

2021 Zeevaartstraat, Brugge

Dieter Verwerft, Frederik Roelens en Jari Hinsch
Mikkelsen

2021, Zeevaartstraat, Brugge: Resultaten archeologische prospectie zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek)



Opdrachtgever: Lantis (BAM nv)
Sint-Pietersvliet 7 - 2000 Antwerpen

Auteurs: Dieter Verwerft, Jari Hinsch Mikkelsen en Frederik Roelens

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

© Raakvlak, november 2021

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 Raakvlak Archeologisch Onderzoek.

Inhoud

Deel 1: Bureauonderzoek

1	Administratieve gegevens	5
2	Inleiding	6
3	Onderzoeksopdracht	10
3.1	Vraagstelling	10
3.2	Werkwijze	10
4	Assessmentrapport	11
4.1	Bodemkundige situering	11
4.2	Historische bodemprofielen	14
4.3	Bodemkaart van België:	15
4.4	De 3 potentiële loopvlaktes:	16
4.5	Historische situering van de streek	16
4.6	Historisch-cartografische situering	19
4.7	Archeologische voorkennis	24
5	Onderzoeksprogramma 2016	25
6	Resultaten archeologisch onderzoek	27
7	Besluit	28

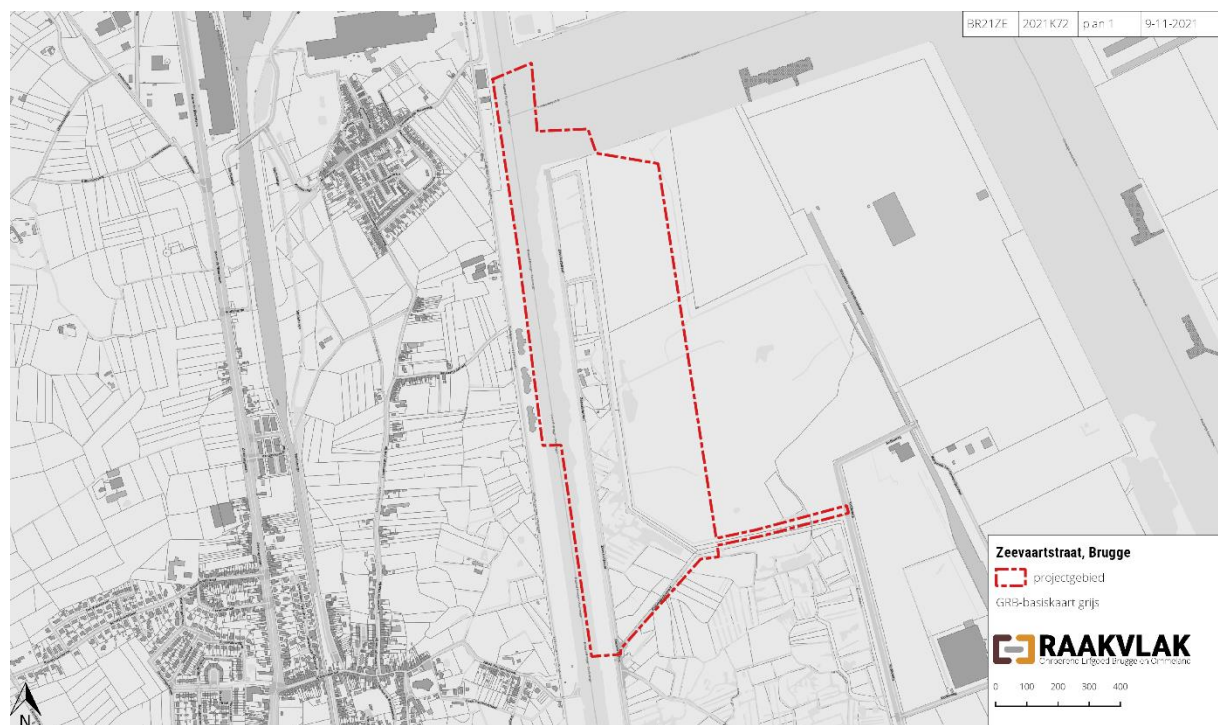
Deel 2: Algemeen besluit

8	Synthese	30
9	Afweging noodzaak verder onderzoek	30
10	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	31
11	Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek	31
12	Bibliografie	32
13	Bijlagen	32

BR21ZE	2021 K72	plan 2	9-11-2021
--------	----------	--------	-----------



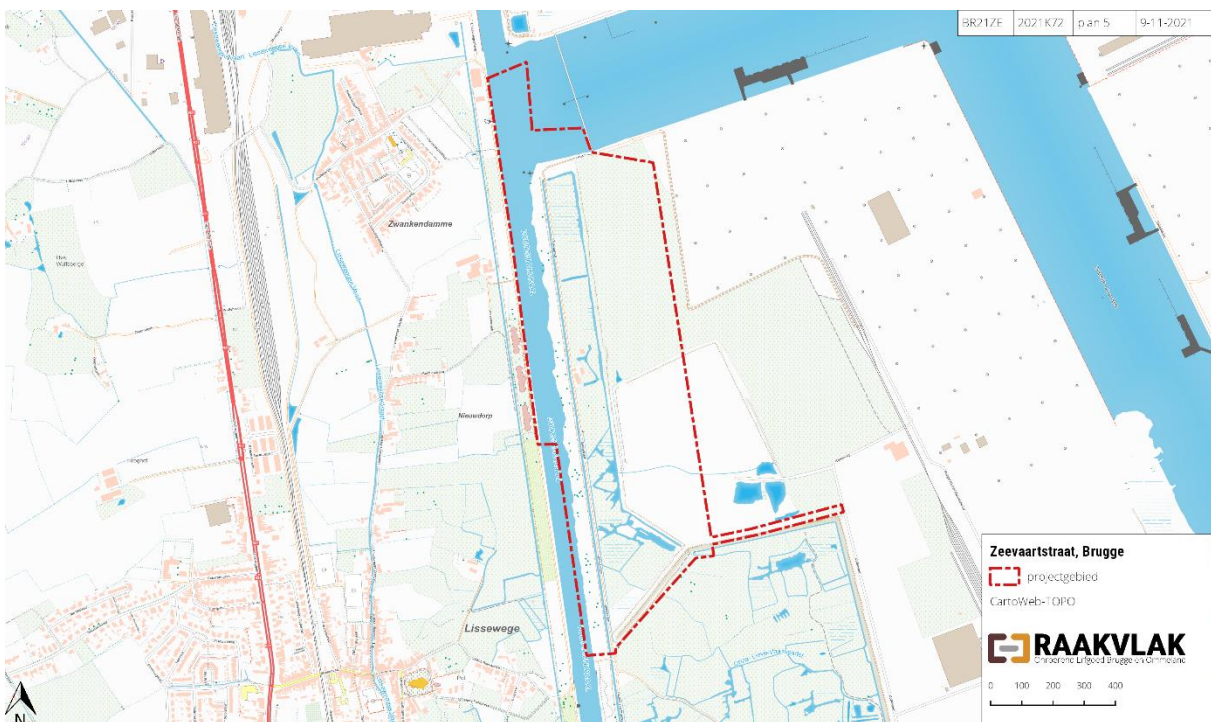
Figuur 1: Situering van het projectgebied (AGIV)



Figuur 2: Het projectgebied op het Grootschalig Referentiebestand (AGIV)



Figuur 3: Het projectgebied op de orthofoto uit 2021 (AGIV)



Figuur 4: Het onderzoeksgebied op de topografische kaart: 1/10 000 (AGIV)

Deel 1: Bureauonderzoek

1 Administratieve gegevens

Zeevaartstraat, Brugge

Projectcode bureauonderzoek:	2021K72
Naam aanvrager:	Dieter Verwerft
Erkennings nummer:	OE/ERK/Archeoloog/2016/00103
Naam site:	2021, Zeevaartstraat, Brugge BR21ZE

Opdrachtgever: Lantis (BAM nv) - Sint-Pietersvliet 7 - 2000 Antwerpen

Uitvoerder: AardeWerk, Raakvlak Cel 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), Komvest 45, 8000 Brugge

Locatie/vindplaats: Zeevaartstraat, 8380 Brugge

Bounding box: 69 017,98 m - 221 271,83 m, 69 257,54 m - 221 563,69 m, 68 900,55 m - 222 758,98 m en 68 805,78 m - 222 727,63 m

Naam site: Zeevaartstraat, Brugge; afkorting: BR21ZE

Kadaster: Brugge, afdeling 11 sectie D, nummers 78a, 196a, 197, 198c, 200c, 202, 204, 205c, 206d, 206e, 208d, 208d3, 209/2, 209a, 211, 234c, 235a, 236a, 366c, 367a, 369c, 370a, 371a, 372a, 375d2, 376d, 377a, 377a2, 377c3, 378c2 en 431b

Periode: november 2021

Onderzoeksopdracht: bureauonderzoek

Archeologische verwachting: archeologische sporen vanaf de prehistorie tot de middeleeuwen

Aanleiding van het onderzoek: realiseren van een bouwdok

2 Inleiding

In het kader van het Masterplan 2020 staat Lantis (Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel, BAM nv) in voor de realisatie van een nieuwe scheldekruising. Op 30 maart 2010 heeft de Vlaamse Regering beslist om de ring rond Antwerpen prioritair aan te sluiten middels een vierde Scheldekruising langs het zogenaamde Oosterweeltracé en principieel te kiezen voor een ondertunnelde oplossing. Deze tunnel zal gerealiseerd worden door middel van afgezonken tunnelementen. Voor de bouw van de tunnelementen voor deze nieuwe Scheldetunnel zal een tijdelijk bouwdok gerealiseerd worden te Zeebrugge. Na realisatie van de tunnelementen zullen deze naar hun definitieve plaats in Antwerpen worden gebracht.

Het projectgebied (= te onderzoeken gebied) van het bouwdok voor de bouw van de Scheldetunnel in kader van de Oosterweelverbinding is gelegen in de achterhaven van Zeebrugge. Het projectgebied omvat de zone van het bouwdok zelf, de (zoekzone voor) werfzone, de bergingslocaties / gronddepots en de toegangswegen.

Het projectgebied bevindt zich in het westen van de Achterhaven, ter hoogte van de geplande uitbreiding van het Boudewijnkanaal. Ten oosten van het bouwdok zijn nog niet uitgebouwde industriegebieden gelegen. Deze gebieden bestaan momenteel uit al dan niet opgespoten wei- en akkerlanden en ten dele uit braakliggend terrein.

