

Waggelwaterstraat, Brugge: Resultaten archeologische prospectie zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek)



Opdrachtgever: Stad Brugge
Dijver 12, 8000 Brugge

Uitvoerder: AardeWerk (Raakvlak Archeologisch Onderzoek)
Komvest 45
8000 Brugge
T +32 [0]50 44 50 41
E dieter.verwerft@brugge

© AardeWerk (Raakvlak Archeologisch Onderzoek), juli 2017

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van AardeWerk (Raakvlak Archeologisch Onderzoek).

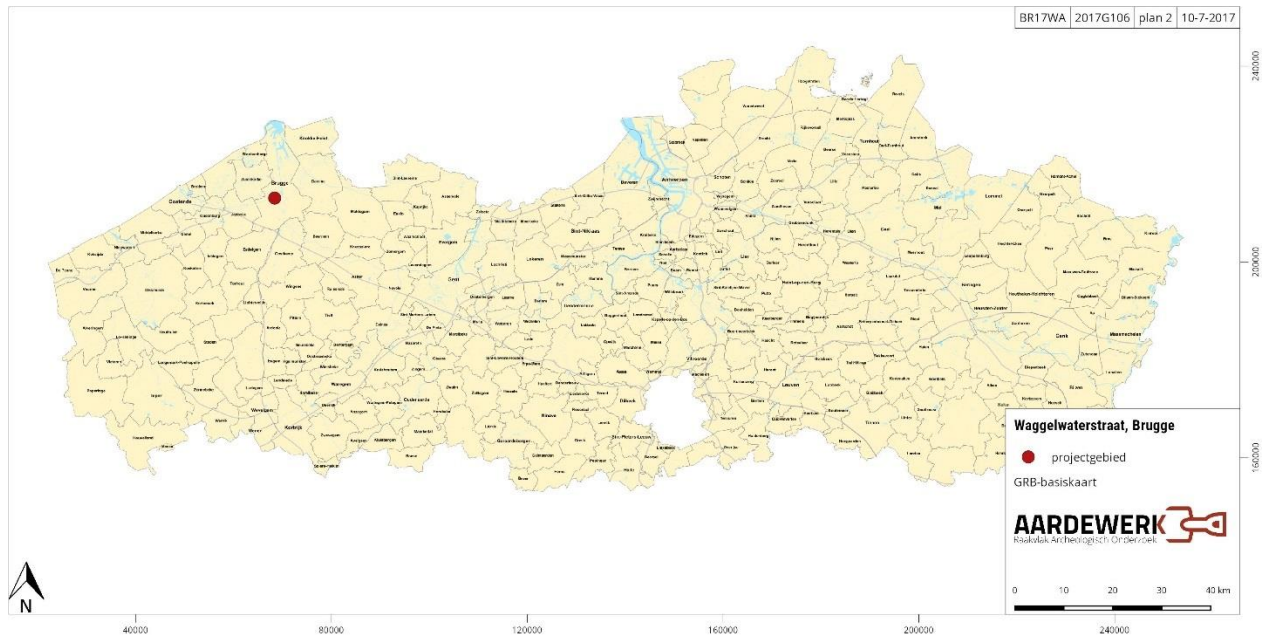
Inhoud

Deel 1: Bureauonderzoek

1	Administratieve gegevens	6
2	Inleiding	7
3	Onderzoeksopdracht	8
3.1	Vraagstelling	8
3.2	Werkwijze	9
4	Assessmentrapport	10
4.1	Bodemkundige situering.....	10
4.2	Historische situering van de streek	10
4.3	Archeologische voorkennis.....	10
5	Besluit.....	15

Deel 2: Algemeen besluit

6	Synthese.....	19
7	Afweging noodzaak verder onderzoek	19
7.1	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	20
7.2	Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek	20
8	Bibliografie.....	21
9	Bijlagen.....	21



Figuur 1: Situering van het projectgebied (AGIV)



Figuur 2: Het ontwerpplan op het Grootchalig Referentiebestand (AGIV)



Figuur 3: Het ontwerpplan op de orthofoto uit 2016 (AGIV)



Figuur 4: Het projectgebied op de orthofoto uit 2016 (AGIV)



Figuur 5: Het onderzoeksgebied op de topografische kaart: 1/10 000 (AGIV)

Deel 1: Bureauonderzoek

1 Administratieve gegevens

Waggelwaterstraat, Brugge

Projectcode bureauonderzoek:	2017G106
Naam aanvrager:	Dieter Verwerft
Erkennings nummer:	OE/ERK/Archeoloog/2016/00103
Naam site:	Waggelwaterstraat, Brugge BR17WA

Opdrachtgever: Stad Brugge, Dijver 12, 8000 Brugge

Uitvoerder: AardeWerk, Raakvlak Archeologisch Onderzoek

Auteurs: Dieter Verwerft, Frederik Roelens en Jari Hinsch Mikkelsen

Bewaring en beheer van de geregistreerde data, vondsten en stalen: Onroerend Erfgoeddepot De Pakhuizen (Raakvlak),
Kornvest 45, 8000 Brugge

Locatie/vindplaats: Waggelwaterstraat , 8000 Brugge

Bounding box: 68352.3 m – 213162.8 m; 68396.0 m – 213144.4 m; 68418.6 m – 213059.1 m; 68392.1 m – 212868.9 m

