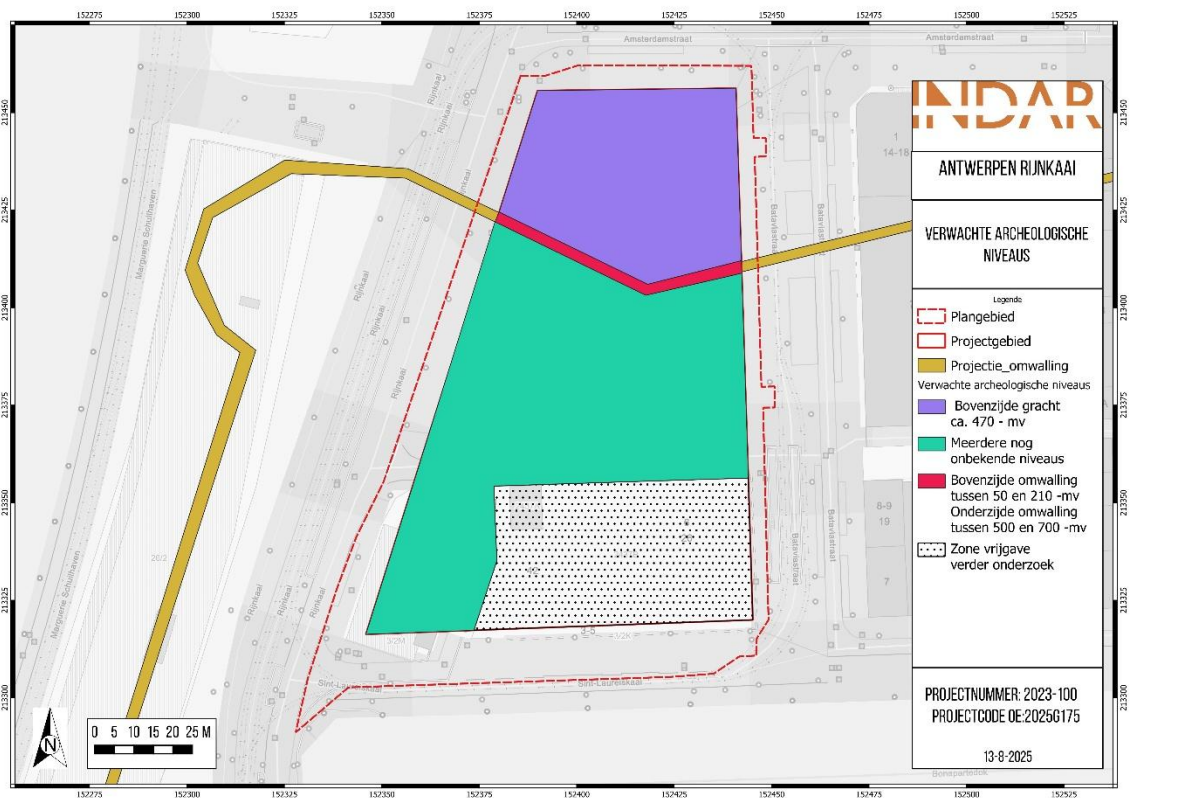
Figuur 8: Zone waar sloopbegeleiding nodig is bij de afbraak van de funderingen en kelder van het huidige gebouw.



Figuur 9: Synthesepan van de verstoringsdieptes van de geplande werken op GRB. Hierbij moet bij elke verstoringsdiepte nog een archeologische buffer van 30 cm tegen compactie bij opgeteld worden.



Figuur 10: Advies voor een geselecteerde zone voor het onderzoek naar de grachtvulling.



Figuur 11: Op te graven zones weergegeven met het aantal te verwachten archeologische niveaus op GRB⁴

⁴ AGIV 2024

In eerste instantie wordt ter hoogte van al de uit te breken ondergrondse volumes voorzien in een archeologische begeleiding. De uitbraak van de huidige vloerplaten en funderingen gebeurt op zo'n manier dat er zo weinig mogelijk bijkomende verstoringen kunnen optreden. Er wordt een gladde graafbak gebruikt.