De locatie voor het bouwdok grenst in het westen aan het Boudewijnkanaal en in het noorden aan het Verbindingsdok. Ten oosten en ten zuiden van het toekomstig bouwdok zijn agrarische percelen en braakliggende stukken grond gelegen. Het huidig gebruik van het toekomstig bouwdok betreft grotendeels agrarisch gebruik.

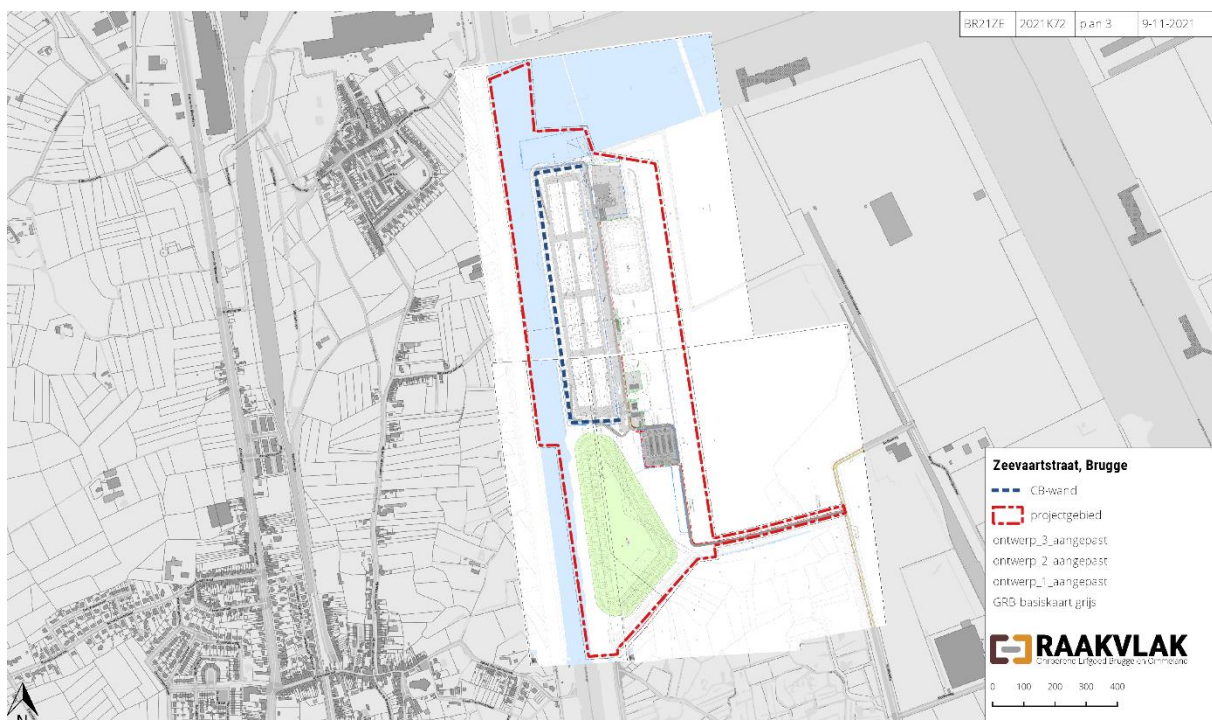
De locatie van het bouwdok anticipeert op de toekomstige verbreding van het Boudewijnkanaal. De oostelijke zijde van het bouwdok is gepland ter plaatse van de nieuwe oever van het kanaal. Hiermee is ook de maximale breedte van het bouwdok vastgelegd.

Met betrekking tot de werfzone wordt er een grote zoekzone aangeduid waarbinnen de aannemer een werfzone van ca. 4ha kan inrichten. Ter hoogte van de locaties ten oosten van het bouwdok is het gebied momenteel grotendeels opgehoogd. De locatie ten zuiden van het bouwdok is gelegen ter hoogte van een niet opgehoogd deel van de polder. Uitbreiding bergingslocatie 1, bergingslocatie 2 en de werfweg liggen bovenop sterk opgehoogde gronden. Dit is duidelijk zichtbaar op de hoogtekaart en het hoogtepfiel. De werfweg heeft een zeer beperkte voetafdruk, die zich volledig binnen het ophogingspakket bevindt. De kaaimuur langs de oostzijde van het bouwdok bevindt zich langs het verbindingsdok en op de helling van de opgehoogde zone. Het heien van deze damwand betekent een beperkte bodemingreep op een onbereikbare locatie. Archeologisch onderzoek is op deze locatie noch noodzakelijk, noch mogelijk. De locatie van het bouwdok en bergingslocatie 1 is een niet opgehoogd deel van de achterhaven. Dit gebied wordt aan een archeologisch onderzoek onderworpen.

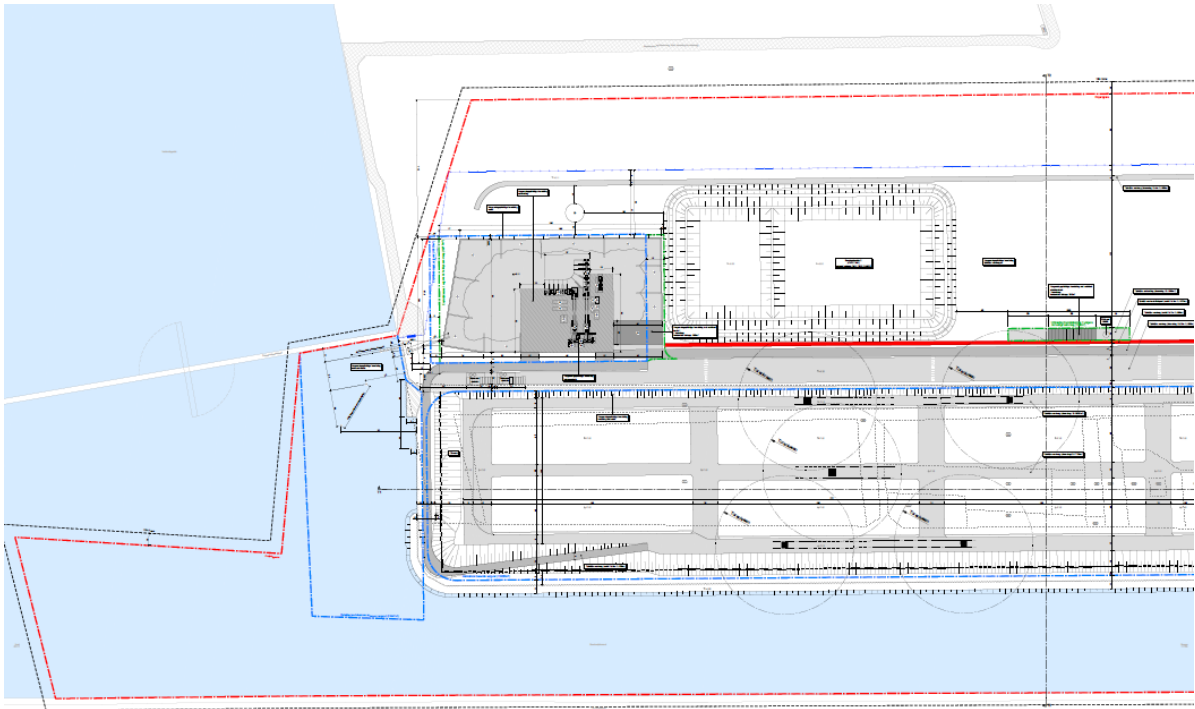
Om de mogelijke aantasting van het bodemarchief op deze terreinen in te schatten werkt de Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel samen met AardeWerk, Raakvlak Cel Onderzoek. In 2016

heeft Raakvlak een bureaustudie, een verkennend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarvan dit document de samenvatting bevat (Verwerft, 2017). Doel van deze opdracht was het waarderen van het terrein aan de hand van een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek, om aansluitend over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem en een waarderend booronderzoek. Dit onderzoek resulteerde in twee archeologienota's (ID 4466 en 4803). In de detail-engineering tijdens het project is gebleken dat er tijdelijke CB-wanden (cement-bentoniet) in het bouwdok noodzakelijk zijn. De CB-wanden maken deel uit van de onderhavige aanvraag. In een latere fase worden de CB-wanden deels verwijderd. Een deel van de CB-wanden zal echter in de ondergrond achterblijven. Voor deze achterblijvende delen van de CB-wanden wordt een vergunning aangevraagd. De overige werken die deel uitmaken van de huidige vergunningsaanvraag hebben een ondiepe bodemingreep en liggen bovenop sterk opgehoogde gronden of in het gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt (GGA).

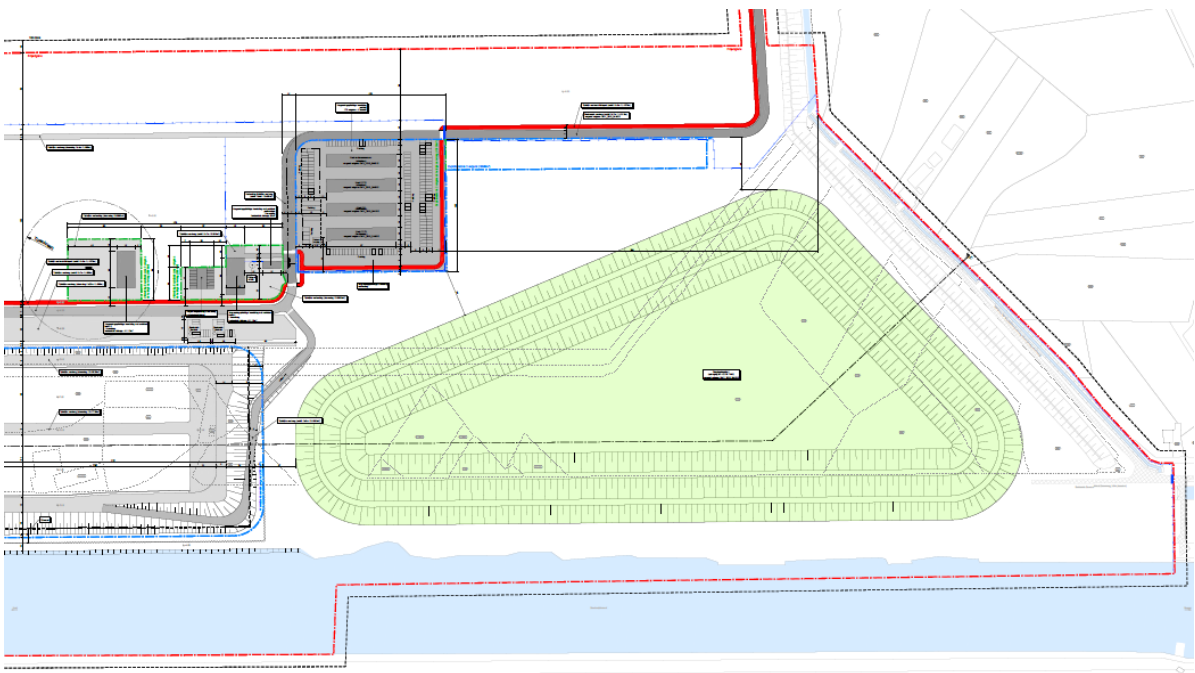
Het projectgebied is groter dan 3.000 m², de effectieve ingreep in de bodem is groter dan 1.000 m² en het terrein bevindt zich in een industriegebied (1000: industriegebied en 1505: industriegebied gereserveerd voor waterwegen), waardoor de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet overschreden worden. Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone of een beschermde archeologische site, maar wel deels in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Op basis van een bureauonderzoek wordt een archeologienota zonder ingreep in de bodem opgesteld.