Naam site: Waggelwaterstraat, Brugge; afkorting: BR17WA

Kadaster: Brugge, 3e afdeling, sectie M, percelen: 384b, 384c, 394e en 394f

Relevante termen thesauri Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek

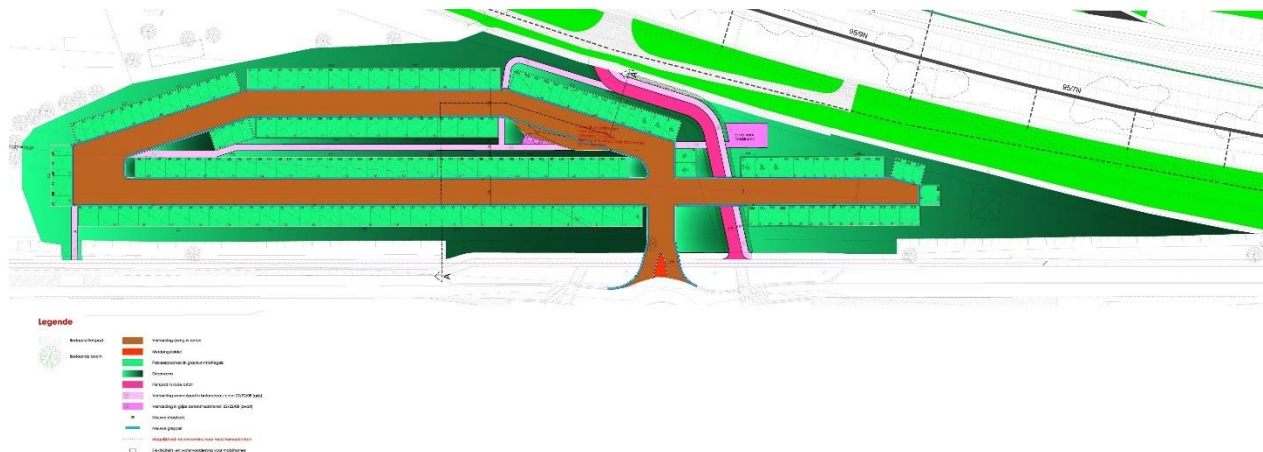
Periode: juli 2017

Archeologische verwachting: geen archeologische verwachting

Aanleiding van het onderzoek: aanleg parking

2 Inleiding

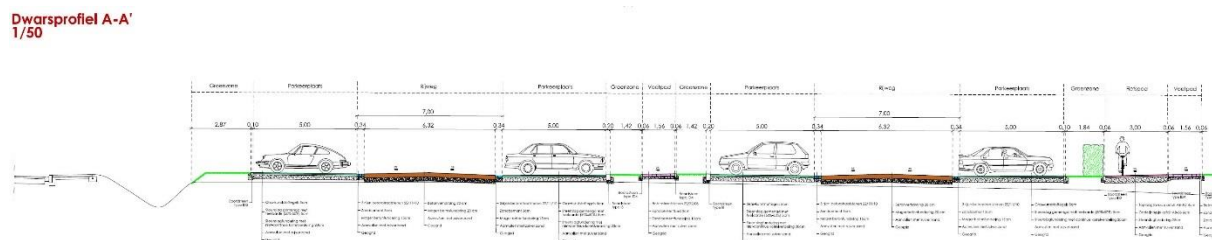
Stad Brugge plant de aanleg van een randparking langs de Waggelwaterstraat in Brugge. De oppervlakte van de geplande werken bedraagt 0,96 ha. Om de mogelijke aantasting van het bodemarchief op deze terreinen in te schatten werkt Stad Brugge samen met AardeWerk, Raakvlak Archeologisch Onderzoek. Doel van de opdracht is het waarderen van het terrein aan de hand van een bureauonderzoek. Dit onderzoek resulteert in een archeologienota. Op basis van de bescheiden bodemingreep wordt een nota met beperkte samenstelling geschreven.



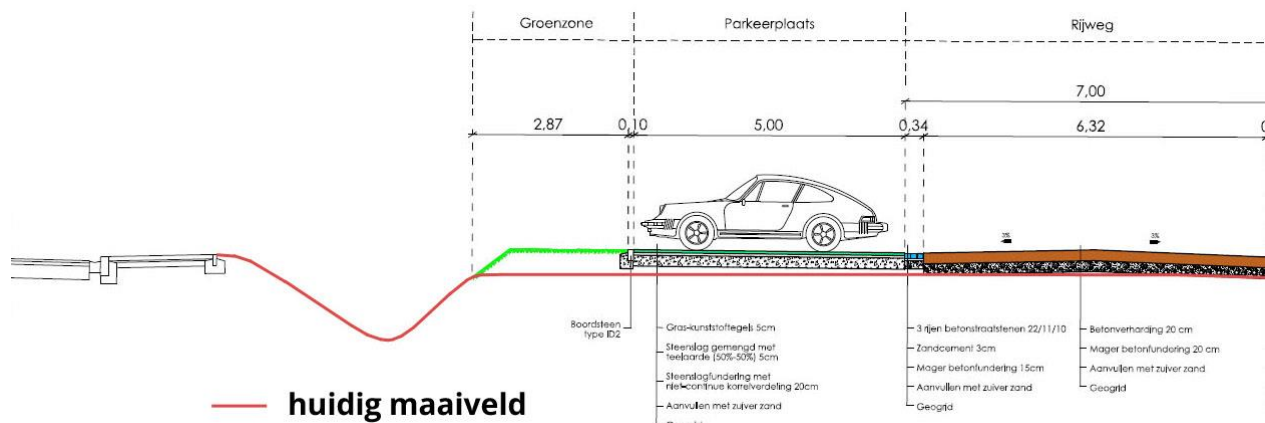
Figuur 6: Ontwerpplan voor de parking

Het onderzoeksterrein ligt in de wijk Sint-Pieters-op-den-Dijk, een wijk van Brugge. Het projectgebied ligt tussen de Waggelwaterstraat, de Oostendse Steenweg en de spoorlijn tussen Brugge en Zeebrugge. Het perceel is groter dan 3.000 m² en de effectieve ingreep in de bodem is groter dan 1.000 m² waardoor de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet overschreden worden. Het gewestplan beschouwt het projectgebied als 'woongebieden' (0100). Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, een gebied waar geen archeologie verwacht wordt of een beschermde archeologische site. Op deze basis wordt een archeologienota zonder ingreep in de bodem opgesteld.

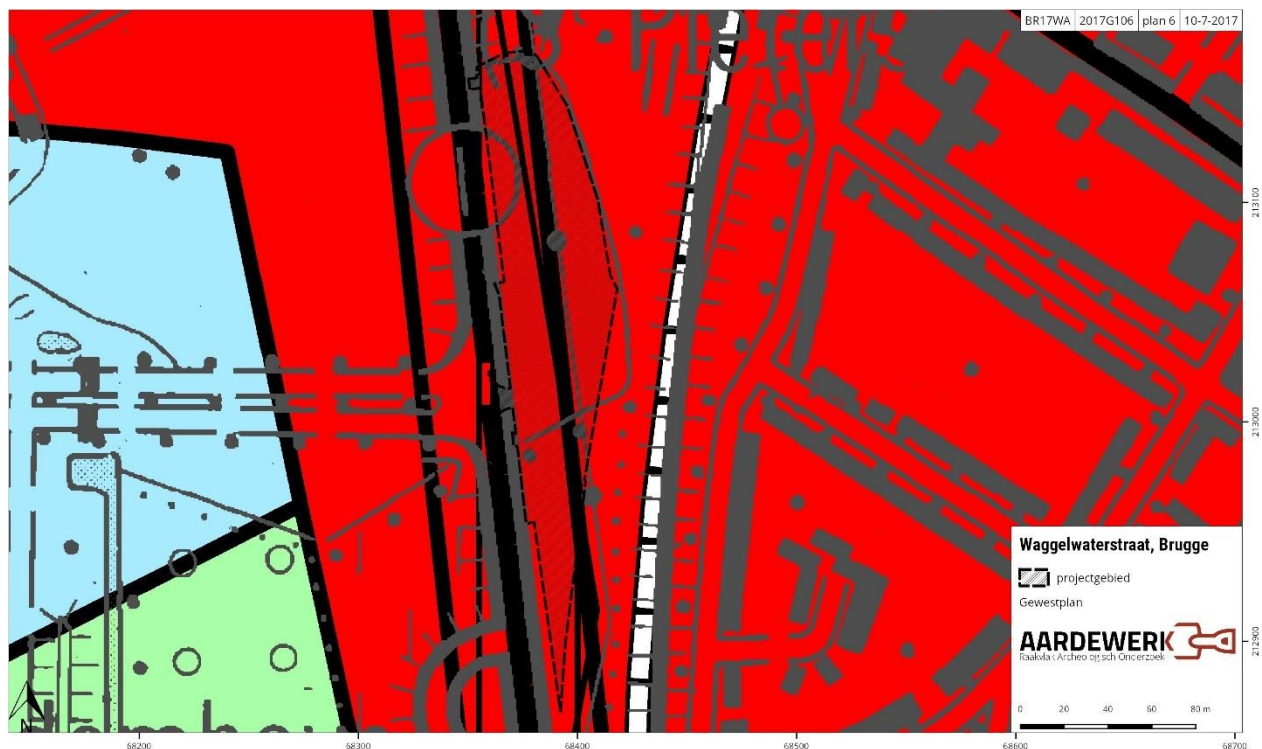
De randparking wordt opgebouwd bovenop het huidige maaiveld. De parking wordt opgebouwd uit kunststof- en betontegels, zandcement, beton en zuiver zand. De opbouw is tussen 25 en 40 cm dik.