Hierna, gebeurt de uitgraving binnen de onderzoekszone na de afbraak van de gebouwen, door een kraan met een gladde kraanbak tot op het eerste archeologische niveau. Dit niveau wordt volledig geregistreerd en afgewerkt alvorens er verdiept wordt tot de volgende archeologische niveaus. Dit met uitzondering van het tracé van de omwalling aangezien dit een stabiele, massieve muur betreft die ook de veiligheid van de werkzaamheden garandeert. Ook de volgende archeologische niveaus worden volledig geregistreerd en afgewerkt.

Er wordt aangeraden ook een smalle kraanbak te voorzien voor kleinere uitgravingen tussen en naast muren. Indien een machinale uitgraving niet mogelijk is zonder archeologische structuren te beschadigen, wordt verder met de hand vrij gelegd. Daarnaast wordt er aangeraden om een kraan met een kantelbak te voorzien voor de uitgravingen tussen of langs de muurresten.

De opgraving zal in drie fases worden uitgevoerd. De eerste fase zal beginnen met de werkbegeleiding van de sloop van de huidige kelders en funderingen. Aangezien de archeologische niveaus in of net onder de kelder en funderingen aanwezig zijn, zal de sloop onder de begeleiding van een archeoloog uitgevoerd moeten worden. Dit zal tot een niveau van ca. 200 meter onder het maaiveld zijn, plus een buffer van 30 cm. Afhankelijk van het grondwaterniveau kan hierna direct laagsgewijs afgegraven worden in onderliggende archeologische niveaus. Hier zal dan overgegaan worden tot een vlakdekkende opgraving tot net boven het grondwaterniveau. In de wintermaanden bevond het grondwater zich op maximaal 3 m beneden het maaiveld, zoals geattesteerd tijdens fase 1. Gezien de werken fase 1 hoogstwaarschijnlijk in het najaar plaatsvinden, wordt 3 m dan ook als de limiet aangehouden. Een peiling van dit niveau voor aanvang van het veldwerk kan hier meer duidelijkheid over bieden. Er wordt tijdens fase 1 niet verder verdiept dan het grondwaterniveau toelaat, of dan wat stabiliteitstechnisch verantwoord is.

De uitgravingen in functie van stabiliteitswerken worden archeologisch begeleid, conform eerder al toegelicht.

Zodra een damwand is gestoken rondom het plangebied en de grond is bemaald, kan de tweede fase van start gaan. Hierbij zal een vlakdekkende opgraving plaatsvinden op diepere niveaus. Het is van belang dat het volledige verloop van de muur, van boven tot onder, in kaart wordt gebracht zodanig dat er ook duidelijkheid verkregen wordt in de volledige opbouw en fundering van de muur, evenals mogelijke herstelfasen. Mochten er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, met betrekking op bebouwing daterend tussen de 16^e en 19^e eeuw, zullen deze eveneens vlakgewijs mee opgegraven worden.

De gracht zal onderzocht worden aan de hand van één geselecteerde zone van minimaal 200 m², haaks op de buitenzijde van de omwalling. Hierbij moet minimaal één coupe laagsgewijs gezet worden om de laagopbouw van de gracht in kaart te brengen. Dit kan (gedeeltelijk) uitgevoerd worden met de kraan. Tevens moet er in dezelfde zone een oppervlakte van minimaal 50 m² geselecteerd worden, waarbij handmatig, laagsgewijs en in vakken vondsten worden ingezameld. Tijdens het verdiepen van de coupe en vakken moet elke laag afgezocht worden op vondsten aan de hand van metaaldetectie. Daarnaast moet er voldoende aandacht besteed worden aan de inzameling van organische stalen. Voor de overige 150 m² zullen minimaal 10 bigbags ingezameld moeten worden voor zeefstalen.

De uitvoering van het onderzoek naar de gracht kan gewijzigd worden, maar er moeten ten minste de volgende elementen onderzocht **binnen** de zone van minimaal 200 m²:

- Minimaal één coupe, haaks op de buitenzijde van de omwalling
- Minimaal 50 m² waarbij handmatig, laagsgewijs en in vakken wordt verdiept en vondsten worden ingezameld.
- Minimaal 10 bigbags aan zeefstalen.
- Tijdens het verdiepen moet elke laag afgezocht worden op vondsten aan de hand van metaaldetectie.

Indien de veldwerkleider het noodzakelijk acht om de zones, oppervlaktes of hoeveelheden uit te breiden ter ondersteuning van het beantwoorden van de onderzoeksvragen, is dit toegestaan.

