Archeologienota:
Resultaten van het vooronderzoek

NOTA VAN DE DIENST ARCHEOLOGIE STAD ANTWERPEN
Jef Vansweevelt
23-08-2016

Inhoud

1. Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek: beschrijvend gedeelte 3
1.1. Administratieve gegevens 3
1.2. Administratieve gegevens projectgebied 3
1.3 Situering projectgebied op de topografische- en kadasterkaart 4
1.4 Aanleiding van het archeologisch onderzoek 6
1.5 Doelstellingen van het bureauonderzoek 6
1.6 Methodologie 7
1.7 Lokalisatie en beschrijving van de relevante ingrepen 8
2. Archeologisch bureauonderzoek; assessmentrapport 11
2.1 Algemene beschrijving van het projectgebied 11
2.2 Bodem en geo(morfo)logie 14
Resultaten van eerder uitgevoerd bodemkundig onderzoek in het projectgebied 17
2.3 Gekende waarden en historische bronnen 20
2.4 Synthese bureauonderzoek 28
2.5 Afweging vooronderzoek met ingreep in de bodem 33
2.6 Potentieel op kennisvermeerdering 35
2.7 Conclusie 35
2.8 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek 35
2.9 Samenvatting voor een niet gespecialiseerd publiek 35
Bibliografie 35
Overzicht van figuren en bijlagen 36

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

1. Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek: beschrijvend gedeelte

1.1. Administratieve gegevens

Naam onderzoek
Archeologienota:
Resultaten van het vooronderzoek

Datum uitvoering
01-08-2016

Projectcode Onroerend erfgoed
2016H7

Erkende archeoloog:
Jef Vansweevelt
Erkenningsnummer: 2015/00080

Stad Antwerpen dienst archeologie
Postadres: Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
Kantooradres: Francis Wellesplein 1 – 2018 Antwerpen

Aanleiding vooronderzoek
Stedenbouwkundige vergunning voor aanleg parkzone

Auteurs
Jef Vansweevelt

Veldwerkleider bureauonderzoek
Jef Vansweevelt

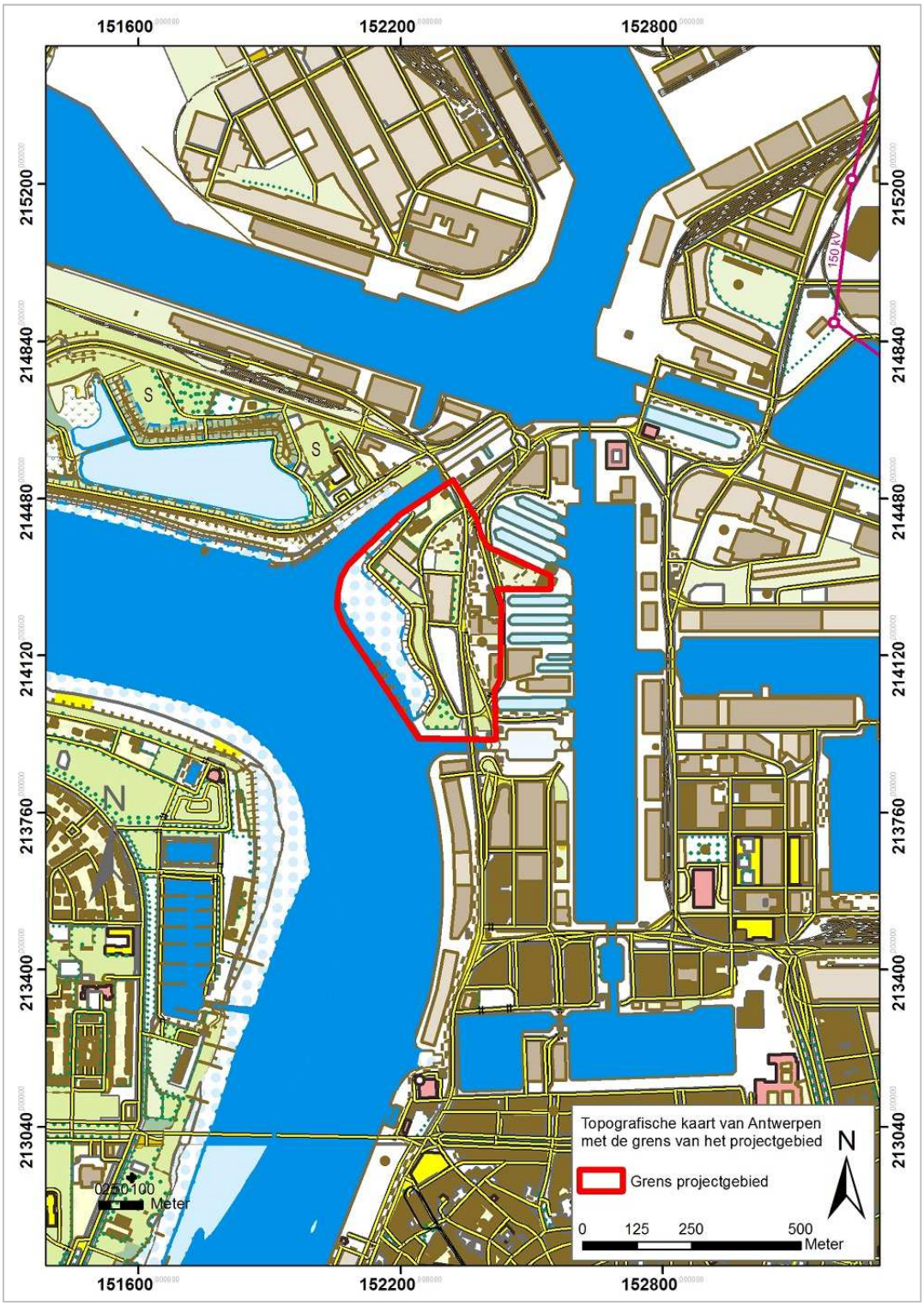
Thesaurustermen
Evaluerend onderzoek, bureauonderzoek, assessment, werfbegeleiding

1.2. Administratieve gegevens projectgebied

Provincie	Antwerpen
Gemeente	Antwerpen
Deelgemeente	Antwerpen
Toponiem	Droogdokkenpark
Lambert coördinaten ('bounding box')	NW: X 152035,772 ZO: X 152435,823 Y 214524,73 Y 213926,77
Kadastergegevens	Antwerpen afd. 07 sec. G . Perceelnummers: 1352 03; 1352 21; 1352 22; 1352 19 A; 1352 18; 1331 Y; 1331 P; 1479 08; 1455 14; 1455 07 C; 1455 G; 1322 03 A; 1350 C; 1479 Y; 1479 Z; 1331 Z; 1330 02; 1472 E; 1469 B; 1479 03 C; 1479 X; 1479 03 D; 1476; 1467 11 A; 1467 11 B; 1467 D; 1467 09 B; 1467 03 L; 1467 03 K; 1477; 1478; 0119 02; 0119 05; 145508; 145513D; 145513C; 145515; 145516; 145518, overige zones openbaar domein.
Oppervlakte projectgebied	155089,3 m²

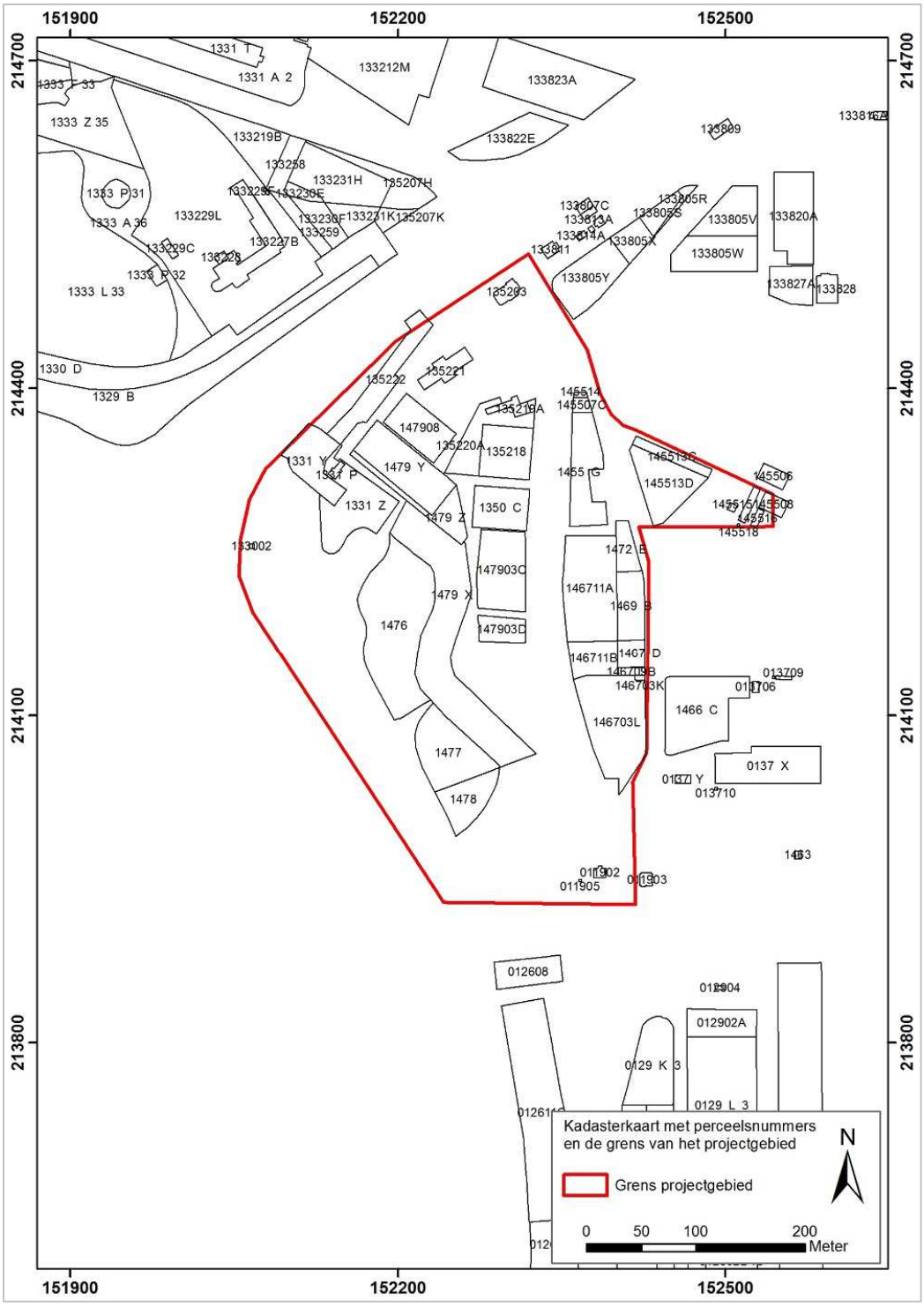
STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

1.3 Situering projectgebied op de topografische- en kadasterkaart



Figuur 1: Topografische kaart met de grens van het projectgebied (bron: Gis stad Antwerpen, aanmaak 18-05-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 2: Kadasterkaart met de grens van het projectgebied (bron: Gis stad Antwerpen aanmaak 19-05-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

1.4 Aanleiding van het archeologisch onderzoek

Door AG VESPA-stadsplanning wordt in samenwerking met Waterwegen en Zeekanaal NV een park ingericht in het projectgebied (figuur 1). Deze archeologienota is opgesteld in het kader van een aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning voor dit project. Voor de inrichting als park is onder andere voorzien in de aanleg van een slikken en schorren zone langs de Scheldeoever en het inrichten van een uitkijkpunt (zgn. belvedère). Om een grotere slikken en schorren zone te creëren, moet een deel van de Scheldedijk verplaatst worden.
Voor deze inrichtingen zijn aan en langs de Scheldedijk en de Scheldeoever diepe graafwerken nodig; elders zijn vooral ophogingen voorzien met uitzondering van enkele kleinere zones waar oppervlakkige afgravingen gebeuren. De zone waar omvangrijke graafwerken zullen plaatsvinden heeft een oppervlakte van 27028 m² (inclusief de buitenste delen van de ontgravingen waar de ontgravingsdiepte gering is).

In het onroerend erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1 staat dat bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning een archeologienota wordt toegevoegd wanneer "*de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones*". Het projectgebied ligt niet in een archeologische zone en de geplande ingrepen overschrijden deze oppervlakten.

1.5 Doelstellingen van het bureauonderzoek

In de bureaustudie worden alle aardkundige, archeologische en cultuur-historische waarden in kaart gebracht en beschreven die zich (mogelijk) binnen het onderzoeksgebied bevinden. Het onderzoeksgebied betreft een zone die gekenmerkt wordt door een relatief hoge densiteit aan bebouwing in het verleden. Daarom wordt bijzondere aandacht besteed aan de evolutie van de historische bebouwing in het gebied. Op basis van de verzamelde gegevens worden volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat zijn de geo(morfo)logisch en bodemkundige kenmerken van het onderzoeksgebied?
- Wat is de landschapshistoriek van het onderzoeksgebied?
- Wat is het historisch landgebruik en hoe evolueert dit?
- Welke archeologische sites of cultuurhistorische waarden zijn gekend in of nabij het onderzoeksgebied?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Welke impact hebben de geplande werken op archeologische waarden?

Vervolgens wordt nagegaan of het bureauonderzoek voldoende informatie gegenereerd heeft om een programma van maatregelen op te stellen. In dit programma wordt de wijze bepaald waarop met (eventuele) archeologische waarden moet worden omgegaan bij de geplande bodemingrepen. Daartoe moet de verzamelde informatie toelaten om:

- de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven;
- een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen;

Indien van toepassing:

- een plan van aanpak voor een archeologische opgraving te maken;
- een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

1.6 Methodologie

Om de doelstellingen van het bureauonderzoek te bereiken zijn in eerste instantie de relevante gegevens over het projectgebied verzameld. Vervolgens zijn alle verzamelde gegevens geanalyseerd en gerapporteerd in deze archeologienota, waarna een plan van maatregelen is opgesteld.
Veel gegevens zijn voorhanden in de vorm van kaarten. De kaartgegevens zijn in de tekst behandeld. Kaarten worden afgebeeld ter illustratie en wanneer ze bijdragen tot een beter inzicht in de besproken informatie: omdat het niet haalbaar is alle kaarten af te beelden, is een selectie gemaakt op basis van deze criteria. Zo zijn bijvoorbeeld alleen historische kaarten afgebeeld voor zover deze verschillende aspecten van de besproken informatie illustreren.
Omdat het een gebied betreft met een relatief hoge densiteit aan bebouwing in het verleden, wordt aan gegevens omtrent deze bebouwing extra aandacht besteed. Er wordt hierbij opgemerkt dat een exhaustief archiefonderzoek niet haalbaar is binnen het opzet van deze nota. Voor het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Algemene landschappelijke, aardkundige en ecologische gegevens: het digitale terreinmodel Vlaanderen (DTMII), de bodemkaart, de tertiair geologische kaart, de quartair geologische kaart, de bodemerosiekaart, de bodemgebruikskaart en de bodembedekkingskaart. Verder zijn relevante boorgegevens uit de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) nagegaan. Kaartmateriaal is zowel online verzameld (DOV, Geoloket, Geopunt) als uit de databank van de dienst archeologie van de stad Antwerpen. De geomorfologische kaart is voor het onderzoeksgebied nog niet voorhanden (gegevens DOV).

- Naar aanleiding van het project Droogdokkenpark is al een archeologisch booronderzoek uitgevoerd om de bodemkundige situatie en archeologische waarden in het gebied te documenteren (Coppens, & Timmerman, 2012). Daarnaast is in het kader van het project ook een bodemkundig booronderzoek uitgevoerd (Welvaert, 2016). De resultaten van beide onderzoeken zijn als bron gebruikt.

- Voor de gekende archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied is het online Geoportaal van onroerend erfgoed Vlaanderen geraadpleegd, inclusief de gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) en de inventaris van het bouwkundig erfgoed. Daarnaast zijn relevante gegevens nagegaan die voorhanden zijn bij de dienst archeologie van de stad Antwerpen, waaronder de lokale archeologische advieskaart van de stad Antwerpen.

- Als historische kaarten voor de 17^{e} tot 19^{e} eeuw: kaart uit 1624 uit de 'Atlas Van der Hagen Claes Janszoon Visscher II', kaart uit 1698 uit de Atlas der Antwerpsche stadsbuitenijen, kaart uit 1748 van P. Stijnen, de Ferrariskaart (1771 – 1778), de kaart van Popp (1842 – 1879), de kaart van Vandermaelen (1846 – 1854), de Atlas der Buurtwegen (1841), Le beauplan (1853), de kaart van Scheepers uit 1886 en een bouwplan uit 1892. Kaarten zijn zowel online verzameld (Geopunt) als uit data die de dienst archeologie van de stad Antwerpen ter beschikking heeft.