Figuur 7: Dwarsdoorsnede van de parking



Figuur 8: Detail van dwarsdoorsnede met aanduiding van het huidig maaiveld.



Figuur 9: Het projectgebied op het gewestplan (AGIV)

3 Onderzoeksopdracht

3.1 Vraagstelling

De voornaamste vraagstelling bij de aanleg van de randparking: bestaat de kans dat de geplande bodemingreep archeologisch erfgoed beschadigt. Met andere woorden: is een archeologische opvolging (om dit erfgoed in kaart te brengen) noodzakelijk.

Volgende onderzoeksvragen staan hierbij centraal:

- Welke aanwijzingen bieden historische bronnen over het aanwezige archeologische erfgoed

- Wat is de landschapsgeschiedenis van het terrein
- Wat is de impact van de geplande werken op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed

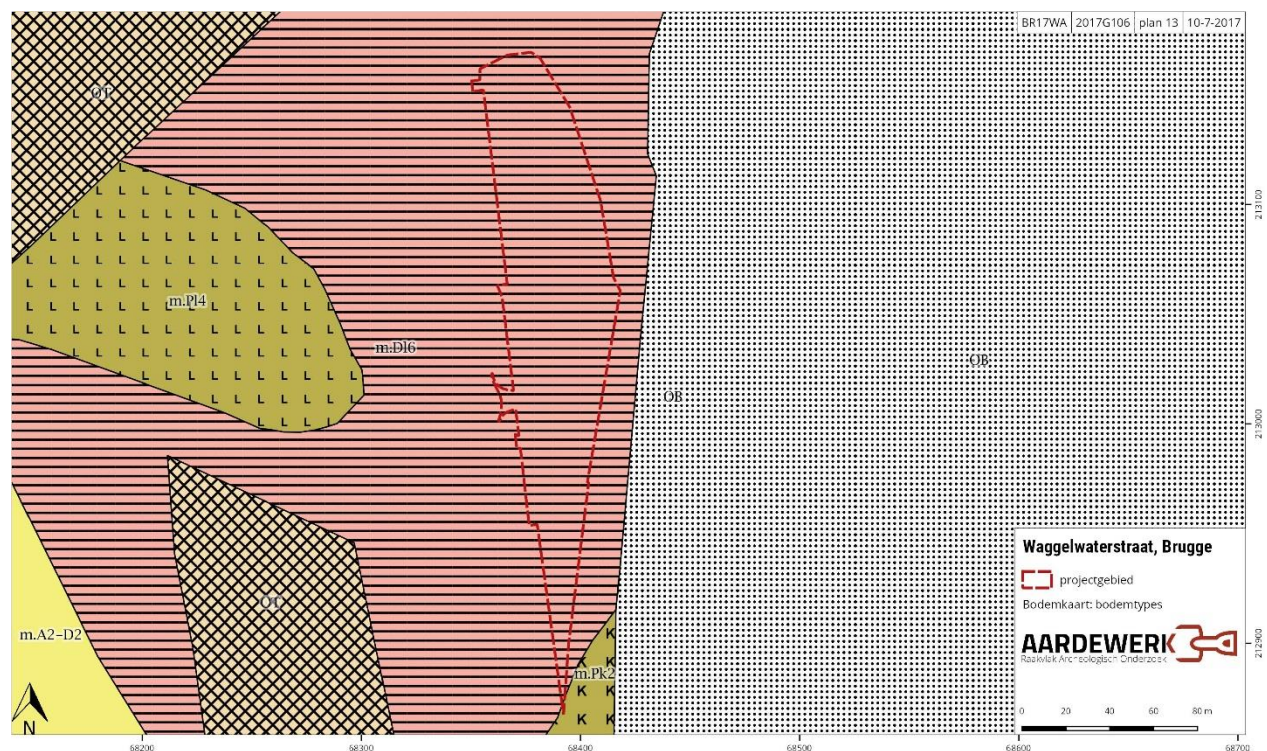
3.2 Werkwijze

Het projectgebied ligt in een zone die gekenmerkt is door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden. Daarom wordt bijzondere aandacht verleend aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik in en rond het gebied. De aard van de werken is afgewogen tegenover de beschikbare kennis van het projectgebied op archeologisch, historisch en landschappelijk vlak.

Het kaartmateriaal wordt aangemaakt in een GIS-omgeving (Quantum GIS) en de lijsten zijn verwerkt met het Microsoft Office pakket. Het projectgebied wordt geprojecteerd ten opzichte van verschillende kaartlagen. De aard- en bodemkundige gegevens zijn geraadpleegd via de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). Historische kaarten zijn opgezocht via geopunt.be. Op basis van de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) wordt het archeologisch kader geschetst.

De onderzoeksstrategie wijkt niet af van de Code Goede Praktijk.

Op het plangebied staat momenteel maïs. Landschappelijke boringen of een veldprospectie zijn niet mogelijk.



Figuur 10: Het onderzoeksgebied op de bodemkaart (DOV)

4 Assessmentrapport

4.1 Bodemkundige situering

Het onderzoeksterrein ligt in de oostelijke kustpolders, net ten noorden van de grens met de zandstreek. Dit betreft relatief jonge bodems gevormd in de laatste 2000 jaar. De bodemkaart classificeert het grootste deel van projectgebied als 'overdekte kreekruggronden - slibhoudend zand' (m.Dl6) en 'overdekte kreekruggronden - klei' (m.Pk6). In bijlage 1 staat een uitgebreide legende bij deze bodemtypes.

De hoogte van het projectgebied varieert tussen 3,9 en 4,5 m TAW.



