



RAAP BELGIË – RAPPORT 1208

EINDVERSLAG

Het Arenaplein te Deurne

[COLOFON]

- [TITEL]** Eindverslag Arenawijk Voorplein te Deurne
Opgraving - 2025E122
- [VERSIE]** 23 januari 2025
- [AUTEUR(S)]** B. Lannoy
- [PROJECTLEIDER]** N. Vanholme
- [PROJECTMEDEWERKERS]** N. Vanholme, B. Lannoy, S. Barbaix, N. Heidebüchel, S. Stapleton
- [RAAPPROJECT]** DEAR 04
- [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.

ISBN: D/2026/14.235/01

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 archeologische opgraving uit in het plangebied Arenawijk Voorplein te Deurne. De opgraving volgt op de archeologienota met ID 28491¹. Het dossier draait rond de heraanleg van het plein voor de Arenahal in de Arenawijk te Deurne (stad Antwerpen) en kaderen in een groter project van de Arenawijk. De volledige zone tussen de Muggenberglei en de Arenahal wordt vernieuwd, waarbij parkeergelegenheid, groenzones en sport- en gelegenheidsverharding zijn gepland. Daarnaast wordt ook een gescheiden rioleringsstelsel voorzien en worden wadi's aangelegd. De geplande werken zullen de gracht, de wallen en de toegangsweg van het 19^{de}-eeuwse fort raken waar er dieper wordt gegraven dan ca. 80 cm. Dit is het geval voor enkele te verdiepen zones aan de wadi's en het te vernieuwen rioleringsstelsel. Rond de toegangsweg en de toegangspoort, evenals ter hoogte van het ravelijn werd hier wegens de mogelijke kenniswinst overgegaan op een opgraving uitgevoerd in verschillende smalle werkputten.

De opgraving bracht heel wat sporen aan het licht, vooral afkomstig van het voormalige fort. De onderzoeksresultaten vormen dan ook een grote meerwaarde in de archeologische kennis rond dit specifieke fort, en in bredere zin de evolutie in de stadsverdediging van Antwerpen. De opgraving toonde duidelijk aan dat meerdere van de structuren van het voormalig fort nog goed bewaard en erg ondiep aanwezig zijn onder het huidige plein. De verkregen informatie geeft ook een beter zicht over de precieze opbouw van deze structuren, waaronder het tot nu toe onbekend gebleven bruggenhoofd en de in ca. 1850 nieuw aangelegde toegangsweg van het fort. De onderzoeksresultaten zijn ook belangrijk voor toekomstige vergelijkende studies mogelijk te maken samen met data afkomstig van andere opgravingen op (Antwerpse) verdedigingswerken om zo een zicht te krijgen op hun onderlinge evolutie en bouwtechnische uitvoering.

Ingaand op het sporenbestand bestond dit ter hoogte van werkput 1 uit sporen die gelinkt worden aan de voormalige toegangsweg van het fort, en enkele niet nader te bepalen uitgravingen die voor een deel ouder zijn dan de sporen van de toegangsweg. Werkput 2 werd aangelegd met als doel het verder opsporen van de toegangsweg en het maken van een eventuele dwarscoupe op de weg. De opgraving leverde de verwachte sporen op waarbij duidelijke restanten van het oude wegdek, grachtjes en de bodemcompactie onder het wegdek zich in de profielen aftekenden. Daarnaast werd ook de insteek van de fortgracht met 20^{ste}-eeuwse dempingslagen gevonden. In grote delen van de put werd ook een oude akkerlaag aangetroffen die dateert van voor de oprichting van het fort. Onder de oude akkerlaag tekenden zich ook nog enkele natuurlijke sporen af, en een vermoedelijk middeleeuwse of post-middeleeuwse ontginningskuil. Een vrij gelijkaardig beeld werd ook in werkput 4 gevonden waar eveneens de oude akkerlaag aanwezig was, met daar onder natuurlijke sporen. Het overige sporenbestand was van recentere aard en was ingegraven in de oude akkerlaag. In werkput 4 werden ondanks de verwachtingen geen directe sporen meer gevonden van de voormalige toegangsweg en ravelijn. Toch kon de locatie van beide elementen worden herkend op basis van een verschil in bodembewaring in de put, waarbij de ravelijn de oudere bodemlagen afdekte en zo voor een betere bewaring heeft gezorgd. Ter hoogte van de voormalige toegangsweg was er enkel een A-C profiel bewaard waarbij de A-horizont werd gevormd door recente antropogene lagen gelinkt aan de aanleg van het Arenaplein. De meest opvallende vondst gebeurde in werkput 3, in de sleuf die parallel liep aan de gevellijn van het fort. Hierin werd over de volledige lengte van de put de insteek van de gracht gelokaliseerd, en werd een bruggenhoofd opgegraven. Dit bruggenhoofd vormde de overgang van de toegangsweg en de gracht. Het muurwerk van het bruggenhoofd was vervaardigd in baksteen en steunde op een in baksteen uitgewerkte funderingsvoet. Vanaf deze funderingsvoet was ca. 3m opstaand muurwerk nog bewaard. In een laatste fase werd bij het aanleggen van een kleine werkput, put 5, tegen de hoek van het voormalige fort een massief bakstenen muursegment aangetroffen. De muur zelf wordt geïnterpreteerd als een keermuur die zich bevindt op de overgang tussen de gracht en een deel van het aarden bastion die op deze locatie was gelegen. De muur kon dan ook gevolgd worden over een afstand van bijna 10m, langsheen de voormalige grachtinsteek.

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/28491>

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	2
Inhoudsopgave.....	3
1 Inleiding	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Archeologisch traject.....	8
1.3 Onderzoeksofdracht.....	8
1.4 Geplande bodemingrepen.....	9
1.5 Terreinorganisatie.....	11
1.6 Wetenschappelijke begeleiding en advisering	11
1.7 Uitvoering specialistisch onderzoek en conservatie	11
2 Opgravingsmethodologie.....	12
2.1 Aanleg en registratie sporenvak.....	12
2.2 Determinatie en classificatie archeologische sporen en vondsten.....	14
2.3 Gehanteerde afkortingen.....	14
3 Algemene Beschrijving van de site.....	15
3.1 Bodemopbouw.....	15
3.1.1 Profiel 101, 102.....	16
3.1.2 Profiel 201.....	17
3.1.3 Profiel 301 en 302	20
3.1.4 Profiel 401.....	21
3.2 Algemeen Overzicht van het sporenbestand.....	22
4 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren.....	23
4.1 Werkput 1.....	23
4.1.1 Inleiding	23
4.1.2 Stratigrafie.....	23
4.1.3 Sporen van de toegangsweg	25
4.1.4 Locatie gracht in werkput 1	26
4.1.5 Overige sporen	26
4.2 Werkput 2.....	28
4.2.1 Inleiding	28

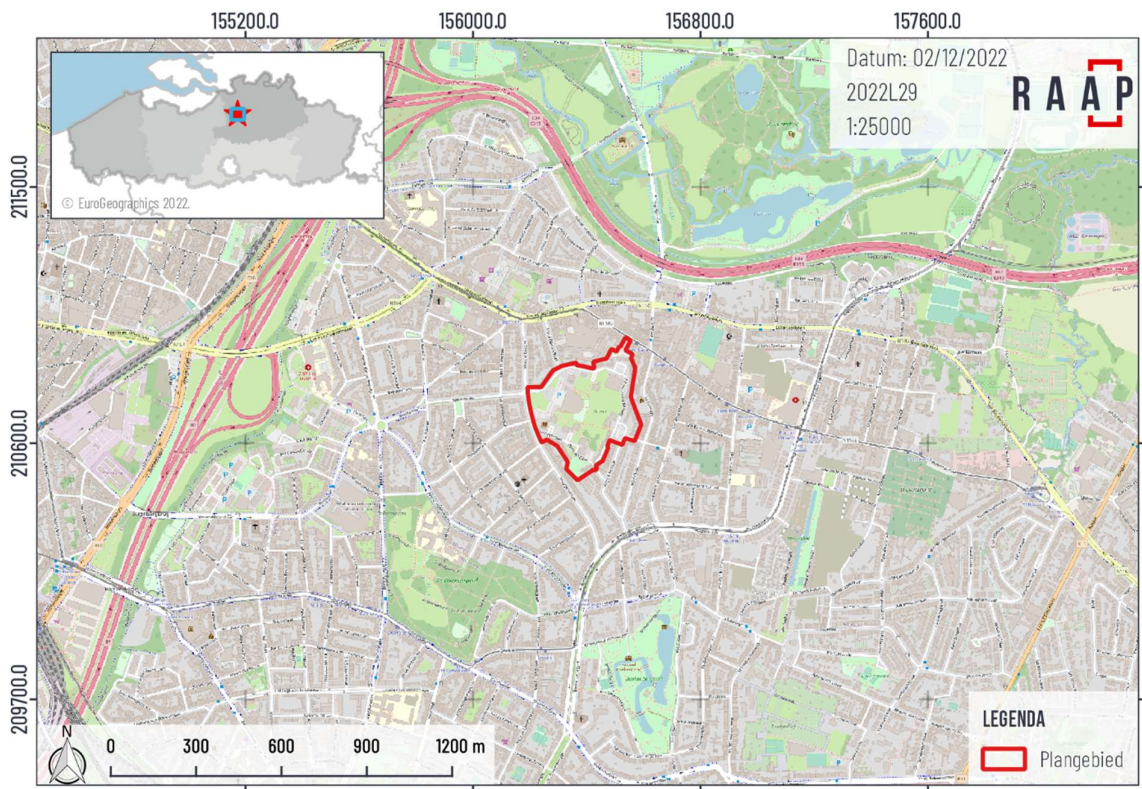
4.2.2	Stratigrafie.....	30
4.2.3	Sporen van de toegangsweg	32
4.2.4	Sporen van demping, ontmanteling en nivellering	34
4.2.5	De gracht	34
4.2.6	Sporen daterend voor de oprichting van het fort	35
4.3	Werkput 3.....	38
4.3.1	Inleiding	38
4.3.2	Stratigrafie.....	40
4.3.3	Sporen van de toegangsweg en ravelijn	41
4.3.4	Overig sporenbestand.....	43
4.4	Werkput 4.....	44
4.4.1	Inleiding	44
4.4.2	Stratigrafie.....	46
4.4.3	Sporen van de toegangsweg	47
4.4.4	Bruggenhoofd	47
4.4.5	De gracht	51
4.5	Werkput 5.....	53
4.5.1	Inleiding	53
4.5.2	Stratigrafie.....	53
4.5.3	Sporen	53
5	Vondsten, conservatie en staalname.....	56
5.1	Vondsten	56
5.2	Conservatie	57
5.3	Staalname.....	57
5.4	Deponering	57
6	Synthese van de onderzoeksresultaten	58
6.1	Vergelijking resultaten met voorafgaande onderzoeksfasen	59
6.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	60
7	Beschrijving vervolgstappen resulterend in eindverslag	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8	Bibliografie.....	61
9	Lijsten van opgenomen figuren en tabellen	62
9.1	Figuren:.....	62
9.2	Tabellen:	64
10	Bijlages.....	65

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgraving	2025E122		
Onderzoekskader	Opgraving volgend op PVM uit archeologienota met ID 28491.		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Arenawijk Voorplein		
Adres	Arenaplein 1		
Deelgemeente/gemeente	Deurne		
Provincie	Antwerpen		
Kadastrale gegevens	Antwerpen Afd. 32 Deurne; Sectie B; percelen 1012P4, 1012X4, 1012H5, 1012R5, 1012W5 en openbaar domein		
Oppervlakte betrokken percelen	78.407 m²		
Oppervlakte plangebied	18.741 m²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	18.741 m²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest:	X: 156.191	Y: 210.637
	noordoost:	X: 156.359	Y: 210.869

Tabel 1. Administratieve gegevens



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (OPENSTREETMAP, 2025).



Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 3. Zicht op de site ter hoogte van werkput 3 en 4. Het nog aanwezige bakstenen gebouw op de site is het enige nog zichtbare bovengrondse element van het fort die bewaard is gebleven.

1.2 ARCHEOLOGISCH TRAJECT

Voorafgaand aan de opgraving werden reeds een uitgebreid archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in kader van de geplande werken op het terrein. Een samenvatting van de resultaten van dit onderzoek wordt hier als omkadering van dit project kort meegegeven.

- Archeologienota met id 28491: "Vooronderzoek Antwerpen Deurne - Arenaplein (DEAR05)"²

In de archeologienota werden zowel de resultaten van een bureauonderzoek als een landschappelijk bodemonderzoek samen gebundeld. Het bureauonderzoek wees op:

"Het plangebied is gelegen in een archeologisch rijke omgeving vanaf de metaaltijden, met een duidelijk overwicht in de nieuwe tijd. Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's kan gesteld worden dat het plangebied tot de tweede helft van de 19^{de} eeuw in een agrarisch landschap is gelegen dat gevormd wordt door verspreide bewoning, kruisende (veld)wegen en landbouwpercelen. In de tweede helft van de 19^{de} eeuw wordt een fort opgetrokken. Het Fort van Deurne maakt deel uit van de vestingwerken van het Versterkt Kamp Antwerpen, een gordel van zeven forten en een lunet, die in 1852-1854 door de Belgische Staat werden opgetrokken rond de Spaanse omwalling.

De boringen hebben aangetoond dat de bodem van het plangebied bestaat uit marine afzettingen met hierop een laag dekzand die rond het einde van het Pleistoceen werd afgezet. Hoewel er resten van een podzol en mogelijk middeleeuwse plaggenbodems verwacht werden aan de top van het dekzand hebben jongere bodemingrepen deze oudere niveaus waarschijnlijk doen verdwijnen. Hierdoor zijn archeologische resten uit de periode van jagers-verzamelaars verstoord. In het restant van het dekzand zouden eventueel wel nog sporen uit de periodes van het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen kunnen worden aangetroffen, maar mede door de vele recentere verstoringen en de beperkte diepte van de meeste van de geplande werken is het vrij onwaarschijnlijk dat de geplande werken goed bewaarde archeologische resten uit de periodes van vóór de aanleg van het fort zullen treffen.

De geplande werken zullen echter wel de gracht, de wallen en de toegangsweg raken waar er dieper wordt gegraven dan ca. 80 cm. Dit is het geval voor enkele te verdiepen zones en het rioleringsstelsel. Rond de toegangsweg en de toegangspoort, evenals ter hoogte van het ravelijn is er een potentieel op kenniswinst."

1.3 ONDERZOEKSOPDRACHT

Op basis van een vlakdekkende opgraving kan een optimale kenniswinst worden nagestreefd om de gehele site grondig en op een wetenschappelijke manier verder te onderzoeken alvorens de geplande werken het bodemarchief verstoren. Algemeen kan gesteld worden dat dit type onderzoek ook de meest positieve kosten-batenanalyse van de beschikbare methodes heeft om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Een vlakdekkende opgraving betekent het archiveren van het bodemarchief voordat de geplande werken een verstoring zullen teweeg brengen. Hierbij worden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Kan de ligging van verschillende structuren (toegangsweg, poort, ravelijn, grachten) meer precies worden bepaald? Is er een (groot) verschil met de ligging die vermoed werd op basis van de topografische kaarten?
- Wat is de wijze van opbouw van deze verschillende structuren (plaggen, beschoeiing, metselwerk, ...)?
- Zijn er oudere sporen aanwezig (ouder dan de 19^{de} eeuw)? Wat is hun aard en datering?
- Welke vondsten werden ingezameld en hoe kunnen deze worden gelinkt met de gebruiksgeschiedenis van het fort.
- Wat zijn mogelijk nieuwe onderzoeksvragen waarmee dient rekening te worden gehouden bij werken in de toekomst?

² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/28491>

1.4 GEPLANDE BODEMINGREPEN

De volgende paragrafen werden overgenomen uit de Archeologienota met id 28491: "Vooronderzoek Antwerpen Deurne - Arenaplein (DEAR05)"³:

"Dit dossier draait rond de heraanleg van het plein vóór de Arenahal. De geplande werken kaderen in een groter project van de Arenawijk. De volledige zone tussen de Muggenberglei en de Arenahal wordt heraangelegd, waarbij parkeergelegenheid, groenzones en sport- en gelegenheidsverharding zijn gepland. In een eerste fase zullen nieuwe rioleringen worden aangelegd. Het gaat om een gescheiden stelsel voor regen- en droogwater. Daarbij worden op hoek en knippunten de nodige verzamelputten gestoken. - Het droogwater wordt afgevoerd in een buis van $\varnothing 250\text{mm}$. Deze komt op een diepte van ca. 3 tot 3,5m diep te liggen. - Deels parallel hiermee wordt regenafvoer voorzien. Dit gebeurt in buizen $\varnothing 250\text{mm}$ op een diepte van ca. 2 tot 2,4m. Daar waar beide buizen worden voorzien, zal in een bredere sleuf worden gewerkt waarin beide worden geplaatst. Voor aparte trajecten zal vermoedelijk gewerkt worden in smallere sleuven met beschoeiingsbakken.

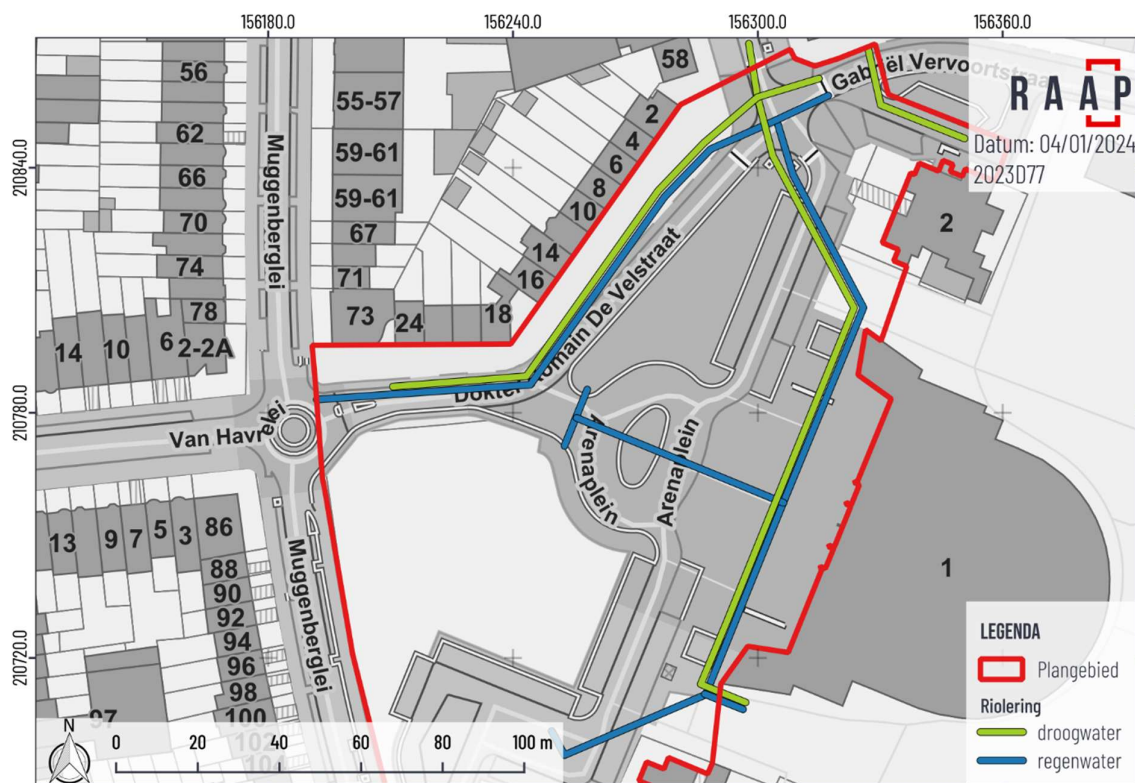
De huidige wegen binnen het plangebied zullen een ander tracé volgen. De rijwegen en wandel-/fietspaden worden over een oppervlakte van in totaal ca. 2.345 m^2 in beton uitgevoerd. De voorziene parkeerplaatsen tussen de Dokter Romain De Velstraat en de Muggenberglei zullen bestaan uit kasseien, en worden gescheiden door bomenrijen. De parkeergelegenheid zal ca. 3.720 m^2 in beslag nemen. De overige verharde zones (ca. 2.290 m^2) ten westen van de Arenahal zullen opgebouwd worden uit kleiklinkers. Binnen deze zone wordt een extra sportveld voorzien, zodat er in het plangebied in totaal twee sportvelden met aangrenzende groenzones van elk 920 m^2 aanwezig zullen zijn. De diepte-impact van bovengenoemde verhardingen wordt geschat op -0,5 m-mv. Tussen de parkeergelegenheid en de verharde zone voor de Arenahal zijn twee verlaagde groenzones gepland. Deze groenzones met een totale oppervlakte van ca. 2750 m^2 zullen 0,9 m onder het huidige maaiveld aangelegd worden, met in totaal vier wadi's die een buffercapaciteit van ca. 430 m^3 tot max. -1,8 m-mv krijgen."

