



**Archeologienota – Gedempte Zuiderdokken
Pleinaanleg Steendok (F1)
Programma van Maatregelen voor een
archeologische opgraving**

**DIENT ARCHEOLOGIE – STAD ANTWERPEN
Daan Celis
2 maart 2018**



Inhoud

1	Gemotiveerd advies.....	3
2	Impactbepaling.....	4
3	Programma van maatregelen.....	5
3.1	Administratieve gegevens	5
3.2	Aanleiding onderzoek.....	5
3.3	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	6
3.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	6
3.4.1	Doelstellingen van de werfbegeleiding/archeologische opgraving	6
3.4.2	Onderzoeksvragen van de werfbegeleiding/archeologische opgraving	6
3.5	Onderzoeksstrategie en -methode	7
3.6	Criteria voor onderzoekshandelingen die niet uitgevoerd moeten worden.....	9
3.7	Criteria bereiken onderzoeksdoel	9
3.8	Kostenraming en schatting duur opgraving.....	10
3.8.1	Schatting duur opgraving.....	10
3.8.2	Randvoorwaarden	10
3.8.3	Kostenraming	11
3.9	Competenties uitvoerder	12
3.10	Risicofactoren onderzoek.....	13
3.11	Bewaring archeologisch ensemble.....	13



1 Gemotiveerd advies

Op basis van de verzamelde gegevens van het bureauonderzoek wordt archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen in delen van het projectgebied. Omdat een archeologisch proefsleuvenonderzoek voorafgaand aan de geplande bodemingrepen onmogelijk is, wordt een **werfbegeleiding** voorgesteld als maatregel. Er wordt géén booronderzoek aanbevolen omdat dit weinig extra informatie oplevert, aangezien het om archeologische muursegmenten gaat.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het projectgebied archeologische resten kunnen voorkomen die betrekking hebben op de 16^{de} en 19^{de} eeuw. Voor de historische perioden zijn enkele restanten ondergronds aanwezig. Zoals reeds aangetoond dankzij het cartografische onderzoek en de aanwezige plannen in het stadsarchief (zie archeologienota, § 2.2.3) zijn volgende archeologisch waardevolle restanten, indien niet verstoord of weggegraven door de Zuiderdokken, ondergronds in het projectgebied aanwezig (zie archeologienota, § 2 Bureauonderzoek):

- restanten van de citadel (funderingen en opgaand muurwerk van het bastion Alva, met bijhorende *face*, *flank*, *kazemat* en *contrescarp*) (gebouwd tussen 1567 tot 1571), en latere uitbreidingen¹.
- de oude industriële draaibrug 'Steenbrug' tussen het Steen- en Schippersdok (1875).

Deze historische verwachte overblijfselen (Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd) zijn van grote archeologische waarde en dienen, wanneer ze zichtbaar worden tijdens de werken, archeologisch onderzocht te worden.

Voor andere periodes (prehistorie tot volle middeleeuwen) zijn cartografisch, historisch en archeologisch geen resten of structuren bekend binnen het projectgebied. Bovendien is het voorkomen ervan, gezien de ondiep geplande ingrepen, zo goed als uit te sluiten. Daarom geldt een lage verwachting voor het voorkomen van dergelijke resten binnen de geplande ontgraving.

Op basis van deze archeologische verwachting wordt een vervolgonderzoek aanbevolen ter hoogte van de graafwerken zoals aangegeven in de figuur (Fig. 3, lichtblauwe zone). De uitgraving van de werfzone van 0,30 (Fig. 1, grijs) tot 1 m (Fig. 1, groen) zal muursegmenten van de citadel aantreffen en dient te worden begeleid. De aanleg van een nieuwe riolering snijdt tevens door deze muurdelen, waardoor deze dienen te worden opgegraven.

Advies

Omwille van veiligheids- en logistieke redenen is een proefsleuvenonderzoek in het projectgebied onmogelijk. Bovendien is de ligging van enkele belangrijke historische structuren in het projectgebied reeds bekend en gelokaliseerd (foutmarge van 3 m) via divers kaartmateriaal. Ter hoogte van de rioleringen en de nieuwe wegen is een proefsleuvenonderzoek gezien het huidige gebruik als weg niet aangewezen.