Figuur 11: Hoogteprofiel ter hoogte van het projectgebied (geopunt.be)

4.2 Historische situering van de streek

Het gebied situeert zich grotendeels op het grondgebied van Sint-Pieters-op-de-Dijk, een wijk in Brugge (gebaseerd op inventaris.onroerenderfgoed.be, ID: 121850). Sint-Pieters ligt in het poldergebied achter de zee en wordt aan de zuidkant begrensd door de zandstreek. Dit gebied wordt in de Merovingische tijd aangeduid als de '*pagus Flandrensis*' bestaande uit drie kroondomeinen: Snellegem, Sijsele en Weinebrugge. Rond 850 splitst de nieuwe parochie Sint-Salvators zich van Snellegem af en in de 13de eeuw ontstaat op dit grondgebied de parochie Sint-Pieters-op-de-dijk. De Leet vormt de scheiding met de moederparochie Sint-Salvators. De begrenzing van de parochie kent in de loop der tijden verschillende wijzigingen. Tussen 1275 en 1283 verwerft Brugge een ruime strook rond de stad, de Paallanden, zo genoemd naar de afbakening met grenspalen. Het zuidelijke deel van Sint-Pieters-op-de-dijk valt voortaan onder de jurisdictie van de stad.

Het graven van de tweede stadsomwalling in 1297 snijdt een deel van de Sint-Gillisparochie van de binnenstad af en na verloop van tijd wordt dit noordwestelijk deel van Sint-Gillis bij Sint-Pieters gevoegd. Tijdens de Franse overheersing worden in 1795 de grenzen van de parochies nogmaals gewijzigd. Sint-Pieters-op-de-dijk wordt aan de zuidkant uitgebreid tot aan het kanaal Brugge-Oostende. Het stuk tussen het kanaal Brugge-Oostende en de Ezelpoort, waar later de parochie Christus-Koning ontstaat, blijft Brugs grondgebied. In 1798 wordt ook het stukje moereengebied ten westen van de Blankenbergse Vaart, dat tot dan bij Sint-Andries hoort, bij Sint-Pieters gevoegd. De verbinding met de zee via het kanaal Brugge-Oostende voldoet niet meer en er moest naar een oplossing worden gezocht. Reeds in de jaren zestig en zeventig van de 19de eeuw bestonden er

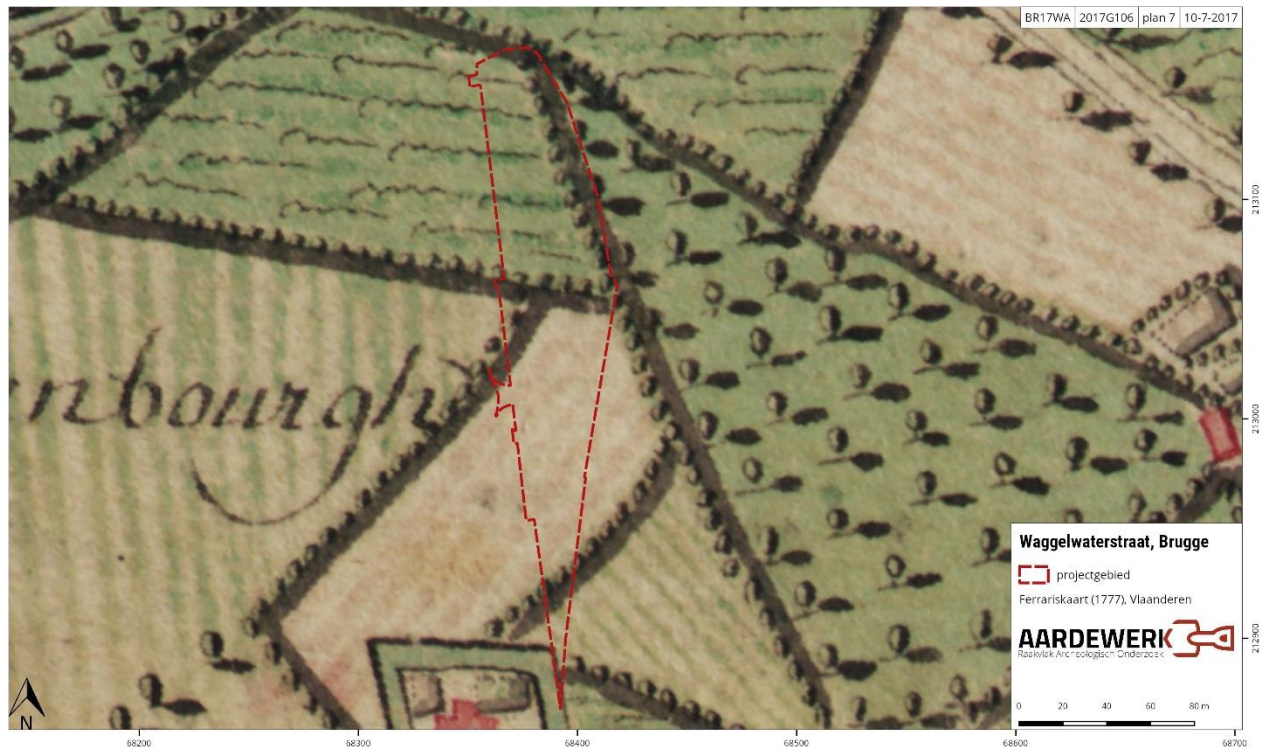
plannen om de Brugse haven uit te bouwen zoals in de buurlanden, waar grote haveninfrastructuurwerken plaats vonden.



Figuur 12: Uitgraven van een afleidingskanaal aan de Houtkaai te Sint-Pieters-op-den-Dijk, Kasteel Ruddershove op de achtergrond (erfgoedbrugge.be)

Op het eind van de 19de eeuw wordt het project Brugge-Zeehaven gelanceerd. Deze krijgt concreet vorm door toedoen van de Gentse liberaal August de Maere. Hij zet zijn ideeën op papier in de brochure *'D'une communication directe de Bruges à la mer'*. Dit is het startsein voor de beweging Brugge-Zeehaven. Op het einde van de 19de eeuw begint de uitbouw van de Brugse zeehaven. Een nieuw kanaal zorgt voor de verbinding met de zee. Een uitbreiding van het Brugse grondgebied is daarom noodzakelijk. Door het graven van het zeekanaal in 1896 wordt een deel van het grondgebied Koolkerke bij Sint-Pieters gevoegd, het zeekanaal vormt nu de oostelijke grens. Wanneer dan in 1899 de stad Brugge Sint-Pieters inlijft, verliest de gemeente definitief haar autonomie. In de loop van de 20ste eeuw zal de uitbouw en impact van de haven op Sint-Pieters gestaag toenemen. De Waggelwaterstraat wordt pas in de tweede helft van de 20e eeuw gerealiseerd.

