



Archeologienota

Brugge, Kolenkaai, Diksmuidestraat,
IJzerstraat

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Brugge, Kolenkaai, Diksmuidestraat, IJzerstraat. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Delphine Saelens

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2020-0822

Plaats en datum

Gent, 16 december 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1644
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.2	Juridisch kader en onderzoektraject	4
1.3	Aanleiding	4
1.4	Huidige situatie en geplande werken	5
1.4.1	Huidige situatie	5
1.4.2	Bodemverontreiniging	6
1.4.3	Geplande werken en bodemingrepen	7
1.5	Randvoorwaarden.....	10
2	Bureauonderzoek	12
2.1	Werkwijze en strategie	12
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	12
2.1.2	Onderzoeksvragen	12
2.1.3	Methoden en technieken.....	12
2.2	Assessment	14
2.2.1	Landschappelijk kader	14
2.2.2	Historisch kader	24
2.2.3	Cartografische bronnen	28
2.2.4	Orthofotografische bronnen	40
2.2.5	Archeologisch kader	43
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	49
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	49
2.3.2	Archeologische verwachting.....	49
2.3.3	Syntheseplan	50
2.4	Besluit.....	51
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	51
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	51
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	52
2.4.4	Afbakening onderzoeksterrein	53
3	Samenvatting.....	55
4	Lijsten.....	56
4.1	Figurenlijst.....	56
4.2	Plannenlijst.....	56
4.3	Tabellenlijst	56
5	Bibliografie	58
6	Bijlagen	60
6.1	Plan kelder	60
6.2	Plan gelijkvloers	60

6.3	Snedes NZ	60
6.4	Snedes WO	60

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

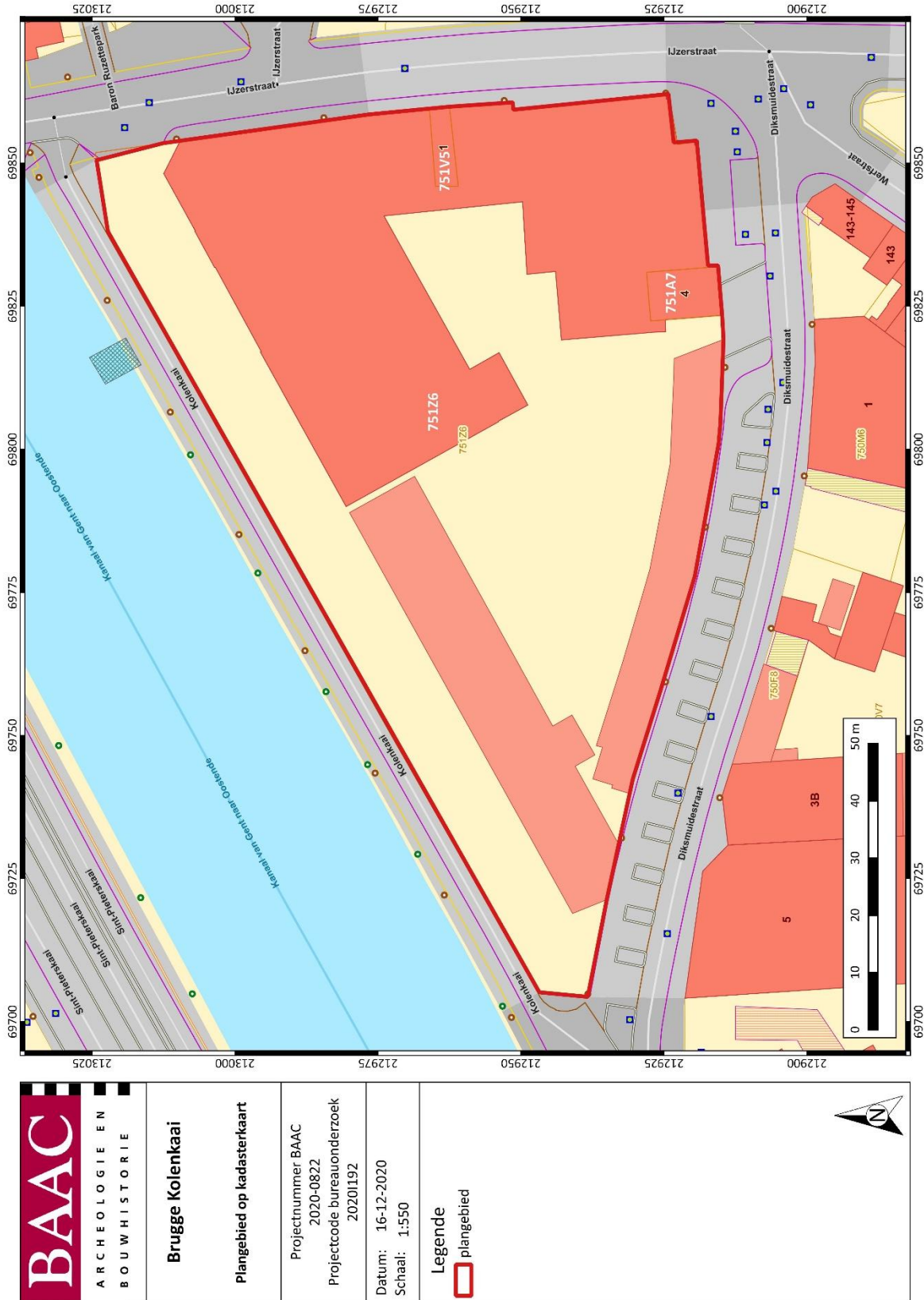
Naam site	Brugge, Kolenkaai, Diksmuidestraat, IJzerstraat		
Ligging	Kolenkaai, Diksmuidestraat, IJzerstraat Brugge, provincie West-Vlaanderen		
Kadaster	Gemeente Brugge, Afdeling 8, Sectie K, Percelen 0751/Z6, , 0751/A7, 0751/V5		
Coördinaten	Noordwest:	x: 69705,12	y: 212946,79
	Noordoost:	x: 69850,50	y: 213024,19
	Zuidwest:	x: 69704,32	y: 212938,32
	Zuidoost:	x: 69861,70	y: 212924,65
Oppervlakte plangebied	10.138 m ²		
Oppervlakte geplande ingrepen	7.970 m ²		
Kartering gewestplan	0100 – woongebied		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0822		
Bureauonderzoek	Projectcode	2020I192	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen (Erkenningsnummer: 2015/00020)	
	Betrokken actoren	Delphine Saelens (archeoloog)	
	Betrokken derden	Niet van toepassing.	



<p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op topografische kaart</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822</p>	<p>Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>
<p>Datum: 24-9-2020 Schaal: 1:15000</p>	<p>Legende</p> <p> plangebied</p>

Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 28/09/2020)

¹ AGIV 2020g



<p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op kadasterkaart</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822 Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>	<p>Legende plangebied</p>
<p>Datum: 16-12-2020 Schaal: 1:550</p>	

Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 16/12/2020)

² AGIV 2020b

1.2 Juridisch kader en onderzoektraject

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. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

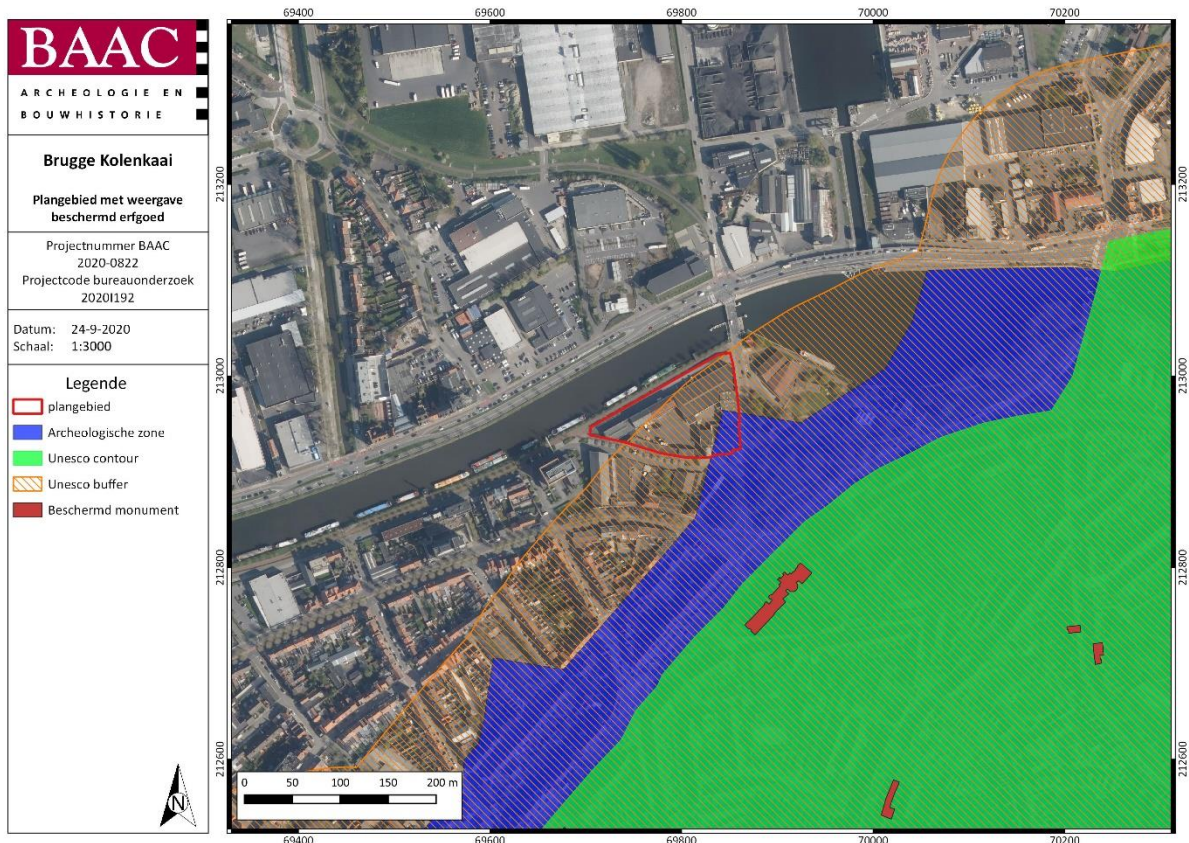
1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer de sloop en bouw van een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van wooneenheden met ondergrondse parkeergelegenheid) die qua omvang een directe bedreiging kunnen 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 *Brugge, Kolenkaai Diksmuidestraat IJzerstraat* bedraagt ca. 10.138 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van ca. 7.970 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).³ Het plangebied

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020a.

ligt echter wel gedeeltelijk in een vastgestelde archeologische zone, namelijk de historische stadskern van Brugge⁴ en binnen de bufferzone die beschermd is door UNESCO Werelderfgoed.⁵ Verder komen, voornamelijk richting de stadskern van Brugge, enkele beschermde monumenten en stadsgezichten voor. Het dichtstbijzijnde beschermde monument bevindt zich op ca. 200 m ten zuiden van het plangebied en is de Sint-Jozefskliniek.⁶



Plan 3: Plangebied met weergave archeologische zone, unesco kern, unesco buffer en beschermde monumenten (digitaal; 1:1; 24/09/2020)⁷

Aangezien het plangebied deels in een vastgestelde archeologische zone ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen, waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 300 m² bedraagt en de totale oppervlakte van de bodemingreep 100 m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

Het plangebied is op heden bebouwd. De aanwezige bebouwing bestaat uit magazijnen en een toonzaal die vanaf 1968 aanwezig zijn. De huidige verharding is geplaatst voor de aankoop van de

⁴ IOE 2020 ID11880

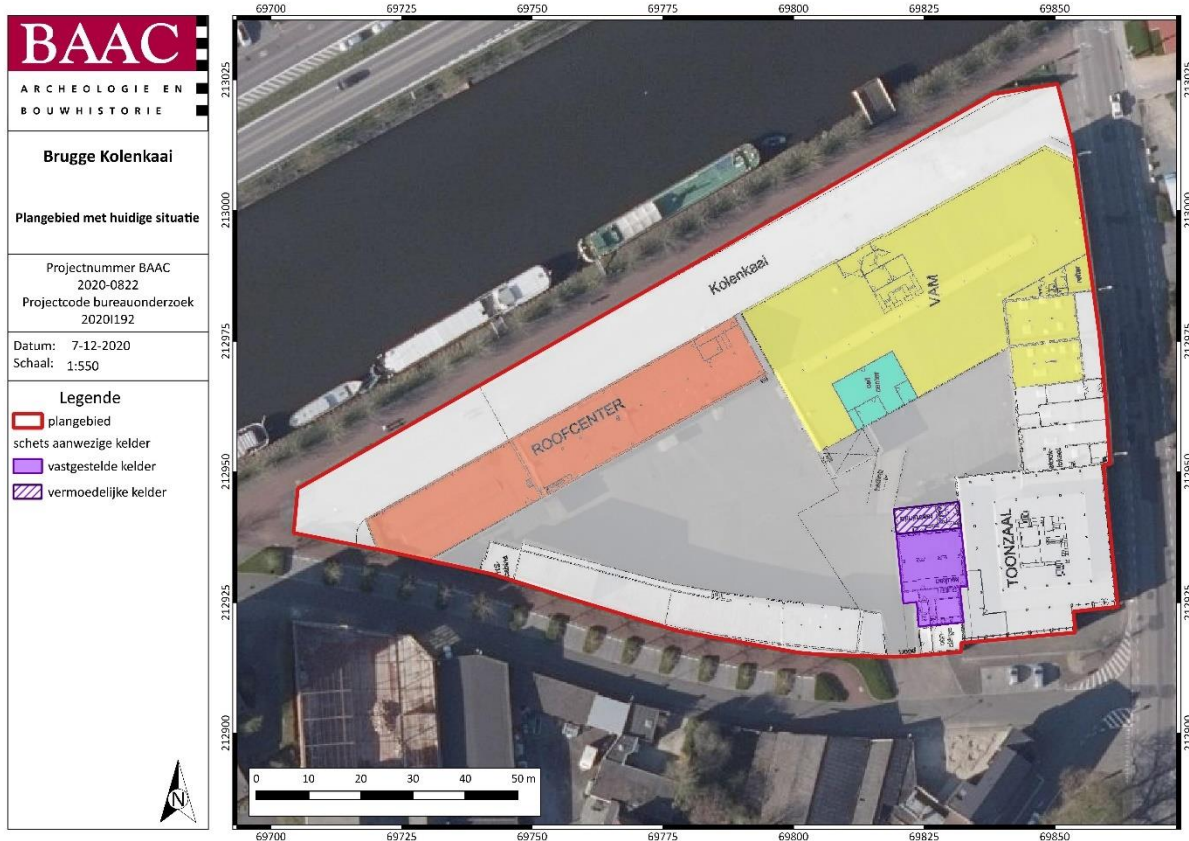
⁵ IOE 2020 ID15045

⁶ IOE 2020 ID11557

⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020b

gebouwen in de jaren '60. In 2001 werd ter hoogte van de binnenkoer een nieuwe parking met asfaltverharding aangelegd.

Ter hoogte van het plangebied is een kelderverdieping aanwezig (Plan 4). De verstoringsdiepte van de kelder is ongekend.



Plan 4: Plangebied met huidige inplantingsplan en aanduiding aanwezige kelder op orthofoto⁸
(digitaal; 1:1; 09/12/2020)

1.4.2 Bodemverontreiniging⁹

Tot de jaren '60 vond er op het terrein activiteiten van mengen en opslag van verf plaats. Tussen 1998 en 2008 vond er metaalbewerking en de opslag van gevaarlijke stoffen plaats. Tot 2001 en 2002 bevonden zich op het terrein een ondergrondse opslag in de vorm van een benzinetank T3, en een ondergrondse opslagtank T4 en een transformator aanwezig op het terrein. Daarnaast waren ook een ondergrondse opslag van diesel en benzine in de vorm van een T2 (3000 l) dieseltank en een benzinetank T1 (2000 l) aanwezig.

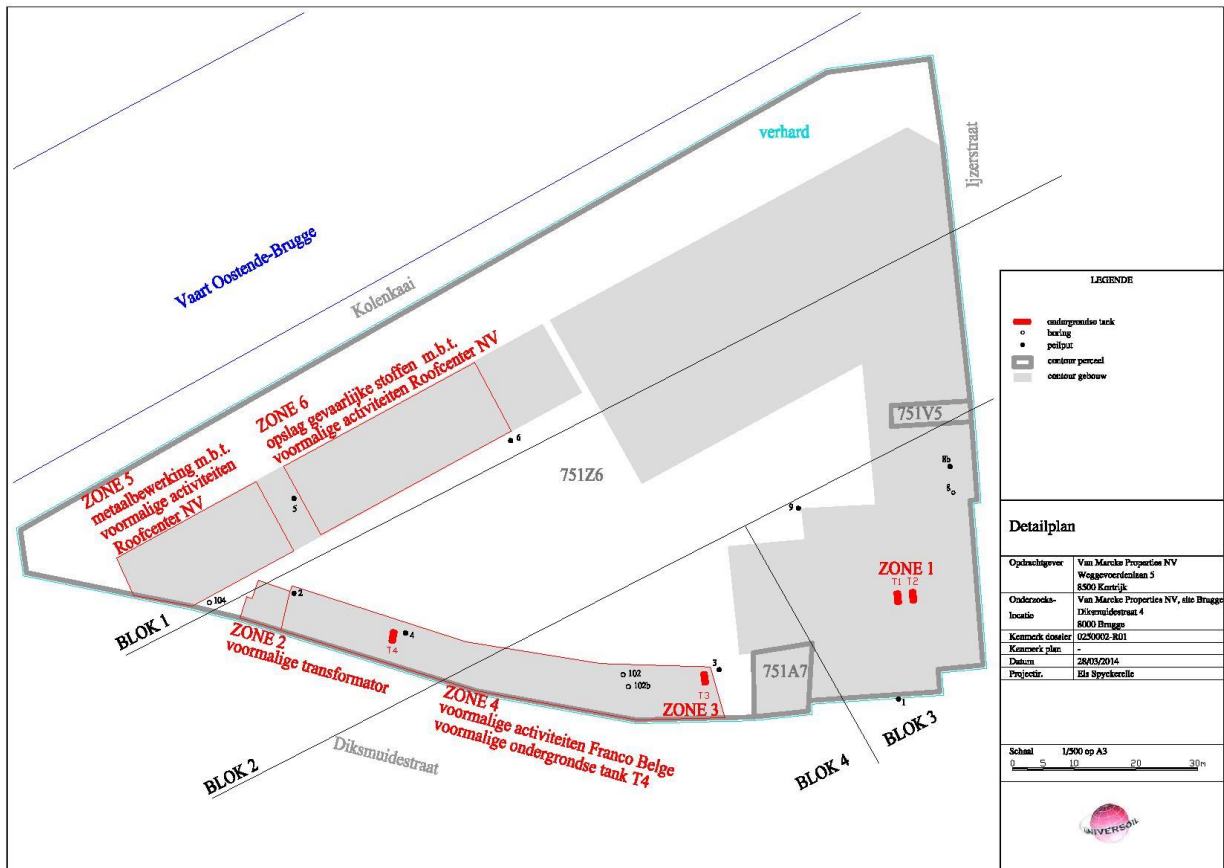
Deze vervuulende activiteiten gaven aanleiding tot een oriënterend bodemonderzoek in 2014 (Figuur 1). Hierbij konden verhoogde concentraties van zware metalen in het vaste deel van de aarde vastgesteld worden. Deze verhoogde concentraties zijn te wijten aan historische bodemverontreiniging omdat ze gerelateerd zijn aan een ophoging van voor de jaren '60. Ter hoogte van de opslagtank T4 konden verhoogde concentraties voor minerale olie vastgesteld worden in het vaste deel van de aarde en het grondwater. Ook hier gaat het om historische verontreiniging, in dit

⁸ AGIV 2020e

⁹ SPYCKERELLE 2014

geval gerelateerd aan de voormalige ondergrondse T4 tank die reeds in de jaren '60 aanwezig was op het terrein.

