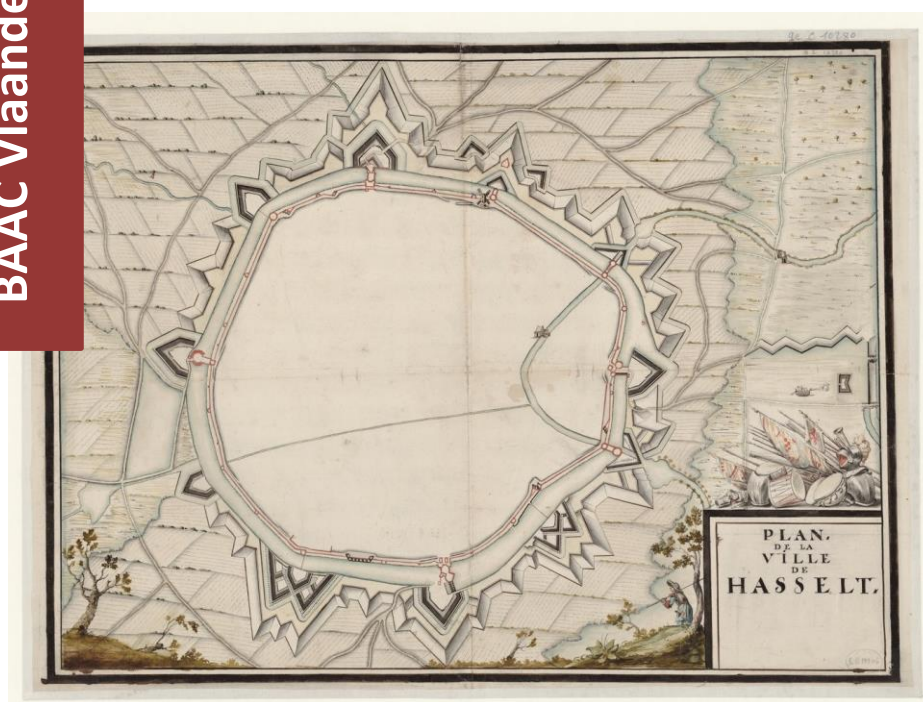




Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Archeologienota

Hasselt, Kempische kaai

Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Hasselt, Kempische Kaai: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Camille Krug

Erkende archeoloog

Inger Woltinge; 2015/00023

BAAC-Projectnummer

2017-528

Plaats en datum

Gent, 13 december 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 573

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

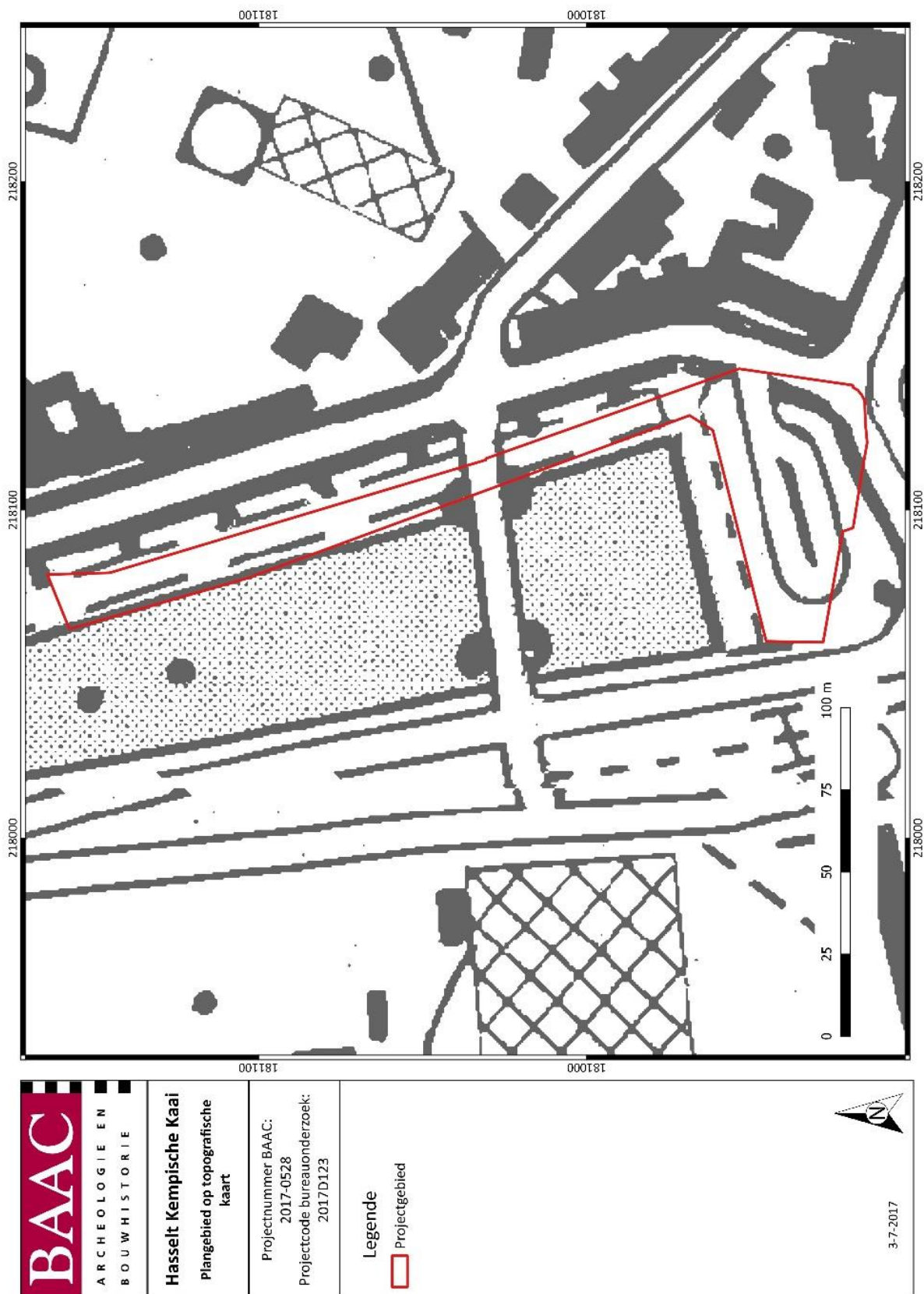
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	4
1.1.3	Aanleiding	4
1.1.4	Gekende verstoringen	5
1.1.5	Geplande werken en bodemingrepen	5
1.1.6	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie	13
1.2.1	Onderzoeksvragen	13
1.2.2	Heuristiek	13
1.3	Assessmentrapport	15
1.3.1	Landschappelijk kader	15
1.3.2	Historisch kader	25
1.3.3	Cartografische bronnen	25
1.3.4	Archeologisch kader	36
1.4	Besluit	38
1.4.1	Datering en interpretatie	38
1.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	40
2	Samenvatting	43
3	Lijst met figuren	44
4	Lijst met tabellen	44
5	Plannenlijst	45
6	Bibliografie	48
7	Bijlagen	49
7.1	Snedes van toekomstige ingrepen	49
7.2	Grondplan toekomstige ingrepen	49

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

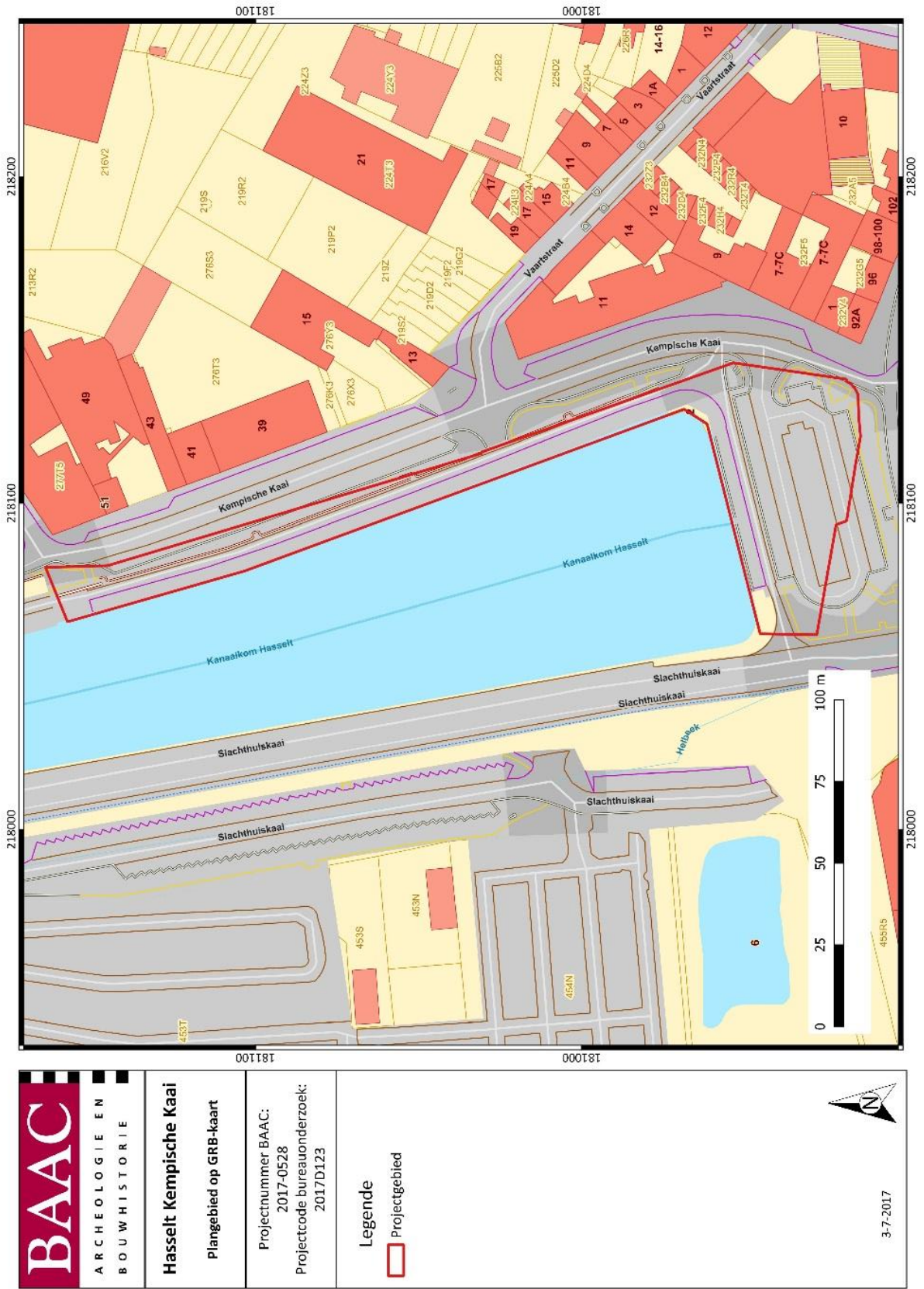
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Hasselt, Kempische Kaai		
Ligging:	gemeente Hasselt, provincie Limburg		
Kadaster:	Hasselt, Afdeling 1 Sectie H en Afdeling 7 Sectie G Perceelnummer(s) G230/2		
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noord:	x: 218069.96	y: 181157.69
	Oost:	x: 218147	y: 180957.88
	Zuid:	x: 218134.10	y: 180914.90
	West:	x: 218073.93	y: 180947.13
Projectcode BAAC Vlaanderen bvba:	2017-0528		
Projectcode bureauonderzoek:	2017D123		
Betrokken actoren:	Camille Krug, auteur		
Betrokken derden:	Niet van toepassing		



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ (AGIV 2016a)



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² (AGIV 2016e)(AGIV 2016d)(AGIV 2016d)(AGIV 2016d)(AGIV 2016d)(AGIV 2016d)

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de Stad Hasselt een vernieuwing van de kade gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wegenis, afgraven van de grond en een plantsoen) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Hasselt, Kempische Kaai* bedraagt ca. 5106m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³

³ (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016b)

Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor ‘beschermde onroerend erfgoed’ opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied in een woon- of recreatiegebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 1.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.1.4 Gekende verstoringen

Over het gehele plangebied is verharding aanwezig. Zowel ten zuiden van de kanaalkom als de zone die er parallel mee loopt gaat het om parking. Slechts op een klein aantal m² is er beplanting aanwezig. Om de verharding aan te leggen en te funderen is de bodem verstoord tot een diepte van 50-60cm (Figuur 4).

