Archeologienota – Gedempte Zuiderdokken (Vlaamse – en Waalsekaai), parking Kool- en Steendok:
Programma van Maatregelen voor een archeologische opgraving

DRAFT

DIENST ARCHEOLOGIE – STAD ANTWERPEN
Daan Celis
14 december 2016

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

Inhoud

1 Gemotiveerd advies 3
2 Impactbepaling 5
3 Programma van maatregelen 7
3.1 Administratieve gegevens 7
3.2 Aanleiding onderzoek 7
3.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 7
3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen 7
3.4.1 Doelstellingen van de werfbegeleiding/archeologische opgraving 7
3.4.2 Onderzoeksvragen van de werfbegeleiding/archeologische opgraving 7
3.5 Onderzoeksstrategie- en methode 9
3.6 Criteria voor onderzoekshandelingen die niet uitgevoerd moeten worden 12
3.7 Criteria bereiken onderzoeksdoel 12
3.8 Kostenraming en schatting duur opgraving 13
3.8.1 Schatting duur opgraving 13
3.8.2 Randvoorwaarden 13
3.8.3 Kostenraming 14
3.9 Competenties uitvoerder 15
3.10 Risicofactoren onderzoek 15
3.11 Bewaring archeologisch ensemble 16

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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 de natuurlijke bodem reeds door recente bodemingrepen is verdwenen en de ondergrond tot reeds 8 tot 9 m onder het maaiveld is verstoord.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het projectgebied archeologische resten kunnen voorkomen op verschillende archeologische niveaus (ter hoogte van de tunnel, op de overgang van de dokvulling naar de natuurlijke ondergrond en ter hoogte van de dokmuren). Voor de historische perioden zijn enkele restanten ondergronds aanwezig. Zoals reeds aangetoond dankzij de opgevolgde sonderingen (zie archeologienota, §2.2.2) en 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 van de bastions Duc en Alva, de gracht en de *contrescarp*) (gebouwd tussen 1567 tot 1571),
- het verbindingskanaal tussen de Schelde en de citadel, geflankeerd door stenen oeverbeschoeiing (1567-1571),
- een oude Scheldedijk met mogelijk bijhorende weg (17de eeuw),
- 'staketsel' (aanlegsteiger) of andere havenstructuren (17de(?)-18de eeuw),
- mogelijke resten van de Napoleontische scheepswerven (vanaf 1803),
- muurrestanten van de Cockerillwerf (eind 19de eeuw).
- de oude kademuren van de dokken Steen- en Kooldok (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 hoge verstoringsgraad, 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). Binnen de dokken zal het archeologisch niveau bereikt worden nadat de dokken tot op de onderkant zijn uitgegraven (ca. 9 m onder het straatniveau). De geplande doorbraken van de dokmuren dienen eveneens begeleid en nadien onderzocht te worden. De overige dokmuren worden niet bedreigd omdat een behoud *in situ* wordt bewerkstelligd. De in- en uitritten met hun ondertunneling kunnen restanten opleveren van historisch Antwerpen.

<u>Advies</u>
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 in- en uitritten is een proefsleuvenonderzoek gezien het huidige gebruik als weg niet aangewezen.

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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 tijdens 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).