- Voor de 20^{e} eeuw zijn, naast hedendaagse kaarten, meerdere topografische kaarten uit de jaren 1900 - 1990 geraadpleegd. Voor de bestaande toestand en recente veranderingen in het onderzoeksgebied zijn ook luchtfoto's geraadpleegd. Kaarten en foto's zijn zowel online verzameld (Geopunt) als uit data die de dienst archeologie van de stad Antwerpen ter beschikking heeft.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

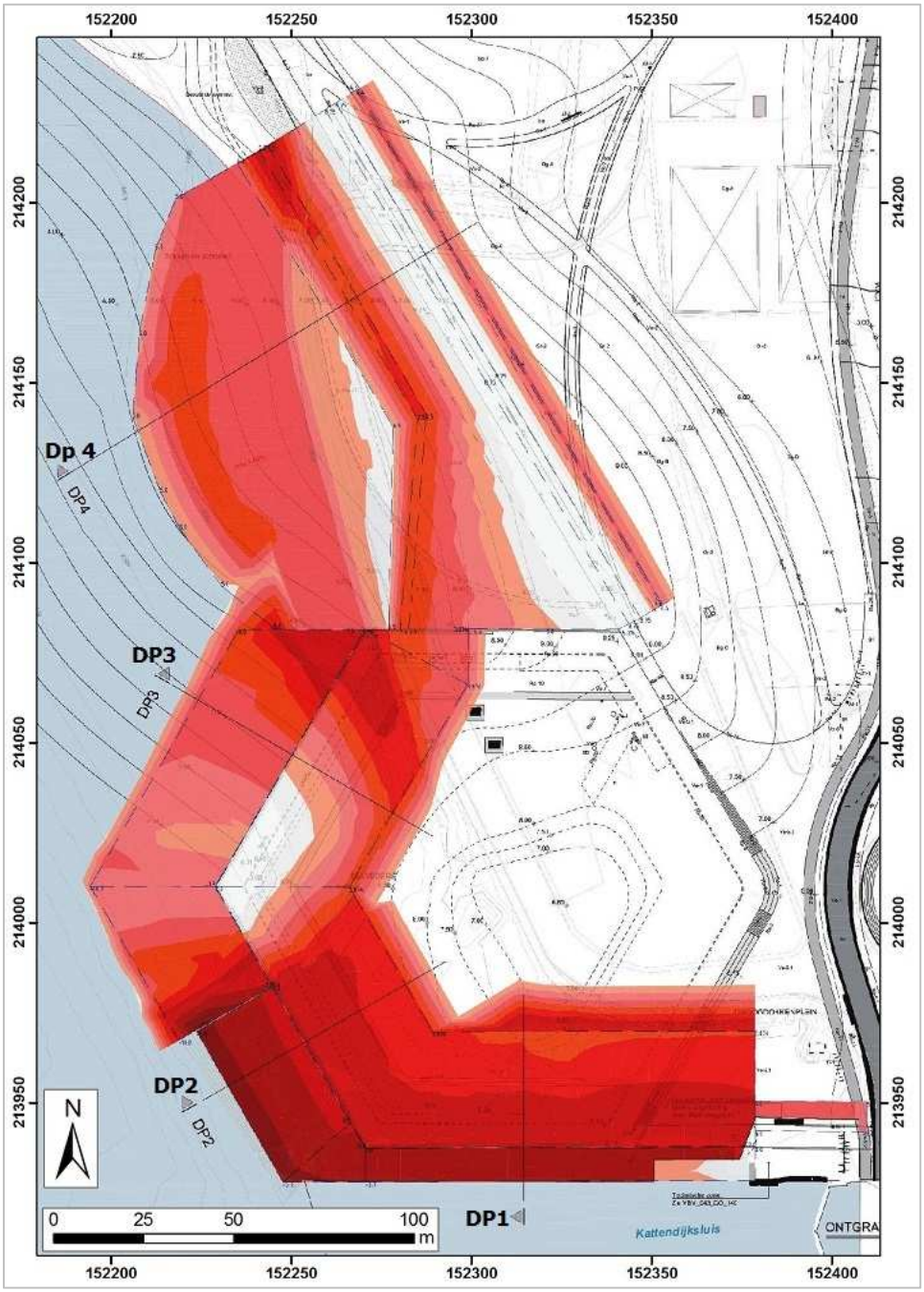
1.7 Lokalisatie en beschrijving van de relevante ingrepen

Ingrijpende graafwerken zullen gebeuren voor het aanleggen van een zone met slikken en schorren, waarvoor een deel van de huidige Scheldedijk landinwaarts verplaatst wordt. Nog uitgebreide graafwerken zijn nodig voor het aanleggen van een zgn. 'Belvédère', een groot uitkijkpunt aan de zuidkant van het projectgebied. Deze zal bestaan uit een relatief hoog gelegen, 6-hoekige zone zoals te zien op figuur 4. De zone van deze graafwerken is aangeduid op figuur 3; de aangeduide dwarsprofielen zijn opgenomen als bijlage 1. De zone van deze graafwerken heeft een totale oppervlakte van 27028 m², maar zoals te zien in bijlage 1 varieert de ontgravingsdiepte binnen deze zone.

Het tracé van de nieuwe Scheldedijk volgt globaal de huidige Sloepenstraat van de noordoostelijke punt van de toekomstig Belvédère en sluit weer aan bij de bestaande dijk aan de noordgrens van de aangegeven ontgravingen op figuur 3. Zoals te zien op dwarsprofiel 4 (bijlage 1) en de profielen in bijlage 2 en 3, wordt aan de Schelde-zijde een brede, gradueel aflopende oeverzone gecreëerd waarvoor de bestaande dijk wordt afgegraven. Bij het vergelijken van figuren 3 en 4 is te zien dat in meerdere zones die uiteindelijke opgehoogd worden, in eerste instantie afgravingen gebeuren.
Veel graafwerken voor het aanleggen van de nieuwe dijk en de Belvédère dienen immers om een stabiele ondergrond te voorzien alvorens de eigenlijke structuren worden opgetrokken. Zo wordt in eerste instantie uitgegraven onder een deel van de nieuwe dijk en een sleuf gegraven langs de landzijde. Een detailweergave van de geplande afgravingen in deze zone is opgenomen als bijlage 1, profiel 4 (aangegeven als DP 4 op figuur 3). Doorsneden van het uiteindelijke reliëfverloop aan de nieuwe dijk zijn opgenomen als bijlage 2 en 3.
Voor de Belvédère zijn diepe afgravingen in de oeverzone voorzien om de uiteindelijke uitkijkzone te kunnen aanleggen, waardoor later weer aanzienlijke grondaanvullingen nodig zijn. Details hiervan zijn opgenomen als bijlage 1, profielen 1, 2 en 3.

Bij andere inrichtingen in het projectgebied zullen weinig of geen bodemingrepen gebeuren. Deze zones met ondiepe afgravingen zijn niet aangegeven op figuur 3. Op de kaart met de definitieve geplande toestand zijn ze lichtblauw ingekleurd (figuur 4). De grootste zone is een ronde 'verlaagde' speelzone in de noordhelft van het projectgebied, waarvoor het bestaande maaiveld circa 30 cm verlaagd wordt. Daarbuiten gebeuren vooral ophogingen in het projectgebied met recyclage van de afgegraven grond (figuur 4). Omdat het aannemelijk is dat de ondiepe graafwerken geen archeologische resten zullen verstoren (zie verder), is in de nota bijzondere aandacht besteed aan de zone waar wel diepe graafwerken zullen plaatsvinden.

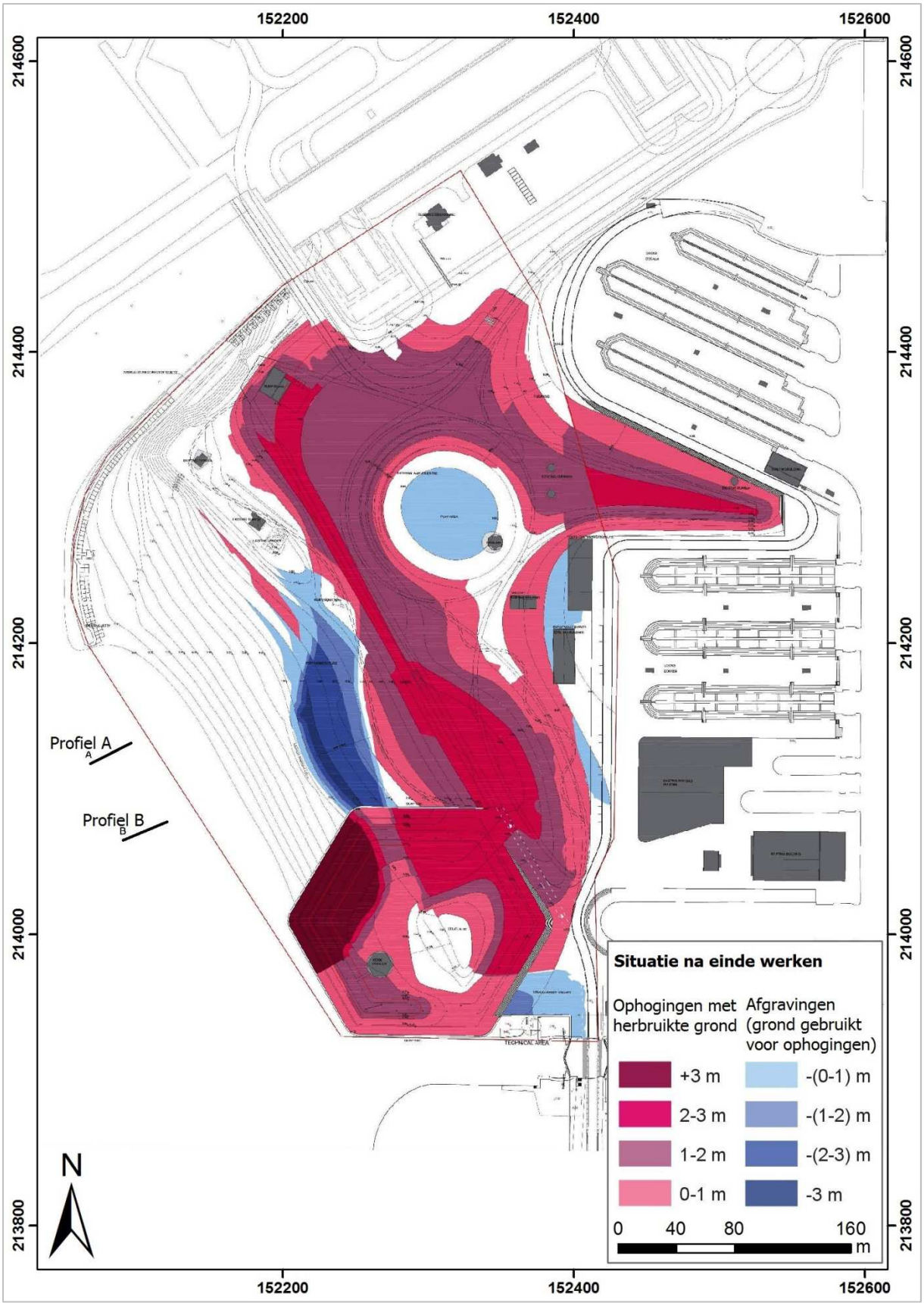
STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 3: Kaart met de voornaamste geplande ontgravingen in het projectgebied. De aangeduide dwarsprofielen zijn opgenomen als bijlage 1. (bron: SBE studiebureau voor bouwkunde, aanmaak 19-07-2016). De grenzen zijn schematisch en kunnen in werkelijkheid minder recht verlopen (vergelijk met figuur 4).

STAD ANTWERPEN

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



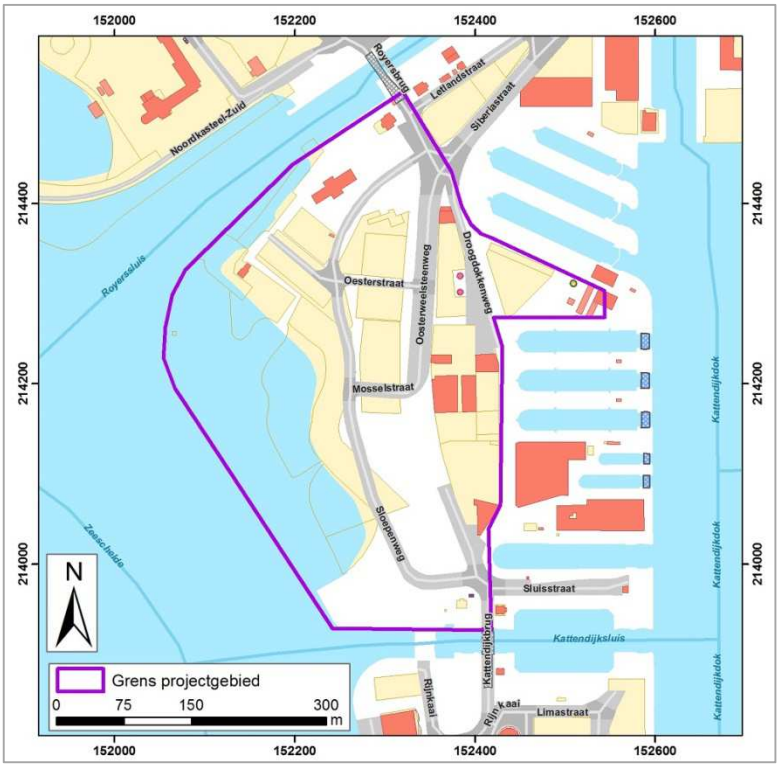
Figuur 4: Kaart met de situatie na uitvoering van alle geplande grondwerken, waarbij ook delen die eerder afgegraven werden, weer zijn opgevuld (vergelijk met figuur 3). Dwarsprofielen zie bijlage 2 en 3. (bron: VOGT/Van Belle & Medina, aanmaak 19-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

2. Archeologisch bureauonderzoek; assessmentrapport

2.1 Algemene beschrijving van het projectgebied

Het projectgebied omvat het westelijk deel van het Droogdokkeneiland op de rechter Scheldeoever en wordt, naast de oever, begrensd door de Droogdokkenweg, de Royerssluis en de Kattendijksluis (figuur 5 en 9).



Figuur 5: Het grootschalig referentie bestand (GRB) met het projectgebied (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 26-07-2016)

Momenteel bestaat de Scheldeoever in het projectgebied vooral uit slikken waarvan de hoogste delen begroeid zijn met riet. Aan de zuidzijde, waar de Kattendijksluis uitmondt en de Belvédère gepland is, bestaat de oever uit verticale metalen beschoeiingsplaten. Voor de aanleg van deze oeverversterking is de achterliggende zone destijds zwaar verstoord (informatie Waterwegen en Zeekanaal NV). Op de bodembedekkingskaart is deze zone aangegeven als gras/struiken (figuur 6).

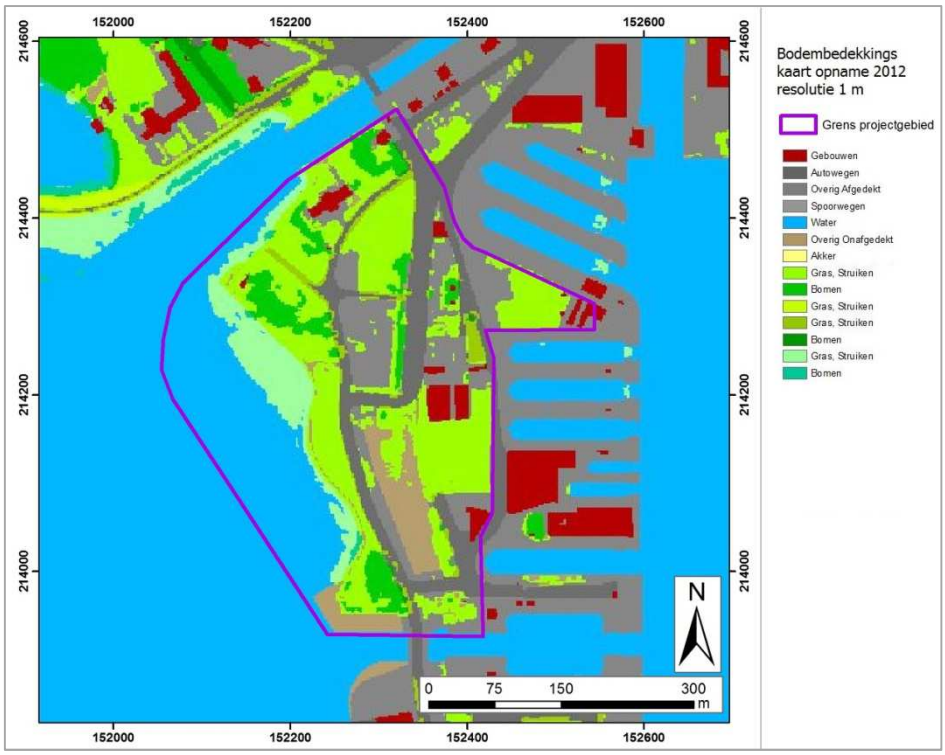
De Scheldedijk bestaat, naast het jaagpad, voor een groot deel uit grasland met in het zuiden verspreide bomen en betonverharding tegen de kattendijksluis. In het noordelijke deel ligt ook bos en/of struikgewas. In dit beboste deel van de dijk ligt een betonnen bunker uit de tweede wereldoorlog, de kelder van een kazemat en privé (weekend)huis. Dit laatste is op de bodembedekkingskaart aangegeven; de andere twee bouwwerken zijn opgenomen in de synthesekaarten (figuur 28 en 29).

Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel is aan het projectgebied geen waarde gegeven. Op de watertoets erosiegevoelige gebieden is de oeverzone van de Schelde ingekleurd als erosiegevoelig in het projectgebied en daarbuiten. De oeverzone staat immers onder invloed van de stroming en getijdewerking van de Schelde, zodat de erosiegevoeligheid vanzelfsprekend is (figuur 8). Ook in het binnendijkse deel zijn verschillende zones als erosiegevoelig aangeduid. De reden hiervoor is niet duidelijk, tenzij de erosiegevoeligheid in verband staat met mogelijke overstromingen van de Schelde.

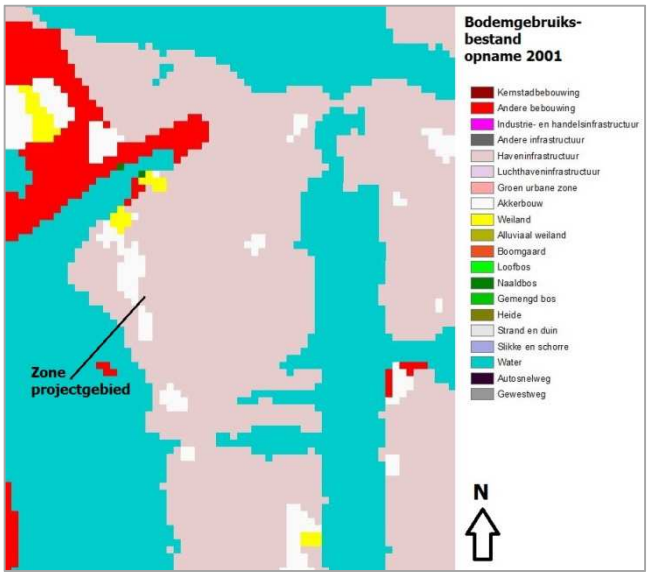
Zoals te zien op figuur 5, liggen binnendijks enkele openbare wegen en gebouwen, waarvan de sluismeesterwoning van de Royerssluis beschermd is als monument (zie § 2.3). In het zuiden ligt een vrij grote parking die bestaat uit oude verharding met asfalt, puin en betonplaten. Vooral in het noorden van het projectgebied zijn verspreide zones aanwezig met grasland, bomen of wat struikgewas. Andere delen zijn verhard, waaronder centraal een grote zone die gebruikt wordt voor evenementen. De wegen zijn in dit noordelijke deel aangelegd met kasseien, de terreinen zijn verhard met betonplaten, asfalt en kasseien.