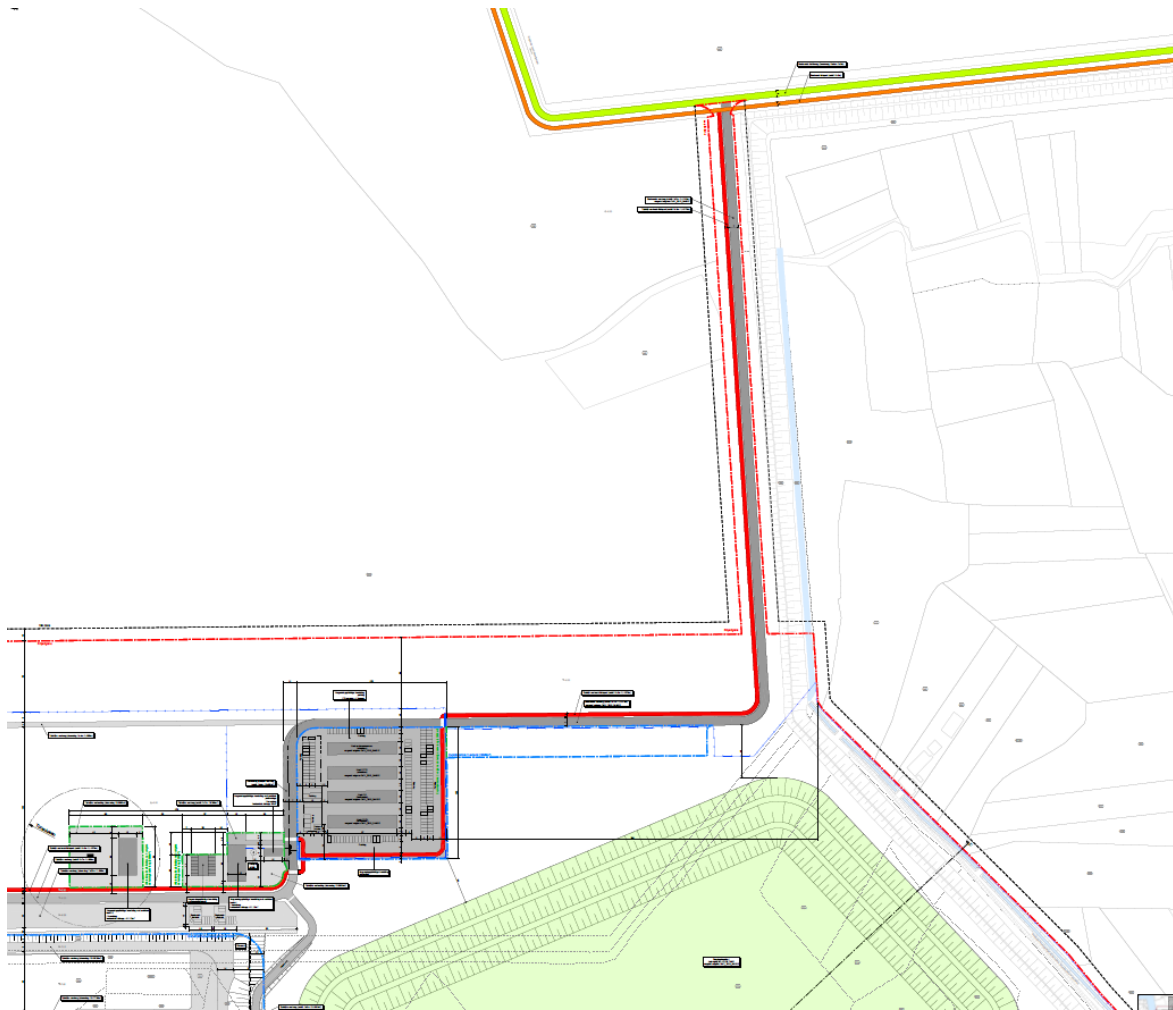
Figuur 5: Het ontwerpplan ten opzichte van de GRB-basiskaart, met aanduiding van de geplande CB-wand



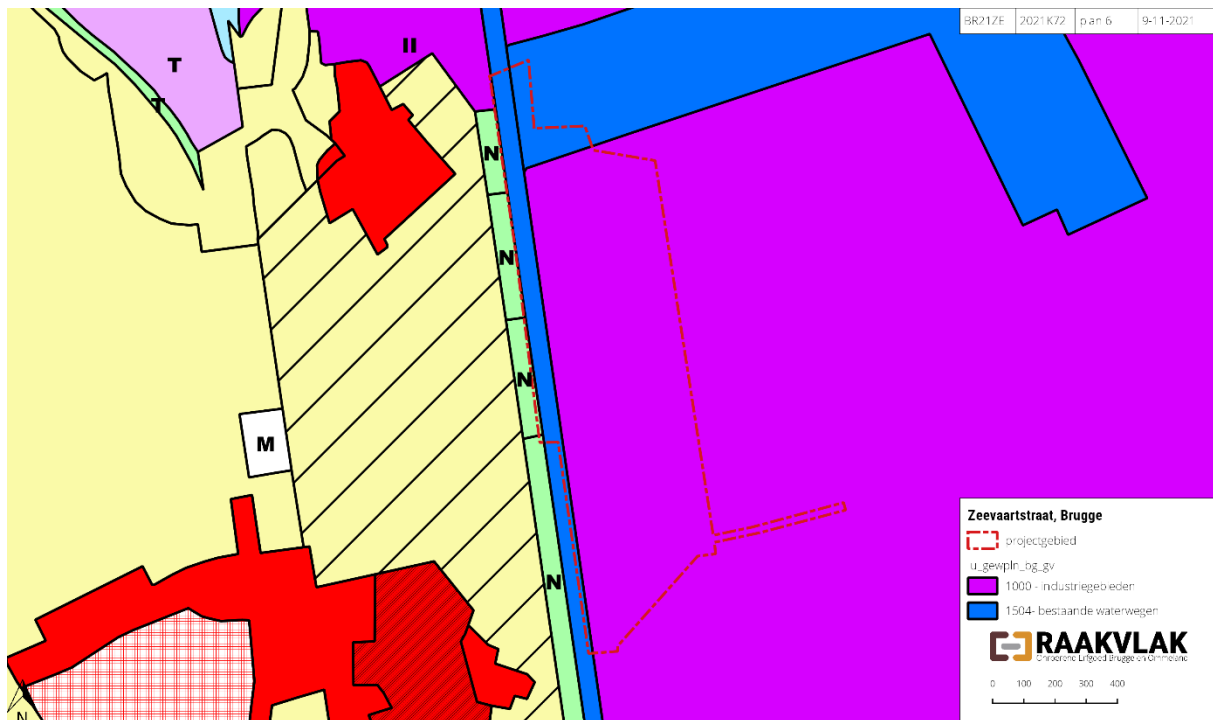
Figuur 6: Ontwerpplan (deel 1)



Figuur 7: Ontwerpplan (deel 2)



Figuur 8 : Ontwerpplan (deel 3)



Figuur 9: Het projectgebied op het gewestplan (Agiv)

3 Onderzoeksopdracht

3.1 Vraagstelling

De voornaamste vraagstelling bij de werken: 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.

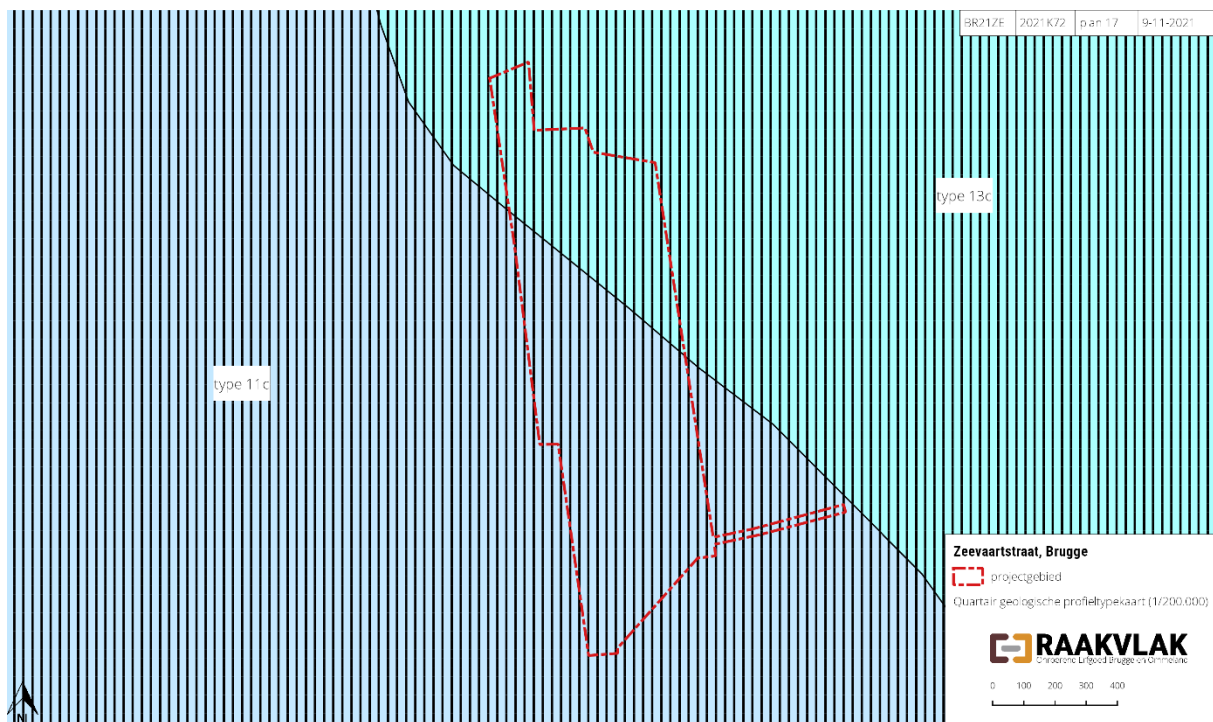
De onderzoeksstrategie wijkt niet af van de Code Goede Praktijk.