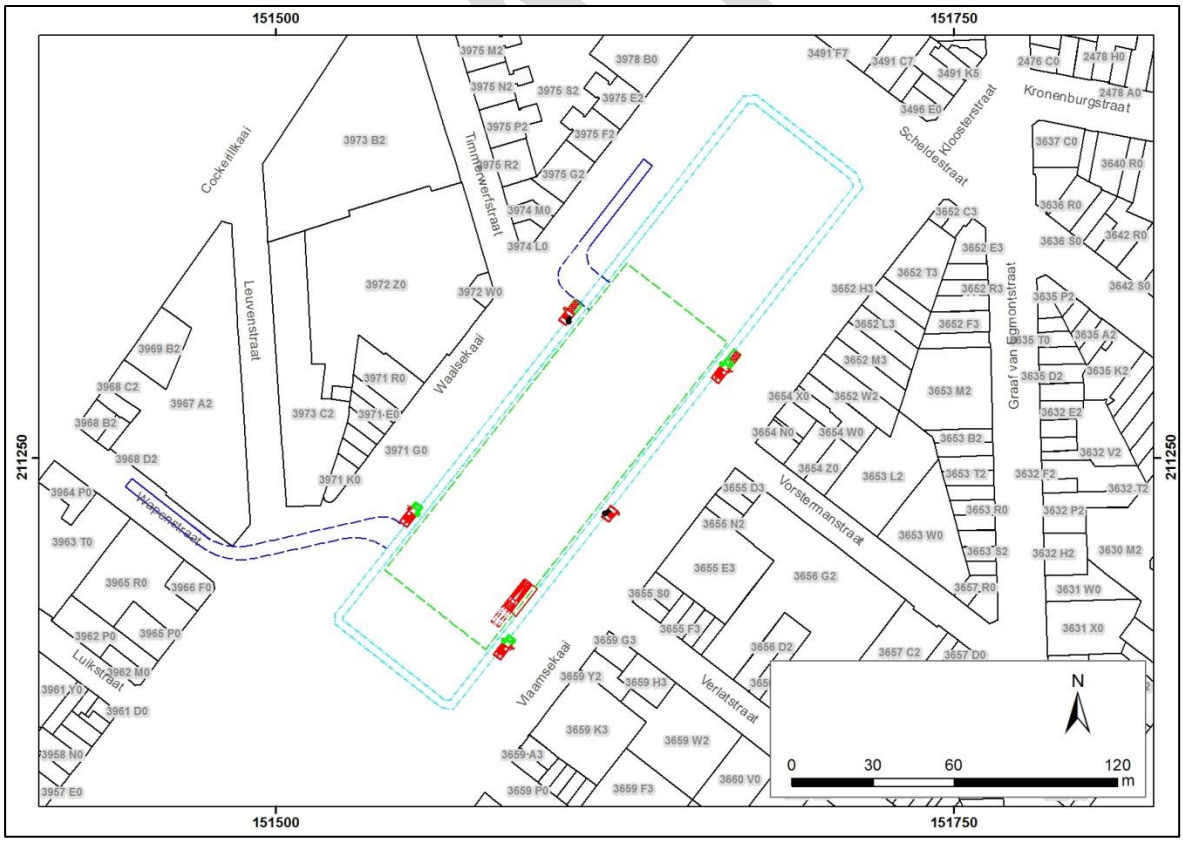
DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

2 Impactbepaling

Bij het aanleggen van de parkingvolumes, de trappenhuizen en de in- en uitritten zullen ingrijpende graafwerken, waarbij archeologische waarden mogelijk beschadigd of vernietigd worden, plaatsvinden. Voor de geplande bouwvolumes is er een verstoringsgraad voorzien van 14 m onder het maaiveld (ca. - 6,35 m TAW). De trapvolumes zullen tot op een gelijkaardige diepte worden ingegraven. De tunnel van de inrit wordt over een afstand van 46,5 m met een helling van 10 % ingegraven tot een diepte van 4,65 m, nadien volgt er een vlak gedeelte van 16,7 m tot aan de inrit bij het parkeervolume. De uitrit wordt over een afstand van 45,5 m met een helling van 10 % ingegraven tot een diepte van 4,65 m, nadien volgt er een vlak gedeelte van 66 m tot aan de toegang van het parkeervolume (optie 1). Bij optie 2 wordt de tunnel met 3 hellingsgraden uitgegraven (zie nota, § 1.7).
De oppervlakte van de zone die zal worden uitgegraven bedraagt voor parking Kooldok 8 547 m^2 (49 m bij 144 m) (Fig. 1). Voor parking Steendok bedraagt dit 7 354 m^2 (49 bij 124 m) (Fig. 2). In totaal is dit 15 901 m^2.