In dit deel van de polders worden, op de gronden van lenen of abdijen, boerderijen met walgrachten gebouwd. Deze liggen vaak aan de oorsprong van de latere kastelen. Sommige hebben een dubbele omwalling: op het opperhof staat de herenwoning, op het neerhof de boerderij (onder meer Ruddershove). Daarnaast zijn er ook talrijke boerderijtjes en huizen van landarbeiders.



Figuur 13: Het projectgebied op de Kabinetskaart van Ferraris (AGIV)

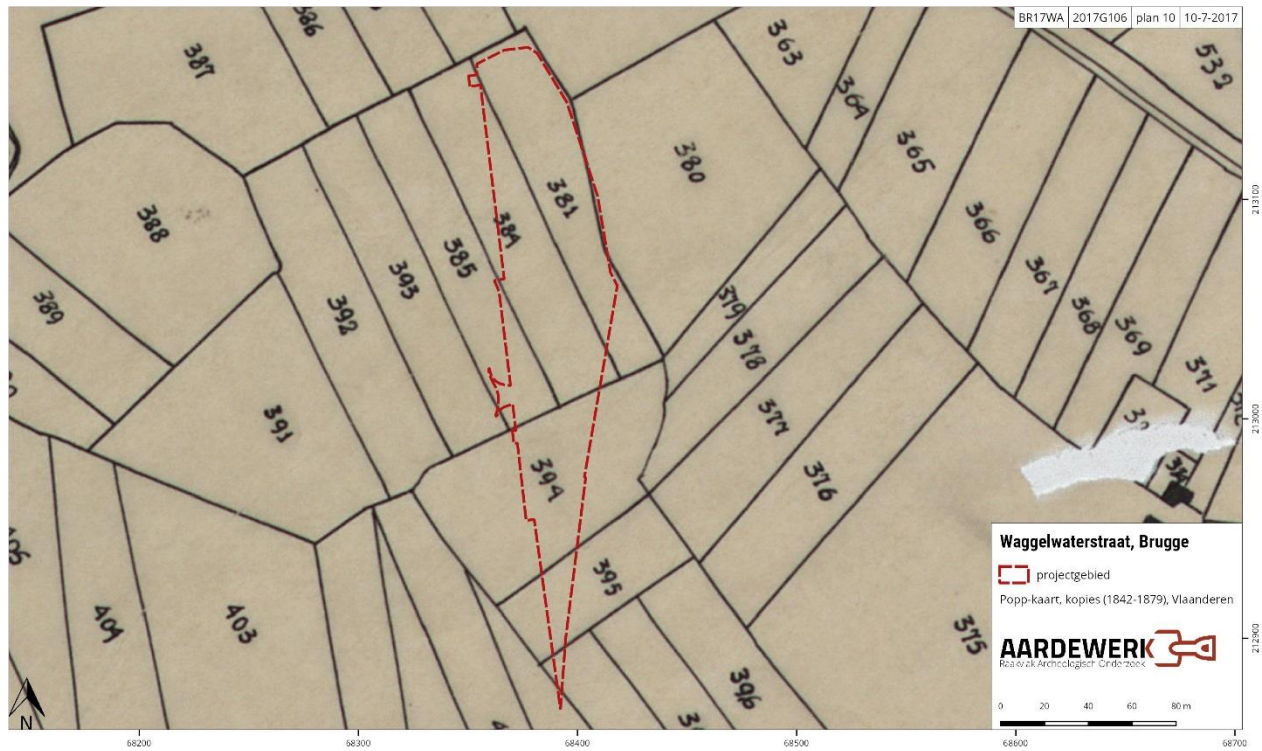
Op geen enkele historische kaart staat bewoning afgebeeld op de projectlocatie. Op de **Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden**, opgemaakt door de graaf van Ferraris (1770-1778) bestaat het projectgebied uit weides, boomgaarden en akkers. Het terrein ligt in een gesloten landschap bestaande uit met hagen afgezoomde akkers, weides en boomgaarden. De **kaart van Vandermaelen** (1846-1854), de **Atlas der buurtwegen** (1841) en de **kadasterkaart van Popp** (1842-1879) vermelden geen bijkomende informatie. Op de **topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw** (1950) staat de spoorweg afgebeeld. De Waggelwaterstraat is zichtbaar vanaf de orthofoto uit 1971.



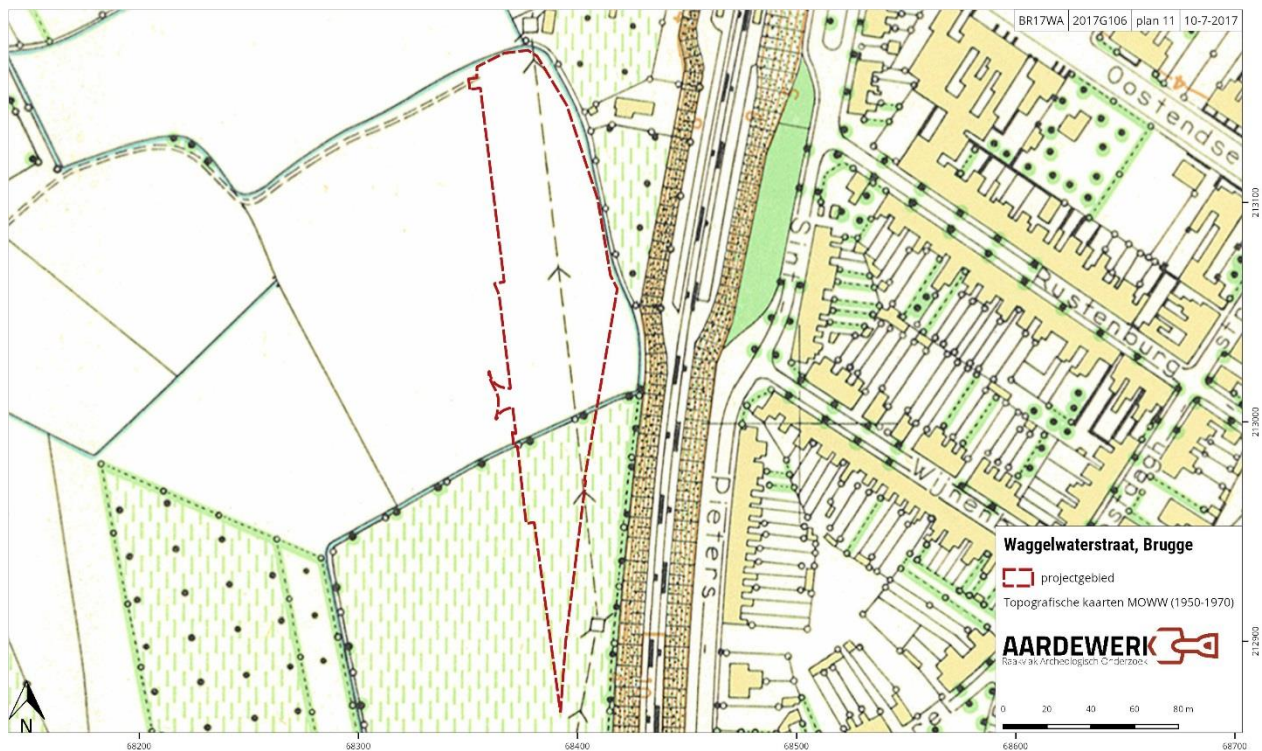
Figuur 14: Het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (AGIV)