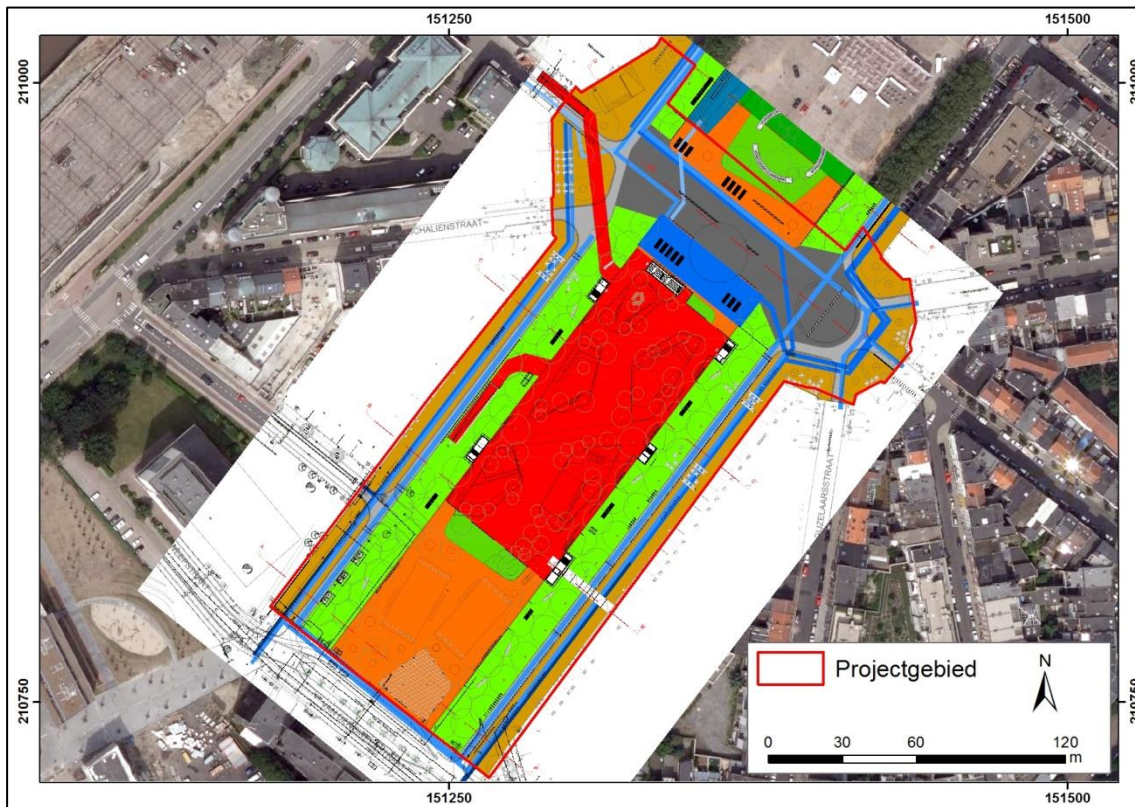
Om deze redenen wordt een **werfbegeleiding** voorgesteld als maatregel. Daarbij zal de uitgraving die tot de verschillende archeologische niveaus reikt, archeologisch begeleid en onderzocht worden in een fase in het begin van de infrastructuurwerken. De timing, fasering en de nodige maatregelen voor dit onderzoek zullen besproken worden met de aannemer en de opdrachtgever. Daarbij worden de bepalingen gevolgd zoals uitgewerkt in hoofdstuk 19 van de code van goede praktijk (Onroerend Erfgoed, 2015: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en voor het gebruik van metaaldetectoren).

¹ Voor een verklarende woordenlijst, zie archeologienota, § 5 Verklarende woordenlijst.