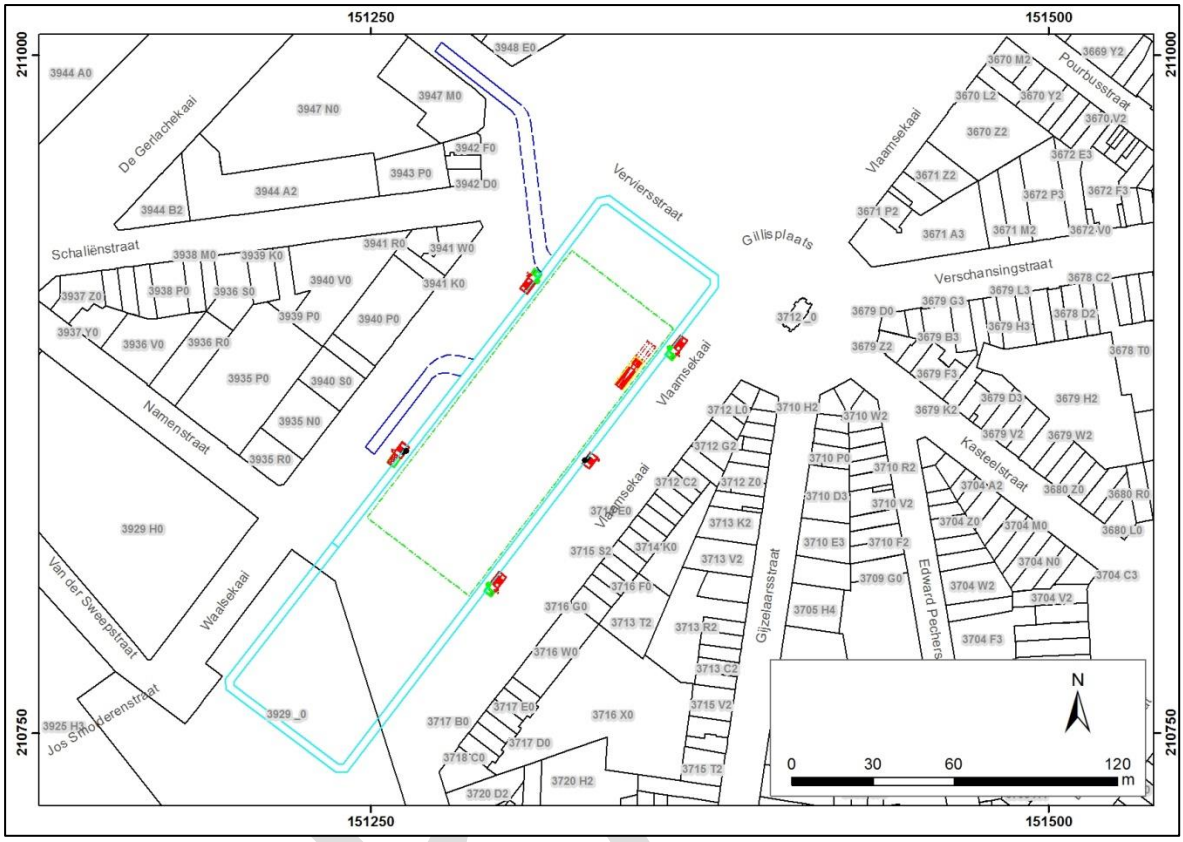
Voor de zone binnen de dokmuren wordt mogelijk het archeologisch niveau van de funderingen van de citadel bereikt. De aangelegde gracht en bijhorende *contrescarp* zouden tevens op dit niveau zichtbaar kunnen zijn. Bij het doorbreken van de dokmuur ter hoogte van de citadel, kan een doorsnede van de muur geregistreerd worden. In de zone buiten te dokmuren (inplanting trappenhal en in- en uitritten) kunnen, indien niet verstoord door de ingraving van het dok zelf, nog sporen van historisch gekende structuren aan het licht komen.



Figuur 1: Ontwerpplan van de parking Kooldok, met in het donkerblauw de in- en uitrit, in het lichtblauw de projectie van de dokken, in het lichtgroen het tracé van de geplande bouwvolumes en in het rood de inplanting van de trappenhuizen (aanmaak GIS Antwerpen, 29/11/2016).

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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. De dokmuren worden, waar mogelijk, *in situ* bewaard om zo de historische beleving van de parking te versterken.