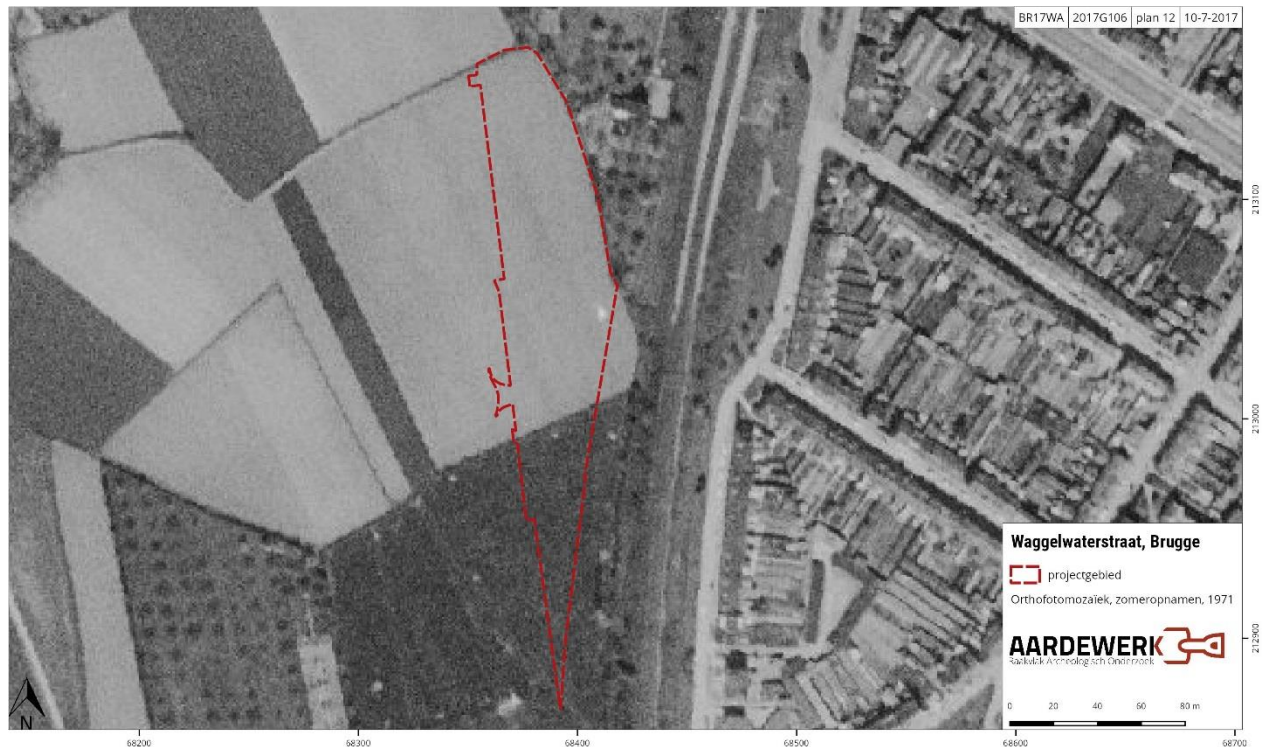
Figuur 15: Het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (AGIV)



Figuur 16: Het projectgebied op de Popp-kaart (AGIV)



Figuur 17: Het projectgebied de topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw (1950) (AGIV)



Figuur 18: Het projectgebied op een orthofoto uit 1971 (AGIV)

4.3 Archeologische voorkennis

In het projectgebied is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Raakvlak heeft drie proefsleuvenonderzoeken en een werfopvolging uitgevoerd in de directe nabijheid van het projectgebied.

In 2008 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd langs de Oude Oostendse Steenweg in verband met de ontwikkeling van een nieuwbouwproject. Bij dit onderzoek worden voornamelijk sporen van middeleeuwse veenwinning aangetroffen. Vervolgonderzoek is niet vereist. In de profielen is zichtbaar dat de bodem tot een meter diep verstoord is en opgehoogd met zand en puin. (Hillewaert, 2008) Tijdens een werfcontrole in 2008 op de toekomstige site van het Woonzorgcentrum Vliedberg zijn enkele grachten en kuilen gevonden die aardewerkfragmenten en dierlijk botmateriaal bevatten (Hillewaert, 2009). Naar aanleiding van het bouwen van een sociaal woonproject met 80 appartementen is een proefonderzoek uitgevoerd aan de Oostendse Steenweg te Brugge. (Huyghe, 2011) De terreinen zijn gelegen aan de overzijde van het kruispunt met de oude Oostendse Steenweg. Tijdens het proefsleuvenonderzoek levert enkel sleuf 1 relevante sporen op. In de eerste meters tegen de Oostendse Steenweg is een uitbraakspoor van baksteenpuin zichtbaar. Het aangetroffen baksteenpuin is 11,5 cm breed, waaruit we afleiden dat de bakstenen een vermoedelijke lengte van 23-25 cm hebben. Daarnaast bevindt zich een zone met wat aardewerk dat dateert rond de 15^e eeuw. Dit materiaal bevindt zich op 50 cm onder het loopvlak. Bij de daarop volgende sleuven werd kreekzand aangetroffen op 65 cm onder het loopvlak. In deze sleuven zijn geen archeologische sporen aanwezig.



Figuur 19: Sfeeropname van het veldwerk langs de Oude Oostende Steenweg



Figuur 20: Sfeeropname van het onderzoek aan het WZC Vliedberg



Figuur 21: Sfeeropname van het onderzoek aan de Oostendse Steenweg

Op de Campus AZ Sint-Jan (Molenerf) in Brugge is in 2011 een archeologisch proefonderzoek uitgevoerd grenzend aan het huidige projectgebied. Het proefsleuvenonderzoek levert geen enkel archeologisch spoor op. Grote delen van de onderzoekslocatie zijn verstoord door de grondwerken die gepaard gingen met de bouw van het AZ Sint-Jan en de aanleg van de parking. Verspreid over het terrein zijn 5 bodemprofielen geplaatst. Hieruit blijkt dat de bodem 40 tot 100 cm diep verstoord is. Onder dit verstoord pakket bevindt zich de kreekruggrond. In profiel 1 in sleuf 1 is het verstoorde pakket (An) 100 cm dik. Het bevat grote hoeveelheden steenpuin en plastic. Daaronder is de opbouw van de kreekrug deels bewaard. Behalve recent afvalmateriaal (zoals baksteen en plastic) zijn geen vondsten verzameld tijdens dit onderzoek.

