



ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE A417  
KMSKA - TUINAANLEG  
EINDRAPPORT



EINDRAPPORT DIENST ARCHEOLOGIE STAD ANTWERPEN  
Veerle Hendriks en Karen Minsaer

## COLOFON

### Onderzoek

Archeologische Prospectie A417, KMSKA – tuinaanleg.

### Opdrachtgever

KMSKA; Stad Antwerpen

### Uitvoerder

Stad Antwerpen dienst archeologie

### Datum onderzoek

14 maart tot en met 6 april 2016

### Auteurs

Veerle Hendriks en Karen Minsaer, met bijdrage van Katelijne Geerts.

**Wettelijk depotnummer:** D/2021/0306/22

### Copyright Stad Antwerpen dienst archeologie

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stad Antwerpen dienst archeologie mag geen enkel onderdeel of uittreksel van deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

**Afbeeldingen:** Stad Antwerpen dienst archeologie, tenzij anders vermeld.

**Afbeelding voorblad:** De vloer en het muurwerk van de kazemat in sleuf 4 tijdens de opgraving (© Dries Luyten).

# 1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave.....	3
2	Inleiding .....	5
3	Identificatie .....	7
3.1	Administratieve fiche.....	7
3.2	Kaarten.....	7
4	Beschrijving van de vindplaats.....	9
4.1	Geografische en topografische beschrijving .....	9
4.2	Geologische en bodemkundige beschrijving .....	9
5	Historische, cartografische en archeologische situering.....	11
5.1	Historische situering (Katelijne Geerts) .....	11
5.2	Cartografische en iconografische bronnen.....	13
5.3	Archeologische situering .....	20
6	Onderzoeksmethode .....	23
6.1	Onderzoeksvragen .....	23
6.2	Proefsleuven .....	23
7	Beschrijving van sporen, structuren en vondsten .....	27
7.1	Overzicht per sleuf .....	27
7.1.1	Sleuf 1.....	27
7.1.2	Sleuf 2.....	29
7.1.3	Sleuf 3.....	31
7.1.4	Sleuf 4.....	37
7.1.5	Sleuf 5.....	42
7.1.6	Sleuf 6.....	45
7.2	Vondsten en stalen .....	46
8	Datering en interpretatie .....	47
9	Aanbevelingen .....	49
9.1	Algemene aanbevelingen behoud in situ .....	49
9.2	Adviesprocedure van projectdefinitie (2017) tot definitief ontwerp van de museumtuin (2020) .....	53
10	Synthese .....	59
11	Figuren.....	63
12	Bijlagen .....	65
13	Verklarende woordenlijst .....	79
14	Bibliografie .....	81



## 2 Inleiding

In het kader van de verbouwingswerken in het Koninklijk Museum van Schone Kunsten Antwerpen (KMSKA) worden een aantal ingrepen in de bodem gepland voor het plaatsen van infiltranten en septische putten en de algemene tuinaanleg. Het KMSKA is gelegen in de historische binnenstad, ter hoogte van de citadel van Antwerpen, meer bepaald op bastion Hernandez.

De citadel heeft een hoge cultuurhistorische en vestingbouwkundige waarde. Dit bouwwerk werd opgericht door Filips II tussen 1567 en 1571, als repressieve maatregel tegen de opstandige Nederlanden. Het ontwerp werd uitgetekend door de Italiaanse vestingbouwkundige Piaciotto. De citadel is een pentagonale constructie met op de hoeken telkens een bastion (bolwerk) met teruggetrokken, verlaagde flanken. Eén van deze bastions, Hernandez, is gelegen ter hoogte van het KMSKA. Samen met de gebastioneerde omwalling vormt de citadel een mijlpaal in de vestingbouw van de Nederlanden. Op ruimer Europees niveau werd de citadel een referentiebouwwerk in politieke en militaire kringen. In de 17de eeuw werd de Antwerpse citadel door Vauban, de bekende Franse bouwmeester, als het meest perfecte voorbeeld van een fort beschouwd. De vestingwerken van Vauban zelf in Frankrijk werden ondertussen erkend als Unesco werelderfgoed, een status die de citadel zonder afbraak ook mogelijk zou gehad hebben.

De citadel van Antwerpen was een uniek en monumentaal bouwwerk. In de Nederlanden zijn weinig voorbeelden van 16de-eeuwse vestingbouw bewaard gebleven. Geen enkel fort uit die periode in onze streken evenaart daarbij de monumentaliteit en status van de citadel van Antwerpen.

In de tuin van het KMSKA waren verschillende resten van de citadel en bastion Hernandez te verwachten. Aan de zijde van de Beeldhouwersstraat loopt de hoofdmuur van de citadel. Langs de zijde van de Schildersstraat zijn de face en de flank van bastion Hernandez gelegen, de kazematten met poternes (doorgang) van het bastion, en de contrescarp (buitengrachtmuur) van de citadel.

De geplande werken, alsook de heraanleg van de museumtuin, kunnen een impact hebben op de archeologische resten. Het was dus wenselijk archeologisch vooronderzoek (prospectie met ingreep in de bodem) uit te voeren, om de exacte ligging van de resten van bastion Hernandez te achterhalen en hiermee rekening te kunnen houden bij de plaatsing van de infiltranten en de tuinaanleg.

De archeologische prospectie vond plaats van 14 maart tot en met 6 april 2016 en werd uitgevoerd door de dienst archeologie van de stad Antwerpen. In dit rapport worden de resultaten van het archeologische onderzoek voorgesteld en worden aanbevelingen geformuleerd voor *in situ* behoud en verdere ontsluiting. Bij dit rapport hoort een digitale drager met foto's, veldtekeningen, plannen, inventarissen en de digitale versie van deze tekst en bijlagen.

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan de volgende personen en instanties die bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek en zorgden voor een aangename samenwerking: Artes Roegiers, Bruno Claesen, Johan Van Laecke (Agentschap Onroerend Erfgoed), collega's van de dienst archeologie, Céline Smet (stagiair UGent) en Jef Kennis (stagiair K.U. Leuven). Voor het onderzoek naar mogelijkheden tot integratie van de citadel

in de museumtuin werd intensief samengewerkt met Karen Gysen, masterstudent voor de opleiding Erfgoedstudies Universiteit Antwerpen, waarvoor hartelijk dank.



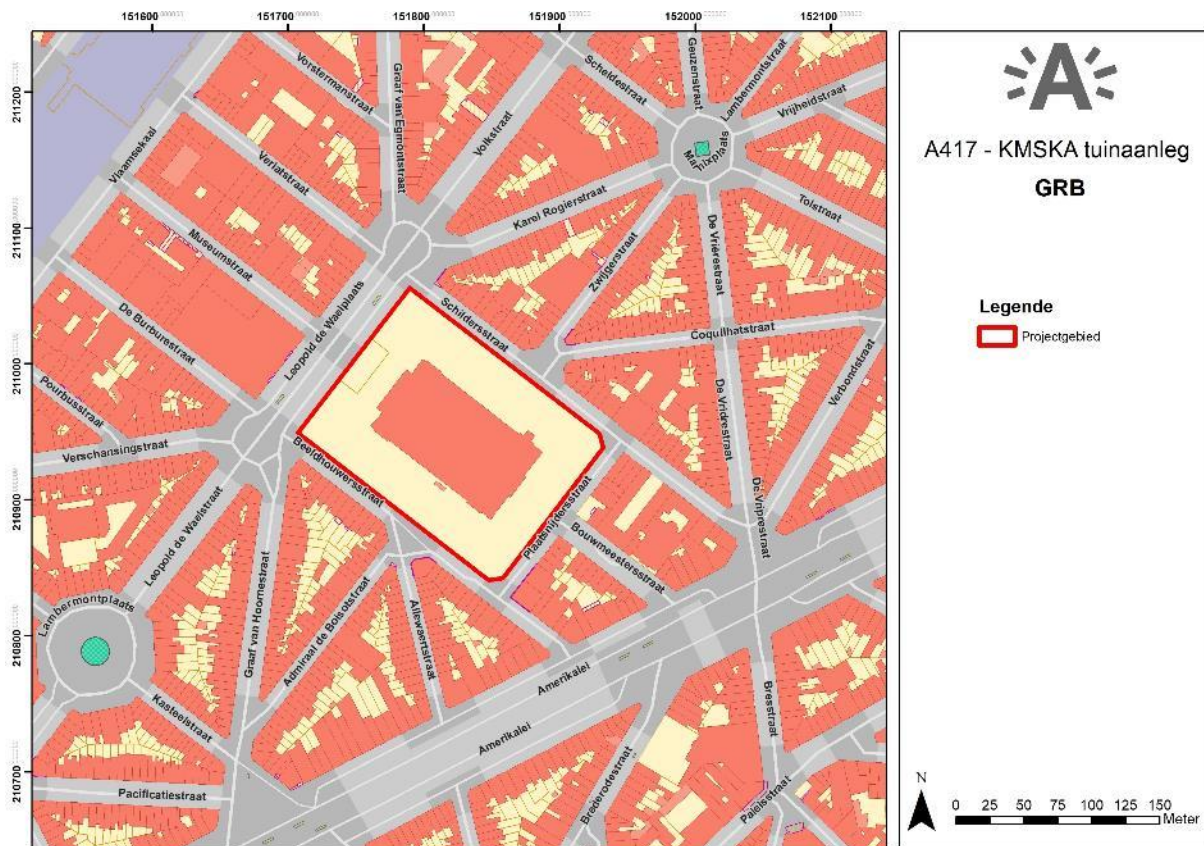
## 3 Identificatie

### 3.1 Administratieve fiche

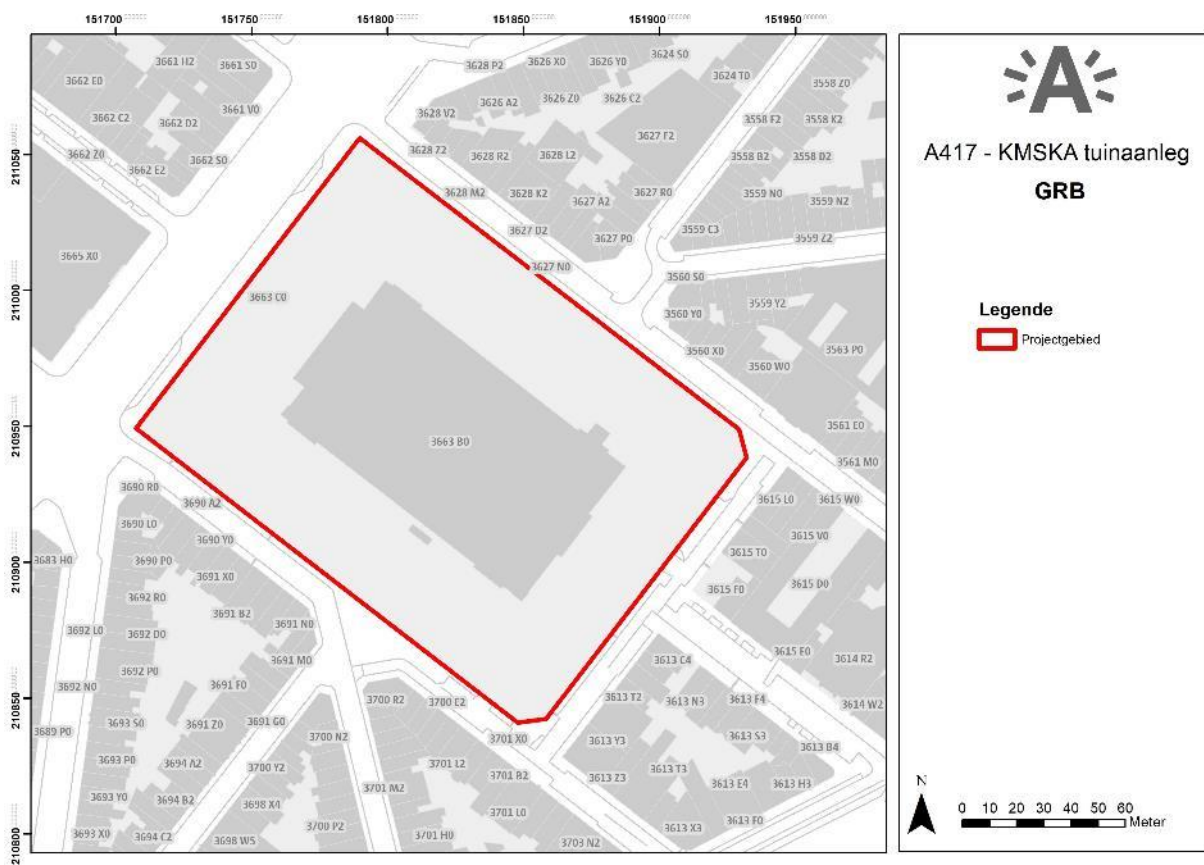
Opgraving <input type="checkbox"/>	Prospectie <input checked="" type="checkbox"/>
Vergunningsnummer	2016/049
Vergunninghouder	Veerle Hendriks
Vergunningsnummer metaaldetectie	2016/049 (2)
Vergunninghouder metaaldetectie	Veerle Hendriks

Naam site	A417 KMSKA-tuinaanleg
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Antwerpen
Deelgemeente	Antwerpen
Adres	Plaatsnijdersstraat 2
Kadastrale gegevens	Afdeling 11, Sectie L, Perceel 3663B
Lambertcoördinaten	X: 151 815,10; Y: 211 030,17 X: 151 923,85; Y: 210 943,47 X: 151 851,15; Y: 210 852,96 X: 151 741,65; Y: 210 942,66
Opdrachtgever	KMSKA; Stad Antwerpen
Uitvoerder	Stad Antwerpen dienst archeologie
Leidinggevende archeoloog	Veerle Hendriks
Archeologisch team	Veerle Hendriks, Jef Vansweevelt, Dieter Leclercq, Mike Van Vlasselaer, Steve Michiels, Céline Smet (stagestudent UGent), Jef Kennis (stagestudent KUL)
Startdatum veldwerk	14 maart 2016
Einddatum veldwerk	6 april 2016
Wetenschappelijke begeleiding	Karen Minsaer
Plannen	Georges Troupin, Veerle Caelen

### 3.2 Kaarten



Figuur 1: Het projectgebied aangeduid op het GRB.



Figuur 2: Het projectgebied op het GRB met aanduiding van de kadastrale gegevens.

## 4 Beschrijving van de vindplaats

### 4.1 Geografische en topografische beschrijving

Het Koninklijk Museum voor Schone Kunsten Antwerpen bevindt zich in de Antwerpse wijk 'het Zuid', in het zuiden van district Antwerpen. De museumtuin wordt begrensd door de Schildersstraat, Beeldhouwersstraat, Plaatsnijdersstraat en de Leopold de Waelplaats. De hoogte in de museumtuin schommelt tussen de 7,5 en de 7,8 m TAW. De ruimere omgeving (van Scheldekaaien tot Leien) ligt tussen de 6,75 en 7,5 m TAW.

### 4.2 Geologische en bodemkundige beschrijving

Het grootste deel van het stadscentrum van Antwerpen wordt op de bodemkaart aangeduid als antropogene bodem. Op het nabijgelegen Kiel ten zuiden werden wel enkele bodems gekarteerd, voornamelijk zandbodems met dikke antropogene humus-A-horizont (matig droog tot matig nat) en natte lichte zandleembodems zonder profiel waaronder Zcm, Sdm, sPep, Pep, Pfp.

De Tertiaire ondergrond ter hoogte van het KMSKA bestaat volgens de tertiair-geologische kaart uit de Formatie van Kattendijk (groengrijs tot grijs fijn zand, glauconiethoudend, plaatselijk kleihoudend). Vlakbij wordt ook de Formatie van Berchem aangeduid (donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend, plaatselijk schelpen, onderaan kleihoudend).

Tijdens het Quartair worden er dekzanden (zand tot zandleem) afgezet, op deze locatie al dan niet gecombineerd met Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen (Type 1 of 1c).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.geopunt.be/>



## 5 Historische, cartografische en archeologische situering

### 5.1 Historische situering (Katelijne Geerts)

In het midden van de 16de eeuw werd in Antwerpen een nieuwe, gebastioneerde omwalling gebouwd naar Italiaans model. Het nieuwe versterkingssysteem – later Spaanse omwalling genoemd – was uit baksteen en natuursteen opgetrokken, met dikke, gemetselde muren, negen vooruitspringende bastions en vijf monumentale stadspoorten. Vijftien jaar na de voltooiing ervan, werd aan de zuidkant van de omwalling een enorme citadel aangelegd, die in het defensiesysteem geïntegreerd werd. Om plaats te maken voor het bolwerk moest de stadswal tussen de Keizerspoort en Kronenburg, die er nauwelijks twintig jaar had gestaan, worden gesloopt. De forse Kronenburgtoren werd afgebroken en een enorme esplanade, het kasteelplein, scheidde de citadel van de stad. Door de nieuwe aanleg breidde de stad een flink stuk naar het zuiden uit.

De Antwerpse citadel kende van meet af aan een bewogen geschiedenis. Aanleiding voor de bouw was het uitbreken van de Beeldenstorm in augustus 1566. Antwerpen speelde een centrale rol in de calvinistische onlusten en Filips II stuurde de hertog van Alva naar de stad om orde op zaken te stellen. Alva beval een dwangkasteel te bouwen en er een Spaans garnizoen te legeren om de stad onder controle te houden. Italiaanse vestingbouwkundigen bogen zich over de vraag naar de meest geschikte plaats voor het kasteel. Uiteindelijk werd gekozen voor het plan van de Italiaanse ingenieur Francesco Paciotto, dat bepaalde de citadel aan de zuidkant van de omwalling aan te hechten. De werkzaamheden namen een aanvang op 27 oktober 1567 en duurden vier jaar. De Antwerpse citadel, opgericht volgens de meest moderne principes van gebastioneerde vestingbouw, werd in politieke en militaire kringen gezien als een referentiebouwwerk.

De citadel nam ongeveer het volledige huidige ‘Zuid’ in beslag, van Schelde tot leien en van Marnixplaats tot Bolivarplaats. Het was een vijfhoekige constructie, waarvan één zijde, met de hooftoegang, naar de stad was gericht. Op elke hoek bevond zich een vooruitspringend bastion met teruggetrokken flanken en kazematten. Elk bastion droeg een naam, waarvan vier verwijzend naar de hertog van Alva: Duc, Alva, Toledo en Hernandez, en één naar de ontwerper: Paciotto. Rond het kasteel werd een brede gracht gegraven met een buitengrachtmuur of contrescarp. Binnen de citadel waren kazernes voorzien voor 2000 soldaten. In 1571 was het imposante kasteel klaar en nog hetzelfde jaar pronkte het standbeeld van Alva op het binnenplein.

De Antwerpenaren zelf hadden gemengde gevoelens bij het bouwwerk, dat hen opgedrongen was en volledig met belastinggeld gefinancierd werd. Enerzijds vormde het kasteel de zuidelijke verdediging van de stad, anderzijds was het een dwangburcht, bedoeld om de stedelingen onder de duim te houden. Gedurende vele generaties zou de citadel mee het verloop van de Antwerpse geschiedenis bepalen. Het bolwerk was daarbij voortdurend in ontwikkeling, delen ervan werden afgebroken, gewijzigd en terug opgebouwd.

Antwerpen was in de tweede helft van de 16de eeuw het toneel van oorlog, opstand en belegeringen. De stad lag in het brandpunt van de politieke en godsdienstige strijd tussen het protestantse noorden en het katholieke Spanje. In november 1576 bereikte het verzet tegen Spanje een hoogtepunt, toen de Spaanse furie uitbrak en losgeslagen garnizoenssoldaten vanuit de citadel de stad bestormden. Het kwam tot een ware veldslag in de straten van Antwerpen. De Spanjaarden trokken plunderend door de stad en duizenden burgers werden vermoord.

Na de Spaanse furie werd Antwerpen het centrum van de protestantse opstand. De calvinisten grepen de macht en de gehate citadel, symbool van de onderdrukking van de Antwerpse bevolking, moest eraan geloven. In maart 1577 ontruimden de troepen van Filips II de citadel. Onmiddellijk daarna liet het stadsbestuur de naar de stad gerichte noorderbastions ontmantelen. Het vrijgekomen gebied werd bij de stad ingelijfd, de buitenbastions van de citadel behield men als deel van de omwalling.

Vanaf 1578 zette Filips II in de Nederlanden een groots tegenoffensief in. De nieuwe landvoogd, Alexander Farnese, heroverde de opstandige steden één na één. In juli 1584 begon hij de belegering van Antwerpen, toen onder de calvinistische burgemeester Marnix van Sint-Aldegonde. Na maanden van oorlog gaf de stad zich in augustus 1585 over. Farnese liet de gesloopte binnenbastions van de citadel in hun oorspronkelijke staat herstellen. Het symbool van de Spaanse overheersing werd zo in ere hersteld.

In de 17de en 18de eeuw werd de citadel met een aantal voorwerken versterkt, die tegemoet kwamen aan de veranderde eisen van de krijgskunst. Tijdens het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) werden voor de citadel twee zogenaamde ravelijnen opgetrokken, gericht naar het platteland. In de eerste helft van de 18de eeuw werden de bastions van de citadel en de twee ravelijnen vergroot en werden nog twee ravelijnen bijgebouwd, één gericht naar de stad en één naar de Schelde.

Tijdens de Oostenrijkse successieoorlog (1740-1748) werd de stad vanuit de citadel verdedigd. In 1792 vielen Franse revolutionaire legers de citadel aan en moest de citadel capituleren. In de daaropvolgende jaren werden verschillende herstellingswerken aan de citadel uitgevoerd. Na 1815 kwamen er naar het zuiden toe twee lunetten bij, die van Sint-Laureis en van het Kiel.

Tijdens de Belgische Revolutie speelde de citadel een belangrijke rol als strategisch bolwerk van het Nederlandse leger. Op 26 oktober 1830 namen de Belgische patriotten Antwerpen in. Het Hollandse leger onder bevel van generaal Chassé trok zich terug in de citadel. Na een hevige beschieting van de stad vanuit de citadel op 27 oktober 1830, werd een wapenstilstand gesloten die het kasteel aan Chassé liet. Aan die toestand kwam een einde toen België en Nederland door het Verdrag van de 24 artikelen het bevel kregen om de gebieden te ontruimen.

Nederland weigerde, waarop een Frans leger onder maarschalk Gérard uitrukte om het Hollandse garnizoen uit de Antwerpse citadel te verdrijven. In december 1832 werd een laatste keer hevig om de citadel gestreden. Na een zwaar beleg kwam de citadel in Belgische handen. De schade was immens, maar andermaal werd het kasteel wederopgebouwd. De Belgische regering liet de citadel herstellen en opnieuw in staat van verdediging brengen.

Rond 1850 barstte de stad uit haar voegen en werd de nood aan stedelijke ruimte alsmaar nijpender. De Spaanse omwalling, die als een keurslijf rond de stad lag, hinderde de stedelijke ontwikkeling.

Tot de ontmanteling van de oude fortificaties werd pas besloten na de oprichting van de Brialmontomwalling, die tot stand kwam tussen 1859 tot 1864. De Spaanse omwalling kwam binnen de nieuwe verdedigingsgordel te liggen en had geen enkel militair nut meer. In de jaren 1864 tot 1866 werd ze afgebroken. De afbraakwerken van de citadel startten op 17 augustus 1874 en waren begin 1881 voltooid. Op de vrijgekomen terreinen werd een nieuwe stadswijk ingepland met straten, dokken (de 'zuiderdokken') en culturele gebouwen. Middenin de wijk verrees – deels op de grondvesten van het oude kasteel – een indrukwekkend museumgebouw, het Koninklijk Museum voor Schone Kunsten Antwerpen. In 1883 gingen de bouwwerken van start en op 11 augustus 1890 opende het museum zijn deuren.

## 5.2 Cartografische en iconografische bronnen

Verschillende bronnen dragen bij tot de reeds bestaande kennis over de citadel. Zo wordt de citadel weergegeven op plannen en kaarten van Antwerpen van de 16de tot 19de eeuw. Hieronder worden slechts een aantal bekende voorbeelden weergegeven, aangezien een exhaustief overzicht te ver zou leiden.

Een bekende kaart is de stadskaart van Pauwels-Van Overbeke. De originele kaart is van 1568 en toont de Spaanse omwalling zonder citadel. Later werd een gedrukt omslagstroompje aangebracht waarop ook de citadel weergegeven werd (zie figuur 3).

Een ets van Braun en Hogenberg (gedateerd tussen 1568 en 1590) geeft een meer gedetailleerd zicht op de citadel en de gebouwen binnenin (zie figuur 4).