Op de bodemgebruikskaart (figuur 7) is nagenoeg het hele projectgebied ingekleurd als haveninfrastructuur. Kleine zones zijn ingekleurd als weide en akker maar dit is te wijten aan fouten in het bodemgebruiksbestand en/of de lage resolutie van de kaart.

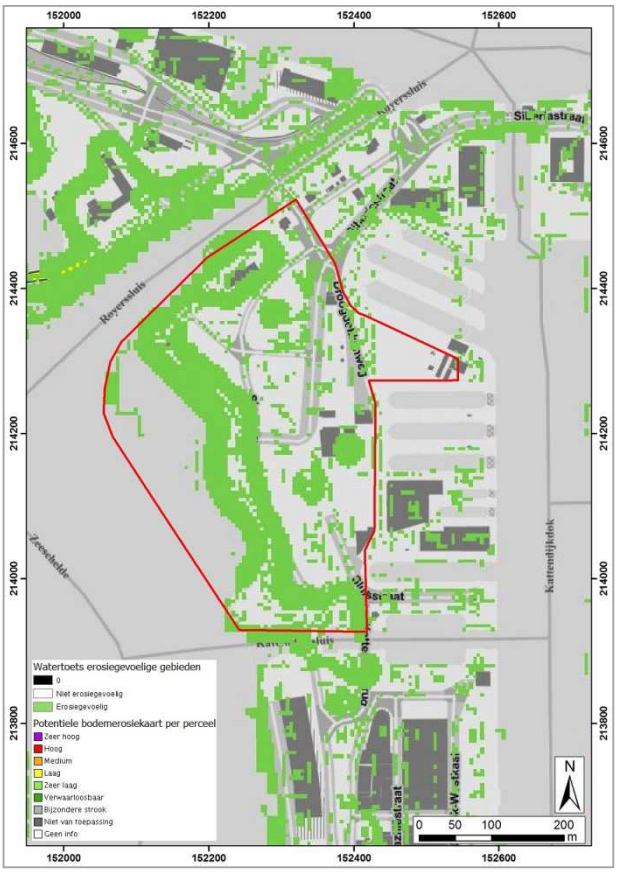
STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 6: De bodembedekkingskaart met het projectgebied (bron: geopunt.be, aanmaak 25-07-2016)

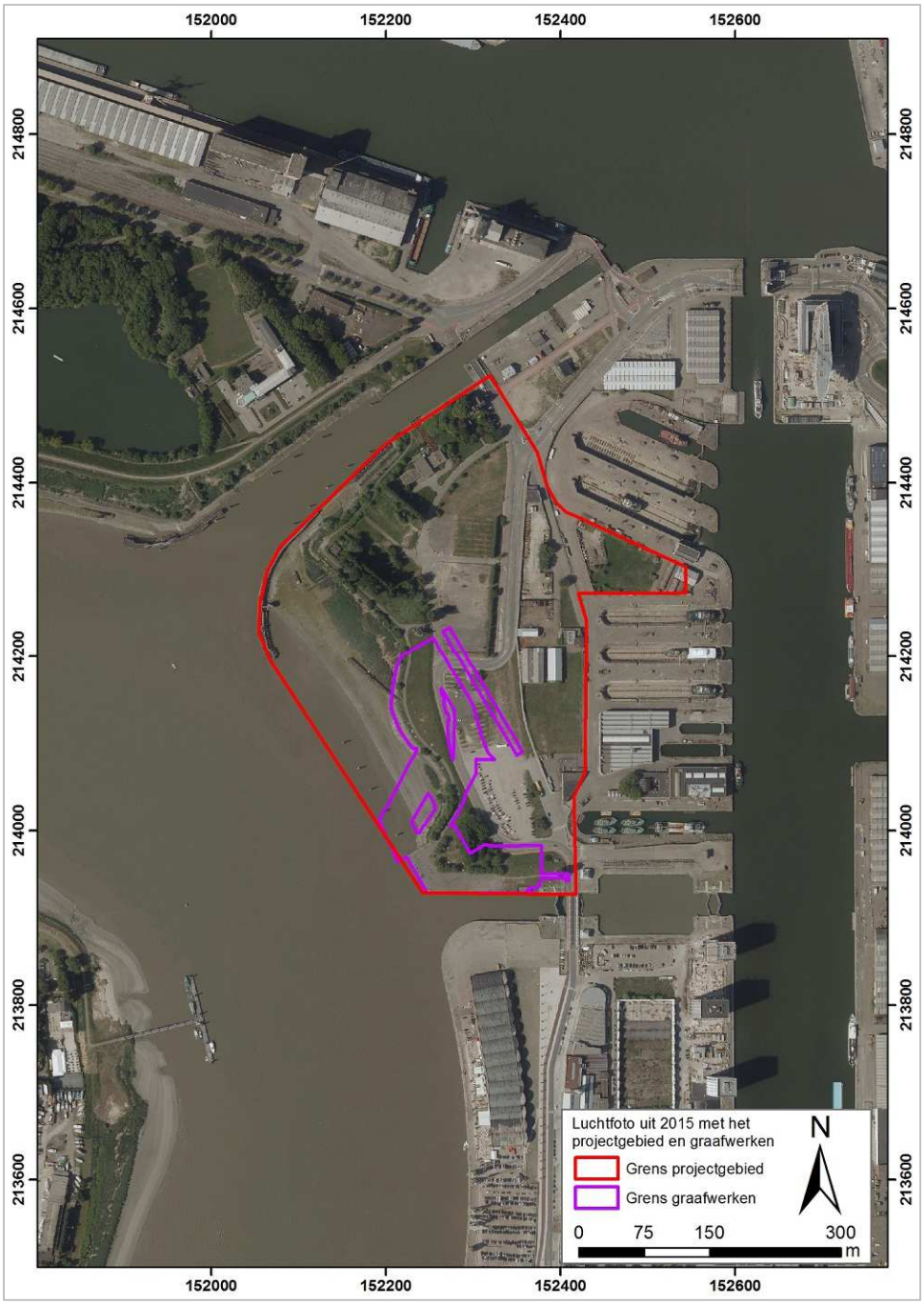


Figuur 7: bodemgebruiksbestand van het plangebied en nabije omgeving (bron: geopunt.be, aanmaak 25-07-2016)



Figuur 8: watertoets erosiegevoelige gebieden en potentiële bodemerosiekaart per perceel (bron: geopunt.be, aanmaak 25-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

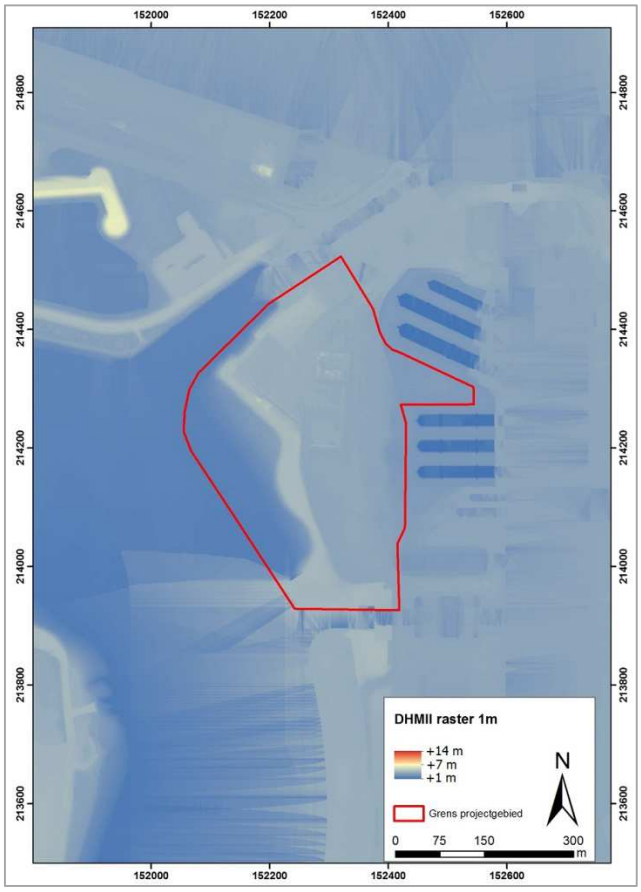


Figuur 9: Luchtfoto uit 2015 met het projectgebied en de grens van de voornaamste graafwerken (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 26-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

2.2 Bodem en geo(morfo)logie

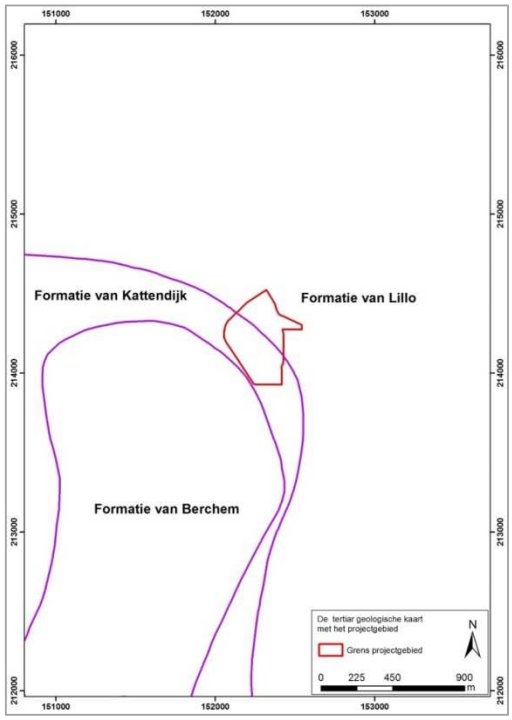
Landschappelijk gezien ligt het projectgebied in de lagere delen van de Scheldevallei. De hoogste zone in het projectgebied is de Scheldedijk, die uiteraard een kunstmatige ophoging betreft en waarvan de top zich bevindt op + 8 á 8,5 m TAW (figuur 10). Buitendijks ligt aan de noordzijde van het projectgebied een met riet begroeide zone op maximaal +5,5 m TAW. Het merendeel van de zone buitendijks bestaat echter uit onbegroeide slikken met een hoogte van + 1,8 á 4,5 m TAW. Deze slikken liggen onder de hoogwaterlijn. Binnendijks ligt het maaiveld in het projectgebied op + 6,2 á 6,8 m TAW, behalve aan de oostzijde tegen de zone met droogdokken waar het maaiveld lager ligt (+ 4,5 á 5,0 m TAW). De binnendijkse delen in de omgeving van het projectgebied hebben een gelijkaardige maaiveldhoogte, met uitzondering van de zone met droogdokken direct ten oosten van het projectgebied waar het maaiveld lager ligt (circa + 4,0 á 5,0 m TAW). De hoogteprofielen van de bestaande en ontworpen situatie zijn mee opgenomen in bijlagen 2 en 3.



Figuur 10: Digitaal terreinmodel raster 1 m met het projectgebied (bron: DOV.vlaanderen.be, aanmaak 19-07-2016)

Ter hoogte van het projectgebied liggen 3 tertiaire formaties (figuur 11); voor het kaartblad 15 Antwerpen (Jacobs e.a. 2010) is voor geen va deze formaties een geen verder onderscheid gemaakt in leden. Aan de noord- en westzijde vormt de formatie van Lillo het bovenste tertiaire pakket. Deze formatie is een mariene lithostratigrafische eenheid uit het Plioceen, gekenmerkt door grijs tot bruin schelprijk zand. Naar boven toe neemt de schelpenconcentratie geleidelijk af maar de zanden blijven kalkrijk. De top van deze formatie ligt enkele meter onder het huidige maaiveld (de exacte diepte varieert). In het Antwerpse is de formatie maximaal 11 m dik (Jacobs e.a. 2010).

Een smalle, oostelijke uitloper van de formatie van Kattendijk loopt eveneens ter hoogte van het projectgebied. Eigenlijk komt deze formatie ook noordelijker voor, maar daar is ze afgedekt door de formatie van Lillo. De Formatie van Kattendijk is glauconietrijker dan de Formatie van Lillo, maar op plaatsen waar de Formatie van Kattendijk schelprijk is, is verwarring mogelijk. Ook het onderscheid met de onderliggende Formatie van Diest of de Formatie van Berchem is soms moeilijk te maken. De Formatie van

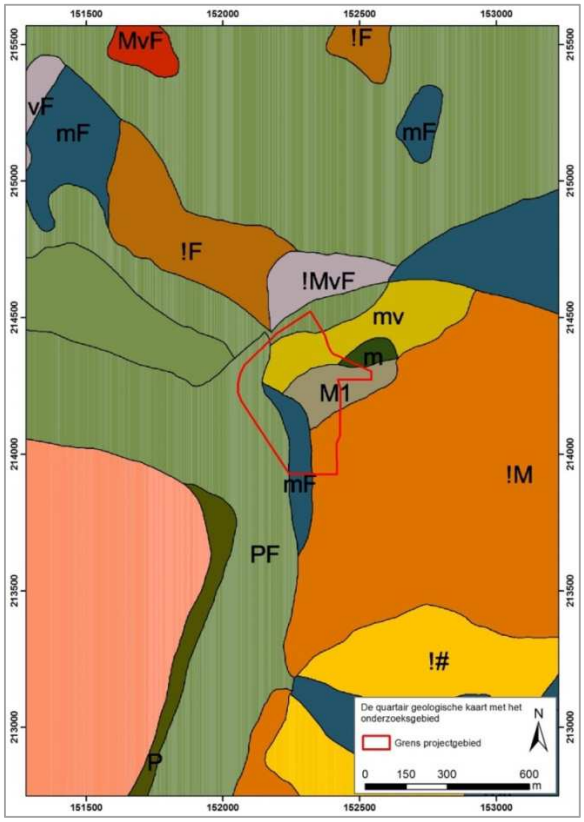


Figuur 11: De tertiair geologische kaart met het projectgebied (bron: DOV.vlaanderen.be, aanmaak 19-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Kattendijk heeft een dikte van 5 à 10 m met aan de basis vaak grind dat haaientanden, silexfragmenten en beenderresten bevat (Jacobs e.a. 2010).
De derde tertiaire formatie in de zone van het projectgebied is de Formatie van Berchem. Deze bestaat uit fijn donkergroen tot zwart, zeer glauconietrijk en vaak schelpenrijk zand. De formatie ligt overal direct op de formatie van Boom en ligt, waar deze voorkomen, onder de formaties van Lillo en Kattendijk. De dikte van de formatie bedraagt maximaal ongeveer 25 m (Jacobs e.a. 2010).
Tenslotte dient nog vermeld te worden dat in de diepere ondergrond de formatie van Boom voorkomt. Deze opvallende en voor het gebied belangrijke lithologische eenheid bestaat uit zware, siltige en glimmerhoudende grijze klei die in verschillend zones ontgonnen is. De formatie wordt in het gebied van het kaartblad Antwerpen vaak bedekt door de formatie van Berchem en de formatie van Kattendijk, zoals ook nabij het projectgebied het geval is. Doordat de formatie afgedekt is, is ze niet aangeduid op de tertiair geologische kaart.

Op de tertiaire afzettingen liggen jongere quartaire afzettingen (figuur 12). De bovenste lagen van de quartaire afzettingen zijn in het gebied vaak verstoord door de vele bodemingrepen die er plaatsvonden. Bij gebiedsdelen met veel aanvullingen, ophogingen en/of afgravingen wordt de code in figuur 12 voorafgegaan door een "!".
De oudste quartaire afzettingen in de omgeving van het projectgebied zijn beschreven als 'fluvioperiglaciaal zandig facies' uit het Weichseliaan en komen onder andere voor in de huidige Scheldeloop, maar ook ion grote delen daarbuiten (code F). Het betreft een gelaagd zandpakket met afwisselend fijner en grover zand en vrij veel insluitsels. Insluitsels zijn silexen, kwartskorrels, zandsteenstukken, kleikeien, leembrokstukken, venige houtstukken en verspreid schelpjes en schelpengruis.
Deze afzettingen weerspiegelen het vlechtende riviersysteem dat actief was in periglaciale omstandigheden tijdens de laatste fasen van het Pleistoceen (tot circa 11.000 jaar geleden). Door afwisselend sedimentatie en erosie ontstonden gelaagde valleiopvullingen. De dikte van deze sedimenten varieert maar bedraagt meestal enkele meter.



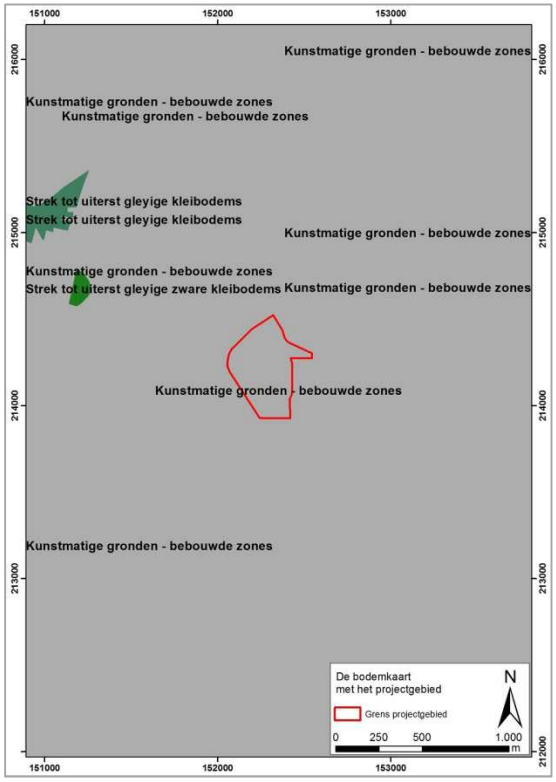
Figuur 12: Quartair geologische kaart met het projectgebied (bron: DOV.vlaanderen.be, aanmaak 19-07-2016)

De pleistocene afzettingen worden afgedekt en doorkruist door holocene perimarien zandige afzettingen. In en direct naast de huidige Scheldeloop bestaan de holocene sedimenten uit kleiig tot lemig, meestal vrij donker zand met organisch materiaal afkomstig van rivierslib (code P). Deze afzettingen zijn gevormd in het getijdemilieu dat nog steeds – zij het sterk ingeperkt door menselijk ingrijpen – aanwezig is in de Schelde.