De terreinen zijn momenteel een bouwwerf. Veldwerk is niet mogelijk.

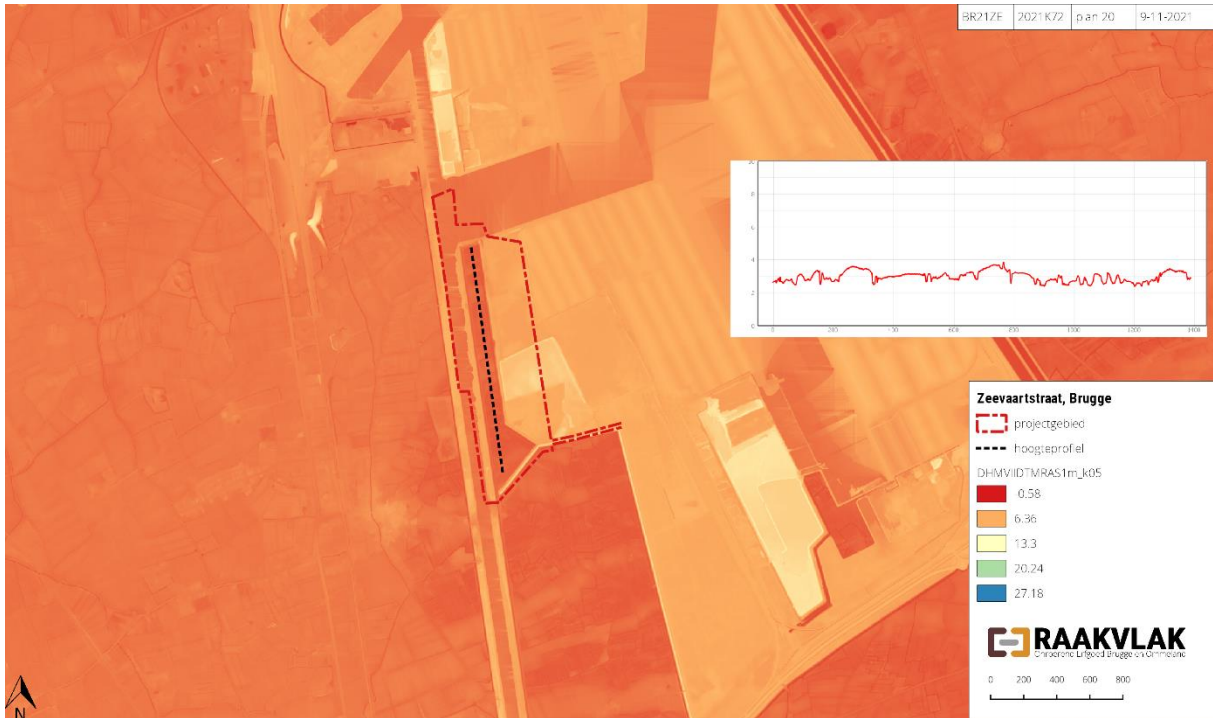
Het bureauonderzoek heeft de code 2021K72.



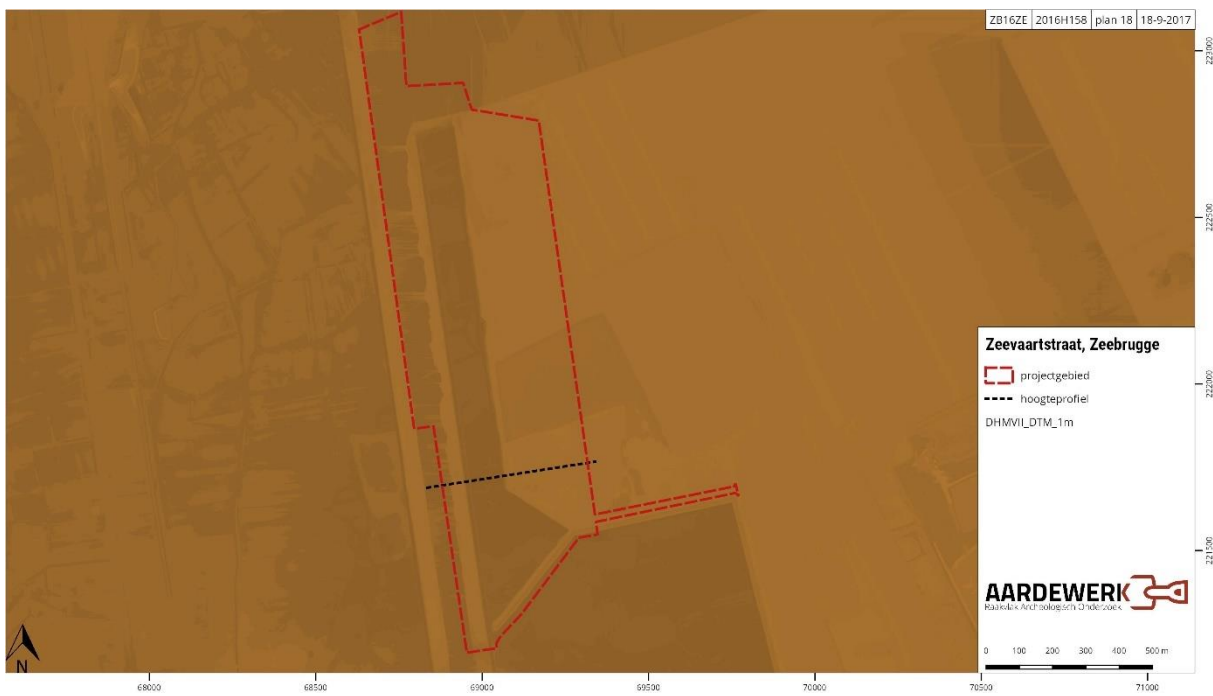
Figuur 11: Het projectgebied op de Tertiair geologische kaart (dov.vlaanderen.be)



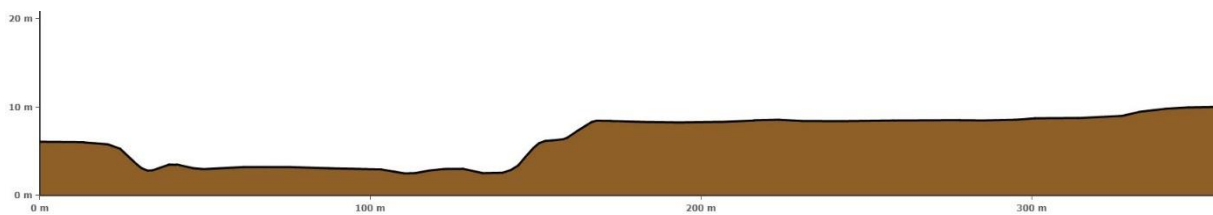
Figuur 12: Het projectgebied op de Quartaire geologische kaart (dov.vlaanderen.be)



Figuur 13: Het projectgebied op de hoogtekaart (overheid.vlaanderen.be)



Figuur 14: Het projectgebied op de hoogtekaart (overheid.vlaanderen.be)



Figuur 15: Hoogteprofiel



Figuur 16: Het projectgebied ten opzichte van de bodemerosiekaart (AGIV)

4.2 Historische bodemprofielen

Ter voorbereiding van de Bodemkaart van België werden verspreid over gans het land duizenden bodemprofielen gegraven, beschreven en geanalyseerd. Vlak bij het onderzoeksgebied vinden wij twee relevante bodemprofielen. Ter hoogte van de brug over het verbindingsdok werd in 1951 bodemprofiel **11W/22** bestudeerd. Ongeveer halverwege tussen het verbindingsdok en de broederij werd - eveneens in 1951 - een tweede profiel **11W/24** onderzocht (De Caestecker en Van Ruymbeke, 1951).

11W/22: Deze zandhoudende, zwaar kleiige bodem bestaat uit 7 horizonten tot een diepte van 130 cm. Behalve tussen 102 en 121 cm (H6) is de bodem kalkrijk, inclusief de oppervlaktehorizont. H6 is een kleiveenlaag, waar veenresten gemengd zijn met blauwgrijze klei.

Het kleigehalte ligt tussen 17,5 en 27,5% met een piek in de grof silt (20-50µm) tot zeer fijn zand (50-100µm) fractie. De pH-waarde in het water is zwak alkalisch tot alkalisch (7,7-8,3) behalve in H6 waar de pH 6,1 is. Het kalkgehalte in H1 tot 5 is 1 à 2%, H6 is ontkalkt en H7 bevat meer dan 10% kalk. Door de aanwezigheid van veenrestanten is het gehalte aan humus het hoogst in H6-7 met ongeveer 5%.

Interpretatie: Er is duidelijke sprake van een veenontginningsprofiel. Het gevoel tijdens het veldwerk dat er sprake was van een zwaar kleiprofiel, kon niet door het bodemlaboratorium bevestigd worden. Dit wijst erop dat de klei niet volledig rijp was waardoor het kleigehalte doorgaans te hoog geschat werd. Dat er sprake is van een relatief jonge bodem, lijkt bevestigd door de kalkrijke oppervlaktehorizont.

H6, de horizont waar blauwgrijze klei met veenrestanten gemengd is, is ont kalkt. Dit is opvallend aangezien de estuariene sedimenten oorspronkelijk allemaal met kalk werden afgezet. Dit betekent dat H6 een periode aan de oppervlakte heeft gelegen. Tijdens deze periode kon H6 ont kalkt worden door invloed van regenwater en uitspoeling van de kalk. Ofwel bestaat H6 uit een mengeling van veenrestanten en oud oppervlaktemateriaal (bijvoorbeeld afkomstig van de volgende ontginningsleuf). In beide gevallen wijst dit erop dat de veenontginning is gebeurd na dat de streek ingepolderd werd. Indien H6 bestaat uit ouder, ont kalkt materiaal, is misschien sprake van een relatief recente veenontginning (vroegmoderne periode).