2 Impactbepaling

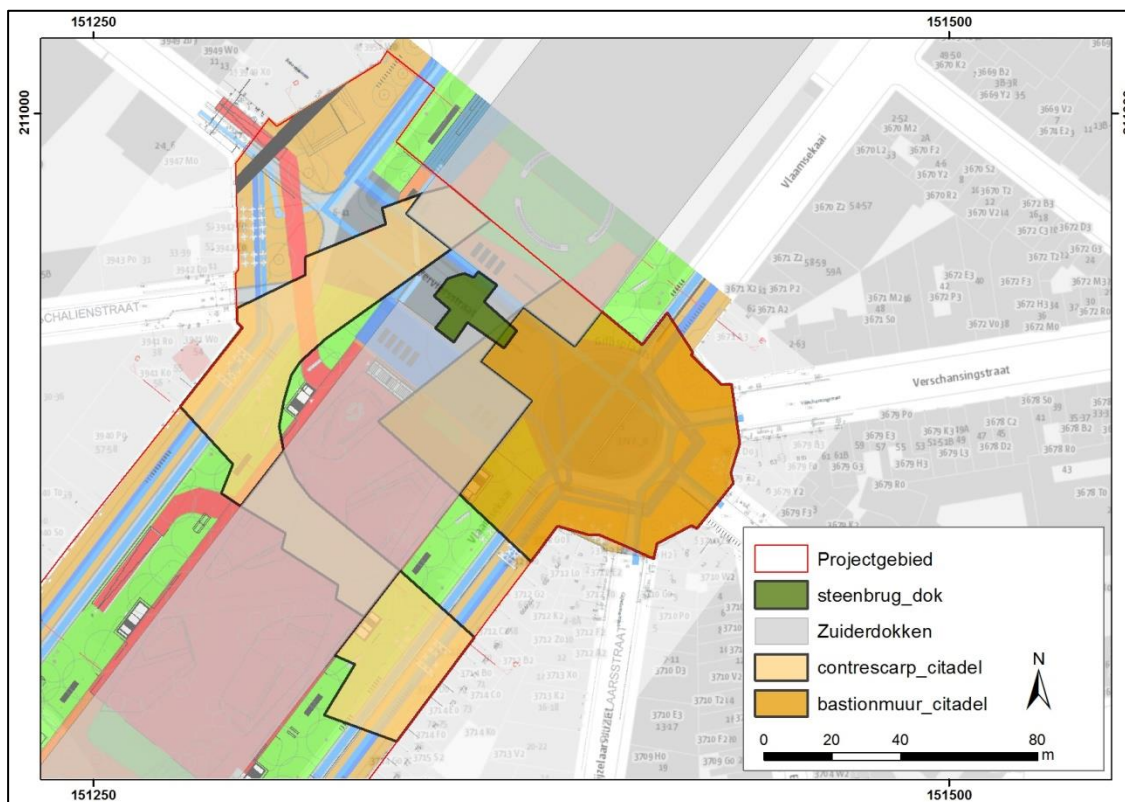
De uitgravingen voor de realisatie van de heraanleg van het bovengrondse plein op de Zuiderdokken, Steendok (F1) zullen bepaalde ondergrondse archeologische restanten verstoren (Fig. 1). In totaal zal het volledige projectgebied afgraven worden tot ca. 0,40 m onder het maaiveld. Bepaalde delen zoals wegenis (Fig. 1, grijs en bruin, 6 000 m²) en parkaanleg (Fig. 1, groen, 6 500 m²) zullen respectievelijk een 0,50 m tot 1 m diepe uitgravingen met zich meebrengen. De rioleringen (Fig. 1, blauw, ca. 5 500 m²) met een aanleg sleuf van 2 tot 5 m onder het maaiveld zullen evenzeer archeologische waarden beschadigen of vernietigen.



Figuur 1: Schematisch ontwerpplan van de geplande ingrepen voor de bovengrondse aanleg op de Gedempte Zuiderdokken, Steendok, met in donkerblauw de riolering tot -5 m onder maaiveld, in lichtblauw de riolering tot -3 m onder het maaiveld, in lichtgroen parkaanleg tot -1 m onder het maaiveld, in oranje de uitgraving voor de paden tot -0,48 m onder het maaiveld, in lichtbruin de voetpadenaanleg tot -0,30 m onder het maaiveld en in het rood ondergrondse bouwvolumes (Bron: opdrachtnemer, aanmaak GIS Antwerpen, 28/02/2018).

Op een projectie van de verwachte archeologische resten op de geplande uitgravingen, kan de impact op de ondergrond afgebakend worden (Fig. 2). De afgebroken muursegmenten van het bastion Alva van de citadel worden, indien niet verstoord door de aanlegtrechter van het Steendok, op van ca. 0,30 tot ca. 1 m onder het maaiveld verwacht. Dit wil zeggen dat bij een afgraving van het huidige wegdek of pleinaanleg er delen van de citadel zullen worden aangesneden. Specifiek zal er bij een afgraving voor de aanleg van de wegenis en de paden ter hoogte van de Gillisplaats de beide *facen*, met eventuele *kazematten* in planaanzicht vrij komen te liggen (Fig. 2, donkerbruin). Bij de aanleg van de meest noordwestelijke parkaanleg zal het muurwerk van de *contrescarp* zichtbaar zijn (Fig. 2, lichtbruin). De rioolcluster ter hoogte van de Gillisplaats graaft tevens door de reeds vermelde muurdelen van het bastion Alva.

Bij de heraanleg van de Verviersstraat kunnen de opstaande muurdelen van de Steenbrug uit de 19^{de} eeuw aangesneden worden (Fig. 2, donkergroen). Voor de aanleg van de wegenis zullen deze restanten afgebroken moeten worden. Waar mogelijk wordt er geijverd voor een behoudsprincipe, waarbij eventuele restanten van deze brug *in situ* bewaard worden.



Figuur 2: Projectie van de aan te treffen archeologische resten (zie legende) op de geplande werken (Bron: opdrachtnemer, aanmaak GIS Antwerpen, 28/02/2018).

In het kader van de impactbepaling is het van belang dat de aannemer, indien onverwachte restanten tijdens de uitgravingen worden aangetroffen, de ontgraving staakt zonder de restanten verder open te leggen. Het verdere openleggen kan namelijk beter gebeuren onder begeleiding van een archeologisch team.