Figuur 2: Ontwerpplan van de parking Steendok, met in het donkerblauw de in- en uitrit, in het lichtblauw de projectie van de dokken, in het lichtgroen het tracé van de geplande bouwvolumes en in het rood de inplanting van de trappenhuizen (aanmaak GIS Antwerpen, 29/11/2016).

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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 151672,13 ZW: X 151247,467 Y 211287,66 Y 210831,162
Kadastrale gegevens	Gemeente Antwerpen, 11de afdeling, sectie L, openbaar domein; 4de afdeling, sectie D, openbaar domein

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. 44* 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, omdat de diepste graafwerken plaatsvinden in een zone die plaatselijk reeds tot ca. 9 m is verstoord. Het eigenlijke niveau van de uitgraving van het dok is niet bekend, maar zeker is wel dat dit ettelijke meters diep is waardoor prehistorie reeds is weggegraven. De werken, de in- en uitritten en de trappenhal uitgezonderd, zullen plaatsvinden binnen de contouren van het Steen- en Kooldok. De verwachting van eventuele restanten van funderingen en grachten van de citadel wordt als hoog ingeschat. 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 vragen gaan uit van de archeologische verwachting zoals opgesteld op basis van het bureauonderzoek. Bij het aantreffen van historische resten die op basis van het

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

DRAFT

bureauonderzoek niet verwacht worden, zoals ongekende historische sporen ter hoogte van de gegraven tunnel, kan het nodig zijn aanvullende onderzoeksvragen te stellen en te beantwoorden.

Algemeen:

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

Specifieke onderzoeksvragen indien archeologische structuren worden aangetroffen:

- Wat is de aard, de diepteligging, de functie 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 chronologie van de aanwezige archeologische vondsten en/of spoorcombinaties (inclusief eventuele antropogene lagen) en hoe verhouden ze zich tot elkaar in de geschiedenis?
- 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?

Onderzoeksvragen met betrekking tot de citadel, de buitengracht en andere verdedigingselementen in het projectgebied:

- Wat is de opbouw en de ligging van het aangetroffen muurwerk en/of de aangetroffen funderingsdelen?
- Zijn er karakteristieke eigenschappen van het muurwerk en/ of de aangetroffen funderingsdelen? Zijn er decoratieve elementen aanwezig.
- Kunnen de spoorcombinaties in verband gebracht worden met verschillende bouwfases en/of herstellingen?
- Uit welke periode dateren de verschillende bouwfases? Zijn er bouwstijlen of -kenmerken te herkennen?
- Zijn de structuren te kaderen in een algemene geschiedenis van vestingbouw? Of kan deze die al gekend is worden fijngesteld?
- Zijn er archeologisch relevante vondstensembles aanwezig in de vulling van de citadelgracht of het verbindingskanaal?
- Wat zijn de verschillende opvullingsfases van de citadelgracht en het verbindingskanaal? Wat is het tijdschema van de opvulling?

Onderzoeksvragen met betrekking tot havenactiviteiten:

- Zijn er in het projectgebied havengerelateerde structuren aangetroffen (zoals staketsels, scheepswerven, …)?
- Wat is de verhouding van de verschillende verdedigings- en havenelementen met de toenmalige Schelde?
- Hoe is de Schelde in het projectgebied aanwezig, zijn er opsliblagen of originele opvullingen?

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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 gebeurd conform de bepalingen vooropgesteld in de *Code van Goede Praktijk*.

Onderzoekstrategie

Er wordt voorgesteld de uitgravingen van de dokken, zoals aangeduid op de figuur (*Fig. 3*, lichtblauw), archeologisch te begeleiden wanneer deze dieper reiken dan de vulling van de dokken (**werfbegeleiding**). Naar verwachting zullen de archeologische resten zich mogelijk op de overgang van de vulling van de dokken en de natuurlijke ondergrond bevinden als ook in de aanlegsleuven van de tunnels (zie archeologienota, § 2.4 Afweging vooronderzoek met ingreep in de bodem). Het doorbreken van de dokmuren zelf dient tevens begeleid te worden.

