



Archeologienota

Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2
aanpassing
Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Hoboken, Emiel Vloorsstraat aanpassing. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteurs

Ann-Sophie De Witte en Camille Krug

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2022-0789

Plaats en datum

Gent, 26 oktober 2022

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 2309
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 | Archeologische voorkennis/voorgeschiedenis | 5 |
| 1.4.1 | Archeologienota ID14361 | 5 |
| 1.4.2 | Sloopopvolgingsplan..... | 5 |
| 1.5 | Huidige situatie en geplande werken | 7 |
| 1.5.1 | Huidige situatie | 7 |
| 1.5.2 | Geplande werken en bodemingrepen | 7 |
| 1.6 | Randvoorwaarden..... | 10 |
| 1 | Bureauonderzoek | 11 |
| 1.1 | Werkwijze en strategie | 11 |
| 1.1.1 | Onderzoeksdoelstelling | 11 |
| 1.1.2 | Onderzoeksvragen | 11 |
| 1.1.3 | Methoden en technieken..... | 11 |
| 1.2 | Assessment | 13 |
| 1.2.1 | Landschappelijk kader | 13 |
| 1.2.2 | Historisch kader | 21 |
| 1.2.3 | Cartografische bronnen | 21 |
| 1.2.4 | Orthofotografische bronnen | 25 |
| 1.2.5 | Archeologisch kader | 27 |
| 1.3 | Synthese onderzoeksresultaten..... | 32 |
| 1.3.1 | Datering en interpretatie onderzoeksterrein | 32 |
| 1.3.2 | Archeologische verwachting..... | 32 |
| 1.3.3 | Syntheseplan | 33 |
| 1.4 | Besluit..... | 35 |
| 1.4.1 | Potentieel op kennisvermeerdering | 35 |
| 1.4.2 | Afweging noodzaak verder vooronderzoek..... | 36 |
| 2 | Samenvatting..... | 37 |
| 3 | Lijsten..... | 38 |
| 3.1 | Figurenlijst..... | 38 |
| 3.2 | Plannenlijst..... | 38 |
| 3.3 | Tabellenlijst | 38 |
| 4 | Bibliografie | 39 |
| 5 | Bijlagen | 41 |
| 5.1 | Bouwplannen..... | 41 |

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

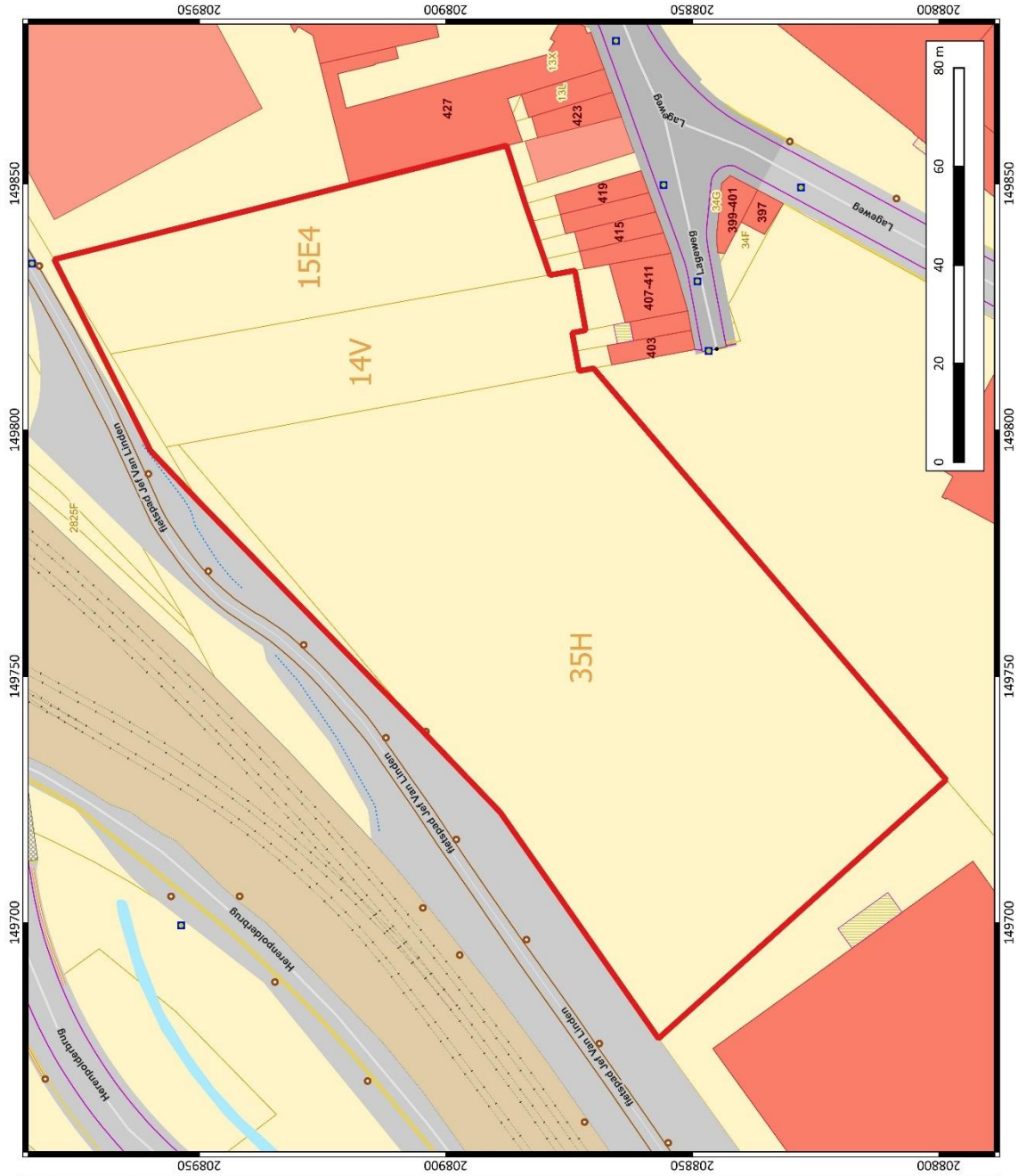
| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|
| Naam site | Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2 | | |
| Ligging | Emiel Vloorsstraat 2, deelgemeente Hoboken, gemeente Antwerpen, provincie Antwerpen | | |
| Kadaster | Antwerpen, Afdeling 2, Sectie A, Percelen 35H, 14V, 15E4 | | |
| Coördinaten | Noordwest: | x: 149676,51 | y: 208979,43 |
| | Noordoost: | x: 149857,76 | y: 208979,43 |
| | Zuidwest: | x: 149676,51 | y: 208798,52 |
| | Zuidoost: | x: 149857,76 | y: 208798,52 |
| Oppervlakte plangebied | 13.994 m ² | | |
| Oppervlakte geplande ingrepen | 12.528 m ² | | |
| Kartering gewestplan | Industriegebied (code 1000) | | |
| | Woongebied (code 0100) | | |
| Projectnummer BAAC Vlaanderen | 2022-0789 | | |
| Bureauonderzoek | Projectcode | 2022J189 | |
| | Erkende archeoloog | BAAC Vlaanderen bvba (Erkenningsnummer: 2015/00020) | |
| | Betrokken actoren | Ann-Sophie De Witte (archeoloog) Camille Krug (archeoloog) | |
| | Betrokken derden | N.v.t. | |