3 Programma van maatregelen

3.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

Provincie: Antwerpen

Gemeente: Antwerpen

Deelgemeente: Antwerpen

Adres: Gedempte Zuiderdokken, Vlaamse- en Waalsekaai

Lambertcoördinaten ('bounding box')

NO: X 151 336,061 ZW: X 151 266,203

Y 211 017,992 Y 210 719,633

Kadastrale gegevens

Gemeente Antwerpen, 11^{de} afdeling, sectie L, openbaar domein; 4^{de} afdeling, sectie D, openbaar domein en sectie L, perceelnummer 3712² en 3929² (deels).

3.2 Aanleiding onderzoek

Zie § 1.1 Inleiding van de archeologienota.



3.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie § 2 Archeologisch bureauonderzoek; assessmentrapport en *Fig. 31* van de archeologienota.

3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

3.4.1 Doelstellingen van de werfbegeleiding/archeologische opgraving

Algemeen is de doelstelling van het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem het achterhalen of er effectief archeologische restanten zijn van historische periodes, het bepalen van de aard en de bewaringstoestand van deze resten en de nauwkeurige registratie ervan. Momenteel is reeds duidelijk dat structuren vooral uit restanten van historische gekende bouwfases zullen bestaan.

Naar verwachting zullen geen vindplaatsen uit de prehistorie voorkomen in de geplande ontgravingen, aangezien de uitgravingen niet diep genoeg reiken. De verwachting van eventuele restanten van funderingen of opgaande muurwerk van het bastion van de citadel wordt als hoog ingeschat. Van de gracht zal enkel de dempingslaag aangetroffen worden. De doelstelling van het archeologische onderzoek is het registreren en onderzoeken van deze structuren.

3.4.2 Onderzoeksvragen van de werfbegeleiding/archeologische opgraving

De hieronder weergegeven onderzoeksvragen gaan uit van de archeologische verwachting zoals opgesteld op basis van het bureauonderzoek.

Algemeen:

- Zijn er in het projectgebied archeologische restanten en structuren aanwezig?
- In hoeverre hebben (sub)recente ingrepen de archeologische waarden aangetast en/ of vernietigd in het gebied?

Algemene onderzoeksvragen indien archeologische structuren worden aangetroffen:

- Wat is de aard, de diepteligging en de omvang van de archeologische structuren?
- Hoe kunnen de archeologische structuren in relatie met elkaar verklaard worden?
- Hoe is de bewaringstoestand van de archeologische structuur (inclusief de bewaringstoestand van de vondsten)?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen structuren en gekende sites in de omgeving?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen de bestaande kennis van de geschiedenis van het projectgebied en de ruime omgeving?

Specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot het bastion Alva van de citadel, de *contrescarp* en andere verdedigingselementen in het plangebied:

- Wat is de opbouw, de ligging en de structuur van het aangetroffen muurwerk en/of de aangetroffen funderingsdelen?
- Hoe verhouden de *facen* en de *flanken* zich tegenover elkaar?
- Kunnen de spoorcombinaties in verband gebracht worden met verschillende bouwfases en/of herstellingen?
- Uit welke periode dateren de verschillende bouwfases?
- Zijn er aanwijzingen voor structuren aanwezig in het bastion Alva? En hoe kunnen deze geduid worden?



- Is er een *kazemat* met bijhorende *poterne* aan te duiden?

Specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot het aantreffen van de draaibrug 'Steenbrug' in het plangebied:

- Wat is de opbouw en ligging van de aangetroffen muursegmenten?
- Zijn er industriële bedieningselementen aanwezig? En hoe kunnen deze geduid worden?
- Zijn er aanwijzingen voor de besturingsmechanismen van de brug? Is deze hydraulisch of handmatig bestuurd?

3.5 Onderzoeksstrategie en -methode

Om de hierboven geformuleerde doelstellingen en onderzoeksvragen adequaat te beantwoorden, wordt een onderzoeksstrategie met technieken en methode voorgesteld voor het geselecteerde onderzoeksgebied. Het onderzoek gebeurt conform de bepalingen vooropgesteld in de *Code van Goede Praktijk*.

Onderzoekstrategie

Er wordt voorgesteld de uitgravingen van de werfzone, zoals aangeduid op de figuur (Fig. 2, lichtblauw), archeologisch te begeleiden wanneer deze een diepte bereiken van ca. 0,30 m onder het maaiveld (**werfbegeleiding**). Naar verwachting zullen de archeologische resten zich mogelijk vanaf deze diepte manifesteren (zie archeologienota, § 2.4 Afweging vooronderzoek met ingreep in de bodem).