Een werfbegeleiding impliceert dat een archeoloog(-veldwerkleider) aanwezig bij cruciale fases van het onderzoek en de werken om zo de archeologische waarde te kunnen inschatten. Bij het uitgraven van de dokvulling is het aangewezen om een archeoloog aanwezig te hebben om zo het niveau van de overgang van de natuurlijke ondergrond met de 19de-eeuwse dokvulling te kunnen bepalen. Aangezien dit proces gefaseerd in verschillende moten zal verlopen, is een goede samenwerking met de aannemer noodzakelijk. In overleg met de aannemer kan er, alvorens wordt overgegaan tot het dieper uitgraven van de vulling (ca. 1 m TAW), aan de hand van kijkvensters gepeild worden naar de aanwezigheid van de restanten van de citadel. Indien van toepassing geeft de archeoloog aanwijzingen voor het aanleggen van het vlak. Hierbij gebeuren echter nooit ontgravingen buiten de contouren van de geplande werken (zowel verticaal als horizontaal). 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, zoals de dokmuur, die *in situ* worden behouden, worden gedocumenteerd voor zover ze zichtbaar zijn en met een zo min mogelijk impact op deze resten. De afgebroken restanten van de kademuur worden met respect voor de cultuurhistorische waarde gereconstrueerd, geconsolideerd en gerestaureerd. 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)

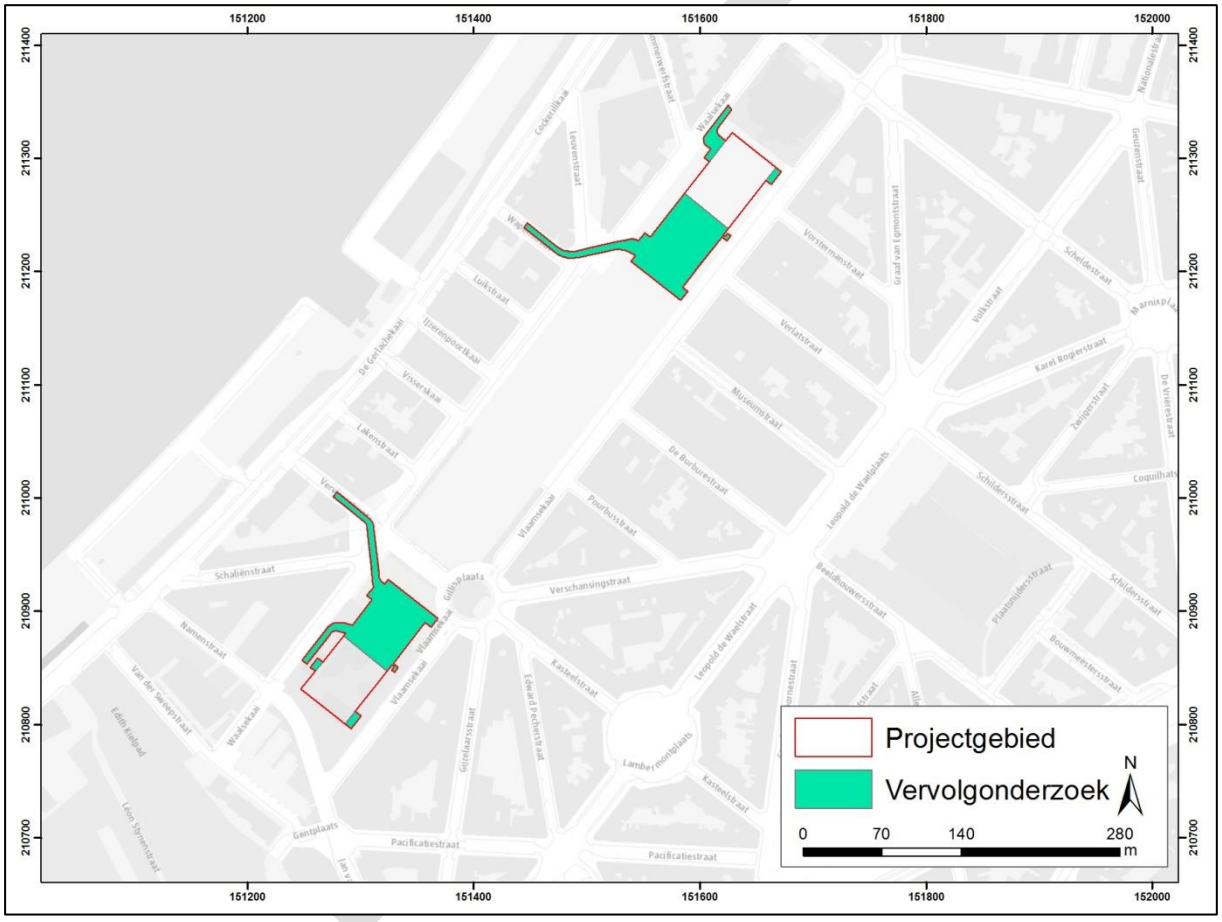
Ter hoogte van de parking Kooldok (noordelijk in de Gedempte Zuiderdokken) wordt een zone van 49 bij 76 m (3 791 m^2) in het dok geadviseerd voor verder archeologisch onderzoek. Indien in deze zone de restanten reeds lijken te zijn weggegraven door de aanleg van de dokken, dient deze zone niet te worden onderzocht en valt dit oppervlaktegedeelte weg. De trappenvolumes en de in- en uitritten nemen een zone van 874 m^2 in. In totaal kan zo een zone van 4 665 m^2 onderzocht worden. Ter