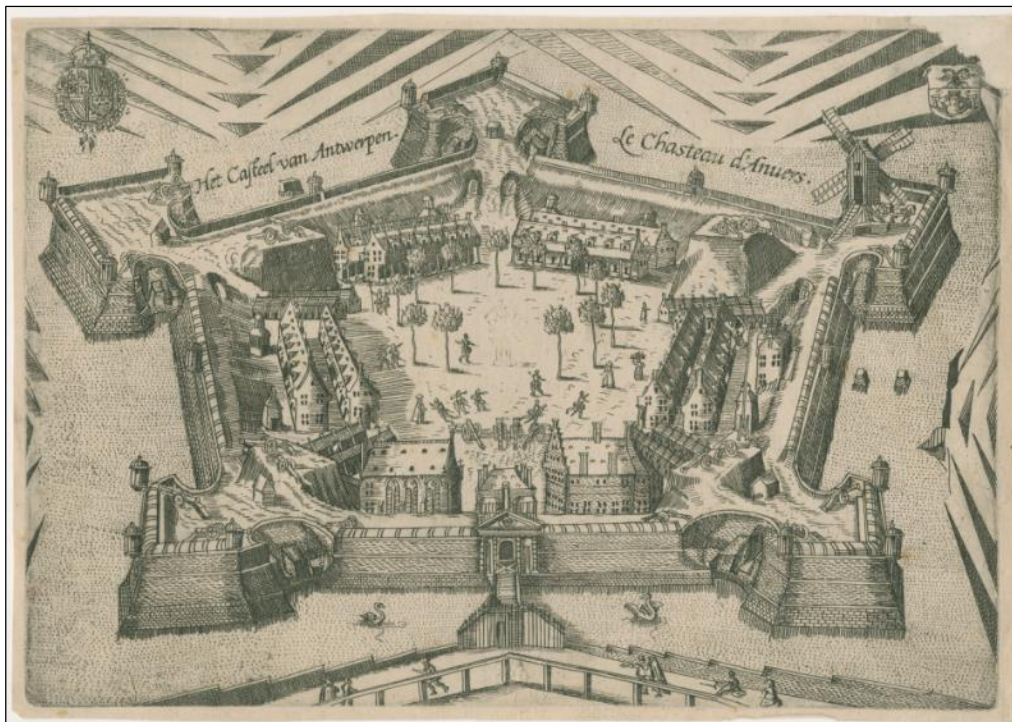
De afbraak van de noordelijke bastions in 1577 was tevens een populair onderwerp. Kort na de gebeurtenissen publiceerde Frans Hogenberg een eerste print ter illustratie van de afbraak (zie figuur 5).<sup>2</sup> Sommige prenten focussen op de inbreng van de bevolking bij de afbraak, zoals de anonieme print (zie figuur 6) die uit twee delen bestaat. De prent toont de volledige citadel vóór de afbraak. Een tweede deel kan hierover gevouwen worden, zodat de afbraak van de noordelijke bastions geïllustreerd wordt.<sup>3</sup>



Figuur 3: Stadskaart uit de 16de eeuw (Pauwels-Van Overbeke) met citadel (© Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#4117\_002).

<sup>2</sup> Eekhout 2014, p49.

<sup>3</sup> Eekhout 2014, p49.



Figuur 4: Het Casteel van Antwerpen, gravure van Braun en Hogenberg (1586-1590) (© Museum Plantin en Moretus/Prentenkabinet, objectnummer PK.OP.13876).



Figuur 5: Afbraak van de citadel van Antwerpen in 1577, Frans Hogenberg (© Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer RP-P-OB-78.784-161).



Figuur 6: Waerachtige afconterfeytinghe vande nyeuwe citadelle oft Casteel van Antwerpen (© Universiteitsbibliotheek Leiden, inventarisnummer COLLBN Port 78 N 30).

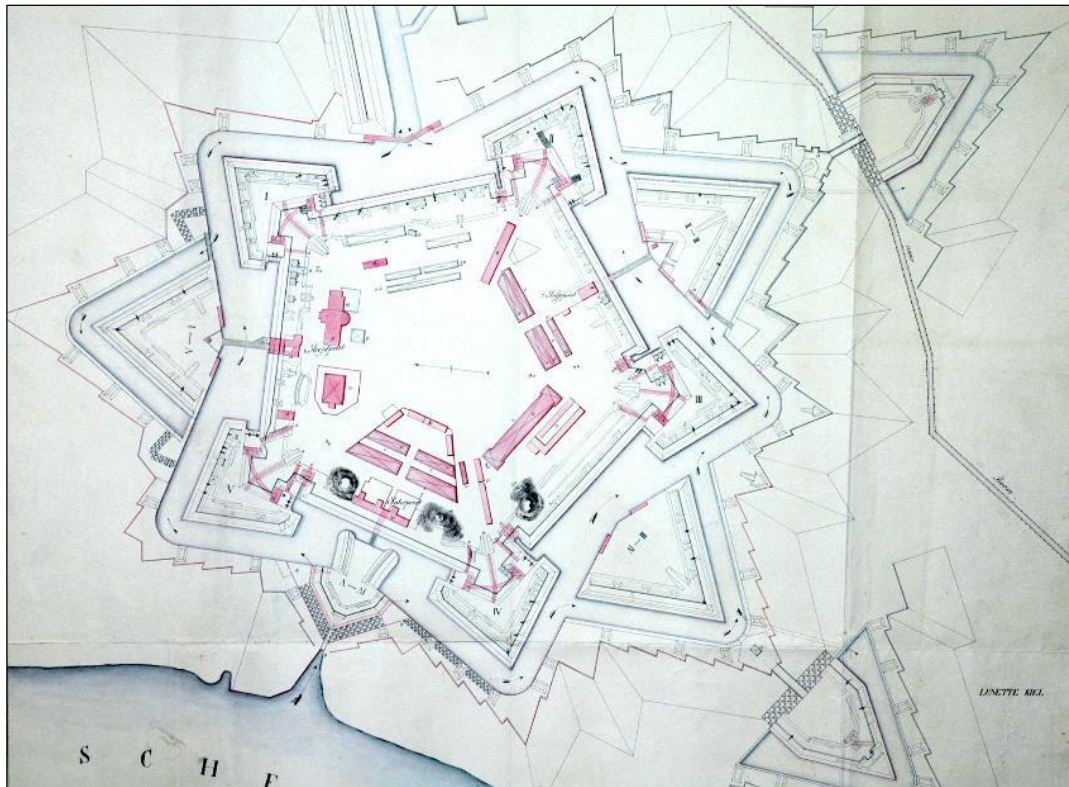
Op de kaart van Duhamel de Querlonde uit de 18de eeuw wordt de citadel weergegeven met de voorwerken die op dat moment uitgevoerd zijn ( zie figuur 7). Verdere uitbreidingen zoals lunet (brilschans) Kiel en lunet Sint-Laureis zijn zichtbaar op 19de-eeuwse plannen zoals 'Le beau plan' (zie figuur 8). In het begin van de 19de eeuw werden verschillende opmetingsplannen van de citadel gemaakt waarop de verbeteringswerken door de toen Nederlandse genie werden opgenomen. Zij tonen de met lunetten uitgebreide citadel aan de vooravond van de zware belegering die zou volgen in 1832, waarna de citadel in handen komt van het Belgische leger (zie figuur 9). Ook doorsnedes en profieltekeningen behoren tot de illustraties van de citadel. Zij geven zicht op de helling van de muren, het reliëf van de aarden wallen en de opbouw van de kazemat met ondergrondse doorgangen (zie figuur 10).



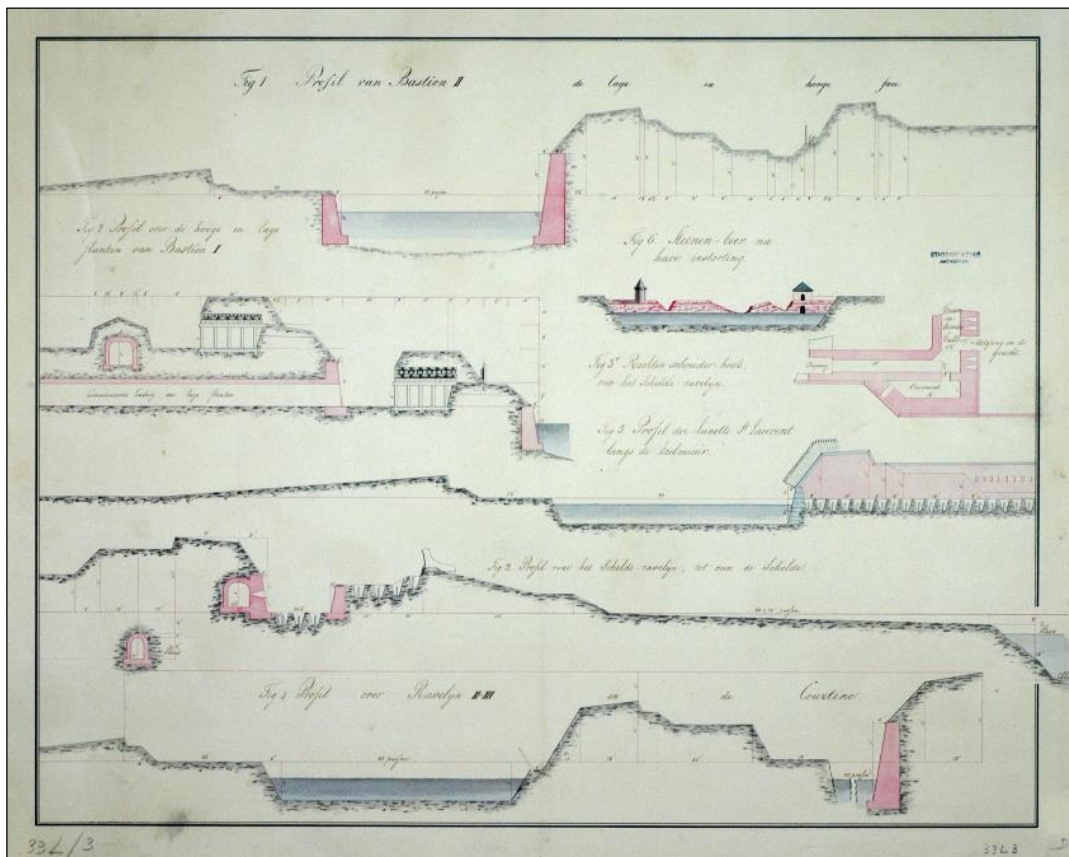
Figuur 7: "Plan de la Citadelle d'Anvers celle qu'elle existe actuellement d'après les projets executés de M. le major et ingénieur deTraux achevés en l'année 1775 [...] Anvers, le 14 juin 1776, C.F. Detraux, major et ingénieur"; legende met 53 nummers; rechtsonder gesigneerd "Duhamel de Querlonde ex[cuti]t" (©Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#2950).



Figuur 8: De citadel op het plan van de Garde Génie de Vuillaume uit 1853, ook gekend als 'Le beau plan' (© Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#487).



Figuur 9: Opmetingsplan citadel van Antwerpen (Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#8379)



Figuur 10: doorsnedes van bastions en ravelijnen van de citadel (Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#8422).

Op basis van de verschillende cartografische bronnen werd door de archeologische dienst van de stad Antwerpen een GIS-projectie (zie figuur 11) opgesteld van de Spaanse omwalling en de citadel, die bijgesteld wordt wanneer er nieuwe resten opgegraven worden.



Figuur 11: Gis-projectie van de Spaanse omwalling en de citadel op basis van cartografische bronnen en opgravingsgegevens.

Uit de 19de eeuw zijn ook andere bronnen beschikbaar, zoals aquarellen of foto's. Deze beelden geven een unieke inzicht in het vestinglandschap van de citadel met zijn gebruikers en bezoekers. De bekende Antwerpse kunstenaar Jozef Linnig schilderde een reeks beelden van de Spaanse omwalling en de citadel tijdens de afbraakwerken (zie figuur 12). Een minder bekende telg van deze kunstenaarsfamilie was Egide Linnig, die de citadel fotografisch documenteerde tijdens de afbraak in 1874 (zie figuur 13).<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <https://www.consciencebibliotheek.be/nl/pagina/la-citadelle-d'anvers>



Figuur 12: Binnenzijde van de Citadel, bij de afbraak in 1876. Aquarel door Jozef Linnig (©Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#2965).



Figuur 13: De kazemat van de Hollandse soldaten, uit het fotoalbum 'Vues de la citadelle du sud d'Anvers' van Egide Linnig (©Erfgoedbibliotheek Antwerpen, inventarisnummer EHC\_K15219).

### 5.3 Archeologische situering

Het Koninklijk Museum van Schone Kunsten Antwerpen is gelegen in een vastgestelde archeologische zone, namelijk de historische stadskern van Antwerpen.<sup>5</sup> De omgeving wordt ondergronds gedomineerd door de resten van de citadel (CAI-locatie 366 067). Cartografische bronnen (zie hoofdstuk 5.2) leveren veel informatie over de resten van de Spaanse omwalling en citadel.

Daarnaast werd op verschillende plaatsen al archeologisch onderzoek uitgevoerd door de stedelijke dienst archeologie, het agentschap Onroerend Erfgoed of archeologische bedrijven, waarbij onderdelen van de citadel of de voorwerken van de citadel onderzocht konden worden. Een deel van dit onderzoek gebeurde tijdens de heraanleg van de Zuiderleien (2002-2006), wat de start van het systematisch onderzoek naar de Spaanse omwalling betekende. Tijdens deze heraanleg werd een deel van bastion Toledo van de citadel opgegraven (CAI-locatie 156 654, A203) op de Amerikalei, samen met een stuk contrescarp (buitengrachtboord) en ravelijn.

Op de Cockerillkaai werd de verbindingsmuur tussen stad en citadel aangetroffen (CAI-locatie 100 558, A230). Tijdens opgravingen in de Verlatstraat (CAI-locatie 212 844, A324) werd een deel van de contrescarp van de citadel opgegraven met aansluitend een kasseihelling. In de Gijzelaarstraat (CAI-locatie 163 742, A330) werd een deel van een ravelijn opgegraven met deel van een (boot)helling in baksteen. In de Jan van Gentstraat werden resten van lunet Kiel geregistreerd (A466).

In de Baron Dhanislaan (A347) werd een muur (face) met steunberen van bastion Paciotto opgegraven. In de Allewaertstraat 10 werd bij het verlagen van een keldervloer een zijmuur van een poterne van bastion Toledo aangetroffen (CAI-locatie 215 156).

Bij de opgraving naar aanleiding van de bouw van een waterspiegel voor het KMSKA aan de Leopold de Waelplaats (A255) werden sporen van de 16de tot de 19de-eeuwse occupatie van de citadel gevonden. Opgravingen naar aanleiding van de werken in het museumgebouw zelf (CAI-locaties 208058, 207 919 en 207 971, A393) legden muurresten vrij van kazernes en kazematten achter de hoofdmuur van de citadel op deze plaats.<sup>6</sup>

Specifiek van bastion Hernandez werd in de Zwijgerstraat reeds in 1977 een muur (face) geregistreerd (A038).

Sitenummer stad Antwerpen	CAI-locatie <sup>7</sup>	Adres	Archeologische structuur
/	366 067		Projectie citadel en voorwerken op basis van cartografie
A038	/	Zwijgerstraat	resten van bastion Paciotto
A203	156 654	Amerikalei	resten van bastion Toledo, contrescarp en ravelijn
A230	100 558	Cockerillkaai	Verbindingsmuur stad – citadel

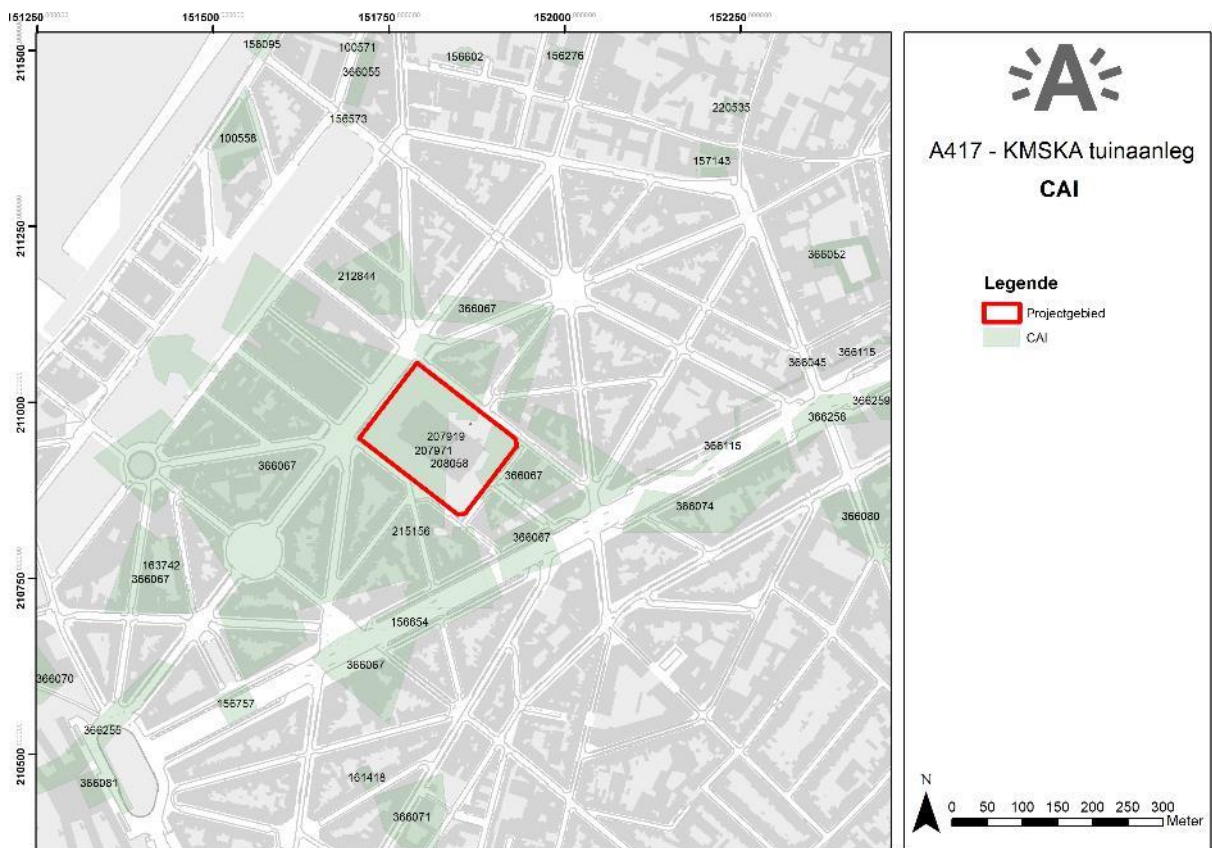
<sup>5</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/140031>

<sup>6</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/> en <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

<sup>7</sup> <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

A255	/	Leopold de Waelplaats	Structuren – sporen 16de tot 19de eeuw binnenkant citadel
A270		Pacificatiestraat/Jan van Gentstraat	Sluis tussen citadelgracht en gracht van lunet Kiel
A324	212 844	Verlatstraat/Vorstermanstraat	Contrescarp met kasseihelling
A330		Gijzelaarstraat 23-25	Ravelijn, boothelling
A347	/	Baron Dhanislaan	Muur bastion Paciotto
A393	208 058 207 919 207 971	Plaatsnijdersstraat 2	
A466	/	Jan van Gentstraat	resten lunet Kiel
/	215 156	Allewaertstraat 10	Muur poterne bastion Hernandez

Tabel 1: Overzicht van CAI-locaties en situummers van opgegraven resten van de citadel (en/of voorwerken van de citadel).



Figuur 14: Het Zuid en de citadel op de kaart van de Centraal Archeologische Inventaris (bron: <https://cai.onroerendergoed.be/>)



## 6 Onderzoeksmethode

### 6.1 Onderzoeksvragen

Bij de prospectie moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

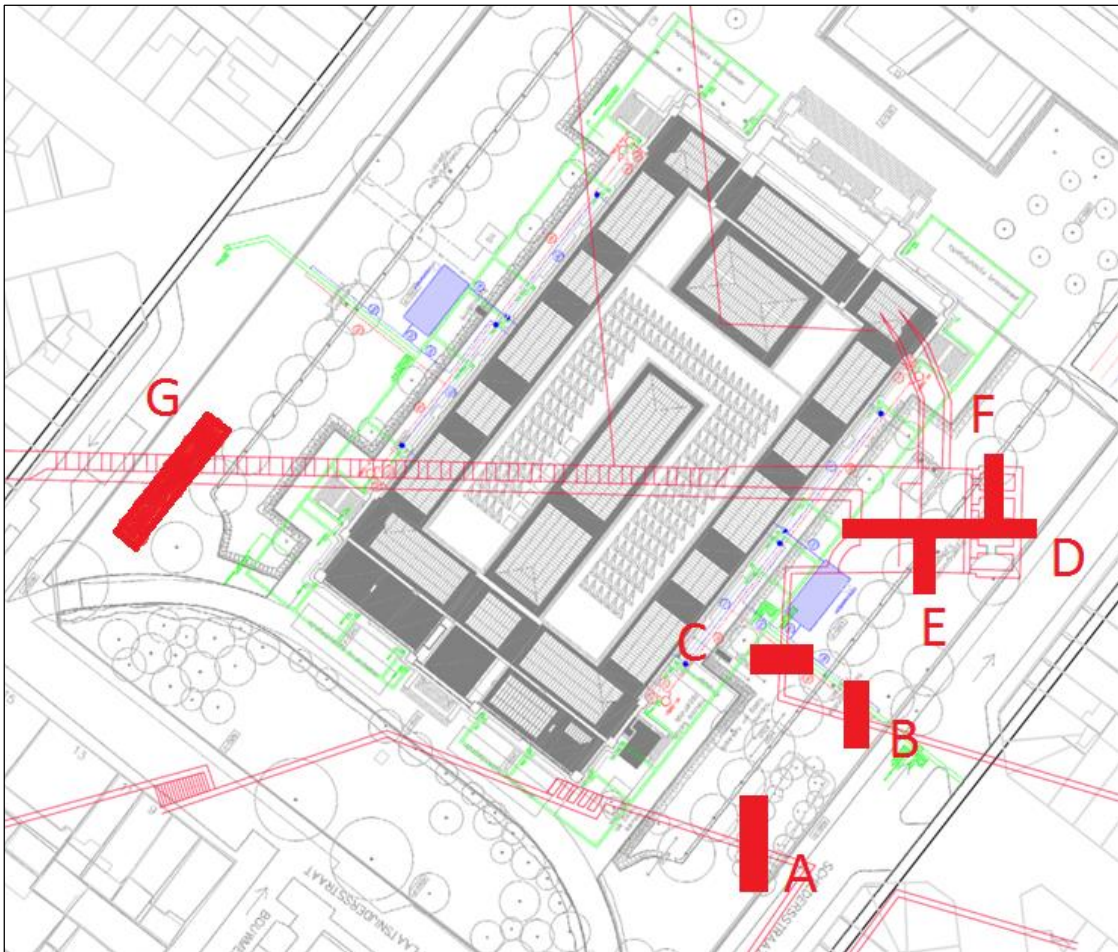
1. Wat is de aard, omvang, datering, en bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische resten van de citadel?
2. Wat is de exacte ligging, diepte, bewaringstoestand en opbouw van bastion Hernandez, de citadelmuur en de contrescarp?
3. Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
4. Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
5. Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
6. Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
  - a. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
  - b. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

### 6.2 Proefsleuven

De vraagstelling van het onderzoek was geconcentreerd rond de exacte ligging en bewaringstoestand van de archeologische resten van de frontmuur van de citadel en bastion Hernandez. Vooraf werden daarom een vijftal zones geselecteerd waar een proefsleuf getrokken zou worden.

De geplande sleuven (zie figuur 15) zouden de volgende resten aansnijden:

- 1 proefsleuf (A) op de muur van de contrescarp (buitengrachtmuur).
- 2 sleuven (B en C) op de muren van bastion Hernandez (1 in de flank, 1 in de face).
- 1 langse sleuf (D) op de kazemat (lengte-as) om de verschillende onderdelen en structuren in kaart te brengen.
- 1 dwarse sleuf (E) op de kazemat om de zuidelijke grens en tussenliggende constructies in kaart te brengen.
- 1 dwarse sleuf (F) op de kazemat om de noordelijke grens en tussenliggende constructies in kaart te brengen. Ook eventuele aansluitingen van ondergrondse gangen (poternes) van en naar de kazemat kunnen zo mogelijk in kaart gebracht worden.
- 1 proefsleuf (G) om het tracé van de hoofdmuur (front) van de citadel in kaart te brengen, aansluitend op de vaststellingen die tijdens de opvolging van de vondstmelding binnen het museum gedaan werden (opvolging door het Agentschap Onroerend Erfgoed).



Figuur 15: Aanduiding van de geplande sleuven voor het vooronderzoek op het grondplan van het terrein, in overlay op de projectie van de verwachte resten van de citadel.

De locatie van de proefsleuven was afhankelijk van het al dan niet verwijderen van een aantal bomen in de tuin. Vóór de start van het onderzoek bleek dat hiertoe nog niet beslist kon worden, waardoor het sleuvenplan aangepast werd. Sleuven D, E en F werden vervangen door twee parallelle sleuven (sleuf 3 en 4, zie verder), elk langs een zijde van de bomenrij.

Daarnaast bleek dat de geplande sleuf op de contrescarp (A) ter hoogte van een kunstwerk lag dat niet verwijderd kon worden. Deze sleuf werd vervangen door een sleuf ter hoogte van het geplande infiltratiebekken (sleuf 6, zie verder).