Er kon geen duidelijke aanwijzing vastgesteld worden dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu, waardoor geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerde diende te worden. Er is verder geen asbestrisico ter hoogte van dit perceel.



Figuur 1: Plan OBO¹⁰

1.4.3 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergelegenheid. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

In een eerste fase dient de huidige bebouwing gesloopt te worden. Nadien wordt gestart met de nieuwbouw (appartementencomplex met parking). Er worden in totaal 111 wooneenheden voorzien. Daarnaast worden ook zones voor handel of horeca voorzien.

Het binnengebied – ook het deel waar geen ondergronds verdiep gepland wordt – wordt opgehoogd tot 7,10 m +TAW. Dit houdt een ophoging van ca. 1 tot maximum 2 meter in, in vergelijking met de

¹⁰ SPYCKERELLE 2014

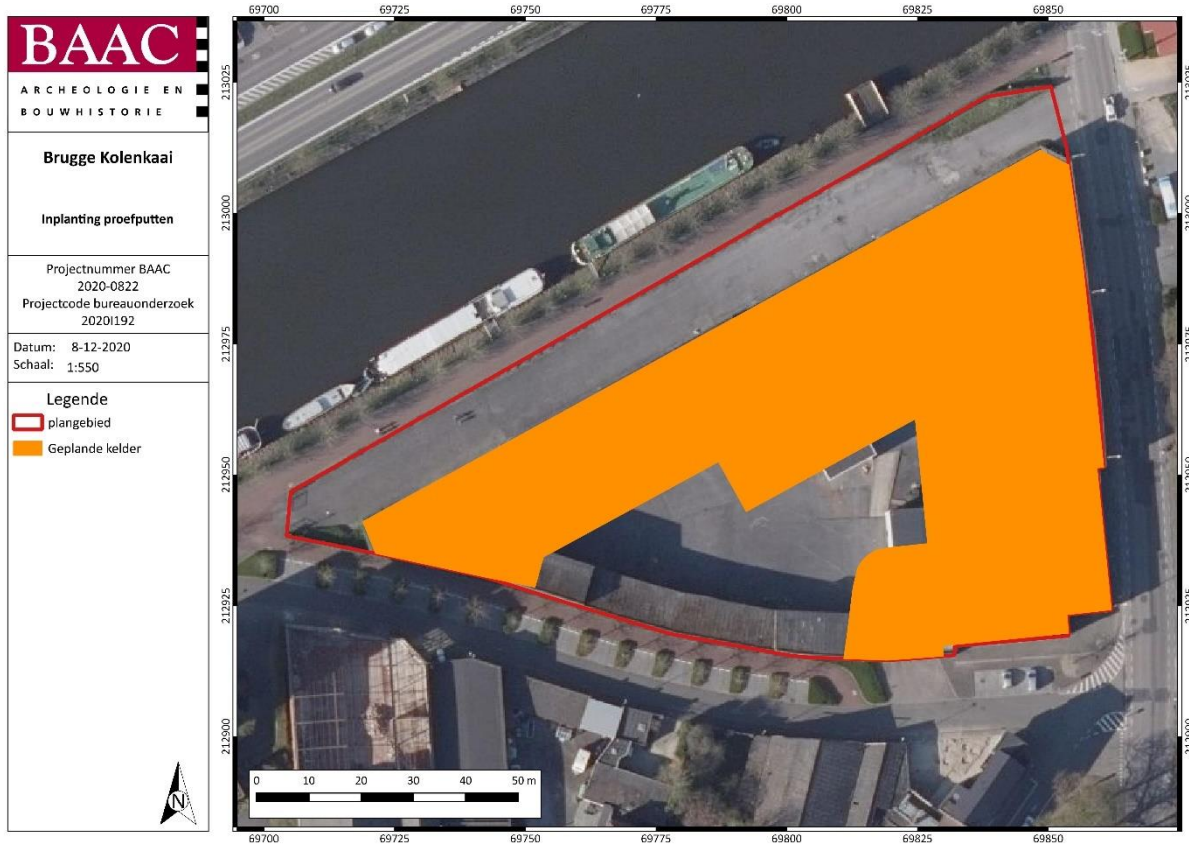
huidige hoogtewaarden van het centrale deel van het plangebied (tussen 5 en 6 m +TAW op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen).

Kelderverdieping

In totaal wordt 6.128 m² kelder aangelegd. Hierin wordt onder andere parkeergelegenheden voorzien, naast een gemeenschappelijke ruimte en een patio. Voor de aanleg van de kelder wordt afgegraven tot ca. 2,7 m +TAW. De funderingspalen worden echter dieper ingepland.

Gelijkvloers

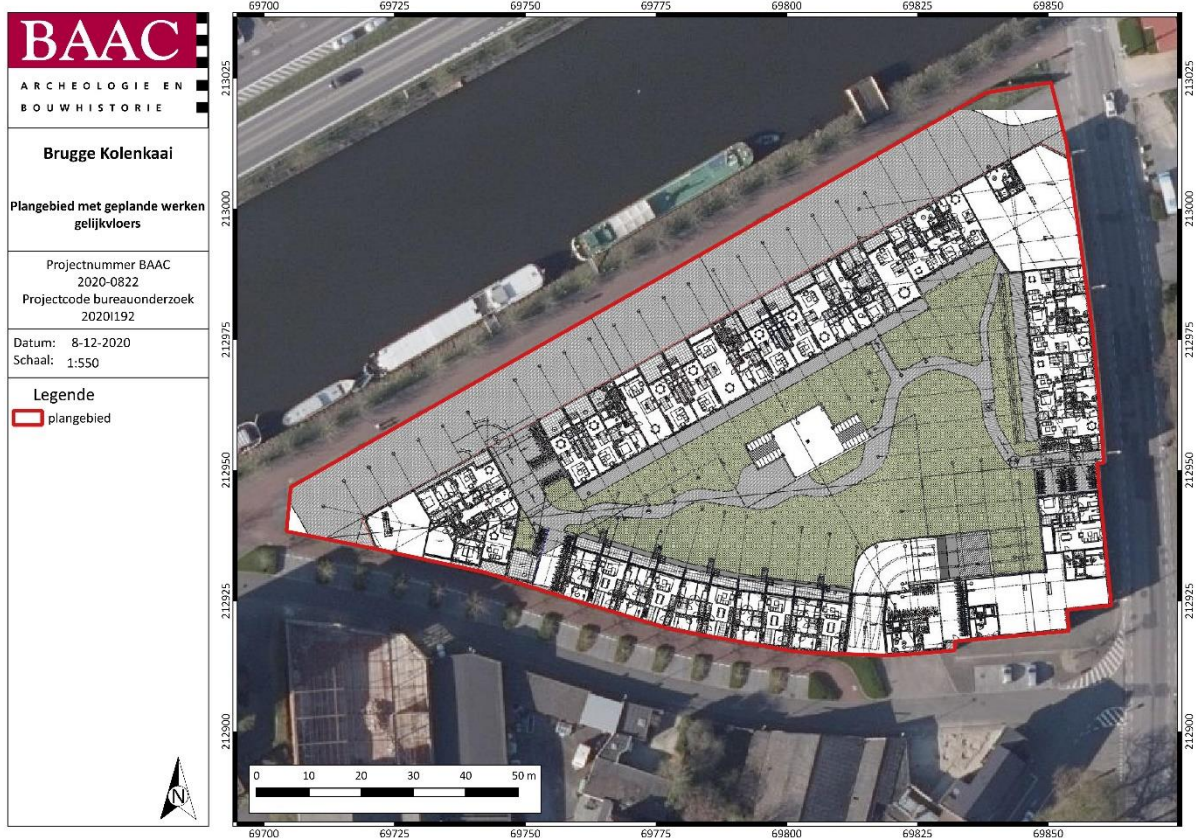
Op het gelijkvloers niveau worden appartementen, fietsenbergingen en overige ruimtes voorzien. In totaal wordt ca. 4220 m² bebouwd op het gelijkvloerse niveau, inclusief 320 m² van de parkeerhelling die wordt ingedekt.



Plan 5: Plangebied met weergave van geplande kelder¹¹ op orthofoto¹²(digitaal; 1:1; 08/12/2020)

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

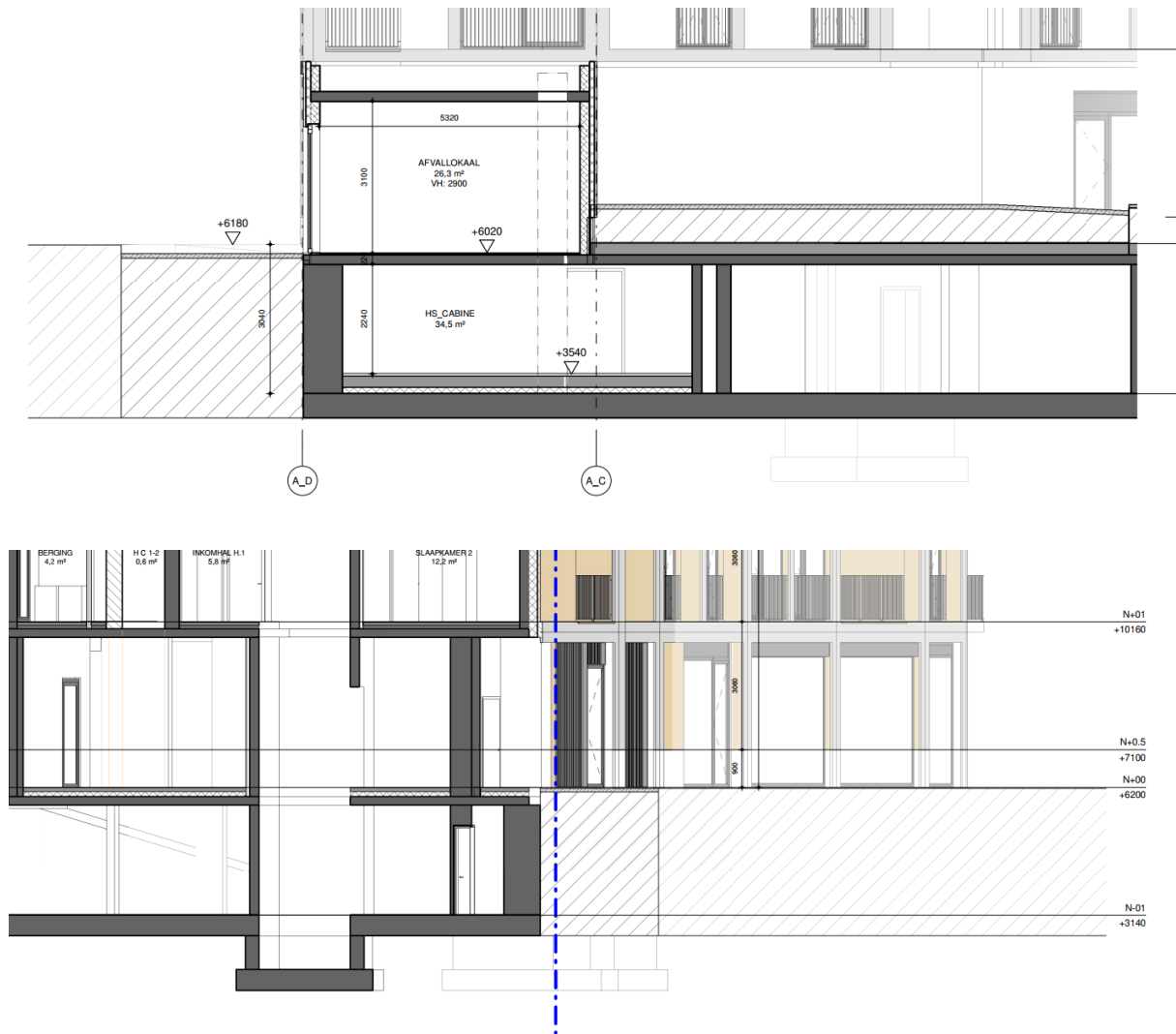
¹² AGIV 2020e



Plan 6: Plangebied met weergave inplanting¹³ op orthofoto¹⁴(digitaal; 1:1; 08/12/2020)

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁴ AGIV 2020e



Figuur 2: Detail doorsnede gepland kelderverdiep¹⁵

Impactanalyse

Het bodemarchief van het projectgebied is op verschillende plaatsen vermoedelijk reeds verstoord door ingrepen door de huidige of vorige bebouwing. Quasi het volledige plangebied is bebouwd en/of verhard. Onder het pand in de zuidoostelijke hoek is een kelder aanwezig van ca. 260 m² waarvan de exacte diepte niet gekend is. Verder zijn geen ondergrondse structuren gekend.

De geplande werken omvatten enerzijds de sloop van de huidige panden en de realisatie van een nieuwbouw met ondergrondse parking. De ondergrondse parking zal het merendeel van het plangebied omvatten, ca. 6.128 m² van in totaal 10.138 m², en zal een verstoring van ca. 3 m onder het maaiveld veroorzaken.

1.5 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals

¹⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen uitgevoerd dient te worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

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, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, 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.

2.1.2 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 impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

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
- Digitaal hoogtemodel
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

- Bodemkaart

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. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Villaretkaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Historische kaarten 15de-20ste eeuw (Kaart en Huis Brugge)¹⁶

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

¹⁶ KAARTENHUIS 2020

2.2 Assessment

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.

2.2.1 Landschappelijk kader

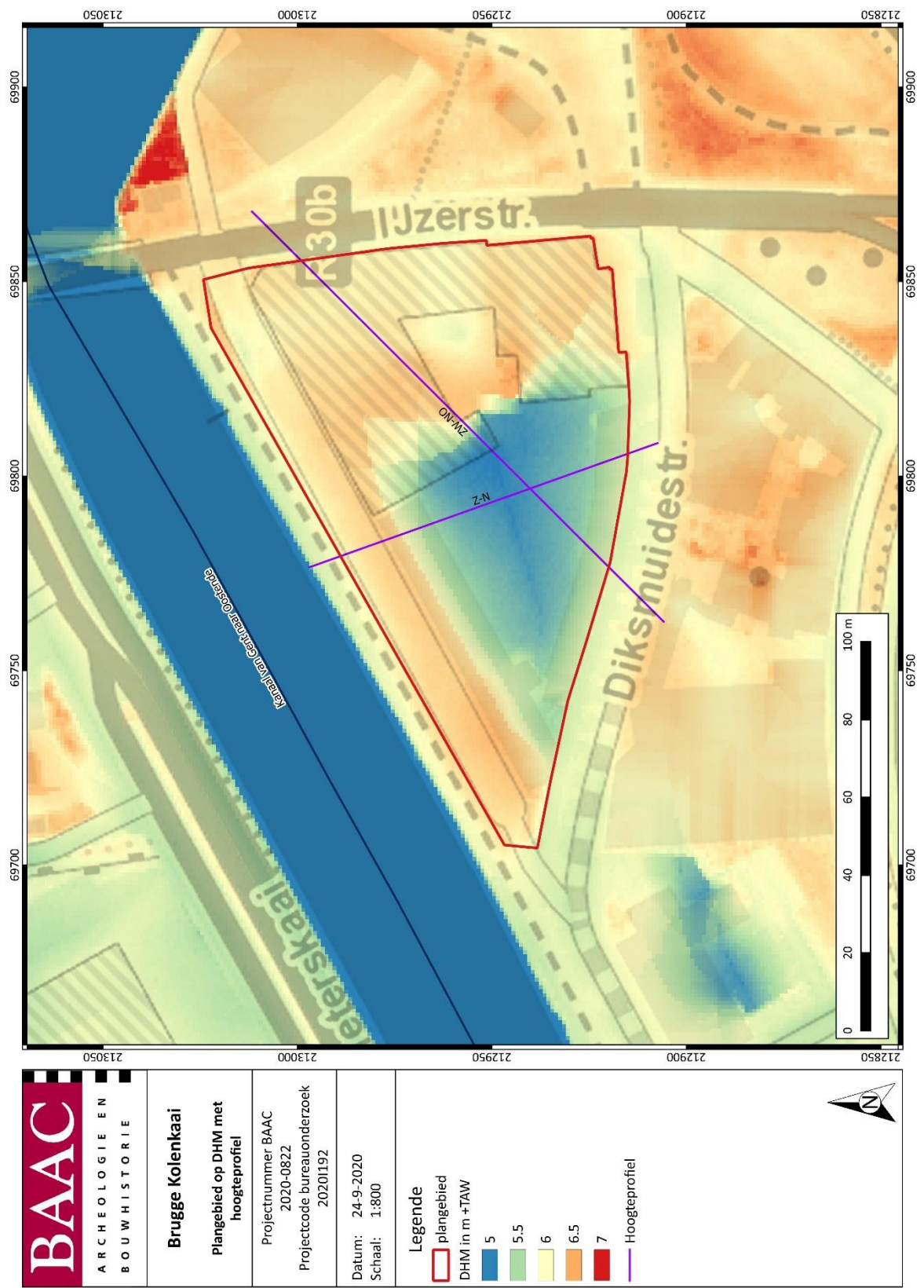
Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1. Het plangebied is gelegen aan de IJzerstraat, Diksmuidestraat en Kolenkaai, in het noord(west)en van de Brugse stadskern. Het plangebied ligt tussen de binnenring (R30) (Komvest) en het Kanaal van Gent naar Oostende.

Aan de overzijde van het kanaal bevindt zich industrie met bedrijventerreinen zoals het Handelsdok, Nijverheidsdok, Fort Lapin, ...

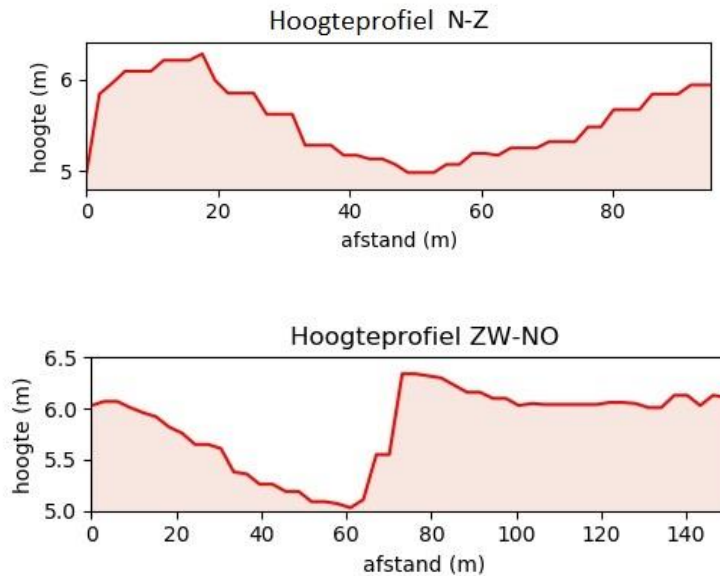
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 3,7 en 6,6 m + TAW. Ten zuiden van het plangebied is een hoger gelegen zone zichtbaar, vermoedelijk gaat het om een zandrug. Ten noorden van het plangebied, ten noorden van het kanaal, komt een zeer vlakke, laag gelegen zone voor: de polders. Enkel de industriële zone ligt iets hoger en komt duidelijk tot uiting tussen deze laag gelegen polders. Deze zone is het gevolg van een antropogene ophoging naar aanleiding van de bouw van de industriezone.