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

hoogte van de parking Steendok (zuidelijk in de Gedempte Zuiderdokken) wordt een zone van 48 bij 63 m (3169 m^2) in het dok geselecteerd voor verder archeologisch onderzoek. Indien in deze zone geen restanten van de citadel worden aangetroffen, valt deze zone uit het vervolgonderzoek. De trappenhallen en de in- en uitritten nemen een zone van 1 045 m^2 in. In totaal kan zo een zone van 4 214 m^2 onderzocht. In de overige zones (de noordoostelijke zone van Kooldok en de zuidwestelijke zone van Steendok) worden geen restanten van de citadel of andere sporen verwacht door de hoge verstoringsgraad binnen de dokken.

De totale te onderzoeken oppervlakte is 8 879 m^2 wat neerkomt op 56% van de totale oppervlakte van het projectgebied (15 901 m^2). In de zone binnen de dokken waar funderingsresten, de gracht en de *contrescarp* van de citadel kunnen aanwezig zijn op de overgang van de dokvulling en de natuurlijke ondergrond, wordt een zone van 3 791 m^2 (Kooldok) en 3 169 m^2 (Steendok) verder onderzocht. Indien hier geen restanten zijn, valt deze zone (totaal van 6 960 m^2) weg.



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 1-12-2016).

Onderzoeksmethode

Volgende historisch gekende restanten kunnen bij volgende ingrepen verwacht worden:

Dokmuren:

- Ter hoogte van de dokmuur die zal uitgebroken worden, kan er bij één trappenhal per dok een doorsnede van de citadel worden geregistreerd;

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

Dokken:

- De citadelmuur, gracht en *contrescarp* op de overgang van de dokvulling met de originele ondergrond, in beide dokken;
- Het verbindingskanaal van de citadelgracht met de stad ter hoogte van de noordwesthoek van parking Kooldok.

In- en uitritten:

- De scheepswerf van Napoleon bij de uitrit van parking Kooldok;
- Muurresten van de Cockerillsite bij de inrit van parking Kooldok;
- Het 'staketsel' (aanlegsteiger) bij de uitrit van parking Steendok;
- De oude oever van de Schelde bij de uitritten van beide dokken;
- Een oude dijk en/ of weg parallel aan de Schelde bij de uitritten van beide uitritten.

De hierboven beschreven restanten eisen elk een specifieke onderzoeksmethode.

Dokmuren

De trappenhuizen zullen op verschillende plaatsen de originele dokmuren doorbreken. Voorafgaand aan de afbraak, zal hier de dokmuur tot zijn fundering blootgelegd worden (ca. 8 tot 9 m onder het maaiveld). Dit gebeurt best in een eerste fase wanneer de dokken halverwege hun vulling zijn uitgegraven en de slibwanden worden geplaatst. Voor de dokwand wordt een getrapte uitgraving voorzien om de fundering (muurwerk, parament, …) te kunnen registeren.