Uiteindelijk werden de volgende sleuven aangelegd (zie figuur 16 en 17):

Sleuf 1: op de hoofdmuur (courtine) van de citadel tussen bastion Hernandez en Toledo, oppervlakte 50 m<sup>2</sup>.

Sleuf 2: op de flank van bastion Hernandez, oppervlakte 39 m<sup>2</sup>.

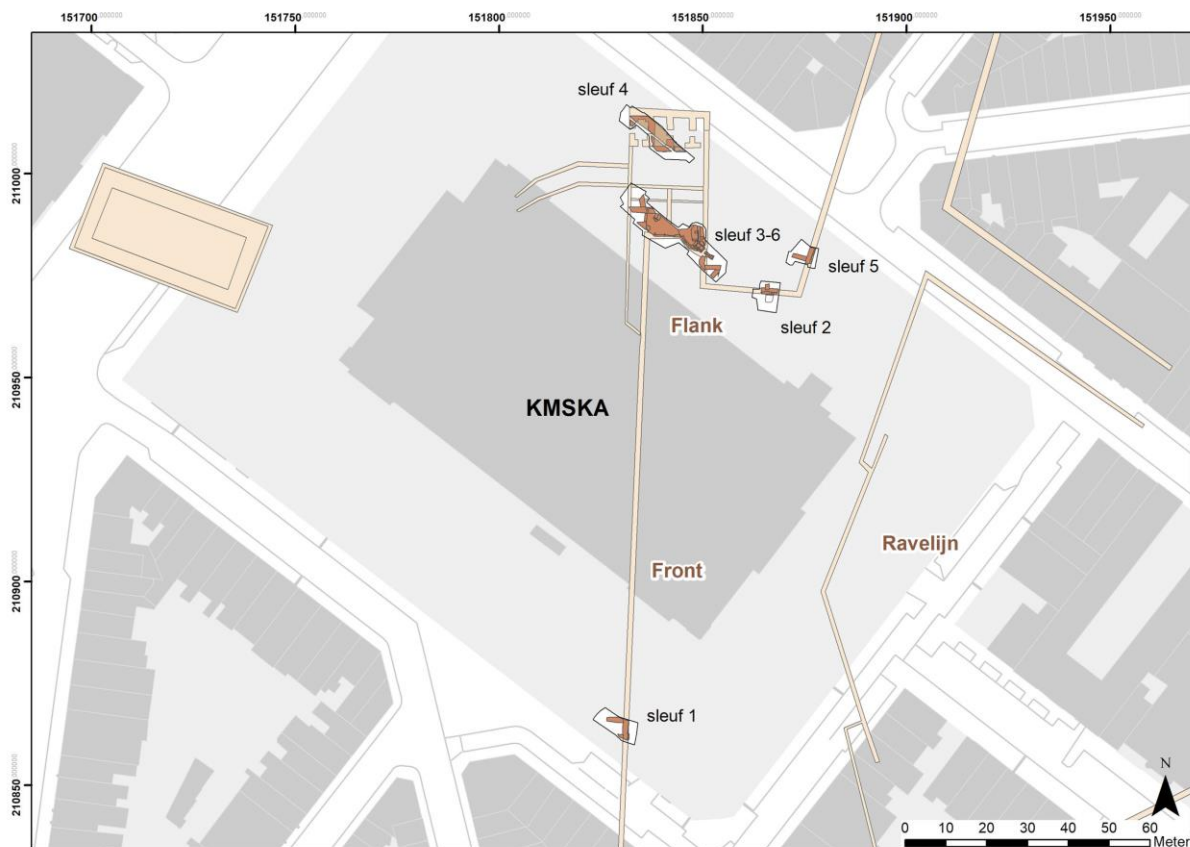
Sleuf 3: op de lage teruggetrokken flank van bastion Hernandez, oppervlakte 106 m<sup>2</sup>.

Sleuf 4: op de kazemat van bastion Hernandez, oppervlakte 88 m<sup>2</sup>.

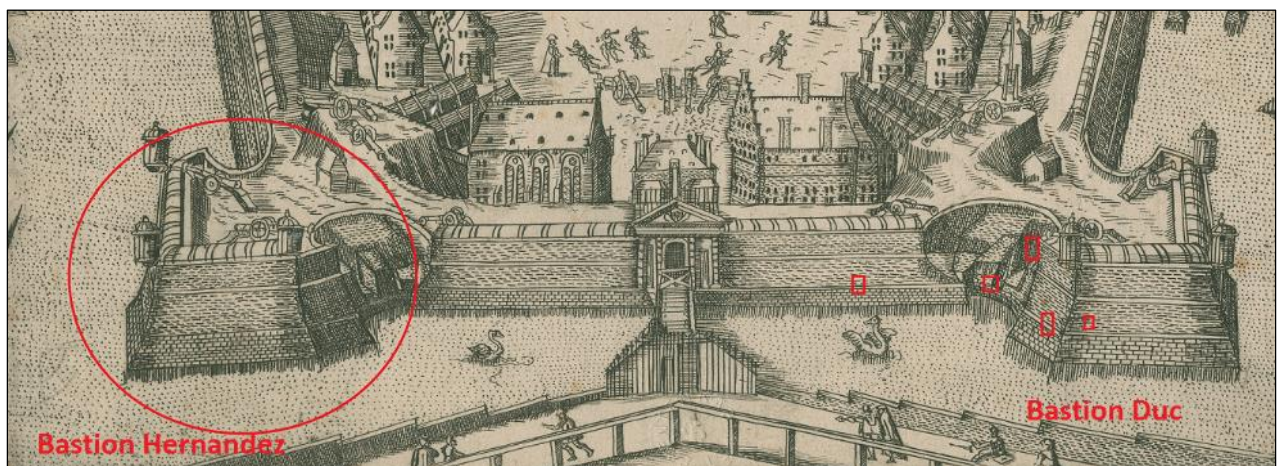
Sleuf 5: op de face van bastion Hernandez, oppervlakte 34 m<sup>2</sup>.

Sleuf 6: op de plaats waar een septische put gepland werd, oppervlakte 39 m<sup>2</sup>.

Sleuf 3 en 6 werden uiteindelijk met elkaar verbonden, waardoor een sleuf ontstond met een oppervlakte van 181 m<sup>2</sup>.



Figuur 16: Overzichtsplaan van de aangelegde sleuven op de projectie van de citadel en het stratenplan.



Figuur 17: Locatie van bastion Hernandez en schematische voorstelling van de aangelegde sleuven (geprojecteerd op bastion Duc) op de 16de-eeuwse gravure 'Het Casteel van Antwerpen', Braun en Hogenberg (©Museum Plantin en Moretus/Prentenkabinet, PK.OP.13876).

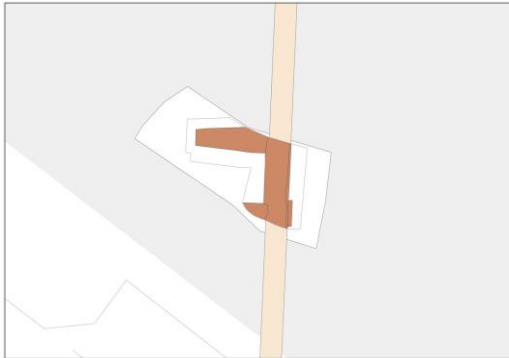
Alle blootgelegde muurresten werden opgeschoond, geïnterpreteerd en gefotografeerd. Vervolgens werden alle resten ingemeten door een landmeter. Daarnaast werden door de archeologen van de dienst archeologie enkele vooraanzichten en doorsnedes manueel opgetekend. Tenslotte werd er een 3D-opname gemaakt van de opgravingsputten door de landmeter-expert van de Vlaamse overheid (Johan Van Laecke – RWO Vlaanderen). Ook

werden enkele foto's genomen met de drone van de dienst archeologie en werden er foto's genomen vanuit de manbak van de torenkraan.

## 7 Beschrijving van sporen, structuren en vondsten

### 7.1 Overzicht per sleuf

#### 7.1.1 Sleuf 1



Sleuf 1 (zie figuur 18) werd aangelegd in de museumtuin langs de zijde van de Beeldhouwersstraat, om de hoofdmuur van de citadel te lokaliseren. Op een diepte van ca. 6 m TAW (1,40 m onder het huidige maaiveld) werd de hoofdmuur aangetroffen. Er kwamen tevens twee steunberen aan het licht. Het muurwerk van de steunberen was iets hoger bewaard dan de hoofdmuur (tot 6,50 m TAW).



Figuur 18: De hoofdmuur van de citadel met 2 steunberen in sleuf 1.

De kern van de hoofdmuur (S1) was regelmatig opgebouwd in (oranje) baksteen (18x8x4,5 cm). De achterzijde werd afgewerkt met een slordig kruisverband. Er werden 2 kalkmortels gebruikt: een zachte gele kalkmortel en een erg harde lichtgrijze kalkmortel.

Het zichtbare parement van de hoofdmuur bestond bovenaan uit baksteen (S4) en onderaan uit natuursteen (S7). Het parement in natuursteen bestond uit grote blokken witte natuursteen (kalkzandsteen, vanaf 5,45 m TAW) met verschillende afmetingen (o.a. 44x12 cm; 30x12 cm; 34x14 cm). Oorspronkelijk waren de voegen tussen de blokken natuursteen opgevoegd met een harde witte kalkmortel. Hiervan was echter weinig bewaard. De voegen waren hervoegd met een donkergrijze trasmortel (zie figuur 19).



Figuur 19: Het parement van de hoofdmuur: gerestaureerd bakstenen metselwerk (S4) met muuranker (S5), en daaronder een natuurstenen parement (S7) dat opnieuw gevoegd werd.

Het parement in baksteen (S4) was niet het originele parement, maar een herstelling, bestaande uit rodere bakstenen (18/19x9x4,5/5 cm) in kruisverband, vooraan opgevoegd met donkergrijze trasmortel. Tussen de baksteenlagen zelf bevond zich een gele kalkmortel (soms ook nog zichtbaar in de voegen vooraan). Het hervoegen met grijze tras van beide zones van het parement (S4 en S7) gebeurde mogelijk op een later moment dan de herstelling van het parement in baksteen.

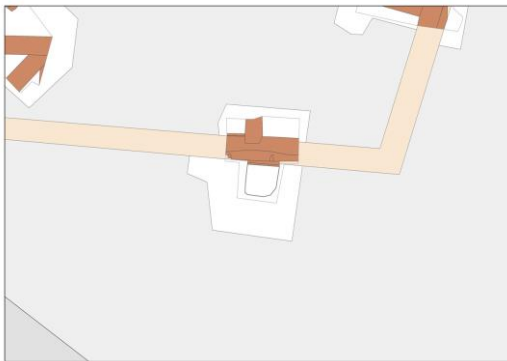
Bovenaan was de naad tussen het originele metselwerk en de herstelling zichtbaar. De breedte van de herstelling bedroeg ongeveer 30 cm. Er werden ook 2 muurankers (S5: 22,5x22,5 cm en S6: 19,5x2 cm) in blauwe natuursteen in het parement aangebracht bij de herstelling. De voorzijde van de muurankers is gebouchardeerd en afgewerkt met een randslag.

De hoofdmuur met herstelling was in zijn geheel bovenaan 1,40 m breed en licht hellend opgebouwd. Het parement in natuursteen springt 15 cm naar voor ten opzichte van het parement in baksteen (versnijding).

De steunberen (S2 en S3) waren uitgevoerd in baksteen metselwerk in slordig kruisverband. Van S3, de meest noordelijke steunbeer, kon de volledige lengte opgemeten worden, namelijk 4 meter. Deze steunbeer was wigvormig, de breedte bedroeg achteraan 90 cm en vooraan (bij de aansluiting op de hoofdmuur) minstens 135 cm. De zijkant van S3 leek achteraan niet recht afgewerkt, maar eerder alsof hier ooit de aanzet van een gewelf geweest was. Mogelijk waren de steunberen oorspronkelijk verbonden door een gewelf.

Op de steunberen werden dezelfde 2 kalkmortels vastgesteld als op de hoofdmuur (S1).

### 7.1.2 Sleuf 2



Sleuf 2 (zie figuur 20) werd aangelegd ter hoogte van de flank van bastion Hernandez. De hoofdmuur van de flank werd gezien op ca. 6,20 m TAW (1,6 m onder het huidige maaiveld). De kern van de muur (S15) bestond uit regelmatig metselwerk in oranje baksteen (17/18x7,5x? cm), voornamelijk met een licht bruinig gele kalkmortel maar ook vlekken harde lichtgrijze kalkmortel.

Bovenaan was het parement (S18) in baksteen (19x8,5/9x4,5 cm) in kruisverband uitgevoerd. Dit is waarschijnlijk een 19de-eeuwse herstelling, aangezien er rodere baksteen gebruikt werd en er zich ook 2 muurankers in blauwe steen (S19 en S20) in het parement bevonden. De kalkmortel die voor dit parement gebruikt werd, leek op de 16de-eeuwse kalkmortel in de kern van de muur, namelijk een zachte gele kalkmortel. Het exacte onderscheid tussen originele kern en (19de-eeuwse) herstelling was daardoor minder duidelijk, maar de herstelling van het parement leek ongeveer 40 cm breed.

Kern en parement samen hebben een breedte van 1,40 m (bovenaan). De muur was licht hellend opgebouwd (zie doorsnede, bijlage 10)<sup>8</sup>.



Figuur 20: 3D-opname van de muur van de hoge flank van bastion Hernandez in sleuf 2 (© Johan Van Laecke, Agentschap Onroerend Erfgoed).

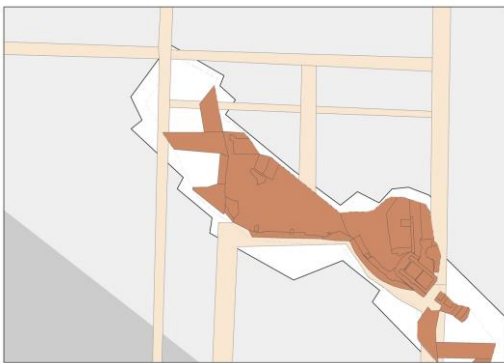


Figuur 21: Herstelling parement (S16) met baksteenbrokken in sleuf 2.

<sup>8</sup> Zie ter vergelijking het typeprofiel van bastion Toledo op de Amerikalei (Minsaer, 2009, fig.34d en e).

Vanaf 5,30 m TAW is het parement uitgevoerd in witte kalkzandsteen (S16). De originele kalkmortel was een zachte, gelig witte kalkmortel. Deze was echter grotendeels geërodeerd. Het parement werd op enkele plekken hersteld door de gaten op te vullen met brokken baksteen en natuursteen, opgevoegd met een harde, lichtgrijze kalkmortel (zie figuur 21). Er werd geen algemene hervoeging waargenomen. Het natuurstenen parement springt 10 cm naar voor ten opzichte van het bakstenen parement (vertanding). Aan de achterzijde van de muur werd tevens de verbinding met een steunbeer (S17) geregistreerd. Deze steunbeer werd niet volledig vrij gelegd.

### 7.1.3 Sleuf 3



Tussen het museumgebouw en de bomenrij werd sleuf 3 aangelegd. Hier werd een deel van de lage teruggetrokken flank blootgelegd. Het gaat niet enkel om een buitenmuur, maar om een enorme massieve bakstenen constructie die de volledige breedte van de sleuf besloeg. De hoogte van het bakstenen massief lag tussen 6,76 m TAW (westelijke zijde) en 6,20 m TAW (oostelijke zijde). Op het breedste punt was de flank minstens 5,5 m breed.

Aan de westelijke zijde (achterzijde lage flank, zie figuur 22 en 23) werden 2 steunberen (S86 en 87) geregistreerd, met elkaar verbonden door (de aanzet van) een gewelf bovenaan (S88). De steunberen, het gewelf en de spaarboog zijn in elkaar ingewerkt. De baksteenformaten variëren tussen 16,5x7,5x4,5 cm tot 21x8x5,5 cm. De achterzijde van de lage flank is voorzien van een spaarboog (S89). De bakstenen van de achterzijde met spaarboog zijn iets groter (21,5x10x5,5 cm). De bakstenen van de boog werden op de smalle zijde geplaatst. Voorts werd dikwijls een zeer slordig kruisverband toegepast voor het parement van de verschillende muren. De kern van de steunberen bestond uit baksteenbrokken en kalkmortel.

Van de achterzijde van de flank en steunbeer S86 vertrok een muur in noordelijke richting, S85. De muur was afgebroken door een recente versterking (een mazouttank die niet meer in gebruik was<sup>9</sup>) aan de westelijke kant van sleuf 3. Het baksteenformaat bedroeg 17x8x4 cm tot 18,5x8x4,5 cm en er werd een kruisverband gebruikt voor het parement, terwijl de kern van de muur uit brokken baksteen en mortel bestond. S85 werd ingewerkt met steunbeer S86 en met de achterkant van de lage flank (S84). De muur (S85) had een breedte van 1,20 m.

<sup>9</sup> Mondelinge informatie aannemer.



Figuur 22: Sleuf 3: zicht op de achterzijde van de lage flank, met 2 steunberen die met elkaar verbonden zijn door een spaarboog en de aanzet van een gewelf.



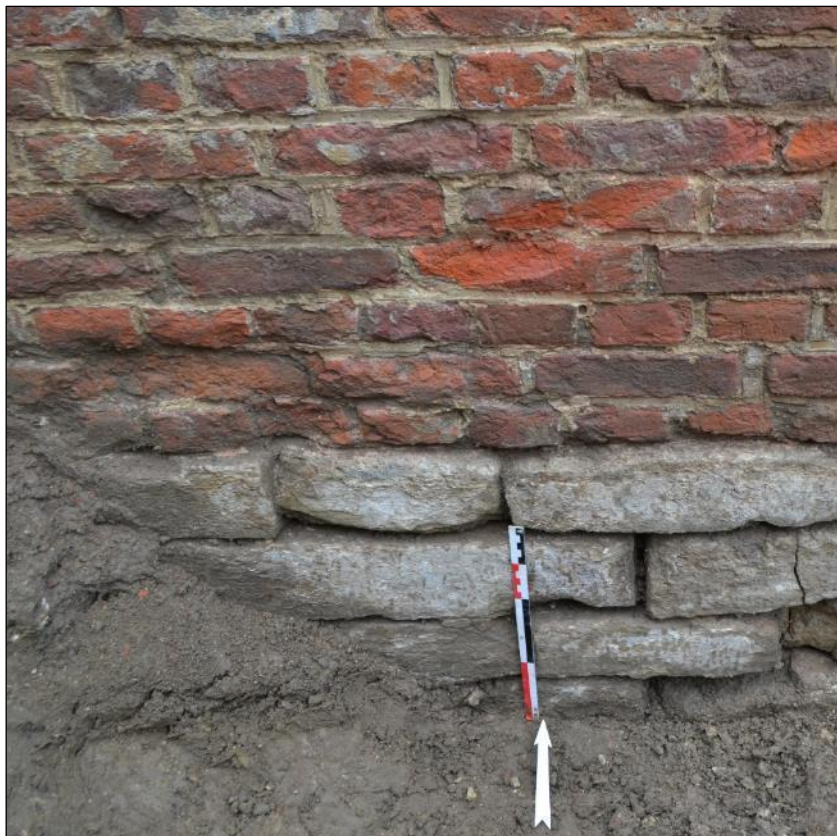
Figuur 23: Sleuf 3: De achterzijde van de lage flank in bovenaanzicht.

Het massieve metselwerk van de lage flank was opgebouwd uit zowel regelmatige partijen als onregelmatige partijen. Het metselwerk bestond grotendeels uit baksteen (17/18x7,5x4,5 cm) met lichtgrijze kalkmortel. Er werden zones vastgesteld waar ook ander materiaal (her)gebruikt was, zoals grote brokken witte natuursteen (S83).

De bakstenen die gebruikt werden voor de lage flank zijn doorgaans oranje van kleur. Hier en daar werden in de zones met brokken baksteen en mortel ook (herbruik van) rozige of gele bakstenen opgemerkt.

Aan de oostelijke zijde werd het bakstenen parement van de voorzijde van de lage flank hersteld (S73, zie figuur 24). Er werden iets rodere bakstenen gebruikt (18,5 x8,5x4,5 cm) en muurankers in blauwe natuursteen (S75, 76 en 77). Er werd een eerder harde gele kalkmortel gebruikt als legmortel voor het parement in baksteen, met plaatselijk een roze kalkmortel. Het parement in kruisverband werd (opnieuw?) gevoegd met een harde gelig witte (tot lichtgrijze) kalkmortel (zie figuur 24).

Vanaf 5,30 m TAW werd een parement in witte natuursteen vastgesteld. De mortel was hier grotendeels verdwenen uit de voegen, er werden enkel wat resten van een gele kalkmortel aangetroffen. Het natuurstenen parement verspringt hier niet ten opzichte van het bakstenen parement, zoals in sleuf 1 en 2 wel het geval is.



Figuur 24: Sleuf 3, lage flank: Parement in baksteen (S73) en parement in natuursteen (S74).

Sleuf 3 werd uitgebreid, waardoor sleuf 3 en 6 (zie verder) met elkaar verbonden werden (zie figuur 25 en 29). Hierdoor kon het boogvormige segment van de lage flank geregistreerd worden. Door de gedeeltelijke afbraak was de opbouw van de constructie hier goed zichtbaar (zie figuur 26).



Figuur 25: Sleuf 3 en 6 werden met elkaar verbonden, waardoor het boogvormig segment op de overgang van de lage naar de hoge flank geregistreerd kon worden.

Een groot deel van het metselwerk massief werd gevormd door een kern van (rozig, gelig, oranje) baksteenpuin vermengd met kalkmortel (S68, zie figuur 26). De kleurencombinatie van dit baksteenpuin is typisch voor het metselwerk van de Spaanse omwalling die een twintigtal jaar vóór de citadel gebouwd werd. Mogelijk is het puin afkomstig van het zuidelijk deel van de omwalling dat afgebroken werd om de citadel op deze plek aan te leggen.

Rond de kern was een regelmatig gemetste bakstenen band zichtbaar (19x9x4,5 cm; 16x7x4 cm) gevoegd met een beige kalkmortel. Van het originele parement was slechts weinig bewaard, aangezien een groot deel van het parement hersteld was met rodere bakstenen (18,5x8,5x4,5 cm) en een roze kalkmortel. Hierin was tevens een muuranker aangebracht in blauwe natuursteen (S69). De breedte van de herstelling bedroeg ongeveer 50 cm.



Figuur 26: Sleuf 3-6: Detail van het boogvormig segment, waarbij de verschillende delen van het massief zichtbaar zijn.

In de kern van het boogvormig segment werden enkele regelmatige muurpartijen aangeduid. S60, 61, 62 en 71 vormen een rechthoekige regelmatige partij. Waarschijnlijk is dit het vervolg van de scheidingsmuur S51/65 tussen hoge en lage flank, die volgens de projectie van de resten op basis van 19de-eeuwse plannen verder doorloopt als zijwand van de kazemat (zie figuur 27 en 28).

Omdat het baksteenmassief duidelijk afgebroken is en geen vloerafwerking bevat, moet op deze plaats het originele vloer- en looppniveau hoger hebben gelegen. De exacte hoogte hiervan kan in dit stadium van het onderzoek nog niet bepaald worden.

Bovenop het afgebroken massief van het boogvormig segment werden ondiepe structuurtjes (waterkanaaltjes of afvoerkanaaltjes?) in baksteen en mortel geregistreerd. Wat hier juist de functie van was, is onduidelijk. Deze structuren lopen parallel aan het perceel en het gebouw van het KMSKA. Ze hebben mogelijk te maken met de 19de-eeuwse aanleg op het perceel.

Daarnaast werd ter hoogte van S60 op het massief een min of meer cirkelvormige bakstenen structuur aangetroffen met donkergrijze trasmortel. Mogelijk is dit één van de 19de-eeuwse sokkels voor standbeelden die aanwezig waren in de museumtuin.<sup>10</sup>



Figuur 27: Sleuf 3-6: de buitenmuur van de teruggetrokken flank (S51/65) lijkt door te lopen in het massieve metselwerk van de flank en vormt de scheidingsmuur tussen hoge en lage flank.



Figuur 28: projectie van de citadel, met aanduiding van de scheidingsmuur tussen hoge en lage flank.

<sup>10</sup> Mondelinge informatie aannemer.



Figuur 29: Luchtfoto van sleuf 3-6 met overzicht van de massieve structuren.

#### 7.1.4 Sleuf 4



Sleuf 4 (zie figuur 30) werd aangelegd tussen de bomenrij in de tuin en de straatzijde (Schildersstraat). Hier werd het vloerniveau van de kazemat teruggevonden. De muren waren overal afgebroken tot het niveau van de vloeren (6,50 tot 6,60 m TAW).

Na het opschonen was de plattegrond van de kazemat duidelijk te herkennen, met binnenmuren, buitenmuren, doorgangen en een ingang. Zo werden drie van de vier kamers van de kazemat onderscheiden. Kamer 1 is de meest westelijk gelegen ruimte van de kazemat, kamer 2 ligt in het midden. Van kamer 3 werd slechts een klein stukje vrij gelegd. De vierde, meest oostelijke, kamer kon niet geregistreerd worden tijdens dit onderzoek.