1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen

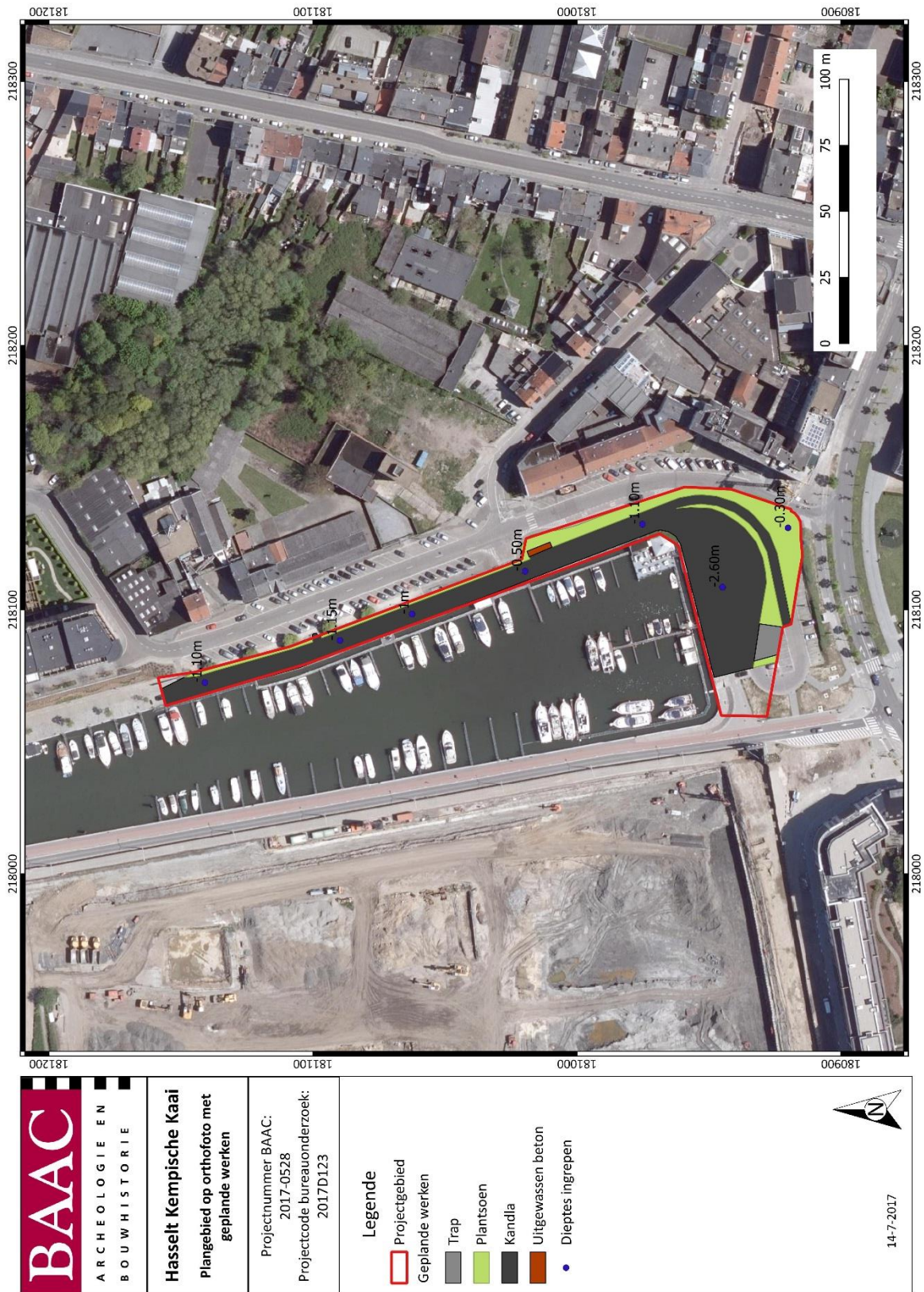
De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwe kade aan te leggen met bijhorend plantsoen en boombegroeiing. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De waterkant wordt gescheiden van de nieuwe verharding door een kadeconstructie van 0.40m breed met een diepte van ca. 1m. (Figuur 3 en Figuur 4) Een verharding van ca. 6.90m breed loopt aan de oostelijke zijde van de Kanaalkom Hasselt. De verharding bestaat uit kandla en is ongeveer 0.10m diep. De kandla heeft een fundering van ca. 0.30m. Op ca. 12m van elkaar worden bomen geplant. Naar het zuiden toe wordt de zone met kandla breder en ten zuiden van de kanaalkom is de zone 28,20m breed. Een weg van 3.5m breed loopt van de zuidoostelijke hoek van de zone met kandla naar het westen toe. Aan die zijde loopt een talud met begroeiing naar boven toe, waardoor de weg bijna 2,60m hoger ligt dan de verharde zone. Aan het einde van de weg loopt een trap vanaf de verharde zone. Ook hier wordt de kandla gefundeerd door ca. 30cm verharding. Om het lager gelegen deel aan te leggen wordt ca. 2.50m grond afgegraven.

De verharde zone wordt aan de straatkant begrensd door een plantsoen. Langs de oostelijke zijde van de kanaalkom, waar de kandla minder breed is, is het plantsoen slechts 1m breed en loopt 1.20m naar boven naar de straatkant. Ter hoogte van de Havenstraat wordt tegen de kandla een zone van 9mx2m aangelegd. Deze verharding wordt opgetrokken in uitgewassen beton. Dit ligt in de verlenging van het plantsoen. Vanaf deze zone verbreedt het plantsoen tot een zestal meter. Naar het zuiden toe wordt de groenzone weer smaller, tot een breedte van 4m. Het plantsoen stijgt naar het voetpad dat 2.30m hoger ligt dan de kandla. De bestaande keerwand wordt hier afgebroken. De grond wordt hiervoor tot een diepte van 1.70m afgegraven.

1.1.6 Randvoorwaarden

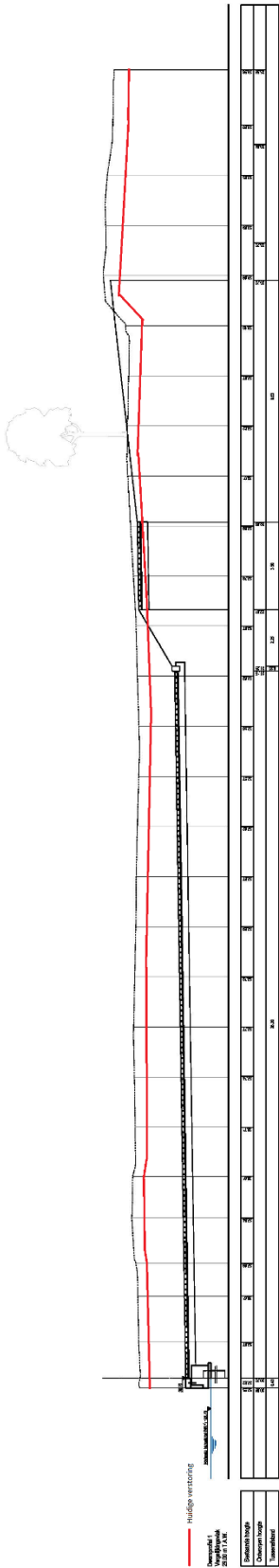
Omdat het terrein nog bedekt is met een verharde parking, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het afbreken van de parking, uitgevoerd dient te worden.

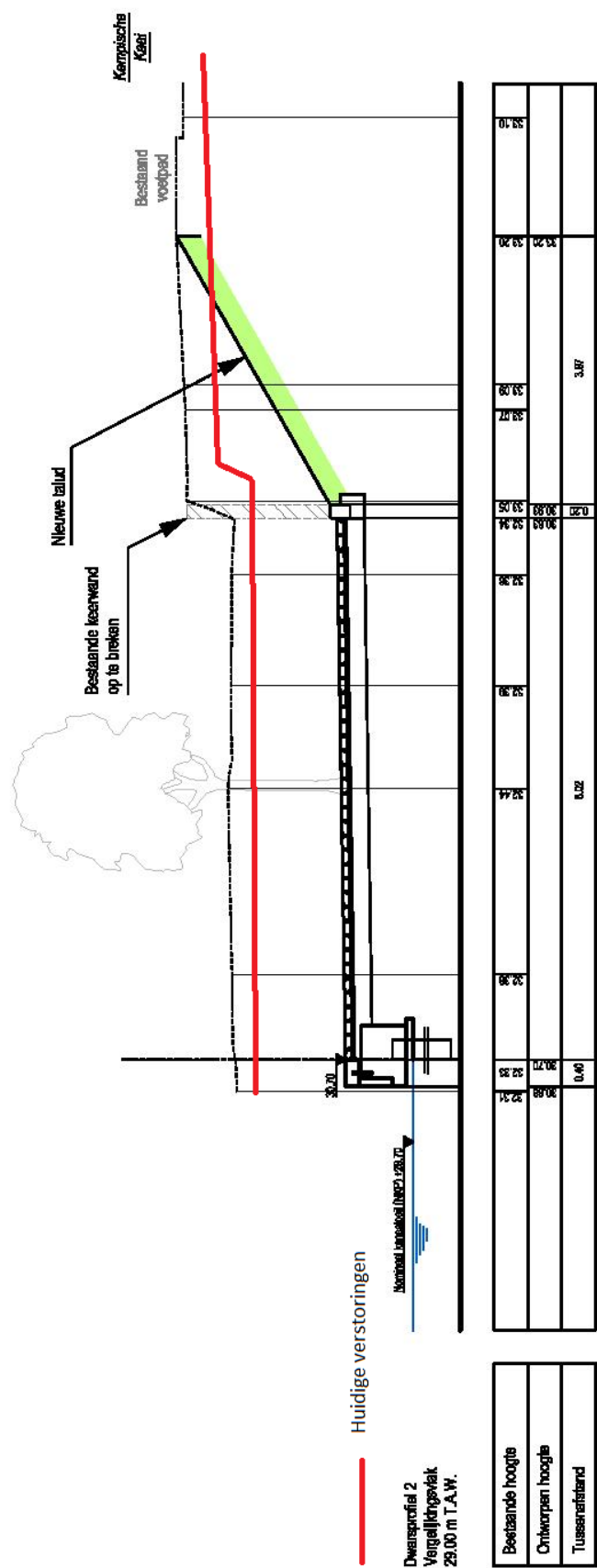


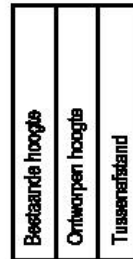
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁴ op orthofoto⁵

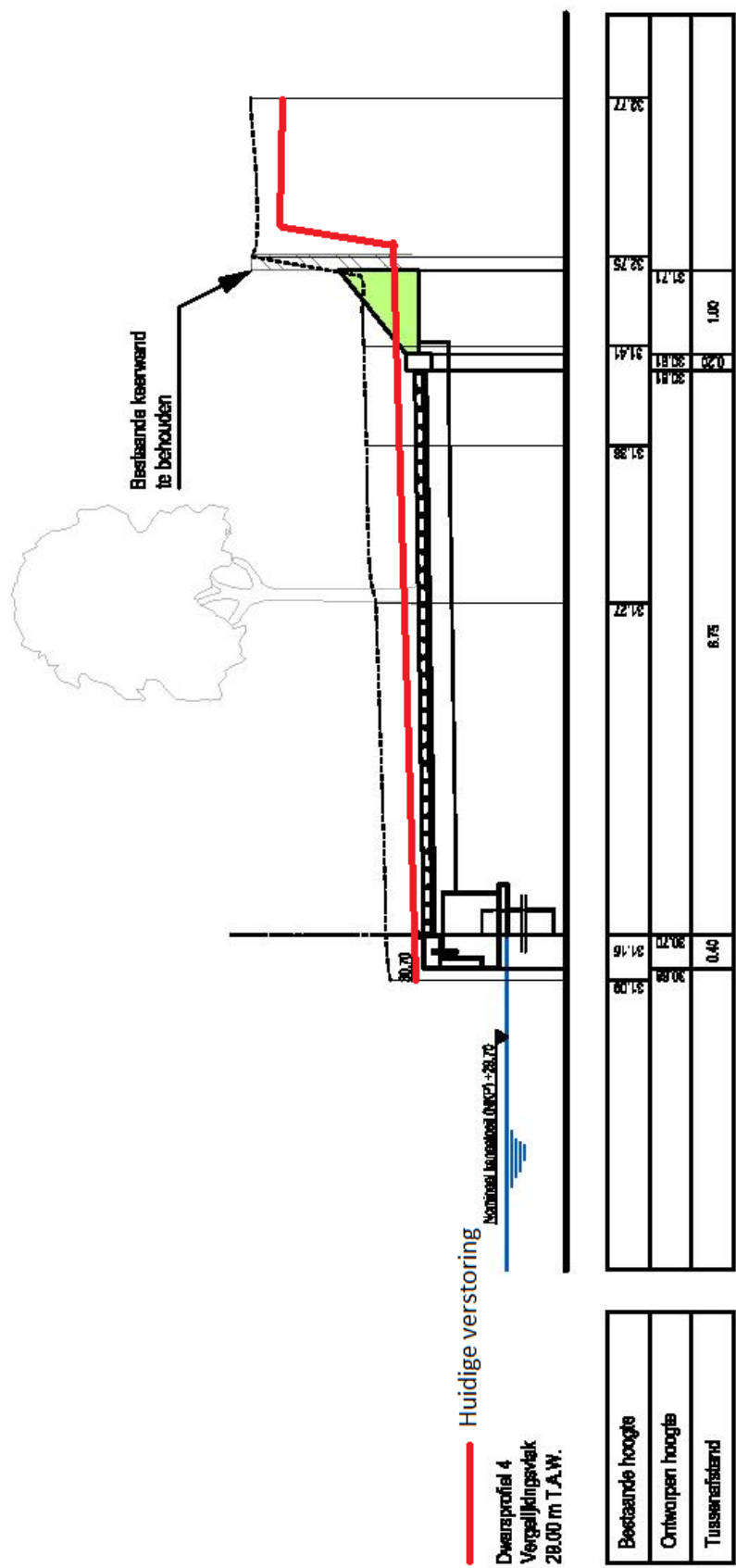
⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