Aangezien het bodemkundig luik in de voorafgaande archeologienota echter wees op het aanwezig zijn van recente verstoorde lagen in de bovengrond, vaak tot meer dan een halve meter diep, werd in het advies van de opgraving slechts rekening gehouden met de diepere bodemingrepen. Specifiek gaat het hier om de zones waar wadi's komen te liggen, en de zones waar een gescheiden riolering wordt aangelegd. De adviezen gaan uit van het opvolgend van de zones met het hoogste archeologische potentieel:

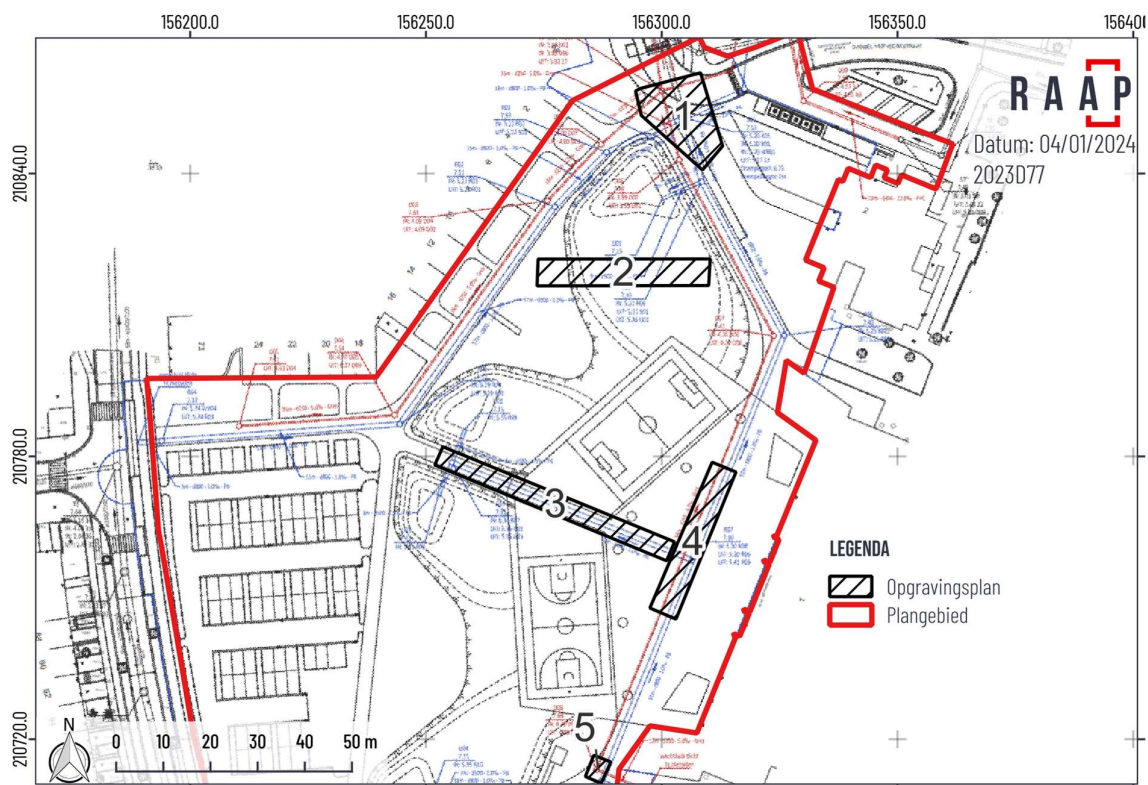
Wadi's: Er worden twee wadi's aangelegd in het plangebied. Deze worden voor het grootste deel tot 0,9m onder het huidige maaiveld uitgegraven, maar krijgen plaatselijk verdiepingen tot 2m diepte. - Ter hoogte van de zuidelijke wadi worden enkel een deel van de gracht en de ravelijn geraakt in een zone waarvan de bodem recentelijk zwaar verstoord is door kabels en leidingen. - Ter hoogte van de noordelijke wadi worden zowel de voormalige toegangsweg van het fort als de aanliggende gracht geraakt en is er in overleg met de dienst archeologie Antwerpen besloten om aanvullend archeologisch onderzoek te adviseren, omdat deze zone een verhoogd potentieel heeft op het herbergen van waardevolle sporen uit de gebruikperiode van het fort.

Nieuw gescheiden rioleringsnet: Het nieuwe gescheiden rioleringsnet raakt enkele interessante locatie van het fort, zoals de toegangspoort en de ravelijn. Deze laatste wordt overlangs doorsneden, waardoor een uitgelezen kans ontstaan om de opbouw van deze structuur in detail te onderzoeken. Daar waar zowel de droog- als regenwaterafvoer wordt voorzien, zal een brede sleuf worden gegraven, waardoor ruimtelijk inzicht in de aanwezige oude structuren kan worden geregistreerd.

³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/28491>



Figuur 4. Aanduiding van het nieuw aan te leggen rioleringstraject op het huidig kadasterplan (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 5. Projectie van de opgravingsputten op het ontwerpplan voor de heraanleg van het plein (bron: opdrachtgever).

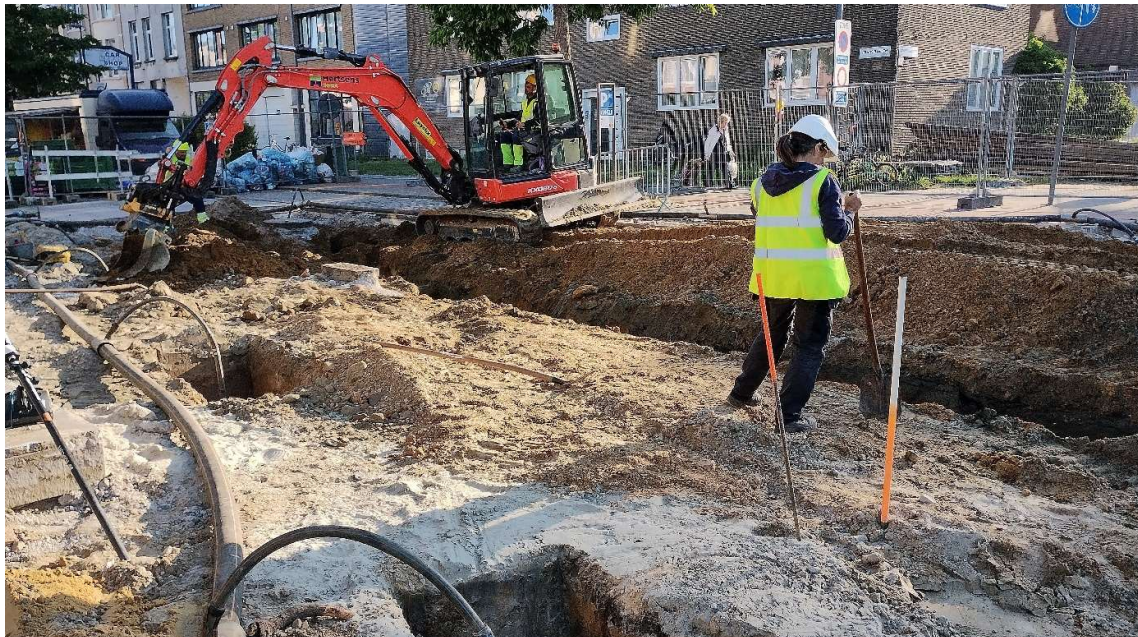
1.5 TERREINORGANISATIE

Het terreinwerk werd uitgevoerd in verschillende fasen. De eerste fase ging door op 19 mei 2025 ter hoogte van werkput 1. Op 3 en 4 september 2025 ging een tweede fase door waarbij werkput 2 werd aangelegd. Van 9 tot en met 13 oktober werd werkput 3 en 4 onderzocht. Op 18 november 2025 werd uiteindelijk ook werkput 5 aangelegd.

Het team bestond uit:

- Erkend Archeoloog: RAAP België
- Projectleider: N. Vanholme
- Veldwerkleider: B. Lannoy
- Verantwoordelijke GPS: S. Barbaix en N. Heidbüchel
- Assistent-archeoloog: S. Stapleton, G. Thomas

De weersomstandigheden waren vrij gunstig. De eerste fasen van het project (19 mei) begon met droog en wisselend bewolkt weer. Het tweede deel (3 en 4 september) kende op de eerste dag zwaar bewolkt, maar voornamelijk droog weer tot 24°C. De tweede dag was opnieuw wisselend bewolkt met temperaturen tot 22°. In de nacht van 3 op 4 september viel er een grote hoeveelheid neerslag op de site. Van 9 tot en met 13 oktober was het weer vooral bewolkt met sporadisch wat motregen. De temperaturen kwamen niet boven de 16°C. Op 18 november, voor de laatste fase van het onderzoek, was het weer vrij zonnig met periode van bewolking. De temperatuur was aan de frissere kant tussen de 3 en 7°C.



Figuur 6. Registratie van een profiel in de zone van werkput 1, waar steeds in smalle sleufjes werd gewerkt in functie van de aanleg van de leidingen.

1.6 WETENSCHAPPELIJKE BEGELEIDING EN ADVISERING

Gedurende het gehele project werd contact gehouden met de dienst archeologie van stad Antwerpen.

1.7 UITVOERING SPECIALISTISCH ONDERZOEK EN CONSERVATIE

Het determineren van de vondsten gebeurde door interne materiaaldeskundigen.

2 OPGRAVINGSMETHODOLOGIE

In het programma van maatregelen van de nota met ID 28491 werd op basis van een proefsleuvenonderzoek een archeologische opgraving geadviseerd. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en de voorwaarden opgenomen in het programma van maatregelen horend bij de nota.⁴

2.1 AANLEG EN REGISTRATIE SPORENVLAK

De aanleg van de archeologische niveaus gebeurde onder toezicht van de aanwezige archeologen waarbij een 20-tons rupskraan en 14-tons bandenkraan met gladde graafbak van 1,8m breed de uitgravingen verrichte. Op diepere niveaus werd daarnaast ook met een kleinere 8-tons kraan gewerkt. De grond werd hierbij steeds naast de put gestockeerd. De aanleg van de werkputten gebeurde steeds in 1 groot vlak waarbij het niveau werd bepaald op basis van het opduiken van een wijziging in het sporenbestand. Bij het aanleggen van extra verdiepingen voor het onderzoek werden de diepste delen zo snel mogelijk terug gedicht met oog op stabiliteit van de bodem en de algemene veiligheid op de site.

Bij het machinaal aanleggen van het archeologisch vlak werd het vlak en de sporen met de hand verder opgeschaafd. De aanleg van het archeologisch vlak gebeurde steeds laagsgewijs. Door laagsgewijs af te graven konden sporen en vondstmateriaal uit een hoger niveau herkend of ingezameld worden. Het vondstmateriaal werd enkel met het blote oog gerecupereerd. Er werd metaaldetectie uitgevoerd op de site maar dit bracht geen relevante vondsten naar boven.

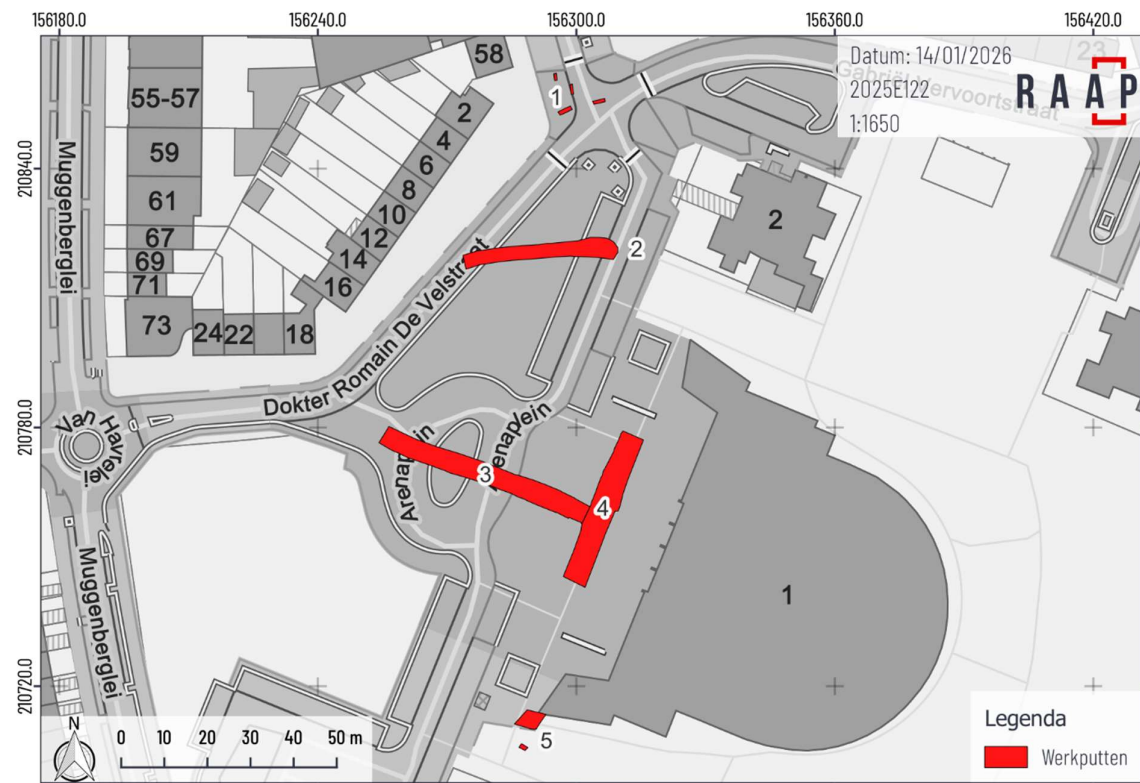
Bij de aanleg van een archeologisch vlak werden alle sporen ingekrast en genummerd. Vervolgens werden de vlakken en sporen gefotografeerd. Een schets van de archeologische vlakken en zones werd steeds gemaakt om een overzicht te behouden op de uitgedeelde spoornummers en de onderlinge ligging van de verschillende sporen. Het inmeten van sporen gebeurde met een GPS (Leica model Zeno FLX100). Tijdens het inmeten zijn tevens de hoogtematen genomen van sommige sporen. Ook van de complexe archeologische vlakken werden voldoende hoogtematen genomen. De sporen werden uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling, ...) in een databank (Odile V6.0). Recente verstoringen of bodemlagen zonder enige archeologische betekenis of zonder relevant vondstmateriaal werden gegroepeerd en ingemeten onder één spoornummer (S999).

Waar nodig werden tijdens het veldwerk coupes geplaatst op de sporen. In elke werkput werden ook bodemprofielen geplaatst. In werkput 2 werd over de volledige lengte van de werkput een profiel aangelegd en geregistreerd door middel van fotogrammetrie. De profielen werden verder ook beschreven op papier, waarna de verschillende herkende lagen en sporen in een databank (Odile V6.0) werden opgenomen. Het vondstmateriaal is verzameld per vulling en per spoor.

Bij het onderzoek in werkput 4 werden voor de registratie van het muurwerk verschillende technieken toegepast. Enerzijds werden standaard foto's gecombineerd met het inmeten met gps van de sporen. Aanvullend werden ook een reeks drone foto's genomen van de put en werd al het muurwerk doormiddel van fotogrammetrie geregistreerd en aanvullend als 3D model uitgedraaid.

Bij het onderzoek in werkput 5 werd het muurwerk machinaal vrijgelegd en handmatig verder afgewerkt. De registratie gebeurde enkel door middel van inmeten met gps en fotograferen van de sporen. De sporen werden enkel onderzocht in functie van het aanleggen van een knooppunt voor nutsleidingen. Een lokale sleuf werd op een kort afstand van de put extra aangelegd om het vermoede verder verloop van de muur te bevestigen.

⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/28491>



Figuur 7. Puttenplan weergegeven op het GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 8. Aanleg van het eerste archeologisch vlak ter hoogte van werkput 3

2.2 DETERMINATIE EN CLASSIFICATIE ARCHEOLOGISCHE SPOREN EN VONDSTEN

Tijdens het terreinwerk werden digitale sporenfiches aangemaakt. Deze zijn per zone doorlopend en uniek genummerd. Ten behoeve van de verdere analyse zijn nog bijkomende analyse-eenheden of structuren herkend en gedefinieerd, hoofdzakelijk op grond van morfologie en ruimtelijke samenhang.

De opgravingcampagne leverde quasi geen vondsten op. Voor de determinatie werd het vondstmateriaal allereerst verzameld per context. Het vondstmateriaal werd volgens een vast sjabloon gedetermineerd en in een databank toegevoegd. Het vondstmateriaal werd gedetermineerd door B. Lannoy. De verdere uitwerking van de vondsten wordt verderop besproken. De vondstenlijst is terug te vinden als bijlage 5.

2.3 GEHANTEERDE AFKORTINGEN

Tabel 2. Overzicht materiaalcategorieën en gehanteerde afkortingen.

Vondsten	Omschrijving	Monsters	Omschrijving
AW	aardewerk	MA	monster algemeen
AWG	gedraaid aardewerk	MHK	houtskoolmonster
BOT	bot	MC14	monster C14
BWM	bouwmateriaal	MP	pollenmonster
GLS	glas	MSCH	monster schelpen
MET	metaal	MVON	monster vondsten
NS	natuursteen	MZ	monster zaden en vruchten
VS	vuursteen	MREF	monster referentie
MUN	Munitie		

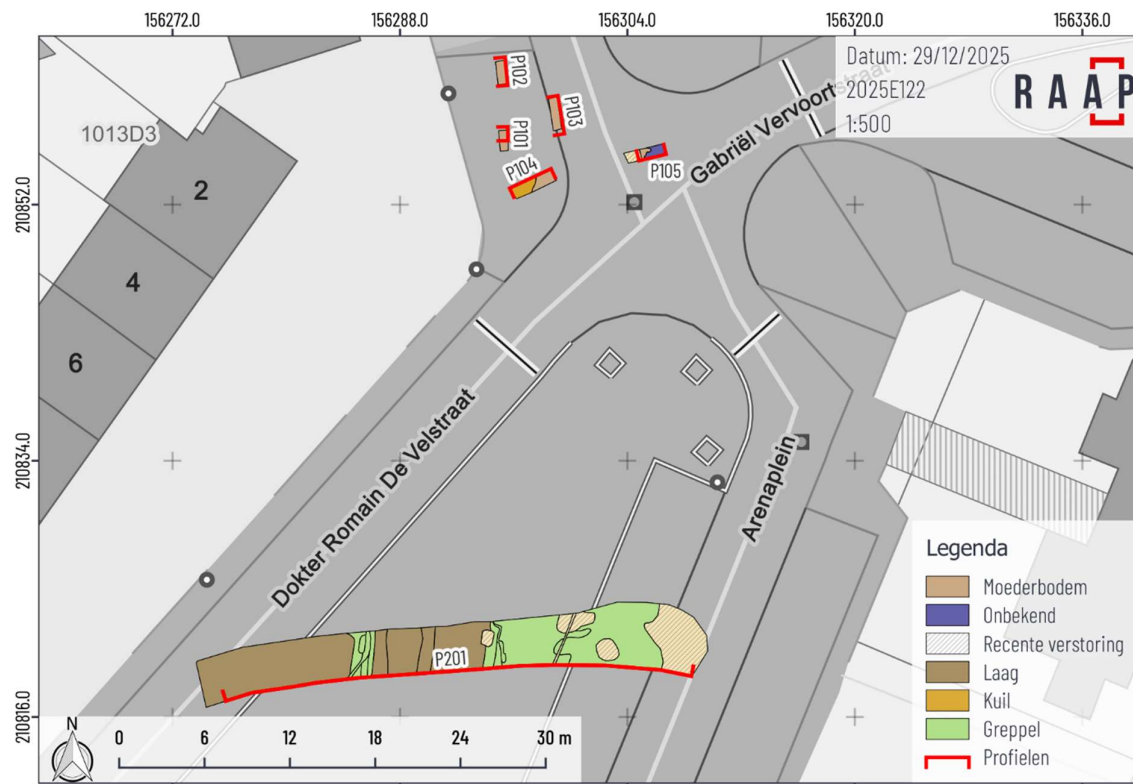
Tabel 3. Overzicht van de spoorcategorieën en gehanteerde afkortingen.