Figuur 30: Luchtfoto van de kazemat in sleuf 4, met aanduiding van de drie opgegraven kamers.

Zowel de binnenmuren als de buitenmuren waren brede, massieve constructies. De breedte van de geregistreerde binnenmuren S36 en S42 bedroeg respectievelijk 1,72 m en 1,60 m. De bakstenen die hiervoor gebruikt werden waren 17,5x8x4,5 cm groot. Het metselverband was niet zichtbaar door de afbraak, maar de muren hebben een regelmatige buitenzijde en een kern van baksteenbrokken en kalkmortel (lichtbruin tot geel, licht zandig).



Figuur 31: Sleuf 4: Zicht op kamer 2 van de kazemat, met binnenmuurwerk, de zuidelijke buitenmuur en het vloerniveau met doorgang naar de volgende kamer (links).

De zuidelijke buitenmuur (S23) had een breedte van 1,30 m. De noordelijke buitenmuur (S43) had dezelfde maximale breedte, maar kende centraal in kamer 1 een uitsparing of nis waardoor de overblijvende muurdikte 72 cm mat (zie figuur 32). S43 had hetzelfde baksteenformaat als de binnenmuren, maar bij S23 werd ook een groter formaat geregistreerd (20x9x5,5 cm).

Bij S23 is langs de buitenzijde een onderscheid te maken tussen het deel met versnijdingen en een deel zonder. Het deel zonder versnijding ligt ter hoogte van binnenmuur S36. Voor het deel zonder versnijding werden iets kleinere bakstenen gebruikt (16x17x7x4,5 cm). Beide delen lijken op funderingsniveau los van elkaar te staan. In bovenaanzicht vormen ze echter 1 geheel. Bij het deel zonder versnijding werden tegels (13,5x2,3 cm) gebruikt om het muurdeel op dezelfde hoogte te brengen als het vervolg van S23 (zie figuur 33).



Figuur 32: Sleuf 4: de achterzijde van de kazemat, met buitenmuur S43.



Figuur 33: Sleuf 4: detail van buitenmuur S23. Bovenaan het deel zonder versnijding werden tegels gebruikt om hetzelfde niveau te bekomen als het aansluitend stuk muur.

De vloeren werden aangelegd met bakstenen (18,5 tot 19,5x?x4,5 cm) die halfsteens op de smalle zijde gelegd waren. Er werd een combinatie van oranje en rode bakstenen gebruikt. De rode bakstenen vertonen soms grijszwarte vlekken. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het bakproces, maar gaat het wel om een normale kleurvariatie van de productie in een bakoven. Er werd een harde licht grijzig witte kalkmortel gebruikt om op te voegen. Tegen de muren werd een boord van 2 bakstenen breed gelegd waar het halfsteens patroon dwars op de muren uitkwam (zie figuur 34). Tegen binnenmuur S38 werden halve bakstenen gebruikt om de ruimte tot de muur op te vullen (zie figuur 35).



Figuur 34: Sleuf 4: detailvloer S39, binnenmuur S41 en vloer S40 ('nis' in muur S41).



Figuur 35: Sleuf 4: detail van vloer S39 (tegen muur S38) en vloer S37, de doorgang van kamer 2 naar kamer 3 in de kazemat.

Tussen binnenmuren S38 en S36 bevond zich een doorgang van 95 cm breed, S37 (zie figuur 35). De bakstenen van de vloer werden hier in een andere richting gelegd, parallel aan de binnenmuren dwars op de richting van S39.

Deze doorgang leidde naar een volgende kamer (kamer 3), waar zich een ingang tot de kazemat bevond aan de zuidzijde (zie figuur 36). De ingang bestaat uit een dorpel (S25) met bakstenen op de smalle zijde (19x8x4,5 cm). Links (S31, 25x25 cm) en rechts (S29) van de dorpel bevindt zich een natuurstenen element ter fundering van de deurstijlen, met een metalen dook.

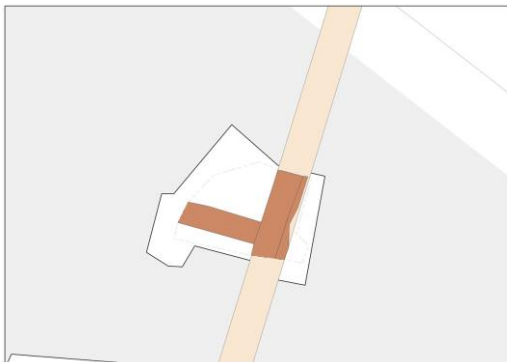
In het midden bevindt zich een rechthoekige (grendel)steen (S30, 25x29,5 cm). De bakstenen rondom de natuurstenen elementen S29, 30 en 31 werden opgevoegd met donkergrijze trasmortel. Ook de bakstenen fundering van S29 (S28) werd opgemetst met donkergrijze mortel. S28 rust op een ouder muurdeel, S27, waarvoor een zachte gelige kalkmortel gebruikt werd. Mogelijk is dit het vervolg van buitenmuur S23.

De vloer in deze kamer, S24, had dezelfde eigenschappen als de andere vloeren. Enkel rondom de natuurstenen elementen was de voegmortel donkergrijs in plaats van de gebruikelijke lichte grijzig witte kalkmortel. In de verstoring S32/33 was zichtbaar dat onder de bakstenen van S24 nog een laag bakstenen lag (op de vlakke zijde). Mogelijk is dit een onderlaag voor S24 of een oudere vloer. De gebruikte kalkmortel was dezelfde als die van S24. Er werden geen bakstenen van S24 verwijderd om dit verder te onderzoeken omdat de site momenteel niet verstoord zal worden.



Figuur 36: Sleuf 4: de ingang van de kazemat in kamer 3.

### 7.1.5 Sleuf 5



Sleuf 5 werd aangelegd op de face (voorzijde) van bastion Hernandez (zie figuur 37). De werkelijke locatie van de muur verschilde enkele meters met de projectie van de muren op de 19de-eeuwse plannen die voorafgaandelijk aan het onderzoek opgesteld werd. Hierdoor moest de sleuf iets zuidoostelijker aangelegd worden dan gepland (tegen de rand van de werfzone), waardoor er geen ruimte was om de voorzijde van de muur in de diepte uit te graven. De face werd daardoor voornamelijk in grondplan geregistreerd.

Het gaat om muurwerk in baksteen, met tevens de aanzet van een steunbeer.

De kern van de hoofdmuur (S11) bestond uit oranje bakstenen (17,5x7,5x4,5 cm) met een gele kalkmortel en sporen van een lichtgrijze zeer harde kalkmortel. De kern is regelmatig opgebouwd met een achterzijde in slordig kruisverband.

Het parement van de voorzijde (S12) was in baksteen uitgevoerd, maar had duidelijk een herstelling ondergaan. Er werd een ander type bakstenen gebruikt (rood, formaat: 18,5/19x8,5/9x4,7 cm) met een donkergrijze (19de-eeuwse) trasmortel (zie figuur 38). De donkergrijze mortel lijkt zowel als legmortel en als voegmortel gebruikt.

De bovenzijde van het muurwerk bevond zich op 6,40 tot 6,50 m TAW, ongeveer 1 m onder het maaiveld van de museumtuin. De breedte van de muur van de face bedroeg 1,40 m.

Op een dieper niveau kan eveneens het parement in natuursteen worden verwacht.

De steunbeer (S13) kon niet volledig vrij gelegd worden, maar de lengte bedroeg minstens 3,6 meter en de breedte 1 meter.



Figuur 37: Sleuf 5: De face van bastion Hernandez, met steunbeer.

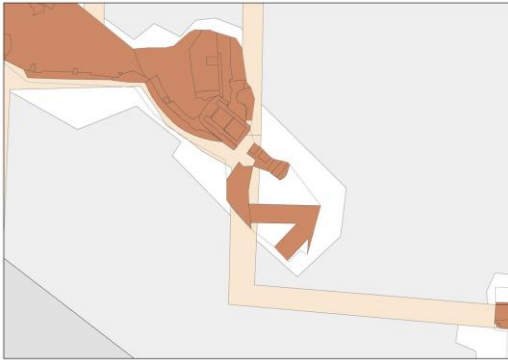


Figuur 38: Sleuf 5: detail van de herstelling van het parement, met donkergrijze trasmortel tussen de baksteenlagen en tussen de voegen.



Figuur 39: Sleuf 5: detail van de achterzijde van de face.

### 7.1.6 Sleuf 6



Sleuf 6 (zie figuur 40) werd aangelegd op de plaats waar er een infiltratiebekken gepland werd. Hier werden op verschillende hoogtes muren in baksteen (17/18,5x7/8x4,5 cm) aangetroffen. Het gaat om drie steunberen (S48, 49, 50) op de hoek van de hoge flank van bastion Hernandez naar de teruggetrokken lage flank.

De steunberen bevonden zich op 6,00 m TAW. In het profiel van de sleuf was zichtbaar dat steunbeer S48 hoger bewaard was (6,76 m TAW). Er werden tot drie verschillende kalkmortels op de steunberen vastgesteld: zachte gele, zachte beige en harde witte kalkmortel. Ook de hoofdmuur van de flank (S51) was gedeeltelijk veel hoger bewaard, tot op 6,80 m TAW bewaard was. In de kern van zowel hoofdmuur als steunberen werden enkele gele en rozige bakstenen opgemerkt.

Deze sleuf werd nadien uitgebreid zodat de verbinding met sleuf 3 gemaakt werd. Zo kon de aansluiting van de hoofdmuur van de flank met het boogvormige segment van de lage flank geregistreerd worden (zie sleuf 3).



Figuur 40: De verschillende steunberen in sleuf 6.

## 7.2 Vondsten en stalen

De vondsten die ingezameld werden komen hoofdzakelijk uit 19de-eeuwse afbraak- en dempingslagen. Het gaat vooral om aardewerk. Deze vondsten werden gewassen en geïnventariseerd. Verder onderzoek is niet noodzakelijk, aangezien het om vondsten uit vermengde secundaire contexten gaat. Onderzoek hiervan zou geen verdere kenniswinst opleveren over de aangetroffen structuren.

Er werden tevens een aantal baksteen- en mortelstalen genomen. Deze stalen dienen als vergelijkingsmateriaal met wat eerder al van bastion Toledo (heraanleg leien fase 1, 2002-2004) en van de Spaanse omwalling (verschillende opgravingen) ingezameld werd.

## 8 Datering en interpretatie

In de verschillende proefsleuven werden steeds de verwachte resten van de citadel aangetroffen, namelijk de hoofdmuur (front/courtine) van de citadel, de hoge flank en de face van bastion Hernandez, een deel van de lage flank van bastion Hernandez en het vloerniveau van één van de kazematten van het bastion. Dit zijn telkens zeer massieve structuren. De muurresten worden aangetroffen vanaf een gemiddelde hoogte van 6,50 m TAW.

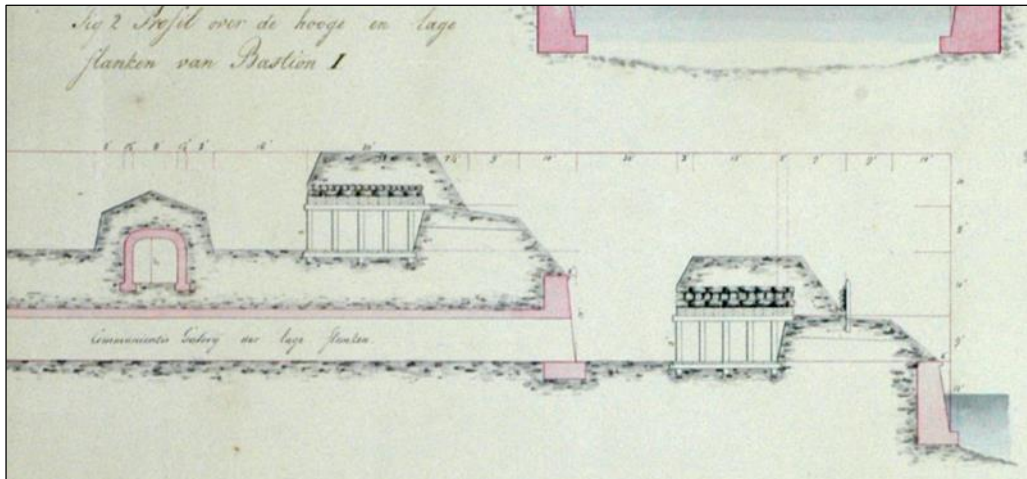
De kern van het metselwerk is 16de-eeuws. Bij de oorspronkelijke aanleg werd waarschijnlijk recuperatiemateriaal gebruikt van de zuidelijke stadsmuur van de Spaanse omwalling die afgebroken werd tijdens de bouw van de citadel. In de kern van het metselwerk werd immers op verschillende plaatsen vastgesteld dat er bakstenen in gele en rozige tinten gebruikt werden. Deze typische kleurencombinatie komt vooral voor in de eerste bouwfase van de Spaanse omwalling (1542-1548), waartoe ook de zuidelijke stadsmuur dateert. Het gaat zowel om volledige bakstenen (bijvoorbeeld in de regelmatig gemetste kern van steunberen) als om brokken baksteen in de 'gestorte' kern van baksteenbrokken en kalkmortel, zoals in de kern van het boogvormig segment (sleuf 3-6). Dit boogvormige segment is trouwens erg typisch voor de 16de-eeuwse renaissance bouwkunst.

In alle sleuven werden herstellingen vastgesteld aan het parement. Het bakstenen parement werd vervangen door nieuwe (donkerrode) bakstenen. In het herstelde bakstenen metselwerk werden telkens muurankers in blauwe natuursteen aangebracht. Bij de herstelling werden verschillende kalkmortels gebruikt, waaronder roze, gele en donkergrijze mortel.

Deze herstellingen worden gedateerd in de 19de-eeuw. De citadel werd in 1832 zwaar beschoten bij de belegering door geallieerde Franse troepen. Het lijkt daarom logisch dat de herstellingen, met typisch 19de-eeuwse elementen zoals muurankers in blauwe natuursteen, te dateren zijn na de laatste strijd om de citadel van 1832.

In sleuf 1 werd vastgesteld dat het parement tevens opnieuw gevoegd werd met donkergrijze mortel. Dit werd zowel bij het bakstenen parement als bij het originele natuurstenen parement gedaan. Het is niet duidelijk of dit ook gebeurde bij de herstellingen na de beschieting, of op een later moment. Bij de parementen in de andere sleuven werd dit niet vastgesteld, ondanks het feit dat de oudere mortels (door erosie) verdwenen waren uit de voegen van het natuurstenen parement.

Ook de kazemat werd aangepast in de 19de eeuw. De funderingselementen van de ingang in blauwe natuursteen werden immers vastgezet met de typische 19de-eeuwse donkergrijze mortel. Of de bakstenen vloeren origineel 16de-eeuws zijn of latere herstellingen is onduidelijk. Van de open kazematten van de stadsomwalling, bijvoorbeeld die van de Kipdorpsite, is geweten dat ze in de 19de eeuw overwelfd werden. Op basis van 16de- en 19de-eeuwse plannen (zie hoofdstuk 5.2 Cartografische en iconografische bronnen) en op basis van historische foto's kan vastgesteld worden dat het aanvankelijk open geschutsplatform van de citadel (met twee schietgaten) in de flank later opgehoogd werd ten voordele van hoger opgestelde batterijen. 19de-eeuwse bouwplannen tonen aarden wallen in de flank met kazematruimten, met meerdere poternes voor de communicatie tussen de twee flanken en van de flanken naar het terreplein (zie figuur 41). De batterijen werden op verschillende hoogtes opgesteld, namelijk vooraan en achteraan de flanken.



Figuur 41: detail uit het plan met doorsnedes van de citadel (© Felixarchief, stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#8422)

Het archeologisch vooronderzoek leverde belangrijke resultaten op over de constructie waardoor het beeld van de algemene opbouw kon worden bevestigd: de hoofdmuur is licht hellend opgebouwd met aan buitenzijde een bakstenen bovenbouw op een vertand witstenen parement. De opbouw van grachtmuren met aan de binnenzijde op regelmatige afstand haakse steunberen wordt systematisch toegepast. Bijna alle buitenmuren kenden een grondige restauratie van het parement, waarbij het origineel vertand profiel (baksteen op natuursteen) werd gerespecteerd. Deze restauraties zijn waarschijnlijk grotendeels te dateren van na het zware beleg van 1832.

Anderzijds leverde het vooronderzoek nieuwe informatie over de citadel, meer bepaald over de kazemat. Het is de eerste keer dat een kazemat en een teruggetrokken flank werd onderzocht. Volgende onderdelen werden gedocumenteerd: het bakstenen massief van de lage flank, het boogvormig segment tussen hoge en lage flank, de zijmuur van de lage flank (scheidingsmuur tussen hoge en lage flank), de versteviging met drie steunberen van de bastionschouder, en de goed bewaarde kazematruimten.

Enkele onderzoeksvragen resten nog:

- Was er een kazematruimte in het 16de-eeuwse bouwplan of enkel een open geschutsruimte?
- Indien er in de 16de eeuw reeds kazematruimten waren, werden deze dan later verbouwd?
- Bastion Hernandez werd na de uitdrijving van het Spaans garnizoen in 1576 onder Calvinistisch bewind gesloopt samen met bastion Duc en het stadsfront van de citadel. Vertoont het baksteen massief sporen van deze afbraak of van de latere heropbouw van dit bastion?

## 9 Aanbevelingen

### 9.1 Algemene aanbevelingen behoud *in situ*

De aangetroffen resten van de citadel zijn goed bewaard en zijn getuigen van een bijzonder waardevolle 16de-eeuwse vestingbouwkundige constructie die haar plaats heeft verdiend op Europees niveau. Het 19de-eeuws afbraakniveau bevindt zich een kleine meter boven het toenmalige loopvlak, dat zich ter hoogte van de overgang tussen het natuurstenen parement en de bakstenen bovenbouw bevindt.<sup>11</sup> Dit maakt dat de vloerniveaus van de kazemat goed bewaard bleven, net zoals alle constructieve elementen op dat niveau en alle buitenmuren van de citadel (front, bastionflank en -face). De buitenmuren werden enkel beperkt gesondeerd, de diepere muurpartijen werden daardoor niet opengelegd, maar zijn uiteraard te verwachten. Op basis van onderzoeken tijdens de heraanleg van leien fase 1 is er zicht op het te verwachten diepere muurprofiel en de bekleding ervan.

Naar *in situ* behoud dient de grote cultuur-historische waarde van de citadel in rekening te worden gebracht, de schaarste van dergelijke vondsten in de Nederlanden, de betekenis van de citadel vanuit historisch oogpunt en de beperkte relictzones van de citadel op het Antwerpse Zuid.

#### Aanbeveling 1

Het is aangewezen om het tuinontwerp af te stemmen op de archeologische resten zodat zij maximaal *in situ* kunnen worden bewaard.

- De face van de citadel
- De bastionflank met kazemat
- De keel van het ravelijn (voorwerk)

#### Aanbeveling 2

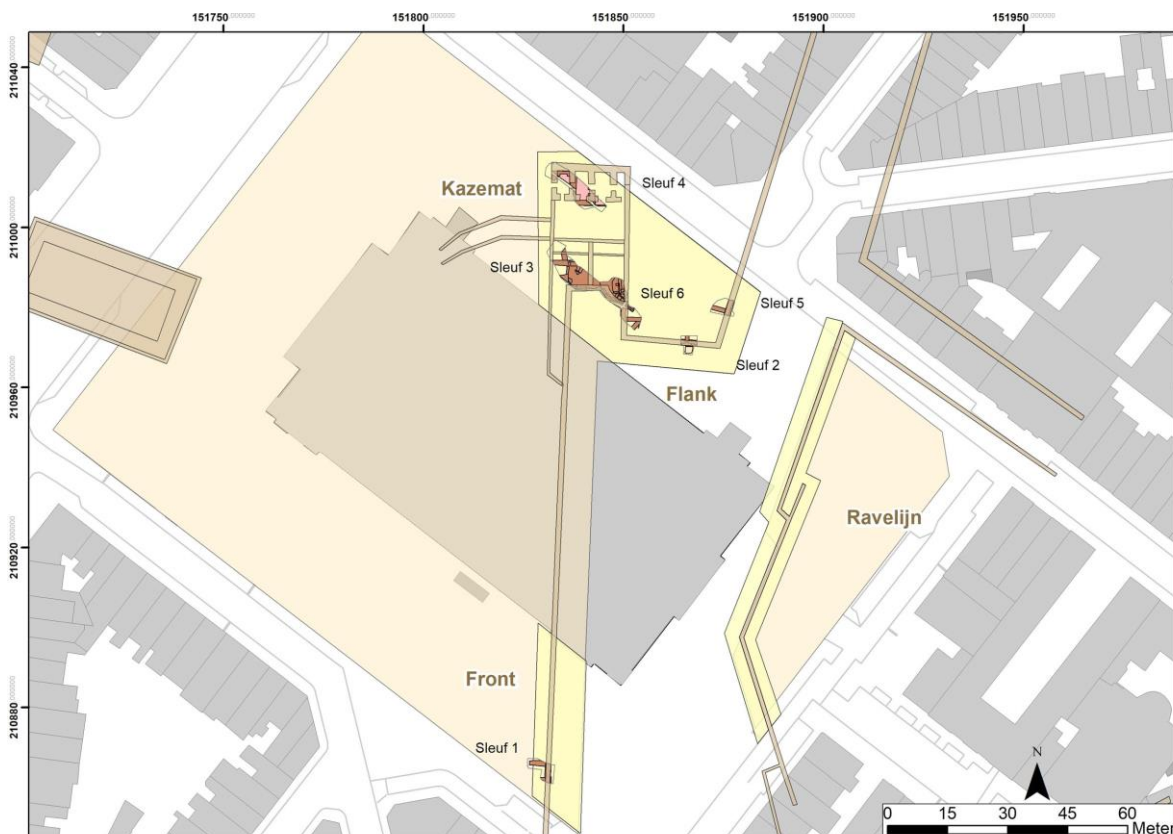
Er worden geen ingrepen gepland die een hypotheek leggen op enige toekomstige ontsluiting en valorisatie van de citadel, zowel als openlucht site of als ondergrondse ontsluiting. Meer specifiek wordt een strook van 6 m vóór de hoofdmuur, de bastionflank en de ravelijnsmuur gevrijwaard zodat valorisatie van de buitenmuren van de citadel bij eventuele open of overdekte site mogelijk blijft voor toekomstige generaties (zie figuur 42).

#### Aanbeveling 3

Er wordt respectvol en creatief omgegaan met de resultaten van het archeologisch vooronderzoek. De archeologische relictten vormen een inspiratiebron om op heldere en educatieve wijze de historie van de site te vertellen, het belang van de militaire architectuur te duiden en een kijkvenster te bieden op de gebeurtenissen in de 16de eeuw.

---

<sup>11</sup> Minsaer 2009, p175.



Figuur 42: Overzichtsplan met zones die te vrijwaren zijn in het geel. Een strook van 6m vóór de hoofdmuur, bastionflank en ravelijnsmuur blijft gevrijwaard zodat valorisatie in de toekomst mogelijk blijft.

#### Aanbeveling 4

De blikvangers zijn de buitenmuren van de citadel, de rechterkazemat van het bastion en het ravelijn. Door middel van een fysiek kijkvenster naar het verleden kan de intrinsieke waarde en monumentaliteit van een archeologische site worden benut.