11W/24: Bodemprofiel 11W/24 bestaat uit 7 horizonten. De eerst 2 horizonten worden omschreven als lichte klei (10-11% klei) en de volgende als zand (0-3%). De bodem is kalkrijk. De laboratoriumtest bevestigd dit met 1,35 tot 10,15% kalk. De hoge pH-waarde in het water tussen 7,65 en 8,6 wijst op de aanwezigheid van kalk. In de diepste horizont worden puntvormige zwartgrijze veenresten genoteerd, maar het humusgehalte komt niet boven 0,2% vanaf 34 cm diepte.

Interpretatie: Deze bodem lijkt ontwikkeld te zijn in zandig materiaal afgezet in een geul. Het veen aanwezig in H7 betreft eerder geërodeerd veen, afgezet samen met het zand als gevolg van de getijdenwerking. De textuur wijst op een verlanding van de geul, een proces dat vooral duidelijk is in de bovenste 34 cm. Van beneden naar boven is een verschuiving in de granulometrie van fijn zand (H7) tot zeer fijn zand (H1 tot 6) en grof silt (H1 en 2) merkbaar.

4.3 Bodemkaart van België:

De projectzone bevat volgens de Bodemkaart van België een reeks verschillende bodemtypes (tabel 1). Volgens de bodemkaart behoort het gebied tot de zogenaamde middellandpolders en lokaal ligt door vergraving ook zogenaamd oudland aan de oppervlakte. De site is in feite een schitterend voorbeeld van hoe de bodemmorfolgie uit het landschap af te lezen is. De zandige geulsedimenten liggen pertinent hoger en droger dan de vrij natte uitgeveende gronden. De (nog niet) uitgeveende kleiige poel- of kleiplaatgronden vormen een tussenfacies, zowel wat betreft de hoogte als de nattigheid.

Als hoekige karteringsinclusies vinden wij hier en daar stukken waar het veen nooit is ontgonnen deze inclusies worden als overdekte kreekrugggronden geïnterpreteerd. Een verdwenen bewoning is ingekleurd iets ten noorden van de huidige boerderij en een stuk met sterk vergraven gronden is gelegen net ten zuiden van deze boerderij.

Tabel 1: de bodemtypes aanwezig op het projectgebied

Type	Omschrijving
D2	overdekte kreekrugggronden: lichte klei tot zavel, op meer dan 60 cm diepte veelal overgaand tot zand
Dk5	overdekte kreekrugggronden: klei, die tussen 60 en 100 cm overgaat tot lichter materiaal
Fk1	overdekte poelgronden en overdekte oude kleiplaatgronden met storende laag op geringe diepte: klei, tussen 20 en 40 cm diepte rustend op zware klei

OU1	uitgebrikte gronden, licht profiel
OU2	uitgebrikte gronden, zwaar profiel
OT	sterk vergraven gronden
OC	Verdwenen bewoningen

4.4 De 3 potentiële loopvlaktes:

De kustpolders zijn uniek omdat hier potentieel 3 oude loopvlaktes aanwezig kunnen zijn. Ten eerste de dekzandafzettingen die in de eerste helft van de Holocene periode aan de oppervlakte lagen, ten tweede de oppervlakte van het veen indien deze *in situ* bewaard is en ten derde de huidige oppervlakte ontwikkeld in de estuariene afzettingen. Uiteraard kunnen zowel in het veen als in de estuariene sedimenten stabilisatiehorizonten aanwezig zijn. Er wordt tijdens veldwerk altijd achter archeologische sporen gezocht ter hoogte van eventuele stabilisatiehorizonten, maar in algemeen zijn stabilisatiehorizonten relatief zeldzaam in deze streek.

De oudste sporen - metaaltijden of vroeger - zullen wij in de oppervlaktehorizont van de bodems ontwikkeld in de dekzand kunnen terugvinden. Indien de dekzanden droog zijn, zullen zich hier podzol(achtige) bodems ontstaan. Indien de bodem te nat is, kan er sprake zijn van een dunne humusrijke bruine bodem. De natste zones van het dekzandbodemplandschap zijn vroeg overgegaan in moeras, die op hun beurt evolueren naar veen. Bij een landschapskartering worden droge podzol(achtige) gronden gezocht, waar de kans het grootst is voor archeologische sporen.

Bodems met een goed bewaarde veenoppervlak zijn schaars. Grote delen van het veenlandschap worden later ontveend, waardoor typisch een dun basisveen of soms een broekveen achtergelaten wordt. Een deel van het veenlandschap - zeker in de nabijheid van kreken en geulen - wordt bovenaan afgeschuurd na het ontstaan van een getijdenlandschap met dagelijkse overstromingen. Waar het veen is afgeschuurd, is de kans op archeologische sporen als vrij klein.

Het laatste belangrijke element is de oppervlakte van de estuariene sedimenten. Waar de bodems ontveend zijn, is de kans voor archeologie sterk verminderd. Dit komt door de lagere ligging van dergelijke ontveende gronden en door een gebrek aan bodemstructuur waardoor dergelijke bodems in algemeen meer last hebben van waterstagnatie. Het onderzoeksgebied is hier geen uitzondering op. De ontveende gronden zijn gekenmerkt door brede, relatief diepe drainagegrachten en een vrij natte zuurstofarme bodemarchief.

4.5 Historische situering van de streek

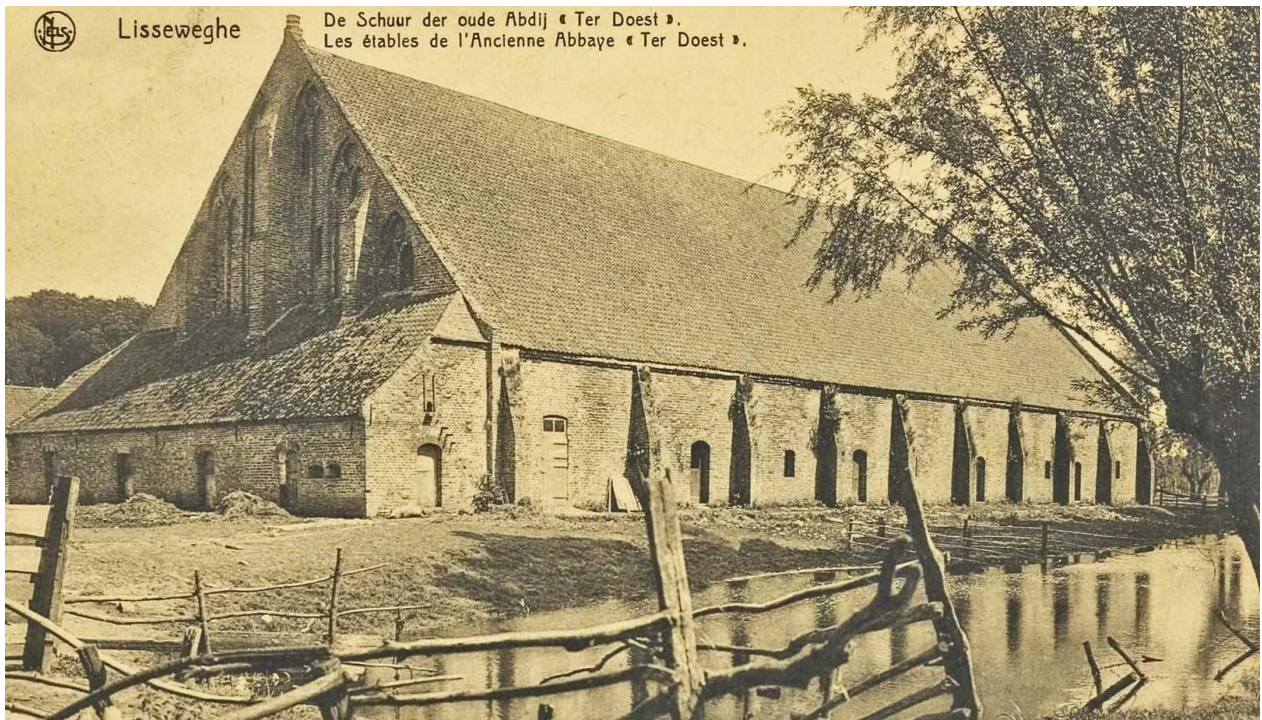
Ten zuidoosten van het projectgebied ligt het landschapsrelict 'Groot Ter Doest' en omgeving (ID: 135176). De bodem ter hoogte van de abdij bestaat uit klei en zavel van getijdenafzettingen uit de 11^e eeuw die slechts een dunne laag vormen boven een oudere getijdenafzetting. Deze polders kennen gedurende het gehele jaar een zeer hoge grondwaterstand door hun lage ligging. Enkele percelen zijn door ontvening en uitgraving van ander materiaal kunstmatig verlaagd. Rond

Monnikenwerve en ten zuidoosten van de abdijhoeve zijn de gronden ontveend. Ten oosten van de abdijhoeve, rond de boomgaard, is waarschijnlijk klei uitgegraven voor bakstenen. Door de natte bodemcondities zijn grote stukken van dit gebied permanent grasland gebleven, terwijl op de drogere hogere gronden ten noorden en oosten van de hoeve akkerland voorkwam. Momenteel is nog veel grond als grasland in gebruik wat resulteert in een rijke en hoofdzakelijk vochtminnende flora. Vooral in de laaggelegen ontveende en uitgegraven gronden komen zoutminnende soorten voor door de capillaire stijging van brak grondwater. In de polderstreek komt zoutminnende vegetatie algemeen voor rond fossiele krekensels, wat hier echter niet het geval is.

Dit landschap van hogere en droge percelen en lagerliggende, natte percelen is eveneens te herkennen in het projectgebied (figuur 19). Droge grasweides worden afgewisseld door natte gronden met zoutminnende begroeiing.



Figuur 17: Op deze foto is de afwisseling tussen droge grasweides (lichtgroen) en de natte, zoute gronden (donkergroen) duidelijk zichtbaar



Figuur 18: De monumentale schuur van de Abdij ter Doest (beeldbankbrugge.be)

Rondom de hoeve van het abdijcomplex Groot Ter Doest bestaat het landschap uit grote, regelmatige percelen begrensd door grachten met rietvegetatie. Binnen de percelen zijn soms ontwateringslaantjes aanwezig en vooral rond de abdijhoeve zelf zijn nog resten van knotbomenrijen langs de perceelsgrenzen aanwezig. In de grachten vormt water- en moerasvegetatie een rijke begroeiing en een ideaal biotoop voor talrijke avifauna. Deze ontwateringslaantjes ook in het onderzoeksgebied talrijk aanwezig. De percelen zijn er wel kleiner, maar dat komt hoofdzakelijk doordat slechts een smalle strook van de originele percelering bewaard is. Het gebied wordt gekenmerkt door een rijke verscheidenheid aan vogels.