AARD	OMSCHRIJVING
KL	Kuil
PS	Paalspoor
GR	Gracht/Greppel
LG	Laag
BSS	Baksteenstructuur
NV	Natuurlijk
REC	Recent

3 ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE SITE

3.1 BODEMOPBOUW

In elke werkput werden bodemprofielen geplaatst die zowel focussen op de antropogene als de van nature voorkomende bodemgelaagdheid. Enkel ter hoogte van werkput 5 werden geen profielen geplaatst aangezien hier enkel werd gegraven in recente (post 1945) opvullingen van de voormalige gracht en dit geen relevant profiel opleverde. In volgende paragrafen worden de profielen beschreven die zicht geven op zowel de natuurlijke als antropogene bodemopbouw op de site. Profielen die enkel focussen op de aanwezige archeologische sporen worden later besproken in kader van het aanwezige sporenbestand op de site.



Figuur 9. Overzichtskartaal met weergave van alle profielen ter hoogte van werkput 1 en werkput 2, op de GRB (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).



Figuur 10. Overzichtskartaal met weergave van alle profielen ter hoogte van werkput 3 en werkput 4, op de GRB (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).

3.1.1 Profiel 101, 102

Ter hoogte van de werkputten in fase 1 werd elke deelput behorend tot 'werkput 1' voorzien van een geregistreerd profiel. Deze profielen werden vooral in functie van de archeologische sporen gezet. Profiel 101 en 102 geven een goed beeld op de natuurlijke als de antropogene bodemopbouw van deze zone, zonder zware impact van antropogene sporen. In profiel 101 (6,92-6,11m TAW.) zijn 3 lagen aanwezig. Bovenaan is S1 zichtbaar, een laag die gelinkt wordt aan de aanwezigheid van een historische weg naar het fort, gelegen op deze locatie. De laag is ca. 25cm dik. Tussen 25 en 55cm onder het maaiveld bevindt zich S2. Het gaat hier om een lichtgele tot lichtbruine zandlemige laag waarin sporadisch houtskoolspikkels in voorkomen. De laag kent een duidelijke bioturbatie. Vermoedelijk gaat het hier om een oude akkerlaag die onderaan overgaat in een verbruiningshorizont. De onderste 20cm van het profiel toont de natuurlijke bodem die gekenmerkt wordt door een lichtgelig lemig zand. Deze natuurlijke bodem wordt geïnterpreteerd als eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holocene. Profiel 102 (6,86-6,09m TAW.) geeft een vrij gelijkaardig beeld waarbij het enige verschil zit in het iets dunner zijn van S2 en het dikker zijn van S1. Het profiel is dus meer afgetopt geraakt. Verder is de bodemopbouw identiek aan elkaar in beide profielen.



Figuur 11. Profiel 101 in werkput 1.

3.1.2 Profiel 201

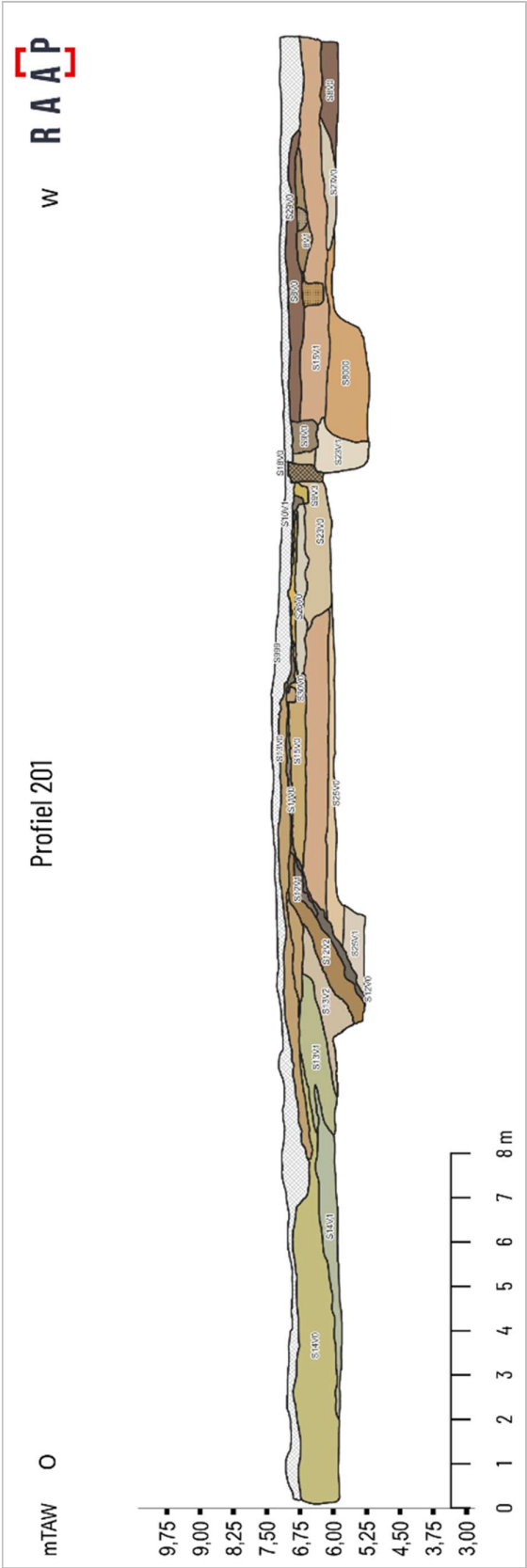
Over de gehele lengte van werkput 2 werd een profiel aangelegd, profiel 201. Het profiel toont bovenaan een reeks aan antropogene lagen waarvan een deel duidelijk gelinkt zijn aan het ontmantelen van de structuren toebehorend aan het Fort van Deurne. Daarnaast zijn ook meer recente antropogene sporen terug te vinden in het profiel waaronder verschillende kuilen, lagen, en de insteek van 2 leidingen. Meer naar onder toe toont het profiel aan dat de bodemlagen die gevormd zijn voor de oprichting van het fort nog vrij goed bewaard zijn gebleven. Een bovenste laag wordt hierin gevormd door een oude ploeglaag. De ploeglaag bestaat uit een zandleem tot lichte leem met een licht homogene textuur, met bruine kleur. De ploeglaag gaat geleidelijk aan over in een brede zone waarin zich onder de ploeglaag een verbruiningshorizont heeft gevormd. Deze laag is te beschrijven als een bruine zandleem met homogene textuur. Sporadisch zijn spikkels baksteen of houtskool in de laag aanwezig die door bioturbatie zijn gemigreerd.

In het oostelijk deel van de werkput was onder de verbruiningshorizont nog een duidelijke laag aan oxiderende, en dieper meer reducerende lichte leem aanwezig (S25). Deze natuurlijke laag is de basis waarin in een hoger niveau de verbruiningslaag kon gevormd worden. De laag betreft een eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen.

Naar het westen toe bestaat de moederbodem op diepere niveaus uit een gelaagde mariene afzetting met lagen aan een kleig zand, tot zandige klei. De lagen hebben een grijsgroene, bruinoranje, tot donkerbruine kleur en bevatten stukken fossiel bot en schelp. Dit sediment is tot de formatie van Kattendijk en Kasterlee en/of die van Lillo en Poederlee gerekend (Vroeg-Pliocene). In de lagen is naar onder toe een laag aanwezig met quasi enkel gecompacteerd schelpgruis, met daaronder een laag groenig glauconietrijk zand waarin ijzerzandsteenbrokken zijn gevormd.



Figuur 12. Detail van profiel 201 op een verdiepte zone. Onderaan zijn hierbij de lagen van kleiig zand en zandige klei, en een laag met schelpgruis te zien. Naar boven toe zijn de meer lemige afzettingen aanwezig waarin er een duidelijke verbruining in op te merken is.



Figuur 13. Gedigitaliseerde weergave van profiel 201

3.1.3 Profiel 301 en 302

Centraal in werkput 3 werd profiel 301 aangelegd. De bovenkant van het profiel bevindt zich op 7,22m TAW. De onderkant bevindt zich op 6,34m TAW. Het profiel toont bovenaan een sterk verstoorde bodem die gelinkt kan worden aan de aanleg van het arenaplein. Vanaf ca. 35cm onder het maaiveld bevindt zich een laag die wordt gevormd door een oude ploeglaag en verbruiningshorizont. Deze laag is te beschrijven als een bruine zandleem met homogene textuur. Sporadisch zijn spikkels baksteen of houtskool in de laag aanwezig die door bioturbatie zijn gemigreerd. Vanaf ca. 60cm onder het maaiveld bevindt zich de moederbodem (S9000) bestaande uit een zware leem met lichtbruine tot beige kleur. De natuurlijke bodemlagen lijken eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen.

In het westelijke uiteinde van werkput 3 werd een tweede profiel geregistreerd als profiel 302. De bovenkant van het profiel bevindt zich op 7,48m TAW. De onderkant bevindt zich op 6,50m TAW. Het profiel toont bovenaan een sterk verstoorde bodem die gelinkt kan worden aan de aanleg van het arenaplein. Vanaf ca. 50cm onder het maaiveld bevindt zich een laag die wordt gevormd door de oude ploeglaag en verbruinings B-horizont. Vanaf ca. 75cm onder het maaiveld bevindt zich de moederbodem (S9000) bestaande uit een zware leem met lichtbruine tot beige kleur. De natuurlijke bodemlagen zijn de zelfde eolische afzetting die ook elders voorkomen in de werkput.



Figuur 14. Profiel 301 geregistreerd centraal in werkput 3.



Figuur 15. Profiel 302 geregistreerd in het westelijke deel van werkput 3.

3.1.4 Profiel 401

Profiel 401 werd geregistreerd in een coupe op S33, S38 en S39. Het profiel begint bovenaan op het aangelegde archeologische vlak 1 in werkput 4 op 6,53m TAW. In het profiel werden 4 lagen van de natuurlijke moederbodem geregistreerd. Volgende lagen werden vastgesteld:

- 0-35cm: S6000V1, gelaagd donkergeel tot grijsgroen zandleem met zandbandjes
- 35-47cm: S6000V2, gelaagd grijsgroen tot donkergroen zandleem met leemlagen
- 47-70cm: S6000V3, Lichtoranje tot bruinrode zandleem
- 70-107cm: S6000V4, gelaagd oranje zware zandleem

De bodemlagen hier geregistreerd lijken vooral eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen.



Figuur 16. Coupe op S33, 38 en 39, met naastliggend natuurlijke bodem die als profiel 401 werd geregistreerd.

3.2 ALGEMEEN OVERZICHT VAN HET SPORENBESTAND

Tijdens het onderzoek werden in totaal 55 sporen geregistreerd, waarvan 51 archeologisch relevante sporen (tabel 4). De overige 4 spoornummers (S6000, S7000, S8000, S9000) werden gebruikt in het beschrijven van de bodemkundige lagen. Het deel van de archeologische sporen zijn te linken aan sporen van het voormalige Fort van Deurne. Echter komen ook heel wat sporen voor die een zowel oudere als jongere datering kennen, en die tussen de sporen van het fort bewaard bleken te zijn. Wat nu volgt is een beschrijving en interpretatie van de aangetroffen sporen en structuren.

Tabel 4. Archeologisch relevante sporen en structuren.

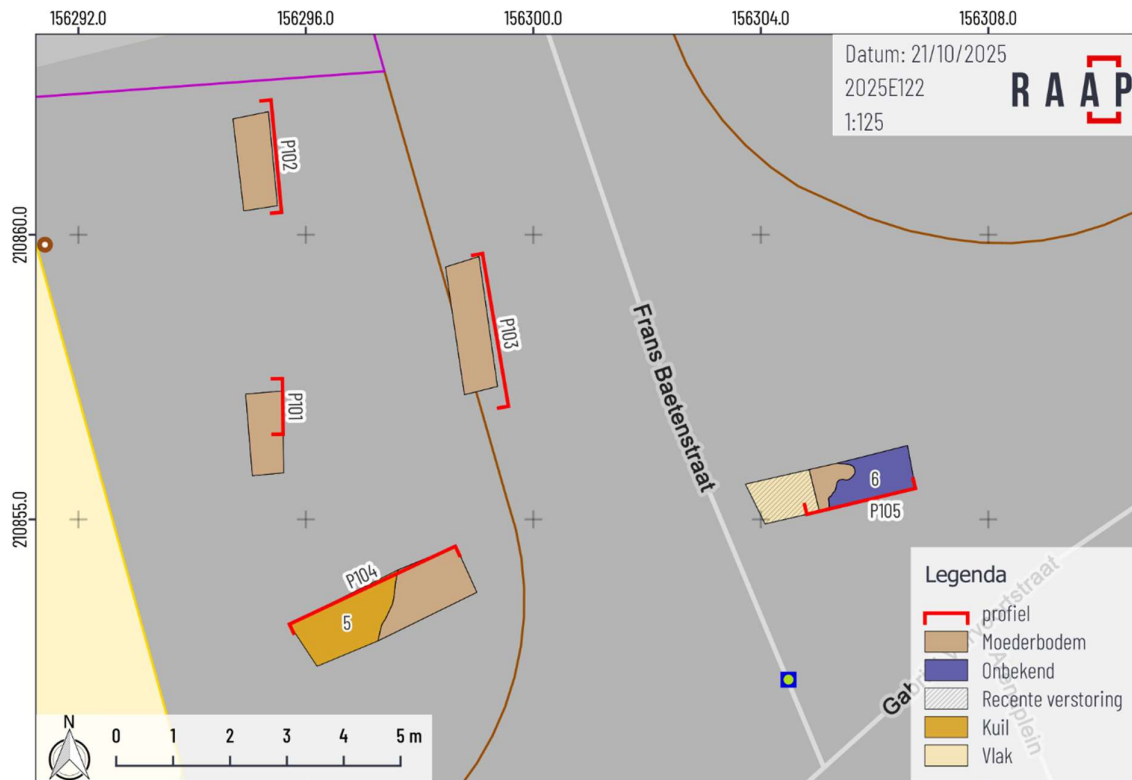
Aard spoor	Code	Aantal	Spoornummers
Kuil	KL	15	3, 5, 16, 17, 23, 29, 30, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47
Paalspoor	PS	4	19, 20, 21, 41
Gracht/Greppel	GR	9	9, 12, 13, 14, 18, 28, 42, 44, 45
Laag	LG	10	2, 4, 8, 10, 11, 15, 25, 26, 27, 33
Hout	Hout	1	917
Baksteenstructuur	BSS	1	35, 48
Weg	WEG	1	1
Onbepaald	XXX	1	6
Natuurlijk	NV	6	22, 24, 31, 32, 43, 998
Recent	REC	1	999

4 ASSESSMENT VAN SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN

4.1 WERKPUT 1

4.1.1 Inleiding

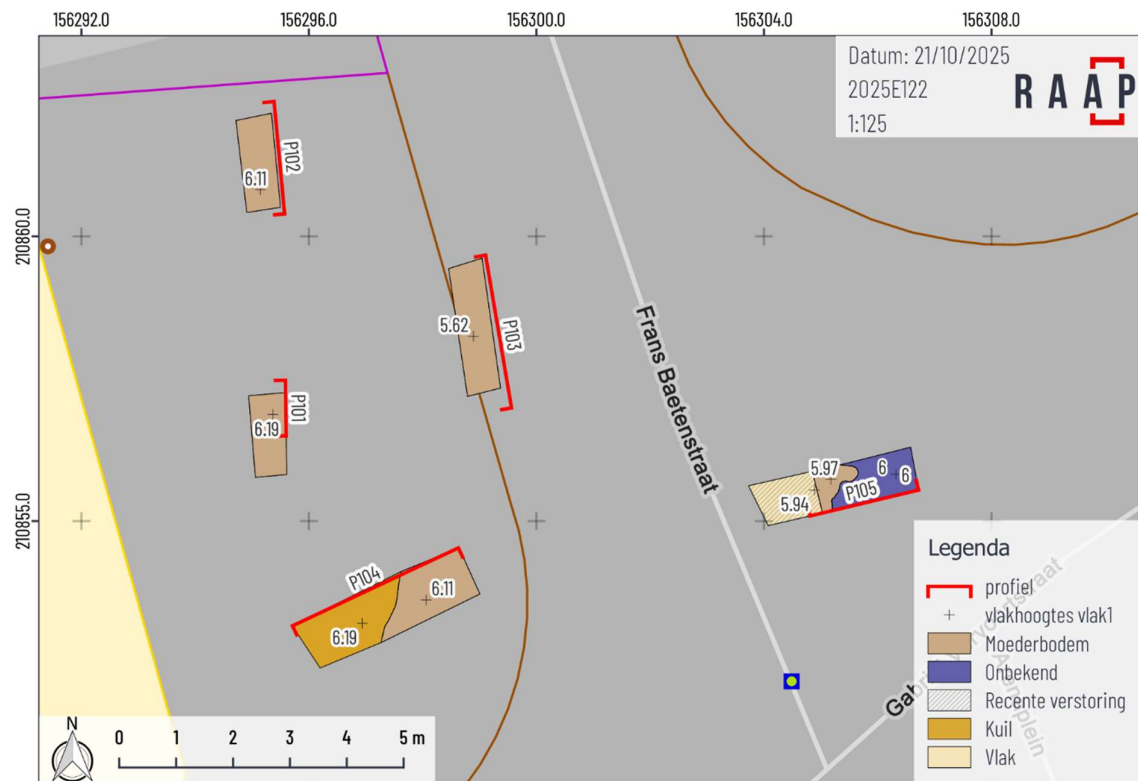
In werkput 1 werden in totaal 6 archeologisch relevante sporen geregistreerd. Daarnaast werden ook 2 sporen of lagen onder een algemeen nummer geregistreerd, zijnde de niet relevante recente sporen (S999), en de natuurlijke bodem (S6000). De sporen zijn voornamelijk gelinkt aan het Fort met toegangsweg, en activiteiten op het terrein doorheen de nieuwe en nieuwste tijd.