##### *Kijkvenster naar de citadel*

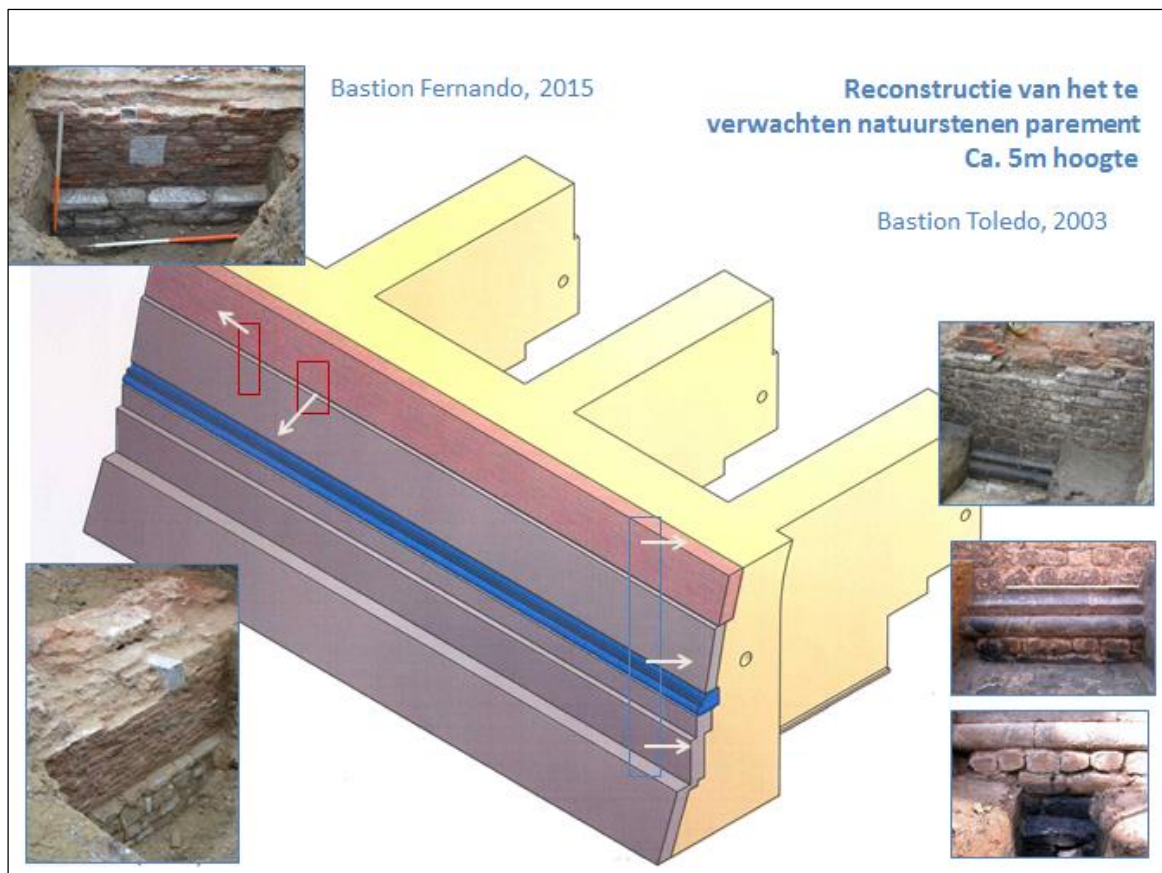
- De citadelmuren kunnen worden vrijgelegd in een dieper kijkvenster. De buitenmuren die overal gelijk afgewerkt zijn in een fijn vertand profiel in Italiaanse stijl met baksteen bovenpartij op een natuurstenen parement, kunnen weer tot hun recht komen.
- De citadel was een beeldbepalend onderdeel van de 16de-eeuwse renaissancestad. Het openleggen van de muren kan dit iconisch en groots bouwwerk terug een gezicht geven in de stad.
- Als voorbeeld van een kijkvenster kan de Kipdorpsite dienen, voor de impressie van de monumentale structuur is het Keizersbastion richtinggevend.
- Bij een beperkte ontsluiting is enkel een fragment van de bastionmuur zichtbaar, zoals bij een vooronderzoek. Dit spreekt het grote publiek minder aan.
- Bij een grotere ontsluiting (tot 4 à 5 m diepte) komt ook de diepte en de monumentaliteit tot uiting en krijgt men een authentieke beleving.

### *Het tonen van een ensemble*

- Bij een ambitieuze valorisatie kunnen verschillende onderdelen van de citadel zoals de buitenmuur van de citadel en een zijde van het ravelijn samen getoond worden in een verdiepte publieke ruimte waardoor een levendige impressie van het vroegere vestinglandschap mogelijk wordt (zie ook Kipdorpsite).

### *Kijkvenster naar de kazemat van bastion Hernandez*

- In de tuinzone kan de kazemat als open en ondiepe site worden geïntegreerd.
- Motivatie: de bastions van de omwalling (Kipdorpsite) zijn gebouwd volgens het Oud-Italiaans stelsel, deze van de citadel volgens het Nieuw-Italiaans stelsel. Beide kazematsites kunnen elkaar versterken. Beiden zijn unieke getuigen van de toen moderne vestingbouw onder de Spaans-Habsburgse gezaghebbers in de Antwerpse 16de (Gouden) eeuw.
- In een beperkte ontsluiting komen de bewaarde kamers (muren en vloeren van sleuf 4) in aanmerking.
- In een uitgebreide valorisatie wordt heel de kazemat ontsloten en waar nodig gereconstrueerd.



Figuur 43: Reconstructie van het te verwachten natuurstenen parement op basis van bastion Toledo.

### *Mogelijke uitwerking van twee kijkvensters in de tuin van het museum:*

- Behoud met renovatie: de archeologische resten worden gepresenteerd zoals ze worden aangetroffen en geconsolideerd.
  - o Conservatie in het kader van een open archeologische site

- Behoud met reconstructie: de archeologische resten worden geconsolideerd met plaatselijke reconstructie.
  - o De buitenmuur van de citadel kan bijvoorbeeld hoger opgetrokken worden tot op maaiveldniveau
  - o Voor de kazemat: de verstoorde muurgedeeltes kunnen gerestaureerd worden tot op zithoogte. Hierdoor krijgt de bezoeker ruimtelijk inzicht in de constructie.

*Begroting:*

- Voor de ontsluiting en valorisatie van een archeologische site moeten voldoende middelen worden gereserveerd, deze variëren al naargelang de omvang van de ontsluiting.

*Planning en ontwerpproces:*

- Het KMSKA is een beschermd monument, de valorisatie van de citadel zal rekening houden met deze beschermde context.
- Een belangrijk aspect voor een goede integratie van archeologische relictten is het ontwerpproces zelf waarbij goed uitgewerkte integratiescenario's worden uitgetekend waardoor onderbouwde beslissingen kunnen worden genomen.
- Een ontwerp met een sterke presentatie van de citadel (ensemble van muren) geniet vanuit de stedelijke afdeling Onroerend Erfgoed de voorkeur, omdat dit het meest aansluit bij de betekenis en uitstraling van het bouwwerk. Dit wil zeggen beter een sterk project dan een klein en weinig zichtbaar project, daar zo enkel ten volle tegemoet kan worden gekomen aan de intrinsieke kwaliteiten van dit fort zoals monumentaliteit, uniciteit, Italiaanse renaissancestijl in combinatie met de zeldzaamheid van de 16de-eeuwse militaire relictten in de Nederlanden. Uiteraard dient het ontwerp ingepast te worden in de nieuwe tuinaanleg zonder dat afbreuk gedaan wordt aan de architecturale en cultuurhistorische waarde van het museum.
- De uitdaging voor een sterk ontwerp zal zijn om het zeer waardevolle karakter van de museumsite verder te versterken door verbinding te maken met de historische identiteit van de plek.

*Maatschappelijk debat:*

Het archeologisch vooronderzoek werd via een persbericht publieke bekendheid gegeven, waarna naast de krant, ook radio- en TV-rapportages volgden. Zowel de resultaten van het onderzoek als de finaliteit ervan (*in situ* behoud en mogelijke valorisatie) werden opgenomen door de pers. Op 12 april 2016 werd een parlementaire vraag<sup>12</sup> gesteld door Willem-Frederik Schiltz aan Geert Bourgeois, minister-president van de Vlaamse regering tevens bevoegd voor Onroerend Erfgoed, over het bloot leggen van de resten van de citadel. In het antwoord van de minister-president wordt ingegaan op het belang van valorisatie en het – naargelang de mogelijkheden – zichtbaar maken van de citadel.

---

<sup>12</sup> Vlaams Parlement, Commissievergadering nr. C180 (2015-2016) – 12 april 2016, p.27-30.

## 9.2 Adviesprocedure van projectdefinitie (2017) tot definitief ontwerp van de museumtuin (2020)

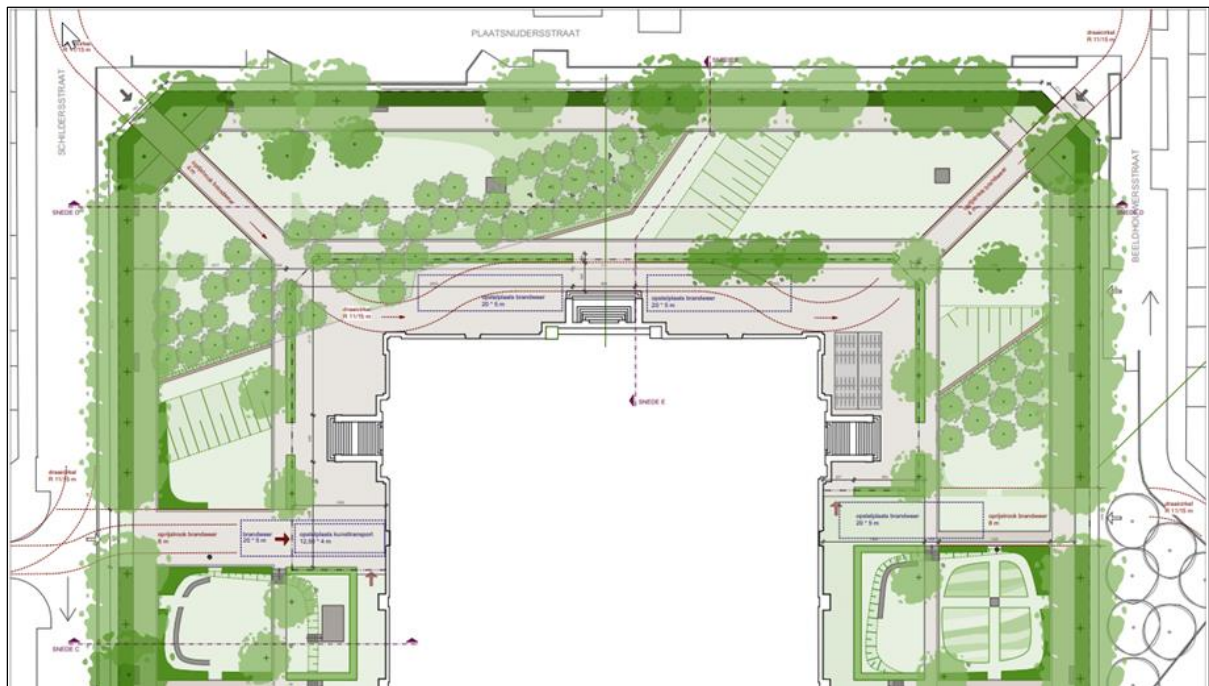
Het agentschap Facilitair Bedrijf van de Vlaamse overheid startte de projectdefinitie voor de buitenaanleg van het KMSKA op, dewelke op 31 maart 2017 werd goedgekeurd door het college. De aanbevelingen van het archeologisch vooronderzoek (zie hoofdstuk 9.1) werden als advies en inspiratie meegegeven. De integratie van archeologie werd opgenomen in de projectdefinitie. Er werd aan de ontwerpers gevraagd om respectvol en creatief om te gaan met de resultaten van het archeologisch onderzoek en om voorstellen te doen tot ontsluiting van een deel van de archeologische resten, ingepast in het ontwerp van de tuin. Dit zou in eerste instantie niet uitgevoerd worden, maar in de toekomst wel mogelijk moeten zijn.

### *Het ontwerpproces:*

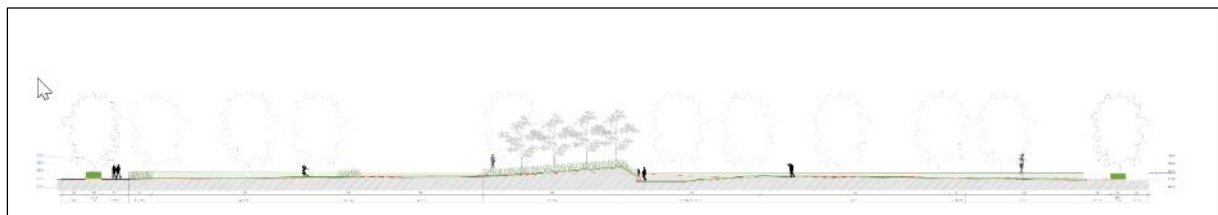
De stedelijke dienst archeologie volgde het ontwerpproces van de museumtuin op, uitgevoerd door het Team van Meer in opdracht van de Vlaamse overheid. Het ontwerpproces werd opgevat als een geïntegreerd traject met volgende partners: de gebruiker (KMSKA), de opdrachtgever (Fonds Culturele Infrastructuur), het Facilitair Bedrijf afdeling Bouwprojecten en het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse overheid. Vanuit de stad waren vertegenwoordigers van de dienst Groen, Ontwerp & Uitvoering, Stadsbouwmeester en Onroerend Erfgoed/ Archeologie en Monumentenzorg vertegenwoordigd.

Het ontwerpproces was een complexe evenwichtsoefening om de belangen en adviezen vanuit verschillende hoek te integreren, in combinatie met de financiële mogelijkheden.

Tijdens het startoverleg van 2 februari 2018 werd vanuit de dienst archeologie de vraag gesteld om een ontwerpmatige oefening te maken met als doel de historische laag van de citadel zichtbaar te maken. Op 6 april 2018 werd een overleg gepland met Team van Meer om de mogelijkheden van archeologische integratie te bespreken en te onderzoeken. Het overleg en de problematiek van het archeologisch patrimonium werd mee voorbereid en opgevolgd door een masterstudent Erfgoedstudies van de Universiteit Antwerpen. Hierna gingen de ontwerpers actief met de plattegrond van de citadel aan de slag, wat resulteerde in een voorontwerp, voorgesteld op een tussentijds overleg van 04 mei 2018 (zie figuur 44).



Figuur 44: Detail uit het voorontwerp met integratie van het vestinglandschap aan de achterzijde van het museumgebouw (2018, © Team Van Meer).



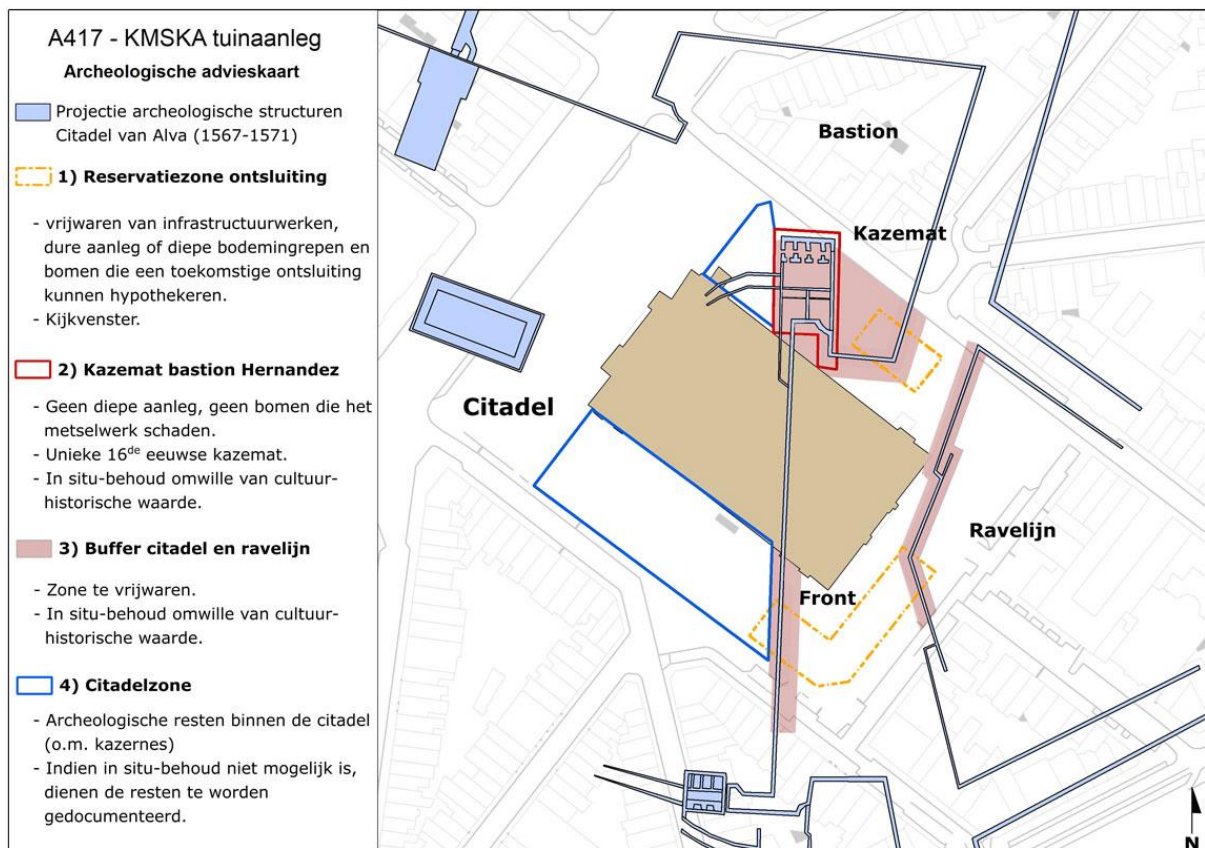
Figuur 45: Snede uit het voorontwerp: het vestinglandschap tussen ravelijn en de gracht wordt subtiel in reliëf opgenomen in de tuinaanleg (2018, Team van Meer).

In het voorontwerp werd niet ingegaan op de valorisatie van de kazemat, wel op de integratie van het vestinglandschap van citadel en ravelijn, aan de achterzijde van het museum. De reden voor het weglaten van een kijkvenster op de bastionflank werd gemotiveerd vanuit de beperkte ruimte die er was ten gevolge van de toegangsweg op deze locatie. Het vestinglandschap zelf bleef anderzijds boven de authentieke resten van de citadel, wat een gemiste kans was voor de valorisatie van het archeologisch patrimonium. De dienst archeologie, in afstemming met de stedelijke partners, deed hierop het voorstel om de ontwerpvoering verder te zetten om de potentie van de muren ten volle te onderzoeken en voorstellen tot integratie uit te werken. Deze bijkomende ontwerpvoering werd omwille van financieel-praktische overwegingen bij de Opdrachtgever en de Stad, niet uitgevoerd. Ook werden nieuwe mogelijkheden tot kijkvensters naar aanleiding van de verplaatsing van de twee toegangswegen tot de afgesloten ruimte, niet nader onderzocht.

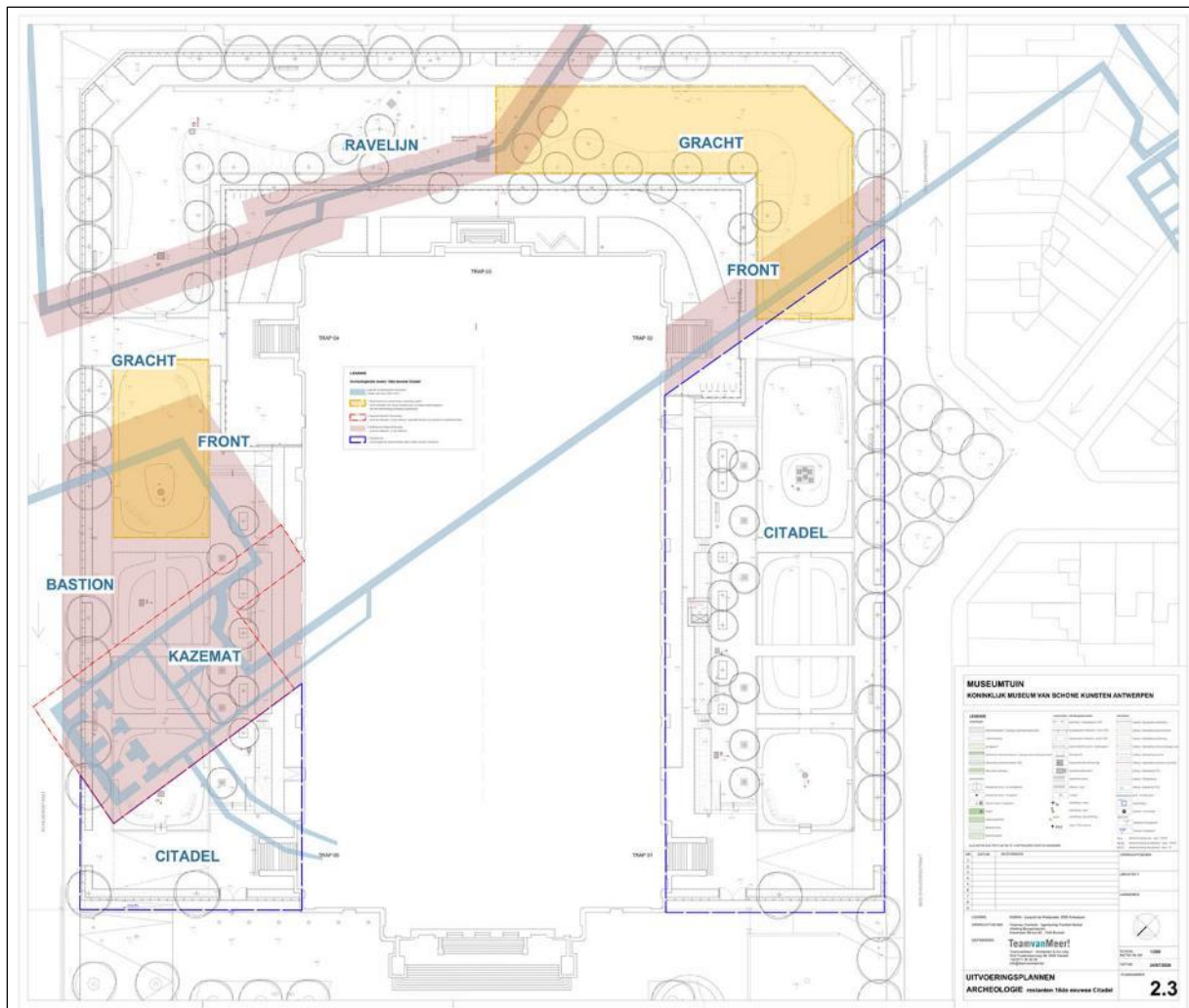
### Het definitief ontwerp:

Het definitieve ontwerp houdt rekening met archeologie, op verschillende niveaus:

1. Er wordt een reservatiezone voorzien voor toekomstige ontsluiting van de citadel. De zone wordt gevrijwaard van (dure) infrastructuur en diepe bodemingrepen die een toekomstige ontsluiting hypothekeren.
2. De kazemat van bastion Hernandez wordt *in situ* behouden en gevrijwaard. Specifiek voor bomen en beeldsokkels worden voorwaarden opgelegd tijdens de aanleg, zodat de citadelresten gespaard blijven. Er dient steeds een bufferzone van 20 cm te worden gerespecteerd.
3. voor de grachtmuren van de citadel en het ravelijn wordt een buffer van 6 m opgenomen die gevrijwaard moet blijven voor mogelijke toekomstige diepere ontsluiting van de muren.
4. voor de overige delen wordt archeologische begeleiding van de werken voorzien.



Figuur 46: Advieskaart archeologie met afbakening van verschillende zones (2020).



Figuur 47: Definitief ontwerp met aanduiding van de archeologische projectie van de citadel en de 4 advieszones (2020, © Team van Meer).

### *Integratie van objecten van de citadel:*

Het onroerenderfgoeddepot van Antwerpen beschikt over een belangrijke vondst die een centrale plaats kende op de citadel. Het gaat om de gesculpteerde vaas (MZ-60-N) die in het midden van de citadel heeft gestaan, op de plaats waar het standbeeld van de hertog van Alva stond. Samen met het zichtbaar maken van de citadel en de band met het herinneringsmonument met de beelden van Willem Van Oranje en Marnix van Sint-Aldegonde en de zuilen van de 17 Provinciën, kan ook deze vaas een bijzonder gegeven zijn om de historische gelaagdheid van de plek te duiden.

Deze vaas heeft na de 19de-eeuwse afbraak van de citadel in het Hofje van Het Steen gestaan, waar het deel uitmaakte van de toenmalige collectie van het Musée d'Antiquités. De vaas bestaat uit 3 onderdelen: een voetstuk (43 cm hoog), de vaas of *cuppa* (73 cm hoog) en een topdecoratiestuk met vlam. Dit laatste onderdeel is waarschijnlijk een 19de-eeuwse toevoeging.



Figuur 48: De monumentale vaas in blauwe steen (op de kop gestockeerd), die vanaf de 17<sup>e</sup> eeuw centraal in de citadel op een sokkel heeft gestaan ter vervanging van het standbeeld van de hertog van Alva.



Figuur 49: De gesculpteerde vaas van de citadel in de voormalige oudheidkundige collectie van Het Steen (© Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 752#308).



Figuur 50: Zicht op de ruïnes van de citadel na de beschieting van 1832. Rechts op de prent de gesculpteerde vaas op sokkel (© Museum Plantin en Moretus/Prentenkabinet, objectnummer AV.2007.003.084).

## 10 Synthese

In het kader van de verbouwingswerken en tuinaanleg van het Koninklijk Museum van Schone Kunsten Antwerpen werd een archeologische prospectie uitgevoerd met ingreep in de bodem van 14 maart tot en met 6 april 2016. Het KMSKA is gelegen in de historische binnenstad, ter hoogte van de 16de-eeuwse citadel van Antwerpen, meer bepaald bastion Hernandez. Samen met de gebastioneerde omwalling vormt de citadel een mijlpaal in de vestingbouw van de Nederlanden. Ze heeft een hoge cultuurhistorische en vestingbouwkundige waarde. De geplande werken alsook de heraanleg van de museumtuin kunnen een impact hebben op de archeologische resten. Het was dus wenselijk archeologisch vooronderzoek (prospectie met ingreep in de bodem) uit te voeren, om de exacte ligging van de resten van bastion Hernandez te achterhalen en hiermee rekening te kunnen houden bij de plaatsing van de infiltranten en de tuinaanleg.