Het plangebied zelf bevindt zich tussen 5 en 6,4 m +TAW. Voornamelijk aan de IJzerstraat en de Kolenkaai, waar de bebouwing zich bevindt, ligt het plangebied iets hoger. De centrale open verharding ligt lager en helt af naar het midden van de verharding, er is een kleine depressie zichtbaar op het plan (Plan 8) en op de hoogteprofielen (Figuur 3).



Plan 8: Plangebied en hoogteverloop op het DHM¹⁸ (digitaal; 1:1; 28/09/2020)

¹⁸ AGIV 2020a



Figuur 3: Hoogteverloop terrein¹⁹

Landschappelijke situering

Het onderzoeksterrein bevindt zich volgens de kaart met aanduiding van traditionele landschappen binnen de stedelijke agglomeratie.²⁰

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de grens van de kustvlakte en het interfluvium Kustvlakte/Leievallei.²¹ Binnen de kustvlakte ligt het plangebied in de polderstreek. Dit laag, vlak landschap heeft een hoogte tussen 2 en 4,5 m +TAW. Het landschap vertegenwoordigt een wad met hoogwadafzettingen dat drooggevallen is door inpolderingen, verlanding en drainage. Het microreliëf is ontstaan door reliëfinversie na de inpoldering. Door het gewicht van de bovenliggende sedimenten gaat het fijnere faciës aan een grotere compactie onderhevig zijn dan het grovere faciës. De zandige oeverwallen van de vroegere getijdegeulen kwamen hoger in het landschap te liggen. Door de drooglegging en bemaling klinkten de gebieden met kleiige en venige lagen meer in dan de zandige. Het microreliëf is niet overal even duidelijk ontwikkeld. Hoe jonger het landschap gevormd is, hoe vlakker het reliëf.²²

De stad Brugge ontwikkelde zich op drie zandruggen aan de Reie, de rivier die als hoofdader de stad doorkruiste van zuid naar noord, met name van het Minnewater tot aan de Dampoort. Net voor het Minnewater komen de Kerkebeek en de Reie samen. In de Reie vloeiden nog de secundaire waterloopjes Boterbeek, Vuldersreitje en de Lane. Van dit geheel aan waterlopen is door de eeuwen heen handig gebruik gemaakt voor de water- aan- en afvoer en de opeenvolgende omgrachtingen.²³

Hydrografisch behoort Brugge tot het Bekken van de Brugse Polders. Volgende waterlopen stromen langs en doorheen de binnenstad: de Vestinggracht, het Kanaal van Gent naar Oostende en de Boterbeek.

¹⁹ AGIV 2020a

²⁰ ANTROP et al. 2002

²¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993.

²² DE MOOR & VAN DE VELDE 1994

²³ IOE 2020, ID 140001

Bodemclassificatie van de kuststreek

De bodemclassificatie van de kuststreek is gebaseerd op geomorfologische en lithostratigrafische criteria. Op het substraat van pleistoceen zand of zandleem werden tijdens het holoceen in verschillende fasen sedimentpakketten afgezet. De grote verscheidenheid aan sedimenten in de kustvlakte werd door bodemkundigen aanvankelijk verklaard door het zogenaamde *transgressiemodel*. Dit model werd echter vanaf de jaren '90 van de 20^e eeuw in toenemende mate weerlegd en wordt ondertussen als achterhaald beschouwd. Het is bijgevolg vervangen door het *RSL-model* (*Relative Sea Level*), dat uitgaat van een geleidelijke stijging van de zeespiegel gedurende het Holoceen.

De bodemkaart, die werd opgesteld rond het midden van de 20^{ste} eeuw, deelt de verschillende bodems in de kustvlakte echter nog steeds in volgens het oude *transgressiemodel*. Om die reden wordt hieronder kort de theorie van het transgressiemodel toegelicht. Het transgressiemodel ging uit van het principe van een aantal zeespiegelstijgingen (transgressies) en -dalingen (regressies). Een eerste transgressie tijdens het atlanticum leidde tot de afzetting van zandige en kleiige sedimenten, de Afzettingen van Calais en de Oude Duinengordel genoemd. Achter deze oude duinen kwam later het oppervlakteveen tot ontwikkeling²⁴. Tijdens de daaropvolgende (zogenaamde) transgressie zou de Afzetting van Duinkerke zijn gevormd. Deze transgressie werd verder onderverdeeld in de Duinkerke I-, Duinkerke II- en Duinkerke III-transgressie. De Duinkerke I-transgressie (300 v.Chr.) zou van weinig belang zijn geweest. De Duinkerke II-transgressie (4^e-8^e eeuw) zou gekenmerkt zijn door een uitgebreid netwerk van getijdengeulen, die later werden opgevuld met zand. De omliggende veengronden zouden dan bedekt zijn geraakt met klei. De gebieden waar deze sedimenten dagzomen, werden tot het Oudland gerekend. De 11^e-eeuwse Duinkerke III-transgressie zou plaats hebben gevonden rond Nieuwpoort en het Zwin. De kleis sedimenten die dan zouden zijn afgezet, werden tot de Middellandpolders gerekend²⁵. Deze ontstaansgeschiedenis leidde tot de opsplitsing van de kustvlakte in Duin- en Polderstreek. Deze laatste werd verder onderverdeeld in Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders²⁶. In de Middellandpolders dagzoomden de afzettingen van Duinkerke III, terwijl de Nieuwlandpolders, waaronder ook de Historische Polders van Oostende, het resultaat waren van bewuste inundaties in de nieuwe tijd²⁷.

Het transgressiemodel was voornamelijk gebaseerd op het bestaan van archeologische en historische gegevens over het voorkomen van bewoning in de kuststreek. Geologisch onderzoek leverde echter nieuwe inzichten in de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte, wat leidde tot de verwerping van het transgressiemodel.²⁸ De aanwezige sedimenten vertonen immers sporen van afwisselende opvulling en vernieuwde mariene invloed, waardoor het eerder om zeer lokale veranderingen dan om grootschalige, gelijktijdige overstromingen van het kustgebied blijkt te gaan.²⁹ De sedimenten van de Duinkerke II-transgressie stemmen doorgaans overeen met rustige verlandingsfasen, terwijl de Duinkerke III-transgressie in werkelijkheid rampzalige overstromingen waren, die door de mens zijn veroorzaakt.³⁰ Niettemin worden termen als *Oudland-*, *Middelland-* en *Nieuwlandpolders* nog steeds op de bodemkaart gebruikt. De basisgegevens op de bodemkaart kunnen dan ook nog steeds waardevolle informatie verschaffen over de landschapsgenese.

²⁴ Van Ranst et al. 2000, 23.

²⁵ Van Ranst et al. 2000, 24.

²⁶ Van Ranst et al. 2000, 25.

²⁷ Van Ranst et al. 2000, 24.

²⁸ Tys 2001/2002, 258-259.

²⁹ Mostaert 2000, 133.

³⁰ Baeteman 2007a, 15.

Paleogeen en neogeen (tertiair)³¹

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van Lid van Beernem, onderdeel van de formatie van Aalter.

De formatie van Aalter heeft een Lutetiaan ouderdom en heeft een mariene oorsprong. Net als de andere formatie uit de Zenne groep (formatie van Lede en formatie van Brussel) bestaan ze uit kleiige zanden die naar boven toe overgaan in zuivere, vaak kalkhoudende zanden. Typisch zijn de kiezels en de zandige kalkstenen en kalkzandstenen. Op sommige niveaus zijn veel fossielen waar te nemen.

De formatie van Aalter is opgebouwd uit glauconiethoudende zanden die afgezet werden in een ondiep marien milieu. Het bestaat uit olijfgroen, schelphoudend glauconietzand. Op meerdere locaties wordt enkele meter onder de top van de afzetting een 50 cm dikke zandsteenbank aangetroffen. De formatie neemt sterk in dikte toe naar het noordwesten.

Het lid van Beernem bestaat voornamelijk uit een grijsgroen glauconiet- en glimmerhoudend middelmatig fijn tot fijnkleiig zand. Het zand is compact en licht kalkhoudend. Er komen dunne banden grijsgroene, glauconiethoudende en fijnzandige klei voor. Daarnaast kunnen ook blaadje lichtgrijze klei, dunne bandjes van grijsgroen licht glauconiethoudend zand en kleine glauconietnestjes voorkomen. Helemaal onderaan het lid kunnen sporadisch fijn schelpgruis, humeus materiaal en nesten grof kwartszand voorkomen. Het lid van Beernem bedekt het lid van Vlierzele (formatie van Gent) waarvan het gescheiden is door de overgangszone van de humeuze tot venige laag van Aalterbrugge.

Quartair³²

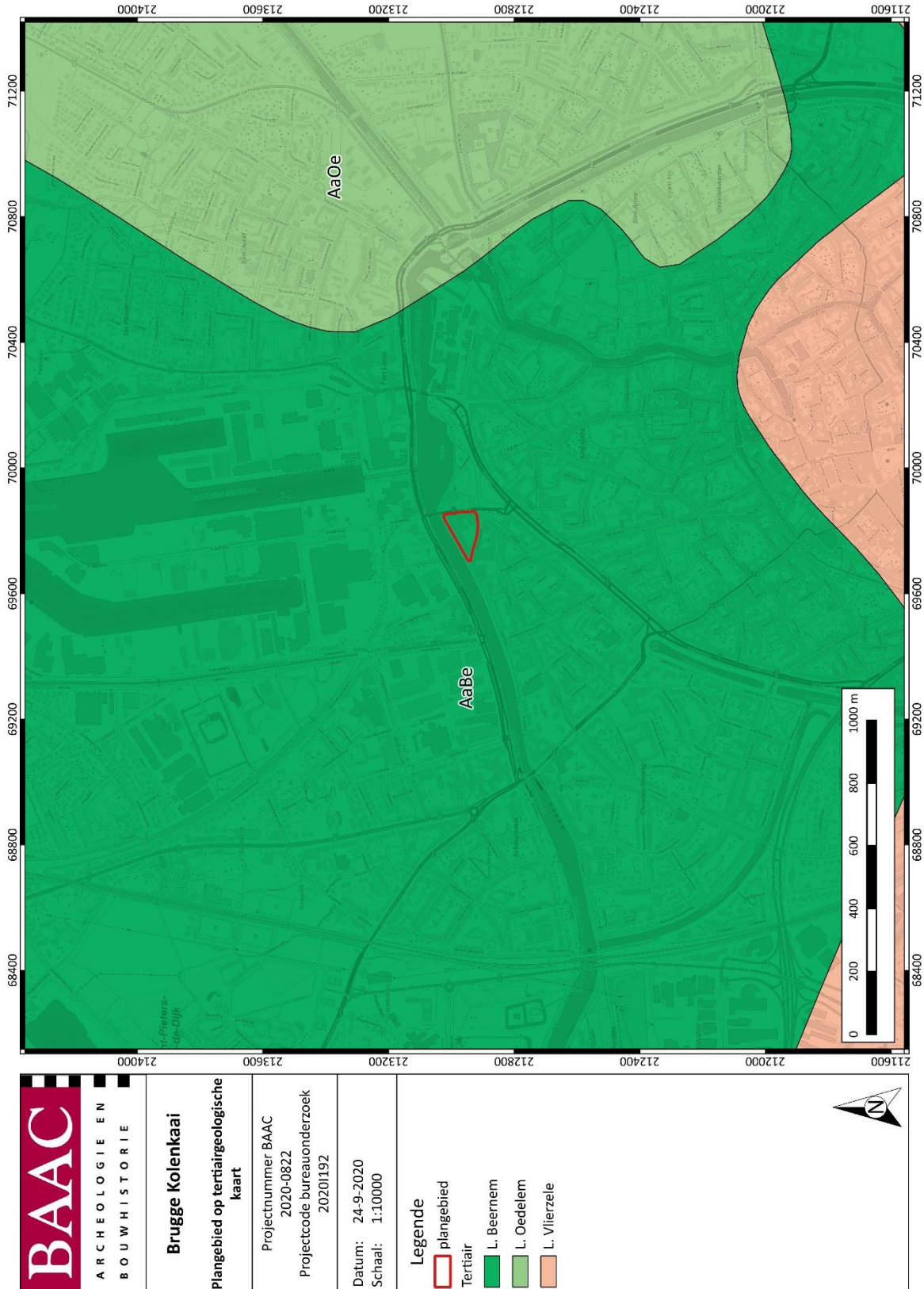
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als m1F. De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud.

Holoceen marien kleiige faciës (m) zijn fijnzandige klei tot zware klei met subhorizontale lamellatie. Op sommige plaatsen is dit humeus en kunnen roestconcreties en reductievlekken voorkomen. Deze faciës bevatten talrijke mariene schelpen, verspreide plantenresten en veengruis. Deze afzettingen zijn ontstaan in hoogwadsedimenten van slikken en schorren en lagunaire afzettingen, afgezet in een laag energetisch milieu achter een kustbarrière. Hoogwadomstandigheden kunnen geïntroduceerd worden door menselijke ingrepen zoals bedijking en schorre aanwinst. De faciës ontstaat in ondiepe depressies, geschiedenis van de open zee door een kustbarrière.

Weichseliaan fluvioperiglaciaal faciës (F) zijn overwegend zandige afzettingen. De sedimentaire structuren zijn overwegend kruisgelaagd met elkaar snijdende trogvormige sets. Ze vertegenwoordigen een opeenvolging van geulinsnijdingen en geulopvulling, typisch voor een verwilderd rivierstelsel. Deze afzettingen vertonen plaatselijk snelle afwisselingen en combinaties van klei en leem over zand tot grindhoudend grof zand. Er komen ook venige intercallaties of vegetatiehorizonten voor. In vele gevallen komt in het zandig pakket een overwegend lemige tussenlaag van fluviatiele oorsprong voor. De afzettingen bevatten inclusies van grindelementen, kleikeien, plantengruis, quartaire zoetwaterschelpjes en landslakjes. De afzettingen zijn gevormd door verwilderende rivieren die onder periglaciaal omstandigheden van de laatste ijstijd actief waren. Hierin wisselend accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, resulterend in een residuele dalopvulling.

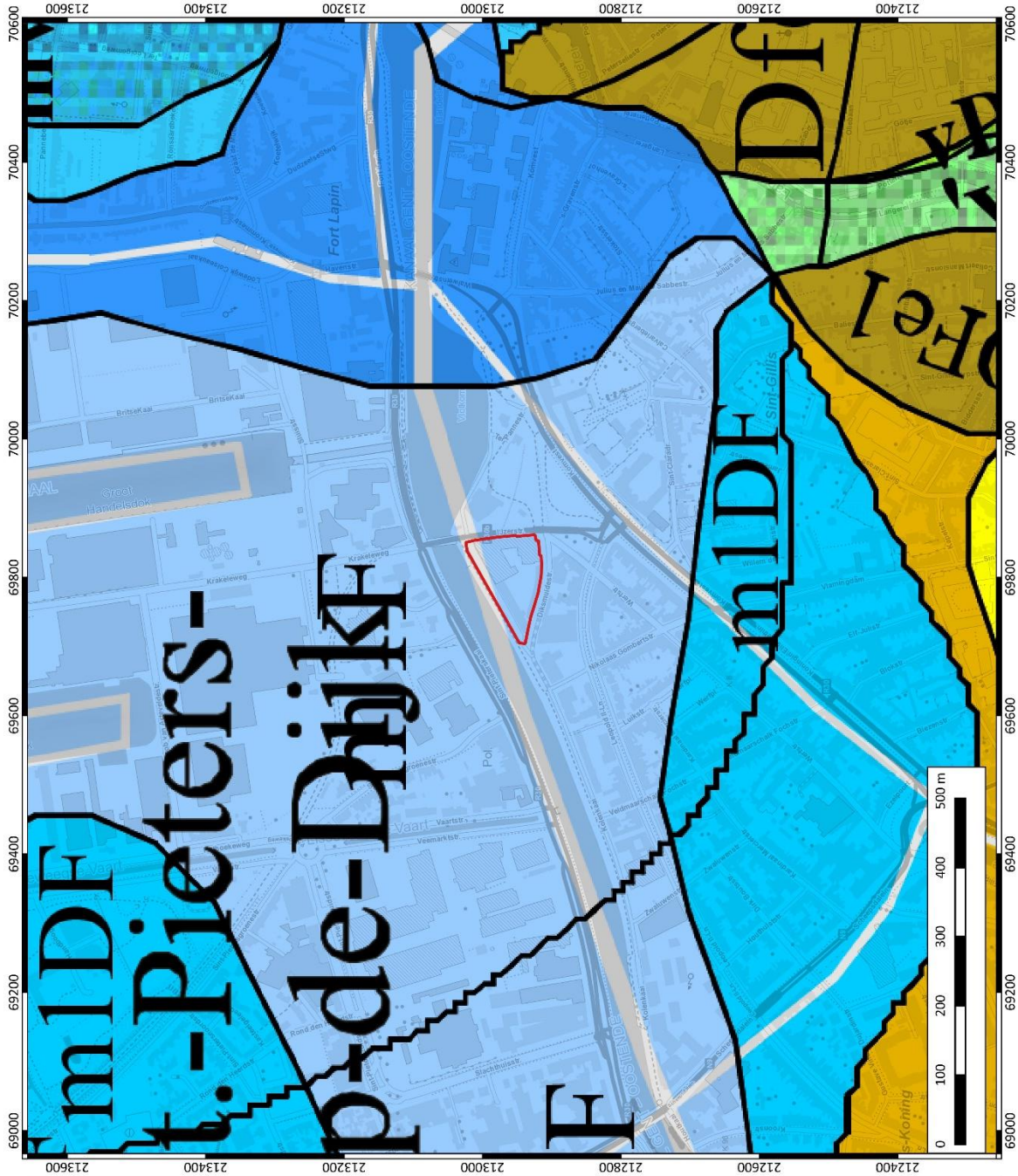
³¹ JACOBS et al. 1993

³² DE MOOR & VAN DE VELDE 1994



Plan 9: Plangebied op de tertiairgeologische kaart³³ (digitaal; 1:50.000; 28/09/2020)

³³ DOV VLAANDEREN 2020b



<p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op quartaairgeologische kaart</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822 Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>	<p>Datum: 24-9-2020 Schaal: 1:5000</p>
<p>Legende</p> <p> plangebied</p>	

Plan 10: Plangebied op de quartaairgeologische kaart 1:50.000³⁴ (digitaal; 1:50.000; 28/09/2020)

³⁴ DOV VLAANDEREN 2020c

1. Holoceen ontsloten

1.1 Marien Klastisch Holoceen op Klastisch Weichseliaan

1.1.1. zonder veenintercallatie

mD	Marien Holoceen op dekzandfaciës
mDF	Marien Holoceen op dekzandfaciës op fluvioperiglaciaal faciës
mIF, mF	Marien Holoceen op fluvioperiglaciaal faciës

Figuur 4: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied³⁵

Bodem³⁶

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (OB). Bodemtype OB bestaat uit kunstmatige gronden binnen bebouwde zones. Soms wordt het bodemprofiel namelijk door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd (kunstmatige gronden). De bodems in de bebouwde zone (OB) zijn daar een voorbeeld van.³⁷

Er komt in de ruime omgeving geen ander bodemtype voor. De bodemkundige gegevens voor het plangebied zijn schaars aangezien het midden in de bebouwde kom van Brugge is gelegen. De bodemclassificatie van de kuststreek is verouderd en is gebaseerd op geomorfologische en lithostratigrafische criteria. Hiervoor wordt verwezen naar 2.2.1 Landschappelijk kader.