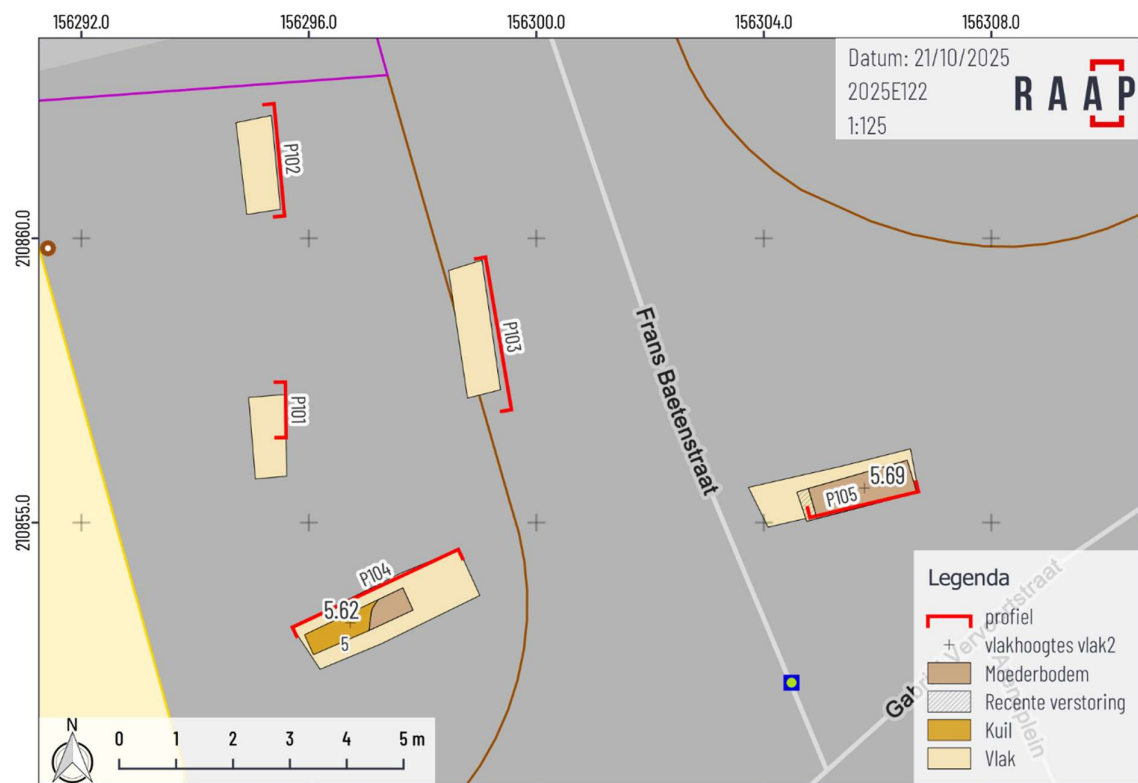
Figuur 17. Overzichtskartaal van de sporen in de zone van werkput 1, vlak 1.

4.1.2 Stratigrafie

Ter hoogte van werkput 1 is het maaiveld gelegen tussen 6,86 en 6,92m TAW. Een eerste vlak werd aangelegd in wisselende omstandigheden (figuur 18). Op het oostelijke deel van de zone ter hoogte van profiel 101, 102 en 104 werd het eerste vlak aangelegd op 6,11 tot 6,19m TAW. Ten westen bij profiel 105 werd vlak 1 aangelegd op 5,94-5,97m TAW. Ter hoogte van profiel 103 werd direct aangelegd op een diepte van 5,62m TAW, wat ongeveer overeen komt met de diepte van het tweede vlak die werd aangelegd ter hoogte van profiel 104 en 105 in de zuidelijke zone van werkput 1 (figuur 19). Ter hoogte van profiel 104 werd als soort van coupe op S5 extra verdiept en een derde vlak aangelegd op een diepte van 5,23m TAW (figuur 24).



Figuur 18. Overzichtskarta van werkput 1 met de verschillende putten, profielen en de hoogtes van vlak 1 in deze zone.



Figuur 19. Overzichtskarta van werkput 1 met de verschillende putten, profielen en de hoogtes van vlak 2 in deze zone.

4.1.3 Sporen van de toegangsweg

In werkput 1 werd op 4 locaties mogelijk restanten van de toegangsweg aangetroffen. Het gaat telkens om een gereduceerde licht lemige laag die zich net onder de opgebroken recente verharding bevond (S1). In de laag werden op sommige plaatsen karrensporen herkend. Onderaan de laag bevond zich een ijzer aanrijkingshorizont. Vermoedelijk is de laag een soort natuurlijke compactie en reductielaag die zich heeft gevormd onder de voormalige verharding van de (historische) toegangsweg. Dat de laag niet aanwezig is buiten de grenzen van de historische weg ondersteund de hypothese dat S1 gelinkt kan worden aan het oude wegdek. In profiel 103 werd in de reducerende laag een greppeltje of kuil S4 gevonden die duidelijk ook met de laag was geassocieerd (figuur 21). In het spoor was een gelaagde afzetting van grind en gruis zichtbaar. Hiermee lijkt de vulling sterk op die van de greppels die de voormalige weg flankeerden in werkput 2.



Figuur 20. Profiel 104 met duidelijk gecompacteerd reducerende laag bovenaan in het profiel.



Figuur 21. Profiel 103 met duidelijk gecompacteerd reducerende laag bovenaan in het profiel waarin S4 duidelijk in werd aangelegd.

4.1.4 Locatie gracht in werkput 1

In de zone van werkput 1 werd profiel 105 aangelegd op een overgangsllocatie nabij de gracht van het voormalige fort (figuur 22). Zowel het vlak als het profiel vertoonde hier echter geen duidelijk sporen van. Een deel van het archeologisch vlak en profiel was verstoord door de insteek van de recente riolering onder de Frans Baetenstraat. Het overige deel van de put werd ingenomen door een rommelige uitgraving S6 (figuur 17). De opvulling van de uitgraving bestond uit heterogeen lichtbruin lemig zand met bandjes gruis en kolensintels er in. De uitgraving kan hiermee gedateerd worden in de 19^{de} of 20^{ste} eeuw. De uitgraving is echter te onregelmatig om als grachtinsteek te worden beschouwd wanneer deze wordt vergeleken met de sporen van de fortgracht die in werkput 2 en 4 werden gevonden. Wat de uitgraving wel is kan op basis van de kleine werkput niet worden bepaald.



Figuur 22. Profiel 105 die werd aangelegd in een zone waar de gracht van het fort werd verwacht.

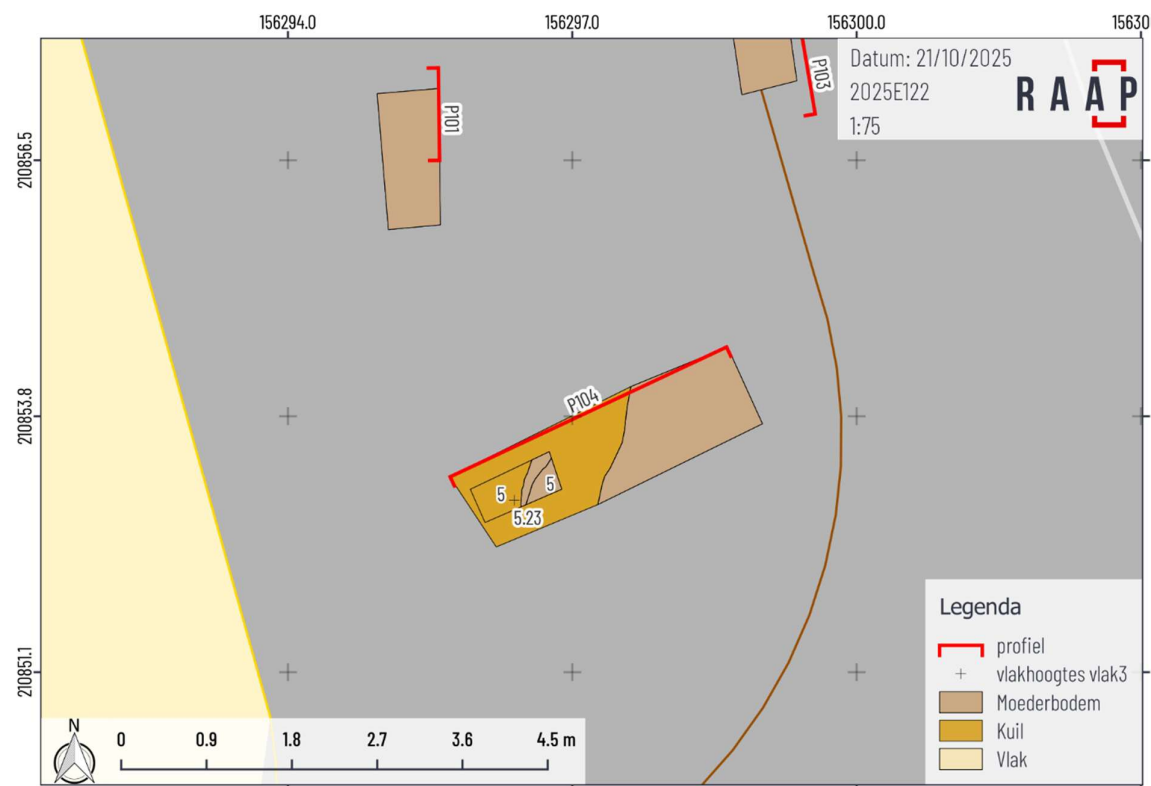
4.1.5 Overige sporen

Hoewel de uitgravingen van werkput 1 zich beperken tot enkele lokale kleine uitgravingen toonde het sporenbestand dat er heel wat aan de hand is in de ondergrond van de zone. Verschillende sporen werden aangetroffen die geen duidelijk verband hebben tot het fort. S3 is de aanzet van een kuil of uitgraving die zich insneet onder de aan de weg gelinkte laag S1. Gezien de scherpe insnijding en heterogene vulling leek het spoor niet veel ouder dan de weg en is een mogelijk link met de aanleg er van zeker mogelijk. De reductie en compactie van de weg was schijnbaar ook door het spoor beïnvloed. S4 was een uitgraving met vlakke bodem die over quasi de gehele lengte van profiel 103 doorloopt (figuur 21). Het spoor had een vulling identiek aan S6 in profiel 105, al was het spoor zelf veel regelmatig uitgegraven en minder diep. Een precieze interpretatie voor de sporen is niet duidelijk.

Tot slot werd nog een bij de aanleg van profiel 104, een grote uitgraving S5 onderzocht (figuur 17, figuur 23). Dit spoor sneed zich scherp in tot op een diepte van minstens 1,75m onder het maaiveld zonder veel te verkleinen. De opvulling van de uitgraving zelf was lichtbruin heterogeen lemig zand. Door de scherpe insnijding van het spoor en de vrij homogene opvulling zonder gelaagdheid lijkt de aanleg van de kuil te zijn gebeurd voor een kortstondige activiteit waarbij de uitgraving niet lang diende open te liggen. Er zijn geen sporen van inkalven of waterwerking op het spoor. Vandaar dat de interpretatie van kuil aan het spoor wordt gegeven. De precieze functie van de kuil is moeilijk te bepalen. De vondst van een scherp van een 19^{de}-eeuwse mineraalwaterfles en een onbekend ijzeren fragment laat het toe de kuil in verband te brengen met werkzaamheden aan het fort.



Figuur 23. Kuil S5 in profiel 104.

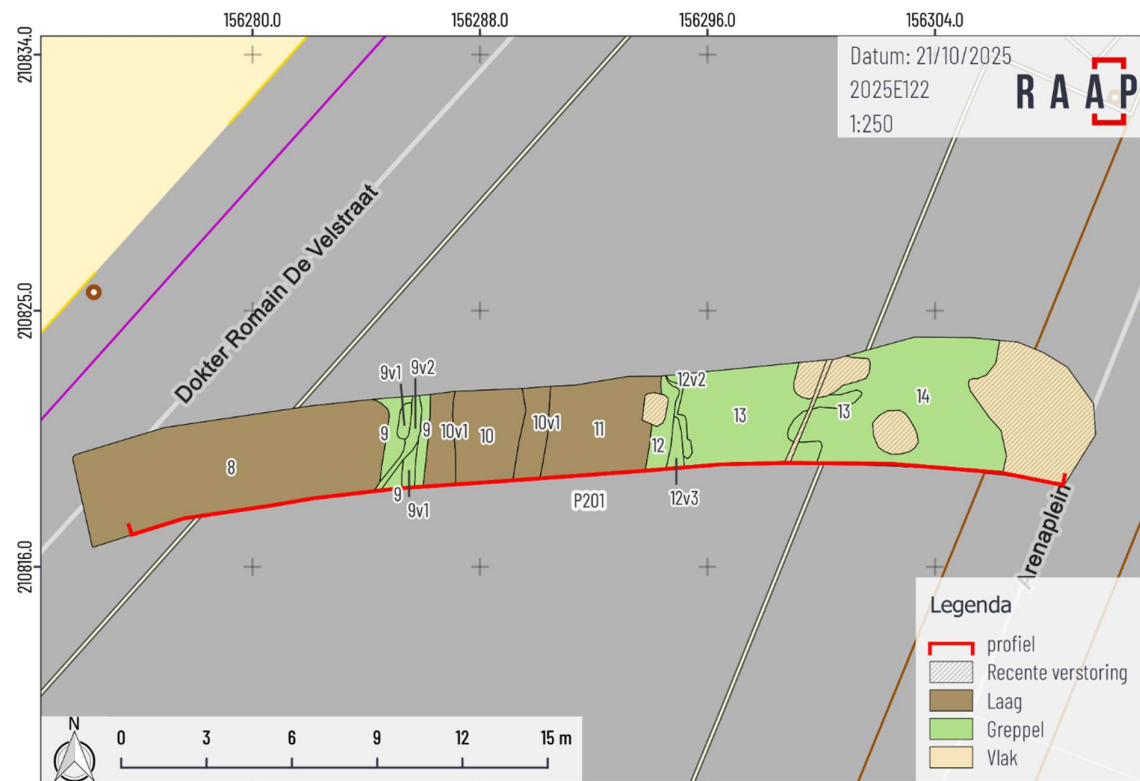


Figuur 24. Detailkaart van werkput 1 ter hoogte van profiel 104 met de sporen in vlak 1 en 3 en hoogtes in vlak 3.

4.2 WERKPUT 2

4.2.1 Inleiding

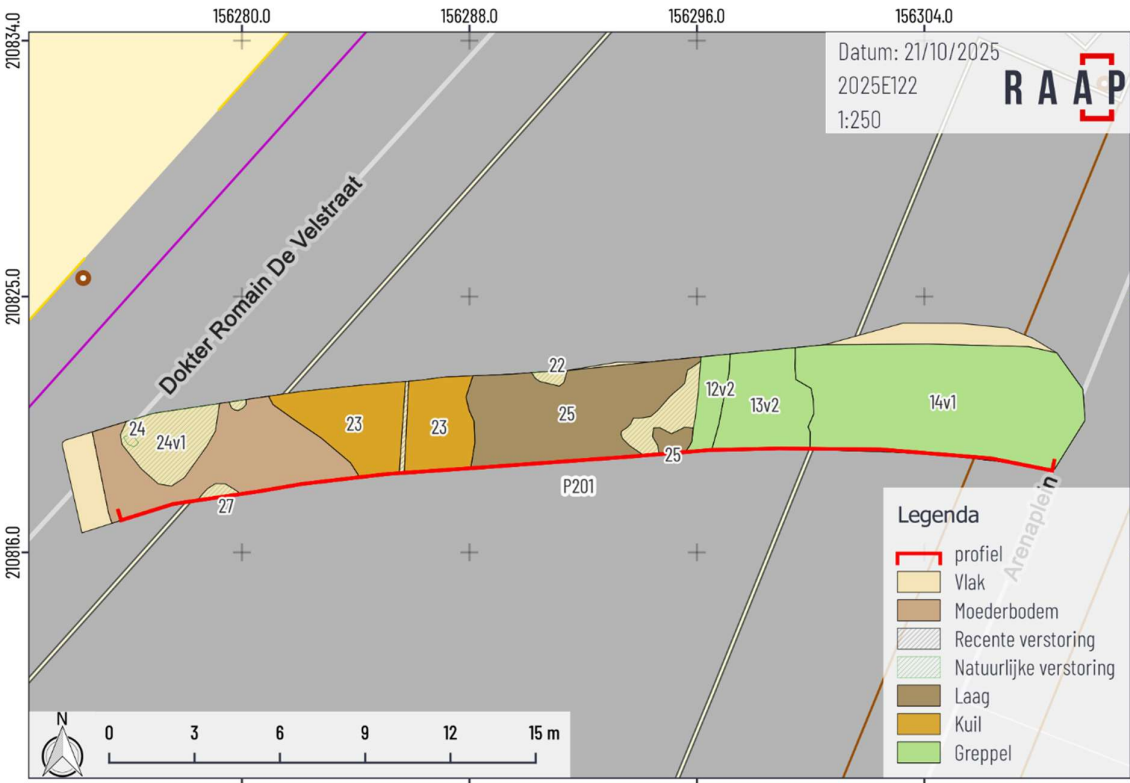
In werkput 2 werden in totaal 23 sporen geregistreerd in 3 vlakken, waarbij verschillende sporen meerdere vullingen hebben. Daarnaast werden ook verschillende sporen of lagen onder een algemeen nummer geregistreerd zoals niet relevante recente sporen (S999), en natuurlijke verstoring (S998). De voorkomende sporen zijn op de ondiepere lagen van de bodem vooral gelinkt aan de voormalige weg van het fort, de naastliggende gracht en recente kuilen en lagen die gevormd werden volgend op de opgave van het fort en de weg. De relevante sporen worden hier verder in detail besproken.



Figuur 25. Overzichtskartaal van de sporen in werkput 2 vlak 1.



Figuur 26. Overzichtskartaal van de sporen in werkput 2 vlak 2.



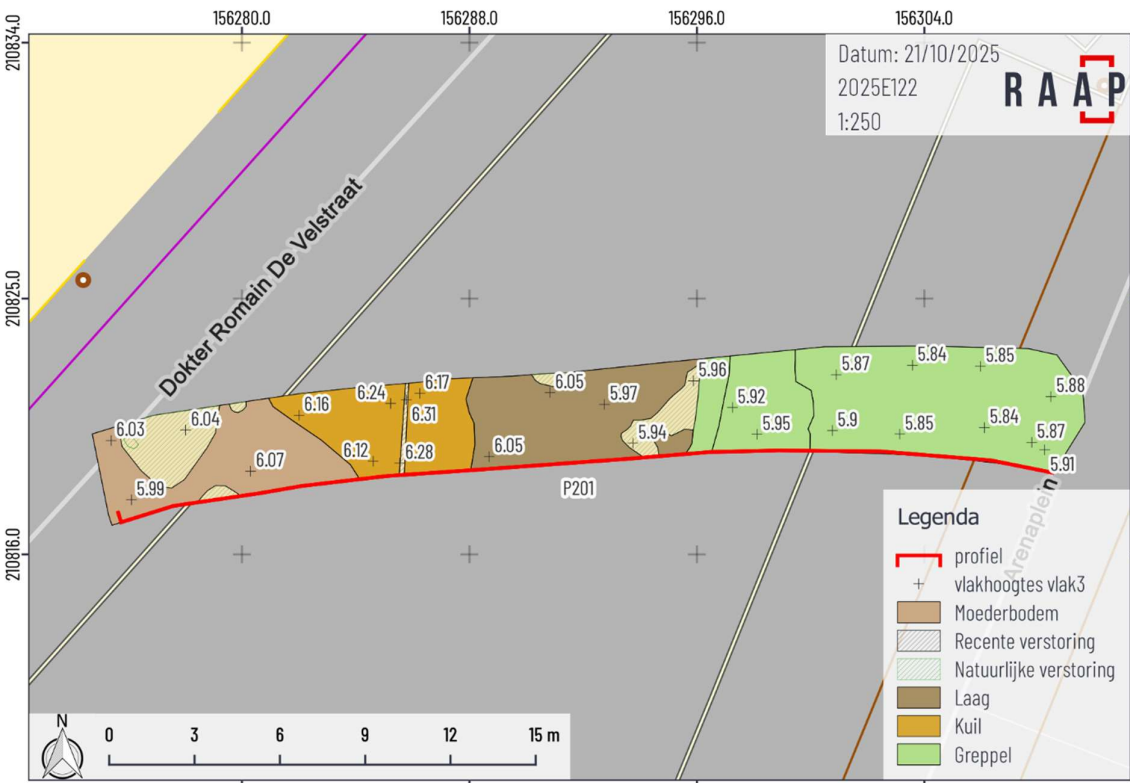
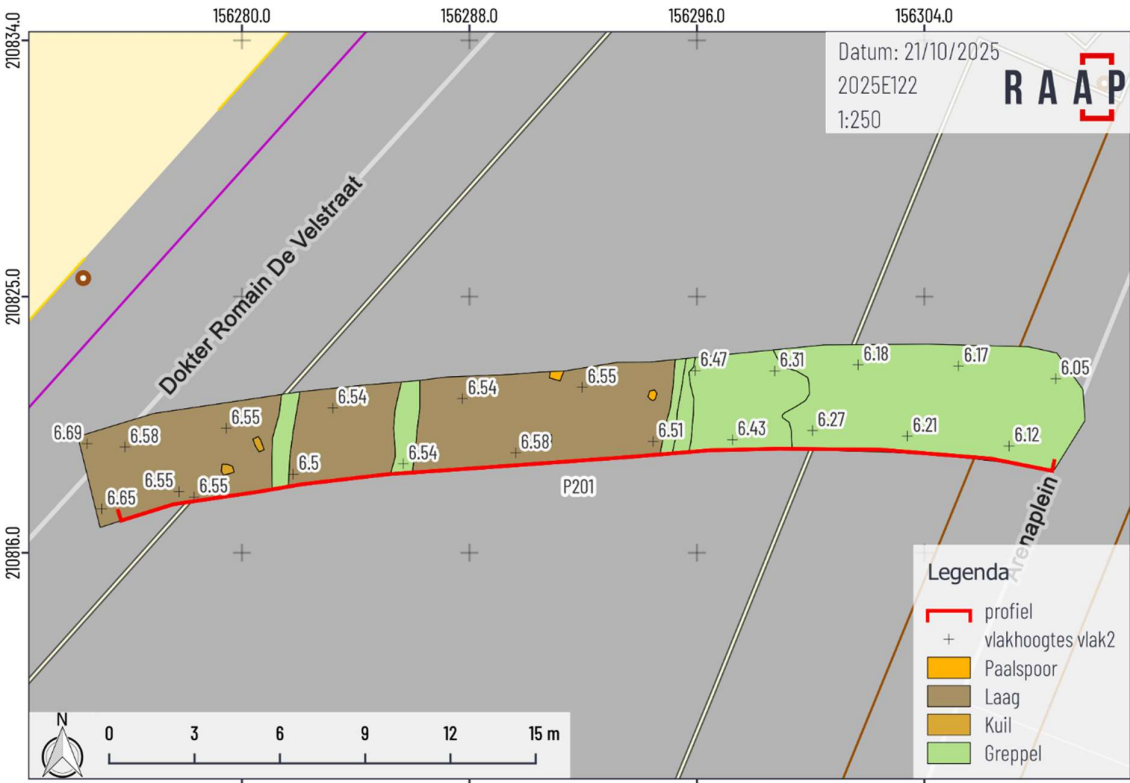
Figuur 27. Overzichtskartaal van de sporen in werkput 2 vlak 3.