Om de werken niet te veel te vertragen door het archeologisch onderzoek, zal in overleg gegaan moeten worden met de opdrachtgevers om de bouwwerkzaamheden en het archeologisch onderzoek op elkaar aan te laten sluiten.

Fase 1, 2 en 3 kunnen samen gerapporteerd worden in een archeologie- en eindrapport na afloop van het onderzoek. Aangezien er wel enige tijd kan verlopen tussen de drie fasen, wordt na elke fase wel voorzien in een beknopt evaluatierapport dat de aangetroffen elementen per fase kadert. Dit zodat er wel steeds een leidraad is voor wat reeds werd opgegraven en wat er nog te verwachten valt voor de volgende fase. Dit evaluatierapport dient niet ingediend te worden zoals een archeologierapport, echter wordt toegelicht aan de opdrachtgever, het agentschap onroerend erfgoed en de dienst van stad Antwerpen, zodat ook voor hun de voortgang van het project duidelijk is.

Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Gebouw- en muurstructuren worden indien mogelijk in één keer blootgelegd en geregistreerd. De omwalling samen met de omliggende muurresten worden fotogrammetrisch in kaart gebracht om een 3D-reconstructie mogelijk te maken. Indien mogelijk, kan dit met een drone uitgevoerd worden, voor het beste resultaat. De dronepiloot beschikt hierbij over de nodige attesten en toelatingen conform de regelgeving.

Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogtes en maaiveldhoogtes dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden, waar mogelijk handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Grotere sporen worden machinaal gecoupeerd.

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd.

Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

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

Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. Gezien er binnen het plangebied sprake is van een complexe bodemsituatie wordt getracht dit via lange dwarsprofielen in kaart te brengen. Voor het beschrijven van de bodemprofielen wordt tevens beroep gedaan op een aardkundige. Indien nuttig voor de interpretatie en datering van de aangetroffen horizonten, worden bijkomende staalnames gedaan zoals bv. OSL of micromorfologie. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten.

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken. Indien de omwalling tussen fase 1 en fase 2 open wordt gelaten, wordt deze afgedekt met een geotextiel om degradatie van de structuur tegen te gaan. Desgewenst, en indien de opdrachtgever hiermee akkoord gaat, kan in de tijd tussen fase 1 en 2 voorzien worden in publiekswerking. Dit helpt de draagkracht voor archeologie en grootschalige bouwprojecten bij het publiek, omwonenden en ontwikkelaars te verhogen.

Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarden monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.
- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

3.3. Vondsten

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze vondsten geregistreerd en verzameld.

3.4. Staalname

Ten einde de onderzoeksvragen gedegen te beantwoorden en inzicht te krijgen in de aard en datering van de archeologische site en het omringende landschap dienen er tijdens het veldwerk staalnames te gebeuren. Houtbouwstructuren worden niet verwacht. Mochten deze toch worden aangetroffen, worden idealiter per hoofdgebouw en per groter bijgebouw respectievelijk minstens 2 en 1 ¹⁴C stalen uitgewerkt. Bij aanwezigheid van kuilen, worden eveneens staalnamen gedaan van diverse kuiltypen, voor zowel macro als ¹⁴C, om voldoende info hierover te kunnen verkrijgen. Indien aanwezig, wordt elke waterput en/of beerput bemonsterd, gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en ¹⁴C. Indien er structuren aanwezig zijn waarbij hout aanwezig is, wordt er voorzien in een dendrochronologische waardering en analyse. Indien dendrochronologie kan leiden tot een nauwkeurigere datering, kan afgezien worden van ¹⁴C. Eventuele graven worden niet verwacht, echter indien deze toch aan het licht komen, wordt eveneens bemonsterd voor ¹⁴C, specialistisch onderzoek voor bot, etc. Voor het bepalen van de oorspronkelijke bodemkundige opbouw van het terrein wordt beroep gedaan op de specialistische kennis van een aardkundige. Aangezien het een site met muurresten betreft, wordt er ook rekening gehouden met eventuele dateringen van mortelstalen. De gracht wordt bovendien ruim bemonsterd per laag in functie van analyses op (macro)botanisch materiaal, evenals kleiner vondstmateriaal dat niet met het blote oog zichtbaar is.