Tijdens de middeleeuwen staat de Abdij Ter Doest, een zusterabdij van de cisterciënzerorde van de Abdij Ter Duinen, Op de plaats van de huidige hoeve staat tijdens de middeleeuwen de Abdij ter Doest. Het enige overblijfsel is de monumentale tiendenschuur uit de 14^e eeuw (figuur 20). Tijdens de godsdienstoorlogen in de 16de eeuw wordt de abdij grotendeels vernield. In 1652 worden - met het puin van het klooster en de kerk - de huidige hoeve en stallen gebouwd in Vlaamse renaissancestijl.

Het Lisseweegs Vaartje ten oosten van het projectgebied verbindt dit deel van de polders met de zee en met Brugge. De massieve toren van de Onze-Lieve-Vrouw Bezoekingskerk in Vlaamse baksteengotiek vormt in blikvanger in de omgeving. Het dijklichaam van het Boudewijnkanaal en de begeleidende bomenrijen vormen een buffer tussen de industriële haveninfrastructuur en het historische landschap Groot Ter Doest.

4.6 Historisch-cartografische situering

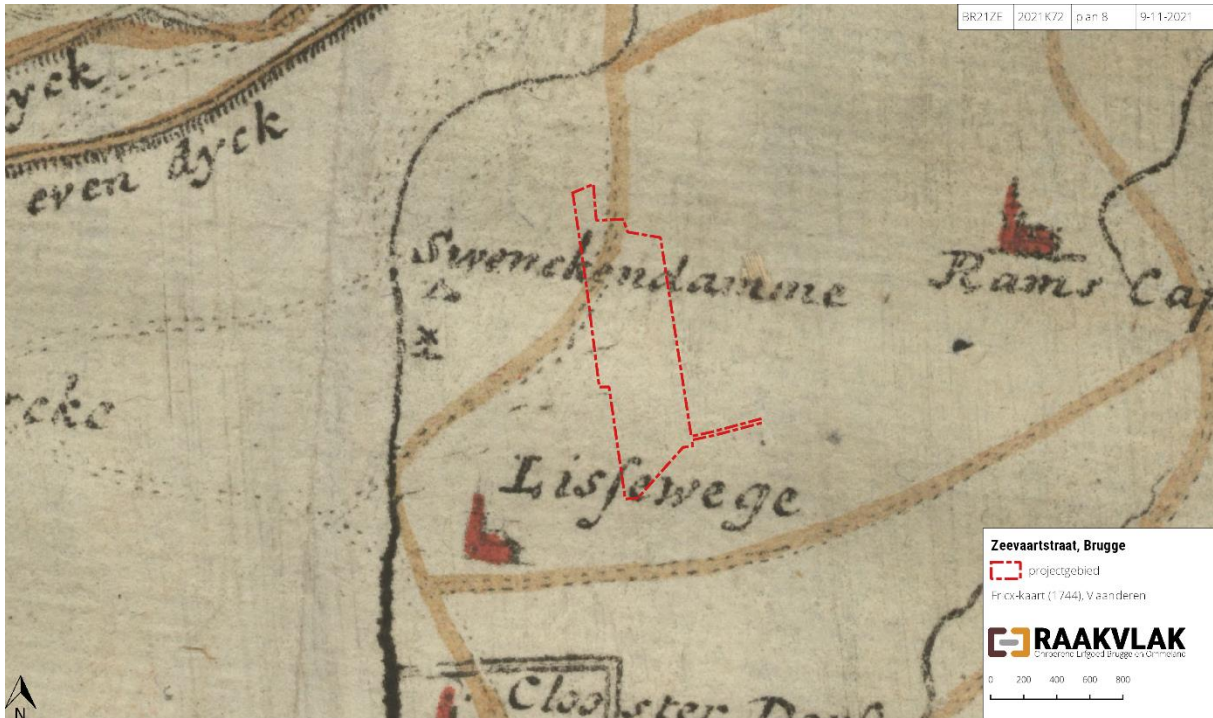


Figuur 19: Het projectgebied op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus (1561-1571)

Op verschillende historische kaarten staat bewoning afgebeeld op de projectlocatie. Op de **Kabinetskaart van graaf Ferraris** (1771-1778) staat centraal een hoeve afgebeeld, op dezelfde locatie als de huidige boerderij. De meeste percelen zijn ingekleurd weiland. In het noorden en zuiden van het projectgebied liggen enkele akkers. Rondom de hoeve ligt een boomgaard. Het projectgebied ligt in een halfopen landschap van met hagen en bomen omzoomde akkers en open, natte weides. Verschillende steenwegen en kleinere wegen doorkruisen de streek. Ten zuidwesten van de grote hoeve staat een kleinere hoeve, bestaande uit één bouwvolume binnen een omhaagd perceel. Op de plaats van de kleine hoeve staat een vervallen gebouw, dat op basis van vormelijke kenmerken in de 19^e eeuw gedateerd wordt.

Op de **Atlas der buurtwegen** (1841) (figuur 16) en **kaart van Vandermaelen** (1846-1854) (figuur 17) staan de hoeve centraal en de kleine hoeve afgebeeld. Op de **kadasterkaart van Popp** (1842-1879)

(figuur 18) is het te graven Boudewijnkanaal zichtbaar.



Figuur 20: Het projectgebied op de kaart van Fricx (1744) (AGIV)



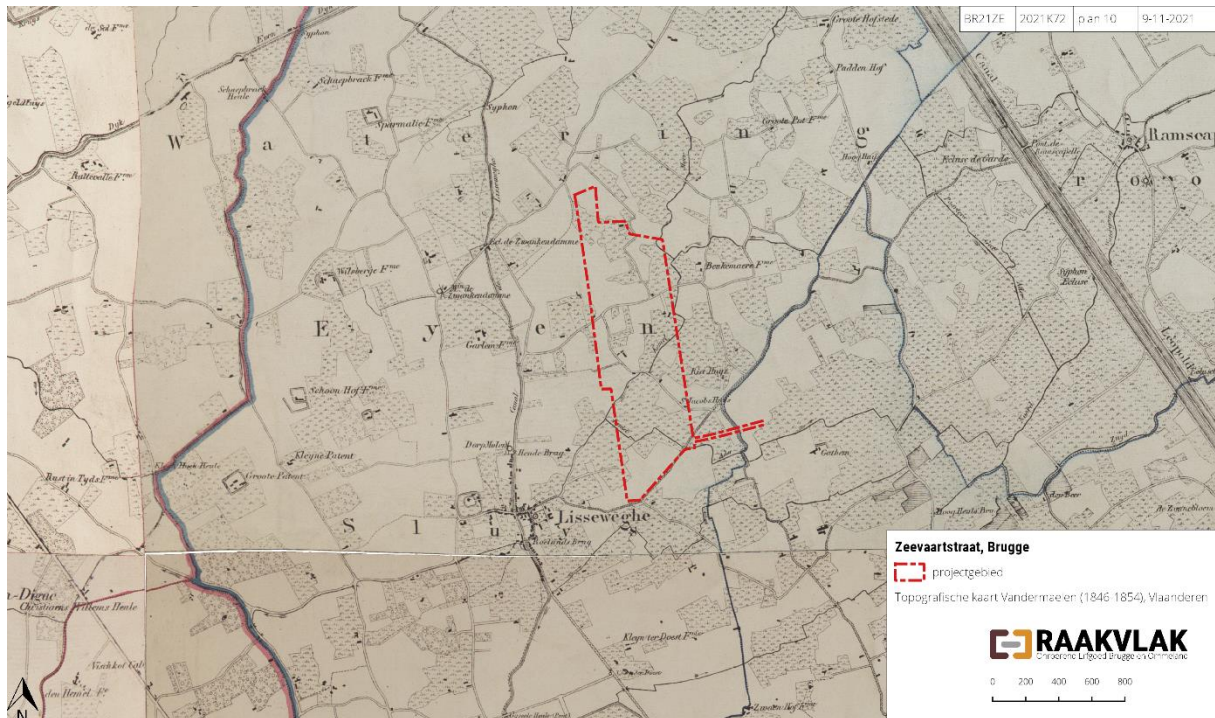
Figuur 21: Het projectgebied op de Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt door de graaf van Ferraris (1770-1778) (AGIV)