Een werfbegeleiding impliceert dat een archeoloog(-veldwerkleider) aanwezig is bij de afgraving van aangeduide zone in de werf om zo de archeologische waarde te kunnen inschatten. Aangezien dit proces vermoedelijk gefaseerd zal verlopen (park, hoofdbaan, voetpaden, rioleringen) is een goede samenwerking met de aannemer noodzakelijk. Indien van toepassing geeft de archeoloog aanwijzingen voor het aanleggen van het vlak. Indien muurwerk wordt aangetroffen, zal er een bufferdiepte van 0,40 m in acht genomen worden. Deze bufferzone dient om bij eventuele afbraak, waarbij per ongeluk meer verstoord kan worden dan gepland, een zekerheidsmarge in te calculeren. Dit wil zeggen dat het aangetroffen muurwerk tot 0,40 m onder verstoringdiepte zal worden aangelegd om tegemoet te komen aan eventuele onvoorziene afgebroken muurdelen.

Alle graafwerken in (mogelijk) archeologisch relevante lagen of structuren gebeuren door een graafmachine met platte bak (zonder tanden).

Indien archeologische structuren of vondsten aangetroffen worden die door hun aard of de geplande werken niet *in situ* behouden kunnen blijven, worden deze opgegraven tijdens de werfbegeleiding (behoud *ex situ*). De structuren die wel *in situ* kunnen worden behouden, worden gedocumenteerd voor zover ze zichtbaar zijn en met een zo min mogelijk impact op deze resten. Nadien worden ze afgedekt met textieldoek. Gezien de aard van de ontgravingen en de verwachte bodemverstoringen, worden binnen de contouren van de ontgraving vooral restanten van historische structuren verwacht.

Indien resten worden aangetroffen die op basis van het bureauonderzoek niet verwacht worden, dient dit zo snel mogelijk te worden gemeld aan de aannemer en de opdrachtgever. Dit is van belang omdat als gevolg van dergelijke vondsten, mogelijk de vooropgestelde onderzoekstermijnen en -kosten overschreden worden.

Onderzoeksgebied (Fig. 3)

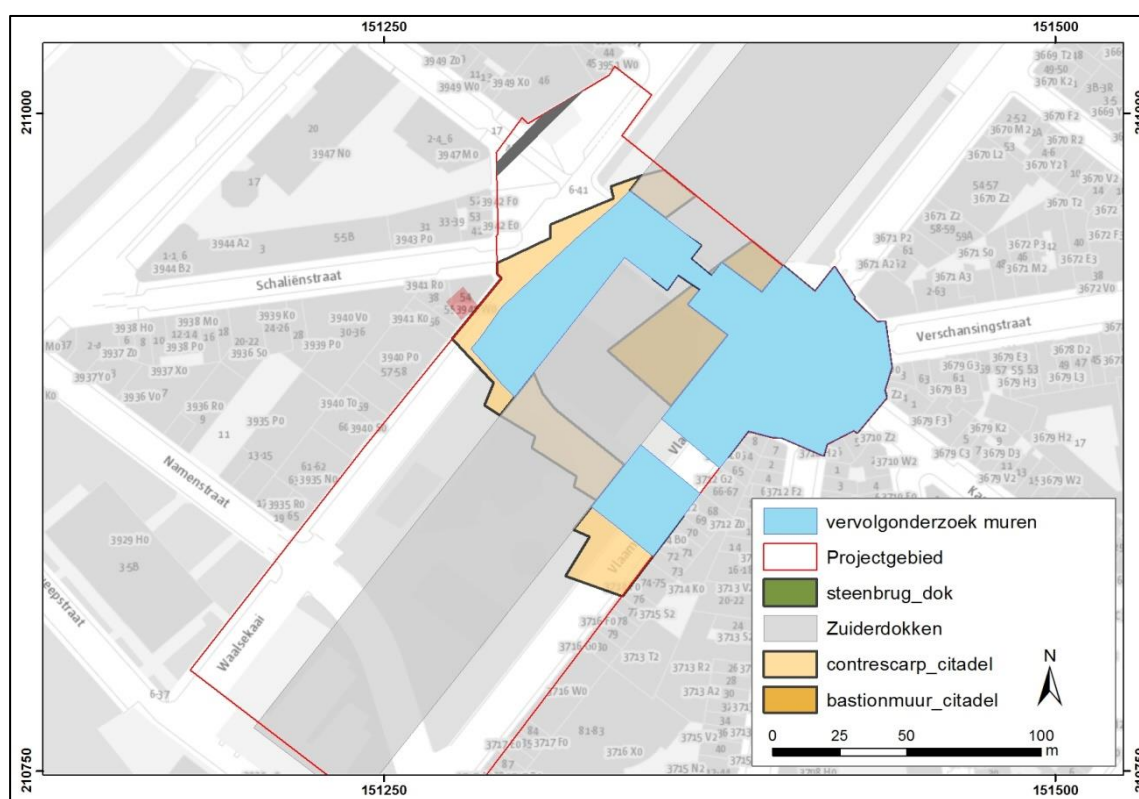
Ter hoogte van de parking Steendok (zuidelijk in de Gedempte Zuiderdokken) wordt een zone van ca. 7 365 m² geadviseerd voor verder archeologisch onderzoek. De zone tussen de *contrescarp* en de bastionmuur werd, omwille van de dempingslaag, niet geselecteerd voor verder onderzoek. Indien