4.2.2 Stratigrafie

Ter hoogte van werkput 2 is het maaiveld gelegen tussen 7,14 en 7,54m TAW. Deze variatie is gelinkt aan de inrichting van de openbare ruimte in o.a. een wegdek en groenzones. Een eerste vlak werd aangelegd direct onder de lagen van de recente aanleg van het plein. De hoogtes variëren hier tussen de 6,78 en 6,94m TAW. Bij het verdiepen van werkput 2 werd een tweede vlak aangelegd over de gehele lengte van de put met een hoogte van 6,65 tot 6,05m TAW. Het lager gelegen deel van de put slaat op het oostelijke deel ter hoogte van de voormalige gracht. De vlakhoogtes tot aan de gracht zijn vrij constant en variëren tussen 6,51 en 6,65m TAW. Een laatste vlak, vlak 3, werd aangelegd op de top van de moederbodem. Het westelijke uiteinde van de werkput werd hier aangelegd op ca. 6,00m TAW. Opschuiven naar het oosten toe is er een hoger gelegen deel aanwezig ter hoogte van een aanwezige leiding in de put op ca. 6,30m TAW. Centraal was de werkput aangelegd tot een diepte van 5,94 tot 6,05m TAW. Het oostelijke uiteinde ter hoogte van de gracht bevond zich op 5,84 tot 5,92m TAW.



Figuur 28. Overzichtskartaal van werkput 2 en de hoogtes van vlak 1.



4.2.3 Sporen van de toegangsweg

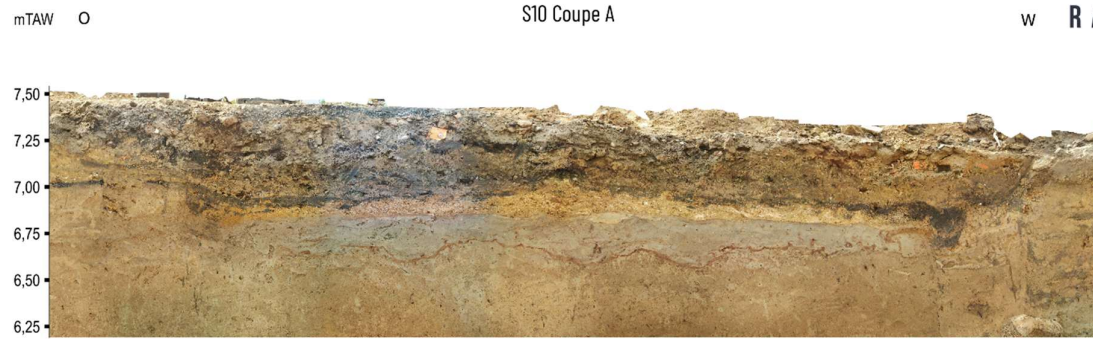
Bij het aanleggen van vlak 1 werd in het vlak een zone vrijgelegd met een lineair spoor bestaande uit geel zand met fossiele schelpen in (S10V0). Dit spoor viel ongeveer op de locatie waar de voormalige toegangsweg werd verwacht, waardoor een zekere link tussen de twee verwacht werd. Op de randen van het spoor was daarbij een tweede vulling aanwezig bestaande uit donkergrijs lemig zand (figuur 25, figuur 31). Kijkend naar het spoor in profiel 201 is te zien dat de donkergrijze laag (S10V1) gelegen was op de onderliggende gele zandige laag. Op de westelijke rand van het spoor was een ondiepe greppel aanwezig (S9V3), naast een iets diepere greppel (S9V0). Aan de tegenovergestelde zijde bevond zich de insteek van de gracht van het fort zich op ca. 2m van het S10. De laag S10V0, bestaande uit het gele zand, wordt hier beschouwd als een funderingslaag die aangebracht is geweest als basis voor de aangelegde weg. De donkere zones die als vulling 1 werden geregistreerd, worden beschouwd als de verstoring en doordrukken van een verdwenen vermoedelijke bovenliggende grindlaag in de funderingslaag S10V0. Dat de laag S10V1 enkel nog op de rand van de weg aanwezig was, heeft hierbij te maken met het licht bol aanleggen van het wegdek voor het afvoeren van water, waardoor de lagergelegen delen minder afgetopt waren door latere activiteiten op het terrein. De grachten S9V0 en S9V3 zijn daarbij ook te koppelen aan de weg. Hierbij was in de vulling van S9V3 een duidelijke opvulling van inspoelend leem zichtbaar met bovenaan ook een inspoeling van de laag S10V1. De sporen zijn door deze inspoeling met zekerheid gelijktijdig te dateren.

Interessant is ook de aanwezigheid van een laag S26V0 onder het wegdek. Deze laag werd natuurlijk gevormd in de oude Ap-horizont en onderliggende B-horizont, en vertoonde het reduceren en compacteren van de bodem onder het voormalig wegdek. Onderaan de laag zijn hierbij duidelijke ijzerafzettingen te zien. De laag S26 kende een golvend verloop waarbij de golven een tussenafstand van ca. 1,5m hadden. Deze is mogelijk het gevolg van plaatselijk extra compactie daar waar in het wegdek sporen waren gevormd door verkeer.

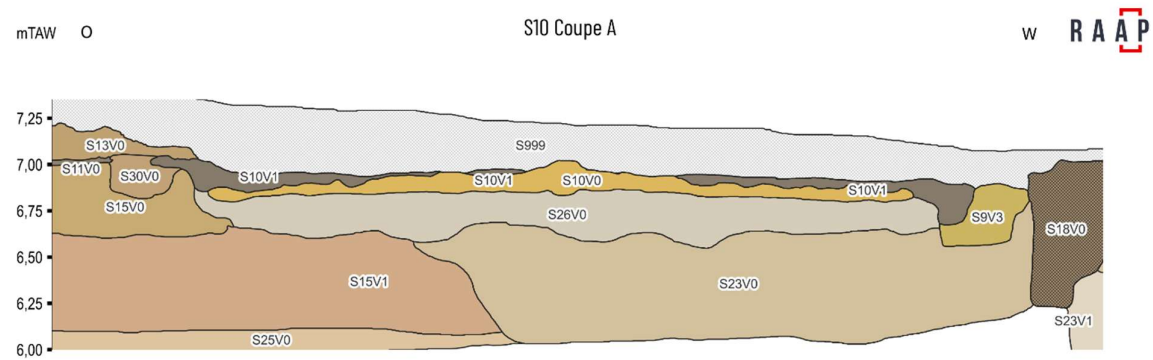
Tot slot zijn de paalsporen S19, S20, en mogelijk ook S21 eveneens te linken aan de aanwezige weg. De paalsporen kunnen geïnterpreteerd worden als een deel van een omheining of afbakening van het terrein tussen de gracht en de weg (figuur 26, figuur 34).



Figuur 31. Sporen van het wegdek S10 in vlak 1, werkput 2.



Figuur 32. Fotogrammetriemodel van de coupe op de weg.



Figuur 33. Gedigitaliseerde versie van de coupe op de weg.



Figuur 34. Coupe op paalspoor S20 in het noordelijke profiel van de put.

4.2.4 Sporen van demping, ontmanteling en nivellering

Grote delen van de opgravingsput werden ingenomen door dempings- en ontmantelingslagen, en recentere lagen die gelinkt zijn aan de aanleg van het latere Arenaplein. De toplagen zijn alle te linken aan de aanleg van het plein. Deze werden onder S999 geregistreerd. In vlak 1 werden daarnaast nog enkele sporen geregistreerd die aan deze herinrichtingsactiviteiten van het terrein zijn gekoppeld. Het westelijke deel van put 2 in vlak 1 werd ingevuld door S8, een recente verrommelde laag die wijst op het nivelleren en aanleg van het Arenaplein (figuur 25). Het oostelijke deel van de put is ingenomen door verschillende vullingen van de gedempte gracht, S9V2, S13 en S14. Bij het verdiepen van de werkput bleef het oostelijke deel van de werkput ingenomen worden door de verschillende vullingen van de gedempte gracht (figuur 35).



Figuur 35. Overgangszone met insnijding van de gracht (rechts op de foto) waarbij verschillende dempingslagen aanwezig zijn in het vlak.

4.2.5 De gracht

De vulling van de gracht, aangetroffen in het oostelijke deel van werkput 2, tekende zich af als verschillende dempingslagen. Bovenaan bevonden er zich enkele snelle dempingslagen bestaand uit sterk heterogeen zand (S13 en S14) (figuur 25, figuur 26, figuur 27). Deze lagen vertoonden duidelijk het opgeven van de gracht om het terrein te herbestemmen. Een dunnere band op de rand van de gracht, S12, bestond uit gebruikslagen en de vroegste dempingslaag. S12V2 was een laag met donkergrijs zandig materiaal vol kolensintels en huishoudelijk afval. Op basis van het aanwezige afval kon de laag rond het midden van de 20^{ste} eeuw worden gedateerd. De laag wordt geïnterpreteerd als een afvaldump voorafgaand aan de volledige demping van de gracht. S12V0 en S12V1 vormden de aanleg en gebruiksfase van de gracht. De vullingen tekenden zich af als dunne organische donkergrijs zandige bandjes onderin de grachtinsnijding. Vermoedelijk zijn de lagen het gevolg van het aanwezig zijn van organische begroeiing op de oevers. De lagen vertoonden evenwel geen gelijkenissen met het organisch slibhoudend sediment dat onderaan de gracht aanwezig was, en werd opgeboord tijdens voorafgaand onderzoek.⁵

In totaal werd de gracht vrijgelegd over een breedte van ca. 16m en tot op een diepte van 2,23m. De bodem van de gracht werd niet bereikt.

⁵ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/28491>

Op basis van eerdere boringen kon worden opgemaakt dat de gracht die het fort omgrensde minstens 20 meter breed was. De grote structuur was uitgegraven tot 3,5 m TAW (ca. 460cm -mv). In de boringen werden onderin één of meerdere zeer humeuze sliblaagjes geregistreerd met een dikte van 5-15 centimeters elks. Op sommige plaatsen werden houtresten en zoetwaterslakkenhuisjes aangetroffen in de sliblaagjes. Bovenop en tussen de sliblagen waren afwisselend zand en kleilaagjes aanwezig aan de noordelijke en de oostelijke zijden van het voormalige fort.⁶

4.2.6 Sporen daterend voor de oprichting van het fort

Over grote delen van werkput 2 werd een vrij goed bewaarde natuurlijke bodem vastgesteld (zie 3.1.2). Er was slechts een beperkte aftopping van de bodemlagen. Bovenaan in vlak 1 werd plaatselijk S11 als een mogelijk restant van een oude Ap-horizont geregistreerd. Verdiepend naar vlak 2 werd deze laag benoemd als S15. Deze bestond uit de oude ploeglaag (S15V0) en verbruinings B-horizont (S15V1). Deze B-horizont had een homogeen bruine tot lichtbruine lichte zandlemige textuur. Sporadisch zijn spikkels mangaan, houtskool of roodbakend bouw materiaal aanwezig in de laag. De laag vertoonde duidelijke sporen van bioturbatie (figuur 12).

Naast de oude Ap-horizont komen in deze laag ook verschillende sporen voor die deels in de laag zijn opgenomen of er onder liggen.

- S30 is een kuil die zich insneet op de overgang tussen S11 en S15, en is ouder dan S8, de nivelleringslaag van het Arenaplein.

- S28 is een greppel die aanwezig is in profiel 201.

- S17 en S16 zijn twee kleine, eerder rechthoekige sporen die vermoedelijk de onderkant zijn van kuilen (figuur 36). De sporen werden in vlak 2 geregistreerd en waren ingegraven door de onderliggende laag S15. Op basis van de stratigrafie en het voorkomen van baksteenpuin in de vulling zijn de kuilen te dateren in de nieuwe of nieuwste tijd.

In het onderste vlak, vlak 3, werden nog enkele natuurlijke verstoringen geregistreerd als S22, S24, S27 en S998 (figuur 27, figuur 37). In S24 werd een klein brokje bewerkte silex (V-3) gevonden. De silex moet per toeval in het spoor terecht gekomen zijn.



Figuur 36. Coupe op kuil S17.

⁶ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/28491>



Figuur 37. Natuurlijke verstoring S24 in vlak 3.

Het belangrijkste oudere spoor in werkput 2 is S23. Dit spoor werd geregistreerd in vlak 3 als een vrij regelmatige uitgraving met vrij grote dimensies (figuur 27). Het spoor had 3 vullingen.

- Bovenaan is een lichtbruine lemig zandige vulling, V0, aanwezig (figuur 38).
- Naar onder toe werd deze vulling eerder licht grijsbruin (V1).
- Tot slot zijn ook vlekken grijs lemig zand met mangaanspikkels te zien (V2).

In profiel 201 werd ter hoogte van het spoor aanvullend een verdieping gemaakt (figuur 39, figuur 40). Centraal liep een waterleiding doorheen de vulling waardoor hier niet verdiept kon worden. In het profiel was het spoor vooral bovenaan moeilijk af te lijnen. De verbruiningshorizont S15V1 was er beduidend dikker wat duidelijk het gevolg was van het spoor dat deels in deze horizont was opgenomen. Vanaf de onderkant van S15V1 was het spoor duidelijk zichtbaar. De begrenzing van de kuil liep quasi loodrecht tot de onderkant en ook de bodem was vlak uitgegraven. De dimensies van de kuil mat tussen de 3,90 tot 7,20m breedte op een minimale lengte van ca. 3,25m. (De kuil liep buiten de grenzen van de werkput door). De onderkant van de kuil bevond zich op 4,82m TAW (2,57m onder het maaiveld). Ondanks de 3 vullingen waren er aanwijzingen dat de kuil langdurig had open gelegen en lijkt deze in 1 beweging te zijn gedempt. De variatie in vullingen had eerder te maken met natuurlijke bodemprocessen zoals de reductie van het spoor.

Een precieze datering of interpretatie van het spoor is op dit moment moeilijk. In de vulling werd 1 scherp grijs aardewerk en een roodbakken brokje aardewerk of bouw materiaal gevonden. Hoewel de 2 scherven geen zekere datering opleveren geven ze wel een aanwijzing dat het spoor eerder te dateren is in de middeleeuwen of nieuwe tijd. Voor een interpretatie van het omvangrijke spoor is elk langdurig gebruik door de snelle demping geen optie. Dat de kuil diende als ontginningskuil lijkt meest waarschijnlijk. Deze interpretatie wordt gegeven op basis van 2 zaken. Enerzijds is de kuil duidelijk aangelegd om kort in gebruik te zijn, en lijken de rechte wanden van de uitgraving wel te wijzen op een intentioneel uitgraven van een zo groot mogelijk oppervlak op een dieper niveau. De vorm van de uitgraving lijkt dan ook op deze van bv. veenontginningskuilen. Wat er precies werd ontgonnen doormiddel van de kuil kan gezocht worden in de natuurlijke bodem waarin de kuil werd uitgegraven. Ter hoogte van de onderste ca. 40cm van de kuil bevond zich een dikke laag schelpgruis, toebehorend aan de formatie van Lillo. De fossiele schelpenbank werd op verschillende locaties tijdens de opgraving aangesneden op eenzelfde diepte. Dat de schelpenbank werd ontgonnen als een bron van kalk is zeker goed mogelijk. Het is dan ook opvallend dat de kuil werd uitgegraven tot de diepte waar de schelpenafzetting ophoudt.



Figuur 38. S23 in vlak 3.



Figuur 39. Oostelijke rand van de coupe op S23.



Figuur 40. Westelijke rand van de coupe op S23.

4.3 WERKPUT 3

4.3.1 Inleiding

In werkput 4 werden in totaal 6 sporen geregistreerd, waarvan 1 spoornummer werd overgenomen uit werkput 2. Daarnaast werden ook verschillende sporen of lagen onder een algemeen nummer geregistreerd zoals niet relevante recente sporen (S999) en natuurlijke verstoringen (S998). In het sporenvak bestond een groot deel van de werkput uit verstoorde zones. Verschillende rioleringen en nutsleidingen liepen over het vlak wat het archeologisch onderzoek in de zone sterk bemoeilijkte. Vooral in de oostelijke zone van de werkput kon hierdoor slechts een beperkt zicht verkregen worden op het archeologisch bodemarchief. In het westelijke uiteinde kon tussen de verstoringen in ook een tweede vlak aangelegd worden op zoek naar oudere sporen daterend van voor de oprichting van het fort.



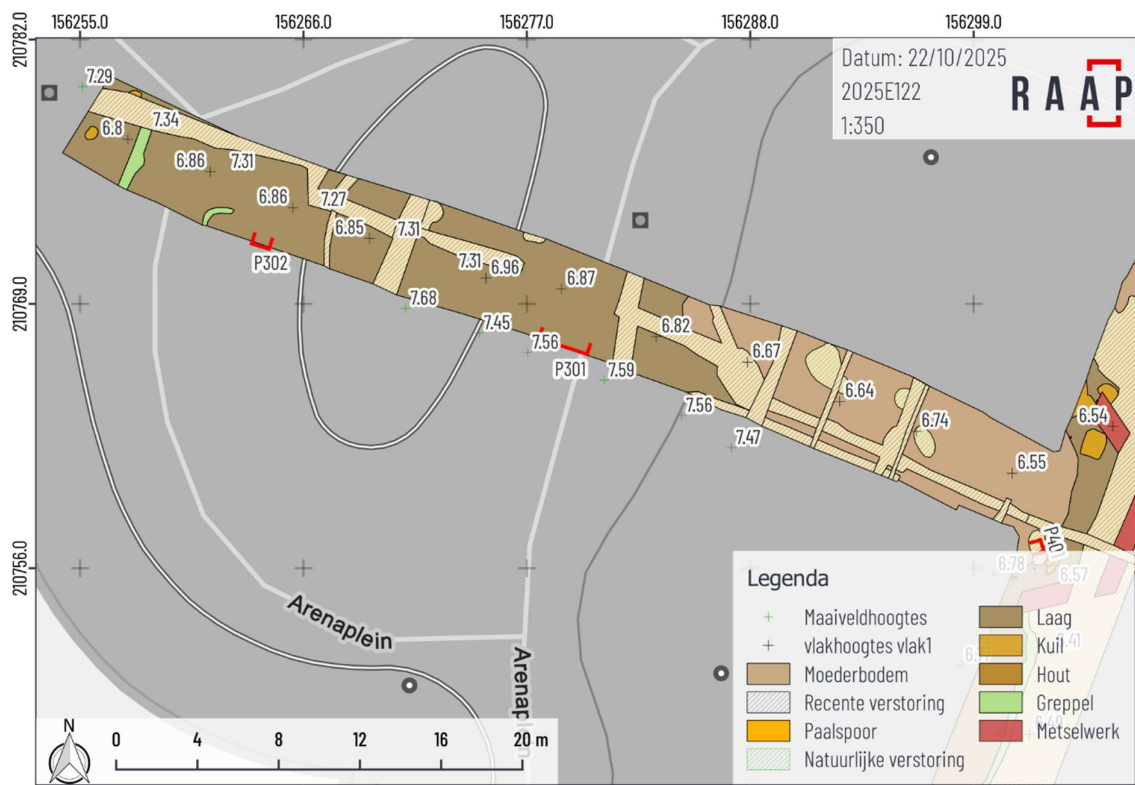
Figuur 41. Overzichtskaart van de sporen in werkput 3 vlak 1.