Buiten de huidige Scheldeloop bestaat het quartaire dek ten dele uit holoceen marien zandige en kleiige facies (respectievelijk code M en m). De zandige afzettingen zijn overwegend oeverwalafzettingen en getijdegeul-opvulling, ook in naderhand weer opgevulde geraakte welen. Ze bestaan uit grijs, kalkrijk, plaatselijk kleiig tot siltig, middelmatig fijn zand. Ze bevatten vaak inclusies uit het onderliggend substraat, zoals schelpen of schelpgruis, kleibrokjes, fijn grind, veenbrokjes en vegetatierestjes.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

De meer kleiige afzettingen (code m) betreft overstromingsafzettingen, in het gebied vaak afgezet na menselijke ingrepen zoals bedijking en schorre-aanwinst. De afzettingen kunnen ook de toplaag vormen van toegeslibde kreken en getijdengeulen. Ze bestaan uit fijnzandige tot zware, soms humusrijke klei met roestconcreties en reductievlekken. De bovenste delen zijn meestal verstoord door menselijke activiteit. Plaatselijk bevatten de afzettingen talrijke mariene schelpen, verspreide plantenresten en veengruis. Soms bedekken ze rechtstreeks het verdronken veen, zoals ook ter hoogte van het projectgebied is aangegeven op figuur 12 (toevoeging code v).
Dit Holoceen veen komt oorspronkelijk in nagenoeg het hele polderlandschap voor, behalve waar het ontgonnen werd. Het betreft donkerbruin tot zwart veen of venige klei, soms venig zand. Het veen kan ook bestaan uit lagen of lenzen met herwerkte veenbrokken (Adams e.a. 2002). In het veen kunnen boomstammen, takken en andere grote vegetatieresten voorkomen. De dikte van het veen varieert maar neemt gemiddeld toe in de richting van de Westerschelde en kan enkele meter bedragen.



Figuur 13: Bodemkaart met het projectgebied (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 19-07-2016)

Op de bodemkaart zijn voor het projectgebied geen bodemtypes gegeven. Het projectgebied en de ruime omgeving gekarteerd als bebouwde zone (figuur 13). Naar aanleiding van de geplande inrichting is echter al bodemkundig onderzoek uitgevoerd in het projectgebied. Daarom zijn toch gedetailleerder gegevens voorhanden over de lokale bodemopbouw.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Resultaten van eerder uitgevoerd bodemkundig onderzoek in het projectgebied

Bodemkundig booronderzoek

Door het studiebureau 'Group van Vooren NV. - GMA' is grondonderzoek uitgevoerd door middel van boringen in het zuidelijke deel van het projectgebied (Welvaert, 2016). Het onderzoek was niet archeologisch en geeft daarom alleen een beeld van de bodemlagen zonder aandacht voor eventuele archeologisch relevante gegevens. Er zijn 9 boringen uitgevoerd in de binnendijkse zone, ter hoogte van de parking (figuur 14; boringen 1, 2, 3, 6, 7, 11, 12, 16, 20) en 17 boringen op de huidige Scheldedijk (figuur 14; overige boringen).



Figuur 14: Luchtfoto met de boringen uit het onderzoek van GMA (bron: Welvaert, 2016; aanmaak 26-07-2016)

De top van de dijk ligt op circa 8,5 m +TAW. Uit de boorresultaten blijkt dat het dijklichaam veelal is opgebouwd uit zandige lagen (zand en kleiig zand) waaronder zich grijze of groengrijze, matig vaste klei bevindt. De zandige lage zijn gemiddeld 2,5 á 4 m dik maar in het centrale deel van het onderzochte dijktracé begint de klei al op 0,5 á 1 m (boringen 19, 22 en 23).

Ter hoogte van de Sloepenweg en de parking ligt het maaiveld op circa 6,3 m +TAW. In boringen 1, 2 en 3 zijn alleen recent opgebrachte en/of geroerde lagen aangeboord tot 5 á 6 m onder het maaiveld. In deze lagen is onder andere plastiek aangetroffen op een diepte van 5 m onder het maaiveld. In de boringen 6 , 7 en 12 ten noorden ligt schone, grijze, natte klei op een diepte van 3,5 á 4,5 m onder het maaiveld (TAW hoogte + 1,79 á 2,91 m). Daarboven bevinden zich eveneens zandige, puinhoudende lagen.

Verder noordwaarts zijn verschillende bodemprofielen aanwezig (boringen 11, 16 en 20). Zo liggen aan boring 20 alleen zandige lagen met puin die vanaf circa 2,5 m onder het maaiveld ook hout en plantenresten bevatten (geboord tot 5 m onder maaiveld). In boring 16 is onder de lagen met puin zuiver, grijs zand aanwezig op een diepte van 4,5 m onder het maaiveld (TAW hoogte + 1,91 m). Interessant tenslotte is dat boring 11 gestaakt is omdat er zich een muur/metselwerk bevindt op 3,6 m onder het maaiveld (TAW hoogte + 2,75 m). Boven de muurresten liggen zandige puinlagen. De verschillende boorresultaten zijn mogelijk te wijten aan structuren en grachtvullingen die in verband staan met de voormalige Volmolen (zie § 2.3).

Archeologisch en bodemkundig booronderzoek

Door RAAP archeologisch adviesbureau is een booronderzoek uitgevoerd in het gehele projectgebied dat, naast het in kaart brengen van de bodem, ook gericht was op de (mogelijke) archeologische waarden in het plangebied (Coppens & Timmerman, 2012). Er is enerzijds gezocht naar aanwijzingen voor het voorkomen van resten van historische structuren en gebouwen. Daarnaast is het lokale

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

paleo-landschap gedocumenteerd, omdat hieruit kan afgeleid worden of – en waar – er mogelijk (prehistorische) archeologische vindplaatsen voorkomen. Bij het veldonderzoek zijn in totaal 102 mechanische boringen gezet in het projectgebied, verdeeld over 2 veldwerkfasen. De boorpuntenkaart is opgenomen als figuur 15 en de doorsneden van de boorraaien als bijlage 4 en 5.

Zoals ook uit het booronderzoek van 'Group van Vooren' blijkt, is bij het RAAP-onderzoek eveneens vastgesteld dat in het gehele projectgebied opgebrachte en/of geroerde lagen aanwezig zijn aan het oppervlak. De aangegeven dikte van dit pakket is gemiddeld wat dunner in het RAAP onderzoek en varieert van circa 1 m tot meer dan 5 m. Deze verschillen illustreren dat de interpretatie van bodemlagen aan de hand van boringen in de Scheldevallei soms moeilijk is, ook voor professionelen.
Het opmerkelijkste verschil tussen beide onderzoek is de interpretatie van de bodemlagen in een zone van de parking en aansluitend de sloepenweg. Bij boringen 1, 2 en 3 van het onderzoek van 'Group van Vooren' zijn recente lagen aangegeven tot minstens 5 m onder het maaiveld, op welke diepte nog plastiek is aangetroffen. In boorraai EE' van het RAAP-onderzoek (figuur 15) is in dezelfde zone een veel dunner opgebracht/geroerd pakket aangeven. Bij dit onderzoek is in boring 17 weliswaar een diepe verstoring vastgesteld, maar in de naastliggende boringen zijn natuurlijke lagen en grachtvulling aangegeven vanaf een diepte van 1 á 1,5 m onder het maaiveld. Het is mogelijk dat grote variaties in de bodemopbouw hiervoor verantwoordelijk zijn, maar een verschil in interpretaties is waarschijnlijk.

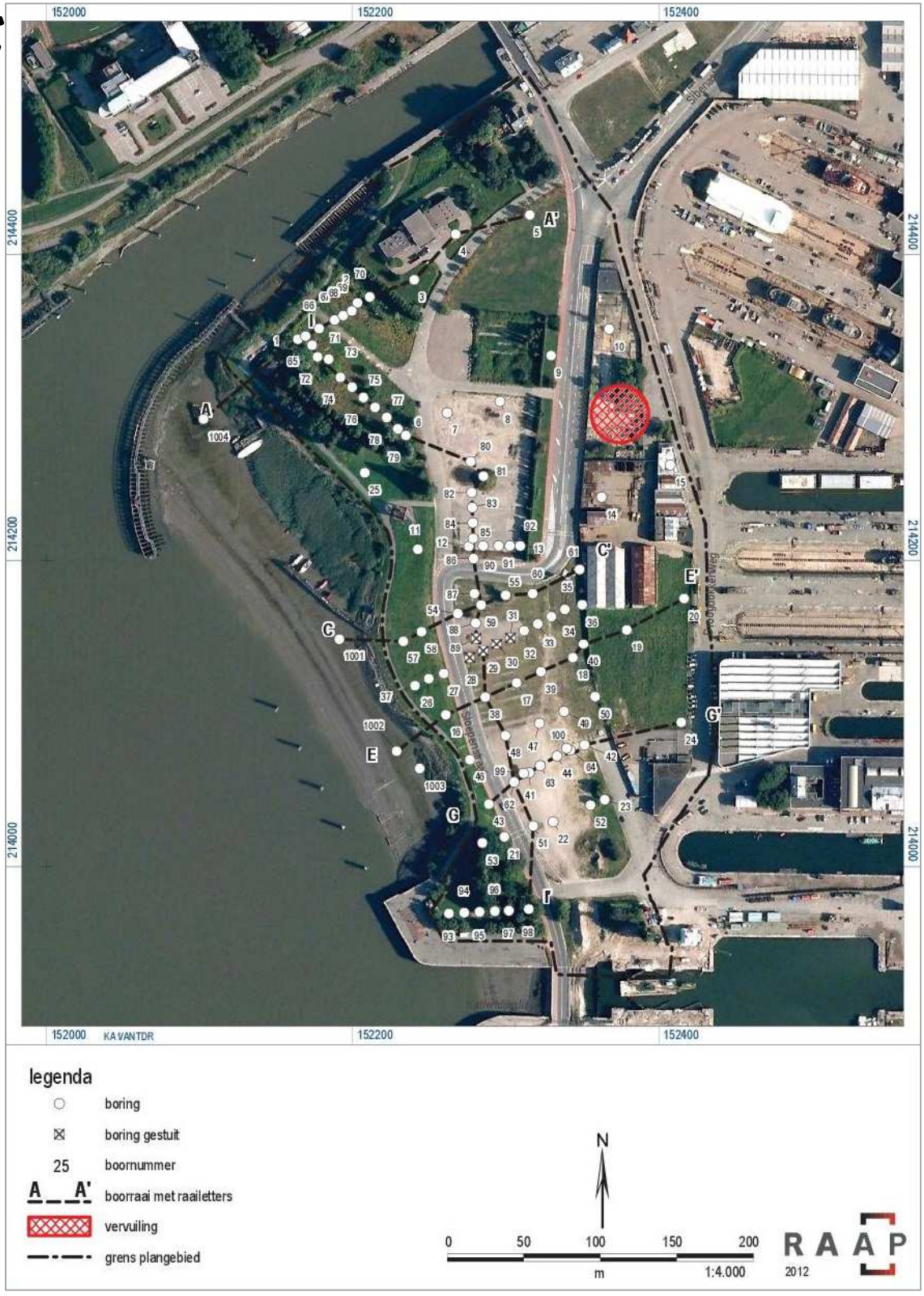
Onder het opgebrachte pakket zijn tijdens het RAAP onderzoek op meerdere plaatsen bodemlagen aangetroffen die kunnen wijzen op oude dijken of gedempte grachten. De top van dergelijke structuren is verstoord maar de basis lijkt intact aanwezig. Hoewel in het rapport gesteld wordt dat de aangetroffen dijken en grachtstructuren grotendeels overeenkomen met de kaart van Le Beauplan uit 1853, blijkt dit niet duidelijk af te leiden van de in het rapport getoonde projectie. Dit is enerzijds het gevolg van de veelheid aan dergelijke structuren op een kaart die niet volledig juist kan gerefereerd worden. Anderzijds is het determineren van grachtvullingen of dijklichamen vaak moeilijk aan de hand van boorgegevens, wat geïllustreerd wordt met de hierboven besproken verschillen in interpretaties voor bodemlagen. Desondanks is het aannemelijk dat tenminste een deel van de historische structuren bewaard is in de ondergrond.

Voor het inschatten van archeologische waarden is ook de diepere bodemopbouw van belang. Deze stemt min of meer overeen met de gegevens uit het andere booronderzoek en de quartair geologische kaart. Een belangrijk verschil is wel dat een laag Pleistoceen dekzand is beschreven (zie verder), die in beide andere bronnen niet vernoemd wordt.

In de onderzoeksresultaten zijn de holocene overstromingsafzettingen onder de geroerde lagen beschreven als een pakket dat bestaat uit sterk siltige tot sterk zandige klei met soms humuslaagjes en roest- en reductie verschijnselen. In dit pakket zijn centraal in boorraai GG' (figuur 15) lagen aangetroffen die mogelijk in verband staan met een oeverwaldoorbraak van de Schelde maar ook op een oude loop van het Schijn kunnen wijzen. Deze interpretatie is afgeleid van het feit dat zandlagen van een actieve stromende fase voorkomen onder kleilagen van een verlandingsfase.

In het centrale en zuidelijke deel van het projectgebied ligt onder de holocene overstromingsafzettingen vaak een holocene veenlaag. Dit veen bestaat uit mineraalarm, bruin bos- en soms rietveen. De top van het veen ligt op circa - 1 á + 1 m TAW (5 á 6 m onder het maaiveld) en het pakket is maximaal 1 m dik. Het voorkomen van Holoceen veen in en nabij het projectgebied is ook op de quartair geologische kaart aangegeven. Bij het andere booronderzoek is geen veen vastgesteld, maar dit is te verklaren doordat de meeste boringen (net) niet tot op de diepte van het veen reiken.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 15: Afbeelding uit het RAAP-rapport met aanduiding van de uitgevoerde archeologische boringen (bron: Coppens & Timmerman, 2012; aanmaak 26-07-2016).

Onder de veenlaag ligt een laag dekzand die uit het Pleistoceen dateert, waaronder tenslotte tertiaire zandlagen liggen. De top van het dekzand ligt op een diepte van 6,1 á 10,6 m onder het maaiveld (tussen -2,3 m TAW en 0,5 TAW). De dikte is maximaal 1,2 m in het zuidelijk deel van het plangebied en neemt af in noordwestelijke richting. Het voorkomen van dekzand is op de geologische kaart niet aangegeven voor het projectgebied en de ruime omgeving, maar is wel frequent gedocumenteerd in de Scheldevallei.

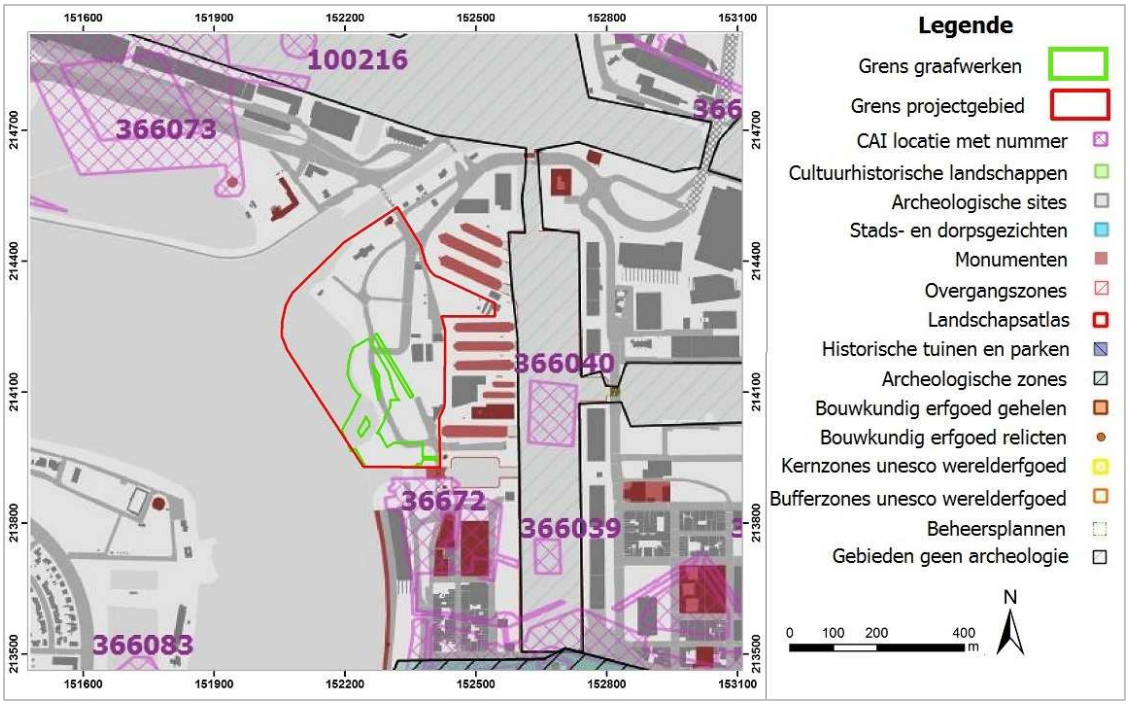
Hoewel de top van het dekzand ooit het pleistocene maaiveld vormde, zijn hierin geen duidelijke sporen van bodemvorming vastgesteld. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de natte omstandigheden

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

waardoor geen bodemvorming is opgetreden. In het onderzoek wordt verder nog vermeld dat het ontbreken van de veenlaag in enkele boringen zou kunnen wijzen op een oude riviergeul die zich in het dekzand- en veenlandschap heeft ingesneden. Op basis van de gegevens is dit echter niet met zekerheid te achterhalen.

Tenslotte zijn ook vier buitendijkse boringen gezet (figuur 15;boring 1000 – 1004, gezet tot – 4 m maaiveld). In deze boringen is onder een laag sterk siltig zand een pakket lichtgrijze, uiterst siltige klei aangetroffen die op een dieper niveau meer en dikkere zand- en detrituslagen bevatte. Lithologisch is de bodemopbouw geïnterpreteerd als (recentere) kwelderafzettingen op geulafzettingen van de Schelde.