Door middel van proefsleuven werden verschillende onderdelen van de citadel en bastion Hernandez onderzocht, namelijk de hoofdmuur (front) van de citadel, de hoge flank en de face van bastion Hernandez, een deel van de lage flank van bastion Hernandez en het vloerniveau van één van de kazematten van het bastion. Er werd vastgesteld dat de originele 16de-eeuwse kern nog aanwezig was, en dat er in de 19de eeuw herstellingen uitgevoerd werden. Op basis van de resultaten werden aanbevelingen geformuleerd voor behoud *in situ*, en werd advies gegeven tijdens de ontwerpprocedure voor de tuinaanleg.

De onderzoeksvragen van het vooronderzoek kunnen nu als volgt beknopt beantwoord worden:

1. Wat is de aard, omvang, datering, en bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische resten van de citadel?

Tijdens het onderzoek werden verschillende structuren van de citadel aangetroffen. Alle resten zijn tot op het 19de-eeuws nivelleringsniveau afgebroken, maar verder is de bewaringstoestand goed. Het gaat om de hoofdmuur (front) van de citadel, de hoge flank en de face van bastion Hernandez, een deel van de lage flank van bastion Hernandez (met boogvormig segment) en het vloerniveau van één van de kazematten van het bastion. Het gaat telkens om massieve structuren, met grotendeels origineel metselwerk (16de eeuw), hoewel ook 19de-eeuwse herstellingen geregistreerd werden. De 19de-eeuwse herstellingen komen op meerdere plaatsen voor en worden gedateerd in de Belgische periode, aansluitend op de zware beschieting van de citadel door geallieerde Franse troepen in 1832 en de overgave van het Nederlandse garnizoen.

2. Wat is de exacte ligging, diepte, bewaringstoestand en opbouw van bastion Hernandez, de citadelmuur en de contrescarp?

De exacte ligging van de citadelmuur werd vastgesteld in sleuf 1 aan de zijde van de Beeldhouwersstraat (zie bijlage). Het gaat om een muur in baksteen, met een parement in baksteen en vanaf 5,27 m TAW een parement in natuursteen. Het bakstenen parement werd in de 19de eeuw hersteld en verankerd met muurankers in blauwe natuursteen. Er werden tevens twee steunberen geregistreerd, waarvan een

wigvormig. Der bovenzijde van de hoofdmuur werd aangetroffen op 6 m TAW. De steunberen bleven iets hoger bewaard (6,35 m TAW).

Van bastion Hernandez werden verschillende onderdelen geregistreerd. In sleuf 2 en 5 werden respectievelijk de muur van de hoge flank (6,20 m TAW) en de face (6,50 m TAW) aangetroffen. Het gaat in beide sleuven om een muur in baksteen met een parement in baksteen, dat in de 19de eeuw hersteld werd. In sleuf 2 (hoge flank) kon de voorzijde van de muur ook in de diepte bekeken worden. Hierbij werd vastgesteld dat vanaf een diepte van 5,30 m TAW het parement in witte natuursteen (kalkzandsteen) uitgevoerd werd.

In sleuf 4 werd een deel van de plattegrond van een kazemat van bastion Hernandez geregistreerd. De muren werden afgebroken tot op het vloerniveau in baksteen (6,50 tot 6,60 m TAW). De bewaringstoestand van de vloeren was zeer goed. Aan de zuidzijde van kamer 3 werd een ingang tot de kazemat geregistreerd. De poternes konden niet vastgesteld worden.

In sleuf 3-6 werd een groot deel van de lage teruggetrokken flank van bastion Hernandez geregistreerd. Het gaat om de aanzet van de lage flank in het westen, vlakbij de aansluiting met de hoofdmuur van de citadel. De lage flank vertoont een boogvormig segment en verschillende steunberen. De constructie is massiever dan verwacht, met achteraan een breedte van minstens 5,50 m. Door sleuf 3 en 6 met elkaar te verbinden werd de aansluiting van de lage flank met de steunberen van de hoek van de hoge flank geregistreerd.

De contrescarp werd niet onderzocht aangezien er zich op deze plaats een kunstwerk bevond dat niet verwijderd kon worden ten tijde van het proefsleuvenonderzoek.

### 3. Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De waarde van de vastgestelde vindplaatsen is telkens zeer hoog. Het gaat om monumentale resten van 16de-eeuwse vestingbouw, in een goede bewaringstoestand. De citadel is een uniek voorbeeld van 16de-eeuwse vestingbouw in de Nederlanden, met een hoge cultuurhistorische waarde. Daarnaast staat de citadel symbool voor een belangrijk hoofdstuk in de geschiedenis van de Zuidelijke Nederlanden, met name de repressie onder Spaans bewind en is ze een hoofdschakel in de ontsluiting van de Spaanse omwalling.

### 4. Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

De geplande ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit verschillende onderdelen. Enerzijds is er de inplanting van infiltratiebekkens, bufferputten en een nieuwe riolering, anderzijds is er de geplande heraanleg van de tuin.

Het is aanbevolen de infiltratiebekkens, bufferbekkens en riolering niet op de resten van de citadel in te plannen gezien dit een vernietiging van waardevol erfgoed zou betekenen.

Voor het ontwerp van de tuinaanleg werd advies gegeven door de dienst archeologie, waarbij op verschillende niveaus rekening gehouden werd met het ondergrondse erfgoed (zie hoofdstuk 9.2).

5. Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?

De bedreiging in de vorm van bufferbekkens en infiltratiebekkens kan weggenomen worden door de bekkens te verplaatsen naar zones zonder massief muurwerk. Dit advies werd meegegeven aan de bouwheer en de aannemer van de vergunde werken.

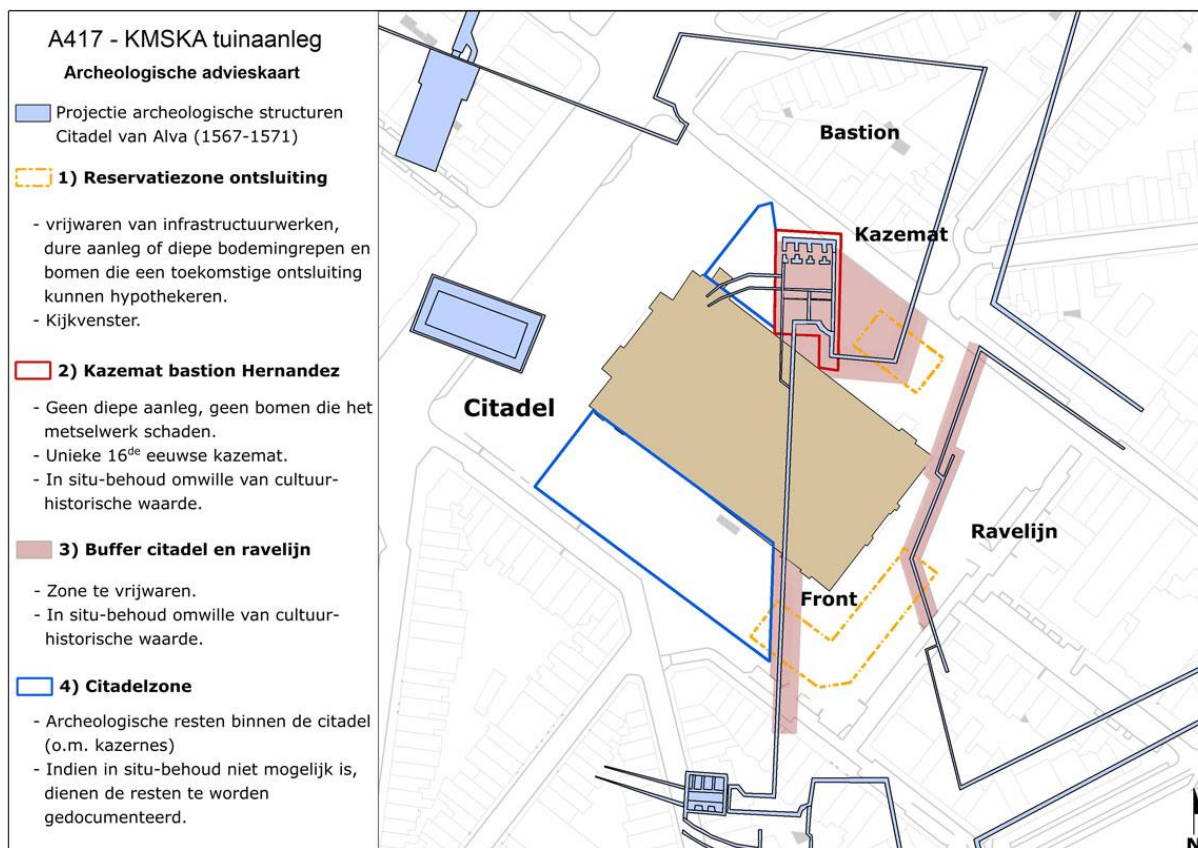
6. Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:

- a. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

De aanleg van de buffer- en infiltratiebekkens werd ondertussen (ten tijde van het voltooien van dit rapport) uitgevoerd, rekening houdend met de bevindingen van het archeologisch vooronderzoek. Vervolgonderzoek in dit kader is bijgevolg niet meer van toepassing. In het kader van riolering- en afwateringswerken zal rekening moeten gehouden worden met maximaal *in situ* behoud van de ondergrondse resten zoals aangegeven op figuur 51.

- b. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

Voor nieuwe werken in het kader van de tuinaanleg zal een archeologienota opgemaakt moeten worden op basis van concrete ontwerpplannen. Hierbij verdienen de aanbevelingen voor *in situ* behoud en valorisatie (zie hoofdstuk 9) bijzondere aandacht. Verder moet ook rekening gehouden worden met de aanwezigheid van andere sporen, zoals gebouwen die binnen de citadel stonden of sporen die dateren van voor de inname van het terrein door de citadel. De zone van de gracht heeft dan weer een lage archeologische waarde, aangezien de gracht gedempt werd in de 19de eeuw en de bovenste opvullingspakketten tot deze dempingslagen behoren.



Figuur 51: Overzichtsplan met zones die te vrijwaren zijn (geel) en zones waar de vondstmeldingsplicht geldt binnen de huidige vergunde werken (oranje).

# 11 Figuren

Figuur 1: Het projectgebied aangeduid op het GRB.....	8
Figuur 2: Het projectgebied op het GRB met aanduiding van de kadastrale gegevens.....	8
Figuur 3: Stadskaart uit de 16de eeuw (Pauwels-Van Overbeke) met citadel (© Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#4117_002).....	13
Figuur 4: Het Casteel van Antwerpen, gravure van Braun en Hogenberg (1586-1590) (© Museum Plantin en Moretus/Prentenkabinet, objectnummer PK.OP.13876).....	14
Figuur 5: Afbraak van de citadel van Antwerpen in 1577, Frans Hogenberg (© Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer RP-P-OB-78.784-161).....	14
Figuur 6: Waerachtige afcontrefeytinghe vande nyeuwe citadelle oft Casteel van Antwerpen (© Universiteitsbibliotheek Leiden, inventarisnummer COLLBN Port 78 N 30).....	15
Figuur 7: "Plan de la Citadelle d'Anvers celle qu'elle existe actuellement d'après les projets executés de M. le major et ingenieur deTraux achevés en l'année 1775 [...] Anvers, le 14 juin 1776, C.F. Detraux, major et ingenieur"; legende met 53 nummers; rechtsonder gesigneerd "Duhamel de Querlonde ex[cudijt]" (©Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#2950).....	16
Figuur 8: De citadel op het plan van de Garde Génie de Vuillaume uit 1853, ook gekend als 'Le beau plan' (© Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#487).....	16
Figuur 9: Opmetingsplan citadel van Antwerpen (Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#8379).....	17
Figuur 10: doorsnedes van bastions en ravelijnen van de citadel (Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#8422).....	17
Figuur 11: Gis-projectie van de Spaanse omwalling en de citadel op basis van cartografische bronnen en opgravingsgegevens.....	18
Figuur 12: Binnenzijde van de Citadel, bij de afbraak in 1876. Aquarel door Jozef Linnig (©Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#2965).....	19
Figuur 13: De kazemat van de Hollandse soldaten, uit het fotoalbum 'Vues de la citadelle du sud d'Anvers' van Egide Linnig (©Erfgoedbibliotheek Antwerpen, inventarisnummer EHC_K15219).....	19
Figuur 14: Het Zuid en de citadel op de kaart van de Centraal Archeologische Inventaris (bron: <a href="https://cai.onroerendergoed.be/">https://cai.onroerendergoed.be/</a> ).....	21
Figuur 15: Aanduiding van de geplande sleuven voor het vooronderzoek op het grondplan van het terrein, in overlay op de projectie van de verwachte resten van de citadel.....	24
Figuur 16: Overzichtsplan van de aangelegde sleuven op de projectie van de citadel en het stratenplan.....	25
Figuur 17: Locatie van bastion Hernandez en schematische voorstelling van de aangelegde sleuven (geprojecteerd op bastion Duc) op de 16de-eeuwse gravure 'Het Casteel van Antwerpen', Braun en Hogenberg (©Museum Plantin en Moretus/Prentenkabinet, PK.OP.13876).....	25
Figuur 18: De hoofdmuur van de citadel met 2 steunberen in sleuf 1.....	27
Figuur 19: Het parement van de hoofdmuur: gerestaureerd bakstenen metselwerk (S4) met muuranker (S5), en daaronder een natuurstenen parement (S7) dat opnieuw gevoegd werd.....	28
Figuur 20: 3D-opname van de muur van de hoge flank van bastion Hernandez in sleuf 2 (© Johan Van Laecke, Agentschap Onroerend Erfgoed).....	30
Figuur 21: Herstelling parement (S16) met baksteenbrokken in sleuf 2.....	30
Figuur 22: Sleuf 3: zicht op de achterzijde van de lage flank, met 2 steunberen die met elkaar verbonden zijn door een spaarboog en de aanzet van een gewelf.....	32
Figuur 23: Sleuf 3: De achterzijde van de lage flank in bovenaanzicht.....	32
Figuur 24: Sleuf 3, lage flank: Parement in baksteen (S73) en parement in natuursteen (S74).....	33
Figuur 25: Sleuf 3 en 6 werden met elkaar verbonden, waardoor het boogvormig segment op de overgang van de lage naar de hoge flank geregistreerd kon worden.....	34
Figuur 26: Sleuf 3-6: Detail van het boogvormig segment, waarbij de verschillende delen van het massief zichtbaar zijn.....	35
Figuur 27: Sleuf 3-6: de buitenmuur van de teruggetrokken flank (S51/65) lijkt door te lopen in het massieve metselwerk van de flank en vormt de scheidingsmuur tussen hoge en lage flank.....	36
Figuur 28: projectie van de citadel, met aanduiding van de scheidingsmuur tussen hoge en lage flank.....	36
Figuur 29: Luchtfoto van sleuf 3-6 met overzicht van de massieve structuren.....	37
Figuur 30: Luchtfoto van de kazemat in sleuf 4, met aanduiding van de drie opgegraven kamers.....	38
Figuur 31: Sleuf 4: Zicht op kamer 2 van de kazemat, met binnenmuurwerk, de zuidelijke buitenmuur en het vloerniveau met doorgang naar de volgende kamer (links).....	39
Figuur 32: Sleuf 4: de achterzijde van de kazemat, met buitenmuur S43.....	40
Figuur 33: Sleuf 4: detail van buitenmuur S23. Bovenaan het deel zonder vernijding werden tegels gebruikt om hetzelfde niveau te bekomen als het aansluitend stuk muur.....	40
Figuur 34: Sleuf 4: detailvloer S39, binnenmuur S41 en vloer S40 ('nis' in muur S41).....	41

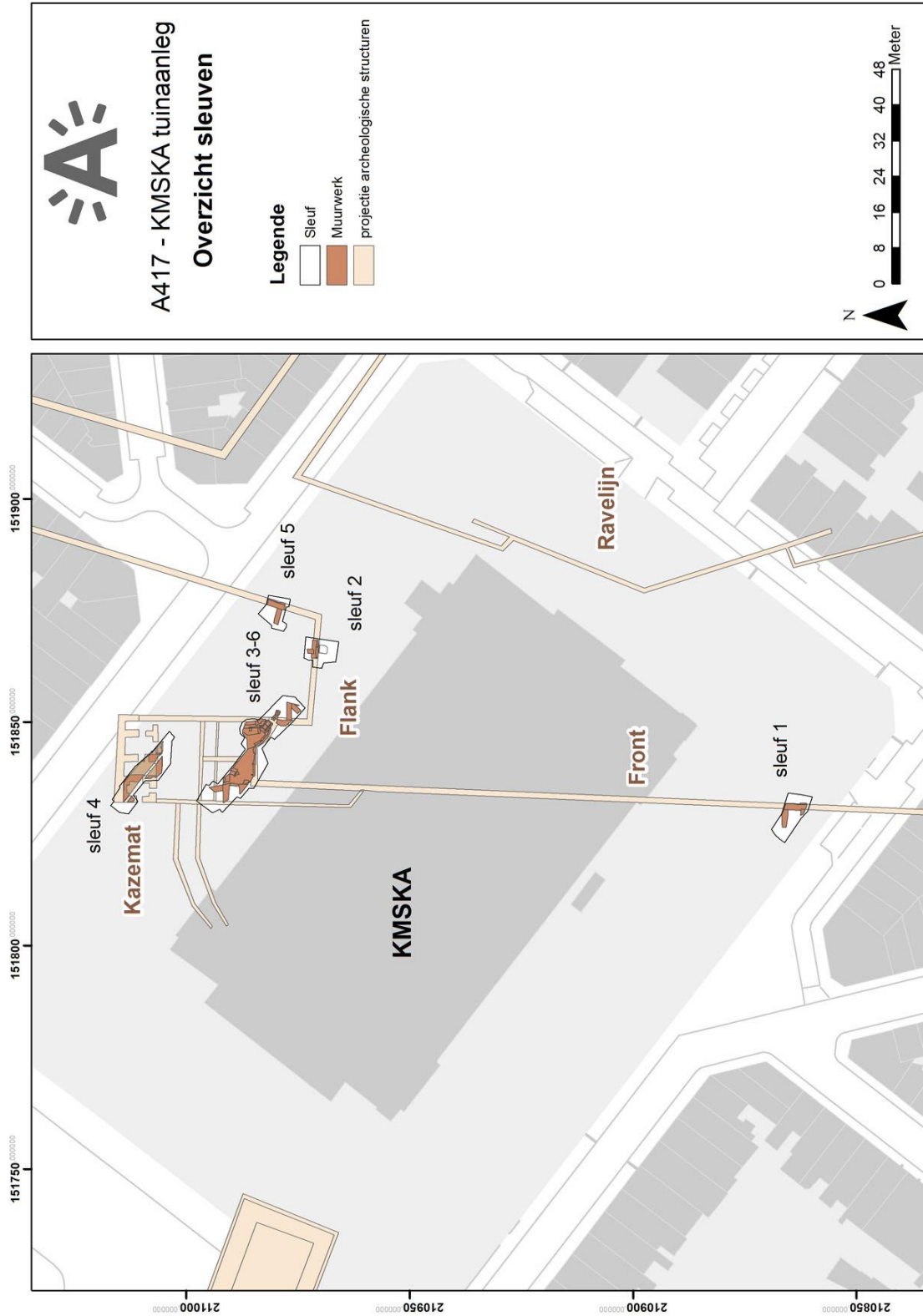
Figuur 35: Sleuf 4: detail van vloer S39 (tegen muur S38) en vloer S37, de doorgang van kamer 2 naar kamer 3 in de kazemat. ....	41
Figuur 36: Sleuf 4: de ingang van de kazemat in kamer 3. ....	42
Figuur 37: Sleuf 5: De face van bastion Hernandez, met steunbeer. ....	43
Figuur 38: Sleuf 5: detail van de herstelling van het parement, met donkergrijze trasmortel tussen de baksteenlagen en tussen de voegen. ....	44
Figuur 39: Sleuf 5: detail van de achterzijde van de face. ....	44
Figuur 40: De verschillende steunberen in sleuf 6. ....	45
Figuur 41: detail uit het plan met doorsnedes van de citadel (© Felixarchief, stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 12#8422). ....	48
Figuur 42: Overzichtsplan met zones die te vrijwaren zijn in het geel. Een strook van 6m vóór de hoofdmuur, bastionflank en ravelijnsmuur blijft gevrijwaard zodat valorisatie in de toekomst mogelijk blijft. ....	50
Figuur 43: Reconstructie van het te verwachten natuurstenen parement op basis van bastion Toledo. ....	51
Figuur 44: Detail uit het voorontwerp met integratie van het vestinglandschap aan de achterzijde van het museumgebouw (2018, © Team Van Meer). ....	54
Figuur 45: Snede uit het voorontwerp: het vestinglandschap tussen ravelijn en de gracht wordt subtiel in reliëf opgenomen in de tuinaanleg (2018, Team van Meer). ....	54
Figuur 46: Advieskaart archeologie met afbakening van verschillende zones (2020). ....	55
Figuur 47: Definitief ontwerp met aanduiding van de archeologische projectie van de citadel en de 4 advieszones (2020, © Team van Meer). ....	56
Figuur 48: De monumentale vaas in blauwe steen (op de kop gestockeerd), die vanaf de 17 <sup>de</sup> eeuw centraal in de citadel op een sokkel heeft gestaan ter vervanging van het standbeeld van de hertog van Alva. ....	57
Figuur 49: De gesculpteerde vaas van de citadel in de voormalige oudheidkundige collectie van Het Steen (© Felixarchief, Stadsarchief Antwerpen, inventarisnummer 752#308). ....	58
Figuur 50: Zicht op de ruïnes van de citadel na de beschieting van 1832. Rechts op de prent de gesculpteerde vaas op sokkel (© Museum Plantin en Moretus/Prentenkabinet, objectnummer AV.2007.003.084). ....	58
Figuur 51: Overzichtsplan met zones die te vrijwaren zijn (geel) en zones waar de vondstmeldingsplicht geldt binnen de huidige vergunde werken (oranje). ....	62

## 12 Bijlagen

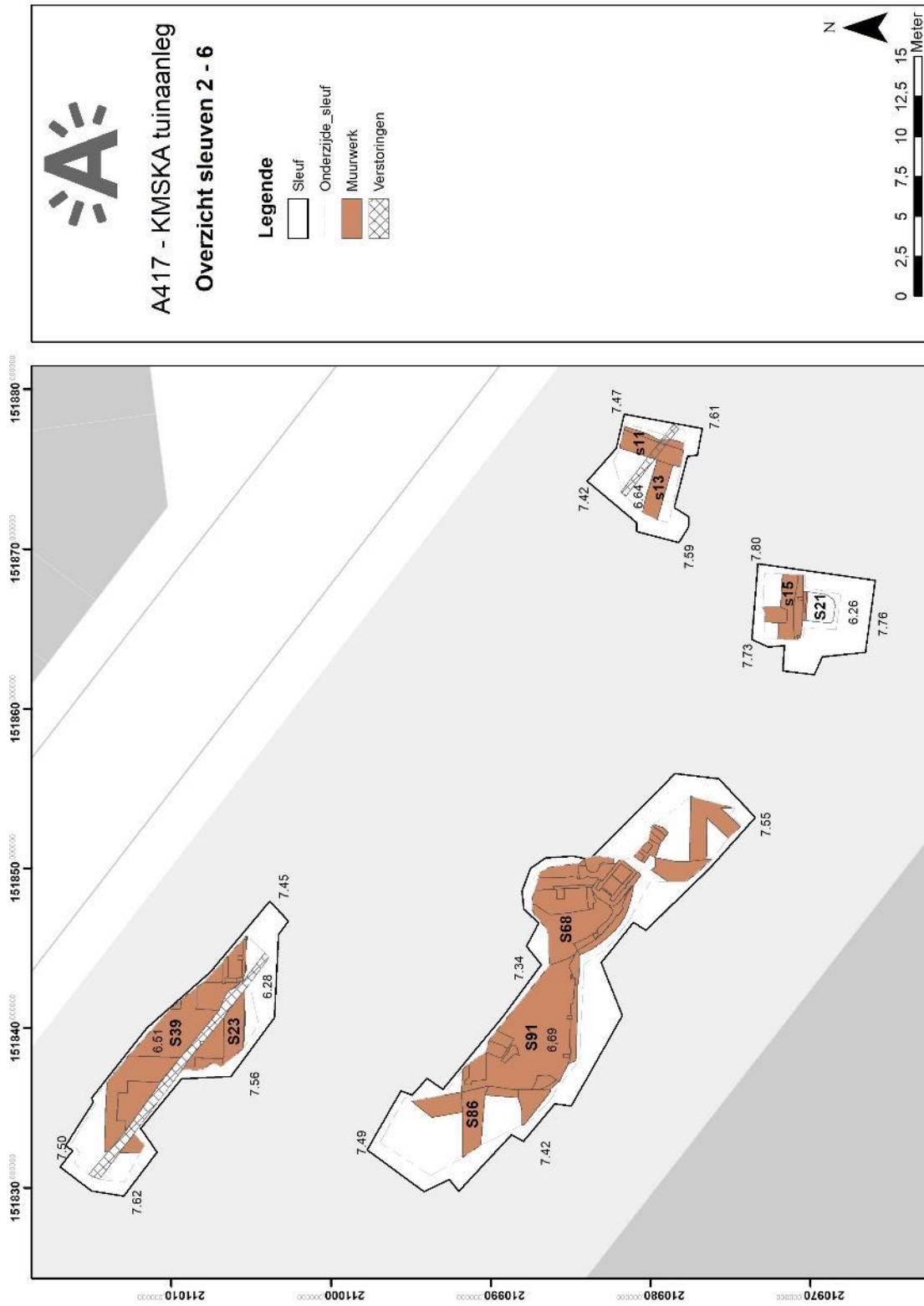
Bijlage 1: Overzichtskaart aangetroffen structuren (alle sleuven) op projectie citadel. ....	66
Bijlage 2: Overzichtskaart aangetroffen structuren, detail sleuf 2 tot en met 6. ....	67
Bijlage 3: Sleuf 1.....	68
Bijlage 4: Sleuf 2.....	69
Bijlage 5: Sleuf 3.....	70
Bijlage 6: Sleuf 4.....	71
Bijlage 7: Sleuf 5.....	72
Bijlage 8: Sleuf 6.....	73
Bijlage 9: Sleuf 3-6. ....	74
Bijlage 10: doorsnedes sleuf 1, 2 en 5. ....	75
Bijlage 11: Vooraanzicht sleuf 1. ....	76
Bijlage 12: Vooraanzicht sleuf 2. ....	76
Bijlage 13: Overzichtsplan met te vrijwaren zones.....	77
Bijlage 14: Advieskaart archeologie met aanduiding van verschillende zones (2020).....	78

Digitale drager met daarop de plannen (bijlage 1 tot en met 14), shapefiles, een inventaris (alle lijsten), de digitale versie van dit rapport, en de foto's van het project.