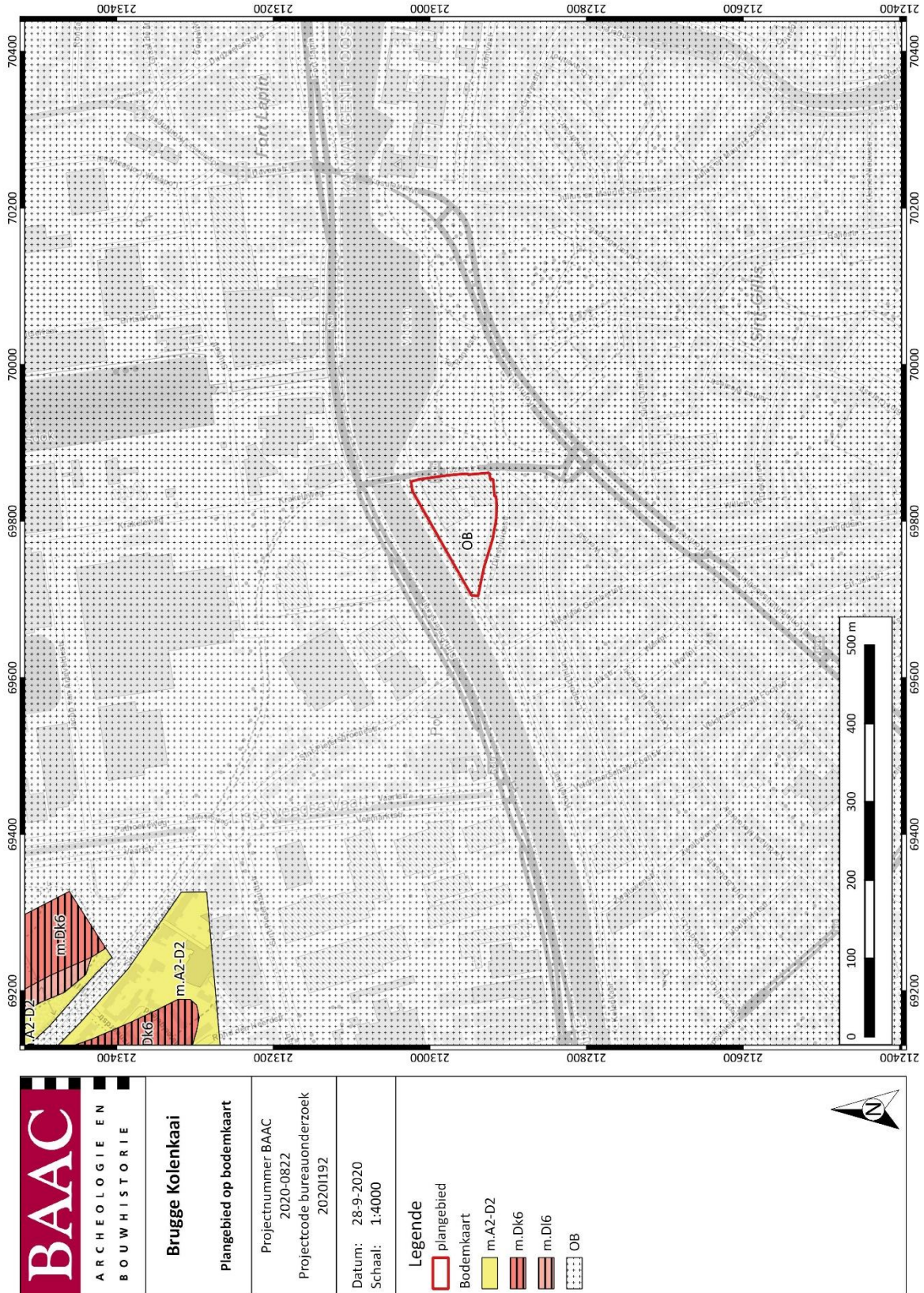
In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied komen een aantal andere types bodems voor (Plan 11):

- **m.A2-D2:** middellandpolders (m). De kreekruggronden (A) omvatten gronden van de met zand en met klei opgevulde Duinkerken II-getijdereken. De kreekruggronden bestaan uit slibhoudend zand tot klei dat overgaat naar lichtmateriaal. De overdekte kreekruggronden (D) nemen slechts een klein deel van het Middelland in. Hun bodemprofiel verlicht min of meer geleidelijk van boven naar onder. Er komen ook gronden voor die geheel uit lichte klei zijn opgebouwd. De overdekte kreekruggronden bestaan uit Middelland materiaal over Oudland kreekrugmateriaal. Type 2 wijst op lichte klei tot zand dat op meer dan 60 cm diepte overgaat tot zand enerzijds en lichte klei tot zavel dat op meer 60 cm diepte overgaat tot zand.
- **m.Dk6:** midellandpolders (m), meer bepaald overdekte kreekruggronden (D – middelland materiaal over oudland kreekrugmateriaal) met storende laag op geringe diepte, overeenkomend met de A gronden uit het Oudland, overdekte met lichtere Duinkerken III sedimenten (k). Op meer dan 40 cm diepte bevindt zich klei rustend op Duinkerken II klei die op minder dan 100 cm overgaat tot lichter materiaal (6).
- **m.Di6:** middellandpolders (m), meer bepaald overdekte kreekruggronden (D) met storende laag op geringe diepte, overeenkomend met de A gronden uit het Oudland, overdekte met lichtere Duinkerken II sedimenten (i). Op meer dan 40 cm diepte bevindt zich klei rustend op Duinkerken II klei die op minder dan 100 cm overgaat tot lichter materiaal (6).

³⁵ DOV VLAANDEREN 2020c

³⁶ GEOPUNT 2020f

³⁷ VAN RANST & SYS 2000



Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen³⁸ (digitaal; 1:20.000; 28/09/2020)

³⁸ DOV VLAANDEREN 2020a

2.2.2 Historisch kader

2.2.2.1 Het grondgebied van Brugge in de steen- en metaaltijden

De oudste sporen op het grondgebied van Brugge dateren uit het einde van het paleolithicum. Het gaat om sporen die werden aangetroffen in Steenbrugge en Rijkevelde en die afkomstig zijn van kleine groepen jagers-verzamelaars. Tijdens het mesolithicum vestigden jagers-verzamelaars zich op hogere zandruggen, zoals op de helling van de dekzandrug ten noorden van de Assebroekse Meersen, op korte afstand van de huidige binnenstad. Sporen uit het neolithicum ontbreken vooralsnog. Er werd wel materiaal aangetroffen, maar steeds als oudere vondsten in jongere contexten. De verschillende gepolijste bijlen die in Brugge werden aangetroffen zijn te situeren in het midden of late neolithicum en het begin van de vroege bronstijd. Enkele vondsten uit de binnenstad dateren uit het einde van het neolithicum. Een klok beker en een vuursteenafslag werden aangetroffen op de rand van een natuurlijke depressie die was opgevuld met veen, ter hoogte van de Willemstraat. Fragmenten van een tweede klok beker werden aangetroffen ter hoogte van de Boeveriepoort. Vermoedelijk leefde de klok beker cultuur in deze regio door tot ca. 1800 v.Chr.

Op het grondgebied van Brugge zijn diverse voorbeelden van circulaire grafheuvels gekend, daterend uit de bronstijd. Nederzettingssporen uit deze periode komen slechts erg beperkt voor, onder andere in Sint Andries.

Tijdens de ijzertijd wordt de kustvlakte gekenmerkt door erosie en een sterke uitbreiding van de getijdengeulen. Op verschillende locaties in Brugge werd La Tène-aardewerk aangetroffen, onder andere in de omgeving van het Biskajerplein en op de site Refuge.³⁹

2.2.2.2 Brugge in de Romeinse periode

In de Romeinse periode was er heel wat activiteit in wat nu de Brugse binnenstad is. De Steenstraat was een aftakking van de baan Cassel-Doornik. Deze weg vertrekt vanuit Steenvoorde en loopt over Poperinge tot Brugge. Hier sluit de weg ten westen van de Smedenpoort aan op de Zandstraat. In 1899 werd nabij de Dampoort, ten noorden van de huidige binnenstad keramiek, resten van bouwmaterialen en een scheepswrak van Romeinse origine teruggevonden. Deze vondsten wijzen op een bescheiden Gallo-Romeinse nederzetting uit de 3de eeuw, het *Fort Lapin*. Deze locatie houdt verband met de Duinkerke-I-transgressie die een geul vormt waardoor het zeewater stuwt tot in de buurt van het huidige Brugge. Hierdoor wordt het mogelijk om handel te drijven met Engeland en verschillende plaatsen in Gallië. Andere Gallo-Romeinse overblijfselen zijn aangetroffen in de omgeving van de Burg (1965) en aan de Zilver- en Wulpenstraat respectievelijk in 1982 en 1987. Het gaat om aardewerk, enkele fragmenten van bouwmaterialen, waaronder delen van dakpannen en een stuk van een verwarmingsbuis. De site aan de Wulpenstraat staat vermoedelijk in verbinding met het geulensysteem in de kustvlakte. De vondsten zijn echter te fragmentair om er conclusies uit te trekken. Aan de Zilverstraat werden verschillende sporen in situ aangetroffen, ingegraven in het dekzand. Deze vondsten dateren uit de 2de en 3de eeuw n. Chr. Het bestaan van verschillende gelijktijdige of opeenvolgende bewoningskernen in de loop van de 1ste, de 2de en de 3de eeuw zou mogelijk zijn. Naarmate de getijdengeul verzandt, verschuiven deze bewoningskernen naar het noorden ter hoogte van het *Fort Lapin*. De as Zandstraat (Sint-Andries) - Zuidzandstraat - Steenstraat - Markt - Burg - Hoogstraat - Langestraat - Aardenburgseweg (Sint-Kruis) maakt vermoedelijk deel uit van de Romeinse verdedigingslinie Oudenburg-Aardenburg.⁴⁰

Omstreeks 270 dringen de Germanen van over zee het kustgebied binnen. Dit en het opnieuw overspoelen van de kustvlakte leidt vermoedelijk tot het verdwijnen van het *Fort Lapin*.

³⁹ HILLEWAERT 2003; HILLEWAERT et al. 2011.

⁴⁰ IOE 2017, ID: 121224

2.2.2.3 Brugge in de middeleeuwen tot nu

Onder de Franken behoorde het latere Brugge tot minstens twee verschillende *pagi*. Deze tweeledigheid blijkt ook uit de ontstaansgeschiedenis van de oudste stadskerken Sint-Salvator en Onze-Lieve-Vrouw, respectievelijk gesticht circa 850 en 875. Op dat moment stond Brugge rechtstreeks in verbinding met de open zee, waardoor een handelsnederzetting ontstond. De naam van de stad is etymologisch verwant met het Scandinavische woord *bryggja* verwijzend naar een aanlegplaats of -steiger.⁴¹

Omwille van de strategische ligging en zijn functie als gouw hoofdplaats vormde Brugge een uitgelezen doelwit voor de Noormannen. Daarom werd in de loop van de eerste helft van de 9de eeuw ter hoogte van het huidige Burgplein een versterkte burcht met aarden wallen en paalwerk gebouwd. Ten noorden van deze burcht ontwikkelde zich een stadsdeel met omvangrijke huizen van kapitaalkrachtige ambtenaren. Het eigenlijke zwaartepunt van de bewoning en de locatie van handelaars situeerde zich ten westen van de Burg, tussen de Dijver en de Steenstraat, gelegen op de belangrijkste zandrug en niet ver van het plangebied. De verdere ontwikkeling van de stad gebeurde in functie van de landhandel en verliep zo langs de as Steenstraat-Zuidzandstraat.⁴²

Dankzij zijn politieke emancipatie evolueerde Brugge bij het begin van de 12de eeuw van deze prestedelijke kern tot een Europese handelsmetropool met een eigen stadskeure en een college van schepenen. Door de bouw van de eerste omwalling (1127-1128) onderscheidde de stad zich als een administratief, religieus en commercieel centrum van haar directe en ruimere omgeving. Deze omwalling volgde grotendeels het tracé van de huidige binnenreien. Het Brugse schependom, een aanzienlijk groot gebied voor een vroeg-12de-eeuwse stad, was toegankelijk via zes stadspoorten. De poortstraten vormden belangrijke in- en uitvalswegen en groeiden later uit tot belangrijke commerciële assen.⁴³ Deze duidelijke, eivormige afbakening, met de markt als middelpunt, gevormd door al dan niet natuurlijke waterlopen, de binnenreien, is nog steeds afleesbaar in het stadsbeeld en is zelfs volledig behouden aan de noordzijde.

De tweede helft van de 12de en 13de eeuw werd gekenmerkt door een economische welvaart. De vorming van het Zwin zorgde voor een betere toegankelijkheid via de zee. Brugge groeide hierdoor uit tot een belangrijke West-Europese handelsmetropool en oefende een grote aantrekkingskracht uit dankzij haar gevestigde faam als exportcentrum van het Vlaamse laken. Dit leidde tot een bevolkingstoename binnen de eerste kern alsook erbuiten. De noordoostelijke stadsuitbreiding is hiervan het gevolg. Buiten de eerste omwalling ontstonden nieuwe wijken. Hier vestigden zich enkele bedelorden. Door de lage grondprijzen en de speculatie kwam hier eveneens armere bevolking terecht. De tweede omwalling, gebouwd in 1297-1300, omsloot ook deze reeds bestaande nederzettingen. In het midden van de 13de eeuw telde Brugge 40.000 tot 45.000 inwoners; nagenoeg het dubbele van vandaag.⁴⁴

Brugge kende als handelscentrum haar grootste bloei tussen 1280 en 1480. Niettegenstaande de bloei als Europees handelscentrum werd de 14de eeuw gekenmerkt door sociale en politieke onrusten, mede vanwege de grote heersende armoede. Na de regeerperiode van Lodewijk van Male (1346-1384) trad onder Filips de Stoute (1384-1404) een periode van stabiliteit in. Vanaf 1480 kondigde zich een crisissituatie aan. Aan de basis lagen de achteruitgang van de lakenindustrie, de strenge handelsreglementering, de concurrentie van de snelgroeiende handelsmetropool Antwerpen en de politieke omstandigheden.⁴⁵ Van een bloeiende handelsstad was in de 16de eeuw geen sprake meer. Door de bevolkingsafname van 42.000 naar 30.000 inwoners viel de stadsontwikkeling stil. De

⁴¹ IOE 2020, ID: 121224.

⁴² IOE 2020, ID: 121224.

⁴³ IOE 2020, ID: 121224.

⁴⁴ IOE 2020, ID: 121224.

⁴⁵ IOE 2020, ID: 121224.

bouwactiviteiten waren gering, het toezicht hierop werd minder streng en er traden weinig veranderingen op in het stadsbeeld.

Na de godsdiensttroebelen kende de kerk een heropbloei met de Contrareformatie. Op initiatief van enkele gilden en corporaties of van kapitaalkrachtige burgers werden ook een aantal godshuizen gesticht of werden de bestaande uitgebreid, voornamelijk buiten de eerste omwalling waar de goedkopere gronden gelegen waren. Vanaf 1614 werd de tweede omwalling tijdens het Twaalfjarig Bestand, omgevormd tot een gebastioneerde vesting.

Tijdens het Oostenrijkse bewind in de 18de eeuw kende de stad een economische heropbloei. Dit vanwege een aantal belangrijke infrastructuurwerken, zoals het graven van de Coupure in 1751-1753, die invloed hadden op het middeleeuwse handelscentrum binnen de eerste omwalling.⁴⁶ Onder het Franse gezag werden religieuze instellingen als kloosters verkocht als ‘nationaal goed’ en aansluitend hergebruikt voor diverse doeleinden.⁴⁷

Pas na enige tijd deed een bescheiden industrialisatie moeizaam haar intrede gedurende de 19de eeuw. De stad werd een aantrekkingspool voor de plattelandsbewoners getroffen door de textielcrisis. Het inwonersaantal kende een stijging, met een gelijklopende toename van de vraag naar woningen. Voornamelijk buiten de eerste omwalling werden op private terreinen beluiken gebouwd. Religieuzen van diverse ordes betrokken hun eigen of andere -al dan niet nieuw gebouwde- panden in de binnenstad, bij de vrijgave van hun domeinen. De Kunstige Herstellingen, voor de (destijds) verfraaiende en historiserende restauratie van waardevolle gevels van privéwoningen, om de verspreiding van neo-Brugse stijl te stimuleren, werden veelvuldig toegepast.⁴⁸ Ook in de 20ste eeuw gingen de meeste architecten traditioneel te werk. Dit alles bracht met zich mee dat tegen het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog Brugge een reputatie als modelstad had opgebouwd. Tijdens de oorlog kreeg Brugge, door haar ligging achter de frontlinie, geen noemenswaardige schade te verwerken. In de tweede helft van de 20ste eeuw groeide Brugge uit tot een regionaal centrum. Hierbij verdrong de dienstverlenende sector meer en meer de woonfunctie.⁴⁹

2.2.2.4 Historische schets plangebied en stadsomwalling

De eerste **stadsomwalling** dateert van 1127-1128 na de moord op graaf Karel de Goede. De bestaande waterwegen werden maximaal in het verdedigingssystem opgenomen. De omwalling bestond uit een gracht, palissades en rudimentaire stadspoorten. Op het einde van de 13^e werd een tweede, ruimere stadsomwalling opgericht die bestond uit een dubbele gracht, een aarden wal met houten palissade en negen stenen poorten. In het begin van de 17^e eeuw, namelijk in 1614, werd gestart met het omvormen van de tweede stadsomwalling tot een gebastioneerde vesting.⁵⁰

Het plangebied ligt in de **wijk Kristus-Koning**, of Christus-Koning, een 19^e- en 20^e-eeuwse wijk ten noordwesten van het historische centrum van Brugge. De wijk wordt afgebakend door de stadsring van Brugge in het oosten, het kanaal Brugge-Oostende in het noorden, de industriezone Waggelwater in het westen en de Bevrijdingslaan in het zuiden. De wijk is ontstaan als uitbreidingswijk van de stad. In 1275 behoorde de wijk reeds tot het Brugs grondgebied, onder de naam ‘Scepstale’. Tussen 1275 en 1283 verwerft de stad een ruime strook rond de stad, namelijk de Paallanden, die hun benaming danken aan de afbakening met grenspalen. Zo werden wijken die buiten de stad ontstonden, waaronder de Scepstale, onder de juristrictie van de stad te liggen. De voornaamste weg doorheen dit

⁴⁶ IOE 2020, ID: 121224

⁴⁷ IOE 2020, ID: 121224

⁴⁸ IOE 2020, ID: 121224

⁴⁹ IOE 2020, ID: 121224

⁵⁰ IOE 2020, ID: 140001

gebied is de Scepstalweg (huidige Scheepsdalelaan) die reeds in 1291 voorzien was van kasseien. In 1397 werd de toegankelijkheid van de wijk verbeterd door de bouw van de brug over de Leed.⁵¹

⁵¹ IOE 2020, ID: 14547

2.2.3 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 19de 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.