2.3 Gekende waarden en historische bronnen



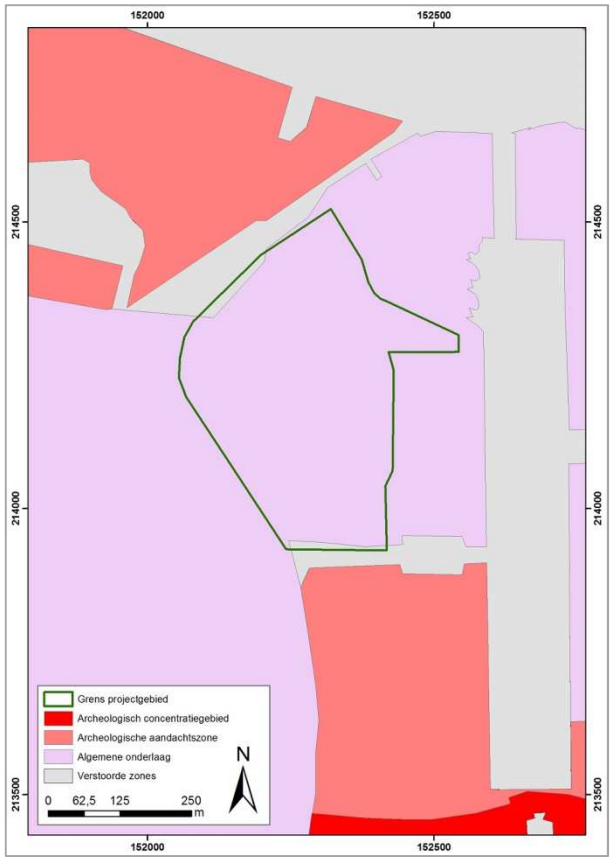
Figuur 16: Kaart met CAI- locaties en de overige relevante gegevens uit het geoportaal van onroerend erfgoed (bron: geo.onroerenderfgoed.be, aanmaak 18-07-2016)

Op de lokale archeologische advieskaart (figuur 17) valt het projectgebied in de algemene onderlaag. Voor deze zones zijn onvoldoende gegevens voorhanden om een archeologische waarde toe te kennen. De Kattendijksluis in het zuiden en de Royerssluis in het noorden zijn, om evidente redenen, aangegeven als verstoorde zones. Deze dokken zijn ook op het geoportaal aangeduid als 'gebieden geen archeologie' (figuur 16).
In de centrale archeologische inventaris (CAI) van onroerend erfgoed zijn geen archeologische vindplaatsen bekend binnen het projectgebied (figuur 16). In het uiterste noorden van het projectgebied ligt wel de sluismeesterwoning van de Royerssluis, die beschermd is als monument (figuur 16;onroerend erfgoed inventaris ID: 6661). Ook de droogdokken ten oosten van het projectgebied en enkele oude havengebouwen in de nabije omgeving zijn beschermd als monument.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Archeologische vindplaatsen zijn wel bekend in de omgeving van het projectgebied. Veel vondsten zijn gedaan bij het uitgraven van dokken in de 19e eeuw. Omdat het oude vondsten betreft zijn de locatie en de vondstomstandigheden niet tot in detail bekend. Zo zijn in het Katendijkdok verschillende gepolijste bijlen aangetroffen die in het Neolithicum gedateerd zijn. Deze zijn aangegeven met CAI-locaties 366039 en 366040; mogelijk betreffen beide nummers echter dezelfde vondsten. Ook in het voormalige Lefebvredok, dat ter hoogte van het huidige Amerikadok ligt, zijn talrijke vondsten gedaan bij grondwerken (CAI-locatie 100216). In deze zone zijn 5 boten aangetroffen die allen mogelijk uit de 13e eeuw dateren. Verder zijn er ook 2 gepolijste bijlen uit de Steentijd aangetroffen.

De overige CAI-locaties zijn historische bouwwerken. Op figuur 16 is het voormalige fort Isabel of fort Austruweel aangeduid met CAI-locatie 366083. Delen van de Spaanse stadsomwalling zijn vooral op basis van historische kaarten gelokaliseerd. Ten zuiden van het projectgebied is CAI-locatie 366072 beschreven als deel van de Spaanse vesting. Dit is echter wat verwarrend aangezien het grootste deel van de polygoon nooit deel uitmaakte van de Spaanse omwalling in strikte zin. Wel wordt in het begin van de 19e eeuw bij de aanleg van het 'fort du nord' een versterking, of alleszins een dijk met gracht, door het gebied aangelegd die dit 'fort du nord' verbindt met de stadsomwalling (zie verder). Dit 'fort du nord' is de voorloper van het Noordkasteel uit de late 19e eeuw, waarvan heden nog een klein deel bewaard is langs de Scheldeoever (CAI-locatie 366073).



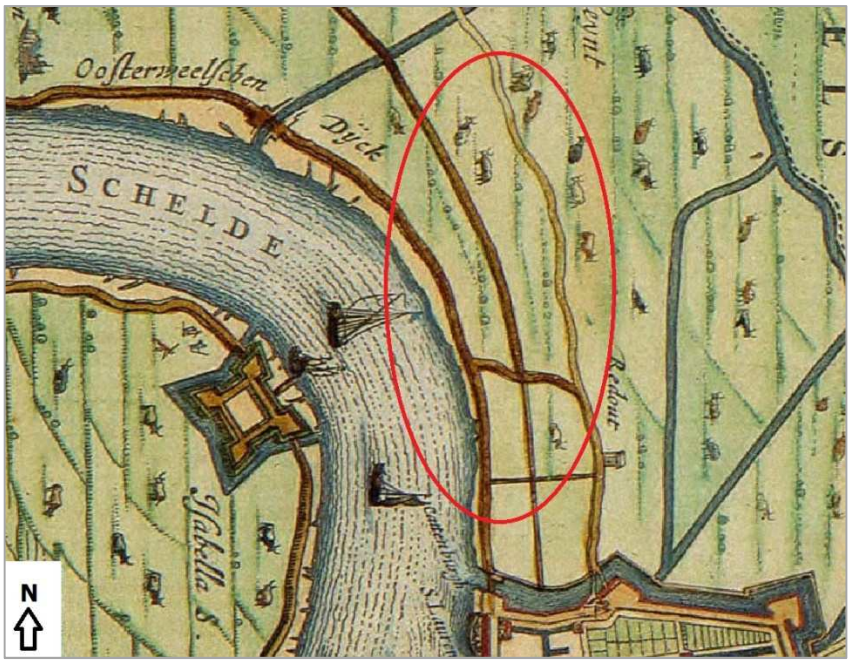
Figuur 17: De lokale archeologische advieskaart van de stad Antwerpen met het projectgebied (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 18-07-2016)

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het projectgebied tot in de 17e eeuw deel uitmaakte van het polderlandschap. Dit is duidelijk te zien op de kaart uit 1624, hoewel het plangebied niet exact aan te duiden is door de niet erg vaste schaal (figuur 18).

Het terrein was in gebruik als hooi- en weiland, wat eveneens duidelijk valt op te maken van de kaart. De Scheldedijk is aangeduid als 'Oosterweelschen dijck'; naast deze dijk doorkruisen nog 2 wegen de zone van het projectgebied in noord-zuid richting, waarvan er één aansluit op de Slijkpoort van de Spaanse omwalling. Deze toegangsweg is verbonden met de Scheldedijk; in dit wegenpatroon is reeds de zone te herkennen die op de latere kaarten aangeduid wordt met 'den Houwer'. Waarschijnlijk lag dit wegtracé ook al op een dijk, zoals het geval is op de latere kaarten.

Verder is te zien dat een Schijnarm, later bekend als de 'Vosseschijn' aan de noordzijde in de Schelde uitmondt. In het projectgebied is geen bebouwing aanwezig. De 'redout' die afgebeeld staat op de kaart ligt op een zekere afstand ten zuidoosten van het projectgebied en is ook afgebeeld op de kaart uit 1698. Tenslotte is nog te zien dat twee aftakkingen van de Schijn deze beek verbinden met de stadsgracht.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



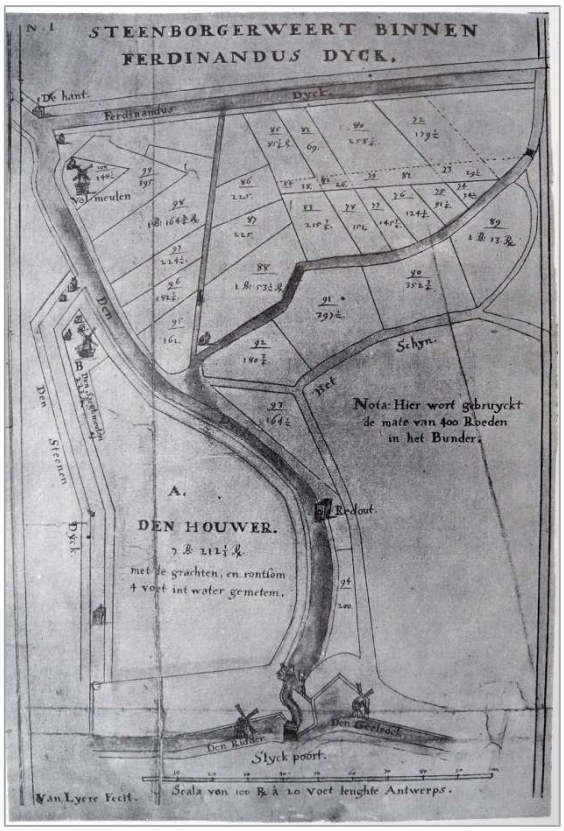
Figuur 18: Kaart uit 1624 met globale aanduiding van de zone van het projectgebied (bron: Atlas Van der Hagen Claes Janszoon Visscher II 1586–1652, aanmaak 20-07-2016)

In de loop van de 17e hebben grote veranderingen plaats in de zone van het projectgebied; er lijkt sprake van een planmatige ontwikkeling voor economische activiteiten. Dit wordt geïllustreerd door de kaarten 1698 en 1748 (figuur 19 en 20).

Op de kaart uit 1698 is het noordelijkste deel van het projectgebied niet gekarteerd. Bovenaan deze kaart ligt de oost-west georiënteerde Ferdinandusdijk, die in de loop van de 17e eeuw is aangelegd. Deze dijk sluit iets ten noorden van de – inmiddels ook gebouwde – 'Volmolen' aan op de Scheldedijk. Een volmolen diende voor het behandelen ('vollen') van wollen weefsels als een stap in de lakenproductie. Zoals blijkt uit de afbeelding betreft het een windmolen. Nabij de volmolen zijn nog 2 gebouwtjes afgebeeld.

Aan de aansluiting van de Ferdinandusdijk met de Scheldedijk is een gebouwtje aangeduid als 'de hant', waarbij op de latere kaart van 1748 vermeld staat dat het een redoute betreft. Dergelijke redoute is een kleine verdedigbare structuur.

Ten zuiden van de volmolen ligt nog een windmolen, waarbij vermeld is dat het een zaagmolen betreft. Aan de molen staan enkele bijgebouwtjes. Op korte afstand ten noorden staan nog twee gebouwen. Deze gebouwen of hun opvolgers worden op latere kaarten aangeduid als 'Hoog Palinghuis'. Ook op de plek van het 'Laag Palinghuis' is eveneens al een gebouw afgebeeld.



Figuur 19: Kaart uit 1698 met een deel van het projectgebied in de linkerbovenhoek (bron: stadsarchief Antwerpen Atlas der Antwerpsche stadsbuitenijen van 1698)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



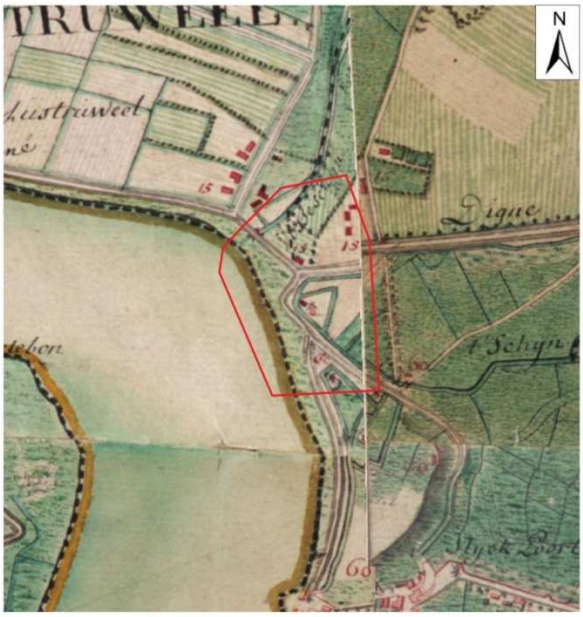
Figuur 20: Kaart uit 1748 met centraal de zone van het projectgebied (bron: kaart P. Stijnen, Stadsarchief Antwerpen id. 12#3096, aanmaak 20-07-2016)

Naast het oprichten van allerlei gebouwen is ook de waterhuishouding grondig veranderd in de loop van de 17e en 18e eeuw. Via nieuwe schijnaftakkingen worden verschillende kanaaltjes aangelegd in het gebied; de precieze functie is onduidelijk. Op de kaart van 1748 is aan de Volmolen ook een sluis onder de Scheldedijk te zien die deze kanaaltjes verbind met de rivier. Op de kaart van 1698 is deze sluis niet afgebeeld, maar mogelijk was deze wel al aanwezig; de sluis is evenmin afgebeeld op de Ferrariskaart hoewel ze ongetwijfeld wel aanwezig was (zie figuur 21).

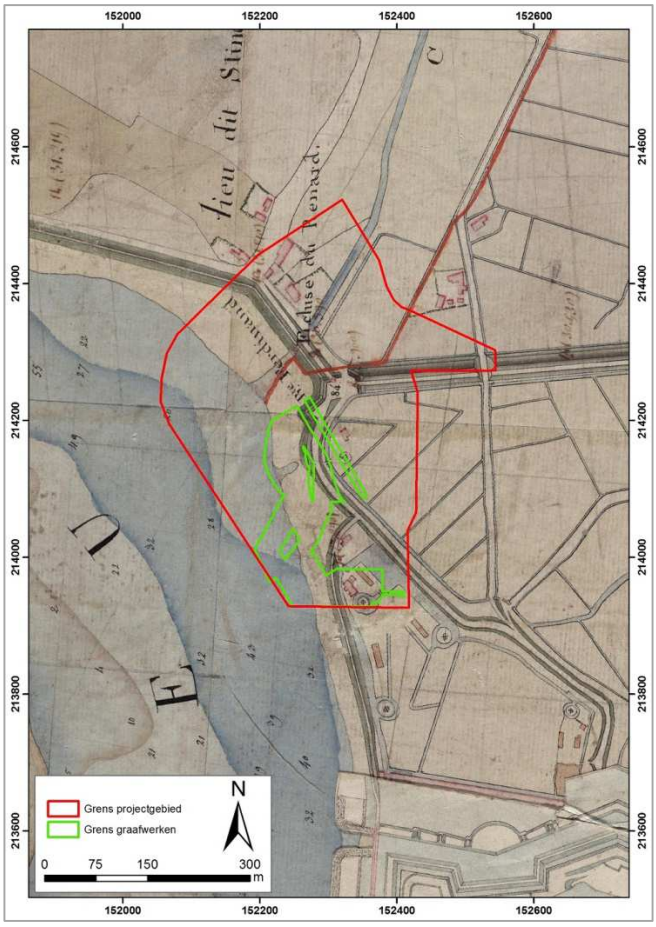
De zone ten noorden van het projectgebied is niet afgebeeld op figuur 19. Op de kaart uit 1748 is te zien dat het gehucht aan de Vosseschijn al bestaat. Dit gehucht krijgt later de benaming 'Stinkhuizen'. Volgens latere kaarten valt een deel van de bebouwing van dit gehucht nog net binnen het projectgebied.
Aan de zuidzijde is het terrein tussen het projectgebied en de stadswallen aangeduid als 'den Houwer'. Een dergelijke benaming wijst doorgaans op een plaats waar een waterreservoir aanwezig is. Een duidelijke grote waterpartij is echter niet te zien op de kaarten uit de 17e en 18e eeuw. Op latere kaarten uit 19e eeuw is wel meer open water te zien. De Scheldedijk aan 'den Houwer' wordt blijkbaar in steen aangelegd en aangeduid als 'Den Steenen dijck'. De andere zijde van 'den Houwer' wordt gevormd door de dijk waarop de toegangsweg naar de slijkpoort ligt en die aansluit op de Scheldedijk. De zone van 'den Houwer' lijkt aangelegd voor de economische activiteiten waarmee de volmolen en de zaagmolen samenhangen. In de loop van de 18e en 19e eeuw neemt die activiteit nog sterk toe.
De toegenomen economische activiteit wordt geïllustreerd door het aantal (zaag)molens in de zone dan 'den Houwer'; op de Ferrariskaart uit 1771-1778 (figuur 21) is al een extra molen te zien en op de kaart van Fournier uit 1809 zijn al 4 molens afgebeeld (figuur 22). Binnen het projectgebied verandert echter weinig tot begin 19e eeuw. Wel breid het gehucht Stinkhuizen wat uit en wordt de boerderij 'poedertorenhof' opgericht; de vroegere redoute 'de hant' verdwijnt.
Zoals te zien op Le Beau plan uit 1853 (figuur 23) vinden in de eerste helft van de 19e eeuw wel grote veranderingen plaats in het projectgebied. Een zeker militair belang heeft het terrein altijd bezeten vanwege de ligging bij de stadsmuur en de slijkpoort. Met de bouw van het 'fort du nord' wordt de

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

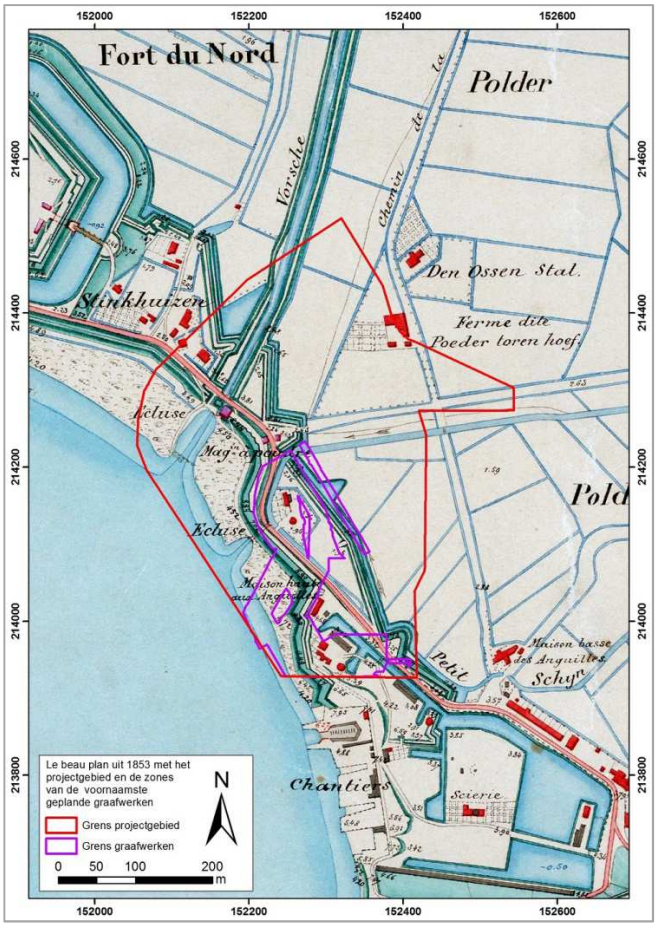
militaire functie echter duidelijker met de aanleg van versterkingen door het gebied die dit ‘fort du nord’ verbindt met de stadsomwalling. De versterking worden op plannen uit de 19e eeuw vaak aangeduid als ‘Batteries du nord’ en doorsnijden het terrein van de volmolen aan de oostzijde. Met deze versterking zijn ook enkele magazijnen en kleine kazernen aangelegd, zoals het ‘magazin á poudre’ ten noorden van de volmolen.
Dicht bij de stadswal zijn grote reservoirs te zien. Verder is de zone op deze kaart expliciet aangeduid als scheepswerf; een functie die het gebied mogelijk ook eerder al had en wat de concentratie aan (hout)molens verklaart.