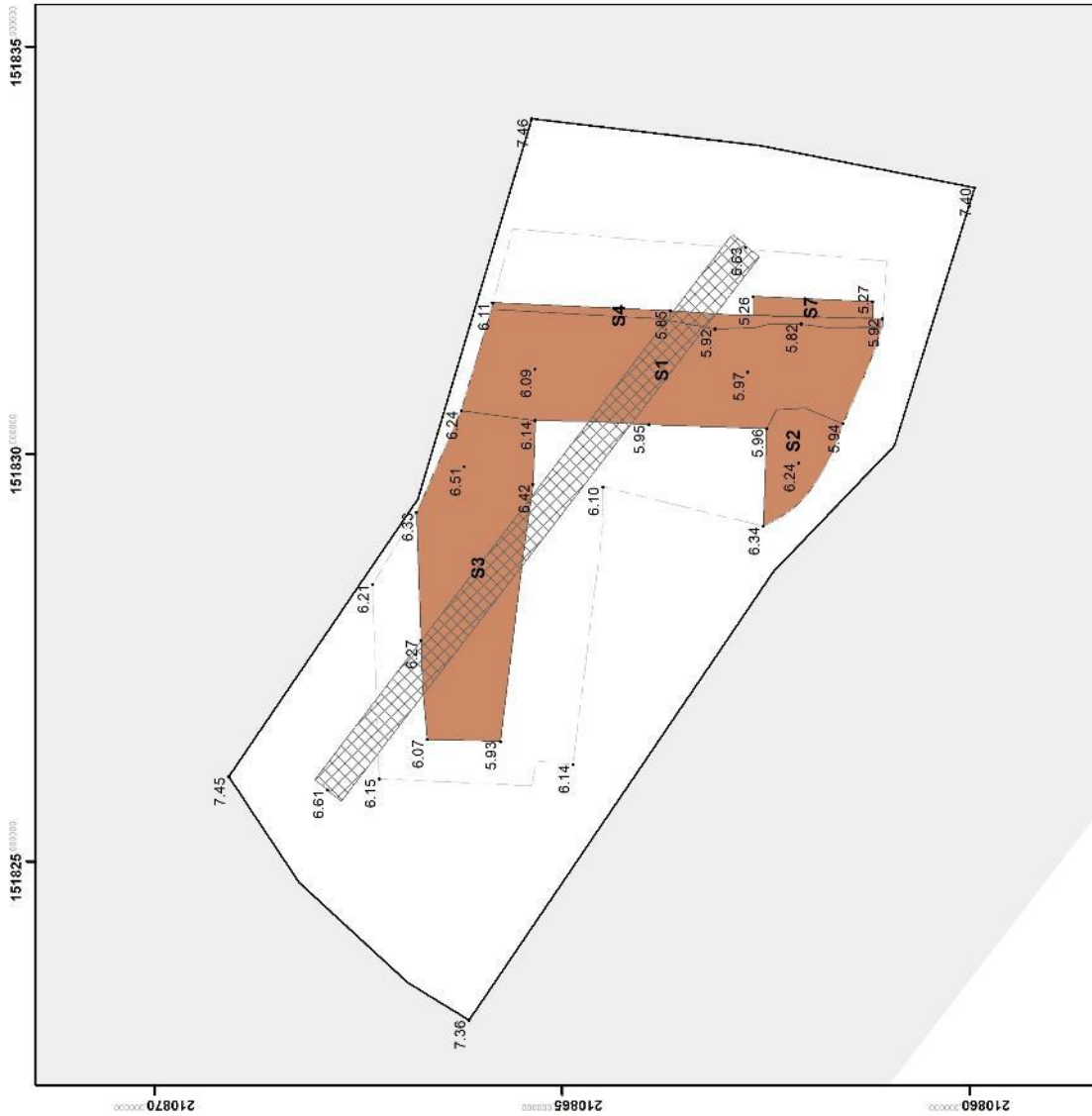
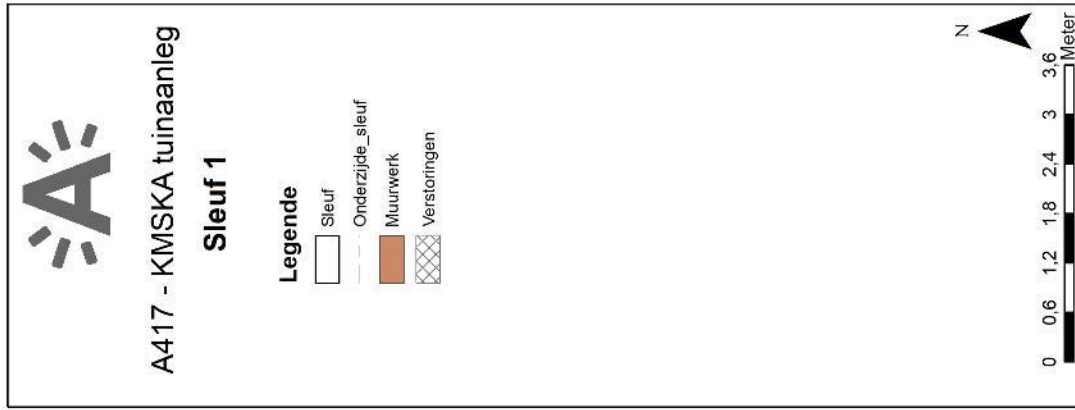
Bijlage 1: Overzichtskaart aangetroffen structuren (alle sleuven) op projectie citadel.



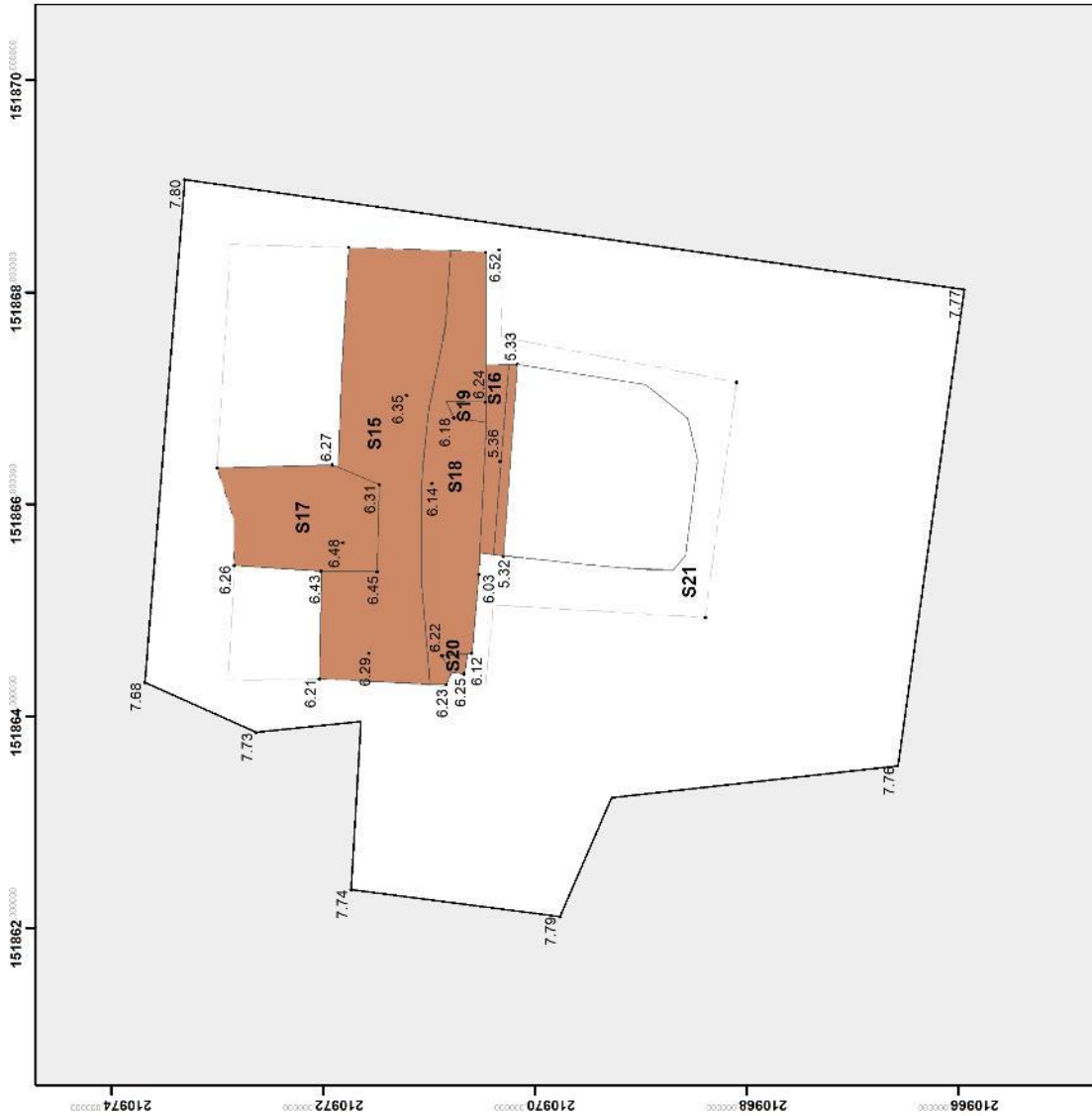
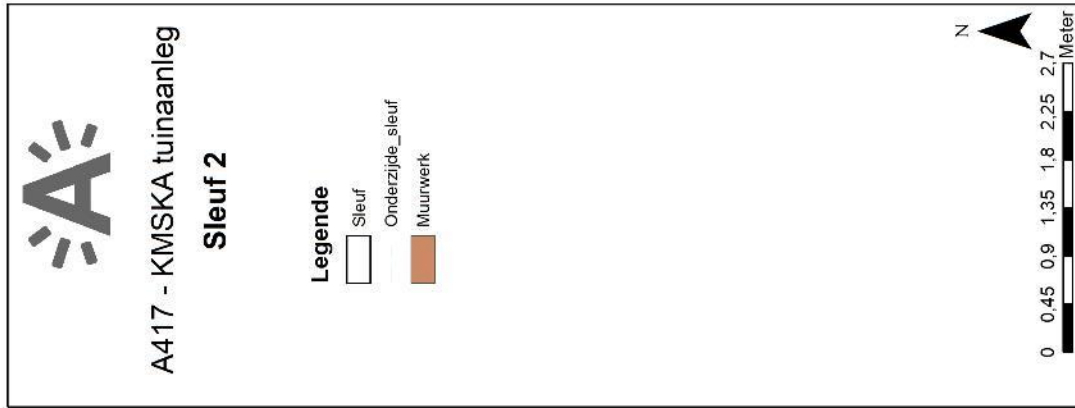
Bijlage 2: Overzichtsk kaart aangetroffen structuren, detail sleuf 2 tot en met 6.



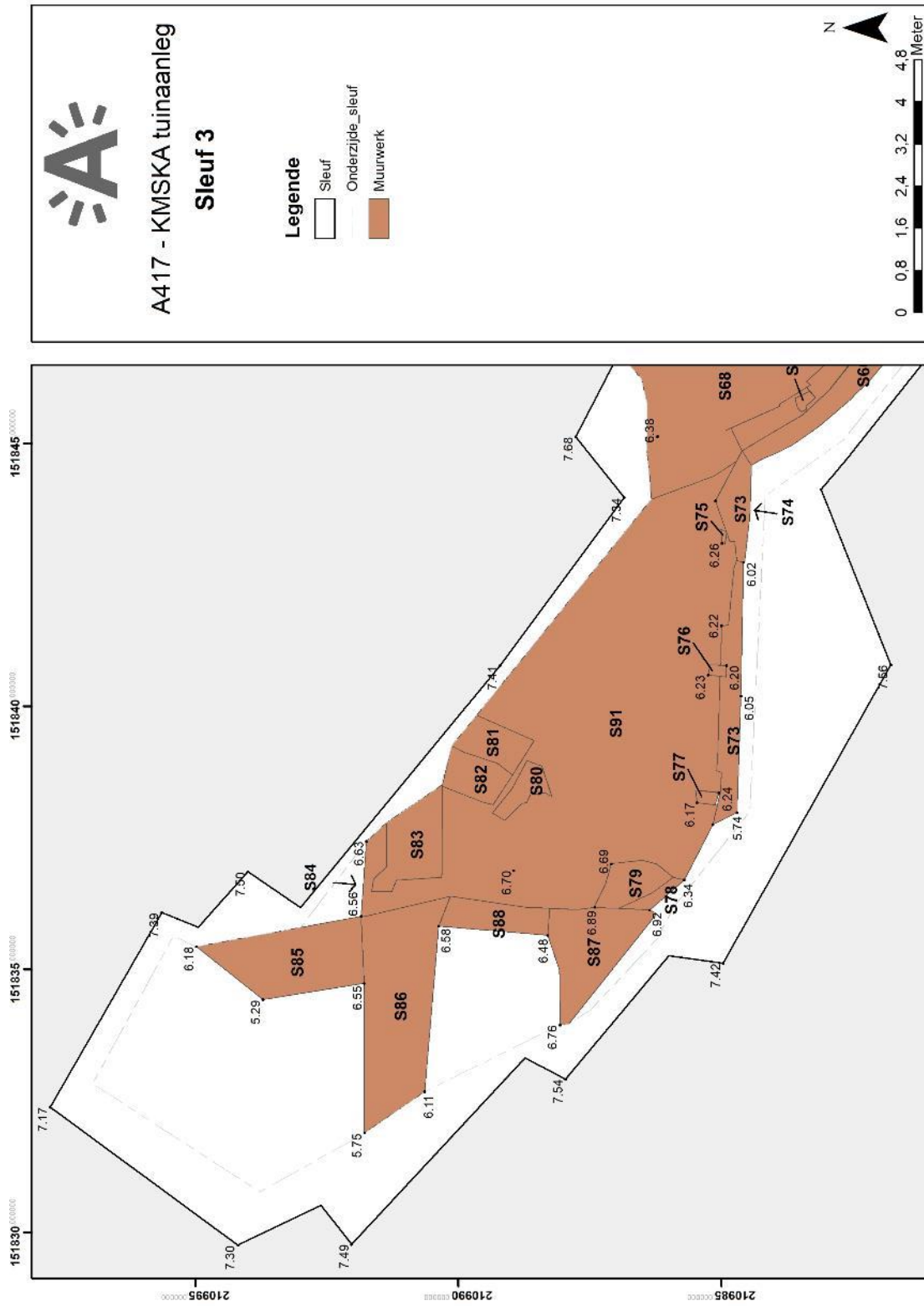
Bijlage 3: Sleuf 1.



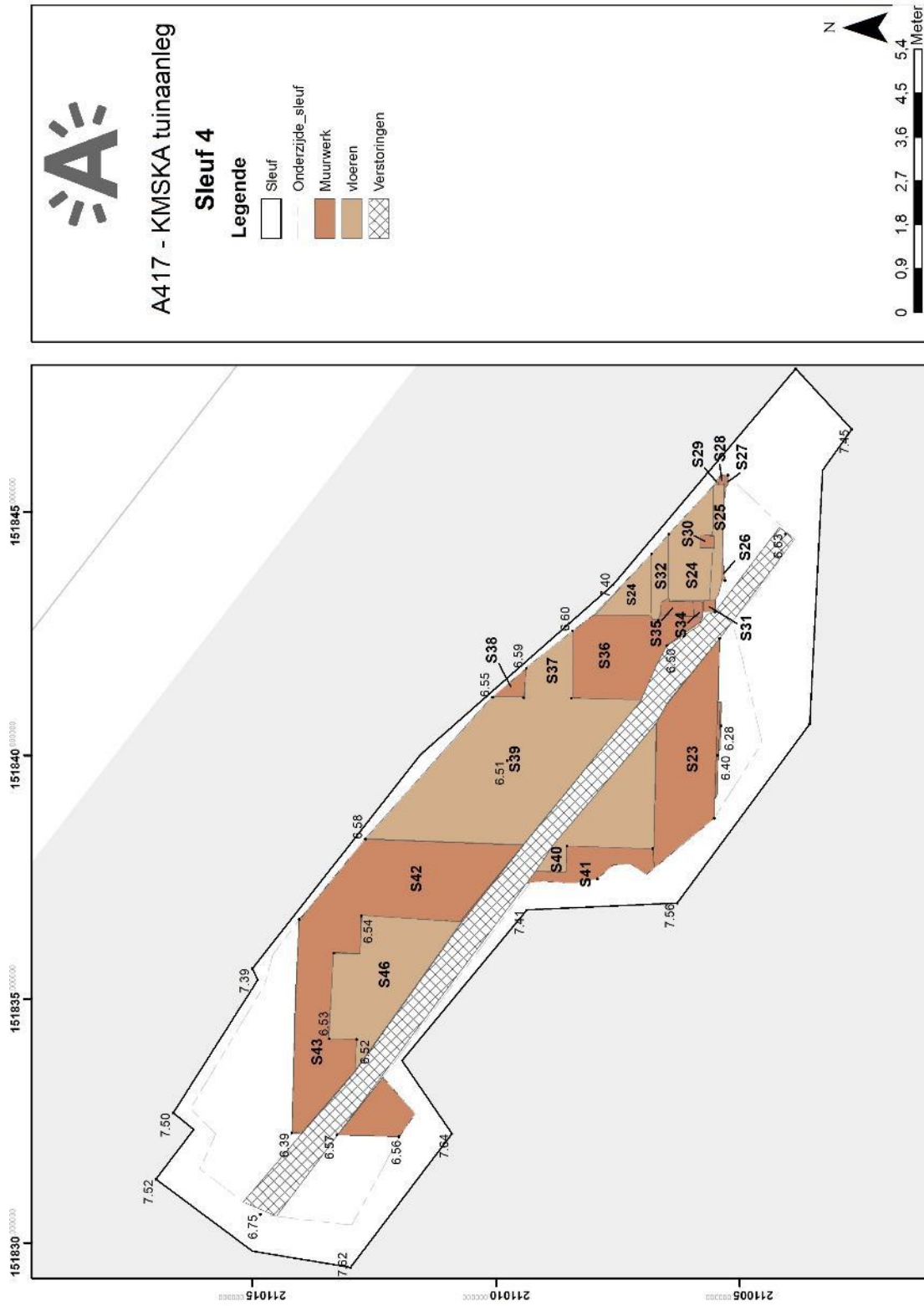
Bijlage 4: Sleuf 2.



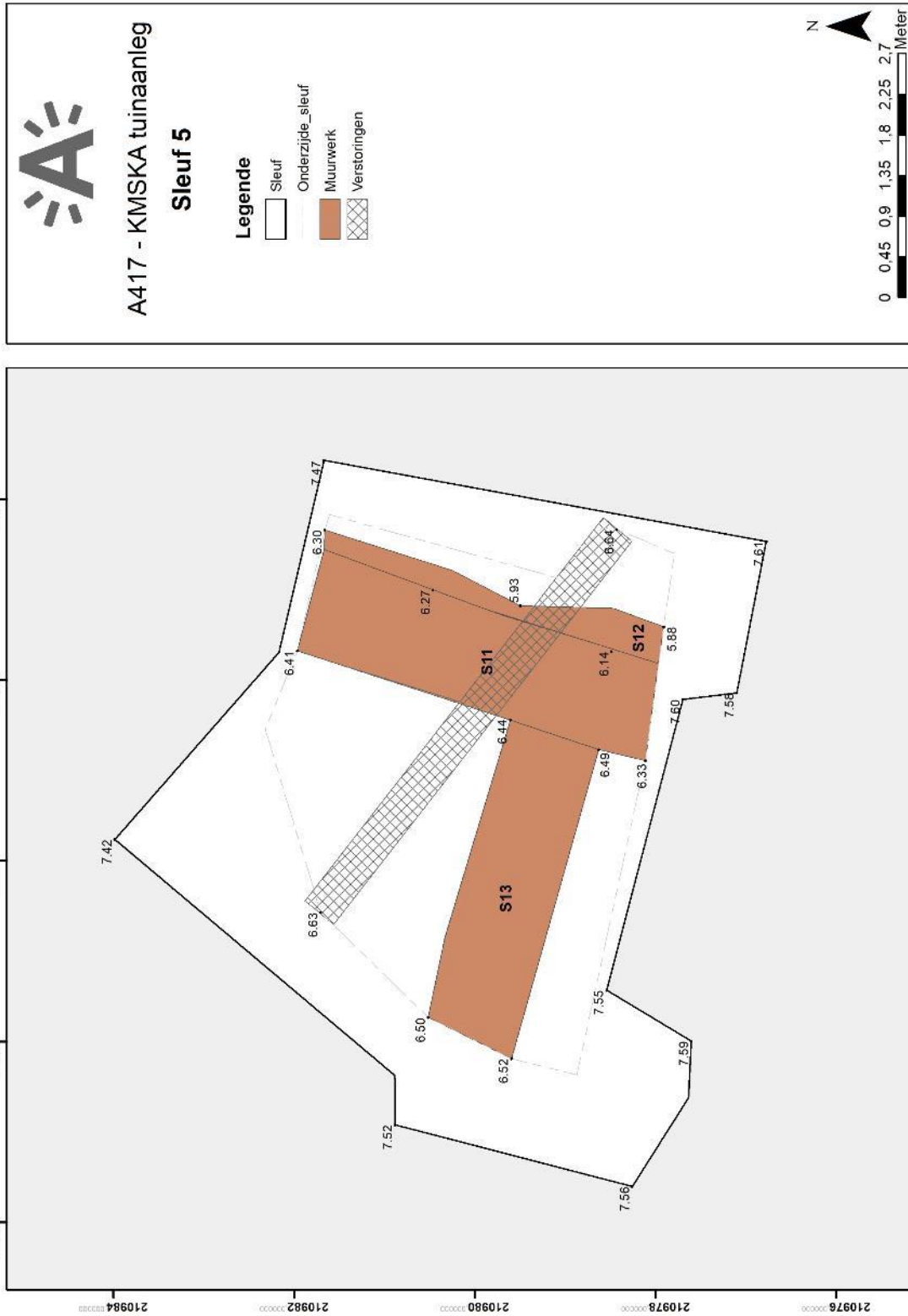
Bijlage 5: Sleuf 3.