Dokken

De zone binnen de dokken dient vlakdekkend opgegraven te worden. Een archeologisch vlak wordt aangelegd op de overgang van de 19de-eeuwse dokvulling en de natuurlijke ondergrond. Dit gebeurt in de fase wanneer het dok verder wordt uitgegraven, na het plaatsen van de slibwanden. Hierbij kan eerst gepeild worden naar de aanwezigheid van structuren.

Wanneer de restanten aanwezig zijn, worden deze opgeschoond en nauwkeurig geregistreerd. De eventuele aanwezige gracht wordt gecoupeerd. De fundering van het muurwerk wordt, indien mogelijk, tot op de maximale verstoringsdiepte (ca. 14 m onder het maaiveld) uitgegraven en geregistreerd. De mogelijkheden van het aanleggen van deze coupes wordt besproken met de aannemer/ bouwheer en past zoveel mogelijk in diens werkwijze.

Met betrekking tot de buitengracht en het verbindingskanaal wordt voorgesteld om bij voorkeur één dwarssnede, indien mogelijk, over de gehele breedte van de uitgravingen aan te leggen in functie van het archeologisch onderzoek. De exacte locatie van dwarsprofielen moet in overleg met de opdrachtgever en de aannemer bepaald worden. Het dwarsprofiel wordt aangelegd tot op de geplande ontgravingsdiepte en volledig gedocumenteerd. Waarschijnlijk moet daarbij in fasen worden afgegraven en gedocumenteerd. Tevens dient het profiel volgens de veiligheidsvoorschriften getrapt aangelegd te worden. Het profiel wordt adequaat bemonsterd.

In- en uitritten

De tunnel zal in open sleuf of met berlinerwanden worden aangelegd. Dit geeft de mogelijkheid om de sporen die eventueel aan het licht komen in deze sleuven, te registeren en op te graven. Restanten van oudere wegen, oude dijken, een aanlegsteiger en Napoleontische scheepswerven worden hier verwacht. Bijkomend geeft dit een kans om de slibopvulling van de Schelde te onderzoeken.

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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. Indien de gracht en het verbindingskanaal worden aangetroffen, worden deze voor natuurwetenschappelijk onderzoek bemonsterd. Indien de originele slibvulling van de Schelde wordt aangesneden, dient deze voldoende bemonsterd te worden in *bigbags* en nadien uitgezeefd. Indien andere contexten (afvalkuilen, beerkuilen, archeologisch relevante lagen rijk aan organisch materiaal, …) aangetroffen worden die in aanmerking komen voor bemonstering, worden deze ook bemonsterd.

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 Zuiderdokken zijn in de 20ste eeuw gedempt. De opvulling van deze dokken is een gekend en recent fenomeen dat archeologisch weinig waardevol is. De opvulling kan verwijderd worden zonder begeleiding van een archeoloog.

De inschattingen met betrekking tot de aard en omvang van verstoringen gebeurt in het veld door de veldwerkleider. Indien geen resten van de citadel meer worden aangetroffen, moet de hele zone binnen de dokken, na het registeren van de dokwanden, niet meer begeleid te worden. Indien het uitgraven de dokken een groot deel van de in- en uitritten verstoord, dient deze zone niet meer begeleid te worden.

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 uitsluitsel gegeven te worden over het al dan niet voorkomen van oudere bouwfasen en/of andere archeologisch relevante fenomenen met betrekking tot de citadelmuur, de gracht, de *contrescarp*, het verbindingskanaal met muurwerk, de scheepswerven en 'het staketsel'.

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, zoals vindplaatsen daterend uit de steentijd, kan het nodig zijn aanvullende onderzoeksvragen te stellen en te beantwoorden.