Figuur 21: Ferrariskaart uit 1771-1778 met de (ruwe) aanduiding van de grens van het projectgebied (bron: Geopunt Vlaanderen; aanmaak 19-05-2016)



Figuur 22: Kaart van Fournier uit 1809 met aanduiding van het projectgebied en de geplande graafwerken (bron: GIS stad Antwerpen; aanmaak 18-05-2016)

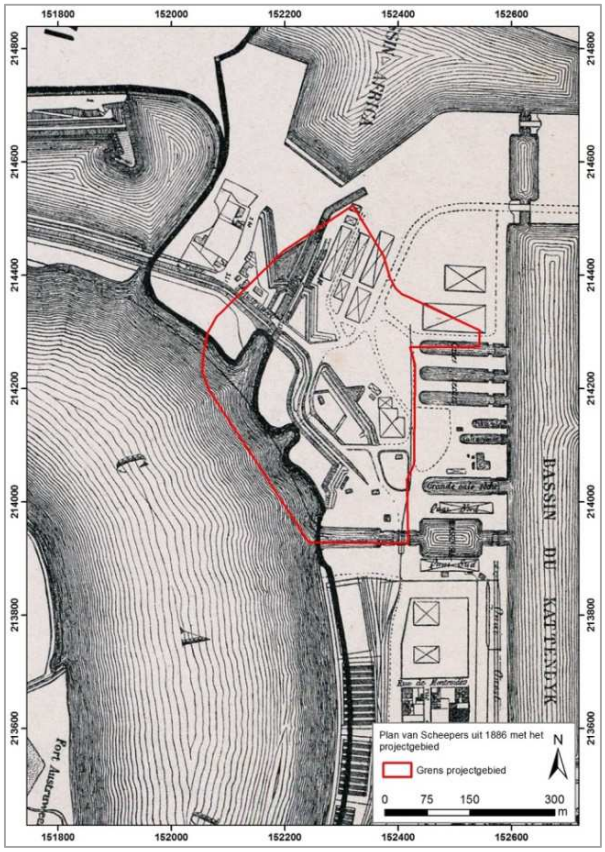


Figuur 23: Le beauplan uit 1853 met aanduiding van het projectgebied (bron: GIS Stad Antwerpen, aanmaak 26-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Tenslotte worden in de tweede helft van de 19e eeuw de eerste grote dokken gegraven nabij het projectgebied.
De kaart uit 1886 (figuur 24) toont dat ondanks de uitgebreide infrastructuurwerken enkele oudere gebouwen en structuren nog bewaard bleven. Met name de volmolen met aangrenzend een deel van de oude versterking is duidelijk te herkennen, alsook een deel van de gebouwen van het gehucht 'Stinkhuizen'. Op deze kaart is in de noordwesthoek ook de gracht van het Noordkasteel te zien, wat de opvolger is van het veel kleinere 'fort du nord'. In het middendeel van dit Noordkasteel zijn inmiddels al het Amerika- en afrikadok (of 'Lefevredok') aangelegd. Het is overigens bij het uitgraven van deze dokken dat vele archeologische vondsten gedaan werden.

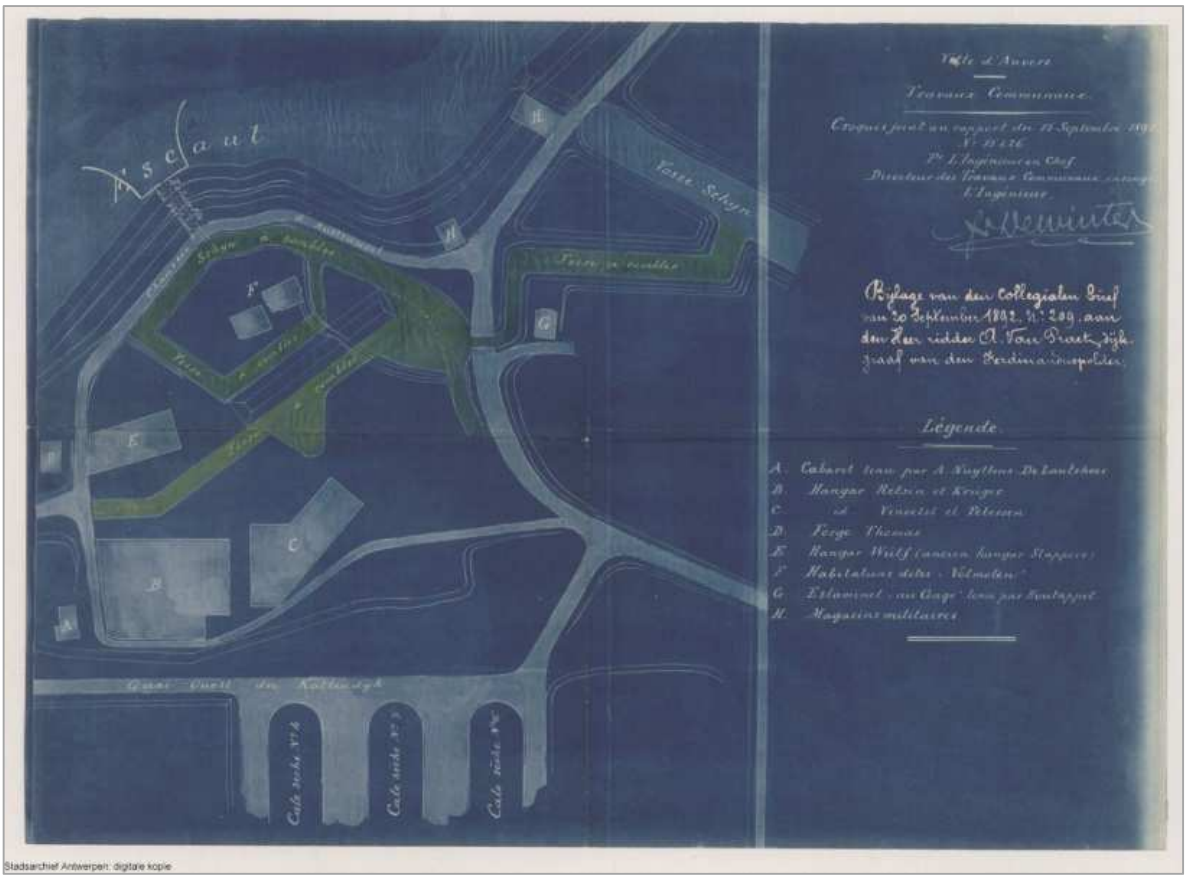
Door verdere havenontwikkeling verdwijnen in de loop der tijd de meeste gebouwen en structuren die zichtbaar zijn op de besproken historische kaarten, of alleszins de bovengrondse delen ervan. Een voorbeeld van dergelijke werken is te zien op figuur 25. Deze kaart toont een detail van de zone van de volmolen, opgemaakt naar aanleiding van geplande werken in 1892, waarbij de overgebleven delen van de grachten aan de volmolen en voormalige versterkingen gedempt worden. Ook het oude gehucht 'Stinkhuizen', gelegen tegen de noordoostgrens van het projectgebied, moet uiteindelijk wijken voor haveninfrastructuur.
Dat tenminste enkele resten van deze historische structuren nog bewaard zijn, wordt aangetoond door een bakstenen kelder die in Scheldedijk binnen het projectgebied ligt. Waarschijnlijk betreft het de restant van het gebouw dat op Le beauplan aan de sluis de vosseschijn is afgebeeld. Op de synthese kaarten blijkt alleszins dat deze resten samenvallen met dit gebouw op de gerefereerde historische kaart (figuur 28 en 29; 'nog zichtbare structuren' grootste gebouw). Een foto uit 1902 toont een groter magazijn of kazerne aan de Vosseschijn die in gebruik genomen was als café (figuur 26). Mogelijk behoren de nog bestaande resten tot dit gebouw of tot het tweede, kleinere magazijn dat te zien is op de achtergrond. Vermeldenswaard is dat nabij de resten van dit magazijn ook een betonnen bunker uit de tweede wereldoorlog in de Scheldedijk ligt (figuren 28 en 29, 'nog zichtbare structuren' kleinste gebouw) .



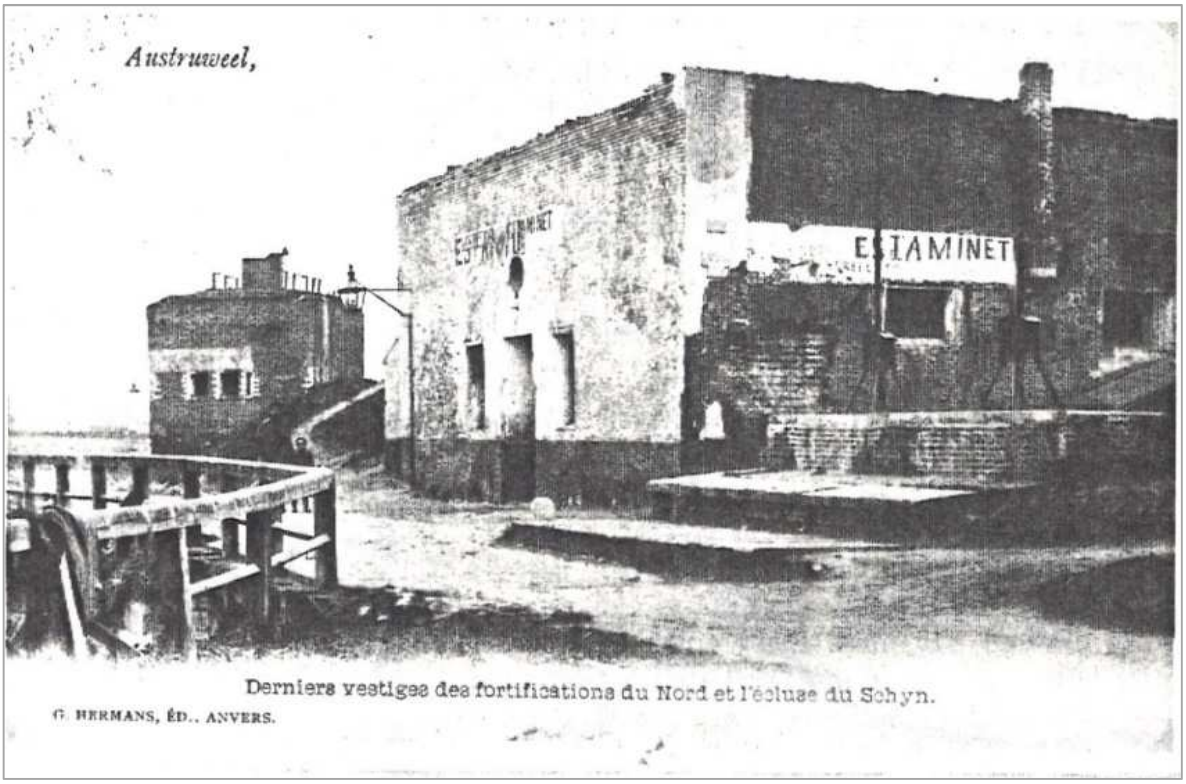
Figuur 24: kaart van Scheepers uit 1886 met het projectgebied (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 26-07-2016)

In de late 20e eeuw zijn de havenactiviteiten verschoven en daardoor grotendeels verdwenen uit het projectgebied. Zo is op de luchtfoto van 1971 (figuur 27) nagenoeg het gehele terrein ingenomen door (vooral) opslagloodsen. Op de recente luchtfoto (zie §2.1) is te zien dat van deze bebouwing niets bewaard bleef tot heden. Wel zijn van de funderingen nog restanten te vinden aan of tegen het maaiveld.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

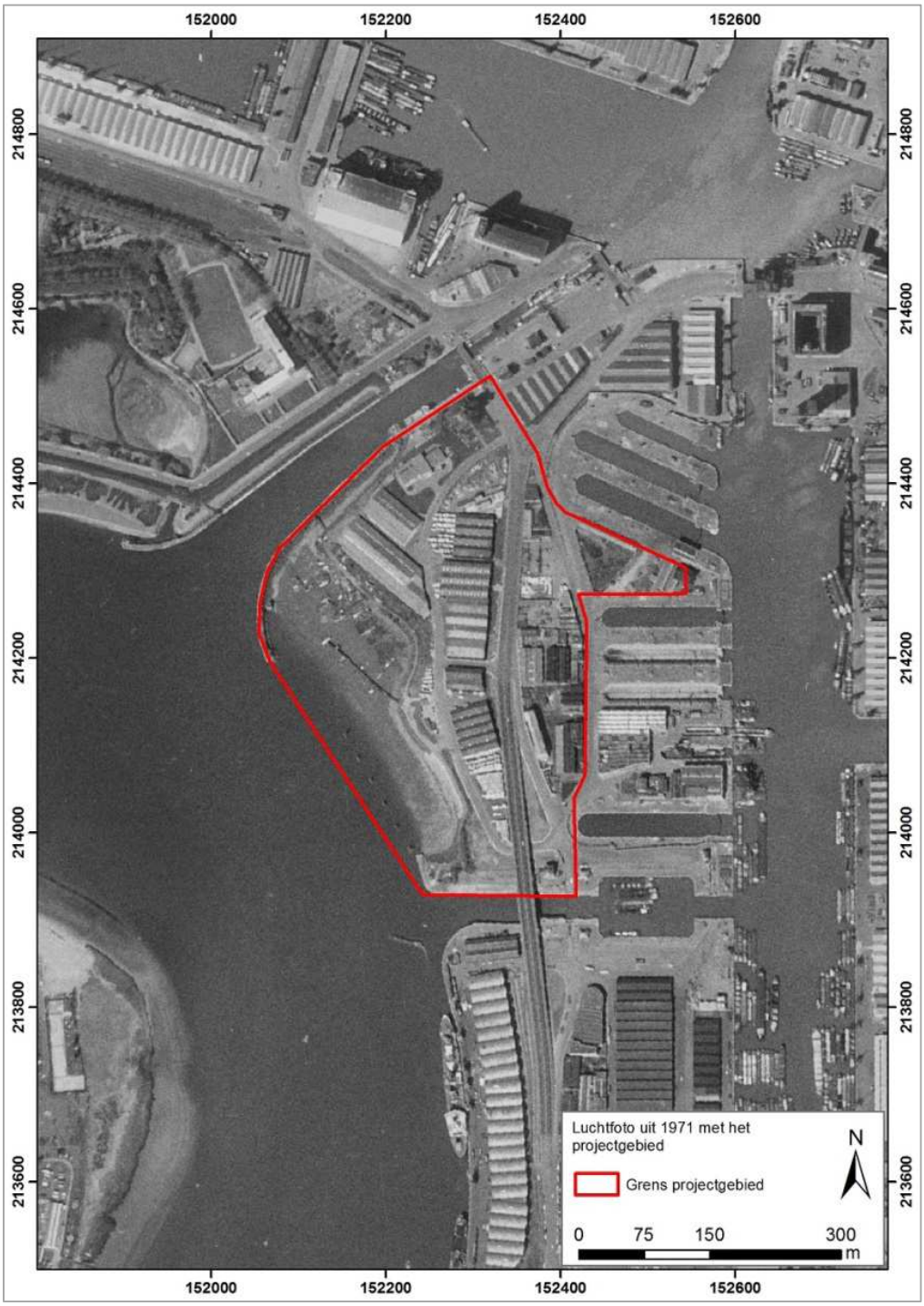


Figuur 25: Plan uit 1892 naar aanleiding van openbare werkzaamheden ter hoogte van de volmolen, met aanduiding van te dempen grachten als 'fosse a combler' (Bron: Stadsarchief Antwerpen, id. MA-HB#13 file 035_plan_18920920)



Figuur 26: Een postkaart uit 1902 met de 'laatste fortificaties' aan de sluis van de Vosseschijn met de voorste in gebruik als café (bron: stadsarchief Antwerpen, aanmaak 26-07-2016).

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 27: Luchtfoto uit 1971 met het projectgebied (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 26-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

2.4 Synthese bureauonderzoek

Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied bestaat, van onder naar boven, uit tertiaire afzettingen waarop vaak een laag Pleistoceen dekzand ligt. De top van het dekzand ligt op een diepte van 6,1 á 10,6 m onder het maaiveld (tussen - 2,3 m TAW en + 0,5 TAW). De dikte van de laag zelf is maximaal 1,2 m. Op het dekzand ligt meestal een holocene veenlaag met daarop dan weer holocene fluviatiele afzettingen. De top van het veen ligt op circa - 1 á + 1 m TAW (5 á 6 m onder het maaiveld) en het pakket is maximaal 1 m dik. In enkele gevallen liggen de fluviatiele afzettingen meteen op de tertiaire afzettingen of is een geroerd pakket aanwezig tot in de tertiaire afzettingen.