Figuur 42. Overzichtskaart van de sporen in werkput 3 vlak 2.

4.3.2 Stratigrafie

Ter hoogte van werkput 3 was het maaiveld gelegen tussen 7,29 en 7,68m TAW. Opnieuw was deze variatie aan hoogtes vooral te wijten aan de inrichting van het Arenaplein, en in niet aan natuurlijke topografie. Direct onder de recente verstoringen en verharde lagen werd een eerste vlak aangelegd over de gehele lengte van de put. Vlak 1 omvatte het eerste archeologisch leesbare niveau waarbij op de zuidoostelijke helft van het terrein de moederbodem werd bereikt als gevolg van een slechter bewaard bodemarchief. Centraal en op het noordwestelijke deel van de put werd een eerste vlak aangelegd op de top van een oude Ap-horizont. Los van het archeologisch niveau waren er in het aangelegde vlak heel hoogteverschillen aanwezig. Dit had te maken met het voorkomen van een groot aantal nutsleidingen en rioleringen in de put, waarbij er soms boven de leidingen moest aangelegd worden om deze niet te beschadigen. Algemeen was een eerder beperkt hoogteverschil in het aangelegde sporenvlak, stijgend vanaf het zuidoostelijk deel van de put (6,55m TAW-6,67m TAW.) richting de zone met een beter bewaarde bodemopbouw in het noordwesten (6,82-6,96m TAW) (figuur 43). In de noordwestelijke zone van de werkput was het mogelijk om een tweede vlak aan te leggen onder de oude Ap-horizont aangezien hier minder leidingen aanwezig waren. Het tweede vlak werd aangelegd op de top van de moederbodem op 6,52 tot 6,36m TAW (figuur 44). In dit vlak werden geen archeologische sporen vastgesteld.



Figuur 43. Overzichtskartaal van werkput 3 en de hoogtes van vlak 1.



Figuur 44. Overzichtskartaal van werkput 3 en de hoogtes van vlak 2.

4.3.3 Sporen van de toegangsweg en ravelijn

Tijdens de opgraving bleek al snel dat de zone waarin sporen van de toegangsweg werden verwacht reeds ernstig verstoord was door recente leidingen en rioleringen (figuur 41). De bovenste bodemlagen bestonden daarbij uit verschillende lagen gelinkt aan de aanleg van het Arenaplein. Deze hadden het oudere bodemprofiel duidelijk voor een groot stuk verstoord. Er werd een A-C-profiel geregistreerd waarbij de A-horizont geen archeologisch relevante informatie bevat. In de zone werden wel enkele natuurlijke sporen opgemerkt waarbij één van deze sporen, S43, een brokje handgevormd aardewerk bevatte. Ter controle werd dit natuurlijk spoor dan ook gecoupeerd.

Het afwezig zijn van archeologisch relevante lagen en sporen in de zone waar de toegangsweg was gelegen, leverde echter toch informatie op omtrent de inplanting van de voormalige weg en het ravelijn⁷. Ter hoogte van de locatie waar het ravelijn was ingepland tekende zich namelijk een duidelijk lijn af in het vlak tussen de zone met een sterk afgetopte bodem, en een veel beter bewaard bodem waar nog restanten van de oude Ap-horizont S15 bewaard zijn (figuur 46). Ondanks er geen sporen van het ravelijn bewaard zijn, kan de inplanting van de weg en het ravelijn dus wel afgelezen worden in het vlak door het verschil in bodembewaring tussen beide zones (figuur 45, figuur 47).

⁷ Een vaak driehoekig vooruitgeschoven 'buitenwerk' ter verdediging van het fort.



Figuur 45. Zicht op de overgangszone in put 3 tussen de zones met een goed bewaarde bodemopbouw ter hoogte van het ravelijn (links), en de zones met sterk afgetopt bodemprofiel aan de voormalige toegangsweg (rechts).



Figuur 46. Profiel 301 toont een duidelijk beter bewaarde bodemprofiel ter hoogte van het voormalige ravelijn, waarbij een oude Ap- en verbruiningshorizont bewaard is gebleven (S15).



Figuur 47. Kaart met sporenbestand in vlak 1 voor werkput 3 en 4, met duidelijke grens met betere bodembewaring vanaf de verwachte grens tussen de toegangsweg en ravelijn. Weergave op de topografische kaart van 1904 (bron: NGL, 1904).

4.3.4 Overig sporenbestand

In het westelijke uiteinde van werkput 3 werden 2 kuilen (S46 en S47), en 2 greppels (S44 en S45) geregistreerd (figuur 41). De sporen waren alle ingegraven in de oude ploeglaag S15, waardoor gesteld kan worden dat deze sporen zijn aangelegd op het einde van de vorming van de ploeglaag S15. Een datering van de sporen in de nieuwste tijd lijkt hierdoor meest voor de hand liggend. In coupe waren de kuilen S46 en S47 eerder ondiep (10-12cm) en eerder onregelmatig uitgegraven. De greppels S44 en S45 waren duidelijker: S44 is in coupe vrij smal met een scherpe insnijding en vlakke bodem die tot 26cm diep was bewaard. S45 was een komvormige greppel met breedte van ca. 62cm en eveneens een bewaarde diepte van 26cm. Beide greppels bevatten spikkels bastaardmortel, mogelijk gelinkt aan de bouw of afbraakfase van de voormalige fortificaties.



Figuur 48. Greppel S44 in vlak (links), en coupe (rechts).



Figuur 49. Kuil S47 in het vlak (links), en coupe (rechts).

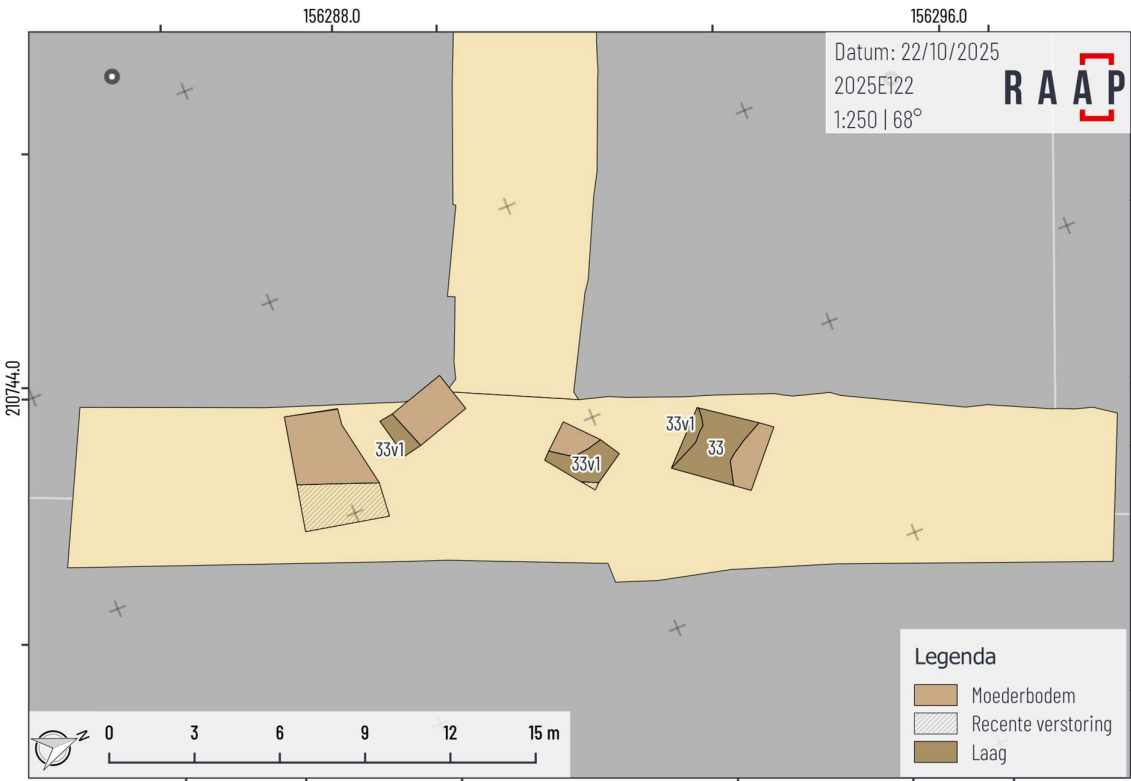
4.4 WERKPUT 4

4.4.1 Inleiding

In werkput 4 werden in totaal 11 sporen geregistreerd, waarbij verschillende sporen meerdere vullingen hebben. Daarnaast werden ook verschillende sporen of lagen onder een algemeen nummer geregistreerd zoals niet relevante recente sporen (S999). Van de voorkomende sporen zijn de sporen van de voormalige gracht en het bruggenhoofd van de toegangsweg de belangrijkste. Verder bestond een groot deel van de werkput uit verstoorte zones. Een recent riool liep centraal door de werkput waarbij veel verstoring aan de sporen was aangebracht. Op de oostelijke rand van de put bevond zich een elektriciteitsleiding waardoor ook hier het archeologisch vlak, zij het ondiep, was verstoord. Verder komen verschillende west-oost lopende leidingen in de put, waarvan sommige doorlopen vanuit werkput 3. Om een beter zicht te krijgen op de sporen in de diepte werd op 4 plaatsen een 2de vlak aangelegd, en op één locatie eveneens een 3de vlak.



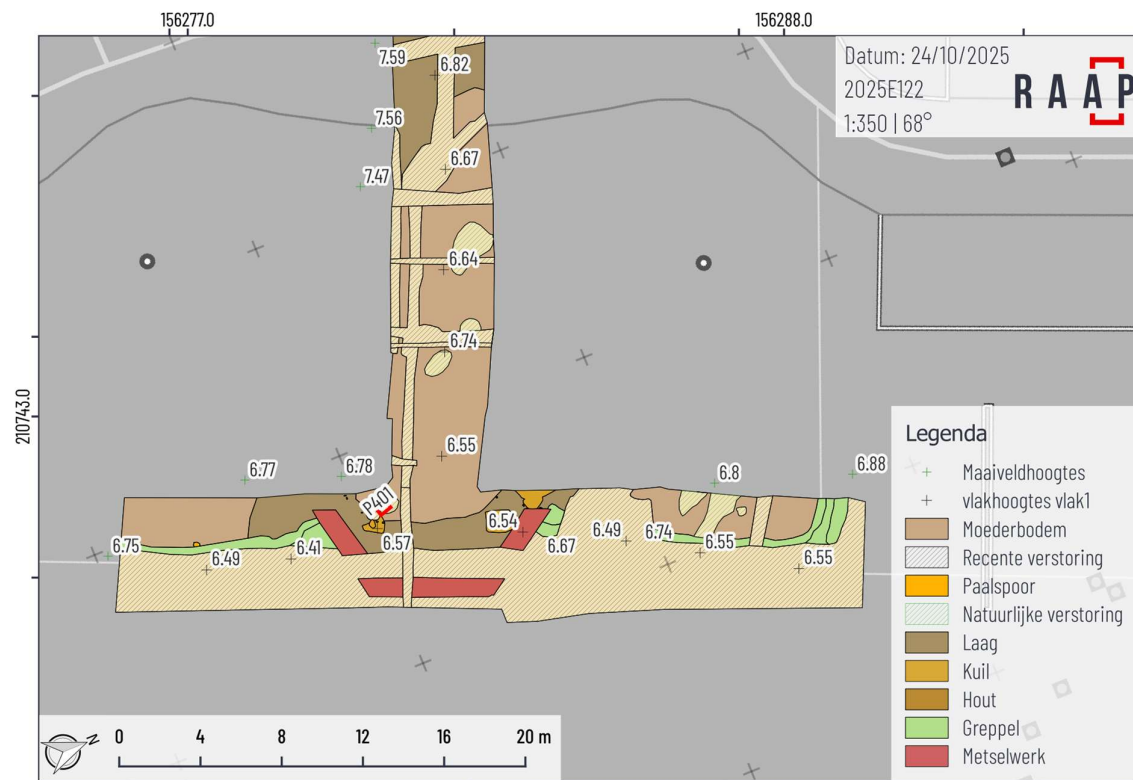
Figuur 50. Overzichtskarta van de sporen in werkput 4 vlak 1.



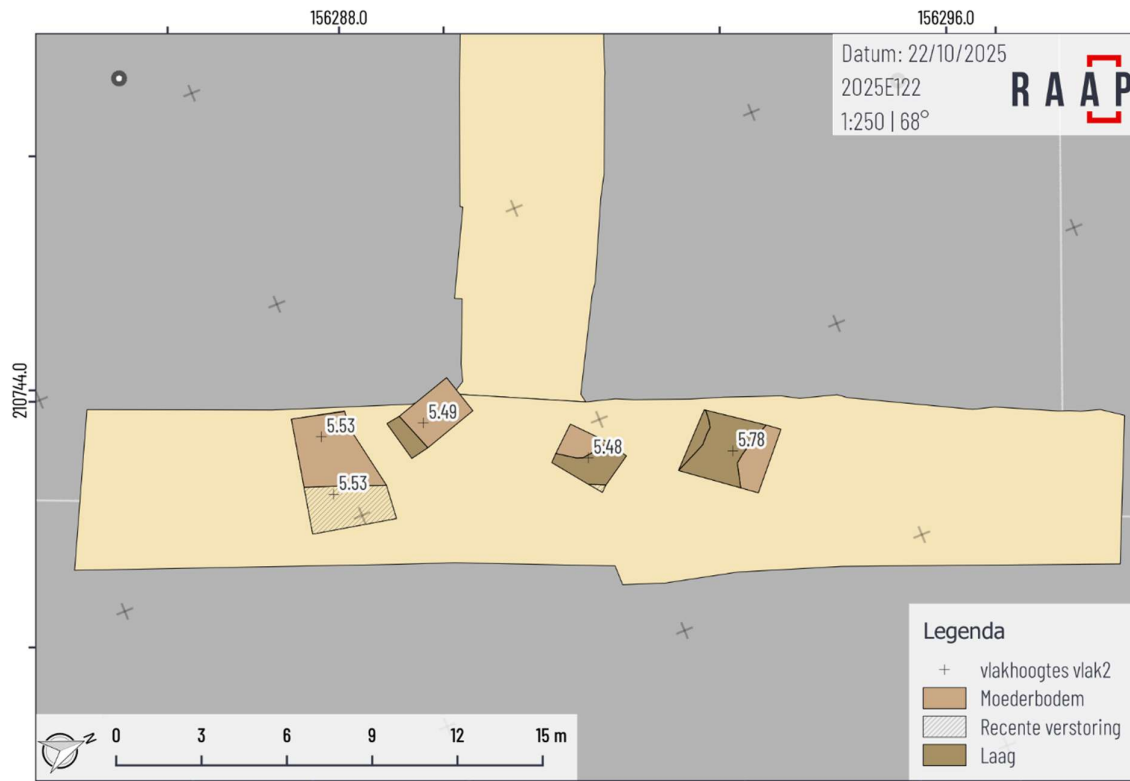
Figuur 51. Overzichtskarta van de sporen in werkput 4 vlak 2.

4.4.2 Stratigrafie

Ter hoogte van werkput 4 was het maaiveld gelegen tussen 6,74 en 6,88m TAW. Dit was beduidend lager dan het maaiveld ter hoogte van werkput 3. Het verschil in hoogte kan vermoedelijk worden verklaard als het gevolg van de opgave van het voormalige fort. De zone rond werkput 3 was gelegen ter hoogte van het voormalige ravelijn en toegangsweg. Na nivellering bleef hier duidelijk een hoogteverschil aanwezig tussen de zone met toegangsweg en bruggenhoofd, en de zone waar de overgang naar de gracht was gelegen. Direct onder de recente verstoringen en verharde lagen werd een eerste vlak aangelegd over de gehele lengte van de put. Daarbij werd de natuurlijke bodem reeds aangesneden. Het niveau bevond zich op 6,49 tot 6,57m TAW. Lokaal werd rond het bruggenhoofd vervolgens verdiept in 4 kleine putten tot op een hoogte van 5,48 tot 5,78m TAW. Tot slot werd tegen de fundering aan van S35 een derde kleine vlak geregistreerd waarin getrapt werd gewerkt tussen 5,34 en 4,79m TAW.



Figuur 52. Overzichtskartaal van werkput 4 en de hoogtes van vlak 1.



Figuur 53. Overzichtskartaal van werkput 4 en de hoogtes van vlak 2.

4.4.3 Sporen van de toegangsweg

Directe sporen van de toegangsweg werden in werkput 4 niet aangetroffen. Wanneer werkput 3 en werkput 4 worden samengelegd kan wel het verloop ervan duidelijk worden afgeleid op basis van het afwezig zijn van de oude Ap-horizont S15. De zones waar de weg liep, kende namelijk duidelijk een slechter bewaarde bodem. De strook met afwezigheid van S15 liep duidelijk door tot tegen het bruggenhoofd (figuur 47).

4.4.4 Bruggenhoofd

Centraal in werkput 4 werden de bakstenen restanten gevonden van het bruggenhoofd die de overgang vormde tussen de toegangsweg en een brugdek die over de gracht, richting het fort. Het bruggenhoofd zelf bestond uit een front aan de kant van de gracht die opgebouwd was uit een massieve bakstenen muur van 6m lang aan grachtzijde en een breedte van ca. 90-95cm. Op de twee uiteinden maakte de muur een hoek van 123° (figuur 50, figuur 54, figuur 55). De schuine zijden van de muur waren aan de grachtzijden 5,10m lang en hadden een breedte van 1,10-1,30m. Aan de binnenzijde van de structuur was het metselwerk bovenaan afgeschuind (zie lager).

De verdere opbouw van de muur bestond uit een fundering met vertrapte verbredend bakstenen sokkel. Deze zat echter te diep om onder veilige omstandigheden verder vrij te leggen waardoor niet gekend is hoe de vertrapte sokkel in zijn geheel is opgebouwd. De aanzet van de funderingssokkel bevond zich op 3,60m TAW. De bovenkant van de bewaarde muur bevindt zich op 6,53m TAW. Het rechtopstaand muurwerk vanaf de sokkel was zodus bewaard over een hoogte van 2,97m (figuur 56). Om een goed zicht te krijgen op de volledige opbouw van de muur werd de grond rondom het metselwerk grotendeel weggegraven. De volledige structuur werd geregistreerd doormiddel van fotogrammetrische opnames waarmee een 3D model werd gemaakt.⁸

⁸ [Bruggenhoofd Fort Deurne - 3D model by RAAP \(@RAAP_sfab\) \[779f65a\]](#)



Figuur 54. Dronebeeld van het bruggenhoofd S35 na het beëindigen van het onderzoek op de structuur.



Figuur 55. Dronebeeld met zicht op de binnenzijde van het bruggenhoofd S35 na het beëindigen van het onderzoek op de structuur.



Figuur 56. Zicht op de binnenzijde van het noordoostelijke deel van het bruggenhoofd. De foto toont het bewaarde deel van de muur vanaf de funderingssokkel.