in deze zone de restanten reeds lijken te zijn weggegraven door de aanlegtrechter van de dokken, dient de zone te worden verkleind. Enkel waar muurresten worden aangetroffen, dient onderzoek te gebeuren. De exacte locatie van de muren van de citadel, en dus ook de zone voor vervolgonderzoek, kan aangepast worden aan de hand van nog niet verkregen gegevens van het onderzoek in de parking in het Steendok. Dit onderzoek is nog lopende.

De totale te onderzoeken oppervlakte is 7 365 m² wat neerkomt op 23% van de totale oppervlakte van het projectgebied (32 002,75 m²). Indien de aanlegtrechter van de Zuiderdokken de muren van de citadel gedeeltelijk heeft verstoord, vervalt het gedeelte waar geen muren werden aangetroffen. Indien de muurdelen bij aanleg van het vlak bij de uitgraving van de werkzone niet op verstoringdiepte worden aangetroffen, moet enkel de zone van de riolering in de geadviseerde zone opgevolgd en onderzocht worden. Dit gedeelte zal dan neerkomen op een oppervlakte van ca. 2 000 m², wat neerkomt op 6,3% van het projectgebied.

Het projectgebied wordt hierna opgedeeld in verschillende deelgebieden (Fig. 4) op basis van de aan te treffen resten en de geplande werkzaamheden.



Figuur 3: Het grootschalig referentiebestand (GRB) met het projectgebied (rood) en de zone waarvoor een archeologische werfbegeleiding wordt geadviseerd (lichtblauw) (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 2-03-2018).

Onderzoeksmethode

Volgende historisch gekende restanten kunnen bij volgende ingrepen verwacht worden:

Uitgraving van de parkzone (Fig. 2, groen):

- Bij deze uitgraving wordt aan beide kanten van het Steendok muurdelen van de *contrescarp* en *face* (met bijhorend intern muurwerk) van het bastion Alva verwacht.

Uitgraving van wegenis, paden en plein (Fig. 2, grijs en lichtbruin):

- Ook bij deze uitgraving worden restanten van muurwerk op uitgraafdiepte verwacht.
- Ter hoogte van de scheiding tussen Steen- en Schippersdok wordt de draaibrug 'Steenbrug' verwacht.



Uitgraving van de riolering (*Fig. 2, blauw*):

- De aanleggleuven van de rioleringen graven doorheen muren van het bastion Alva van de citadel.

Indien in de geadviseerde zone muurdelen aanwezig zijn, dient deze zone vlakdekkend opgegraven te worden. Een archeologisch vlak wordt aangelegd waar relevant.

Wanneer de restanten aanwezig zijn, worden deze opgeschoond, indien nodig met water, en nauwkeurig geregistreerd. De fundering van het muurwerk wordt, indien mogelijk, tot op de maximale verstoringsdiepte geregistreerd. Als bufferzone wordt er langsheen de muren 0,40 m dieper uitgegraven. Deze bufferzone wordt gehanteerd om eventuele niet voorziene afgebroken muurdelen toch te hebben geregistreerd. Bijkomend wordt ter hoogte van de binnenste bocht van de *contrescarp*, ten noorden van het Steendok een sondering van 3 meter diep geadviseerd ter verificatie van de bewaartoestand en exacte helling/ ligging van de muur. Om een adequaat antwoord te formuleren op de gestelde onderzoeksvragen, kan deze muur zo behalve in planaanzicht, ook in opstand en monumentaliteit onderzocht worden.

Strategie voor staalnamen

Aardkundige staalnamen gebeuren door een aardkundige en conform de bepalingen in hoofdstuk 21.4 van de Code van Goede Praktijk. Monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek gebeuren conform de bepalingen in hoofdstuk 20.3 van de Code van Goede Praktijk en bij voorkeur door een specialist. De aanwezige mortel, natuurstenen en bakstenen worden in detail gefotografeerd en bemonsterd om wetenschappelijke studies mogelijk te maken.

Aangezien vooraf moeilijk in te schatten is of er voldoende en betrouwbare monsternames zijn die in aanmerking komen voor analyse, wordt in het bestek gewerkt met vermoedelijke hoeveelheden.

Strategie voor conservatie

Aangezien op voorhand moeilijk in te schatten is of er archeologische vondsten gedaan zullen worden die in aanmerking komen voor conservatie, wordt in het bestek gewerkt met vermoedelijke hoeveelheden. Om dezelfde reden is het opstellen van een strategie voor conservatie niet mogelijk.