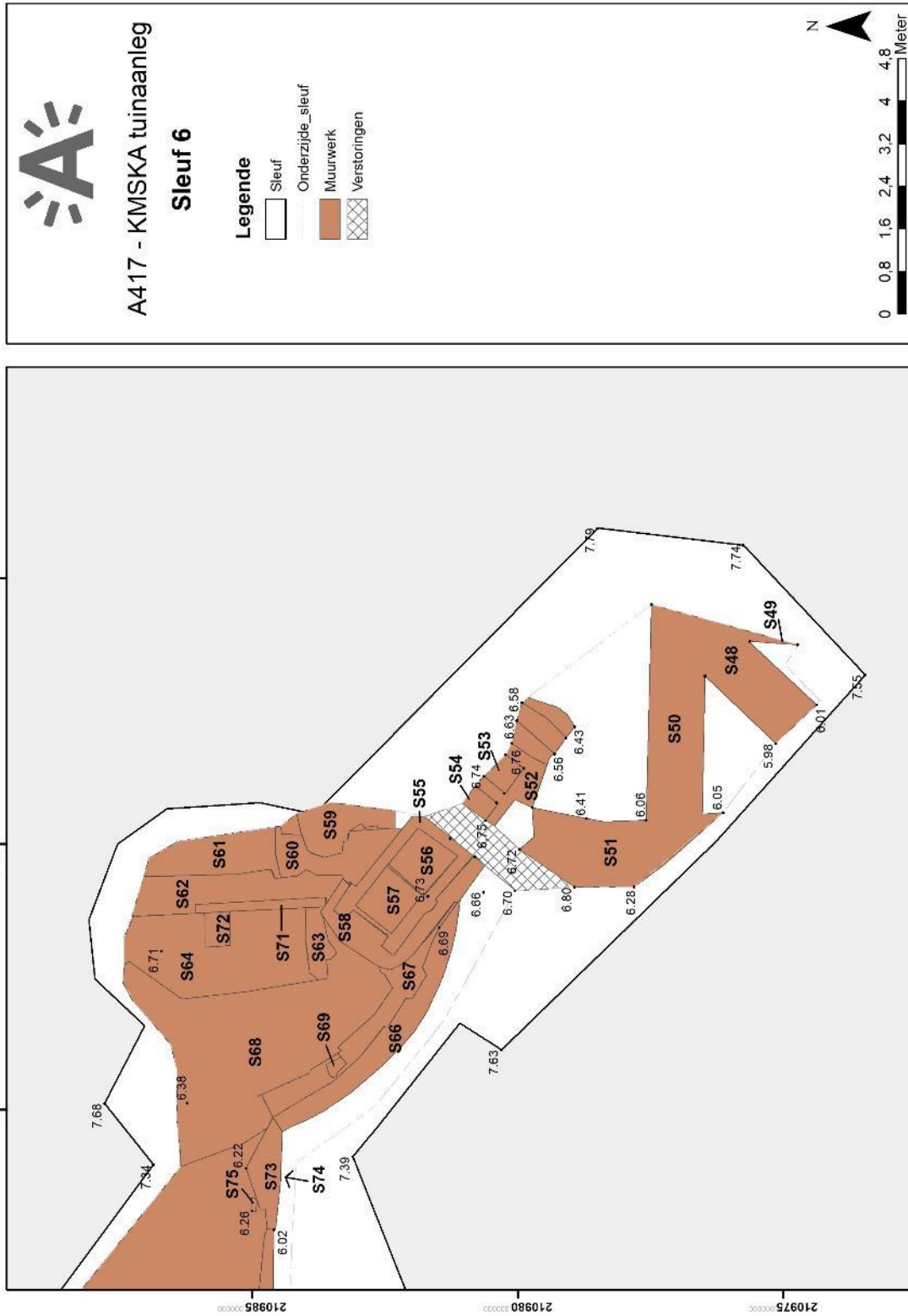
Bijlage 6: Sleuf 4.



Bijlage 7: Sleuf 5.

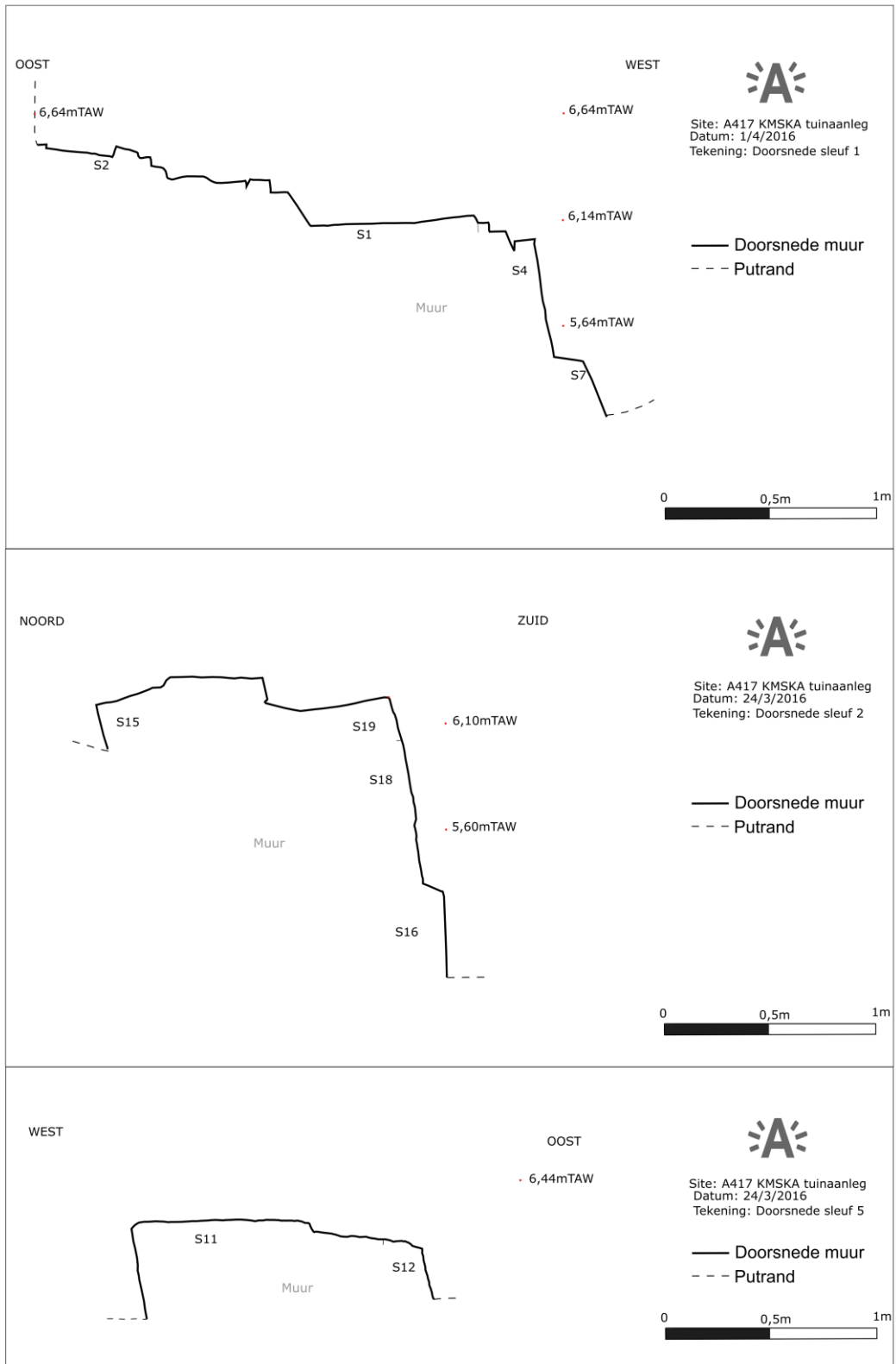


Bijlage 8: Sleuf 6.

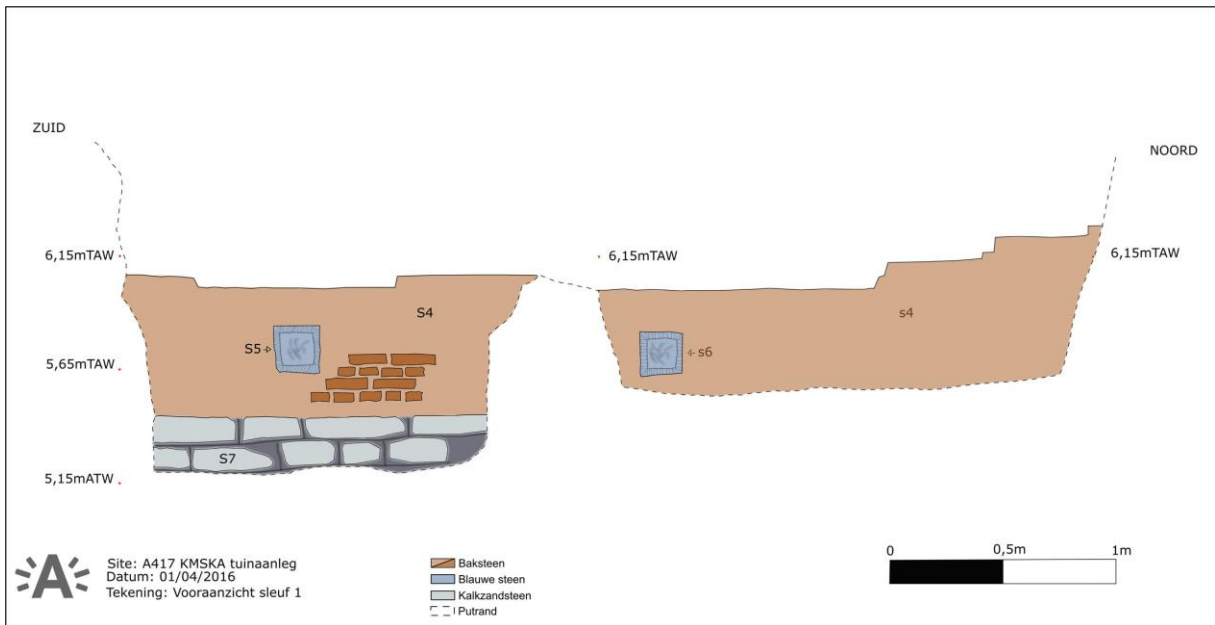




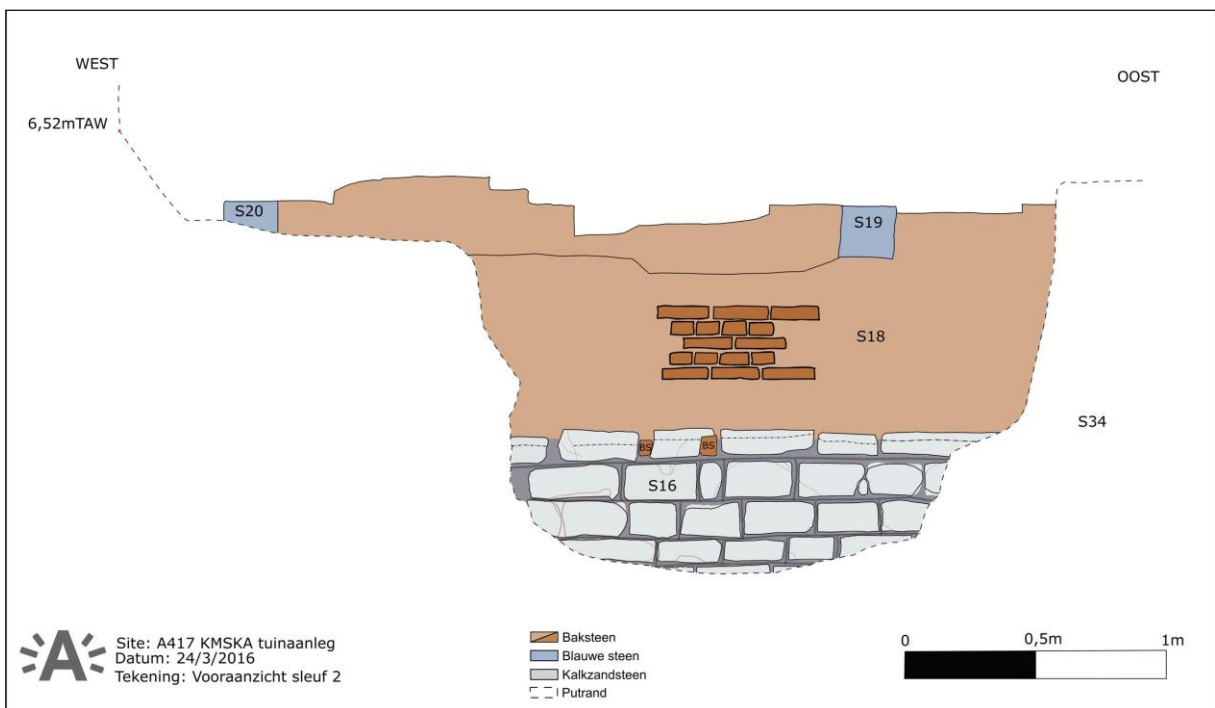
Bijlage 10: doorsnedes sleuf 1, 2 en 5.



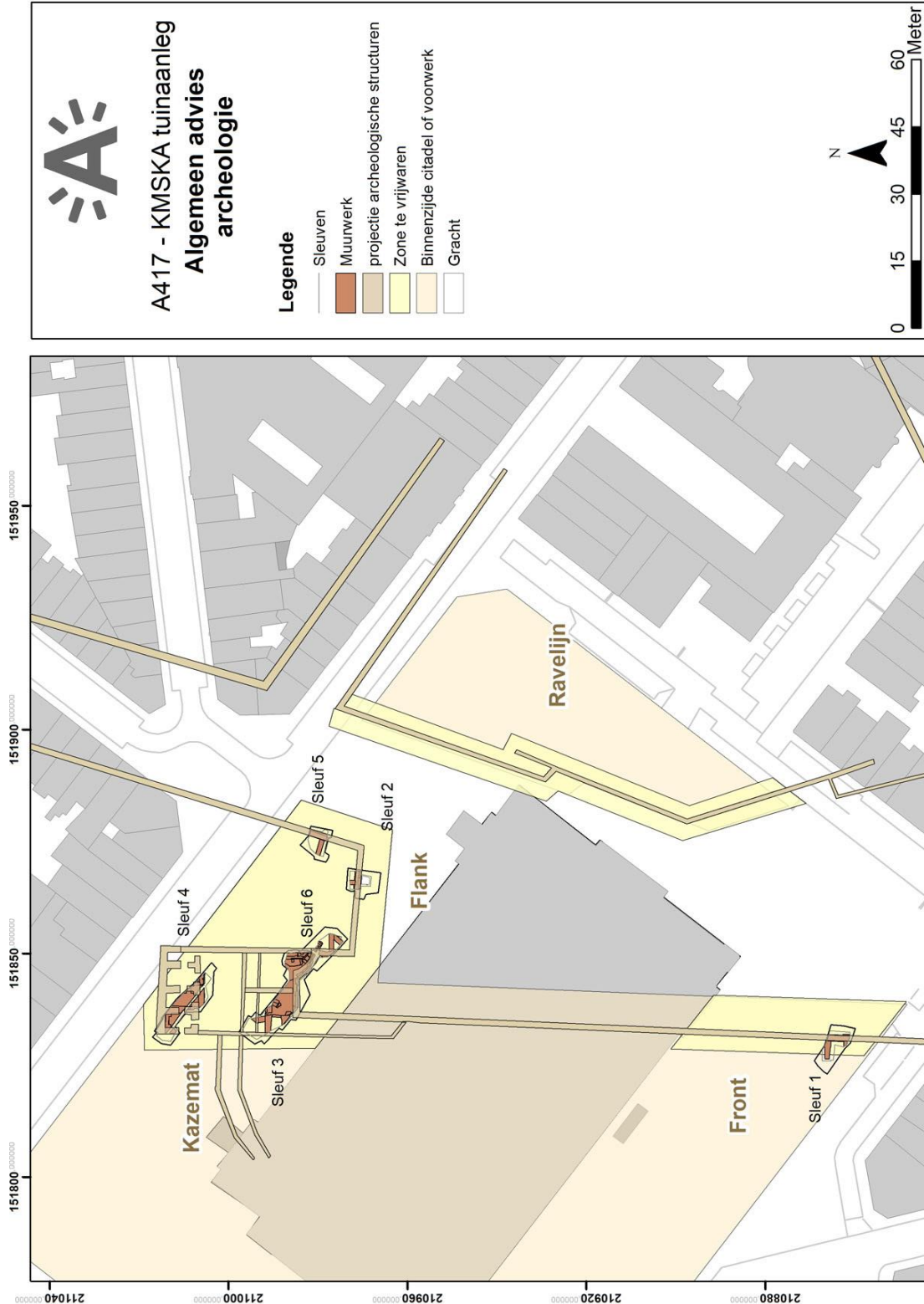
Bijlage 11: Vooraanzicht sleuf 1.



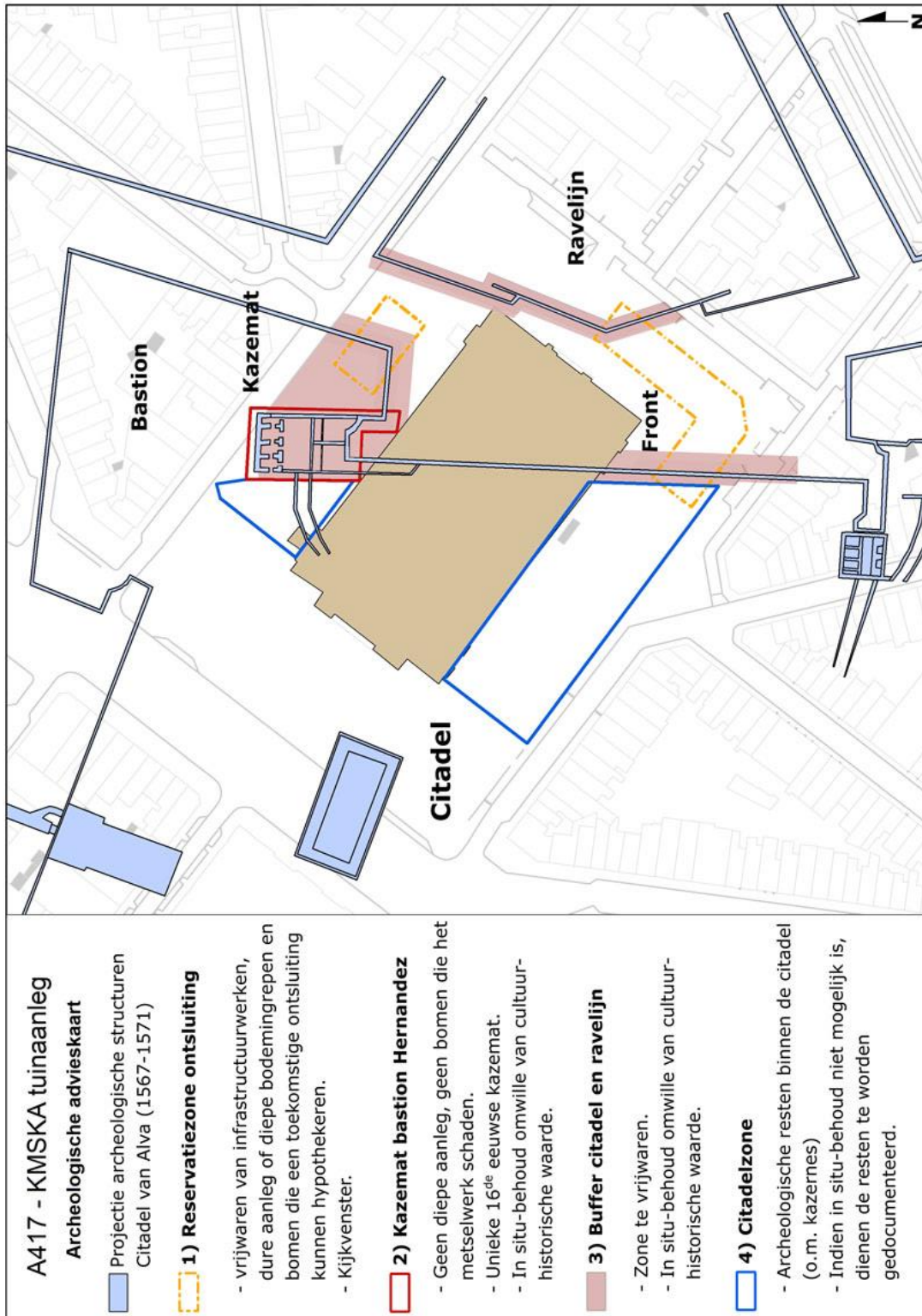
Bijlage 12: Vooraanzicht sleuf 2.



Bijlage 13: Overzichtsplan met te vrijwaren zones.



Bijlage 14: Advieskaart archeologie met aanduiding van verschillende zones (2020).



## 13 Verklarende woordenlijst

**Bastion:** Vijfhoekige uitbouw van een wal, vooraan uitgerust met twee *facen* die in een *saillant* bij elkaar komen. Zijdelijks komen twee flanken die aan de *courtine* zijn vastgemaakt. (Lombaerde 2009, p. 182). De open zijde richting binnenkant noemt met *keel* (<http://www.coehoorn.nl/terminologie-a>).

**Contrescarp:** Grachtboord met glacis aan de veldzijde, tegenover een wal. Soms uitgewerkt met een bedekte weg (Lombaerde 2009, p. 182).

**Courtine:** Muur of wal gelegen tussen twee torens (rondelen) of bastions (Lombaerde 2009, p. 182).

**Face:** Naar buiten gerichte schuine zijde van een versterking of bastion (Lombaerde 2009, p. 182 en <http://www.coehoorn.nl/terminologie-a>).

**Flank:** Zijde van een versterking van waaruit flankeervuur afgegeven wordt (Lombaerde 2009, p. 182).

**Jointe:** Verbindingswal, met betrekking tot Antwerpen: tussen de Spaanse Omwalling en de citadel (Lombaerde 2009, p. 183).

**Kazemat:** Ondergrondse kamer of gedekte geschutsruimte voor opstelling van vuurwapen in een bastionflank, ook gedekte ruimte voor legering of materieelopslag (Lombaerde 2009, p. 183 en <http://www.coehoorn.nl/terminologie-a>).

**Keelmuur:** Muur aan de achterzijde van een versterking of bastion, afgekeerde zijde van een vestingwerk (Lombaerde 2009, p. 183 en <http://www.coehoorn.nl/terminologie-a>).

**Poterne:** Bomvrije gang of overdekte doorgang in een muur, interne verbinding met andere delen van het vestingswerk (Lombaerde 2009, p. 184 en <http://www.coehoorn.nl/terminologie-a>).

**Ravelijn:** Drie- of vijfhoekig voorwerk ter dekking van de toegang van een vestiging of een courtine, ook genoemd halve maan of demi-lune (Lombaerde 2009, p. 184 en <http://www.coehoorn.nl/terminologie-a>).

**Terreplein:** open binnenruimte van een vestingwerk (Lombaerde 2009, p. 184).



# 14 Bibliografie

## Literatuur

Eekhout M. “Material Memories of the Dutch Revolt in the Low Countries.” PhD thesis Universiteit Leiden, 2014.

Hendriks V. en Minsaer K. *Archeologische prospectie A417 KMSKA. Nota met aanbevelingen* (onuitgegeven evaluatierapport), 2016.

Hendriks V., Minsaer K. en Lombaerde P. “Nieuwe gegevens over de Spaanse citadel in Antwerpen naar aanleiding van recent archeologisch onderzoek.” *Historiant 5* (2017): 9-28.

Geerts K. “Fortificatiebouwers in Antwerpen in de zestiende eeuw.” In: Lombaerde P. (red.), *Antwerpen Versterkt. De Spaanse omwalling vanaf haar bouw in 1542 tot haar afbraak in 1870*, 62-91. Antwerpen, 2009.

Gils, R. “Historisch overzicht van de Antwerpse versterkingen (1000-1945).” *Vesting* (speciale uitgave 2003).

Gils R. “De Spaanse omwalling en de vesting Antwerpen van het Oostenrijks tijdperk tot in het Belgisch tijdperk (1714-1870).” In: Lombaerde P. (red.), *Antwerpen versterkt. De Spaanse omwalling vanaf haar bouw in 1542 tot haar afbraak in 1870*, 92-117. Antwerpen, 2009.

Minsaer K. “Archeologisch onderzoek van de Spaanse omwalling. In het bijzonder de site van de Keizerspoort.” In: Lombaerde P. (red.), *Antwerpen Versterkt. De Spaanse omwalling vanaf haar bouw in 1542 tot haar afbraak in 1870*, 146-181. Antwerpen, 2009.

Lombaerde P. (red.) *Antwerpen Versterkt. De Spaanse omwalling vanaf haar bouw in 1542 tot haar afbraak in 1870*. Antwerpen, 2009.

Soly H. “De bouw van de Antwerpse citadel, 1567-1571. Sociaal-economische aspecten.” *Belgisch Tijdschrift voor Militaire Geschiedenis 21* (1976): 549-578.

Van den Heuvel C. *Papiere bolwercken. De introductie van de Italiaanse stede- en vestingbouw in de Nederlanden (1540-1609) en het gebruik van tekeningen*. Alphen aan den Rijn, 1991.

Voet L. “De citadel van Antwerpen.” In *Belgische steden in reliëf. Plannen opgenomen door Franse militaire ingenieurs XVIIe-XIXe eeuw*, 335-350. Brussel, 1965.

Vynckier G. en Minsaer K. *Restanten van de Spaanse Citadel in het Koninklijk Museum voor Schone Kunsten (KMSKA) te Antwerpen. Onderzoeksrapport van een toevalsvondst*. Brussel, 2020.

## Websites

**Agentschap Informatie Vlaanderen** januari 2019. *Geopunt Vlaanderen*. Opgehaald van <http://www.geopunt.be/>.

**Agentschap Onroerend Erfgoed** november 2018. *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Opgehaald van <https://inventaris.onroenderfgoed.be/>.

**Agentschap Onroerend Erfgoed** januari 2019. *Centrale Archeologische Inventaris*. Opgehaald van <http://cai.onroenderfgoed.be/>.

**Erfgoedbibliotheek Hendriks Conscience** januari 2019. *La citadelle d'Anvers*. Opgehaald van <https://www.consciencebibliotheek.be/nl/pagina/la-citadelle>.

**Stad Antwerpen** januari 2019. *Felixarchief, stadsarchief Antwerpen, digitale leeszaal*. Opgehaald van <http://zoeken.felixarchief.be/zHome/Home.aspx>.

**Stichting Menno van Coehoorn** januari 2019. *Terminologie*. Opgehaald van <http://www.coehoorn.nl/terminologie>.