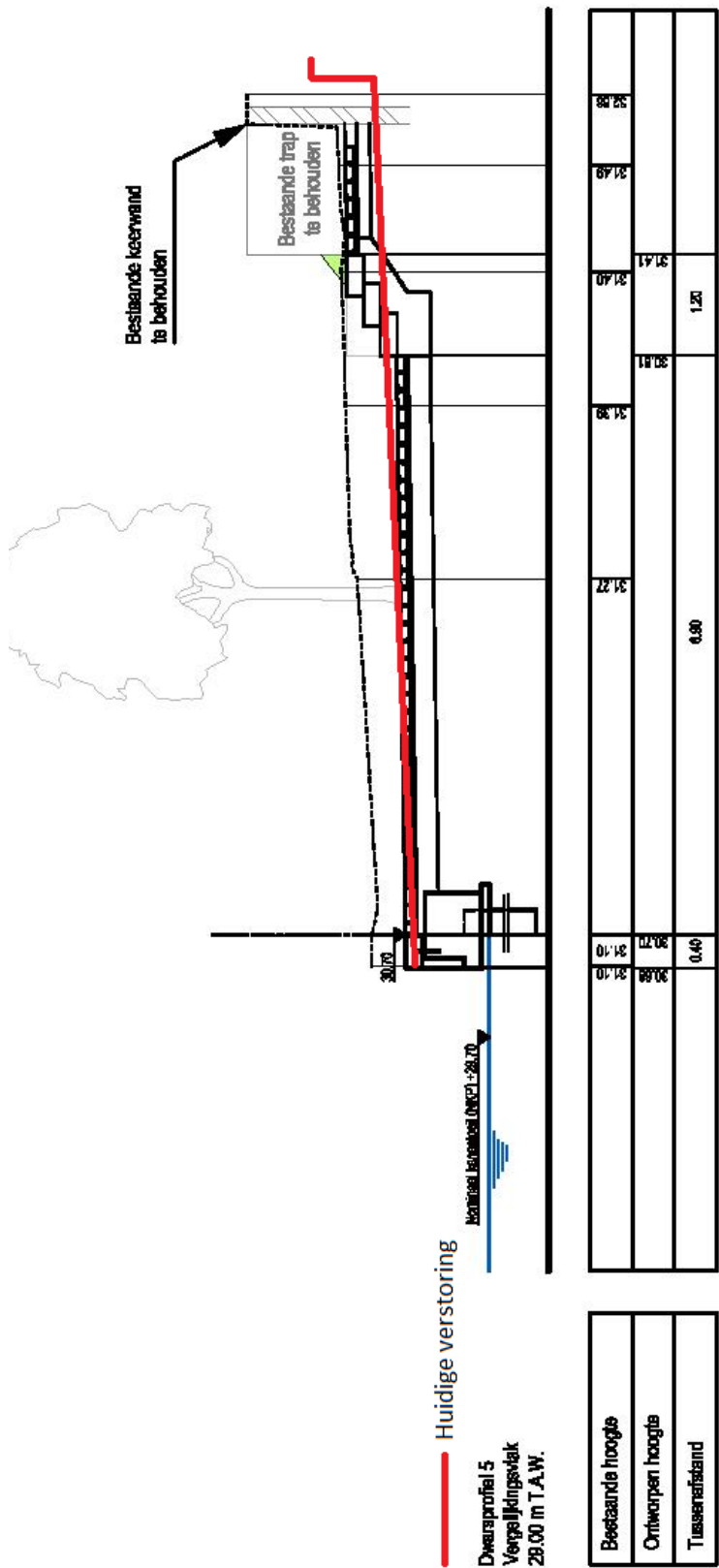
⁵ (AGIV 2016b)













BAAC Vlaanderen Rapport 573

1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart

- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De geomorfologische kaart werd geconsulteerd en besproken binnen deze studie maar wegens eigendomsrechten niet weergegeven.⁷

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Villaret-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁸ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

⁷ (DE MOOR & MOSTAERT 1993)

⁸ (BEYAERT e.a. 2006)

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

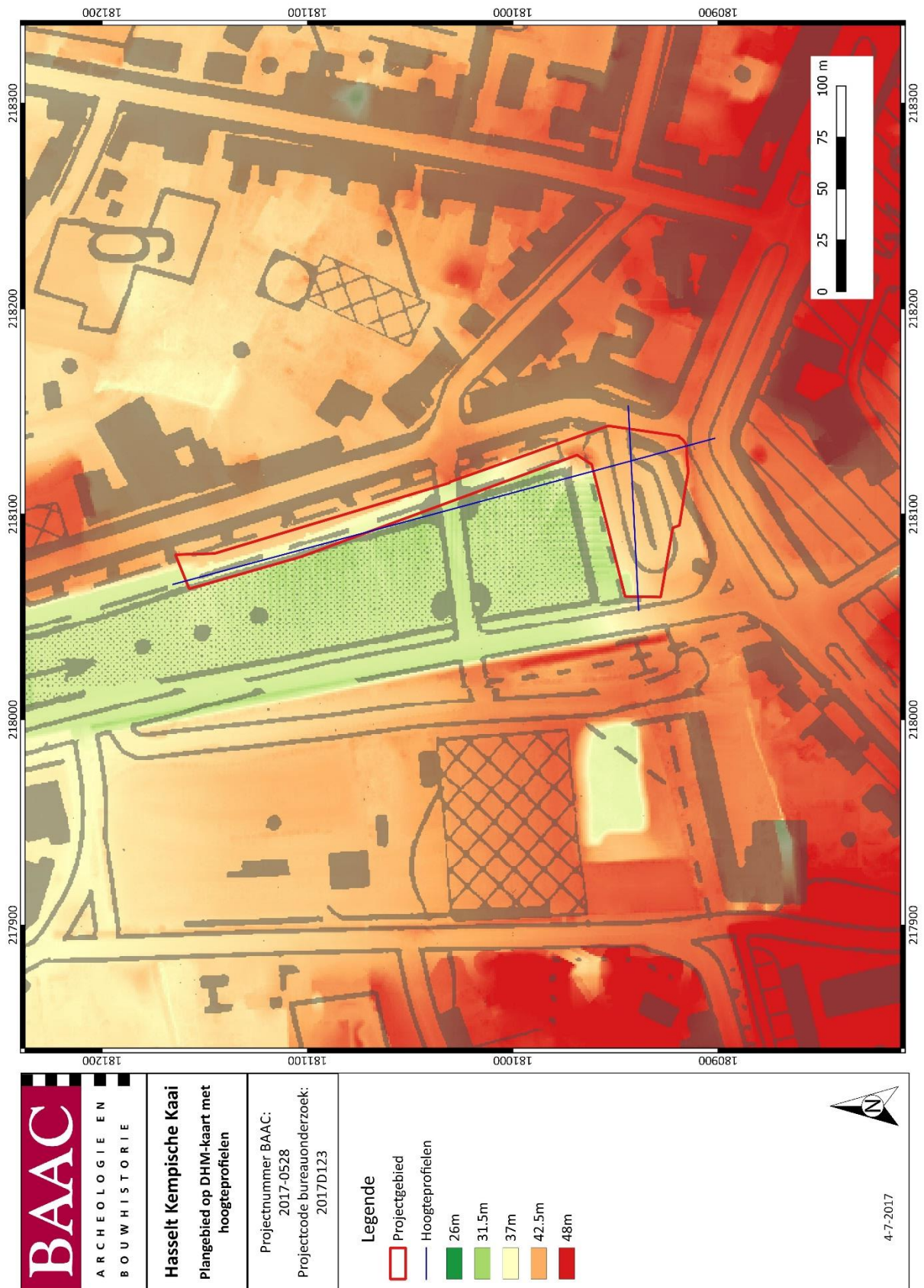
Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

Topografische situering

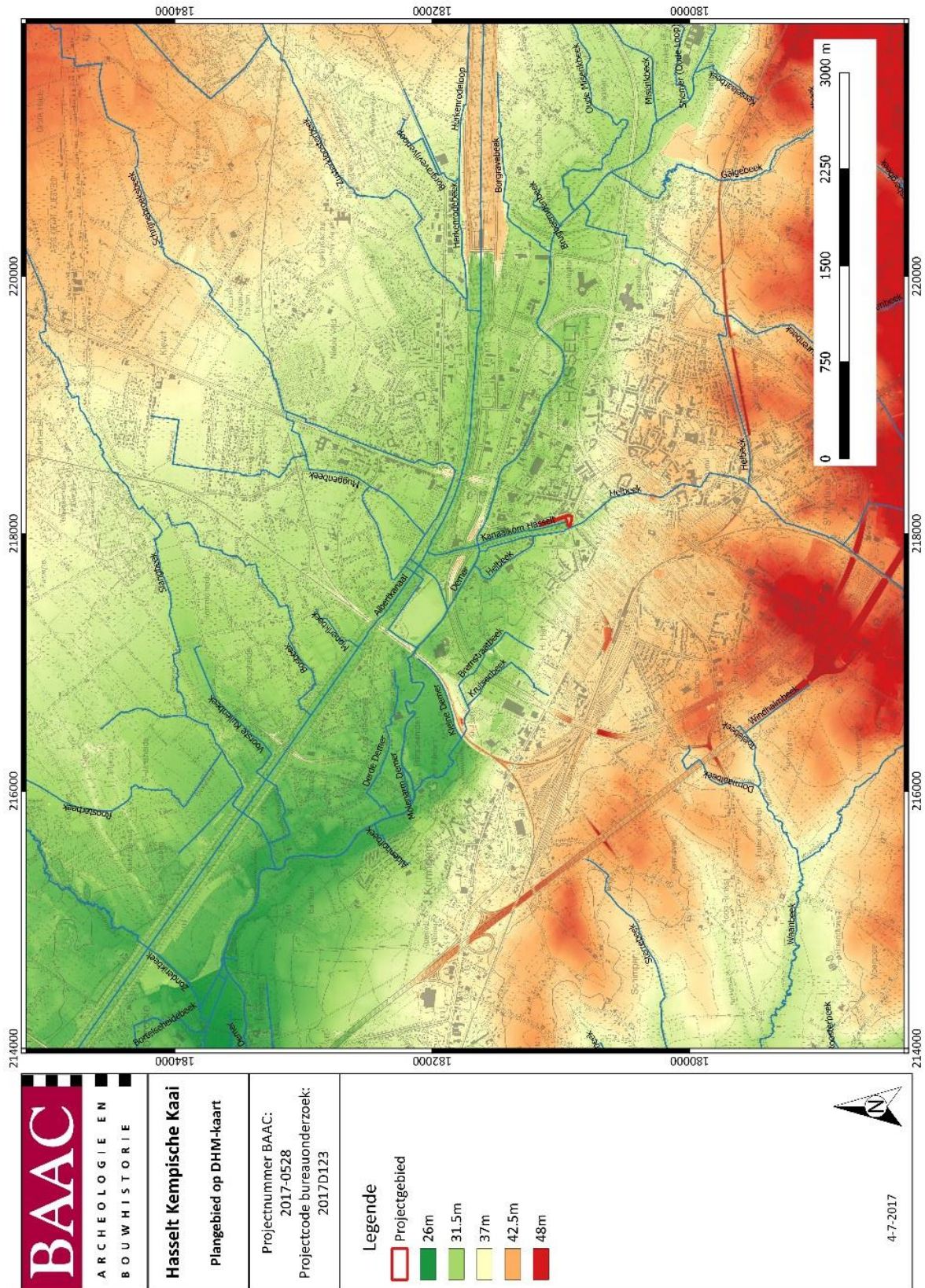
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. Het plangebied Kempische Kaai grenst ten westen aan de Kanaalkom Hasselt, een zijtak van het Albertkanaal. Aan westelijke kant van de kanaalkom, aangrenzend aan de zuidelijke zone van het onderzoeksterrein ligt de Hellebeek. Het onderzoeksgebied ligt ten noorden van het historische stadscentrum van Hasselt ter hoogte van de actuele Kempische kaai. De zuidelijke zone van het plangebied wordt beslagen door een parking en is begrensd door de Thonissenlaan. Ten oosten ervan ligt de Vaarstraat en de Scheepvaartlaan.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen de 26 en 48m + TAW. (Figuur 6) Het plangebied ligt in de Demervallei. Het gebied zelf ligt tussen de 30m en 34m + TAW (Figuur 5), stijgend naar het zuiden toe. De Hellebeek loopt van noord naar zuid op 10 m van het onderzoeksterrein en de Demer loopt van west naar oost op 520m van het terrein.

Het plangebied heeft een totale oppervlakte van ca. 5106m² en bestaat uit voor het overgrote deel uit parking en in mindere mate voetpaden en kleine zones gras.

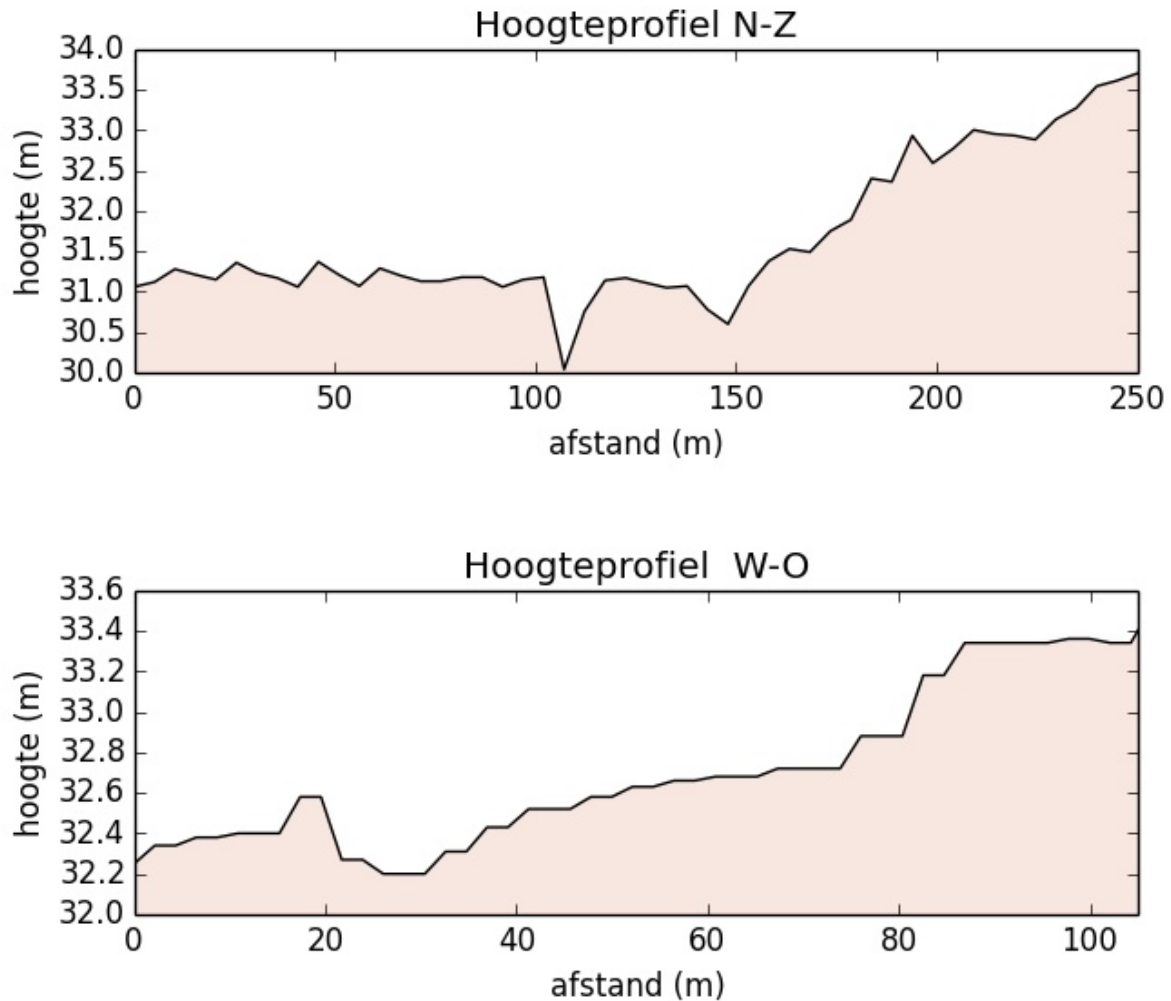


Figuur 5: Plangebied op Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (ingezoomd)



Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding hydrografie (DHM)⁹

⁹ (AGIV 2016c)



Figuur 7: Hoogteverloop terrein¹⁰

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Demervallei.¹¹ De vallei van de Demer wordt beschouwd als het landschappelijk overgangsgebied tussen het zuidelijke Haspengouw en de noordelijke Kempen.