Rondom het bruggenhoofd werd een duidelijke spoor van de voormalige werkput gevonden van waaruit de muur werd opgebouwd. Dit spoor, S33, strekt zich uit over een 15m brede zone rondom het bruggenhoofd (figuur 50, figuur 51). Op zijn breedst was de bouwput 3m verder van het effectieve muurwerk uitgegraven. In vlak 1 zijn in die bouwput verschillende sporen geregistreerd en gecoupeerd. De sporen worden geïnterpreteerd als recentere kuilen, en waren door hun versmeten vulling afkomstig uit S33 soms moeilijk te onderscheiden van variaties in de vulling van het spoor zelf (figuur 57, figuur 58). In coupe vertoonde het spoor van de bouwput (S33) verschillende ondiepere en diepe regelmatige uitgravingen waarbij de uitgravingen steeds rechte lijnen en een scherpe insteek kenden (figuur 57, figuur 58). Vermoedelijk werd de bouwput in verschillende niveaus uitgegraven voor de stabiliteit van de bouwput in de gelaagde lemige en zandige ondergrond. Voor de aanleg van het onderste deel van het muurwerk en de fundering werd niet meer gewerkt in een grote open bouwput, maar werd enkel nog een lokale aanlegsleuf uitgegraven. Op sommige plaatsen was dan ook duidelijk te zien dat de muur is opgebouwd tegen een wand van onverstoorde moederbodem.

Dat de uitgravingen van de bouwput een grondig gepland gebeuren was, kan afgeleid worden uit enkele houten paaltjes in S33. Vooral op de noordwestelijke rand van S33 werden op meerdere plaatsen dergelijke paaltjes gevonden. Ze hebben gediend als vaste punten in de uitzet en werken van de bouwput. De paaltjes werden tijdens het onderzoek alle ingemeten als S917 (figuur 50).

De opbouw van het baksteen metselwerk zelf bestond uit rode bakstenen van formaat 18cm (l) X 8,5cm (b) X 5cm (h). De gebruikte mortel voor het vastleggen van de stenen was een grijze bastaardmortel met kalkbrokjes. Het metselwerk vertoonde een regelmatig verband (figuur 59). Het bovenste deel van de muur was afgewerkt met een ruwe laag mortel. Deze laag was niet aanwezig op de onderste 1m van de muur (figuur 56). Aan de binnenzijde was de gehele muur ook voorzien van een afgeschuinde kant die het metselwerk deed versmallen naar boven toe. De schuine kant was opgebouwd door een reeks getrapte bakstenen met daarop een dikke mortellaag om tot een effen schuine wand te komen (figuur 60).



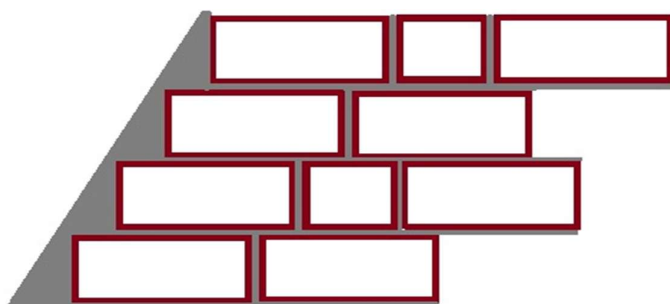
Figuur 57. Coupe A op S34 toont een erg ondiep verrommeld laagje van een recentere uitgraving op de insteek van S33 (noordoostelijk deel van bruggenhoofd).



Figuur 58. Coupe A op S38 en S39 toont een recentere ondiepe verrommelde uitgraving op de insteek van S33 (noordoostelijk deel van bruggenhoofd).



Figuur 59. Detail van het metselwerk in S35.



Figuur 60. Schematische voorstelling van de afwerking met schuine wand van muurwerk van het bruggenhoofd.

4.4.5 De gracht

Parallel met de oriëntatie van werkput 4 werd over quasi de gehele lengte van de put de insteek van de voormalige fortgracht herkend. In het vlak tekende de gracht zich af als een donkergrijze band van zwaar lemig materiaal waarin steenkoolspikkels, en baksteenspikkels in te vinden zijn. De insteek werd gecoupeerd op verschillende plaatsen waarbij duidelijk kon worden bevestigd dat het spoor (S42 en S36), de aanzet van de gracht betrof (figuur 62). Die aanzet werd in het vlak abrupt afgesneden door de insteek van de recente riolering. Vanaf de insteek van de riolering werd de overige oostelijke zone van de put als recent verstoord ingemeten. Er kon immers geen onderscheid meer worden gemaakt tussen verstoorde grond door nutsleidingen en de dempingslagen van de gracht. Beide pakketten bestonden uit vrij sterk verrommelde en heterogene grond. Om geen leidingen te beschadigen werd beslist niet verder te verdiepen. Enkel ter hoogte van het bruggenhoofd en in de bocht van de gracht (noordelijk deel van de werkput) werden extra vullingen worden herkend (figuur 50, figuur 61). Deze vullingen waren gelinkt aan de demping van de gracht. Ter hoogte van de bocht zijn vondsten aangetroffen die dateren uit de jaren 1930-1950. Ze kunnen perfect gelinkt worden met de gekende demping van de gracht na W02.



Figuur 61. In het noordelijk deel van werkput 4 maakt de gracht (donkere vulling) een scherpe bocht rond het bastion van het fort.



Figuur 62. Coupe op de insteek van de gracht S36 tegen het bruggenhoofd aan.



Figuur 63. Coupe op de insteek van de gracht S42 en verstoring door het recente riool.

4.5 WERKPUT 5

4.5.1 Inleiding

In werkput 5 werd slechts 1 archeologisch relevant spoor geregistreerd, spoor 48. Verder bestaat de werkput uit verstoorde zones en zones waarbij de recente (post 1945) grachtvulling werd aangesneden. De werkput zelf werd aangelegd als nieuw knooppunt voor nutsleidingen. Deze nieuwe leidingen en bestaande leidingen verstoren de archeologisch relevante sporen echter niet. De nieuwe nutsleidingen werden allen aangelegd in de bovenste dempingslagen van de voormalige gracht. In de werkput werd slechts 1 archeologisch vlak aangelegd. In functie van de werken werden steekproeven uitgevoerd om na te gaan hoever de muur doorliep. Na een 10tal meter werd nog steeds geen einde aangetroffen waarbij deze zoektocht werd gestaakt. Er werd besloten om alsnog de nieuwe leidingen doorheen de aanwezige muur te leggen door middel van kernboringen en/of uitsneden.

4.5.2 Stratigrafie

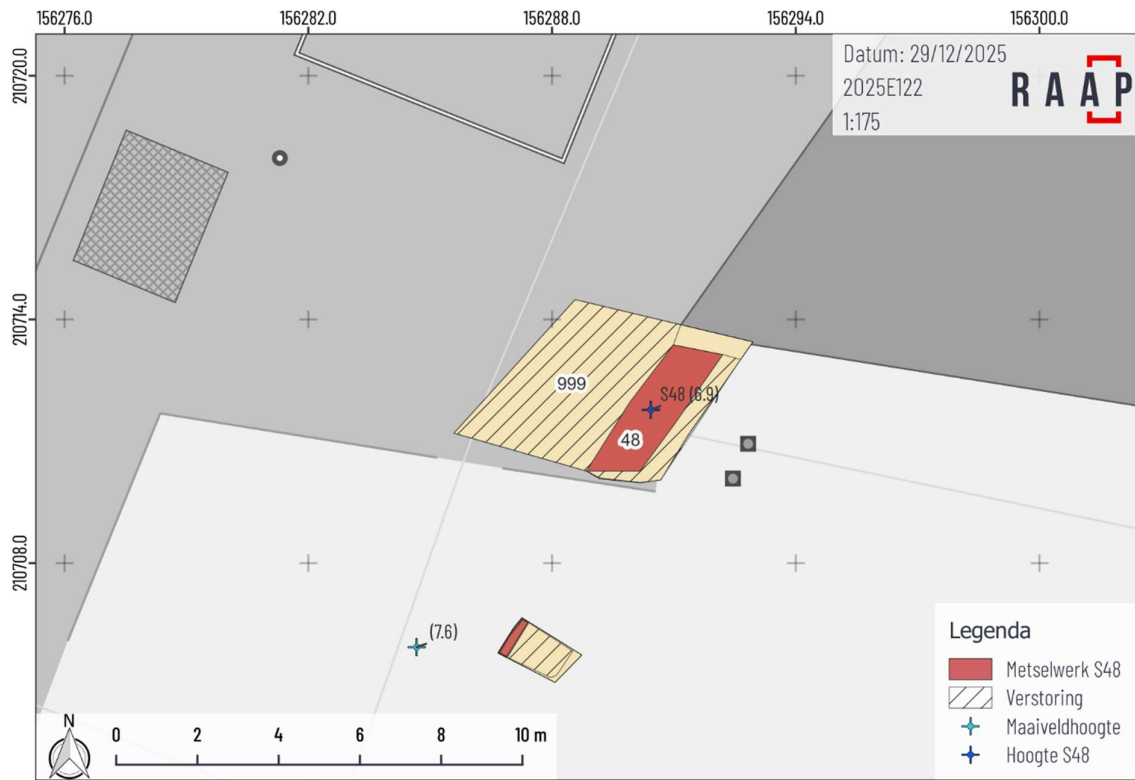
Ter hoogte van werkput 5 is het maaiveld gelegen op ca. 7,60m TAW. Direct onder de recente verstoringen en verharde lagen werd een archeologisch niveau geregistreerd op de hoogte van het muurwerk. De bovenkant bevond zich op 6,90m TAW. De onderkant van deze keermuur werd niet bereikt, maar waarnemingen in de put bevestigen wel dat het muurwerk zeker nog 1,50m verder loodrecht naar beneden verder doorloopt (tot zeker 5,40m TAW). In de verdiepende uitgraving werd enkel gegraven in recente dempingslagen van de gracht.

4.5.3 Sporen

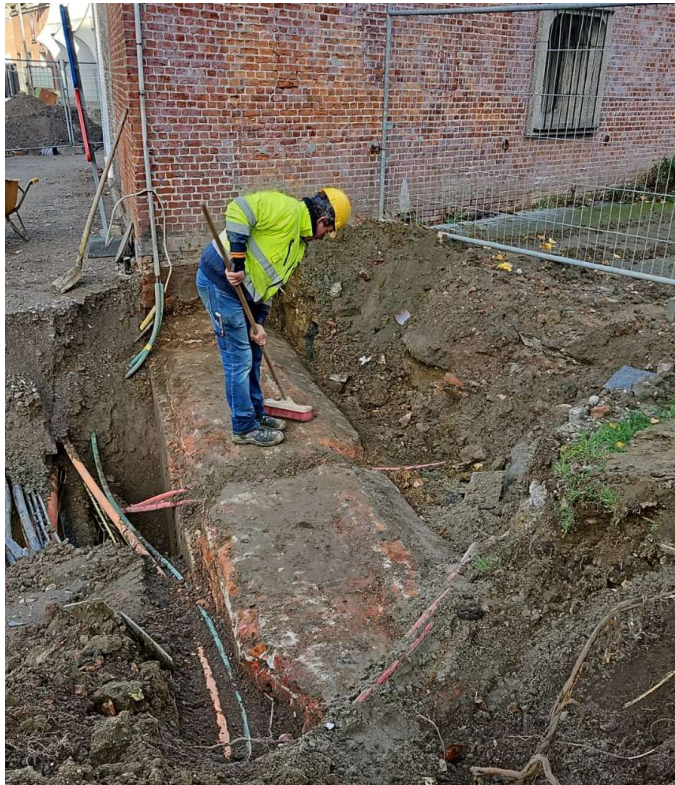
S48 is het enige archeologische spoor in werkput 5. Het spoor is een massieve bakstenen muur die een NO-ZW oriëntatie heeft, en aansluiting maakt in het NO met het muurwerk van het nog aanwezige fort. De muur heeft een breedte van 120cm en is te volgen over een lengte van ca. 9m. Enkel de eerste 4m van de muur werden echter volledig vrijgelegd. Het verdere verloop van de muur werd bepaald door het uitgraven van een kleine proefput net buiten de put in lijn met de oriëntatie van de put.

De opbouw van de muur kwam sterk overeen met de waarnemingen die werden gedaan bij het muurwerk van het bruggenhoofd in werkput 4. Ook bij S48 was de kant van de muur aan de grachtzijde een rechte muur die niet verder getrapte (tot de onderzoeksdiepte van 5,40m TAW.). Bovenaan was de muur beschadigd geraak. Er waren echter geen resten die op een specifieke afwerking van de bovenzijde wezen. De muur was bewaard tot een hoogte van 6,90m TAW. Het blijft echter onduidelijk hoe hoog de muur verder in opstand liep. Aan de binnenzijde is de gehele muur ook voorzien van een afgeschuinde kant die de muur doet versmallen naar boven toe. Deze schuine zijde is afgedicht met een grijze bastaardmortel. De opbouw van het baksteen metselwerk zelf bestond uit rode bakstenen van formaat 18cm (l) X 8,5cm (b) X 5cm (h). De gebruikte mortel voor het vastleggen van de stenen was een grijze bastaardmortel waarin duidelijke kalkbrokjes te zien zijn. Het metselwerk vertoonde een regelmatig verband.

De interpretatie van de aangetroffen sporen in werkput 5 is vrij duidelijk. De muur zelf wordt geïnterpreteerd als een keermuur die zich op de overgang bevond tussen de gracht en een deel van het aarden bastion. De naadloze overgang tussen keermuur en de funderingen van het bakstenen fort tonen ook aan dat beide onderdelen van het fort op hetzelfde tijdstip werden aangelegd en elkaar verstevigen door de naadloze aansluiting. De heterogene rommelige lagen aan de westelijke zijde van de muur kunnen duidelijk geïnterpreteerd worden als restanten van de in de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw gedempte gracht. Echter zijn hier doorheen de jaren reeds talloze nutsleidingen in uitgegraven waardoor veel van de minder diepe bodemlagen waarin werd gegraven in kader van de huidige werken volledig bestaan uit recenter aanvulzand en puin afkomstig van eerder aangelegde leidingen.



Figuur 64. Synthesekaart met aanduiding van de hoogtes en het de sporen in werkput 5.



Figuur 65. Vrijleggen van het muurwerk in werkput 5.



Figuur 66. Detail van de aansluiting van het muurwerk van S48 op de fundering van het bakstenen hoofdgebouw van het fort.

5 VONDSTEN, CONSERVATIE EN STAALNAME

5.1 VONDSTEN

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 5 vondstnummers uitgedeeld. De vondsten bestaan uit 3 stukjes aardewerk (V-1, V-4, V-5), 1 metaalvondst (V-2) en 1 fragment silex (V-3). Het stuk silex is afkomstig uit een natuurlijk spoor, S24 in werkput 2. Het aardewerk V-1 en metaalfragment V-2 komt uit de zone van werkput 1. Het aardewerk, afkomstig uit S5, werd geïdentificeerd als wandfragment van een steengoed mineraalwaterfles. Een deel van de typische stempels op dit type flessen is op de scherp zichtbaar. De scherp kan gedateerd worden in de 19^{de} eeuw. In werkput 2 werd uit de nazak van een vermoedelijke ontginningskuil een scherp grijs gedraaid aardewerk en een brokje roodbakken aardewerk of keramiek gevonden. De vondsten dateren vermoedelijk uit de middeleeuwen tot het midden van de 16^{de} eeuw. Tot slot werd in een natuurlijk spoor, S43 in werkput 3, een brokje handgevormd aardewerk gevonden. De vondsten geven vooral een glimp op oudere menselijke activiteiten in de opgravingszone, voorafgaand aan de oprichting van het fort in het midden van de 19^{de} eeuw.



Figuur 67: V-1, scherp in steengoed aardewerk (links).



Figuur 68: V-4, Fragmenten aardewerk uit de nazak van S23.



Figuur 69: V-3, Silex brokstuk.

5.2 CONSERVATIE

n.v.t

5.3 STAALNAME

Uit werkput 2 werd in vulling 1 van S23 een bulkstaal van 10l genomen voor het uitzeven op vondstmateriaal. Eventuele vondsten zouden namelijk een indicatie kunnen geven voor de datering van de vermoedelijke ontginningskuil. Het uitzeven van de staal gebeurde op 2mm. De staal leverde geen archeologisch relevante vondsten op, waarbij het zeefresidu uiteindelijk werd gedeselecteerd. Het zeefresidu bestond voornamelijk uit fragmenten fossiele schelp, enkele fossiele haaientanden en 2 kleine brokjes roodbakkend bouwmetaal.

5.4 DEPONERING

Het compleet opgravingsensemble bevindt zich momenteel in het depot van RAAP België (Begoniastraat 13, 9810 Nazareth-De Pinte). Het opgravingsensemble wordt na het indienen van het archeologierapport en eindverslag gedeponeerd in het erkend erfgoeddepot van de stads Antwerpen:

Felix Archief

Oudenleeuwenrui 29

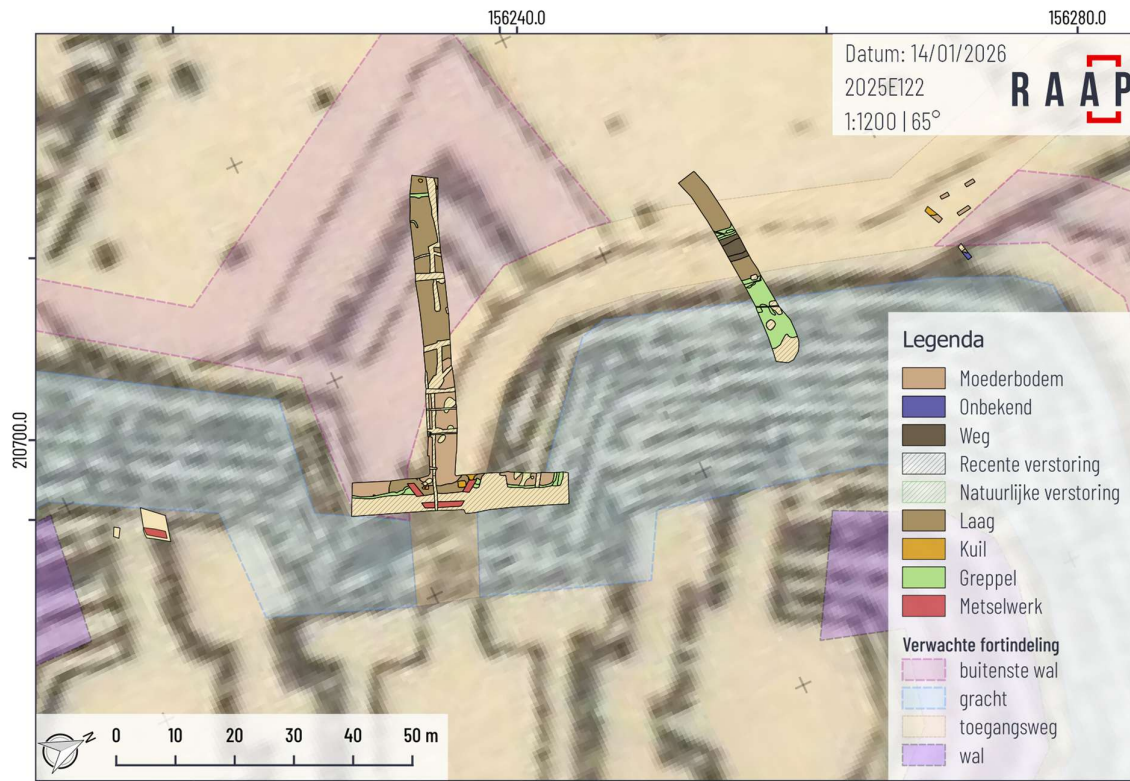
2000 Antwerpen

6 SYNTHESE VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN

Op basis van het onderzoek in de verspreid uitgezette werkputten werden niet enkel de verwachte resten van het voormalige fort aangetroffen. De vele profielen en vlakken gaven ook een inkijk op de bodemstratigrafie daterend van vóór de bouw van het fort. De bodembewaring in sommige zones van de site was immers vrij goed waarbij nog een ouder akkerlaag aanwezig bleek te zijn, met daaronder een archeologisch niveau.