Geschilderd plan Brugge (eind 15^e eeuw)

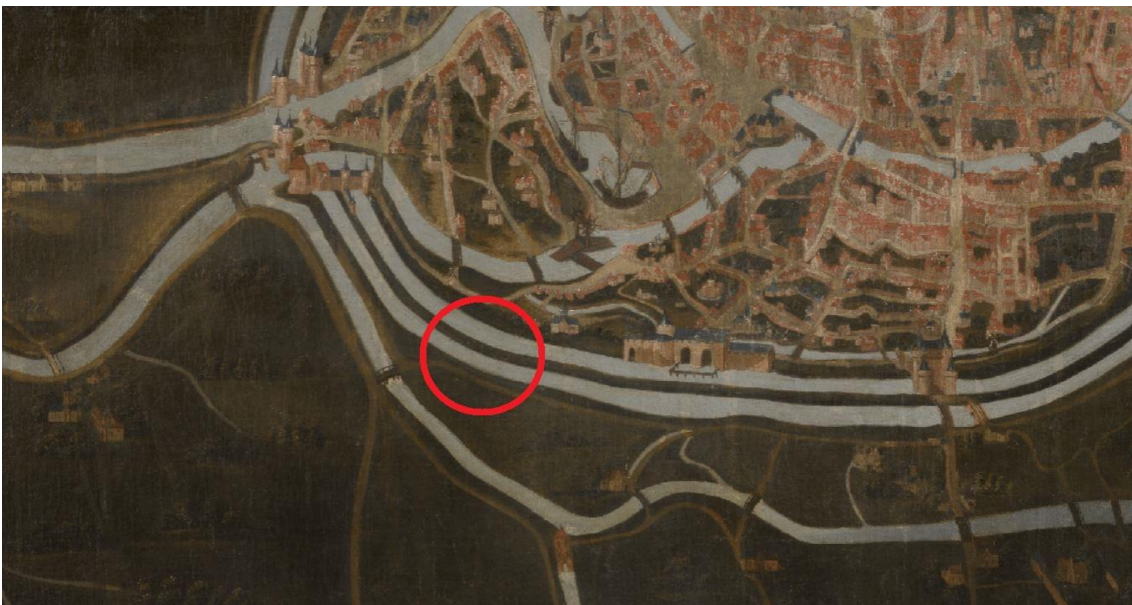
De oudste bewaarde afbeelding van de volledige stad Brugge is het Geschilderd plan van Brugge. De schilder is anoniem. Het werk dateert vermoedelijk uit het einde van de 15de eeuw of de eerste helft van de 16de eeuw. De gebouwen op deze vervormde plattegrond zijn in perspectief weergegeven. De afbeelding is een fragment van een groter schilderij waarop oorspronkelijk Damme, Sluis en het Zwin ook waren afgebeeld. Op de afbeelding van de laat middeleeuwse stad zijn onder andere de dubbele vestinggracht, de tweede omwalling en de windmolens goed herkenbaar.⁵²

Op de figuratieve kaart kan het plangebied ruim geschetst worden aan de hand van de vestingen en de waterwegen. Het plangebied lag aan de buitenzijde van de tweede omwalling van de stad, tussen de omwalling en de Ieperlee. Er wordt geen bebouwing of bewoning weergegeven ter hoogte van het plangebied, wat niet uitsluit dat er geen aanwezig was.

⁵² KAARTENHUIS 2020



Figuur 5: Uitsnede geschilderd plan van Brugge (eind 15^e eeuw). Het plangebied wordt bij benadering geschetst in rood (noorden is linksonder).



Figuur 6: Detail uitsnede plan van Brugge (eind 15^e eeuw). Het plangebied wordt bij benadering geschetst in rood (noorden is linksonder).

Jacob van Deventer (1559)

De volgende cartografische bron waarop de omgeving van het plangebied gelokaliseerd kan worden is het stadsplan van van Deventer. In 1559 vervaardigde de Nederlandse cartograaf Jacob van Deventer

in opdracht van de Spaanse koning Filips II de plattegronden van meer dan 220 steden van de oude Nederlanden.⁵³

De figuratieve kaart van Van Deventer geeft een minder gedetailleerd beeld weer van Brugge. Zo wordt de bebouwing niet nauwkeurig weergegeven. Enkel de belangrijke gebouwen worden iets meer in detail afgebeeld. Ook hier kan het plangebied niet met nauwkeurigheid gesitueerd worden, maar eerder ruim. Het plangebied ligt in een open gebied tussen de dubbele stadsgracht en de Ieperlee.



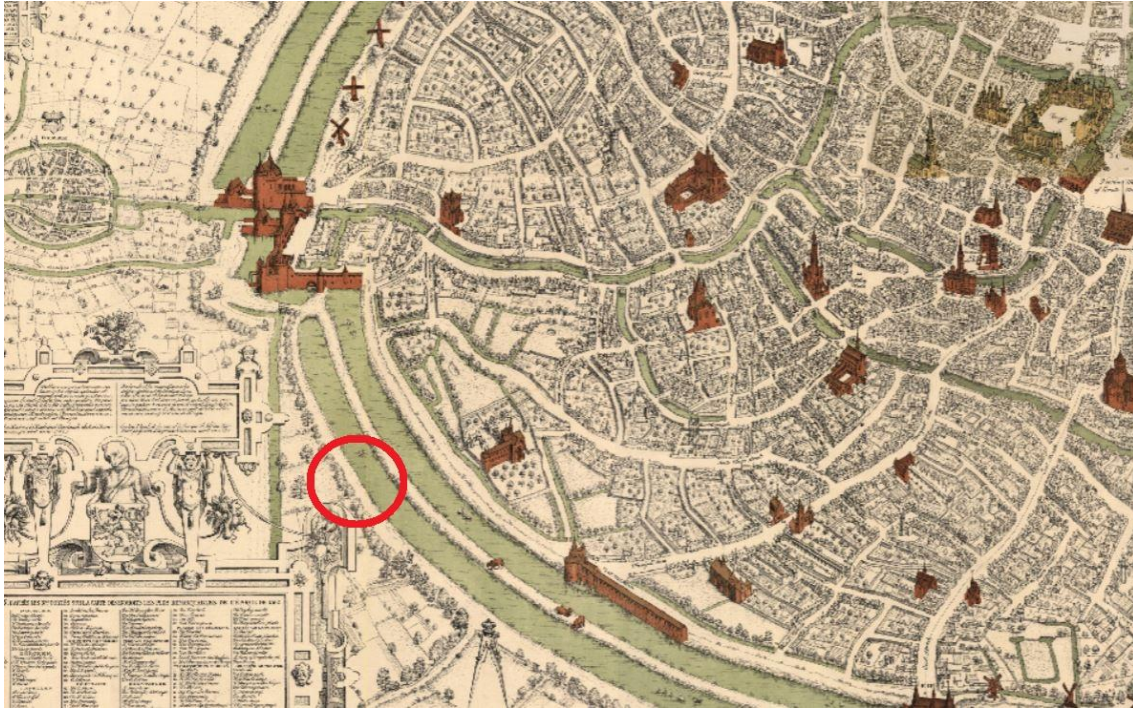
Figuur 7: Uitsnede stadsplan van Brugge door Jacob van Deventer (1559) met een schets van het plangebied in rood (noorden is boven).

Marcus Gerardus (1562)

De volgende bruikbare kaart dateert eveneens uit de 16de eeuw. In 1561 kreeg Marcus Gerardus de opdracht van het stadsbestuur om de stad Brugge in kaart te brengen. Het doel van de kaart was om Brugge onder de aandacht te brengen in het buitenland en hiermee de economische heropbloei te bevorderen.

Het plan geeft een zeer gedetailleerd overzicht van de historische gebouwen, reien en straten. Op deze kaart worden ook straatnamen weergegeven. Deze zijn echter achteraf in de 18^e eeuw toegevoegd. Ter hoogte van het plangebied wordt nog steeds geen bebouwing weergegeven. Het plangebied ligt aan de buitenste stadsgracht en er wordt akkerland weergegeven in de omgeving van het plangebied.

⁵³ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020a

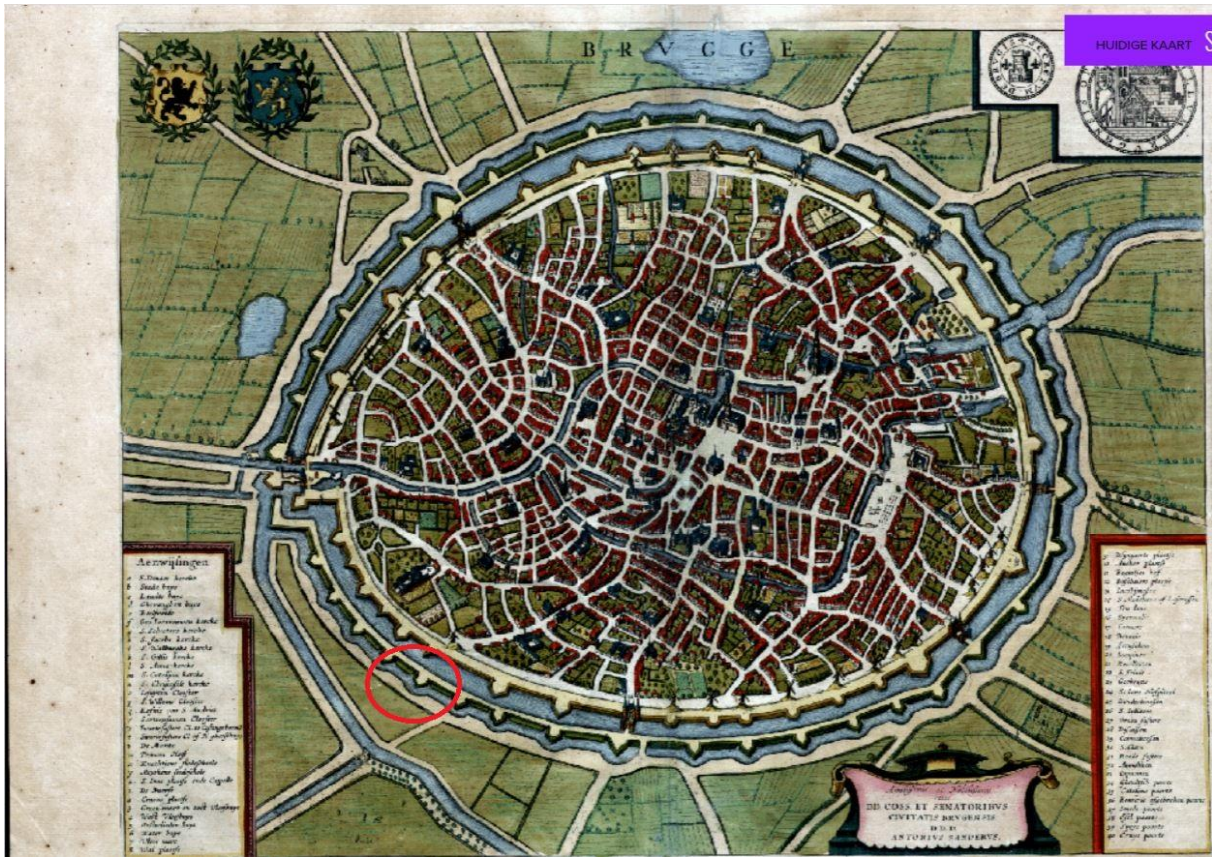


Figuur 8: Uitsnede kaart van Marcus Gerardus (1562, moderne offset midden 20^e eeuw). Het noorden is linksonder gericht.

Sanderus (1641)

Voor de volgende bruikbare cartografische bron van het plangebied wordt een tijdsprong gemaakt naar de 17de eeuw. De stadsplattegrond van A. Sanderus, de *Nova et accurata comitatus et ditiones Alostane in Flandria Imperiali Tabula Flandriae tabula* werd opgemaakt in 1641. De gebouwen worden in perspectief weergegeven. De afbeelding is gebaseerd op de stadsplattegrond van Marcus Gerards. Op het plan is een legende opgenomen met verwijzingen naar belangrijke instellingen, gebouwen en plaatsen.

Op het plan worden ook de gebastioneerde vestingen weergegeven. Het plangebied kan ruim gesitueerd worden, aan de buitenzijde van de tweede vesting. Verder worden er geen structuren in de buurt van het plangebied weergegeven.



Figuur 9: plangebied op de kaart van Antonius Sanderus (1641). Het noorden is naar linksonder gericht.

Sluizen en watermolens (ca. 1800)

Op de volgende kaart, met een anonieme auteur, daterend van rond 1800 worden de sluizen en watermolen van de stad weergegeven. Er worden vier sluizen en vijf watermolens aangeduid en benoemd. Het noorden is naar linksonder georiënteerd. het plangebied ligt deels in de tweede omwalling, in de richting van de gekanaliseerde Ieperlee. Op de kaart wordt de Dampoortsluis weergegeven en de nu verdwenen Walewijnsluis. Ook het kanaal naar Oostende wordt afgebeeld.



Figuur 10: Uitsnede plan met sluizen en watermolen (ca. 1800), noorden is naar linksonder georiënteerd.

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart⁵⁴ (Plan 12) is te zien dat het plangebied wordt weergegeven ter hoogte van het kanaal Brugge-Oostende. Er moet opgemerkt worden dat de kaart niet volledig correct gegeoreferend is en dat het plangebied in realiteit iets zuidoostelijker gesitueerd moet worden. Hierbij ligt de zuidoostelijke hoek van het plangebied in de buitenste vesting van de stad en niet in het kanaal. Buiten de vesting wordt ter hoogte van het plangebied grasland weergegeven. Er is geen bewoning te zien op of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

De vesting wordt op de Ferrariskaart weergegeven als een binnenste muur, gevolgd door een brede gracht en een buitenste versterkingsmuur in het principe van de Vauban versterking. Aan de buitenzijde van deze muur bevindt zich nogmaals een kleinere gracht. Tussen de Vauban versterking en het kanaal van Brugge-Oostende wordt er grasland en akkerland weergegeven. Bebouwing in ter hoogte van deze zone afwezig en situeert zich zuidelijker nabij de huidige Scheepsdalelaan die reeds afgebeeld wordt op de Ferrariskaart.

Vandermaelen (1846-1854)

In tegenstelling tot de Ferrariskaart, beeldt de Vandermaelenkaart⁵⁵ (Plan 13) het plangebied wél op de correcte locatie weer: aan de zuidelijke oever van het kanaal Brugge-Oostende. Verder is de situatie dezelfde als op de Ferrariskaart en wordt er geen bewoning afgebeeld in de buurt van het plangebied zelf. Het plangebied ligt aan de buitenste vesting van de stad.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845) en Popp (1842-1879)

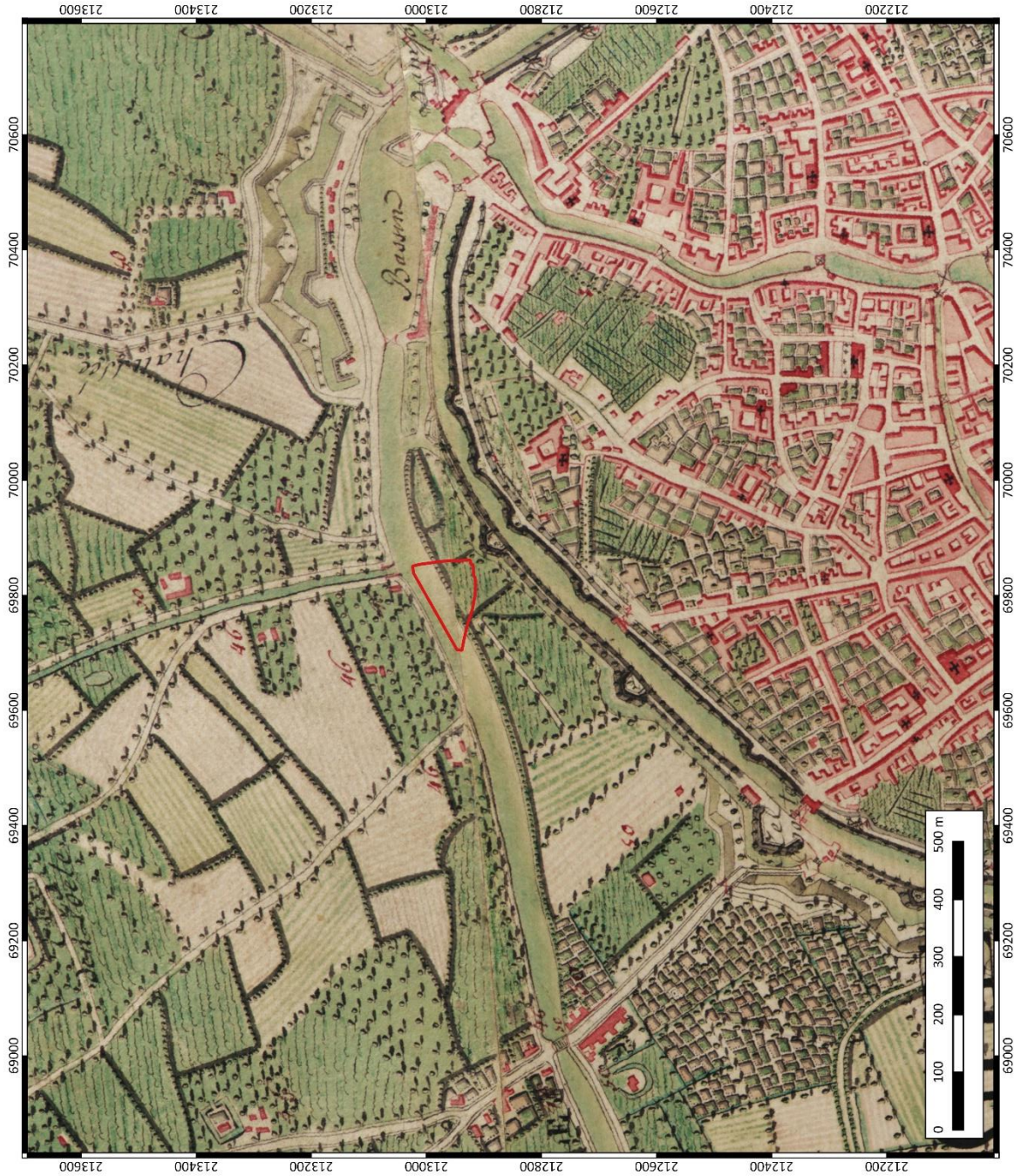
De Atlas der Buurtwegen⁵⁶ (Plan 14) geeft dezelfde situatie weer als de Poppkaart⁵⁷ (Plan 15). Het plangebied is onbewoond, ligt aan de zuidelijke oever van de vaart Brugge-Oostende en aan de buitenste versterkingsgracht van de stad.