In het noorden wordt de Demervallei afgegrensd door het glacijs van Beringen-Diepenbeek en in het zuiden door het heuvelig, vochtig Haspengouw. In die regio (d.i. ten noorden van de lijn Zoutleeuw-Tongeren) worden de Tertiaire sedimenten, bestaande uit een afwisseling van Oligoceen zand- en kleilagen (Rupeliaan en Tongeriaan), almaar dikker en verdwijnt de impact van het onderliggende krijtsubstraat op het reliëf. Het reliëf wordt er bepaald door bronwerking en differentiële erosie: zachtere zandlagen versus resistente kleilagen. Het vochtig Haspengouw ligt doorgaans beneden de hoogtelijn van +70 meter.¹²

¹⁰ (AGIV 2016c)

¹¹ (DE MOOR & MOSTAERT 1993)

¹² (FREDERICKX & GOUWY 1996)

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Het plangebied ligt op de grens van de Formatie van Boom en de Formatie van Eigenbilzen. (Figuur 8) De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud.

Het oosten van het terrein wordt gekenmerkt door de Formatie van Eigenbilzen (Eg). Deze lithologische eenheid bestaat uit een dik pakket grijs tot grijsgroen kleiig fijn zand en silt. Het bevat eveneens een beetje glauconiet.

De westelijke zijde van het onderzoeksterrein bevindt zich ter hoogte van de Formatie van Boom (Bm). Het gaat om grijze, harde, vette klei afgewisseld met siltige tussenlagen. Het is een fijne mica- en zandhoudende klei met weinig glauconiet, een beetje schelpjes, schubben en tanden van vissen en pyriet. Het pakket is dooraderd met verticale en conchoïdale breukjes en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van septaria. In het zuiden wordt de klei zeer zandig.

Quartair

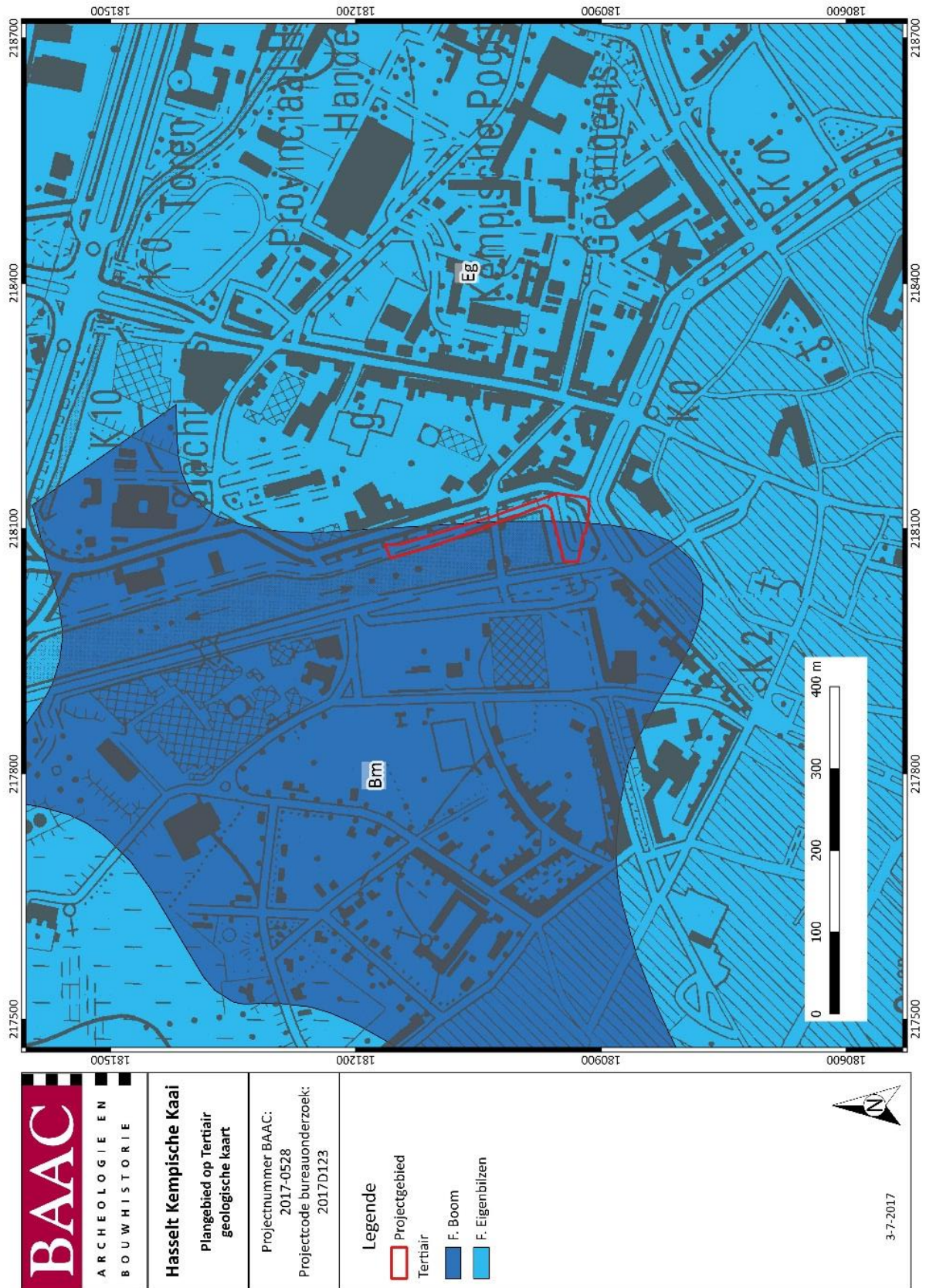
Op de quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als type 3. (Figuur 9) Het gaat om eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan. (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-Holocene. In het noordelijke en centrale deel van Vlaanderen is het een meer zandige tot zandlemige grond en silt (loess) in het zuidelijke gedeelte. Daaronder zitten hellingsafzettingen van het Quartair bovenop fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).¹³

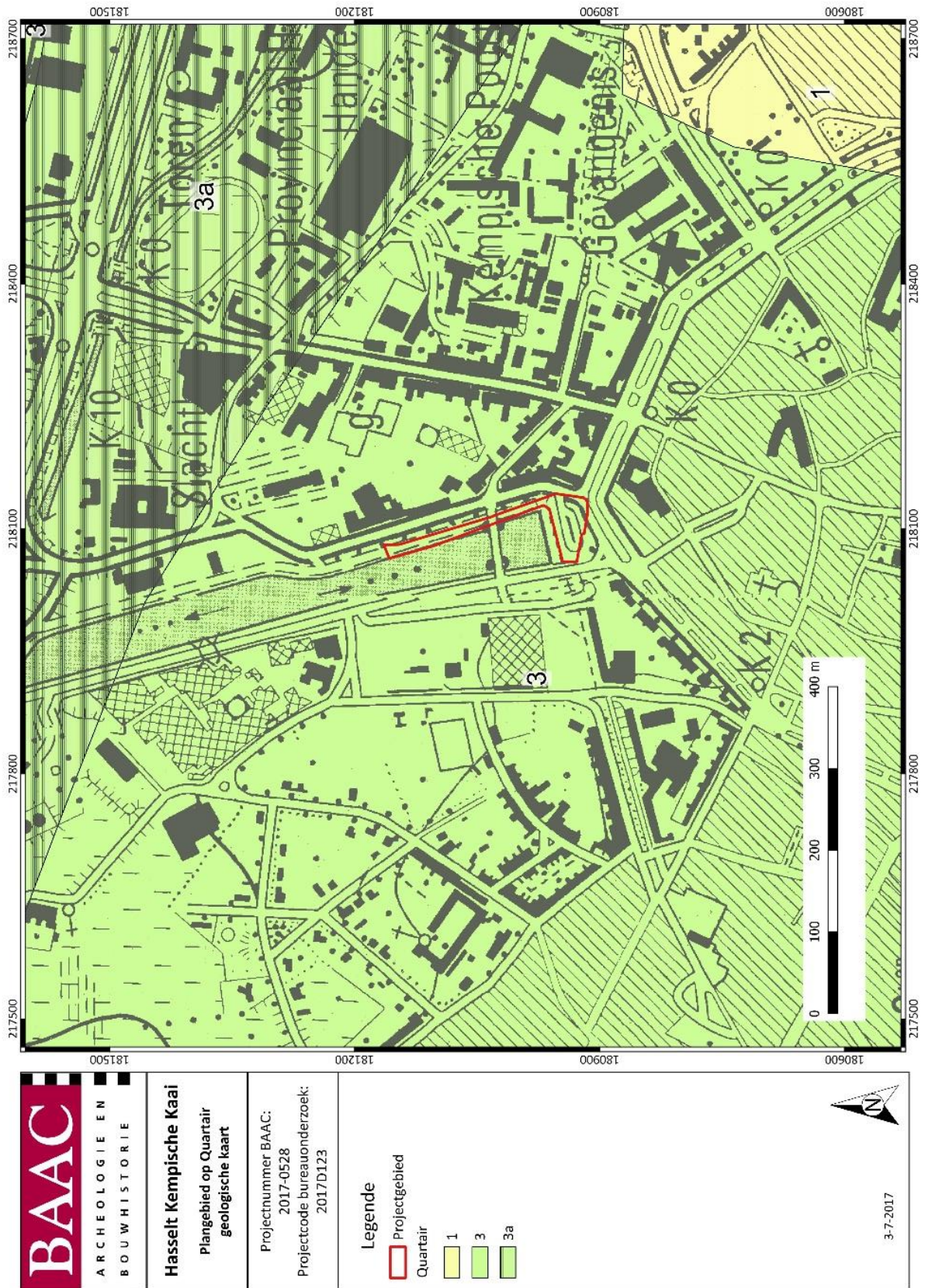
De langgerekte, oostelijke zone van het plangebied wordt beslagen door colluvium (11). Het gaat om herwerkt, lokaal materiaal. Hieronder bevindt zich een bedekt alluvium (13). Het is een oude afzetting onder een eolisch dekpakket. De bredere, zuidwestelijke zone is lemig zand met een afwisseling van dunne laagjes zand (Formatie van Wildert) en leem (Brabant leem) maar met een groter aandeel van zand. Hieronder bevindt zich net zoals in de andere zone type 13.

Bodem

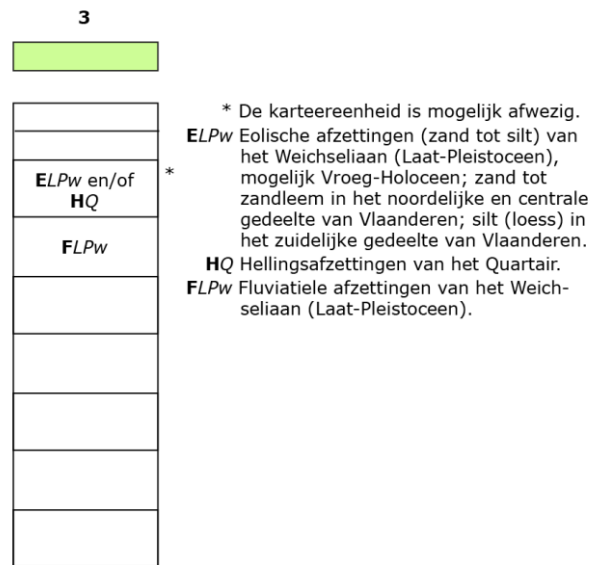
Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone. (Figuur 12) Ten westen van het onderzoeksterrein wordt de bodem gekarteerd als matig natte lemige zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont (Sdmz). Ten oosten gaat het om een natte, lichte zandleembodem zonder profiel (Pepz).