Grote delen van de site kenden echter een minder goeie bewaring van het fort en de akkerlaag, grotendeels als gevolg van de werken die op het plein zijn uitgevoerd vanaf de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw. Vele nutsleidingen en vergravingen doorsneden de archeologische sporen. Desondanks konden de onderzoeksdoelstellingen van de opgraving toch worden behaald, en werd bijkomende informatie verkregen over het fort van Deurne.

- In de deelputten ter hoogte van de geadviseerde werkzone 1 werden resten van de voormalige toegangsweg waargenomen. Daarnaast zijn enkele niet nader te bepalen uitgravingen die voor een deel ouder zijn dan de sporen van de toegangsweg.
- Werkput 2 bracht eveneens restanten van het oude wegdek aan het licht. Deze resten waren, gezien de dwarse ligging van de put op de weg, veel duidelijker dan in de kleinere deelputten van werkzone 1. De sporen van de weg bestonden uit sporen van een licht bol wegdek die reeds was afgetopt, maar waarvan op de diepste punten nog restanten van een grindlaag waren bewaard die het wegdek vormden. Daar onder was een zandige funderingslaag aanwezig onder de weg, en helemaal onderaan een laag die werd gevormd door natuurlijke compactie van de bodem onder het wegdek. Op de flanken van het wegdek waren ondiepe grachtjes aanwezig. Daarnaast werd ook de insteek van de fortgracht met 20^{ste}-eeuwse dempingslagen geregistreerd. In grote delen van de put werd ook de oude akkerlaag aangetroffen. Onder de oude akkerlaag tekenden zich enkele natuurlijke sporen af, en een vermoedelijk middeleeuwse of post-middeleeuwse ontginningskuil.
- Een vrij gelijkaardig beeld werd ook in werkput 4 waargenomen. Onder de oude akkerlaag bevonden zich enkele natuurlijke bodemverkleuringen. Het overige sporenbestand was van recentere aard en was ingegraven in de oude akkerlaag. Ondanks de verwachtingen zijn in deze put geen directe sporen gevonden van de voormalige toegangsweg en ravelijn. Toch kon de locatie van beide elementen worden herkend op basis van een verschil in bodembewaring in de put: tTr hoogte van het ravelijn waren de oudere bodemlagen afgedekt wat voor een betere bewaring van de bodemstratigrafie heeft gezorgd. Ter hoogte van de voormalige toegangsweg was er enkel een A-C profiel bewaard waarbij de Aa-horizont enkel recente lagen aanwezig waren die kunnen worden gelinkt aan de aanleg van het Arenaplein.
- De meest opvallende vondst gebeurde in werkput 3. Hier werd over de volledige lengte van de put de insteek van de gracht gelokaliseerd en werd een bruggenhoofd opgegraven. Dit bruggenhoofd vormde de overgang van de toegangsweg en de gracht. Het muurwerk van het bruggenhoofd was vervaardigd in baksteen en steunde op een in baksteen uitgewerkte funderingsvoet. Vanaf deze funderingsvoet was ca. 3m opstaand muurwerk nog bewaard. Het muurwerk was duidelijk opgetrokken in een grote bouwput die evenwel verkleinde naar beneden toe.
- In een laatste fase werd bij het aanleggen van een kleine werkput, put 5, tegen de hoek van het voormalige fort een massief bakstenen muursegment aangetroffen. Het betrof de keermuur tussen de voormalige gracht en een deel van het aarden bastion. De muur kon dan ook gevolgd worden over een afstand van bijna 10m, langsheen de voormalige grachtinsteek.



Figuur 70. Synthesekaart met sporenplan geprojecteerd op de verwachte locatie van de structuren van het fort, op de topografische kaart van 1904 (bron: NGI, 1904).

6.1 VERGELIJKING RESULTATEN MET VOORAFGAANDE ONDERZOEKSFASEN

De opgraving bracht heel wat sporen aan het licht die gelinkt zijn aan de aanwezigheid van het fort vanaf de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw, en de ontmanteling er van in de 20^{ste} eeuw (vooral na WOII). In werkput 1 en vooral in werkput 2 werden duidelijke sporen gevonden van de voormalige toegangsweg van het fort. Een compactielaag, grachtjes en zelfs een restant van de opbouw van het wegdek werden teruggevonden. Ter hoogte van werkput 2 kon bepaald worden dat de weg ca. 4,20m breed was. In werkput 3 en 4 kon eveneens het verder verloop van de weg in kaart worden gebracht op basis van de variatie in bodembewaring die er aanwezig is. De zones waar de weg liep zijn hier beduidend slechter bewaard. Dit heeft te maken met het aanwezig zijn van een ravelijn voor de toegangsweg van het fort, die na nivellering van het terrein de oudere bodemlagen beter heeft afgedekt en deze zo nog deels bewaard zijn gebleven. In werkput 2 en 4 werd de insteek van de gracht gevonden die zich rondom het fort bevond. Van deze gracht zijn beperkt sporen van de actieve gebruiksfase bewaard, afgedekt door dikke opvullingslagen waarin koolgruis en ander huishoudelijk afval in aanwezig was, daterend tussen ca. 1930 en 1950. Tot slot werd op de overgang van de toegangsweg naar de gracht aan de toegang van het fort een in baksteen uitgewerkt bruggenhoofd gevonden. De constructie van dit bruggenhoofd is vanaf de funderingssokkel bewaard over een hoogte van 2,97m. Aan de grachtzijde is de lengte van de constructie 6m.

Wanneer de vergelijking wordt gemaakt met de vooraf opgestelde verwachtingen uit het vooronderzoek dan zijn de grote lijnen van de verwachting ingelost door de opgraving. Hoewel er rekening diende te worden gehouden met vrij veel verstoring van de bodem kon zoals gehoopt op verschillende plaatsen duidelijke sporen worden gevonden van de toegangsweg, gracht, bruggenhoofd, keermuur en de ravelijn. Bewaarde bodemlagen van de ravelijn waren niet meer aanwezig. Een belangrijke ontdekking uit de opgraving was de vondst van het bakstenen bruggenhoofd. Hoe de toegangsweg aansluiting maakte met de gracht en het fort was namelijk niet historisch gekend. Dat hier een massieve bakstenen bruggenhoofd aanwezig is, is dus nieuwe informatie.

Ingaand op de overige verwachtingen werd in de voorgaande onderzoeksfasen gesteld dat de bodem van het plein dermate slecht bewaard is dat de kans op het aantreffen van oudere sporen erg klein was. De opgraving gaf hier echter een ander beeld op. Over grote delen van werkput 2 en 3 was nog een oude A-horizont bewaard waaronder een 2^{de} vlak kon worden aangelegd op de top van de

natuurlijke bodem. Hoewel hier slechts een beperkt aantal oudere sporen werden aangetroffen toonden de natuurlijke sporen in combinatie met oudere antropogene sporen duidelijk aan dat de bodembewaring iets beter was dan verwacht.

6.2 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

- Kan de ligging van verschillende structuren (toegangsweg, poot, ravelijn, grachten) meer precies worden bepaald? Is er een (groot) verschil met de ligging die vermoed werd op basis van de topografische kaarten?

Er werden sporen gevonden van zowel de toegangsweg, de grachten, een bruggenhoofd, keermuur en het ravelijn. De locatie van de sporen komt vrij goed overeen met de gekende locatie uit historische kaarten. Van het ravelijn en een deel van de weg kon de locatie enkel bepaald worden op basis van een soort negatief die de structuren hebben achtergelaten in hoe goed de bodembewaring is. Onder de voormalige ravelijn is een veel betere bewaring vastgesteld tegenover de toegangsweg, en dit voor werkput 3 en 4. In werkput 2 was de weg zelf nog deels bewaard waardoor.

- Wat is de wijze van opbouw van deze verschillende structuren (plaggen, beschoeiing, metselwerk, ...)?

Enkel voor de weg, het bruggenhoofd en de keermuur kon info verkregen worden over de opbouw op basis van de opgraving. De toegangsweg zelf naar het fort bestond uit een zandige funderingslaag waarop restanten van een grindbed werden geregistreerd. De weg was licht bol aangelegd voor het afvoeren van water. De weg werd geflankeerd door ondiepe afwateringsgreppels. Het bruggenhoofd was vervaardigd in baksteen vastgelegd met grijze bastaardmortel en steunde op een in baksteen uitgewerkte funderingsvoet. Vanaf deze funderingsvoet was ca. 3m opstaand muurwerk nog bewaard. De keermuur werd slechts gedeeltelijk vrijgelegd. De opbouw lijkt op het eerste zicht sterk op deze van het bruggenhoofd. Ook hier bestaat de muur uit baksteen vastgelegd met grijze bastaardmortel. De grachtzijde van beide structuren bestond uit een loodrecht muurwerk tot op de funderingsvoet, waarbij aan de tegenoverliggende zijde weg van de gracht de muren steeds een afgeschuinde boort hadden.

- Zijn er oudere sporen aanwezig (ouder dan de 19de eeuw)? Wat is hun aard en datering?

Over grote delen van de opgravingszone werd een oudere akkerlaag vastgesteld die bewaard is gebleven ondanks de vele graafwerken en nivelleringen die het terrein heeft gekend in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw. Onder dit niveau werden verschillende oudere sporen aangetroffen. In werkput 1 werden de insteek van verschillende niet nader te bepalen diepe sporen gevonden waarvan vermoedelijk een deel dateert in de periode van aanleg van het fort of net daar voor. In werkput 2 werd een vermoedelijk middeleeuwse of post-middeleeuwse ontginningskuil gevonden. De overige sporen die onder de oude akkerlaag werden gevonden bleken een natuurlijke oorsprong te hebben.

- Welke vondsten werden ingezameld en hoe kunnen deze worden gelinkt met de gebruiksgeschiedenis van het fort.

De sporadische vondsten hebben geen directe link met het gebruik van het fort. Wel werd in de dempingslagen van de gracht bouwafval en huishoudraad gevonden die de demping dateert in de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw.

- Wat zijn mogelijk nieuwe onderzoeksvragen waarmee dient rekening te worden gehouden bij werken in de toekomst?

De aangetroffen sporen wijzen op een duidelijke evolutie in militaire bouwtechnieken in de Antwerpse stadsverdediging wanneer vergelijkingen worden gemaakt tussen verschillende archeologische onderzoeken op overblijfselen van de stadsverdediging doorheen de eeuwen heen. Toekomstige onderzoeken moeten dan ook steeds vergelijkingen proberen maken met andere gekende militaire bouwwerken om te kunnen zien welke kenmerken in de bouwwerken precies wanneer en hoe veranderen.

Een tweede aandachtspunt die blijkt uit deze opgraving is dat de bodemopbouw op dergelijke sites erg complex is en er dus steeds rekening dient gehouden te worden dat ook onder of tussen sporen van de recentere militaire structuren oudere sporen kunnen bewaard zijn, zoals hier het geval was met de aanwezigheid van een mogelijke ontginningskuil en een goed bewaarde oude akkerlaag.

7 BIBLIOGRAFIE

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](https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-diensten-en-platformen/basiskaart-vlaanderen-grb/grb-webdiensten).

NGI (1904) TOPOGRAFISCHE KAART NGI 1904. NGI. BESCHIKBAAR OP:
[HTTPS://WWW.ARCGIS.COM/HOME/ITEM.HTML?ID=5BB390565CEA4598A3983F1A600CD994](https://www.arcgis.com/home/item.html?id=5BB390565CEA4598A3983F1A600CD994).

OPENSTREETMAP (2025) OPENSTREETMAP. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.OPENSTREETMAP.ORG/COPYRIGHT](https://www.openstreetmap.org/copyright).

8 LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN EN TABELLEN

8.1 FIGUREN:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (OPENSTREETMAP, 2025).....	6
Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	7
Figuur 3. Zicht op de site ter hoogte van werkput 3 en 4. Het nog aanwezige bakstenen gebouw op de site is het enige nog zichtbare bovengrondse element van het fort die bewaard is gebleven.	7
Figuur 4. Aanduiding van het nieuw aan te leggen rioleringstraject op het huidig kadasterplan (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	10
Figuur 5. Projectie van de opgravingsputten op het ontwerpplan voor de heraanleg van het plein (bron: opdrachtgever).....	10
Figuur 6. Registratie van een profiel in de zone van werkput 1, waar steeds in smalle sleufjes werd gewerkt in functie van de aanleg van de leidingen.	11
Figuur 7. Puttenplan weergegeven op het GRB (bron: DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).	13
Figuur 8. Aanleg van het eerste archeologisch vlak ter hoogte van werkput 3.....	13
Figuur 9. Overzichtskaart met weergave van alle profielen ter hoogte van werkput 1 en werkput 2, op de GRB (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	15
Figuur 10. Overzichtskaart met weergave van alle profielen ter hoogte van werkput 3 en werkput 4, op de GRB (DIGITAAL VLAANDEREN, 2026).....	16
Figuur 11. Profiel 101 in werkput 1.....	17
Figuur 12. Detail van profiel 201 op een verdiepte zone. Onderaan zijn hierbij de lagen van kleiig zand en zandige klei, en een laag met schelpgruis te zien. Naar boven toe zijn de meer lemige afzettingen aanwezig waarin er een duidelijke verbruining in op te merken is.....	18
Figuur 13. Gedigitaliseerde weergave van profiel 201.....	19
Figuur 14. Profiel 301 geregistreerd centraal in werkput 3.	20
Figuur 15. Profiel 302 geregistreerd in het westelijke deel van werkput 3.....	21
Figuur 16. Coupe op S33, 38 en 39, met naastliggend natuurlijke bodem die als profiel 401 werd geregistreerd.....	22
Figuur 17. Overzichtskaart van de sporen in de zone van werkput 1, vlak 1.....	23
Figuur 18. Overzichtskaart van werkput 1 met de verschillende putten, profielen en de hoogtes van vlak 1 in deze zone. ...	24
Figuur 19. Overzichtskaart van werkput 1 met de verschillende putten, profielen en de hoogtes van vlak 2 in deze zone...	24
Figuur 20. Profiel 104 met duidelijk gecompacteerdre reducerende laag bovenaan in het profiel.	25
Figuur 21. Profiel 103 met duidelijk gecompacteerdre reducerende laag bovenaan in het profiel waarin S4 duidelijk in werd aangelegd.....	25
Figuur 22. Profiel 105 die werd aangelegd in een zone waar de gracht van het fort werd verwacht.....	26
Figuur 23. Kuil S5 in profiel 104.....	27
Figuur 24. Detailkaart van werkput 1 ter hoogte van profiel 104 met de sporen in vlak 1 en 3 en hoogtes in vlak 3.	27
Figuur 25. Overzichtskaart van de sporen in werkput 2 vlak 1.....	28
Figuur 26. Overzichtskaart van de sporen in werkput 2 vlak 2.	29
Figuur 27. Overzichtskaart van de sporen in werkput 2 vlak 3.	29
Figuur 28. Overzichtskaart van werkput 2 en de hoogtes van vlak 1.	30
Figuur 29. Overzichtskaart van werkput 2 en de hoogtes van vlak 2.	31
Figuur 30. Overzichtskaart van werkput 2 en de hoogtes van vlak 3.	31
Figuur 31. Sporen van het wegdek S10 in vlak 1, werkput 2.....	32
Figuur 32. Fotogrammetriemodel van de coupe op de weg.....	33

Figuur 33. Gedigitaliseerde versie van de coupe op de weg.....	33
Figuur 34. Coupe op paalspoor S20 in het noordelijke profiel van de put.	33
Figuur 35. Overgangszone met insnijding van de gracht (rechts op de foto) waarbij verschillende dempingslagen aanwezig zijn in het vlak.	34
Figuur 36. Coupe op kuil S17.	35
Figuur 37. Natuurlijke verstoring S24 in vlak 3.	36
Figuur 38. S23 in vlak 3.	37
Figuur 39. Oostelijke rand van de coupe op S23.	37
Figuur 40. Westelijke rand van de coupe op S23.	38
Figuur 41. Overzichtskaart van de sporen in werkput 3 vlak 1.	39
Figuur 42. Overzichtskaart van de sporen in werkput 3 vlak 2.	39
Figuur 43. Overzichtskaart van werkput 3 en de hoogtes van vlak 1.	40
Figuur 44. Overzichtskaart van werkput 3 en de hoogtes van vlak 2.	41
Figuur 45. Zicht op de overgangszone in put 3 tussen de zones met een goed bewaarde bodemopbouw ter hoogte van het ravelijn (links), en de zones met sterk afgetopt bodemprofiel aan de voormalige toegangsweg (rechts).	42
Figuur 46. Profiel 301 toont een duidelijk beter bewaarde bodemprofiel ter hoogte van het voormalige ravelijn, waarbij een oude Ap- en verbruiningshorizont bewaard is gebleven (S15).	42
Figuur 47. Kaart met sporenbestand in vlak 1 voor werkput 3 en 4, met duidelijke grens met betere bodembewaring vanaf de verwachte grens tussen de toegangsweg en ravelijn. Weergave op de topografische kaart van 1904 (bron: NGI, 1904).	43
Figuur 48. Greppel S44 in vlak (links), en coupe (rechts).	44
Figuur 49. Kuil S47 in het vlak (links), en coupe (rechts).	44
Figuur 50. Overzichtskaart van de sporen in werkput 4 vlak 1.	45
Figuur 51. Overzichtskaart van de sporen in werkput 4 vlak 2.	45
Figuur 52. Overzichtskaart van werkput 4 en de hoogtes van vlak 1.	46
Figuur 53. Overzichtskaart van werkput 4 en de hoogtes van vlak 2.	47
Figuur 54. Dronebeeld van het bruggenhoofd S35 na het beëindigen van het onderzoek op de structuur.	48
Figuur 55. Dronebeeld met zicht op de binnenzijde van het bruggenhoofd S35 na het beëindigen van het onderzoek op de structuur.	48
Figuur 56. Zicht op de binnenzijde van het noordoostelijke deel van het bruggenhoofd. De foto toont het bewaarde deel van de muur vanaf de funderingssokkel.	49
Figuur 57. Coupe A op S34 toont een erg ondiep verrommeld laagje van een recentere uitgraving op de insteek van S33 (noordoostelijk deel van bruggenhoofd).	50
Figuur 58. Coupe A op S38 en S39 toont een recentere ondiepe verrommelde uitgraving op de insteek van S33 (noordoostelijk deel van bruggenhoofd).	50
Figuur 59. Detail van het metselwerk in S35.	51
Figuur 60. Schematische voorstelling van de afwerking met schuine wand van muurwerk van het bruggenhoofd.	51
Figuur 61. In het noordelijk deel van werkput 4 maakt de gracht (donkere vulling) een scherpe bocht rond het bastion van het fort.	52
Figuur 62. Coupe op de insteek van de gracht S36 tegen het bruggenhoofd aan.	52
Figuur 63. Coupe op de insteek van de gracht S42 en verstoring door het recente riool.	53
Figuur 64. Synthesekaart met aanduiding van de hoogtes en het de sporen in werkput 5.	54
Figuur 65. Vrijleggen van het muurwerk in werkput 5.	55
Figuur 66. Detail van de aansluiting van het muurwerk van S48 op de fundering van het bakstenen hoofdgebouw van het fort.	55

Figuur 67: V-1, scherf in steengoed aardewerk (links). S23.	Figuur 68. V-4, Fragmenten aardewerk uit de nazak van
56	
Figuur 69. V-3, Silex brokstuk.	56
Figuur 70. Synthesekaart met sporenplan geprojecteerd op de verwachte locatie van de structuren van het fort, op de topografische kaart van 1904 (bron: NGI, 1904).	59

8.2 TABELLEN:

Tabel 1. Administratieve gegevens.....	6
Tabel 2. Overzicht materiaalcategorieën en gehanteerde afkortingen.....	14
Tabel 3. Overzicht van de spoorcategorieën en gehanteerde afkortingen.....	14
Tabel 4. Archeologisch relevante sporen en structuren.....	22

9 BIJLAGES

Bijlage 1: Opmetingsplannen (pdf)

Bijlage 2: Sporenlijst (pdf)

Bijlage 3: Monsterlijst (pdf)

Bijlage 4: Fotolijst (pdf)

Bijlage 5: Vondstenlijst (pdf)

Bijlage 6: Digitalisering Profiel201 (PNG)