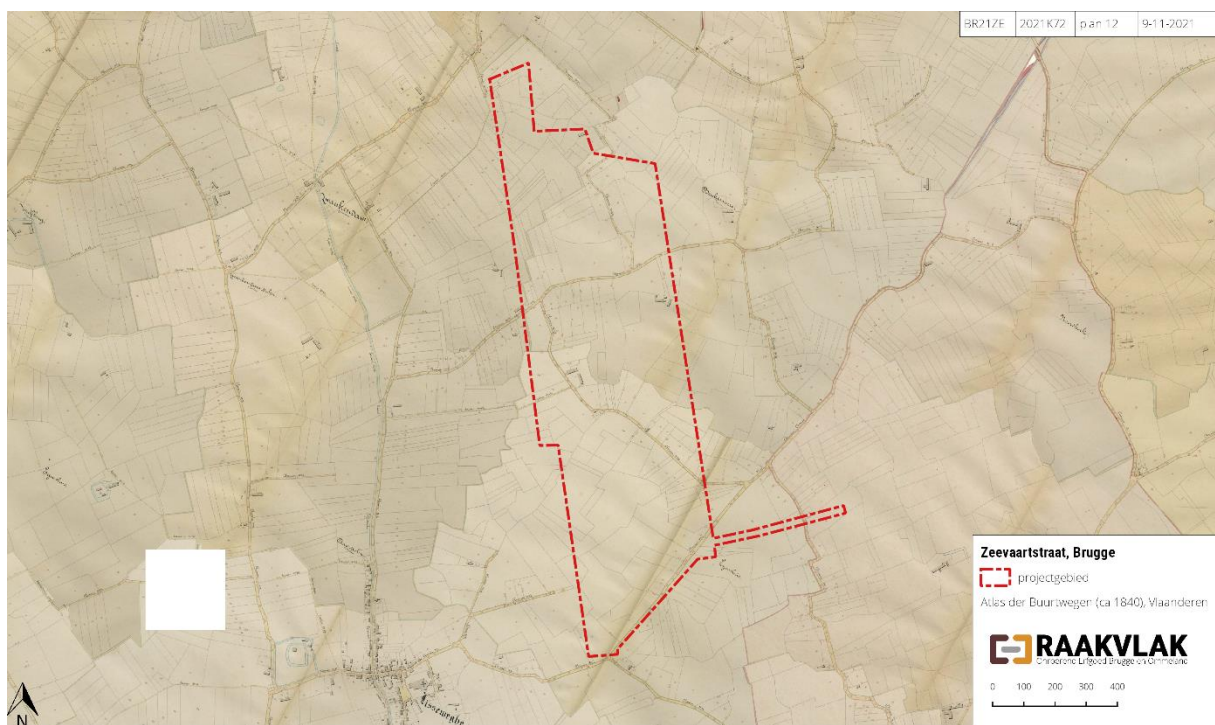
Figuur 22: De centrale hoeve



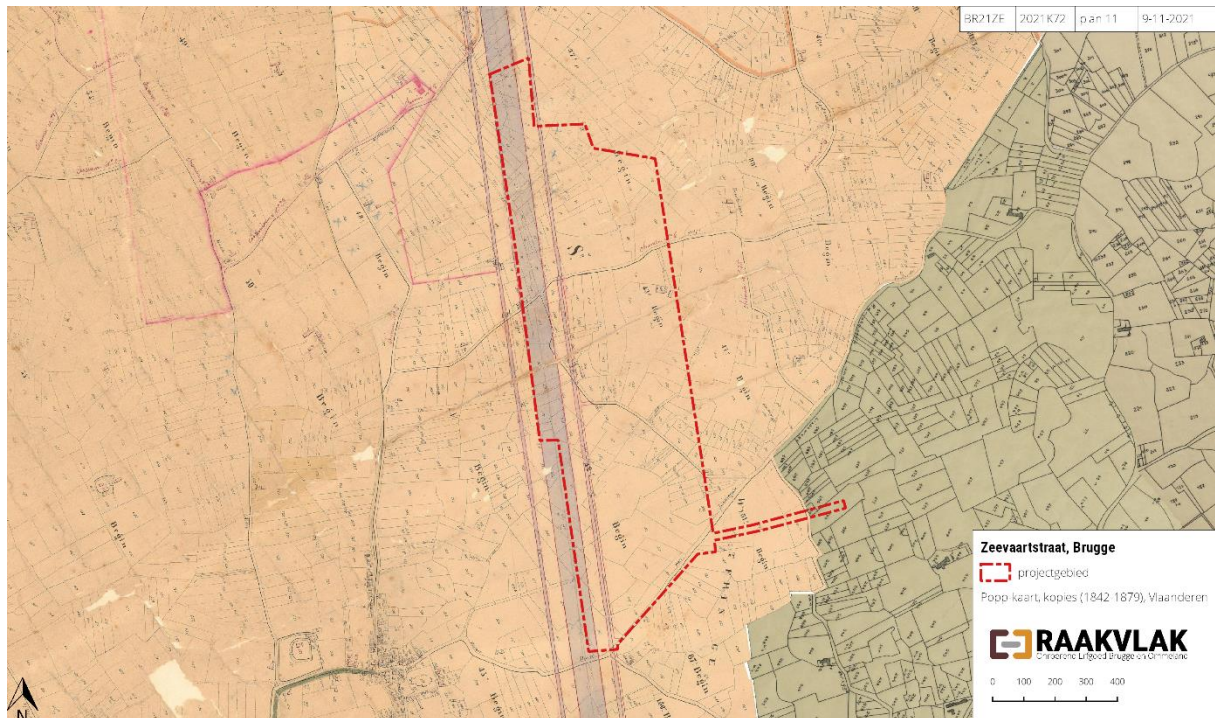
Figuur 23: De kleine, vervallen hoeve



Figuur 24: Het projectgebied op kaart van Vandermaelen (1846-1854) (AGIV)



Figuur 25: Het projectgebied op Atlas der Buurtwegen (1840) (AGIV)



Figuur 26: Het projectgebied op de kadastrale kaarten van Popp (1842-1879) (AGIV)



Figuur 27: Het projectgebied op de topografische kaarten van het Ministerie voor Openbare Werken en Wederopbouw (1950-1970)



Figuur 28: Het onderzoeksgebied op de orthofoto uit 1971 (AGIV)



Figuur 29: Het onderzoeksgebied op de orthofoto uit 1979-1990 (AGIV)

4.7 Archeologische voorkennis

Voor 2016 is op dit terrein nog geen archeologisch onderzoek verricht. De **Centrale Archeologische Inventaris (CAI)** (figuur 7) vermeldt drie locaties in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein (in een straal van 1 km): de Beukemaerehoeve, een site met walgracht uit de 12^e eeuw (ID: 154977); enkele losse vondsten Romeins aardewerk (ID: 152547) en de kerk van Lissewege (ID: 206083).



Figuur 30: Het projectgebied ten opzichte van de Centraal Archeologische Inventaris (AGIV en CAI)

5 Onderzoeksprogramma 2016

Op basis van de verzamelde kennis van het Aardewerk-team is een veldstrategie uitgewerkt specifiek voor de kustpolders. Deze strategie wordt in 2016 op dit project toegepast en bestaat uit volgende mogelijke onderzoeksfases bestaan. Welke onderzoeksfases precies van toepassing zijn, hangt af van de sedimentologische en bodemkundige samenstelling van de ondergrond, de historische en prehistorische invloed op het landschap, de geomorfologie en de hydrologie.

Bureaustudie: op basis van historische en cartografische informatie

Verkennend booronderzoek (standaard): in een grid bestaande uit 3 boorraaien met een tussenafstand van 50 m. De eerste meter wordt met een 'Edelman' geboord, dieper boren gebeurt met een gutsboor. Er wordt minstens tot 300 cm diep geboord. De boringen worden volgens Mikkelsen et al. (2009) beschreven. Enkel relevante informatie wordt verzameld.

Verkennend booronderzoek (detail): indien tijdens fase 2 droge podzol-achtige dekzandgronden of een goed bewaard *in situ* veenoppervlak herkend worden, zal een strakker grid van landschapsboringen uitgevoerd worden. Op die manier kan de uitbreiding van bodems met een hoog archeologisch potentieel beter in kaart gebracht worden.

Waarderend booronderzoek (standaard): op de plaatsen waar het verkennend booronderzoek potentieel archeologische vindplaatsen aanduidt, zal een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd worden. Dergelijke boringen zullen in een grid van 10 op 10 m met een 12 cm Edelmanboor uitgevoerd worden. Elke 20 cm wordt een staal genomen. Deze stalen worden nat

gezeefd op een zeef met maaswijdte van 1 mm. Na het drogen van het residu zal bepaald worden of er archeologisch materiaal aanwezig is.

Waarderend booronderzoek (detail): in het geval van positieve boringen, worden aanvullende boringen geplaatst in een strak grid (5 op 5 m) rondom de positieve punten.

Proefsleuvenonderzoek: na het afronden van één of meerdere boorfasen, afhankelijk van de resultaten, zal een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden. Waar en hoe de sleuven zal komen hangt af van de resultaten van de landschapskartering. Het proefsleuvenonderzoek kan uitgevoerd worden op 3 niveaus: net onder de huidige A-horizont (het estuarine niveau), op het niveau van goed bewaard veen en op het niveau van droge podzolachtige bodems.

Opraving: bij een positief resultaat tijdens het booronderzoek of het proefsleuvenonderzoek wordt een opraving aanbevolen.

De onderzoekstrategie bestaat uit een combinatie van continue sleuven en een waarderend booronderzoek. Deze strategie wordt al enkele jaren met succes toegepast in de oostelijk kustpolders, zowel op geulsedimenten als op zones met een bewaarde pleistocene dekzanden. Op basis van archeologische boringen zijn prehistorische sites ontdekt onder veen en estuariene sedimenten langs de Zonnebloemweg in Dudzele (Verwerft, 20XX) en langs de Arendstraat in Koolkerke (Verwerft, 2015). Met behulp van continue proefsleuven zijn al verschillende middeleeuwse sites ontdekt. Op het A11 traject in Brugge, Damme en Knokke-Heist zijn twee sites opgegraven: Fonteinestraat (Lambrecht, 2014) en Zeelaan (Roelens, 2014). Op het tracé van de Elia-hoogspanningsleiding in Brugge zijn vijf sites onderzocht: Dudzeelse Steenweg (Roelens, 2015-1), Kruisabelestraat (Roelens, 2015-2), Arendstraat (Verwerft, 2015), Brugse Steenweg (Verwerft, 2016-2) en Noorweegse Kaai (Roelens, 2015). Het meest recente voorbeeld van een vergelijkbaar dossier is de Dudzeelse Steenweg in Brugge (Verwerft, 2016-1). Aan de hand van een proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat het bodemarchief geen archeologische sites bevat.

Het projectgebied ligt in een zone die gekenmerkt is door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden. Tijdens het bureauonderzoek wordt daarom bijzondere aandacht verleend aan de landschappelijk 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.

Het terrein is in gebruik als weiland, waardoor een veldprospectie onmogelijk is. Er is zeer weinig bodemvariatie en er zijn geen aanwijzingen voor begraven bebouwing, waardoor een prospectie met geofysische bodemsensoren hier niet aan de orde is.

Op basis van deze info is een sleuvenplan opgesteld. De sleuven concentreren zich op de zones waar archeologische sporen mogelijk zijn bovenop de estuariene sedimenten, onder de ploeglaag. Deze zones stemmen in grote mate overeen met de percelen die op de Kabinetskaart van Ferraris zijn ingekleurd als akker. Dit zijn historisch de droge stukken van het projectgebied. De ligging en oriëntatie sleuven is aangepast aan de topografie van het terrein. De sleuven voldoen aan volgende eisen:

- parallelle proefsleuven ononderbroken over het volledige oppervlak van de zones
- de afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15m (van middenpunt tot middenpunt)
- de proefsleuven zijn 2 meter breed.

Het waarderend booronderzoek (standaard) gebeurt in een grid van 10 op 10 m met een 12 cm brede Edelmanboor. Elke 20 cm wordt een staal genomen van het pleistoceen dekzand. Deze stalen worden nat gezeefd op een zeef met maaswijdte van 1 mm. Na het drogen van het residu zal bepaald worden of er archeologisch materiaal aanwezig is. Indien dit positieve resultaten oplevert wordt overgegaan op fase 5 van het onderzoeksprogramma.