¹³ (BAEYENS 1977)





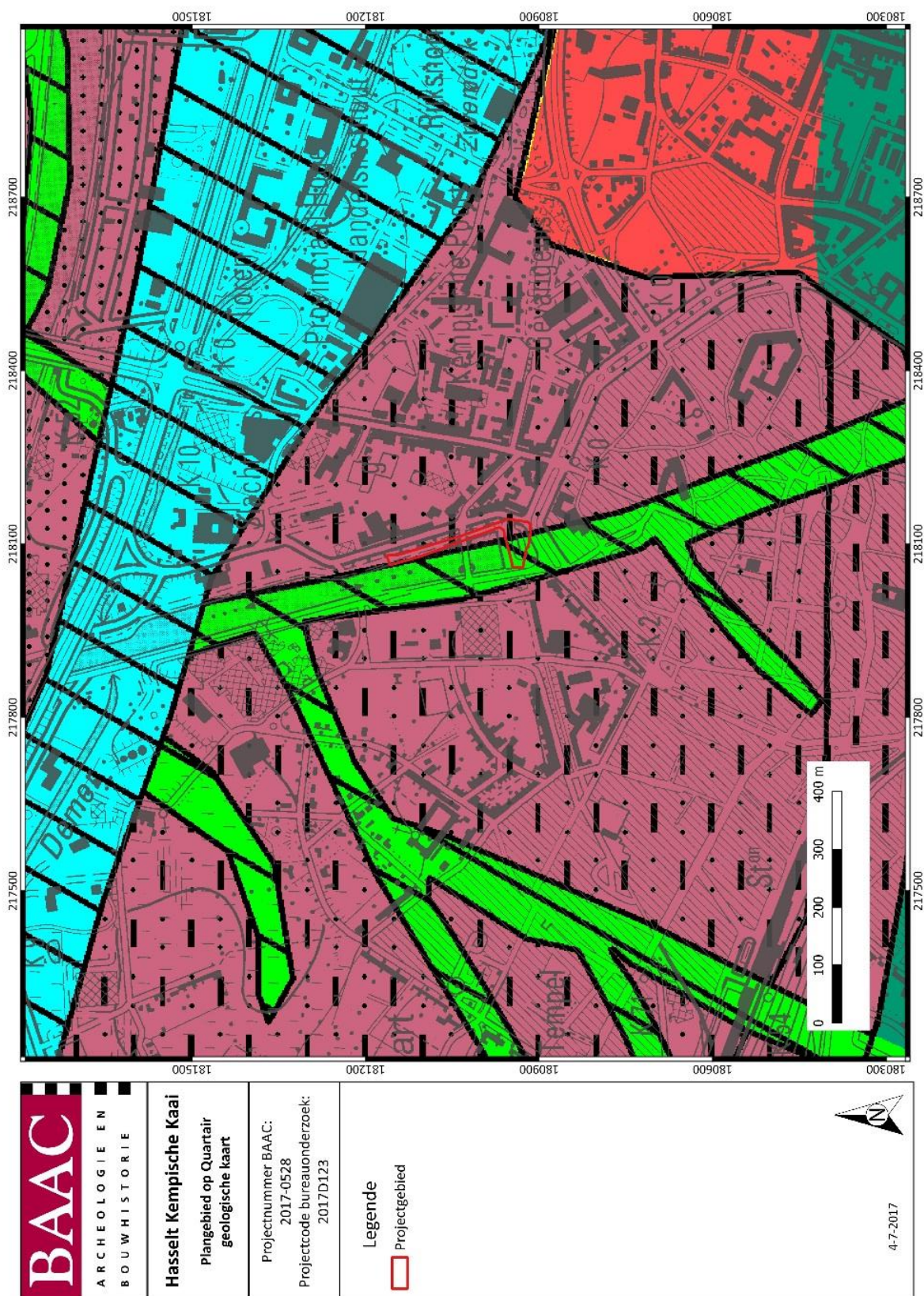
Figuur 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁵



Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁶

¹⁵ (DOV VLAANDEREN 2016c)

¹⁶ (DOV VLAANDEREN 2016c)



Figuur 11: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁷

¹⁷ (DOV VLAANDEREN 2016c)



¹⁸ (DOV VLAANDEREN 2016a)

1.3.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Hasselt. De locatie wordt reeds vroeg bewoond zoals verschillende vondsten vanaf de prehistorie aantonen. De oudste kern van Hasselt ligt op de oever van de Helbeek/Hellebeek, een kleine waterloop die vanuit zuid- tot zuidoostelijke richting de stad bereikt en waarlangs het plangebied ligt. In de historische bronnen wordt de gemeente voor het eerst vermeld in een 13^e-eeuwse kopie van een tekst uit 1171 als *Hasselth* – *hasel* (= hazelaar) + t-suffix.

De hele kern was vanaf de 13^e eeuw omgeven door een stadswal en –muur, voorzien van torens en vier poorten die vanaf de 14^e eeuw worden vermeld: de Maastrichterpoort, Sint-Truiderpoort, Kuringerpoort of Diestsepoort en Kempische poort. Mogelijk is de stadswal gelijktijdig met het uitgraven van de Nieuwe Demer, een kunstmatige aftakking van de Demer, die doorheen de stad werd geleid, gebouwd. De Hellebeek alleen was niet genoeg om de walgracht te voorzien van water. Na het aanleggen van de omwalling begonnen verschillende religieuze orden zich in de stad te vestigen. Al in het midden van de 15^e eeuw werden delen van de muren onder dwang gesloopt en grachten gedempt.¹⁹ Daarna volgde wederopbouw en na opeenvolgende politieke en militaire conflicten kwamen er nieuwe sloopwerken. De vesting werd opnieuw ontmanteld bij de bezetting door de Hollandse troepen (1675-1681) en in 1705 werd de omwalling volledig gesloopt, op de poorten na, en vervangen door een aarden wal beplant met een dubbele bommenrij. Na 1820 besliste men tot verkoop van de wallen en de poorten, die uiteindelijk tussen 1846 en 1850 uitmondde in de totale ontmanteling en de aanleg van de lanen voor de boulevards.²⁰ Na aanleg van de spoorweglijn ten zuiden van de stad (1847) en het graven van de kanaalkom ten noordoosten (1858), begon de industrie zich ook buiten de stadskern te ontwikkelen. Hiervoor was de regio beslagen met wei- en akkerland.²¹

In de eerste helft van de 19^e eeuw begon de uitbreiding van de stad extra muros: ontstaan van beperkte lintbebouwing aan de vier invalswegen, vlakbij de stad op de pas aangelegde promenade. De Kempische wijk is pas sterk ontwikkeld na de Tweede Wereldoorlog.²²

1.3.3 Cartografische bronnen

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Kaart uit 1675

In 1675 is een plan van de stad Hasselt en de omgeving opgesteld. (Figuur 15) Op de kaart staan de stadsversterkingen, de Hellebeek en de vier stadspoorten duidelijk weergegeven. Een eerste

¹⁹ (Gerits 1989)

²⁰ (Gerits 1989, pp.113–129)

²¹ (HASQUIN e.a. 1980, p.346)

²² (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017)

omwalling met torens omringt het stadscentrum. Daarrond bevindt zich een stadsgracht met bruggen ter hoogte van de poorten. In de stadsgracht zijn bastions gebouwd, omgeven door het water. In de gracht is ter hoogte van de bastions een couvre-face (2) gebouwd met daartussen demi-lunes (1). Het plangebied ligt deels ter hoogte van de buitenste muur van de couvre-face. Het overlapt eveneens met de buitenste gracht. De stad is eveneens omgeven door ravelijnen. Deze zijn nogmaals omringd door water.²³ De watermolen ten noordwesten van het plangebied wordt hier ook al in kaart gebracht.

Villaret (1745-1748)

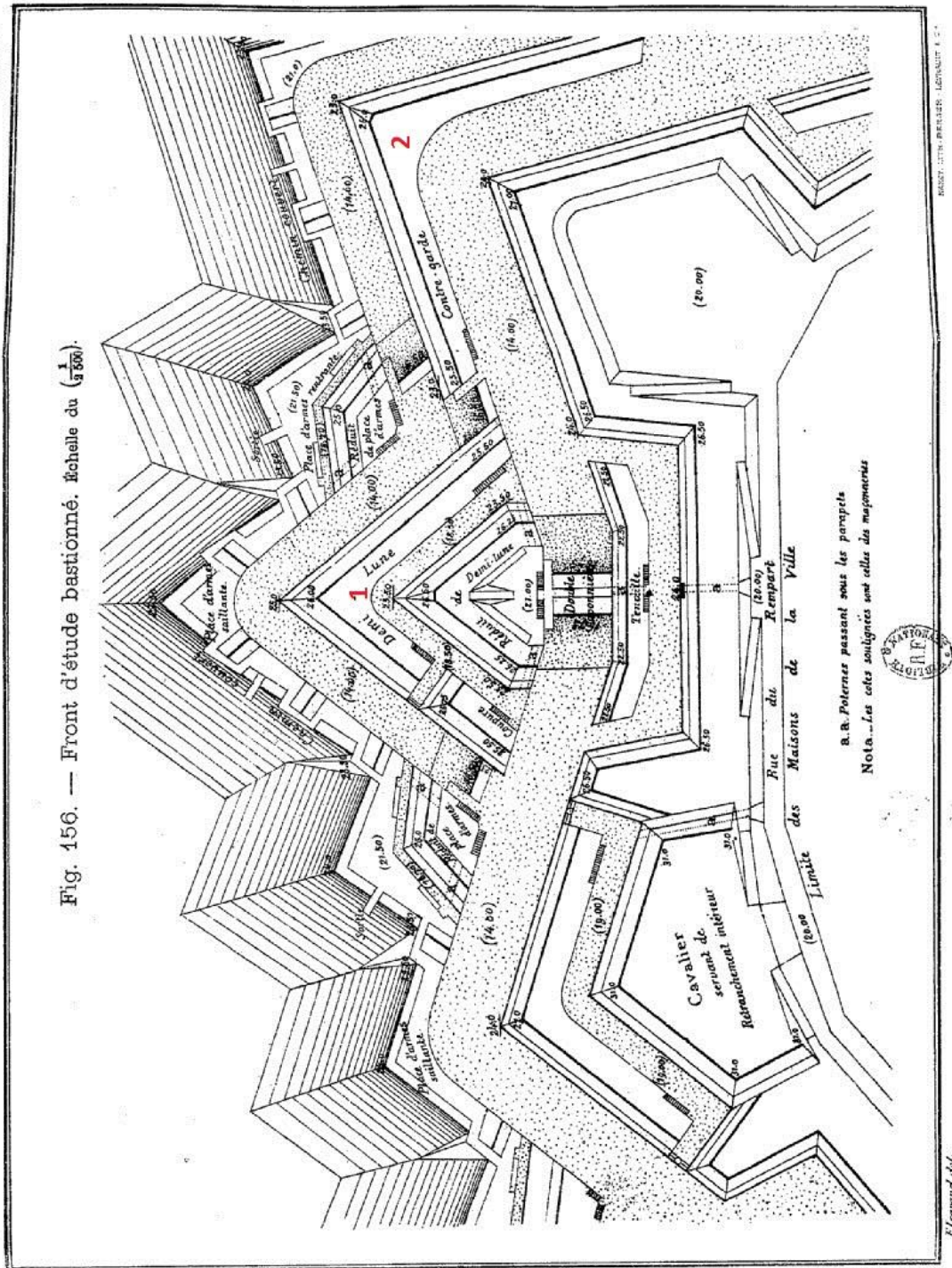
De Villaretkaart (Figuur 16) is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door onze gebieden (1745-48). In totaal bestaat de Villaretkaart uit meer dan tachtig kaartbladen. Door de zin voor detail bieden die een uniek zicht op onze gewesten, zo'n kwarteeuw vroeger dan de bekende Ferrariskaart uit 1770-1778. De kaart geeft een rijk beeld van ons cultuurlandschap en de evolutie ervan.²⁴

Het plangebied ligt op deze kaart ter hoogte van verschillende elementen. Ten noorden kruist een weg het terrein van het noordwesten naar het zuidoosten. In het zuiden ligt het onderzoeksgebied bovenop de oude stadsomwalling. Deze omringt het historische stadscentrum van Hasselt. Ten westen van het plangebied loopt een waterweg, de actuele Hellebeek, begrenst door bomen. Deze loopt de stad binnen ter hoogte van de zuidwestelijke grens van het onderzoeksterrein. Ten oosten van het terrein ligt akkerland. Dit ligt rond de *Chemin de d'Haselt*, de noordelijke hoofdweg die Hasselt binnengaat. Een brug met ingangspoort bevindt zich ter hoogte van de stadsgracht met omwalling. Enkel ter hoogte van de poorten zijn nog bastions aanwezig, in tegenstelling met de kaart uit 1675. De sloop van de versterkingen is al waar te nemen op de kaart. In het noorden en westen wordt het plangebied omringt door weilanden. Deze worden begrenst door begroeiing. Ten noordwesten van het plangebied staat een molen, de *Moulin d'Haselt*, gekarteerd. Er staat bij vermeld dat het zowel om een windmolen als een watermolen gaat.

²³ (Hippolyte Plessix & Legrand-Girarde 1909)

²⁴ (GEOPUNT 2016a Villaretkaart)

Fig. 156. — Front d'étude bastionné. Echelle du $(\frac{1}{2500})$.