3.6 Criteria voor onderzoekshandelingen die niet uitgevoerd moeten worden

De inschattingen met betrekking tot de aard en omvang van verstoringen, zoals de aanlegtrechter van de Zuiderdokken en recentere leidingen of afbraakwerken, gebeurt in het veld door de veldwerkleider. Indien tot op verschillende verstoringsdieptes geen resten van de citadel meer worden aangetroffen, moet de hele zone, buiten de rioolwerkzaamheden, niet meer begeleid te worden.

De afgebakende zone voor verder onderzoek kan aangepast worden aan de gegevens van onderzoeken aan de Zuiderdokken die afgerond maar nog niet gerapporteerd zijn.

3.7 Criteria bereiken onderzoeksdoel

Het onderzoeksdoel wordt bereikt wanneer achterhaald is of er al dan niet archeologische structuren bewaard bleven in de ondergrond. Bovendien dient uitsluitend gegeven te worden over het al dan niet voorkomen van archeologisch relevante fenomenen met betrekking tot de citadelmuur van het bastion, de *contrescarp* en het muurwerk van de draaibrug Steenbrug.



Indien er archeologische structuren worden opgegraven, dienen de onderzoeksvragen in de mate van het mogelijke beantwoord te worden. Om de onderzoeksvragen te beantwoorden kan natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd worden. Bij het aantreffen van resten die op basis van het bureauonderzoek niet verwacht worden, kan het nodig zijn aanvullende onderzoeksvragen te stellen en te beantwoorden.

3.8 Kostenraming en schatting duur opgraving

Bij de volgende inschattingen wordt er uitgegaan van het maximaal aantreffen van de verwachte archeologische restanten.

3.8.1 Schatting duur opgraving

Geschatte duur voor de archeoloog(-werfleider) in de verschillende fases van de opgraving:

- Algemene voorbereiding: 3 werkdagen
- Archeologische werfbegeleiding en registratie van aanzichten (plan en opstand) van de aangetroffen structuren: 28 werkdagen (schatting van dagen na afgraving)
- Buffer van 7 werkdagen voor eventueel onvoorzien aanwezig muurwerk
- Verwerking en rapportage: 10 werkdagen

In totaal omvat dit geschat 48 dagen voor een voltijdse archeoloog(-veldwerfleider). Dit is slechts een schatting, aangezien de exacte waarde en aard van de archeologie die zal worden aangetroffen in het gebied niet gekend zijn.

3.8.2 Randvoorwaarden

De opgraving moet worden uitgevoerd in goede terreinomstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten. De vergunninghouder voorziet een scenario voor het geval de opgraving moet worden uitgesteld omwille van slechte weersomstandigheden.
- De veldwerkleider doet een voorstel om de veldstrategie aan te passen indien de terreinomstandigheden dit vereisen.
- Bij een eventuele langdurige opschorting (>1 maand) worden maatregelen voorgesteld om de degradatie van alle aanwezige sporen en muren tegen te gaan.
- De opgravingszone is visueel en/of fysiek afgescheiden van andere zones waar werken uitgevoerd worden.
- De uitvoerder van de graafwerken een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen.
- De werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid.
- De graafwerken op het terrein gebeuren conform de wetgevingen en bepalingen omtrent veiligheid.
- Er duidelijke afspraken zijn tussen de erkende archeoloog en zijn/haar opdrachtgever over:
 - de stockage en afvoer van de grond;
 - het voorzien van water ter reiniging van de aangetroffen muurdelen;
 - wie de bemaling voorziet in geval van wateroverlast;
 - het terug dichten van de putten en het herstel van het terrein;
 - de communicatie met de pers.

Deze voorwaarden zullen reeds voldaan worden door de aannemer tijdens de werken.



Indien desondanks de registratie van een relevante archeologische vindplaats gehinderd wordt door een hoge waterstand worden de nodige extra maatregelen getroffen (bijvoorbeeld d.m.v. een kaderbemaling).

3.8.3 Kostenraming

In onderstaande tabel (Tab. 1) worden de kosten geraamd voor het voorgestelde vervolgonderzoek. De prijzen worden genoteerd per dag of per eenheid. Voor het eigenlijke veldwerk wordt de raming opgesplitst per te onderzoeken deelzone (Tab. 1 en Fig. 4). De prijzen zijn geraamd naar een maximaal aantreffen van te verwachten archeologie.