Onderstaande vermoedelijke hoeveelheden worden ingeschat om voldoende inzicht te verkrijgen in de archeologische site. Indien noodzakelijk door belangwekkende vondsten, stalen etc. en om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, kunnen meer analyses of conservaties noodzakelijk blijken:

Tabel 2: Geschatte hoeveelheden voor natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie.

Waardering en analyse	VH
¹⁴ C datering	8
macroresten	10
pollenanalyse	5
dendrochronologie	5
datering mortelstaal	6
archeozoologische studie	3
natuursteenidentificatie	5

Conservatie	50
-------------	----

De veldwerkleider beslist hoe de staalnames gebeuren en of hierbij de hulp nodig is van een natuurwetenschapper. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. Voor aanvang van de staalnames neemt de erkend archeoloog contact op met de labo's die de analyse gaan uitvoeren. Hierbij wordt gekeken welke methode van staalname gehanteerd moet worden en of dat de staalname uitgevoerd kan worden door de erkend archeoloog, dan wel door de natuurwetenschapper.

3.5. Metaaldetectie

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Dit door een erkend metaaldetectorist. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Hierbij dient elke laag van 10-15 cm opnieuw afgezocht te worden, ten einde eventuele metalen voorwerpen op te sporen voordat deze aan het licht komen. Waar nodig wordt de onderzoeksmethodiek aangepast om het metalen voorwerp in blok te lichten. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer.

3.6. Criteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als de gehele advieszone vlakdekkend onderzocht is tot op de aangegeven niveaus. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en indien nodig geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, bomen, afsluitingen etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

3.7. Duur, fasering en kostenraming opgraving

De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 200 mandagen voor fase 1 van het onderzoek, dat betreft 50 dagen met een veldwerkteam van vier personen. Voor fase 2 wordt de uitvoering van het veldwerk geraamd op ca. 120 mandagen (afhankelijk van werkwijze, dat nog besproken moet worden met de opdrachtgever), wat neerkomt op 30 dagen met vier personen. De begeleiding van de stabiliteitswerken is hierbij niet ingerekend, aangezien dit sterk afhankelijk is van de planning van deze specifieke werken en de gebruikte methode. Voor fase 3 wordt de

uitvoering van het veldwerk geraamd op ca. 20 mandagen, wat neerkomt op 5 dagen met vier personen.

Hierbij worden de benodigde werkputten aangelegd, alle sporen geregistreerd, ingemeten, onderzocht en afgewerkt. Het aantreffen van diepgaande structuren zoals een waterput of waterkuil kan leiden tot een extra veldwerkdag per aangetroffen structuur. Met de berekening is uiteraard reeds rekening gehouden met de diepgaande omwalling.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd op 1 veldwerkleider, 2 assistent-archeologen en 1 archeologische medewerker. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden. Een bodemkundige dient minimaal 2 veldwerkdagen aanwezig te zijn om de profielen te registreren, te documenteren en in overleg met de veldwerkleider te beslissen welke locaties het meeste geschikt zijn voor staalnames, indien noodzakelijk voor de interpretatie van de profielen.

De verwerking en assessment van de resultaten en rapportage wordt door de veldwerkleider en assistent-archeoloog uitgevoerd. Specialistische onderzoeken worden respectievelijk door de desbetreffende specialisten geschreven. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo.

Op vraag van de opdrachtgever wordt er geen kostenraming opgenomen in het programma van maatregelen.

3.8. Personeelseisen

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider), twee archeoloog-assistenten en een archeologisch medewerker. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 150 werkdagen op sites met complexe stratigrafie of sites in stadscontext. De archeoloog-assistent dient minstens 100 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 30 werkdagen op sites met complexe stratigrafie of sites in stadscontext. De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

De bodemkundige moet minimaal 20 projecten in sterk antropogeen beïnvloedde bodems uitgevoerd hebben. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, fysisch antropologen, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

De uitvoer van het project dient voornamelijk kwalitatief te gebeuren. De focus ligt op een deftige studie van de sporen, structuren, het vondstmateriaal, alsook de stalen die genomen en uitgevoerd gaan worden. Het vondstmateriaal dient door specialisten te worden om zo correct mogelijke informatie te verzamelen. Ook dienen genoeg stalen geanalyseerd te worden met het oog op datering, dieet- en landschapsreconstructie. Goedkoop inzetten om dan amper stalen te laten analyseren haalt de kwaliteit van de resultaten sterk naar beneden.