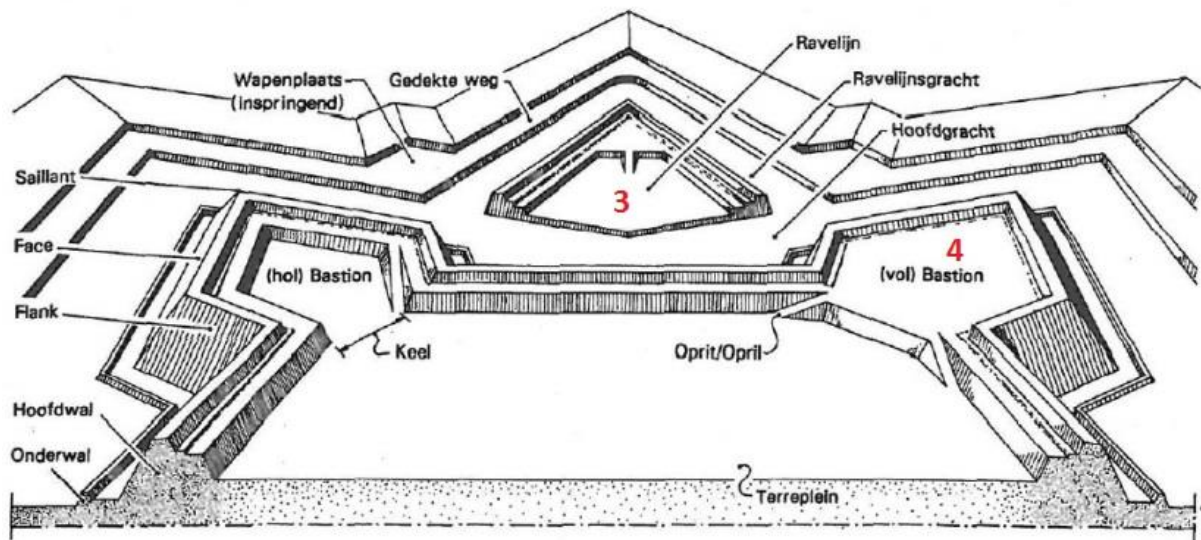


Figuur 13: Voorbeeld van een stadsomwalling met aanduiding van de verschillende termen²⁵

²⁵ (H Plessix & Legrand-Girarde 1909)

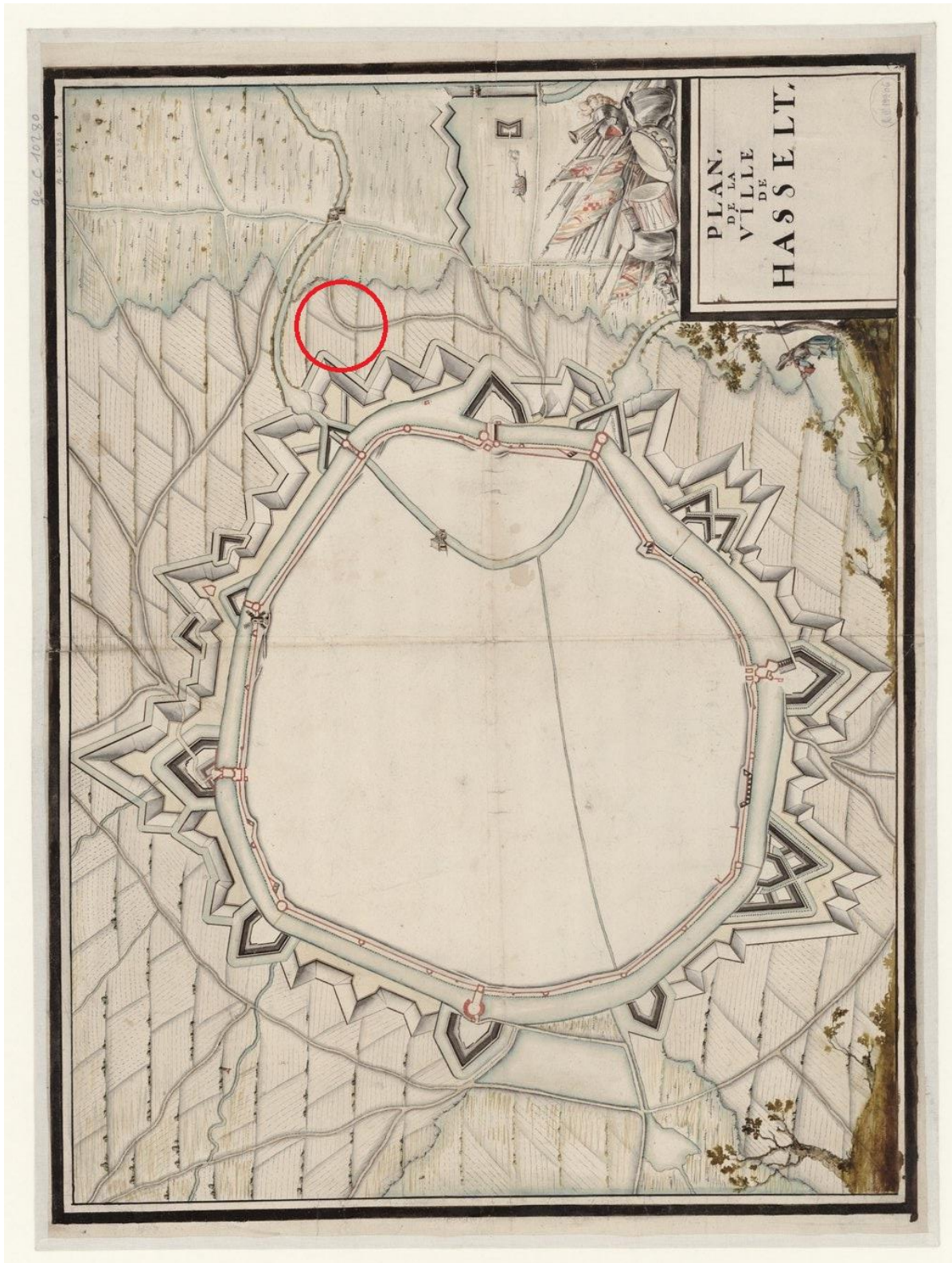
VOORBEELD 1/2e GEBASTIONEERD FRONT (oud-Nederlands)

Niet op schaal



Figuur 14: Voorbeeld van een gebastioneerd front²⁶

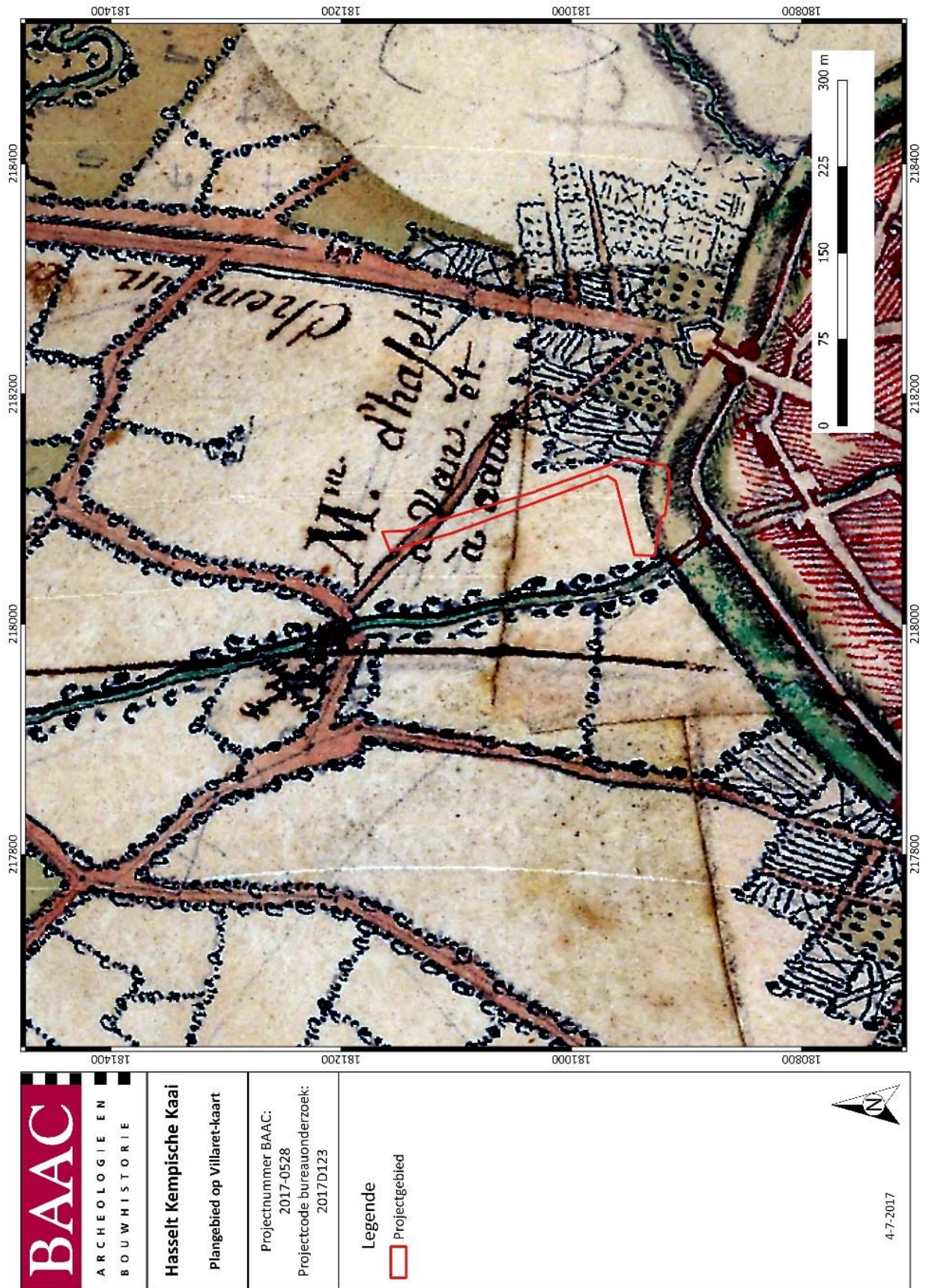
²⁶ (Kamps e.a. 2004)



Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

Figuur 15: Kaart van de versterkingen van Hasselt (1675)²⁷

²⁷ (Bibliothèque nationale de France & Gallica z.d.)



Figuur 16: Plangebied op de Villaretkaart²⁸

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.²⁹

Op de Ferrariskaart (Figuur 17) is te zien dat het plangebied, net als op de Villaret-kaart, ter hoogte van de Hellebeek ligt die van noord naar zuid stroomt. Er is geen aanduiding meer van de begroeiing die langs het water aangeduid stond. De weg die in het oosten naar het stadcentrum loopt is omgedoopt tot *Chaussée d'Hasselt*. Het poortgebouw staat op de Ferrariskaart niet aangeduid maar er wordt wel melding gemaakt van de *Porte de Campine*. Ten noordwesten van het onderzoeksterrein wordt een watermolen vermeld: de *Broeke meulen*. Deze koren- en oliemolen is gebouwd in 1741 en gesloopt voor 1844. Ten oosten van de windmolen staat er eveneens een watermolen op de kaart vermeld. In tegenstelling tot op de Villaretkaart ligt het plangebied niet meer ter hoogte van de stadsomwalling maar enkele tientallen meters ervandaan. Op de Ferrariskaart wordt de omwalling afgebeeld als wal, omringd door een gracht. Dit onderscheid wordt op de vorige kaart niet gemaakt, het gaat enkel om de wal.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten (Figuur 18), die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.³⁰

Het plangebied loopt op de Vandermaelenkaart parallel met een grote waterweg, de eerste fase van het huidige Albertkanaal, waarlangs wegen lopen die naar Hasselt gaan. Het kanaal stopt op deze kaart in Hasselt, ter hoogte van de actuele kanaalkom. Het zuiden van het onderzoeksterrein ligt ter hoogte van de stadswal. Hoewel op de Ferrariskaart zowel een stadswal als -gracht worden vermeld lijkt de gracht verdwenen op de Vandermaelenkaart. De Vandermaelenkaart is opgesteld in de periode waarin de stadsomwalling omgebouwd is tot wandelboulevard. Het lijkt echter dat het nog steeds de omwalling is die hier wordt afgebeeld.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen (Figuur 19). Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.³¹

In het plangebied worden verschillende percelen aangeduid. Er loopt eveneens een landweg van het noordwesten naar het zuidoosten. Op deze kaart wordt er geen melding meer gemaakt van de molen. Er staat wel nog een gebouw aangeduid op dezelfde plaats. Het onderzoeksterrein grenst in het zuiden aan de stadsgracht. De omwalling lijkt niet meer gekarteerd en tussen de gracht en de stad is nu een lege ruimte aanwezig. De grens tussen twee kaarten ligt ten noorden van het stadscentrum en sluiten

²⁸ (GEOPUNT 2016a Villaretkaart)

²⁹ (KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016)

³⁰ (GEOPUNT 2016f)

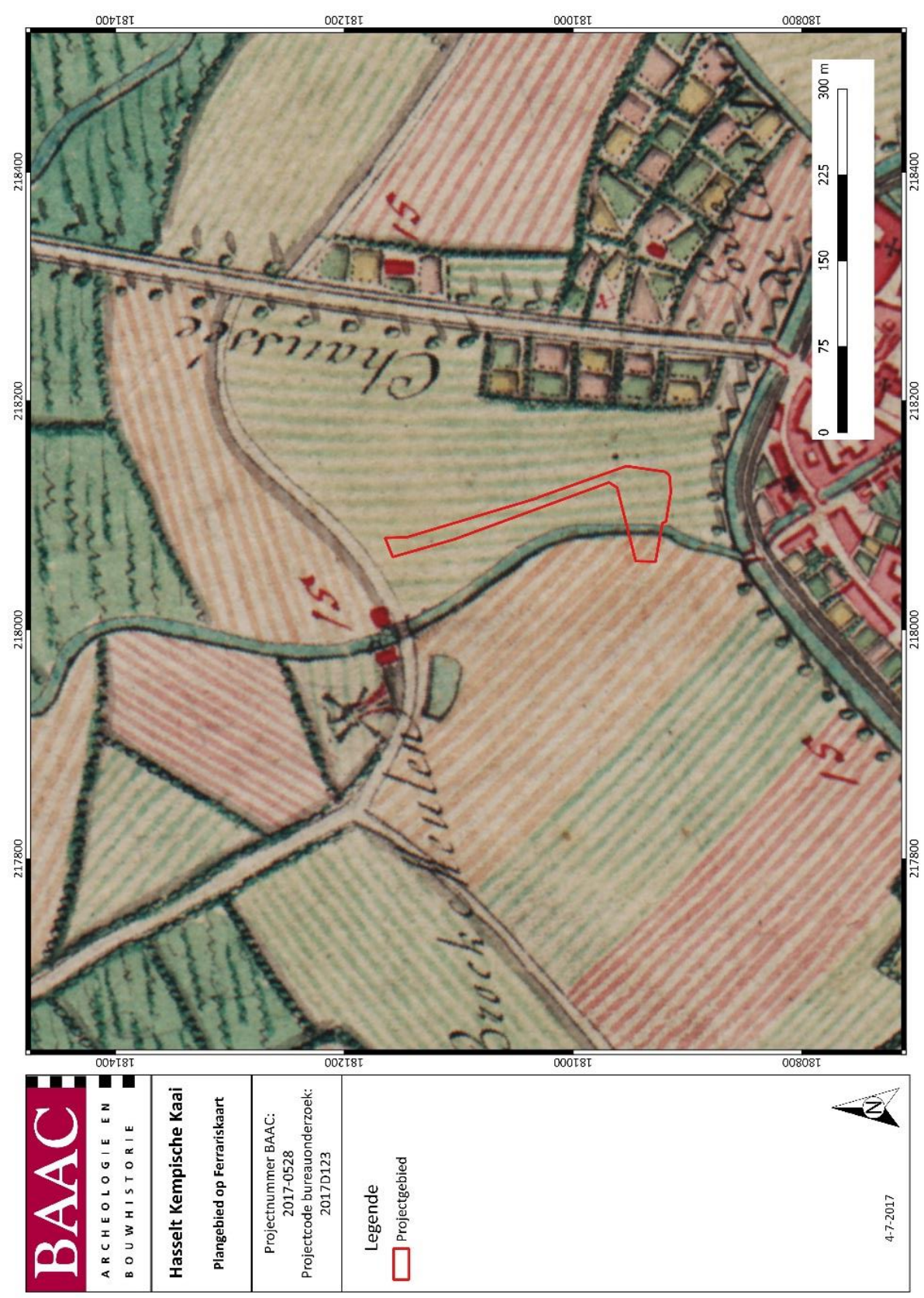
³¹ (GEOPUNT 2016e)

niet perfect aan waardoor het moeilijk is te zien welke elementen van de omwalling aanwezig zijn. De toegangsweg ten oosten van het plangebied wordt op deze kaart *Chaussée de Campine* genoemd, naar de stadspoort. Binnen het gebied wordt in de zuidwestelijke hoek voor het eerst een gebouw vermeld.