Omschrijving		Eenheidsprijs (excl. BTW)	Aantal	Totaal €	
Algemene voorbereiding onderzoek		€350 archeoloog/dag	3	1050	
Zone 1	Registratie <i>contrescarp</i> en bijhorend muurwerk ten zuidoosten van Steendok	€350 archeoloog/dag	3	1050	
		€200 veldtechnicus/dag	3	900	
Zone 2	Registratie <i>contrescarp</i> en bijhorend muurwerk ten noordwesten van Steendok	€350 archeoloog/dag	4	1400	
		€300 assistent/dag	2	600	
		€200 veldtechnicus/dag	4	800	
Zone 2-sondering	Registratie <i>contrescarp</i> ter verificatie van opstand	€350 archeoloog/dag	1	350	
		€200 veldtechnicus/dag	1	200	
Zone 3	Registratie van Steenbrug	€350 archeoloog/dag	5	1750	
		€200 veldtechnicus/dag	5	1000	
		€200 veldtechnicus/dag	5	1000	
Zone 4	Registratie <i>face/ flank</i> en bijhorend muurwerk	€350 archeoloog/dag	10	3500	
		€300 assistent/dag	5	1500	
		€200 veldtechnicus/dag	10	2000	
Zone 4-riolering	Registratie <i>face/ flank</i> en bijhorend muurwerk	€350 archeoloog/dag	5	1750	
		€200 veldtechnicus/dag	5	1000	
		€200 veldtechnicus/dag	5	1000	
Buffer	Registratie niet voorzien muurwerk over gehele projectgebied	€350 archeoloog/dag	7	2450	
		€200 veldtechnicus/dag	5	1000	
		Subtotaal terreinonderzoek in €		23250	
Verwerking opgraving en rapportage		€350 archeoloog/dag	10	3500	
		€200 veldtechnicus/dag	5	1000	
Conservatie (uitgedrukt in vermoedelijke hoeveelheid 'VH')	Metaal: €10/eenheid	10VH	100		
	Aardewerk: €20/eenheid	2VH	40		
	Glas: 1€0/eenheid	2VH	20		
	Overige: 2€0/eenheid	2VH	40		
Natuurwetenschappelijk onderzoek (uitgedrukt in vermoedelijke hoeveelheid 'VH')	Dendrochronologie: €300/eenheid	2VH	300		
	Waardering hout: 3€0/eenheid	5VH	150		
	Mortelanalyse: €100/eenheid	4VH	400		
Totaal in €				29.850,-	

Tabel 1: Kostenraming voor voorgesteld vervolgonderzoek op de Gedempte Zuiderdokken, F1.



Figuur 4: Het grootschalig referentiebestand (GRB) met het projectgebied (rood) en de zone waarvoor een archeologische werfbegeleiding wordt geadviseerd (lichtblauw) met aanduiding van de deelzones waarvan sprake in tabel 1 (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 5-03-2018).

3.9 Competenties uitvoerder

De dagelijkse uitvoering van de opgraving ligt in handen van

- ❖ 1 archeoloog-veldwerkleider:
 - Hij/zij dient heeft minstens 220 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 60 op stedelijke sites (aangetoond via CV).
- ❖ 1 assistent-archeoloog:
 - Hij/zij heeft minstens 120 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 30 op stedelijke sites (aangetoond via CV).

Indien de densiteit van de sporen hoog is en extra mankracht nodig is, kunnen de veldwerkleider en de assistent-archeoloog bijgestaan worden door **veldtechnici** zonder diplomavereisten.

Om het archeologisch vondstmateriaal kwaliteitsvol te behandelen en te bewaren wordt beroep gedaan op een **conservator**. De conservator coördineert het geheel van conservatiehandelingen die binnen het onderzoek gesteld worden. Indien nodig komt de conservator ter plaatste voor advies of gespecialiseerde handelingen. De conservator heeft ervaring met de behandeling van aardewerk en metaalvondsten uit verschillende periodes.

Indien bij het onderzoek van het vondstenensemble specialistische kennis vereist is, wordt een **materiaaldeskundige** betrokken bij het onderzoek. Dit kan zowel tijdens het veldwerk als tijdens de verwerking. Omdat momenteel niet duidelijk is of – en welke – materiaaldeskundigen vereist zijn, is hiervoor geen bedrag voorzien in de kostenraming.



3.10 Risicofactoren onderzoek

Alle archeologisch veldonderzoek moet worden uitgevoerd in goede omstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- Er een veiligheids- en gezondheidsplan is opgemaakt conform de vigerende wetgeving.
- Alle medewerkers in het veld de vereiste PBM's dragen en de vereiste veiligheidsopleidingen gevolgd hebben
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving, wat onder ander inhoud dat er - voorzien is in voldoende signalisatie en eventuele omheiningen, conform de vigerende wetgeving.
- De uitvoerder van de graafwerken een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige - leidingen.

3.11 Bewaring archeologisch ensemble

Voorstel bewaarplaats archeologisch ensemble:

Stad Antwerpen depot dienst archeologie

Havanastraat 5 (blok E)

2030 Luchtbal-Antwerpen