De natuurlijke bodemlagen zijn in het gehele projectgebied afgedekt door een opgebracht en/of geroerd pakket aan het maaiveld. De exacte dikte van het pakket blijkt in boringen niet altijd goed te bepalen. Alleszins duidelijk dat het pakket ten minste 1 meter dik is maar in de meeste gevallen een grotere dikte heeft (tot meer dan 5 m onder het maaiveld).

Archeologische verwachting

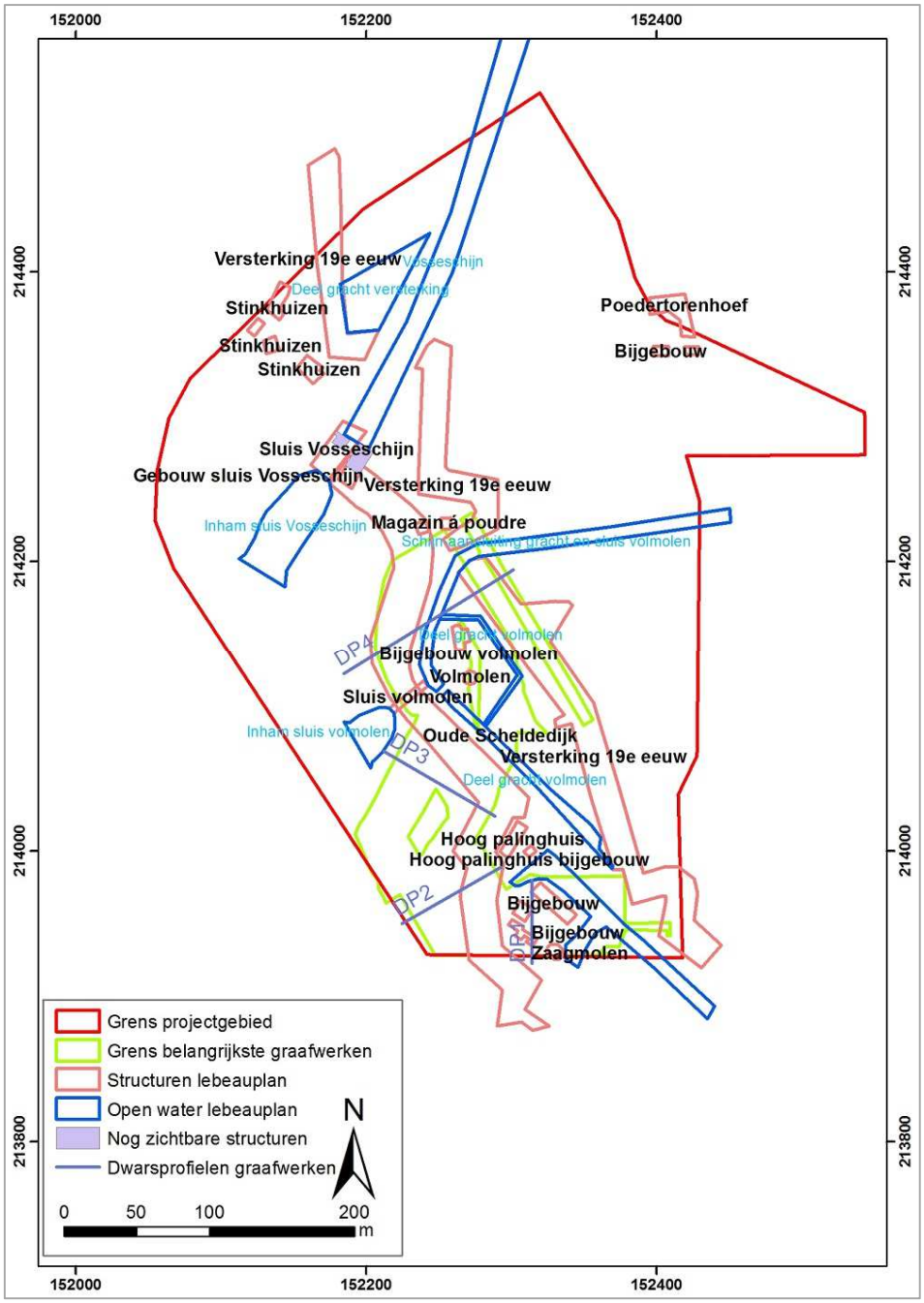
Omdat het pleistocene dekzand aan het einde van de laatste IJstijd het maaiveld vormde, kunnen in de top ervan prehistorische resten voorkomen. Ook de veenlaag die zich in de loop van het holoceen vormde op het dekzand, kan dergelijke resten bevatten. Een voorbeeld van dergelijke resten zijn de talrijke gepolijste bijlen uit de Steentijd die zijn aangetroffen bij de aanleg van het Kattendijk- en Lefevre dok. Mogelijk zijn ook resten uit de Brons- en IJzertijd aanwezig in deze bodemlagen.

De top van de holocene overstromingsafzettingen vormde het maaiveld van het voormalige polderlandschap, zij het dat dit maaiveld constant aan verandering onderhevig was door erosie en sedimentatie. Naar verwachting zullen in de lagen van dit pakket geen bewoningssporen voorkomen, omdat het milieu waarin ze zijn afgezet daarvoor weinig geschikt is. Wel kunnen allerlei andere archeologische resten in dit pakket voorkomen, in het bijzonder objecten die in verband staan met scheepvaart in of nabij oude rivier- of beekgeulen, zoals geïllustreerd wordt door de oude vondst van 5 middeleeuwse schepen bij het graven van het Lefevredok. De ouderdom van de vondsten in deze lagen kan zeer uiteenlopend zijn; de oudste vondsten kunnen verspoeld materiaal uit de Steen- of metaaltijden betreffen en bevinden zich dus in secundaire context. Recentere vondsten kunnen tot en met de Nieuwe tijd kunnen wel in primaire context voorkomen.

Vanaf de 17^{e} eeuw verschijnen in het gebied structuren en gebouwen die vooral in verband staan met nijverheid en militaire versterkingen (figuur 28). Buiten enkele verspreide hoeven in de omgeving, is in het gebied nooit echt sprake geweest van bewoning. Uitzondering vormt het historische gehucht 'Stinkhuizen', waarvan een deel van de bebouwing binnen de noordoostgrens van het projectgebied valt. Voor drainage en in functie van de nijverheid of militaire structuren wordt de waterhuishouding in het gebied voortdurend aangepast, zodat een kluwen aan kleinere en grotere kanalen ontstond die meestal in verbinding staan met gegraven aftakkingen van de Schijn en (onrechtstreek) met de stadsgrachten.
Resten van deze structuren en gebouwen kunnen worden aangetroffen in de (top van) de overstromingsafzettingen. Interessant in dat verband is dat bij het bodemkundig booronderzoek (zie § 2.2) boring 11 gestaakt is omdat er zich een muur/metselwerk bevindt op 3,6 m onder het maaiveld (TAW hoogte +2,75 m). Deze boring is aangeduid op figuur 29, waarop ook de structuren van Le Beau plan uit 1853 zijn geprojecteerd. Hieruit blijkt dat – voor zover de projectie correct is – de boring ter hoogte van een gebouw ligt dat bij de volmolen hoort.
De zone van de sluis van deze volmolen ligt onder de huidige Scheldedijk, maar komt na uitvoering van de werken buitendijks te liggen (figuur 30). Mogelijk zijn resten van deze sluis bewaard ter hoogte van de huidige dijk. Op figuur 29 is immers te zien dat de oude Scheldedijk ter hoogte van het

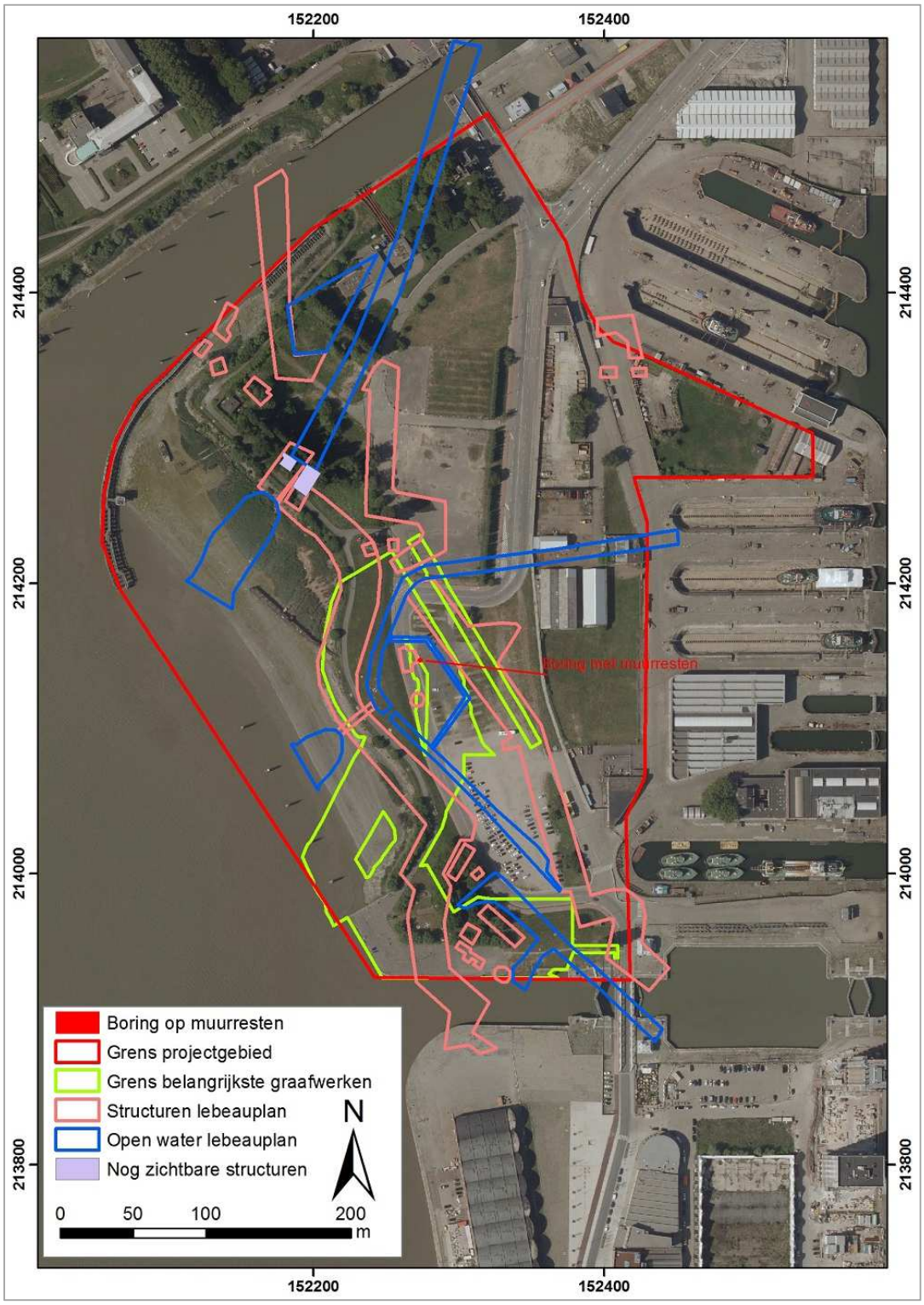
STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

projectgebied nagenoeg gelijk loopt met de huidige dijk (figuur 29). Daarom is deze dijk in zijn geheel als historisch relict te beschouwen.
De bakstenen kelder van het militaire magazijn die zich nog op de huidige Scheldedijk bevindt (figuren 28 en 29), wijst erop dat historische resten kunnen voorkomen op de dijk. Dergelijke resten zullen naar verwachting vooral afkomstig zijn van historische gebouwen en structuren die in de 19e eeuw nog aanwezig waren.
Tenslotte blijkt uit booronderzoek dat – zoals te verwachten – relatief recente rivierafzettingen voorkomen in de huidige buitendijkse zone. In dit rivierslib kunnen losse archeologische vondsten voorkomen, maar in situ resten worden alleen op grotere diepte verwacht (enkele meter onder het huidige oppervlak).



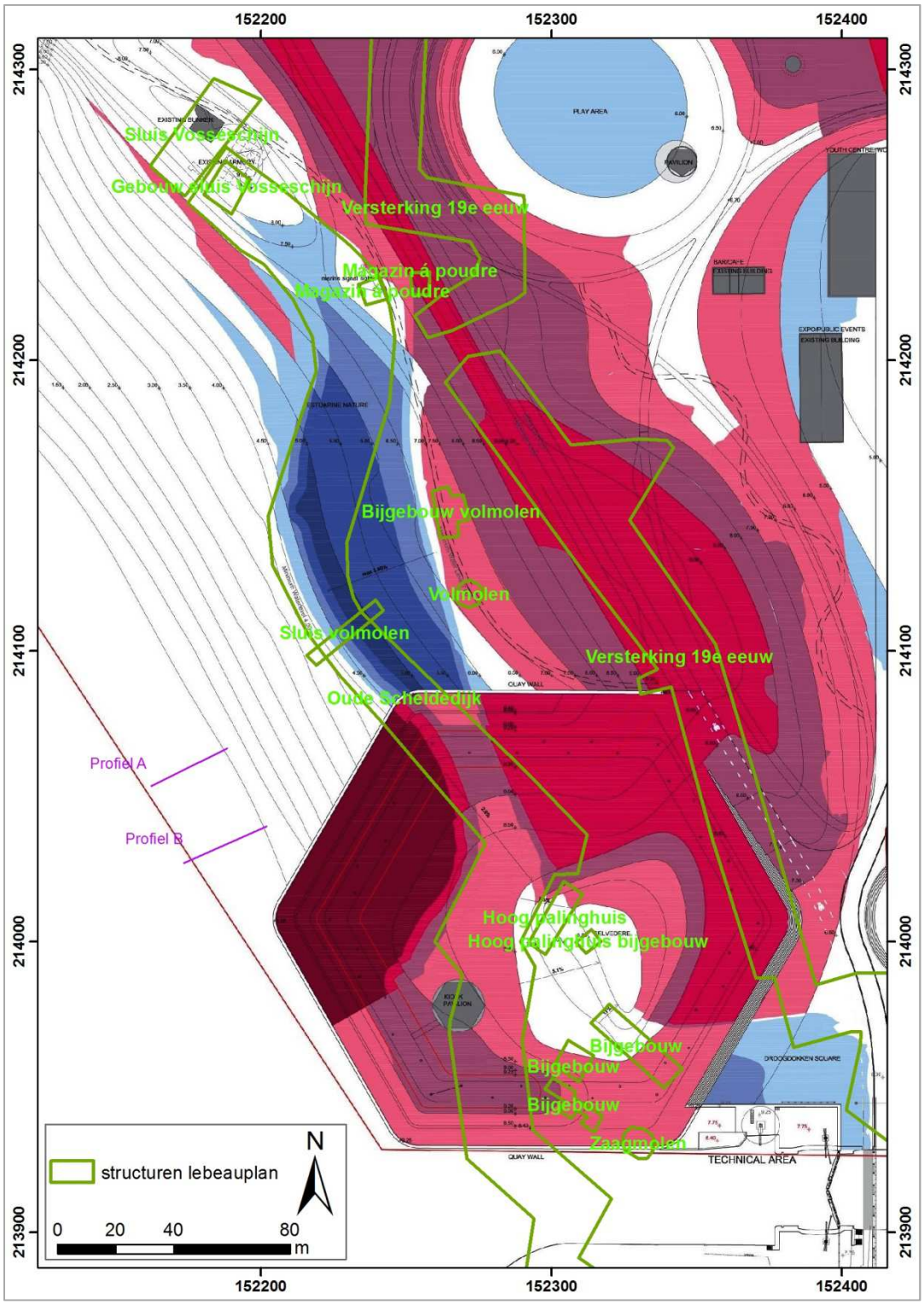
Figuur 28: Synthesekaart met aanduiding van de belangrijkste structuren uit Le beau plan, de zone van de belangrijkste ontgravingen en de locatie van de dwarsprofielen van deze graafwerken (zie bijlage 1) (bron: GIS stad Antwerpen, Aanmaak: 28-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 29: synthesekaart zoals figuur 27 op luchtfoto uit 2015, zonder aanduiding van de dwarsprofielen maar met de boring waar op muurresten gestoten is (bron: GIS stad Antwerpen, aanmaak 28-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70



Figuur 30: Projectie van de historische structuren van Le beau plan (uit 1853) op de situatie na uitvoering van het project (bron: VOGT/Van Belle & Medina, GIS stad Antwerpen, aanmaak 28-07-2016)

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Beantwoording van de onderzoeksvragen:

- *Wat zijn de geo(morfo)logisch en bodemkundige kenmerken van het onderzoeksgebied?*

De bodemopbouw in het plangebied bestaat, van onder naar boven, uit tertiaire afzettingen waarop vaak een laag Pleistoceen dekzand ligt. Op het dekzand ligt meestal een holocene veenlaag met daarop dan weer holocene fluviatiele afzettingen. In enkele gevallen liggen de fluvuiatiele afzettingen meteen op de tertiaire afzettingen of is een geroerd pakket aanwezig tot in de tertiaire afzettingen. In het gehele projectgebied ligt een opgebracht en/of geroerd pakket aan het maaiveld dat meestal enkele meter dik is.

- *Wat is de landschapshistoriek van het onderzoeksgebied?*

Tot in de eerste helft van de 17e eeuw behoorde het terrein tot de polders ten noorden van Antwerpen. Alleen de Scheldedijk bestond destijds al. In de loop van de 17e eeuw verschijnt verspreide bebouwing in en rond het projectgebied die vooral in verband staat met nijverheid (molens) en militaire structuren (redoutes). Het gebied blijft beide functies behouden in de 18e en 19e eeuw, waarbij de bebouwing weinig verandert tot in de vroege 19e eeuw. In de loop van 19e eeuw verandert de bebouwing in het gebied sterk met de bouw van militaire versterkingen en de verdere uitbouw van commerciële infrastructuur. In de 20e eeuw verliest het gebied zijn militaire betekenis en wordt uiteindelijk volledig ingenomen door haveninfrastructuur. Deze economische activiteit is inmiddels grotendeels verdwenen uit het gebied. Momenteel bestaat het terrein uit Scheldedijk, parking en andere verharde oppervlakken, openbare weg en grasland/stuikgewas.