Popp (1842-1879)

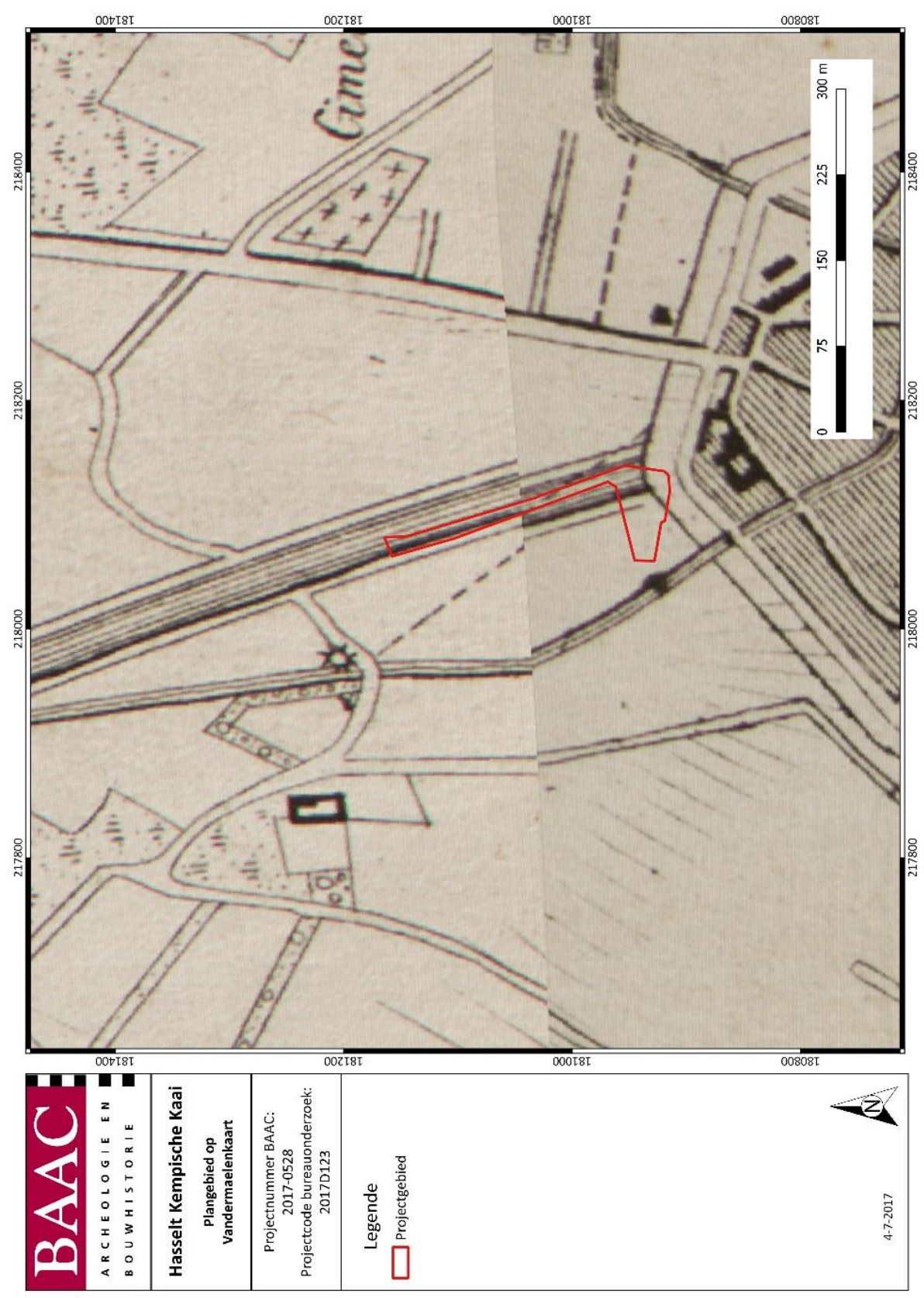
De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.³² Deze kaarten zijn dus niet van toepassing voor steden in Limburg.

³² (KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016)



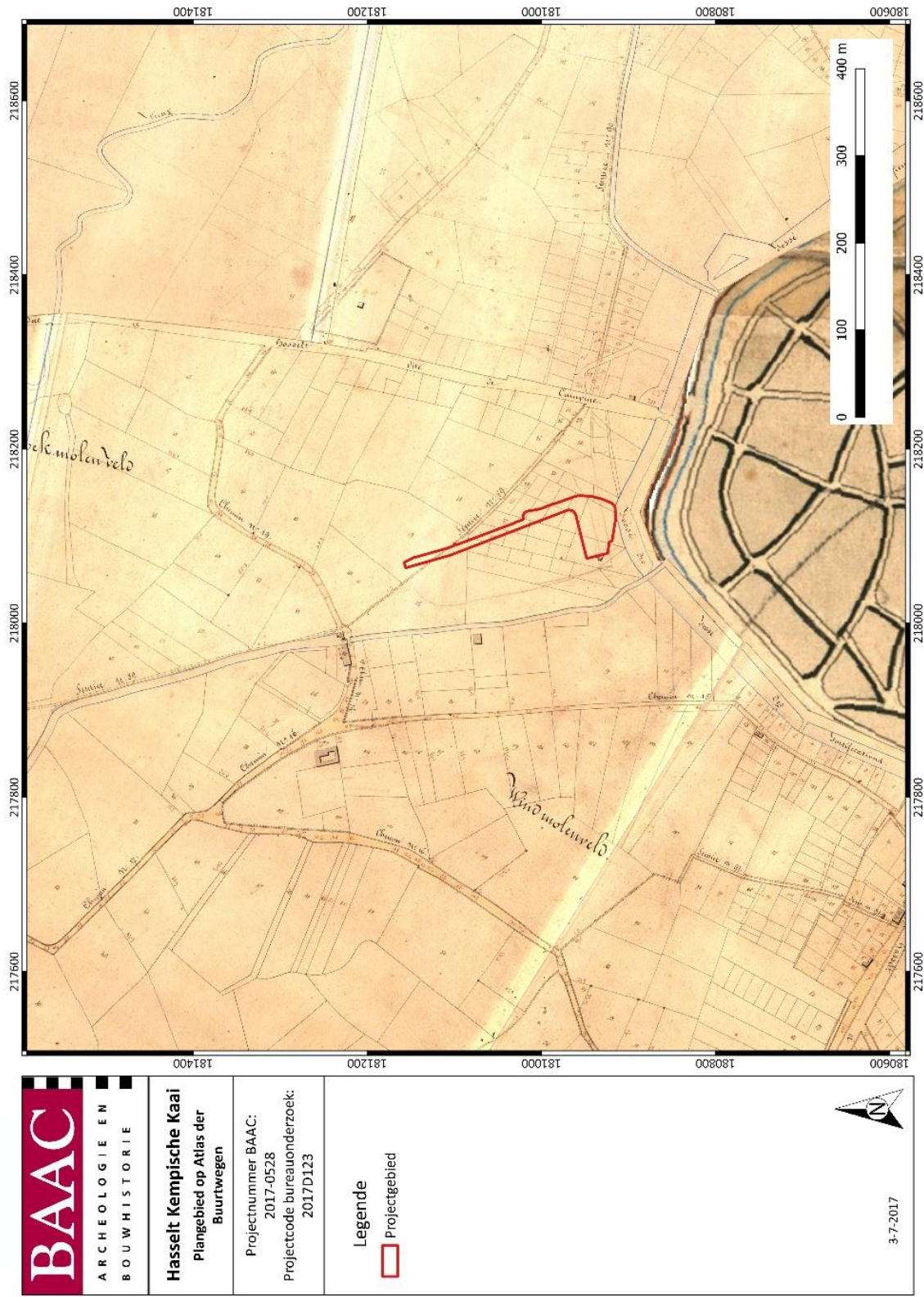
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart³³

³³ (GEOPUNT 2016c)



Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁴

³⁴ (GEOPUNT 2016d)



Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³⁵

³⁵ (GEOPUNT 2016b)

1.3.4 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor het plangebied zelf aan de Kempische kaai zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 20).³⁶ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1). De meeste meldingen bevinden zich binnen het historische stadscentrum van Hasselt, ten zuiden van het plangebied. De enige melding binnen 1000m van het plangebied buiten het stadscentrum is de voormalige molen uit de 18^e eeuw, op 150m ten noordwesten van het terrein (CAI164143). Deze molen wordt op de Ferrariskaart en de Vandermaelenkaart vermeld en wordt vermoedelijk gesloopt voor 1844 aangezien hij niet is gekarteerd op de Atlas der Buurtwegen.

Op 40m ten zuiden van het plangebied is een losse vondst gedaan (CAI700123). Het gaat om een gietvorm voor een sleutel uit de 16^e eeuw. Ten oosten hiervan, op 90m van het onderzoeksterrein, is de locatie van de voormalige Kempische Poort, daterend uit de late middeleeuwen. Zuidelijk van de poort bevinden zich verschillende archeologische meldingen. Tegen de stadsomwalling (CAI207116) lag een klooster uit ca. 1430 (CAI51941). Een tweede klooster bevindt zich op enkele tientallen meters ten westen hiervan (CAI150069). Het gaat om een Bonnefantenklooster waarvan fases van de 17^e tot de 20^e eeuw bekend zijn. Hiernaast werd lithisch materiaal uit het mesolithicum aangetroffen en afvalkuilen/beerputten uit de 17^e en 19^e eeuw gevonden. Een kuil met aardewerk uit de IJzertijd en sporen van textielnijverheid van de Late middeleeuwen waren eveneens aanwezig. Het klooster werd omringd door een begijnenhof uit de 16^e eeuw (CAI52629). Een tweede begijnhof uit de 18^e eeuw wordt geplaatst op enkele meters ten oosten van het eerste (CAI700035).

De enige meldingen, buiten CAI 164143, zich binnen het historische stadscentrum. Door de begrenzing van de bewoning is de kans klein dat dit invloed zou hebben gehad op de zone van het plangebied. Het zelfde voor CAI 164143, een molen, die naar alle waarschijnlijkheid geen impact zal hebben gehad op het onderzoeksterrein.

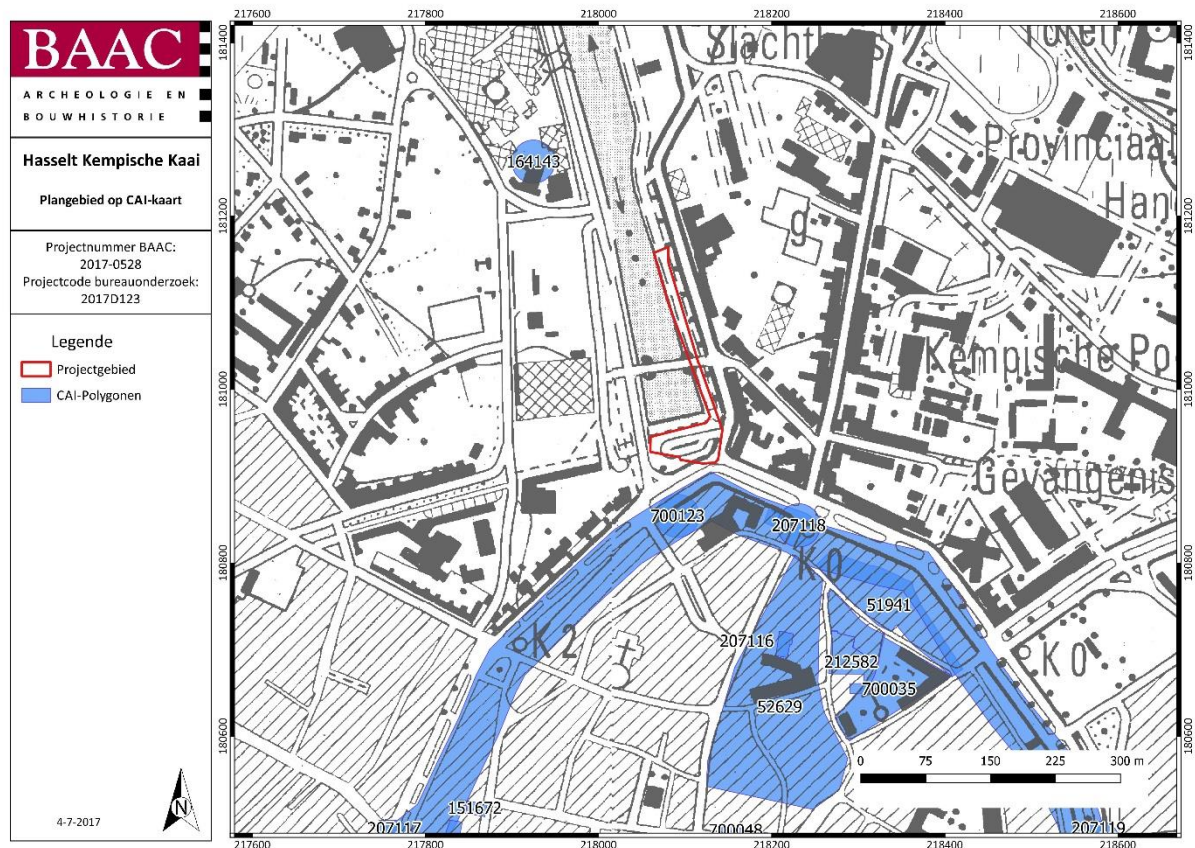
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁷

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
164143	STENEN WINDMOLEN – 18 ^E EEUW
207118	STADSPOORT – LATE MIDDELEEUEWEN
51941	KLOOSTER – CA. 1430
150069	LITHISCH MATERIAAL – MESOLITHISCH
	KUIL MET AARDEWERK – IJZERTIJD
	TEXTIELNIJVERHEID – LATE MIDDELEEUEWEN

³⁶ (CAI 2016)

³⁷ (CAI 2016)

	AFVAL- BEERPUT, KLOOSTER – 17 ^E EEUW
	AFVAL- BEERPUT – 19 ^E EEUW
	KLOOSTER – 20 ^E EEUW
700035	BEGIJNHOF – 18 ^E EEUW
207116	STADSOMWALLING – LATE MIDDELEEUWEN
700123	LOSSE VONDST – 16 ^E EEUW



Figuur 20: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁸

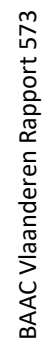
³⁸ (CAI 2016)

1.4 Besluit

1.4.1 Datering en interpretatie

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet bij naam vermeld in historische bronnen maar op de historische kaarten is te zien dat het plangebied zich net buiten de historische stadskern bevindt. Gezien het feit dat er geen aanwijzingen voor bebouwing en de verharding slechts 50-60cm diep is, is de kans groot dat indien archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn, deze nog intact zijn.

Aan de hand van de studie van de landschappelijke, historische, cartografische en archeologische gegevens die betrekking hebben tot het studiegebied kan gesteld worden dat de kans zeer groot is dat er archeologische resten aangetroffen worden. Het projectgebied ligt op de grens van het historische centrum van Hasselt en de voormalige vestinggracht en -wal. De oudste kaarten situeren het plangebied net buiten de stadsomwalling van Hasselt. Hiervoor bevond het terrein zich naar alle waarschijnlijkheid in landelijk gebied. Het plangebied grensde aan de noordelijke toegangsweg van de stad. Ook is de verwachting op oudere archeologische ensembles niet onbestaand, gezien de ligging van het onderzoeksterrein aangrenzend aan de Hellebeek en in de Demervallei.



39

1.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

De ligging van het onderzoeksterrein aangrenzend aan de middeleeuwse en post-middeleeuwse stadsomwalling en op de locatie van de vermoedelijke eerste ligging van Hasselt maakt haar extra gevoelig voor het aantreffen van archeologische waarden. Gezien de diepe uitgraving voor de aanleg van de nieuwe kade is er een reële kans dat bij de graafwerken de archeologische sporen aangesneden worden. Het documenteren van de archeologische sporen in dit kader bieden een duidelijke kennisvermeerdering inzake de ontstaansgeschiedenis van Hasselt. Het is van belang vast te stellen of er daadwerkelijk bewoningssporen ter hoogte van het plangebied liggen. Dit kan enkel door het uitvoeren van een bodemonderzoek.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Bijgevolg BAAC adviseert een vooronderzoek met ingreep in de bodem binnen het onderzoeksgebied te Hasselt Kempische kaai. De aangeleverde gegevens hebben voldoende informatie gegeven om te beargumenteren dat er archeologische sporen kunnen verwacht worden voor het onderzoeksgebied.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of op het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor. De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei. Gezien het feit dat de terreinen tot op heden nog bebouwd zijn en verder onderzoek pas kan plaatsvinden na de sloopwerkzaamheden, kan slechts een beperkt deel van het terrein onderzocht worden. Vergravingen en verhardingen aan het oppervlak kunnen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren maken en een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd is sterk afhankelijk van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een veldkartering kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. De kans is aanwezig dat deze grond (deels) is aangevoerd, bijvoorbeeld voor bemesting van het terrein. Anderzijds kan het ontbreken van vondsten niet direct worden geïnterpreteerd als het

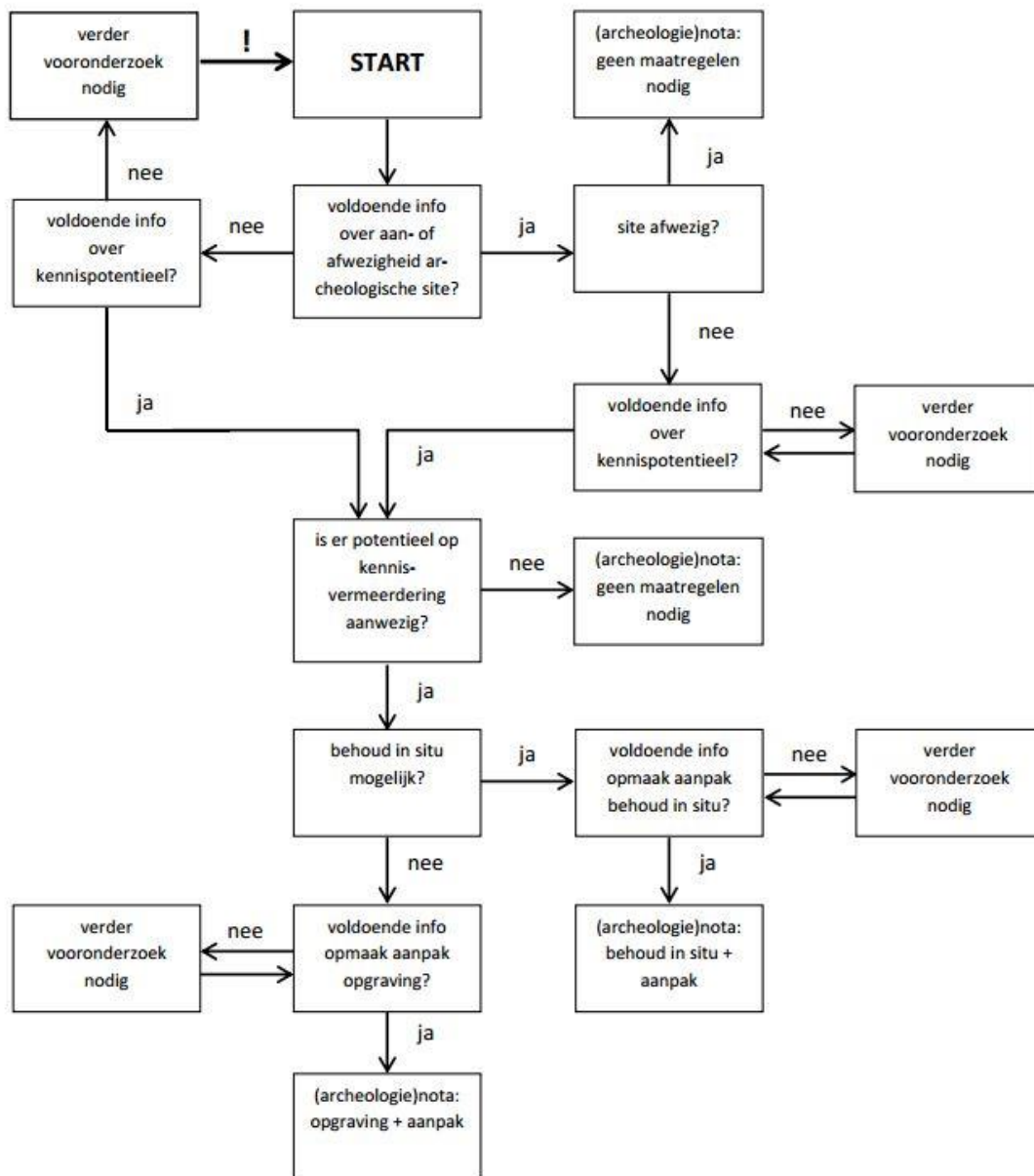
afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden. Gezien het hier over een tot op heden grotendeels verhard perceel gaat, is veldkartering niet zinvol.

Net door de stedelijke context is een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen om de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen eerder overbodig. Een landschappelijk bodemonderzoek kan deel uitmaken van het hieronder voorgestelde proefsleuvenonderzoek. Tijdens het sleuvenonderzoek kunnen profielen geregistreerd worden die de bestudering van de bodemopbouw gemakkelijker toelaten dan de beperkte omvang van boorkernen.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van sleuvenonderzoek lijkt de meest ideale onderzoeksmethode met betrekking op de kenniswinst en de haalbaarheid binnen het onderzoeksgebied. Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10% – 15% vooropgesteld. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

Wanneer een bureauonderzoek geen uitsluitsel kan geven over de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van mogelijke archeologische sporen binnen een terrein, is een proefsleuven- of proefputtenonderzoek vaak de meest efficiënte methode hierover zekerheid te krijgen. Een proefsleuvenonderzoek wordt toegepast op terreinen met een middelhoge tot zeer hoge en bijzondere archeologische verwachting. In regel is de kans op archeologische sporen op deze terreinen niet uit te sluiten tot zeer waarschijnlijk, maar steeds onzeker. Verder is de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van deze sporen onbekend. Een proefsleuvenonderzoek kan deze onzekerheden opheffen. Daarnaast kan het sleuvenonderzoek ook een gedetailleerd inzicht geven in de bodemopbouw van het terrein. Deze informatie is essentieel in een paleolandschappelijke reconstructie van het terrein.

Van proefsleuven wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefsleuf omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. Een belangrijk voordeel van deze methode is de beperkte impact van dit onderzoek op het bodemarchief tegenover een erg hoge betrouwbaarheid van de resultaten.



Figuur 22: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek.³⁹

³⁹ (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016a, fig.3).

2 Samenvatting

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgesteld. Op het terrein zal door de opdrachtgever een vernieuwing van de kade gerealiseerd worden. Dit gaat gepaard met graafwerken waardoor het bodemarchief zal verstoord worden.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied en aan de hand van bodem- en aardkundige, cartografische, historische en archeologische gegevens kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten kan bevatten, omdat het gelokaliseerd is ter hoogte van de vermoedelijke oorsprong van Hasselt, langs de Hellebeek. De vermoede afwezigheid van diepe verstoring door de jaren heen op die plaats verhoogd de potentie van het plangebied.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	6
Figuur 4: Doorsneden van de toekomstige inplanting	12
Figuur 5: Plangebied op Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (ingezoomd)	16
Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen met aanduiding hydrografie (DHM)	17
Figuur 7: Hoogteverloop terrein	18
Figuur 8: Plangebied op de tertiairgeologische kaart	20
Figuur 9: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000	22
Figuur 10: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	22
Figuur 11: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000	23
Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	24
Figuur 13: Voorbeeld van een stadsomwalling met aanduiding van de verschillende termen	27
Figuur 14: Voorbeeld van een gebastioneerd front	28
Figuur 15: Kaart van de versterkingen van Hasselt (1675)	29
Figuur 16: Plangebied op de Villaretkaart	30
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart	33
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart	34
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	35
Figuur 20: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	37
Figuur 21: Synthesekaart met aanduiding CAI-polygonen en hydrografie	39
Figuur 22: beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek	42

4 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	36
---	----

5 Plannenlijst

Plannenlijst Hasselt Kempische Kaai	Projectcode bureauonderzoek 2017D123
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9

Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Versterkingen van Hasselt
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1675
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Villaretkaart
Aanmaakschaal	1:2.500

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1745-1748
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	5/07/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Synthesekaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen met aanduiding CAI en hydrografie
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5/07/2017 (raadpleging)

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016a. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016b. Geoportaal GGA. Available at: <https://geo.onroenderfgoed.be>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Hasselt. Available at: <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120926>.
- AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016c. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2016d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2016e. VLAANDEREN AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- BAEYENS, L., 1977. *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Houthalen 62E*, Gent: Centrum voor bodemkartering.
- BEYAERT, M. e.a., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- Bibliothèque nationale de France & Gallica, Plan de la ville de Hasselt. Available at: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53100298j.r=hasselt?rk=42918;4>.
- CAI, 2016. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.
- DOV VLAANDEREN, 2016a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2016b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2016c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- FREDERICKX, E. & GOUWY, S., 1996. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 25 Hasselt*,

GEOPUNT, 2016a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2016b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Geraadpleegd augustus 2, 2016].

GEOPUNT, 2016e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2016f. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

Gerits, J., 1989. *Historische steden in Limburg*,

HASQUIN, H., VAN UYTEN, R. & DUVOSQUEL, J., 1980. *Gemeenten van België: geschiedkundige en administratief-geografisch woordenboek, 1. Vlaanderen*, België: Gemeentekrediet.

Kamps, P.J., Van Kerkum, P.C. & de Zee, J., 2004. *Terminologie verdedigingswerken: inrichting, aanvallen en verdediging*, Utrecht.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

Plessix, H. & Legrand-Girarde, E., 1909. *Manuel complet de fortification*, Paris.

Plessix, H. & Legrand-Girarde, E., 1909. *Manuel complet de fortification*,

7 Bijlagen

7.1 Snedes van toekomstige ingrepen

7.2 Grondplan toekomstige ingrepen