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

3.8 Kostenraming en schatting duur opgraving

Bij de volgende inschattingen wordt ervan uitgegaan dat geen prehistorische sites worden aangetroffen tijdens de werfbegeleiding. Wanneer dergelijke sites onverwacht toch worden aangetroffen, kan zowel de geschatte duur als kostprijs sterk overschreden worden. In het bijzonder geldt dit voor steentijdsites, die specifieke onderzoeksmethoden vereisen.

3.8.1 Schatting duur opgraving

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

- Algemene voorbereiding: 4 werkdagen
- Archeologische werfbegeleiding en registratie van profielen en structuren: 32 werkdagen
- Verwerking en rapportage: 10 werkdagen

In totaal omvat dit 46 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 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;
    - 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.

Gezien de specifieke locatie van de graafwerken in een gedempt dok en in de nabijheid van de Schelde moeten maatregelen genomen worden tegen wateroverlast, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief. Deze voorwaarden zullen reeds voldaan worden door de aannemer tijdens de werken.

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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 en opgenomen per dok (*Tab. 1*, lichtgrijs).

Omschrijving		**Eenheidsprijs (excl. BTW)**	**Aantal**	**Totaal €**
Algemene voorbereiding onderzoek		€350 archeoloog/dag	4	1400
Dok 1	Dokmuren: registratie ter hoogte van doorbrekingen	€350 archeoloog/dag €200 veldtechnicus	3 3	1050 600
	Traphal: archeologische werfbegeleiding en registratie profielen ter hoogte van doorbreking aan citadel	€350 archeoloog/dag €300 assistent/dag	3 2	1050 600
	Dokvulling: uitgraven dokvulling en registreren sporen citadel en gracht (indien aanwezig)	€350 archeoloog/dag €300 assistent/dag €200 veldtechnicus	5 3 3	1750 900 600
	Begeleiden tunnel in- en uitrit	€350 archeoloog/dag €300 assistent/dag	5 3	1750 900
Dok 1 en dok 2		Totaal € 9200 x 2		18400
Aardkundige		€350 aardkundige/dag	2	700
Verwerking opgraving en rapportage		€350 archeoloog/dag €200 veldtechnicus/dag	10 5	3500 1000
Conservatie (uitgedrukt in vermoedelijke hoeveelheid 'VH')		Metaal: €10/eenheid Aardewerk: €20/eenheid Glas: 1€0/eenheid Overige: 2€0/eenheid	10VH 2VH 2VH 2VH	100 40 20 40
Natuurwetenschappelijk onderzoek (uitgedrukt in vermoedelijke hoeveelheid 'VH')		Waardering pollen: €50/eenheid Analyse pollen: €400/eenheid Waardering macroresten: €50/eenheid Analyse macroresten: €450/eenheid Waardering botmateriaal: €10/eenheid Archeozoölogisch onderzoek: €50/eenheid Dendrochronologie: €300/eenheid Waardering hout: 3€0/eenheid Mortelanalyse: €100/eenheid	1VH 1VH 1VH 1VH 1VH 2VH 2VH 5VH 4VH	50 400 50 450 10 100 300 150 400
Totaal				27.110,-

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

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

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 en minstens 40 op landelijke sites binnen een rivier- of beekvallei (aangetoond via CV).
- 1 **assistent-archeoloog**:
  - Hij/zij heeft minstens 120 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 30 op stedelijke en minstens 30 op landelijke 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.

Bij het onderzoek wordt tevens een **aardkundige** betrokken die instaat voor het onderzoeken, interpreteren, en registreren van de aardkundige aspecten van het archeologisch onderzoek. De duur en frequentie van de inzet hangt af van de vastgestelde bodemprofielen en de aangetroffen archeologische vindplaatsen. Het betreft een zone met een vrij complexe bodemopbouw (afzettingen van de Schelde). In de kostenraming worden 2 werkdagen voorzien (1 dag per tunnel) voor een aardkundige. De aardkundige rapporteert en overlegt met de veldwerkleider.

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.

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be

3.11 Bewaring archeologisch ensemble

Voorstel bewaarplaats archeologisch ensemble:
Stad Antwerpen depot dienst archeologie
Havanastraat 5 (blok E)
2030 Luchtbal-Antwerpen

DRAFT

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be