Criteria wanneer afgeweken wordt van de voorziene onderzoeksmethode:

wanneer in profielputten blijkt dat in het gebied begraven bodems aanwezig zijn, worden bijkomend boringen uitgevoerd

wanneer blijkt dat de bodem over een grote oppervlakte sterk verstoord is, kan de locatie van een proefsleuf verschoven worden

wanneer blijkt dat een proefsleuf volledig gelijk loopt met een langwerpige spoor (een gracht), dan kan de ligging van de proefsleuf verschoven worden

Criteria waaruit blijkt dat het onderzoeksdoel succesvol bereikt is:

Wanneer alle onderzoeksvragen beantwoord zijn en:

het terrein na aanleg van alle proefsleuven archeologievrij kan verklaard worden

het terrein of een gedeelte daarvan weerhouden wordt voor vervolgonderzoek

De onderzoeksstrategie wijkt niet af van de Code Goede Praktijk.

6 Resultaten archeologisch onderzoek

Het verkennend booronderzoek wijst op de bewaring van het pleistocene zandoppervlak in het gebied. In de pleistocene dekzanden zijn nergens droge podzol(achtige) bodems waargenomen. De aangetroffen dekzanden zijn gekenmerkt door een bruine bodemontwikkeling en zijn vroeg in het holoceen bedolven zijn geraakt onder moeras en later veengroei. Omdat het pleistoceen reliëf wel natte zones en droger zones aanduiden is besloten een waarderend archeologisch booronderzoek uit te voeren in drie zones. Diepe proefsleuven zullen enkel ter hoogte van een stabilisatiehorizont

rond één boring (B6) uitgevoerd worden. Het begraven veenoppervlakte is maar fragmentarisch bewaard gebleven en het dekzandniveau ligt diep in een bijzonder nat landschap.

Het waarderend booronderzoek levert geen enkel positief resultaat op. De afwezigheid van een prehistorische site is te verklaren doordat het Pleistocene landschap hier steeds vrij nat geweest is en weinig aantrekkelijk voor tijdelijke bewoning. Op basis van deze feiten is fase 5 van het onderzoek - het waarderend booronderzoek (detail) - niet noodzakelijk.

Na afloop van de booronderzoek wordt een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In de sleuven dagzomen zeven archeologische sporen. Het gaat telkens om geïsoleerde off-site fenomenen. Een Romeinse gracht - met de geassocieerde briquetage vondsten - wijst op de nabijheid van zoutproductie. Door de nefaste invloed van intensieve ontveningen is de landschappelijke context van de gracht zo goed als verdwenen. Mogelijk bevindt de Romeinse site zich onder de opgehoogde gronden ten oosten van het onderzoeksgebied. De middeleeuwse grachten wijzen erop dat het landschap reeds in de 11e eeuw in cultuur gebracht is. Mogelijk staan deze gronden onder invloed van de Abdij Ter Doest. Op basis van deze bevindingen is geen vervolgonderzoek (fase 7) vereist.

7 Besluit

Op basis van het bureauonderzoek kan een lage archeologische verwachting voor het projectgebied worden beargumenteerd. Het projectgebied vormde reeds het onderwerp van een intensief onderzoeksprogramma dat geen aanwijzingen voor begraven archeologische sites opleverde. De geplande bodemingrepen bevinden zich ofwel in het gebied waar een verkennend en waarderend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek plaatsvond ofwel op sterk opgehoogde gronden of gebied geen archeologie (GGA).



Figuur 31: : Hoogtekaart van het pleistoceen zand op basis van het verkennend booronderzoek

Deel 2: Algemeen besluit

8 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?

Het terrein is eeuwenlang in gebruik als landbouwgebied. De omgeving ligt naast de abdij Ter Doest. Het historisch-cartografisch onderzoek wijst op (nu verdwenen) bewoning binnen het projectgebied.

Wat is de landschapsgeschiedenis van het terrein?

De bodem kan ingedeeld worden in twee types. In de sleuven op de grasweides bestaat de bodem uit zandige geulsedimenten. Onder de 10 tot 40 dikke ploeglaag (Ap-Horiont) liggen een lichtbruine B-horizont of een lichtgrijze C-horizont. Op de plaatsen met zoutminnende fora is de ploeglaag 10 tot 20 cm dik. Daaronder bevindt zich de blauwgrijze, kleiige vulling van veenontginningskuilen.

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

Algemeen mag gesteld dat voldoende archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het projectgebied. Er is een goed zicht op de aardkundige opbouw en een inventaris van aanwezige archeologische vindplaatsen. De huidige geplande werken bedreigen het archeologisch erfgoed niet. De CB-wanden maken deel uit van de onderhavige aanvraag. Deze wanden liggen binnen een gebied dat onderworpen is aan een verkennend en waarderend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. De overige werken die deel uitmaken van de huidige vergunningsaanvraag hebben een ondiepe bodemingreep en liggen bovenop sterk opgehoogde gronden of in het gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt (GGA).

9 Afweging noodzaak verder onderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voldoende informatie verzameld over het projectgebied. Deze informatie wijst op een zeer lage kans op aantasting van archeologisch erfgoed. Vervolgonderzoek met andere onderzoeksmethodes biedt geen kans op kennisvermeerdering.

Een veldkartering op dit terrein is niet zinvol. Het terrein is immers niet in gebruik als akkerland, maar als grasland en verhard. Veldkartering op deze terreinen biedt geen meerwaarde en de kenniswinst is klein tot nihil. 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. Geofysisch onderzoek biedt geen enkel potentieel voor archeologische kenniswinst.

Het bureauonderzoek biedt weinig specifieke aanwijzingen voor steentijd artefactensites in de directe omgeving van het projectgebied en er zijn evenmin bodemkundige of landschappelijke aanwijzingen voor begraven bodems.

Op een terrein waar reeds een intensief archeologisch onderzoeksprogramma is uitgevoerd, dat momenteel een bouwwerf is en op basis van beperkte bodemingrepen, is vervolgonderzoek niet zinvol.

10 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In het kader van het Masterplan 2020 staat Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM NV) in voor de realisatie van een nieuwe scheldekruising. Op 30 maart 2010 heeft de Vlaamse Regering beslist om de ring rond Antwerpen prioritair aan te sluiten middels een vierde Scheldekruising langs het zogenaamde Oosterweeltracé en principieel te kiezen voor een ondertunnelde oplossing. Deze tunnel zal gerealiseerd worden door middel van afgezonken tunnelementen. Voor de bouw van de tunnelementen voor deze nieuwe Scheldetunnel zal een tijdelijk bouwdok gerealiseerd worden te Zeebrugge. Na realisatie van de tunnelementen zullen deze naar hun definitieve plaats in Antwerpen worden gebracht.

Op verschillende percelen langs de Zeevaartstraat in Brugge is een archeologisch traject uitgevoerd. Achtereenvolgens zijn een bureauonderzoek, een verkennend en waarderend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Het projectgebied wordt gekenmerkt door droge zones met zandige geulsedimenten en nattere, intensief uitgeveende zones. Deze zones corresponderen respectievelijk met de droge graasweides en de zones met zoutminnende flora. Het waarderend booronderzoek levert geen enkel positief resultaat op. De bodemontwikkeling in het pleistocene wijst op een permanent nat landschap. Dit vormt geen aantrekkelijke vestigingsplaats voor de prehistorische aanwezigheid vormt. In de proefsleuven dagzomen zeven sporen. Het gaat om een Romeinse gracht, waarvan de vulling scherven technisch aardewerk (briquetage) bevat. Door intensieve moertering van de landschappelijk context van het spoor, zijn de mogelijk geassocieerde sporen verdwenen. Enkele middeleeuwse grachten wijzen op de volmiddeleeuwse ontwikkeling van het gebied. Het projectgebied is zeker sinds het begin van de 11e eeuw in gebruik als landbouwgebied.

Op een terrein waar reeds een intensief archeologisch onderzoeksprogramma is uitgevoerd, dat momenteel een bouwwerf is en op basis van beperkte bodemingrepen, is vervolgonderzoek niet zinvol.

11 Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek

In het kader van het Masterplan 2020 staat Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM NV) in voor de realisatie van een nieuwe scheldekruising. Op 30 maart 2010 heeft de Vlaamse Regering beslist om de ring rond Antwerpen prioritair aan te sluiten middels een vierde Scheldekruising langs het zogenaamde Oosterweeltracé en principieel te kiezen voor een ondertunnelde oplossing. Deze tunnel zal gerealiseerd worden door middel van afgezonken tunnelementen. Voor de bouw van de tunnelementen voor deze nieuwe Scheldetunnel zal een tijdelijk bouwdok gerealiseerd worden te Zeebrugge. Na realisatie van de tunnelementen zullen deze naar hun definitieve plaats in Antwerpen worden gebracht.

Op verschillende percelen langs de Zeevaartstraat in Brugge is een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek brengt beperkte Romeinse vondsten aan het licht. De vondsten liggen echter sterk geïsoleerd. Er is geen vervolgonderzoek nodig.

12 Bibliografie

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

Cadgisweb: http://cfff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

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

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

Verwerft Dieter, Huyghe Jan, Lambrecht Griet, Roelens Frederik en Mikkelsen Jari Hinsch, 2017: Zeevaartstraat, Zeebrugge: Resultaten archeologische prospectie met ingreep in de bodem (bureau-, boor en proefsleuvenonderzoek), 76p

13 Bijlagen

BR21ZE - 2021K72 plannenlijst					
ID	type	onderwerp	bron	aanmaak	datum
plan 1	situering projectgebied	GRB-basiskaart	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 2	situering projectgebied	GRB-basiskaart (uitgezoomd)	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 3	situering projectgebied	ontwerpplan	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 4	situering projectgebied	orthofoto 20	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 5	situering projectgebied	topografische kaart	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 6	historische kaart	gewestplan	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 7	historische kaart	Pourbus	wikimedia	digitaal	9/11/2021
plan 8	historische kaart	Kaart van Frix	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 9	historische kaart	Kabinetskaart van Ferraris	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 10	historische kaart	Vandermaelen	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 11	historische kaart	Popp	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 12	situering projectgebied	Atlas der Buurtwegen	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 13	situering projectgebied	orthofoto 1971	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 14	landschappelijke kaart	orthofoto 1979-1990	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 15	landschappelijke kaart	bodemkaart	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 16	landschappelijke kaart	tertiair geologische kaart	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 17	landschappelijke kaart	quartaair geologische kaart	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 18	situering projectgebied	bodemerosiekaart	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 19	landschappelijke kaart	CAI	AGIV	digitaal	9/11/2021
plan 20	landschappelijke kaart	hoogtekaart	AGIV	digitaal	9/11/2021

Bijlage 1: Plannenlijst