⁵⁴ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020b

⁵⁵ GEOPUNT 2020g

⁵⁶ GEOPUNT 2020e

⁵⁷ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020b



 <p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op Ferrariskaart</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822 Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>	<p>Datum: 29-9-2020 Schaal: 1:6000</p>
<p>Legende</p> <p> plangebied</p>	

Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart⁸⁸ (analoog; 1:25.000; 29/09/2020)

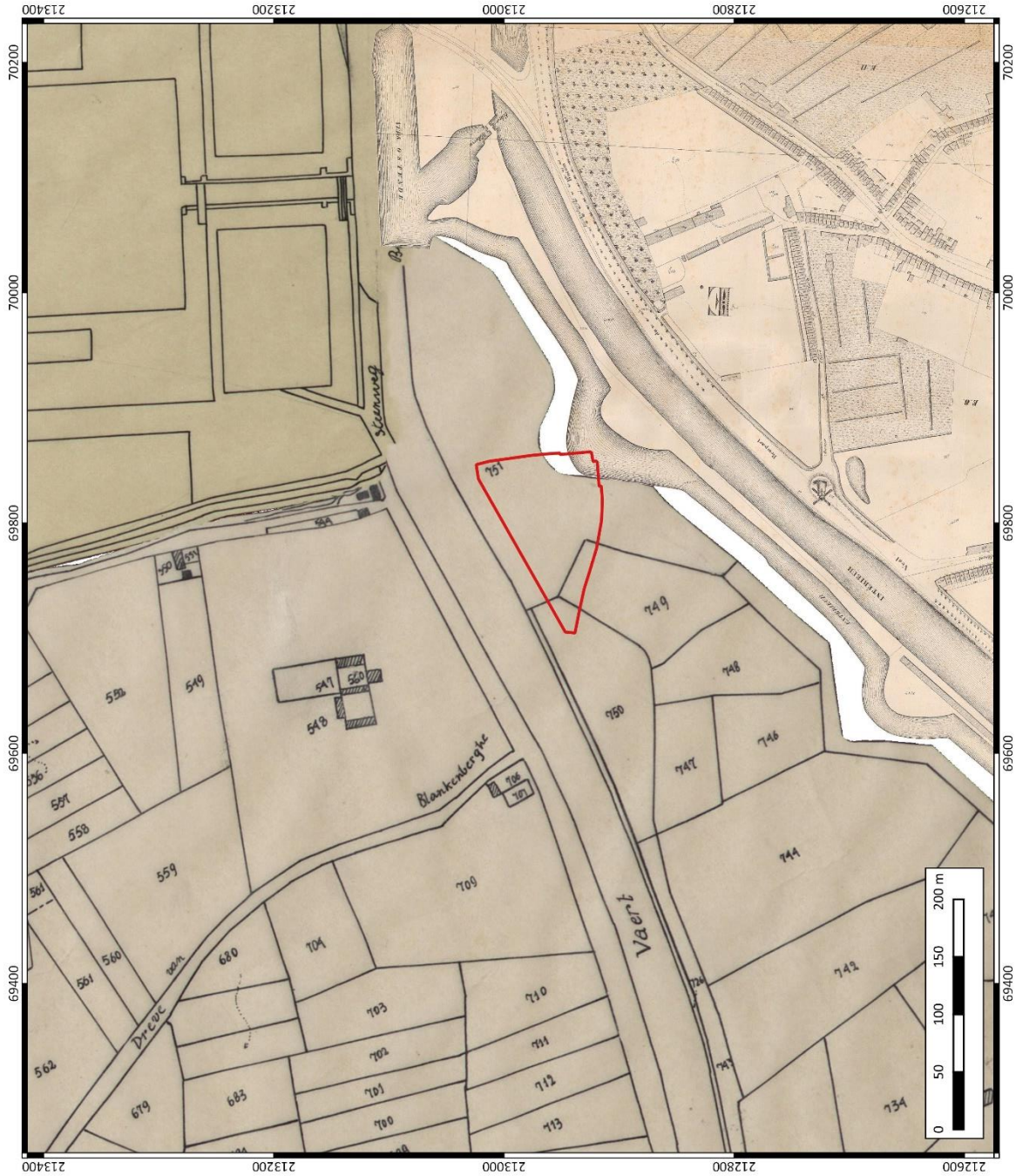
⁸⁸ GEOPUNT 2020b






 <p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugges Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op Atlas der Buurtwegen</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822 Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>	<p>Datum: 29-9-2020 Schaal: 1:3000</p>
<p>Legende  plangebied</p>	

Plan 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen⁶⁰ (analoog; 1:2500; 29/09/2020)

⁶⁰ GEOPUNT 2020a



 <p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op Popp kaart</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822 Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>	<p>Datum: 29-9-2020 Schaal: 1:3000</p>
<p>Legende  plangebied</p>	

Plan 15: Plangebied op de Poppkaart⁶¹ (analoog; 1:1.250-1:7.500; 29/09/2020)

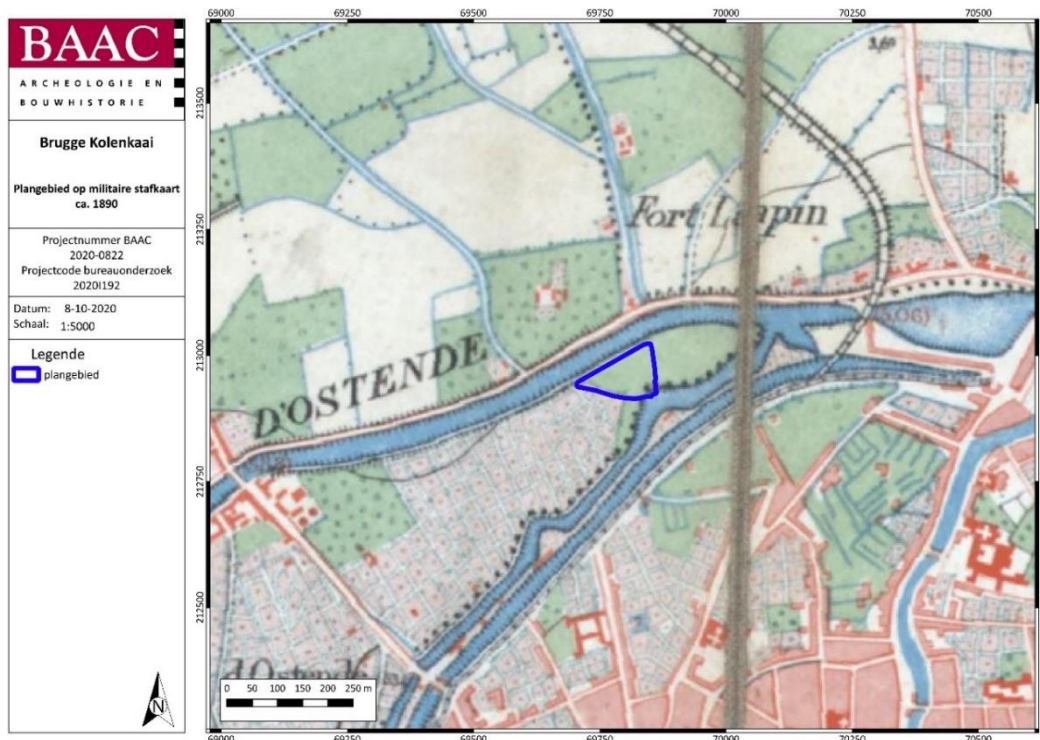
¹⁹ GEOPUNT 2020d

Op de militaire stafkaart van omstreeks 1890 (Plan 16) is de situatie ter hoogte van het plangebied onveranderlijk in vergelijking met de voorgaande perioden. Het plangebied wordt in het zuiden begrensd door de buitenste vestingsgracht en ten noorden door het kanaal Brugge-Oostende. Op het plangebied zelf wordt geen bebouwing weergegeven. Het plangebied wordt afgebeeld als grasland. Ten (zuid)westen van het plangebied wordt echter wel reeds bebouwing weergegeven en dit tussen het plangebied en de huidige Scheepsdaelelaan. Het plangebied en de zone ten oosten zijn de enige resterende zones die niet bebouwd zijn. Ten noorden van het kanaal wordt weinig bebouwing weergegeven. Op de militaire stafkaart is ten oosten van het plangebied een spoorweg zichtbaar.

Op de topografische kaart uit 1884 (Plan 17) is een grote verandering zichtbaar ter hoogte van het plangebied: de aanwezigheid van een spoorweg die aan de oostzijde van het plangebied grenst. Ook is een spoorwegbrug zichtbaar over het kanaal. De spoorweg en brug zijn nog niet aanwezig op de militaire stafkaart. De buitenste vestingsgracht wordt nog steeds weergegeven. Nog in tegenstelling tot de militaire stafkaart is dat het gebied ten westen van het plangebied, tussen het plangebied en de Scheepsdaelelaan hier nog niet zo intens bebouwd is als op de militaire stafkaart. Het plangebied zelf blijft nog steeds onbebouwd.

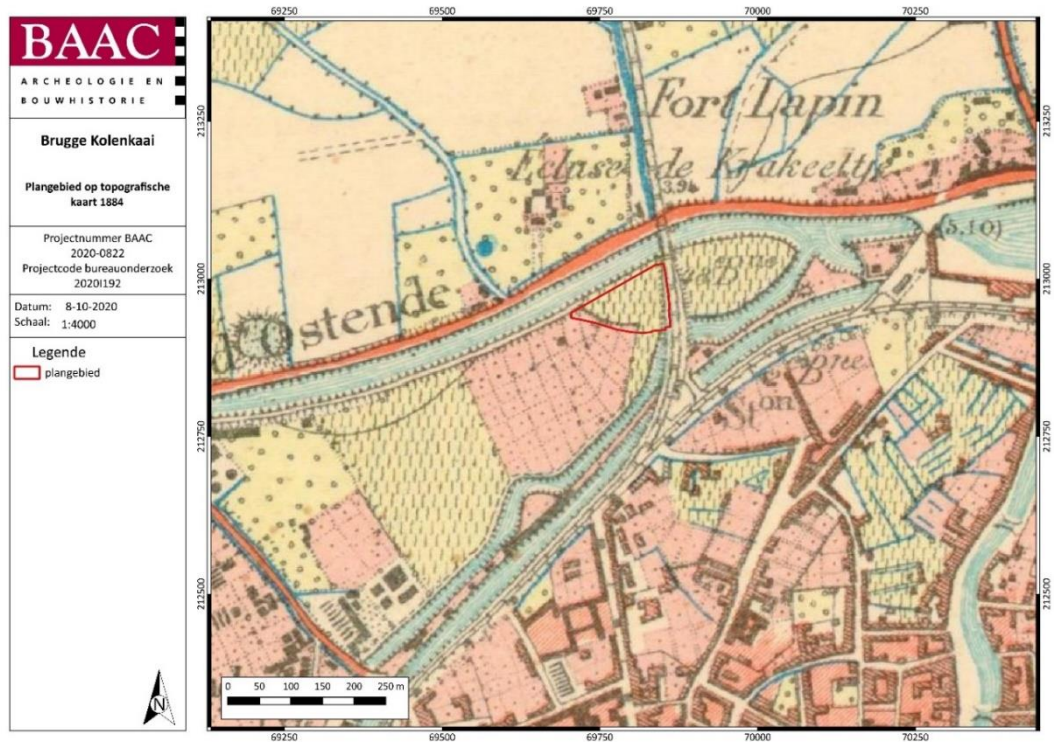
Vanaf de topografische kaart van 1923-1947 (Plan 18) wordt op het plangebied geringe bebouwing weergegeven in het centrale gedeelte. Het plangebied wordt nog steeds omgeven door de spoorweg in het oosten en nu ook door een spoorweg aan de westelijke zijde van het plangebied. Wat opvalt op dit plan is dat de vestingsgracht niet meer zichtbaar is en dus gedempt is.

Het is pas vanaf de topografische kaart van 1968 (Plan 19) dat het plangebied intens bebouwd wordt en dit voornamelijk aan de contouren van het plangebied, maar ook het centrale deel van het plangebied. Er wordt meer bebouwing weergegeven dan de huidige situatie. Op deze kaart wordt ook het huidige stratenpatroon weergegeven.

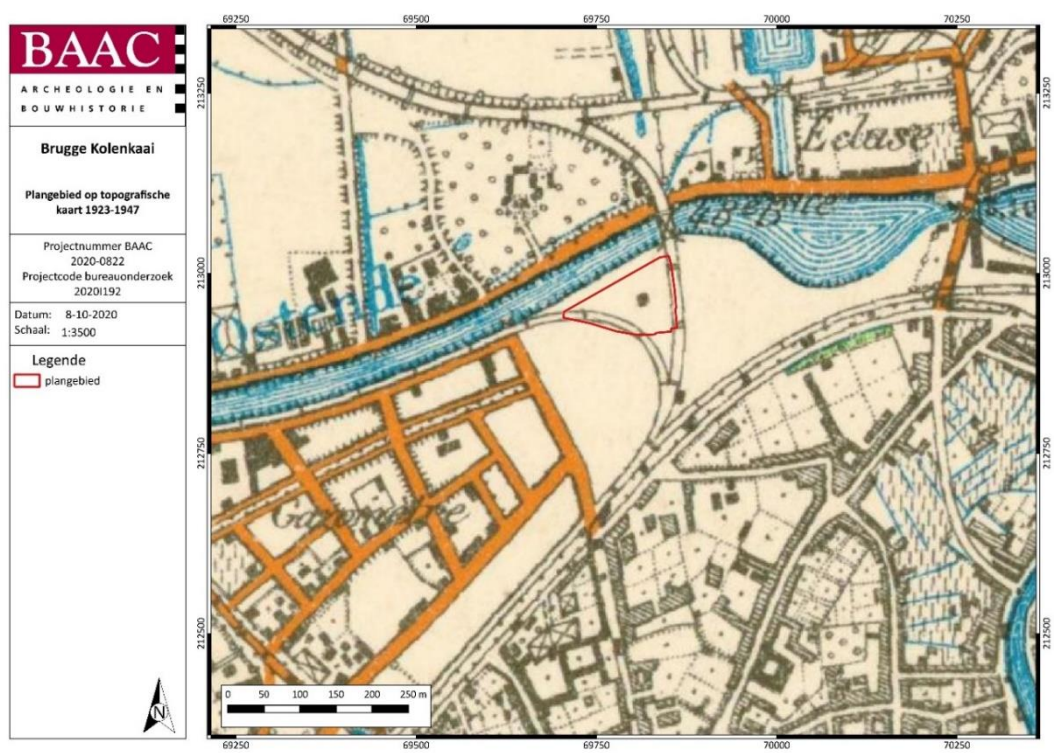


Plan 16: Plangebied op militaire stafkaart ca. 1890⁶²(analoog; 1:2.000; 8/10/2020)

⁶² KAARTENHUIS 2020

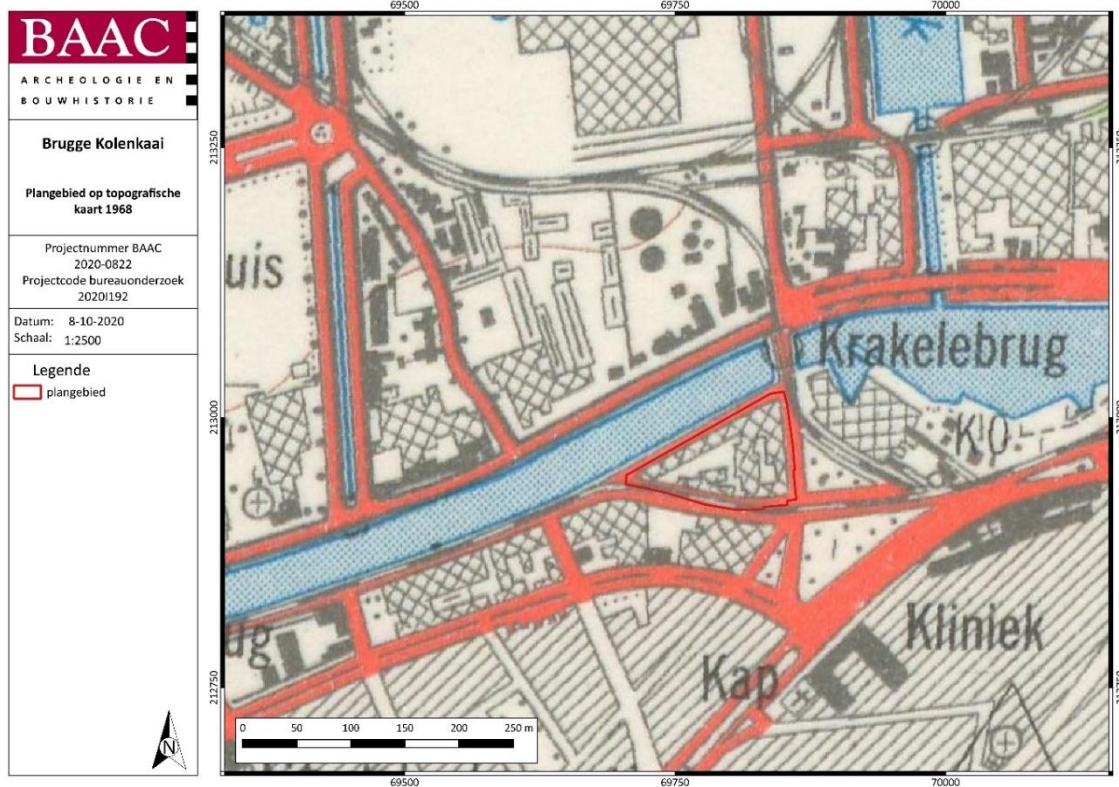


Plan 17: Plangebied op topografische kaart 1884⁶³ (analoog; 1:20.000; 8/10/2020)



Plan 18: Plangebied op topografische kaart 1923-1947⁶⁴ (analoog; 1:20.000; 8/10/2020)

⁶³ CARTESIUS 2020
⁶⁴ CARTESIUS 2020



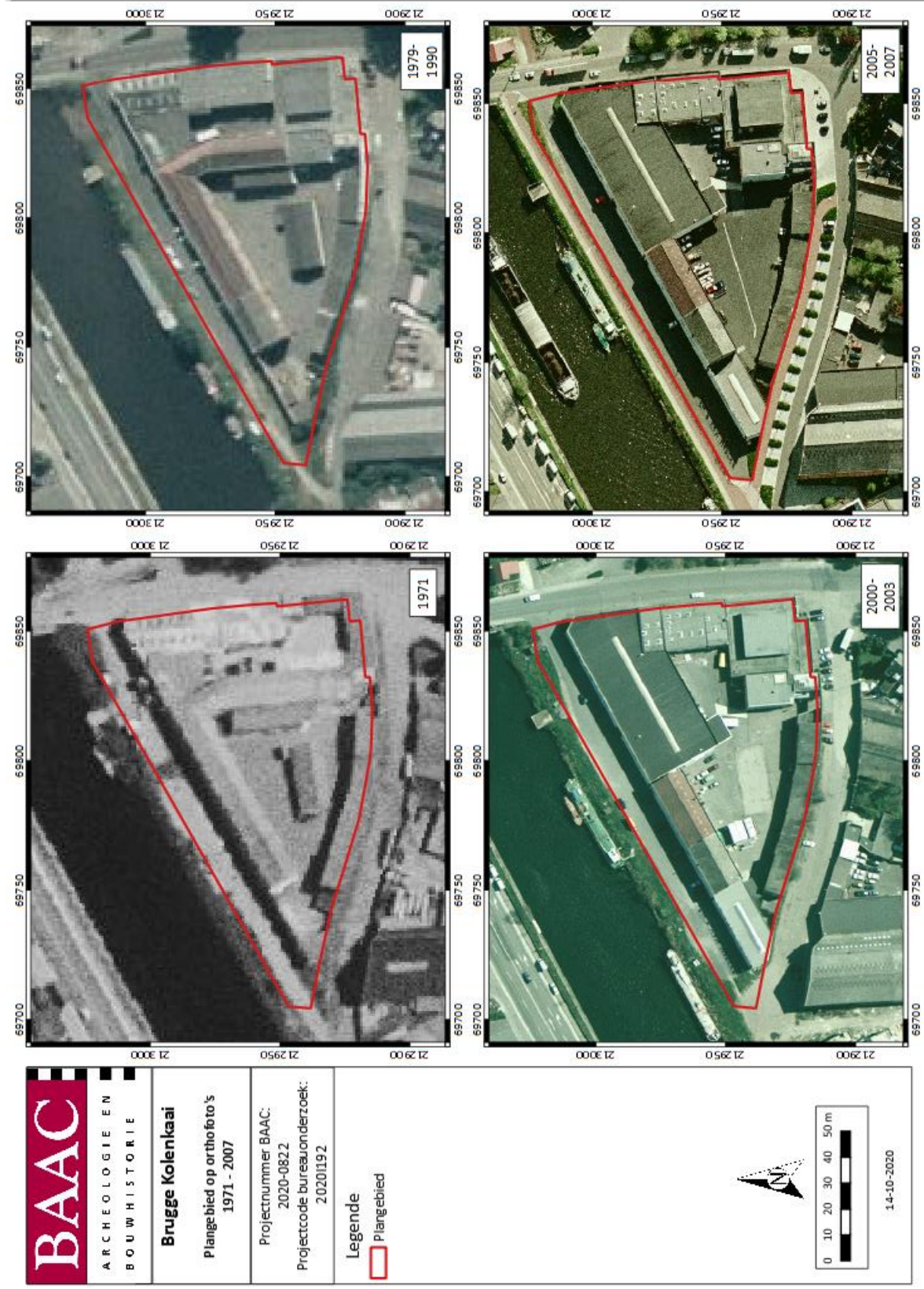
Plan 19: Plangebied op topografische kaart 1968⁶⁵ (analoog; 1:25.000; 8/10/2020)

2.2.4 Orthofotografische bronnen

De recentere bouwgeschiedenis van het plangebied kan geschetst worden op basis van verschillende beschikbare luchtfoto's (Plan 20). De situatie op de luchtfoto uit 1971 komt overeen met deze afgebeeld op de topografische kaart van 1968 (Plan 19), waarbij het merendeel van het plangebied bebouwd is en dit voornamelijk op de oostelijke helft van het terrein. Op de luchtfoto uit 1979-1990 is de situatie gelijkaardig aan de voorgaande luchtfoto, met uitzondering in de zuidoostelijke hoek van het terrein waar een nieuwe structuur te zien is. Dit betreft de huidige winkel van Van Marcke.