De **Centrale Archeologische Inventaris** (CAI) vermeldt vijf locaties in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein (binnen een straal van 1 km). Het gaat om de vier hierboven vermelde archeologische projecten : de Oude Oostendse Steenweg (ID: 156005), het WZC Vliedberg (ID155765), de Oostendse Steenweg (ID: 164802) en Molenerf (ID: 163466). Ten zuidoosten van het projectgebied ligt de site met walgracht 'Ruddershove' (ID: 154021). Deze site bevindt zich ten noordwesten op een tweetal kilometer van het centrum van Brugge en is vandaag nog steeds een hoeve, Ruddershove genaamd. Deze site heeft twee vierkante eilanden van ongeveer dezelfde grootte (type A2aV), wat ook te zien is op de Kabinetskaart. Het noordelijke eiland is het wooneiland. De gracht is gemiddeld 9 m breed. Het wooneiland heeft een oppervlakte van ongeveer 2650 m², het zuidelijke eiland beslaat ongeveer 2960 m². (Apers, 2010, 25)



Figuur 22: Sfeeropname van het onderzoek aan Molenerf en profiel 1 in sleuf 1



Figuur 23: Het projectgebied op de Centraal Archeologische Inventaris (AGIV en CAI)

5 Besluit

Op basis van het bureauonderzoek is duidelijk dat geen archeologisch erfgoed bedreigd wordt. De landschappelijke ligging betekent een laag archeologisch potentieel. Binnen een straal van 2 km is

geen site ouder dan de middeleeuwen gekend. Op geen enkele historische kaart staat bewoning afgebeeld ter hoogte van het onderzoeksgebied. Zeker van het einde van de 16^e eeuw tot de 20^e eeuw kent het terrein weinig menselijke activiteit. Verschillende archeologische onderzoeken in de directe nabijheid van het projectgebied leveren weinig archeologische sporen op: de bovenste meter van de bodem is sterk verstoord (zie Molenerf). De geplande werken, bovenop het huidige maaiveld, hebben geen impact op het archeologisch bodemarchief.

Deel 2: Algemeen besluit

6 Synthese

Aan de hand van de onderzoeksvragen kan een synthese gemaakt worden van de relatie tussen het projectgebied, het archeologische kader en de geplande bodemingreep.

Welke aanwijzingen bieden historische bronnen over het aanwezige archeologische erfgoed

Op basis van het historisch onderzoek en de archeologische voorkennis bestaat weinig kans op aantasting van begraven archeologisch erfgoed. Op geen enkele historische kaart staat bewoning afgebeeld in de omgeving van het projectgebied. Archeologisch onderzoek in de directe nabijheid van het projectgebied levert weinig archeologische sporen op. Het archeologisch potentieel van het projectgebied is laag. Het archeologisch potentieel van de periode vóór de late middeleeuwen is zeer laag.

Wat is de landschapsgeschiedenis van het terrein

Het onderzoeksterrein behoort tot de oostelijke kustpolders, net ten noorden van de grens met de zandstreek. Dit betreft relatief jonge bodems gevormd in de laatste 2000 jaar. De bodemkaart classificeert het projectgebied als mariene sedimenten. Op basis van archeologisch onderzoek is duidelijk dat de bodem in de nabijheid van het projectgebied sterk verstoord is.

Wat is de impact van de geplande werken op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed

De kans op aantasting van archeologisch erfgoed op het projectgebied is laag. De kans op aantasting van archeologisch erfgoed uit de periode vóór de late middeleeuwen is zeer laag. Op basis van het dwarsprofiel van de werken is duidelijk dat de top van het archeologisch bodemarchief niet geraakt wordt.

7 Afweging noodzaak verder onderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voldoende informatie verzameld over het projectgebied. Deze informatie wijst erop dat archeologisch erfgoed niet bedreigd is. De impact van de geplande bouwwerken is zeer laag. Vervolgonderzoek met andere onderzoeksmethodes biedt geen kans op kennisvermeerdering en is dus niet wenselijk.

Een veldkartering op dit terrein is niet zinvol. Op het terrein staat momenteel maïs. Het uitvoeren van een geofysisch onderzoek is evenmin nuttig, aangezien enkel (grootschalige of lineaire) grondsporen onder specifieke omstandigheden bij een dergelijk onderzoek kunnen worden vastgesteld. Vanuit economisch oogpunt is het niet zinvol om een dergelijke methode in te zetten op kleine, versnipperde terreinen. Geofysisch onderzoek biedt geen enkel potentieel voor archeologische kenniswinst.

Er zijn geen specifieke aanwijzingen voor steentijd artefactensites in de omgeving van het projectgebied. Er zijn evenmin bodemkundige of landschappelijke aanwijzingen voor een begraven bodem, die een gunstig effect heeft op de bewaring van steentijdsites.

De meest voorkomende onderzoekstechniek is een proefsleuvenonderzoek. In een zone met een laag tot zeer laag archeologisch potentieel en op geïsoleerde terreinen, weegt de kostprijs niet op tegen de beperkte kans op kenniswinst.

7.1 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Stad Brugge plant de aanleg van een randparking langs de Waggelwaterstraat in Brugge. De oppervlakte van de geplande werken bedraagt 0,96 ha. Om de mogelijke aantasting van het bodemarchief op deze terreinen in te schatten werkt Stad Brugge samen met AardeWerk, Raakvlak Archeologisch Onderzoek. Doel van de opdracht is het waarderen van het terrein aan de hand van een bureauonderzoek. Op basis van de bescheiden bodemingreep wordt een nota met beperkte samenstelling geschreven.

Op basis van het bureauonderzoek is duidelijk dat geen archeologisch erfgoed bedreigd wordt. De landschappelijke ligging betekent een laag archeologisch potentieel. Binnen een straal van 2 km is geen site ouder dan de middeleeuwen gekend. Op geen enkele historische kaart staat bewoning afgebeeld ter hoogte van het onderzoeksgebied. Zeker van het einde van de 16^e eeuw tot de 20^e eeuw kent het terrein weinig menselijke activiteit. Verschillende archeologische onderzoeken in de directe nabijheid van het projectgebied leveren weinig archeologische sporen op: de bovenste meter van de bodem is sterk verstoord (zie Molenerf). De geplande werken, bovenop het huidige maaiveld, hebben geen impact op het archeologisch bodemarchief.

7.2 Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek

Stad Brugge plant de aanleg van een randparking langs de Waggelwaterstraat in Brugge. De oppervlakte van de geplande werken bedraagt 0,96 ha. Om de mogelijke aantasting van het bodemarchief op deze terreinen in te schatten werkt Stad Brugge samen met AardeWerk, Raakvlak Archeologisch Onderzoek. Doel van de opdracht is het waarderen van het terrein aan de hand van een bureauonderzoek. Op basis van de bescheiden bodemingreep wordt een nota met beperkte samenstelling geschreven.