3.9. Risicoanalyse en remediëring

Voor aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling voor aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken. Asbesthoudend materiaal wordt voorafgaand aan de opgraving verwijderd. De opdrachtgever dient dan in te staan voor het opzij leggen ervan. Indien er bijkomende nog grotere, ongekende hoeveelheden worden aangetroffen tijdens de opgraving, is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de verwijdering ervan.

Tevens dient er ten alle tijden rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen, gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. **Doordat binnen deze opgraving oppervlaktes opgegraven dienen te worden die dieper dan 2 meter onder het maaiveld plaatsvinden, dient er traps- of taludgewijs naar beneden gegraven te worden. Zo is er altijd een veilige vluchtweg en is de kans op grondverzakkingen kleiner.**

Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dient nadien verantwoord te worden in het rapport.

Vóór aanvang van de archeologische opgraving mogen de ondergrondse kelders en funderingsmassieven niet verwijderd worden. Stabiliteitswerken zijn voorzien tussen fase 1 en fase 2. Mochten deze echter reeds eerder noodzakelijk zijn, kunnen ze eerder plaatsvinden, doch dienen ze in dat geval steeds archeologisch begeleid te worden indien daarbij graafwerken aan bod komen.

Tijdens het vlakdekkend onderzoek moet het terrein worden afgesloten met herashekken opdat geïnteresseerden het terrein niet kunnen betreden tijdens en na de uren van het veldwerk. Dit om hun eigen veiligheid te garanderen.

Een goed begin van een opgraving, start steeds met een goede voorbereiding. Voorafgaand de sloopwerken wordt dan ook in overleg gegaan met de opdrachtgever en aannemer omtrent de uitvoeringsmethodiek en planning. Het programma van maatregelen wordt hierbij zorgvuldig

overlopen en afgestemd op de voorziene fasering van de werkzaamheden om een vlotte voortgang van het project te garanderen.

3.10. Deponeren archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek kan dit ensemble overgedragen worden aan een erkend depot. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. In dit geval wordt geadviseerd dat het ensemble wordt overgedragen aan het erkend erfgoeddepot van de stad Antwerpen:

Onroerend erfgoeddepot Antwerpen
Vancouverstraat 1
2030 Antwerpen

4. LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Allesporenkaart van fase 1 (zuidelijk deel van het plangebied)	5
Figuur 2: Allesporenkaart van fase 2 (noordelijk en middelste deel van het plangebied)	7
Figuur 3: Plangebied met weergave van de faseringen. Hierbij zijn het vooronderzoek van fase 1 en 2 al uitgevoerd. Binnen de zone van het tankstation zal geen vooronderzoek meer uitgevoerd worden, maar gelijk worden overgaan op sloopbegeleiding en opgraven.....	8
Figuur 4: Inplanting van de toekomstige kelder met weergave van de verwachte loop van de Spaanse omwalling op orthofoto.....	11
Figuur 5: Advieszones voor de opgraving binnen het plangebied op GRB.	14
Figuur 6: Advieszone voor de opgraving, fase 1 (tot ca. 200 -mv) & fase 3.	16
Figuur 7: Advieszone voor de opgraving, fase 2 & fase 3.	16
Figuur 8: Zone waar sloopbegeleiding nodig is bij de afbraak van de funderingen en kelder van het huidige gebouw.	21
Figuur 9: Synthesepan van de verstoringsdieptes van de geplande werken op GRB. Hierbij moet bij elke verstoringsdiepte nog een archeologische buffer van 30 cm tegen compactie bij opgeteld worden.	21
Figuur 10: Advies voor een geselecteerde zone voor het onderzoek naar de grachtvulling.	22
Figuur 11: Op te graven zones weergegeven met het aantal te verwachten archeologische niveaus op GRB	22

5. LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Fasering voor de archeologische opgraving	15
Tabel 2: Geschatte hoeveelheden voor natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie.	26

6. BIBLIOGRAFIE

BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB

HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., & ERVYNCK, A. 2016. Archeologische vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 48.

Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), 2019.

Voorblad:

CARTESIUS, 2025. *Cartesius, Kaartlaag 1939* Available at:http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?url=https://wmts.ngi.be/arcgis/rest/services/seamless_carto__default__3857__800/MapServer&lang=nl, bezocht op 31-10-2024.