Op de luchtfoto uit 2000-2003 zijn enkele veranderingen te zien binnen het plangebied en dit in het noordoosten van het plangebied. De vorige structuren lijken hier gesloopt te zijn en hebben plaats gemaakt voor een grote loods of een groot magazijn. Ook centraal in het plangebied lijken enkele structuren gesloopt te zijn. De situatie op de luchtfoto uit 2005-2007 is dezelfde als de vorige. Enkel de centrale verharde binnenplaats lijkt vernieuwd. Deze situatie komt overeen met de huidige situatie.




⁶⁵ CARTESIUS 2020



Plan 20: Plangebied op orthofoto's 1971 – 2007⁶⁶ (digitaal; 1:1; 14/10/2020)

⁶⁶ AGIV 2020c, AGIV 2020d, AGIV 2020f



 <p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op recente orthofoto</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822</p>	<p>Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>
<p>Datum: 14-10-2020 Schaal: 1:800</p>	<p>Legende  plangebied</p>
	

Plan 21: Plangebied op recente orthofoto⁶⁷ (digitaal; 1:1; 14/10/2020)

⁶⁷ AGIV 2020e

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de Kolenkaai zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 22).⁶⁸ In een straal van 800 m rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (Tabel 1):

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁹

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
300264	VAARSTRAAT I – ONBEPaald – VERDWENEN HOFSTEDE BOGAERT – KAARTSTUDIE
300265	SINT-PIETERSKAAI II – ONBEPaald – INDUSTRIE (MEEDSTOVEN) – KAARTSTUDIE
300262	KRAKELEWEG I – HOEVE – VERDWENEN HOFSTEDE – KAARTSTUDIE
300263	VEEMARKTSTRAAT I – LATE ME – SLUIS – KAARTSTUDIE
300393	VEEMARKTSTRAAT II – ONBEPaald – HERBERG – KAARTSTUDIE
300266	PATHOEKEWEG I – ONBEPaald – KASTEELHOFSTEDE – KAARTSTUDIE
300260	SINT-PIETERSKAAI I – ONBEPaald – VERDWENEN MOLENHUIS – KAARTSTUDIE
154933	RIJKE KLAREN URBANISTENKLOOSTER – ME – KLOOSTER, BEGRAAFPLAATS, WATERPUTTEN – CONTROLE WERKEN
300456	FORT LAPIN – ROMEINS, IJZERTIJD, 17 ^E EEUW – HANDELSPOST MET HAVEN, BOOT, NEDERZETTING – TERREINONDERZOEK, KAARTSTUDIE, LITERATUUR, ERFGOEDONDERZOEK
300207	DUDZEELSE STEENWEG I – ONBEPaald – INDUSTRIE (MEEDSTOVE) (VOOR KLEURING MEEKRAB) – KAARTSTUDIE
300258	BRUG OVER IEPERLEET – ONBEPaald – BRUG – KAARTSTUDIE
300209	GRAAF DE MUELENAERELAAN II – ONBEPaald – KASTEEL – KAARTSTUDIE

⁶⁸ CAI 2020

⁶⁹ CAI 2020

300208	GRAAF DE MUELENAERELAAN I – LATE ME – KASTEEL – KAARTSTUDIE
300464	LISSEWEEGSE WATERGANG – ONBEPaald – KANALEN – KAARTSTUDIE
152313	WULPENSTRAAT – ROMEINS, ME – BEWONINGSSPOREN, AW, GRACHTEN, MESTPUT, METAAL – OPGRAVING
300348	HET CATTEGAT – LATE ME – SLUIS – KAARTSTUDIE
76910	POTTERIEREI 77 – LATE ME – BEWONING, ZANDWINNING, MET – OPGRAVING
300350	DE DAMPOORTE – 17 ^E EEUW – STADSPoord – KAARTSTUDIE
300352	DE SPEYPOORTE – LATE ME – STADSPoord – KAARTSTUDIE
300531	DE SPEYBRUGGHE – ONBEPaald – SLUIS/BRUG/WATERMOLEN – KAARTSTUDIE
300353	SASPLEIN – ONBEPaald – OUD TOLHUIS – KAARTSTUDIE
215997	BALIESTRAAT – LATE ME, 20 ^E EEUW – KUIL, MUURFRAGMENT – PROEFSLEUVEN
155175	VLAMING – VOLLE ME, LATE ME – AW, AFVALKUILEN, BEERPUTTEN – EVALUEREND TERREINONDERZOEK
160477	KAPELSTRAAT I – LATE ME – PUINSPoren, MESTKUILEN, AW, MET - PROEFSLEUVEN
150772	SCHEEPSDALELAAN I – NIEUWE TIJD – RESTANT OVERWELVING OVER DUBBELE GRACHT – VONDSTMELDING
159045	EZELSTRAAT / HUGO LOSSCHAERTSRAAT – LATE ME – KLOOSTER – PROEFSLEUVENONDERZOEK
154965	SPERMALIESCHOOL – ONBEPaald – DRIEDUBBELE RIJ HOUTEN PALEN – EVALUEREND TERREINONDERZOEK
155081	LANGE RAAMSTRAAT (SINT-GILLISKERK) – LATE ME – MUURCONSTRUCTIES, KERK – EVALUEREND TERREINONDERZOEK
160466	PETERSELIESTRAAT I – LATE ME – KUILEN, GRACHT, MET - PROEFSLEUVENONDERZOEK

Aangezien het plangebied zich aan de rand van de historische stadskern van Brugge bevindt, is het niet verrassend dat er vele archeologische waarden gekend zijn in de omgeving. De meeste waarden zijn gerelateerd aan de middeleeuwse of recentere activiteiten in de stadskern van Brugge.

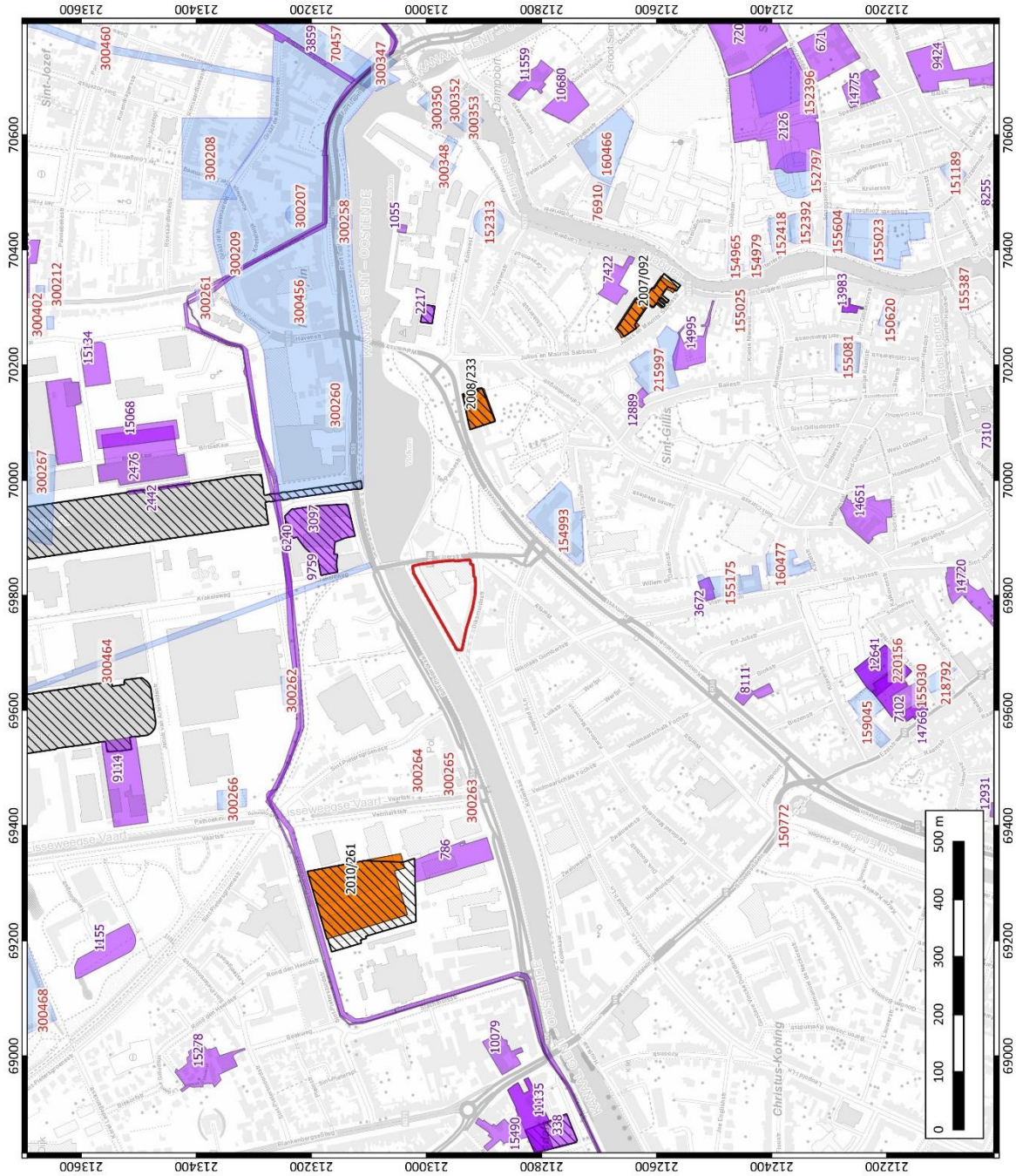
Een groot aantal meldingen betreft structuren die geïdentificeerd zijn **op basis van historisch kaartmateriaal**. Restanten van oude sluizen, bruggen en stadspoorten zijn onder andere geïdentificeerd aan het Cattedgat (300348), de Dampoorte (300350), de Speypoorte (300352, 300531) en de Veemarktstraat (300263). Nog gerelateerd aan de waterwegen zijn een brug over de Ieperleet (300258) en enkele kanalen (300464). Daarnaast konden enkele meedstoven (300265, 300207), enkele hofsteden (300262, 300266,), een watermolen, tolhuis (300353), molenhuis (300260), een herberg (300393) en een kasteel (300209, 300208) herkend worden op het historische kaarten.

Naast deze bron van informatie zijn er ook reeds **gravende onderzoeken** uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. De oudste sporen dateren hierbij uit de *metaaltijden*. Te Fort Lapin werd tijdens een opgraving (1899-1903) sporen van zoutwinning uit de ijzertijd en nederzettingssporen uit de *Romeinse* periode aangetroffen. Een opmerkelijk vondst was de restant van een Romeins zeilschip (300456). Het schip werd aangetroffen op ca. 400 m ten noorden van het kanaal Brugge-Oostende en op vier meter diepte. Het houten schip kan op basis van een 14C-datering in de late 2^e – vroege 1^e eeuw geplaatst worden.⁷⁰

Bij een opgraving aan de Wulpenstraat (1986-1987) werden ook Romeinse nederzettingssporen en aardewerk aangetroffen (152313). Bij gravend onderzoek in de omgeving van het plangebied kan de meerderheid van de aangetroffen sporen en vondsten echter in *de (late) middeleeuwen of recenter* gedateerd worden. Hierbij worden vaak sporen zoals afvalkuilen, mestkuilen en beerputten aangetroffen, naast muurwerk. Dit is het geval in de Wulpenstraat (152313), Bалиestraat (215997), Vlaming (155175) en Kapelstraat (160477).

Het plangebied zelf wordt gesitueerd ter hoogte van de vesting van de stad. Aan deze vesting werden op ca. 650 m ten zuidwesten van het plangebied ter hoogte van de Scheepsdalelaan restanten van een overwelling over de dubbele gracht aangetroffen (150772). Het historische kaartmateriaal situeert hier een toegangspoort door de vesting.

⁷⁰ PIETERS et al. 2010



<p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Brugge Kolenkaai</p>
	<p>Plangebied op CAI kaart met weergave AN, GGA en gebeurtenissen</p>
<p>Projectnummer BAAC 2020-0822 Projectcode bureauonderzoek 2020I192</p>	<p>Datum: 29-9-2020 Schaal: 1:6000</p>
<p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> plangebied gebeurtenissen CAI waarden archeologienotas GGA 	

Plan 22: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁷¹ (digitaal; 1:1; 29/09/2020)

⁷¹ CAI 2020

Ander archeologisch onderzoek in de regio

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn volgende archeologienota's en nota's gekend:

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
2217	BRUGGE KOMVEST	BOZ	GEEN VERVOLG
786	BRUGGE SINT-PIETERSKAAI	BOZ	GEEN VERVOLG
2442	BRUGGE GROOT HANDELSDOK	BOZ	GEEN VERVOLG
3097	BRUGGE SINT-PIETERSKAAI 67	BOZ, LBO	GEEN VERVOLG
2476	BRUGGE BINNENWEG	BOZ	GEEN VERVOLG
3672	BRUGGE VLAMINGDAM 36-38	BOZ	GEEN VERVOLG
6240	MALDEGEM-BRUGGE – EEKLO NOORD	BOZ	LBO EN TER HOOGTE VAN FORT LAPIN: WERFBEGELEIDING
8111	BRUGGE BLOKSTRAAT	BOZ	GEEN VERVOLG
9759(nota)	MALDEGEM BRUGGE – EEKLO NOORD	LBO	WERFBEGELEIDING TER HOOGTE VAN FORT LAPIN
12889	BRUGGE BALIESTRAAT 106	BOZ	PP
15068	BRUGGE BRITSE KAAI	BOZ	GEEN VERVOLG
14995	BRUGGE STOER HUUS	BOZ	GEEN VERVOLG

In de meeste gevallen betreft het dossiers waarbij enkel een bureauonderzoek uitgevoerd werd en geen vervolgonderzoek geadviseerd werd. Dit vanwege de reeds gekende verstoringen en de relatief beperkte verstoringdieptes van de geplande werken, waardoor geen kennispotentieel aanwezig was bij vele dossiers.

Ter hoogte van een terrein aan de Sint-Pieterskaai 67, op ca. 200 m ten noordoosten van het plangebied, werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek het terrein reeds

sterk geroerd te zijn, vermoedelijk te relateren aan de aanleg van een nabijgelegen kanaal, waardoor geen verder onderzoek geadviseerd werd.⁷²

Gebeurtenissen

2010/261

Bij een proefsleuvenonderzoek aan de Sint-Pieterszuidstraat op ca. 450 m ten westen van het plangebied bleek dat een deel van het terrein genivelleerd en/of opgehoogd was met bouwpuin tot 40 cm dik. Hieronder bevond zich een grijs tot blauwgrijze bodem met veel schelpmateriaal. De rommelige en onlogische opbouw kan verklaard worden doordat het terrein is opgespoten. Er werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen.

2008/233

Ter hoogte van Komvest 4 op ca. 275 m ten oosten van het plangebied werd in 2008 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Het projectgebied bevond zich aan de binnenzijde van de tweede omwalling rond Brugge. Het terreinonderzoek wees dat de bodem tot 1,5 m sterk verstoord was door recente afbraakwerken.

2007/092

Op ca. 550 m ten zuidoosten van het plangebied werd loodrecht op de Lange rei een proefsleuf getrokken waaruit bleek dat het hele terrein sterk verstoord was. Er werden geen relevante archeologische sporen aangetroffen.

⁷² WILLAERT et al. 2017

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Op basis van de resultaten van het assessmentonderzoek kan reeds een eerste inschatting gemaakt worden van een datering van het plangebied. Uit historisch onderzoek en cartografische bronnen kan een mogelijke datering afgeleid worden. Het plangebied bevond zich langs de buitenste gracht van de **stadsomwalling van Brugge**. Het plangebied ligt vermoedelijk aan de contouren van de tweede, ruimere stadsomwalling uit het **begin van de 13^e eeuw**. Deze omwalling bestond uit een dubbele gracht, een aarden wal met houten palissade en stadspoorten. In 1614 wordt deze omwalling omgevormd tot een gebastioneerde vesting. In de omgeving werden ook sporen uit oudere perioden vastgesteld, namelijk uit de steentijden, metaaltijden en Romeinse periode.

Het plangebied, of toch zeker het oostelijke deel, lag ter hoogte van de voormalige gracht. Dit zal het bodembestand aanzienlijk geroerd hebben aangezien het historische kaartmateriaal een brede gracht weergeeft.

Het plangebied wordt pas intens bebouwd vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw. Er vonden meerdere wijzigingen plaats ter hoogte van het plangebied met sloop en bouw van verschillende structuren. Deze hebben mogelijk het bodemarchief verstoord.

2.3.2 Archeologische verwachting

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 specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Op basis van de 16^e- tot 19^e-eeuwse cartografische bronnen kan gesteld worden dat in deze periode geen bewoning aanwezig was binnen het plangebied en dat het plangebied zich ter hoogte van de buitenste gracht van de verdedigingswerken rondom de stad bevond..

- **Cartografische bronnen:** Het plangebied situeert zich aan de rand van de historische stadskern van Brugge. Het bureauonderzoek kon op basis van het historisch kaartmateriaal vaststellen dat het plangebied zich aan de rand van de buitenste vestingsgracht van Brugge bevond. Deze stadsgracht dateert vermoedelijk uit de 13^e eeuw en wordt reeds weergegeven op het geschilderd plan van Brugge (15^e eeuw) en de Deventerkaart (1559).
- **CAI en ander archeologisch onderzoek:** In de omgeving van het plangebied zijn tal van archeologische vondsten en structuren gekend, waaronder de site Fort Lapin waar bewoningssporen vanaf de metaaltijden aangetroffen werden. Ook de aanwezigheid van een Romeinse zeilboot wijst op een reeds vroege menselijke aanwezigheid. Op de CAI-kaart is de late middeleeuwen de best vertegenwoordigde periode.
- **Gekende verstoring:** Het oorspronkelijk bodemarchief van het projectgebied is op verschillende plaatsen verstoord door ingrepen door de huidige of vorige bebouwing. Het volledige plangebied is bebouwd of verhard en er is minstens één kelder aanwezig met ongekende diepte.
- **Geplande verstoring:** De werken omvatten enerzijds de sloop van de huidige panden en de realisatie van een nieuwbouw met ondergrondse parking. De ondergrondse parking zal meer dan de helft van het plangebied omvatten en zal een verstoring tot 3 m onder het huidige maaiveld veroorzaken.