Uit een onderzoek van historische kaarten, de aard van de werken en voorafgaand archeologisch onderzoek blijkt dat geen archeologische sites bedreigd zijn. Dit leidt tot de conclusie dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

8 Bibliografie

Bodemverkenner: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>

Cadgisweb: http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

Centrale Archeologische Inventaris: <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

Erfgoedbrugge.be: https://zoeken.erfgoedbrugge.be/detail.php?nav_id=5-1&id=707634450&index=56

Geopunt: <http://www.geopunt.be/kaart>

GISWest – Topografische kaarten: <http://www.giswest.be/topografische-kaarten-ngi>

Inventaris.onroerenderfgoed.be: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121850>

Apers Thomas, 2010: *Lokalisatie en studie van sites met walgracht rond Brugge aan de hand van luchtfoto's en evaluatie van het analysemateriaal*, Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van Master in de archeologie, 158p

Coornaert Maurits, 1972: *De Topografie, de geschiedenis en de Toponimie van St. Pieters op de dijk tot 1899*, 313p

Hillewaert Bieke, 2008: *Archeologisch proefonderzoek op de terreinen aan de Oude Oostendse Steenweg*, onuitgegeven rapport

Hillewaert Bieke, Huyghe Jan en Van Besien Elisabeth, 2009: *Middeleeuwse onderzoekresultaten uit kleinschalig onderzoek in Brugge (W.-VI.)* in *Archaeologia Mediaevalis* 32, p 136-138

Huyghe Jan, 2011: *Resultaten archeologisch onderzoek aan de Oostendse Steenweg te Brugge*, onuitgegeven rapport

9 Bijlagen

BR17WA/2017G106 bodemtypes		
code	serie	verklaring
m.DI6	Overdekte kreekruggronden - slibhoudend zand	De overdekte kreekruggronden (serie D) nemen slechts een klein gedeelte 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 zijn geheel kalkhoudend; de bovenste horizonten zijn nochtans in sterke mate ontkalkt. De overdekte kreekruggronden met storende laag op geringe diepte kunnen een meer belangrijke oppervlakte innemen. De bodemprofielen bestaan er uit klei en soms lichte klei op 30 tot 40 cm diepte, rustend op zwaardere Duinkerken II-klei, die overgaat tot lichter materiaal op minder dan 100 cm diepte. Ten gevolge van het voorkomen van de weinig doorlatende laag op geringe diepte hebben ze een gestoorde waterhuishouding en zijn daardoor oppervlakkig nogal nat. De structuur van de bovengrond is nogal labiel, zodat na voldoende regenneerslag de onbedekte bovengrond kan dichtslempen (blekgronden). De gronden van de serie D worden overwegend als bouwland uitgebaat. Ze vormen meestal lange stroken en liggen op gemiddeld 4 m hoogte.
m.Dk6	Overdekte kreekruggronden - klei Overdekt pleistocene gronden - deklaag klei	Deze bodems van de bodemserie P (Overdekte Pleistocene gronden) zijn opgebouwd uit gebroken zand, gebroken klei of zware klei welke op wisselende diepte rust op Pleistoceen; soms komt nog een veenlaag in het bodemprofiel voor. De P1 en P2 gronden zijn oorspronkelijk zandige Pleistocene gronden die, bij zeer hoge vloed tijdens de Duinkerken II-transgressie, oppervlakkig vermengd werden met enige mariene klei. Gans het bodemprofiel is roestig gevlekt en kalkloos. Ze komen voor op gemiddeld 4 m hoogte. Ze hebben een ongunstige waterhuishouding, zowel wateroverlast (winter) als uitdroging (zomer). Structuurverval (zandblekgronden) is algemeen. Mits goede bemesting zijn ze matig goed voor mais, gerst en aardappelen, minder goede oogsten voor tarwe, bieten en weide. P3 gronden komen weinig voor. Hun waterhuishouding is ongunstig; er is vaak uitdroging, nooit wateroverlast. De bewerkbaarheid is sterk wisselend, wegens de doorgaans slechte structuur van de bovengrond. De P4 gronden zijn het meest verspreide type. De waterhuishouding is beter dan die van P3. Uitdroging treedt veel minder op. De bewerkbaarheid is sterk wisselend en blijft meestal beperkt tot perioden waarin de grond noch te droog noch te nat is. P4 heeft een hogere minerale reserve dan P3. Organische bemesting is zeer gewenst voor verhoging van het sorptievermogen en verbetering van de structuur. P4 gronden zijn geschikt voor de meeste poldergewassen, ze zijn minder gunstig voor weide. Drainage, dichter naarmate de gronden lager liggen, is wenselijk. De verspreiding van de P5 gronden is zeer beperkt. De landbouwwaarde van P5 is te vergelijken met die van P6, alhoewel de waterhuishouding iets gunstiger is. De P6 gronden komen veelvuldig voor. De waterhuishouding is weinig gunstig. Vaak is er wateroverlast wegens de kwelwerking uit het Pleistoceen. De bewerkbaarheid is zeer beperkt en alleen mogelijk wanneer de grond noch te nat noch te droog is. De minerale reserve is van grote betekenis. Zware organische bemesting is nodig voor akkerland ter verbetering van de structuur. Deze grond is geschikt voor alle poldergewassen, ook voor weide. Dichte drainage is nodig voor akkerland. De P7 gronden hebben een slechte bodemstructuur, maar zijn gemakkelijk bewerkbaar. De bemestingsbehoefte ligt hoog vooral voor organische meststoffen. Deze gronden zijn matig geschikt voor mais en aardappelen.

Bijlage 1: Lijst met voorkomende bodemtypes

BR17WA/2017G106 plannenlijst					
ID	type	onderwerp	bron	aanmaak	datum
plan 1	situering projectgebied en ontwerpplan	GRB-basiskaart	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 2	situering projectgebied	GRB-basiskaart (uitgezoomd)	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 3	situering projectgebied en ontwerpplan	orthofoto 16	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 4	situering projectgebied	orthofoto 16	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 5	situering projectgebied	topografische kaart	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 6	situering projectgebied	gewestplan	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 7	historische kaart	Kabinetskaart van Ferraris	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 8	historische kaart	Vandermaelen	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 9	historische kaart	Atlas der Buurtwegen	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 10	historische kaart	Popp	AGIV	digitaal	11/07/2017
plan 11	situering projectgebied	MOWW	DOV	digitaal	11/07/2017
plan 12	situering projectgebied	orthofoto 1971	DOV	digitaal	11/07/2017
plan 13	landschappelijke kaart	bodemkaart	DOV	digitaal	11/07/2017
plan 14	landschappelijke kaart	centraal archeologische inventaris	CAI en AGIV	digitaal	11/07/2017

Bijlage 2: Plannenlijst