- *Wat is het historisch landgebruik en hoe evolueert dit?*

Tot in de vroege 17e eeuw was het terrein in gebruik als weiland, zoals te zien op de kaart uit 1624. Later zijn er economische en militaire infrastructuur aanwezig.

- *Welke archeologische sites of cultuurhistorische waarden zijn gekend in of nabij het onderzoeksgebied?*

Er zijn geen archeologische sites gekend binnen het plangebied. In de omgeving zijn echter enkele oude archeologisch vindplaatsen gedocumenteerd die zowel uit de Prehistorie als de Middeleeuwen dateren. De Scheldedijk is ter hoogte van het projectgebied als een historisch relict te beschouwen. Op deze dijk is een bakstenen fundering bewaard die waarschijnlijk afkomstig is van een gebouw uit de 19e eeuw. Verder is in dezelfde zone een betonnen bunker aanwezig. In de noordelijke punt van het projectgebied ligt de sluismeesterwoning van de Royerssluis, die beschermd is als monument.

- *Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?*

De verzamelde gegevens wijzen erop dat – naast de vernoemde aanwezige relicten – nog archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn in het plangebied. Dit betreft zowel prehistorische vindplaatsen als vindplaatsen uit latere perioden die in de verschillende archeologische niveaus kunnen voorkomen. Meer specifieke gegevens over de datering en locatie van dergelijke vindplaatsen zijn niet voor handen. Wel geldt een lage verwachting voor het voorkomen van prehistorische sites vanaf de Steentijd binnen de geplande ontgravingen. De reden hiervoor is dat de zones waar gegraven wordt tot op de diepte waar dergelijke resten kunnen voorkomen, de bodem naar verwachting al verstoord is. Prehistorische vondsten kunnen mogelijk wel voorkomen als los, verspoeld materiaal in de rivierafzettingen boven het pleistocene oppervlak of zelfs als vondsten die met ophogingsmateriaal zijn aangevoerd.
Specifiekere gegevens zijn wel beschikbaar voor de historische structuren die vanaf de 17e eeuw voorkomen in het projectgebied (zie synthesekaarten).

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

- *Welke impact hebben de geplande werken op archeologische waarden?*

Alleen bij het verplaatsen van de Scheldedijk en het inrichten van de Belvédère zijn bodemingrepen gepland die tot één of meerdere archeologische niveaus reiken. Daarom is het mogelijk dat bij deze werken archeologische vindplaatsen beschadigd of vernietigd worden. Zoals vermeld is de oeverzone aan de geplande Belvédère naar verwachting verstoord, zodat de graafwerken in deze zone waarschijnlijk geen (verdere) bedreiging vormen voor archeologische vindplaatsen. Een concrete aanwijzing voor het voorkomen van een archeologische structuur is alleen vastgesteld in een boring, waar op relatief grote diepte metselwerk is aangetroffen (zie figuur 29). Op basis van historische kaarten is het aannemelijk dat de structuur in verband staat met de hier aanwezige volmolen. Daarbij wordt nog vermeld dat aan de basis van de bestaande dijk, mogelijk resten van de sluis van deze molen voorkomen (figuur 30).
Buiten de vernoemde ontgravingen zijn geen bodemingrepen gepland die een bedreiging vormen voor archeologische waarden in het projectgebied.

2.5 Afweging vooronderzoek met ingreep in de bodem

Om een afweging te kunnen maken van de noodzaak tot vooronderzoek met ingreep in de bodem is de horizontale en verticale ligging van de archeologische niveaus vergeleken met de locaties en diepte van de geplande graafwerken. De archeologische niveaus die hieronder besproken worden, zijn aangeduid op de profielen van de geplande uitgraving (bijlage 1).

Uit het bureauonderzoek blijkt dat verschillende archeologische niveaus in het projectgebied aanwezig kunnen zijn. Enerzijds kunnen resten uit de Steentijd en latere Prehistorie voorkomen in het dekzand en de veenlaag. Op basis van boorresultaten bevindt dit niveau zich op een diepte tussen - 2,3 m TAW en + 1 m TAW (5 á 10,5m onder het huidige maaiveld; bijlage 1). Voor zover is vastgesteld bij de boringen, is dit niveau over het algemeen weinig verstoord.
Desondanks zijn er enkele aanwijzingen voor diepere bodemverstoringen in bepaalde zones. Zo heeft waarschijnlijk wel omvangrijke en diepe bodemverstoring plaatsgevonden bij de aanleg van de oeverversterking met metalen beschoeiingsplaten ter hoogte van de geplande Belvédère (zie § 2.1). Verder is het mogelijk dat door oude rivier- of beekgeulen delen van het pleistocene niveau verdwenen zijn door erosie. Tenslotte kunnen ook diepe grachten uit latere perioden tot in dit niveau gegraven zijn.

Boven het dekzand en de veenlaag liggen fluviatiele afzettingen die eveneens archeologische resten kunnen bevatten. Gelijkaardige afzettingen komen ook voor in oude geulen of wielen van vroegere dijkdoorbraken. Er zijn (beperkte) aanwijzingen voor het voorkomen van een oude geul of oeverwaldoorbraak centraal in boorraai GG' van het RAAP-onderzoek (zie §2.2).
In fluviatiele afzettingen zullen naar verwachting vooral verspreide archeologische vondsten voorkomen, maar in de top van de afzettingen kunnen ook resten van historische structuren aanwezig zijn. De diepteligging van deze resten is niet exact te bepalen op basis van het bodemprofiel uit de boringen omdat het onderscheid met de bovenliggende lagen soms moeilijk te maken is. Een goede indicatie is de diepte van de muur/metselwerk die is aangeboord bij het bodemkundig onderzoek (zie ook figuur 28); deze ligt op +2,75 m TAW (circa 3,6 m onder het huidige maaiveld). Op basis van deze vaststelling is in bijlage 1 dit archeologisch niveau aangeduid op +3 m TAW. Er wordt echter opgemerkt dat het niet uit te sluiten valt dat archeologische resten op een hoger niveau voorkomen; dit geldt in het bijzonder voor de relatief omvangrijke versterkingen uit de 19e eeuw. Daarom wordt een minimale verstoringsdiepte gehanteerd van 1 m onder het huidige maaiveld.

Het bovenstaande geldt niet voor de zone van de Scheldedijk. Omdat het huidige dijklichaam resten kan bevatten van oudere voorgangers, is het hele dijklichaam als historische structuur te

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

beschouwen. In dit verband wordt nog de zone van de sluis van de volmolen vermeld, die na uitvoering van de werken buitendijks komt te liggen (figuur 30). Waarschijnlijk zijn resten van deze sluis bewaard ter hoogte van de huidige dijk. De diepteligging en aard van deze resten is niet exact gekend, zodat het niet duidelijk is of ze binnen ontgravingsdiepte liggen.
Indien de resten na de werken in situ behouden blijven, moet rekening gehouden worden met erosie in de nieuw gecreëerde buitendijkse zone. Door erosie kunnen archeologische resten die zich in het slikken en schorren gebied bevinden immers aangetast worden.

Tenslotte blijkt uit booronderzoek dat – zoals te verwachten – relatief recente rivierafzettingen voorkomen in de huidige buitendijkse zone. In deze zone zullen alleen diepe uitgravingen gebeuren in de bestaand oeverzones aan de geplande Belvédère; het voorkomen van oudere resten vanaf de Steentijd kan in deze diepe uitgravingen niet worden uitgesloten. Echter, omdat de bodem waarschijnlijk al zwaar verstoord is in deze oeverzone (zie boven), geldt een lage verwachting voor het voorkomen van dergelijke resten binnen de geplande ontgraving.

Aanwijzingen voor bodemverstoringen

Zoals hierboven vermeld is het aannemelijk dat in de zone van de Belvédère de bodem sterk verstoord is bij de inrichting van de huidige oever. Verder is het mogelijk dat (zeer) diepe bodemverstoringen ook elders voorkomen gezien de uitgebreide haveninfrastructuur die ooit aanwezig was op het terrein.
Verder blijkt dat in het projectgebied overal een geroerde en/of opgebrachte laag aan het maaiveld ligt. Het is aannemelijk dat het grootste deel van deze ophogingen en verstoringen veroorzaakt zijn door ingrepen voor haveninfrastructuur. Uit de boorresultaten blijkt dat deze verstoorde lagen meestal tot enkele meter onder het maaiveld reiken. Zoals vermeld vormen de muurresten die in een boring zijn vastgesteld een meer concrete aanwijzing voor de verstoringsdiepte (3,6 m onder maaiveld). Omdat het niet uitgesloten is dat bepaalde archeologische structuren ondieper liggen, wordt een minimumdiepte van 1 m onder maaiveld gehanteerd voor de verstoringsdiepte in het projectgebied. Dit wil zeggen dat nergens archeologische vindplaatsen verwacht worden ondieper dan deze 1 m onder maaiveld.
Buiten de hierboven besproken verwachtte verstoringen, is geen preciezere afbakening van archeologievrije zones mogelijk voor het projectgebied.

Aanbeveling

Zoals vermeld zijn alleen bij het verplaatsen van de Scheldedijk en het inrichten van de Belvédère bodemingrepen gepland die tot één of meerdere archeologische niveaus reiken (bijlage 1). Daarom is het mogelijk dat bij deze werken archeologische vindplaatsen beschadigd of vernietigd worden. Het is evenwel aannemelijk dat de oeverzone van de Belvédère, waar de diepste bodemingrepen gepland zijn, reeds sterk verstoord is. Daarom geldt hier een lage verwachting voor het voorkomen van *in situ* archeologische resten.
Op basis van deze gegevens is archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen ter hoogte van de graafwerken zoals aangegeven in figuur 3. Dit geldt voor zover de ingrepen dieper reiken dan 1 m onder het huidige maaiveld, omdat boven dit niveau geen archeologische vindplaatsen verwacht worden.

Omdat een archeologisch proefsleuvenonderzoek voorafgaand aan de geplande bodemingrepen onmogelijk is, wordt een **werfbegeleiding** voorgesteld als maatregel (zie plan van maatregelen). Er wordt géén booronderzoek aanbevolen omdat dit waarschijnlijk weinig extra informatie oplevert, aangezien reeds veel gegevens beschikbaar zijn over de bodemgesteldheid van het projectgebied. Een groot deel daarvan betreft boorgegevens van een archeologisch booronderzoek dat in het kader van de geplande werken is uitgevoerd.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

2.6 Potentieel op kennisvermeerdering

Het potentieel op kennisvermeerdering zit in de informatie die het bodemarchief eventueel bevat. De informatie kan zowel prehistorische sites betreffen als vindplaatsen uit latere perioden. Naar verwachting is het potentieel op kennisvermeerdering hoog voor de meeste vindplaatsen.
Uit de omgeving zijn meerdere sites bekend die uit de Steentijd en Middeleeuwen dateren. Omdat al deze vondsten in de 19e eeuw gedaan werden, is de kennis van deze sites zeer onvolledig. Daarom kunnen bijkomende vindplaatsen nieuwe kennis opleveren. Voor prehistorische sites vanaf de Steentijd geldt echter een lage verwachting omdat deze binnen de geplande ontgravingen waarschijnlijk reeds eerder verstoord zijn bij de aanleg van de huidige oeverbeschoeiing.
Archeologische vindplaatsen uit latere perioden zijn niet bekend uit (de omgeving van) het projectgebied. Op enkele nog zichtbare relicten na, is alle kennis voor de geschiedenis van het projectgebied vanaf de 17e eeuw gebaseerd op historische bronnen. Daarom bezitten ook sites uit historische perioden een hoog potentieel op kennisvermeerdering.
In het bijzonder wordt nog de huidige Scheldedijk vermeld, die op hetzelfde tracé ligt als de historische dijk. Daarom kan het huidige dijklichaam lagen en resten bevatten uit eerdere perioden. Het potentieel op kennisvermeerdering voor deze lagen en resten is hoog omdat de Scheldedijk al vanaf de Middeleeuwen een belangrijk element is in de geschiedenis van de stad Antwerpen en omliggende gebieden.
Tenslotte wordt nog vermeld dat 'losse' vondsten uit alle perioden in fluviatiele of opgebrachte lagen aanwezig kunnen zijn. De informatiewaarde van dergelijk verspoeld en/of aangevoerd materiaal is naar verwachting gering.

2.7 Conclusie

De tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens laten toe om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In het bureauonderzoek zijn de doelstellingen van het vooronderzoek bereikt. De gegenereerde informatie is voldoende om een programma van maatregelen op te stellen.

2.8 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek

Zie synthese bureauonderzoek (§ 2.4).

2.9 Samenvatting voor een niet gespecialiseerd publiek

Zie beantwoording onderzoeksvragen (§ 2.4).

Bibliografie

Adams R., S. Vermeire, G. De Moor, P. Jacobs, S. Louwye & T. Polfliet, 2002. *Toelichting bij de quartair geologische kaart. Kaartblad 15, Antwerpe*n. HAECON & Ugent in opdracht van Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Coppens, C.F.H. & R. Timmerman, 2012. *Plangebied Droogdokkenpark Gemeente Antwerpen Archeologisch vooronderzoek.* RAAP-rapport, RAAP Archeologisch Adviesbureau West-Nederland, Leiden.

Jacobs, P., T. Polfliet, M. De Ceukelaire & G. Moerkerke, 2010. *Toelichting bij de geologische kaart van België. Kaartblad 15, Antwerpen*. Koninklijk Belgisch instituut voor natuurwetenschappen, Brussel.

Welvaert, G (red.), 2016. Beproevingsverslag grondonderzoek Antwerpen-Droogdokken. *GMA-rapport nummer ORGMA 1505615/1*, Group Van Vooren NV. Geo Measuring & Analysis, Zelzate.

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Online:
Agentschap Informatie Vlaanderen 2016. Geopunt Vlaanderen. Opgehaald van http://www.geopunt.be/.

Agentschap Informatie Vlaanderen 2016. Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen. Opgehaald van www.agiv.be.

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Inventaris Onroerend Erfgoed*.* Opgehaald van https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten.

Centrale Archeologische Inventaris. Opgehaald van *http*://cai.onroerenderfgoed.be

Databank Ondergrond Vlaanderen. Opgehaald van https://dov.vlaanderen.be

Koninklijke Bibliotheek van België. De kaart van Ferraris. Opgehaald van http://www.kbr.be/collections/cart_plan/ferraris/ferraris_nl.html

Geoportaal Onroerend Erfgoed. Opgehaald van https://geo.onroerenderfgoed.be

Niet gepubliceerde bronnen

Gis stad Antwerpen

Overzicht van figuren en bijlagen

Figuur 1: Topografische kaart met de grens van het projectgebied
Figuur 2: Kadasterkaart met de grens van het projectgebied
Figuur 3: Kaart met de voornaamste geplande ontgravingen in het projectgebied
Figuur 4: Kaart met de situatie na uitvoering van alle geplande grondwerken
Figuur 5: Het grootschalig referentie bestand (GRB) met het projectgebied
Figuur 6: De bodembedekkingskaart met het projectgebied
Figuur 7: bodemgebruiksbestand van het plangebied en nabije omgeving
Figuur 8: watertoets erosiegevoelige gebieden en potentiële bodemerosiekaart per perceel
Figuur 9: Luchtfoto uit 2015 met het projectgebied en de grens van de voornaamste graafwerken
Figuur 10: Digitaal terreinmodel raster 1 m met het projectgebied
Figuur 11: De tertiair geologische kaart met het projectgebied
Figuur 12: Quartair geologische kaart met het projectgebied
Figuur 13: Bodemkaart met het projectgebied
Figuur 14: Luchtfoto met de boringen uit het onderzoek van GMA
Figuur 15: Afbeelding uit het RAAP-rapport met aanduiding van de uitgevoerde archeologische boringen
Figuur 16: Kaart met CAI- locaties en de overige relevante gegevens uit het geoportaal van onroerend erfgoed
Figuur 17: De lokale archeologische advieskaart van de stad Antwerpen met het projectgebied
Figuur 18: Kaart uit 1624 met globale aanduiding van de zone van het projectgebied
Figuur 19: Kaart uit 1698 met een deel van het projectgebied
Figuur 20: Kaart uit 1748 met centraal de zone van het projectgebied
Figuur 21: Ferrariskaart uit 1771-1778 met de (ruwe) aanduiding van de grens van het projectgebied
Figuur 22: Kaart van Fournier uit 1809 met aanduiding van het projectgebied en de geplande graafwerken
Figuur 23: Le beauplan uit 1853 met aanduiding van het projectgebied
Figuur 24: kaart van Scheepers uit 1886 met het projectgebied)
Figuur 25: Plan uit 1892 naar aanleiding van openbare werkzaamheden ter hoogte van de volmolen, met aanduiding van te dempen grachten als 'fosse a combler'
Figuur 26: Een postkaart uit 1902 met de 'laatste fortificaties' aan de sluis van de Vosseschijn met de voorste in gebruik als café
Figuur 27: Luchtfoto uit 1971 met het projectgebied

STAD ANTWERPEN
Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70

Figuur 28: Synthesekaart met aanduiding van de belangrijkste structuren uit Le beau plan, de zone van de belangrijkste ontgravingen en de locatie van de dwarsprofielen van deze graafwerken
Figuur 29: synthesekaart zoals figuur 27 op luchtfoto uit 2015, zonder aanduiding van de dwarsprofielen maar met de boring waar op muurresten gestoten is
Figuur 30: Projectie van de historische structuren van Le beau plan (uit 1853) op de situatie na uitvoering van het project

Bijlage 1: Profielen van de voornaamste geplande ontgravingen

Bijlage 2: Sectie A van figuur 4

Bijlage 3: Sectie B van figuur 4

Bijlage 4: Raai AA', EE' en CC' van het RAAP-onderzoek

Bijlage 5: Raai GG' en II' van het RAAP-onderzoek

STAD ANTWERPEN

Grote Markt 1 – 2000 Antwerpen
archeologie@stad.antwerpen.be – 03 338 22 70