De aanwezigheid van de stadsgracht heeft het bodemarchief geroerd, waardoor sporen en vondsten uit perioden voor de aanleg van deze gracht niet meer te verwachten zijn. Echter, de exacte omvang

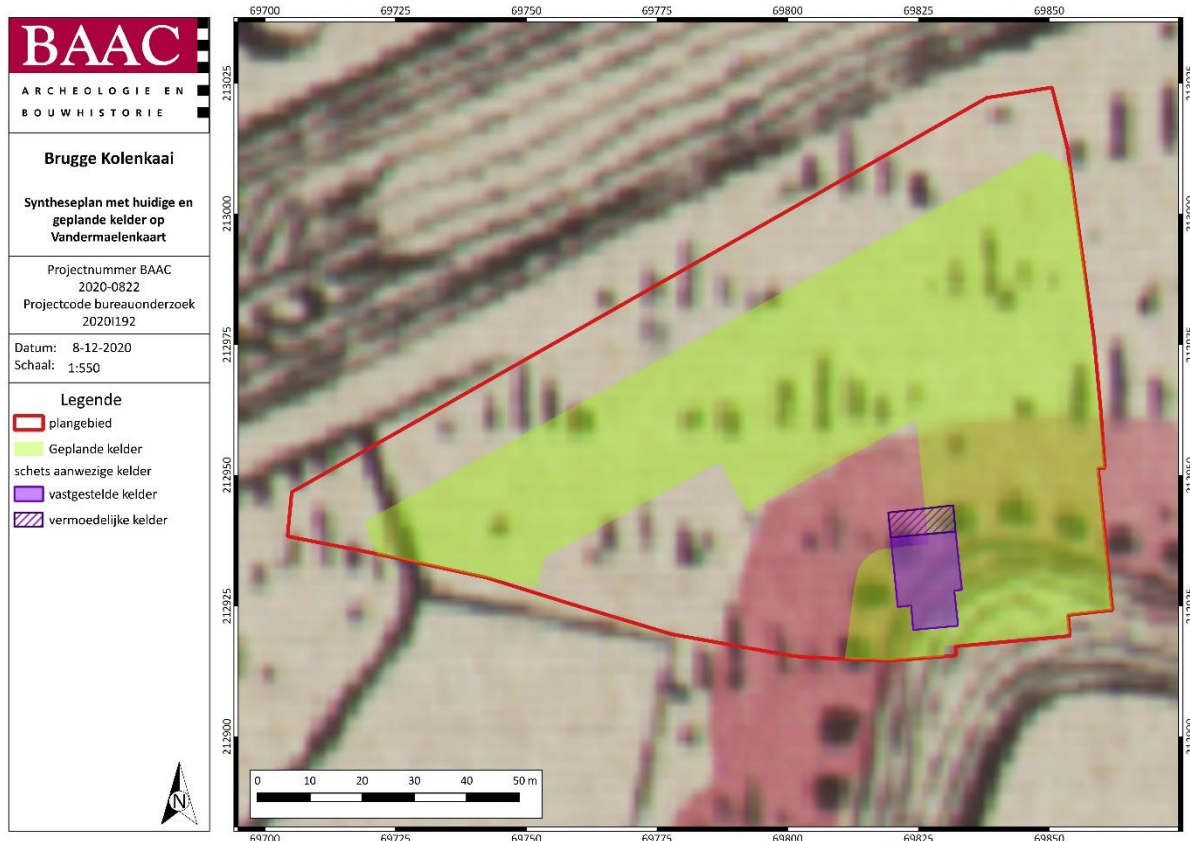
en locatie van de gracht is niet geweten. Het historische kaartmateriaal doet vermoeden dat de gracht en de aanzet ervan eerder in de zuidoostelijke hoek van het plangebied gesitueerd kunnen worden. Bijgevolg is het niet zeker dat het volledige plangebied verstoord is door de voormalige gracht. In de zones die niet beïnvloed zijn door de gracht, is het mogelijk om sporen en vondsten uit oudere perioden aan te treffen.

Concluderend kan men **een hoge verwachting opstellen voor de sporen en structuren gerelateerd aan de buitenste vestingsgracht** van de stad. Historisch kaartmateriaal beeldt deze gracht reeds weer aan het eind van de 15^e eeuw, maar mogelijk gaat de gracht terug tot een oudere periode. De stadsgracht bevond zich vermoedelijk ter hoogte van het zuidoostelijke deel van het plangebied. Voor de overige zones van het plangebied is er bijgevolg een **middelhoge verwachting op te stellen voor oudere perioden**. Bewoningssporen vanaf de metaaltijden zijn namelijk aangetroffen op ca. 500 m ten noordoosten van het plangebied op de site Fort Lapin.

Voor artefacten uit de **steentijdperiode** is de verwachting laag in te schatten. Het bodemarchief is deels door de voormalige stadsgracht en deels door de aanleg van het kanaal Brugge-Oostende reeds geroerd. Bijkomend bestond het oorspronkelijke landschap in en rondom het plangebied uit een laaggelegen en nat gebied met vele waterwegen. Bijgevolg was de aantrekkingskracht om zich hier te vestigen laag.

2.3.3 Syntheseplan

Op het syntheseplan worden de gekende en geplande verstoringen weergegeven op de Vandermaelenkaart. De Vandermaelenkaart geeft vermoedelijk de meest correcte locatie en weergave van de voormalige stadsgracht weer.



Plan 23: Syntheseplan met geplande en gekende verstoringen op Vandermaelenkaart (digitaal; 1:1; 08/12/2020)

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Na het vaststellen van de archeologische verwachting dient het potentieel op kennisvermeerdering nagegaan te worden. Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans groot is dat er op het terrein aan de Kolenkaai nog archeologische waarden aanwezig zijn. Er kan een gemotiveerde uitspraak gedaan worden over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

Gezien over het merendeel van het terrein een ondergrondse kelder gepland wordt met een verstoringsdiepte tot ca. 3 m onder het huidige maaiveld, wordt het bodemarchief hierbij verstoord. Indien er binnen het plangebied archeologische sporen of structuren aan het licht komen die gerelateerd zijn aan de vesting van Brugge, kan dit een grote kennisvermeerdering betekenen. Dit kan de kennis van de vestingswerken rondom Brugge uitbreiden. Daarnaast kunnen structuren en/of sporen uit oudere perioden vanaf de steentijd ook een grote kennisvermeerdering betekenen. Sites uit deze periode zijn schaars, maar niet afwezig. Zo is metaaltijd- en Romeinse bewoning aangetoond op een site op ca. 500 m ten noordoosten van het plangebied.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aanwezigheid of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Vervolgonderzoek in het plangebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering, voornamelijk

met betrekking tot de middeleeuwse stadsgracht en -wal die zich ter hoogte van het plangebied kunnen bevinden. Verder is deze 13^e-eeuwse stadsgracht in Brugge nog niet duidelijk gedocumenteerd en geregistreerd en kan het bijgevolg informatie verschaffen over de middeleeuwse stad. Een **proefputtenonderzoek** is de aangewezen methode om de onderzoeksvragen betreffende de stadsverdediging te beantwoorden.

Op basis van de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁷³ is verder vooronderzoek aangewezen.

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Vervolgonderzoek in het plangebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering, voornamelijk met betrekking tot de middeleeuwse stadsgracht en -wal die zich ter hoogte van het plangebied kunnen bevinden. Verder is deze 13^e-eeuwse stadsgracht in Brugge nog niet duidelijk gedocumenteerd en geregistreerd en kan het bijgevolg informatie verschaffen over de middeleeuwse stad. Een **proefputtenonderzoek** is de aangewezen methode om de onderzoeksvragen betreffende de stadsverdediging te beantwoorden.

Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	Gezien het feit dat er een grote kans is dat eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.
VELDKARTERING	NEE	NEE	NEE	NEE	Het terrein is momenteel bebouwd en verhard. Ook na de sloop wordt dit niet nuttig geacht
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA*	NEE	NEE	NEE	Boringen zijn nuttig om de bodemopbouw en de eventueel aanwezige complexe stratigrafie met verschillende archeologische niveaus in kaart te brengen. Echter kan deze complexe stratigrafie met

⁷³ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

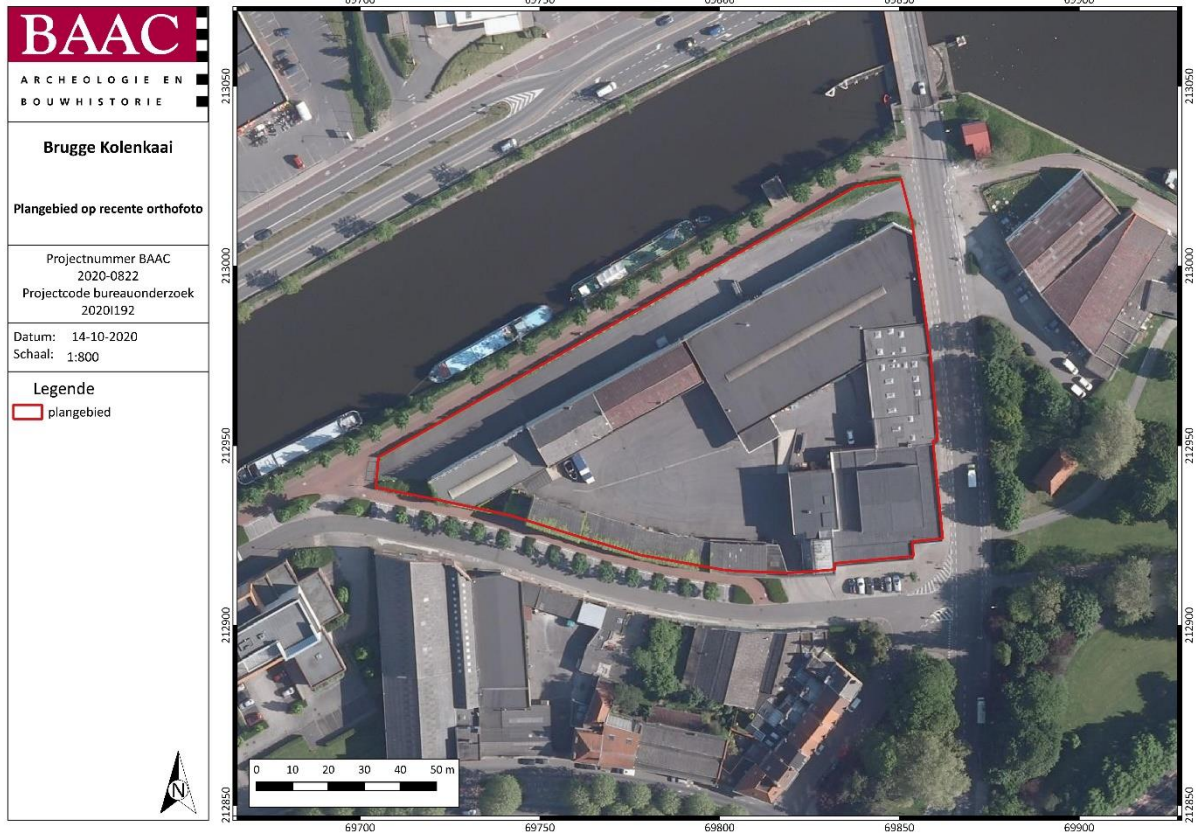
					de mogelijke aanwezigheid van harde structuren de werking en daarmee de efficiëntie van deze methode te niet doen
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA*	NEE	NEE	NEE	Momenteel is er een uiterst lage indicatie voor een aanwezig steentijdpotentieel. In stedelijke contexten is de kans groot dat deze oude loopoppervlakken verrommeld zijn door historische bodemactiviteiten en steentijdsites niet bewaard zijn.
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIID	JA*	NEE	NEE	NEE	Momenteel is er een uiterst lage indicatie voor een aanwezig steentijdpotentieel. In stedelijke contexten is de kans groot dat deze oude loopoppervlakken verrommeld zijn door historische bodemactiviteiten en steentijdsites niet bewaard zijn.
proefsleuven/ proefputten onderzoek	JA*	JA	NEE	JA	Tijdens het proefsleuven- of proefputtenonderzoek wordt de volledige registratie en bemonstering van de sporen gegarandeerd daarenboven wordt de oppervlakte van de ingrepen beperkt gehouden om overbodige schade aan het erfgoed te voorkomen.

*na de sloop van de huidige gebouwe en bestaande verharding.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **proefputten** lijkt de meest ideale onderzoeksmethode aangezien de locatie wordt gekenmerkt door een hoge densiteit aan bebouwing en een te verwachten complexe stratigrafie. Door middel van proefputten kan, naast de stratigrafische opbouw en het optekenen van archeologische sporen, eveneens de graad van versterking onderzocht worden. Vandaar dat proefputten aangewezen zijn om deze stratigrafie duidelijk in beeld te brengen. Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het onderzoeksterrein onderzocht wordt. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

Het hele terrein wordt opgenomen als advieszone.



Plan 24: Plangebied met advieszone voor proefputtenonderzoek (digitaal; 1:1; 14/10/2020)

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt voor het plangebied aan de *Kolenkaai te Brugge*. De initiatiefnemer plant op het terrein de sloop van de huidige panden en verhardingen en de realisatie van een nieuwbouw met appartementen, handelsruimtes en een ondergrondse parkeergarage. De geplande werken impliceren bodemingrepen die een bedreiging betekenen voor het potentiële aanwezige erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologische 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 en dit in de vorm van een **proefputtenonderzoek**.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van verschillende beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Zo kon ingeschat worden wat het onderzoekspotentieel van het plangebied is aan de hand van de bodem- en aardkundige gegevens en kon de archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld worden.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied gesitueerd is ter hoogte van buitenste stadsgracht van de van de middeleeuwse stadsversterking. De kans dat restanten van deze stadsgracht aanwezig zijn in het bodemarchief is waarschijnlijk. Er is een verwachting op het aantreffen van de stadsgracht. Ondanks de mogelijkheid dat het plangebied reeds verstoord is door de huidige en vroegere bebouwing, is de kans op het aansnijden van de stadsgracht nog steeds reëel. De gekende verstoring door de huidige aanwezige kelders is ongekend. Op basis van cartografisch materiaal betrof de stadsgracht een brede gracht die bijgevolg vermoedelijk tot een aanzienlijke diepte reikte. Om de specifieke locatie, omvang en opbouw van de stadsgracht te onderzoeken wordt een proefputtenonderzoek geadviseerd.

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Plan OBO	7
Figuur 2: Detail doorsnede gepland kelderverdiep.....	10
Figuur 3: Hoogteverloop terrein	17
Figuur 4: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	22
Figuur 5: Uitsnede geschilderd plan van Brugge (eind 15 ^e eeuw). Het plangebied wordt bij benadering geschetst in rood (noorden is linksonder).....	29
Figuur 6: Detail uitsnede plan van Brugge (eind 15 ^e eeuw). Het plangebied wordt bij benadering geschetst in rood (noorden is linksonder).	29
Figuur 7: Uitsnede stadsplan van Brugge door Jacob van Deventer (1559) met een schets van het plangebied in rood (noorden is boven).	30
Figuur 8: Uitsnede kaart van Marcus Gerardus (1562, moderne offset midden 20 ^e eeuw). Het noorden is linksonder gericht.	31
Figuur 9: plangebied op de kaart van Antonius Sanderus (1641). Het noorden is naar linksonder gericht.	32
Figuur 10: Uitsnede plan met sluizen en watermolen (ca. 1800), noorden is naar linksonder georiënteerd.	32

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 28/09/2020)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 16/12/2020)	3
Plan 3: Plangebied met weergave archeologische zone, unesco kern, unesco buffer en beschermd monumenten (digitaal; 1:1; 24/09/2020)	5
Plan 4: Plangebied met huidige inplantingsplan en aanduiding aanwezige kelder op orthofoto (digitaal; 1:1; 09/12/2020)	6
Plan 5: Plangebied met weergave van geplande kelder op orthofoto(digitaal; 1:1; 08/12/2020)	8
Plan 6: Plangebied met weergave inplanting op orthofoto(digitaal; 1:1; 08/12/2020).....	9
Plan 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 28/09/2020)	15
Plan 8: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 28/09/2020)	16
Plan 9: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 28/09/2020)	20
Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 28/09/2020)	21
Plan 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 28/09/2020).....	23
Plan 12: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 29/09/2020)	34
Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 29/09/2020)	35
Plan 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 29/09/2020)	36
Plan 15: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 29/09/2020)	37
Plan 16: Plangebied op militaire stafkaart ca. 1890(analoog; 1:2.000; 8/10/2020)	38
Plan 17: Plangebied op topografische kaart 1884(analoog; 1:20.000; 8/10/2020)	39
Plan 18: Plangebied op topografische kaart 1923-1947 (analoog; 1:20.000; 8/10/2020)	39
Plan 19: Plangebied op topografische kaart 1968 (analoog; 1:25.000; 8/10/2020)	40
Plan 20: Plangebied op orthofoto's 1971 – 2007 (digitaal; 1:1; 14/10/2020)	41
Plan 21: Plangebied op recente orthofoto (digitaal; 1:1; 14/10/2020)	42
Plan 22: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 29/09/2020)	46
Plan 23: Syntheseplan met geplande en gekende verstoringen op Vandermaelenkaart (digitaal; 1:1; 08/12/2020)	51
Plan 24: Plangebied met advieszone voor proefputtenonderzoek (digitaal; 1:1; 14/10/2020)	54

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	43
---	----

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio 47
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode 52

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020a. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerendergoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020b. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerendergoed.be>.
- AGIV, 2020a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2020b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2005-2007, Vlaanderen.
- AGIV, 2020g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- ANTROP, M. et al., 2002. *Overzicht Traditionele landschappen. Versie 6.1 - maart 2002*, Gent: Universiteit Gent: Vakgroep geografie.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerendergoed.be/>.
- CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:

- <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Bodemkaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- GEOPUNT, 2020g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- JACOBS, J. et al., 1993. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 13 Brugge*, Gent.
- KAARTENHUIS, 2020. Kaart en Huis Brugge. Available at: <http://www.kaartenhuisbrugge.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020a. Atlas van Jacob van Deventer. Available at: <https://www.kbr.be/nl/atlas-van-jacob-van-deventer> [Accessed April 14, 2017].
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020b. 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.*, Leuven.
- DE MOOR, G. & VAN DE VELDE, L.D., 1994. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 13 Brugge*,
- ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwku ndig-verkaveling_v7.pdf.
- PIETERS, M. et al., 2010. De Noordzee: een waardevol archief onder water. Meer dan 100 jaar onderzoek van strandvondsten en vondsten uit zee in België: een overzicht. *Relicta*, 6, pp.177–218. Available at: <https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/RELT/6/RELT006-006.pdf>.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- SPYCKERELLE, E., 2014. *Oriënterend bodemonderzoek: Van Marcke Properties NV, site Brugge, Diksmuidestraat 4 te 8000 Brugge, 025002-R01*,
- WILLAERT, A. et al., 2017. *Sint-Pieterskaai 67 (Brugge, West-Vlaanderen)*, Sint-Michiels-Brugge. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3097>.

6 Bijlagen

6.1 Plan kelder

6.2 Plan gelijkvloers

6.3 Snede NZ

6.4 Snede WO