| | |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p> | <p>Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2 aanpassing</p> |
| | <p>Plangebied op topokaart</p> |
| <p>Projectnummer BAAC 2022-0789</p> | <p>Projectcode bureauonderzoek 20221189</p> |
| <p>Datum: 20-10-2022 Schaal: 1:16.000</p> | <p>Legende Plangebied</p> |
| | |

Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 20/10/2022)

¹ AGIV 2022c



| | | | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|--|
| <p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p> | <p>Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2 aanpassing</p> | <p>Projectnummer BAAC 2022-0789 Projectcode bureauonderzoek 20221189</p> | <p>Datum: 20-10-2022 Schaal: 1:700</p> | <p>Legende Plangebied</p> | |
| | <p>Plangebied op GRB-kaart</p> | | | | |

Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:25020/10/2022)

² AGIV 2022b

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 een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de bouw van open parkeergebouw met bufferzone en groenzone met wadi's) 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 *Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2* bedraagt ca. 13.994 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van 12.528 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden

geen archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermde onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

Aangezien het plangebied deels gelegen is in industriegebied (code 1000) en deels in woongebied (code 0100), de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 3.000 m² bedraagt en de totale oppervlakte van de bodemingreep meer dan 1.000 m² 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 Archeologische voorkennis/voorgeschiedenis

1.4.1 Archeologienota ID14361

Voorliggende archeologienota betreft een aanpassing op een reeds in akte genomen dossier, namelijk *Archeologienota Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2* (ID14361)⁴. Wegens een aantal wijzigingen in de geplande werken is een nieuwe archeologienota noodzakelijk.

In het voorgaande dossier waren de geplande werken beperkt tot de bouw van een open parkeergebouw (8.335 m²). Naar aanleiding van de opmaak van een nieuwe omgevingsvergunningsaanvraag werden de geplande ingrepen gewijzigd en uitgebreid. Naast het optrekken van een nieuw open parkeergebouw zal er ook een bufferzone aangelegd worden en een groenzone met wadi's. De totale oppervlakte van de geplande ingrepen wordt zo opgetrokken naar 12.527 m². Daarnaast zal het terrein enkel onthard worden ter hoogte van de aan te leggen bufferblokken en de groenzone. De verharding ter hoogte van het parkeergebouw blijft behouden, dit in tegenstelling tot de oorspronkelijke plannen. De contour van het plangebied is echter ongewijzigd. Het onderzoeksterrein heeft betrekking op kadastrale percelen 35H, 14V en 15E4. De oppervlakte van het plangebied bedraagt nog steeds 13.994 m².

Wegens de aangepaste inplantingsplannen en de bijkomende beschikbare informatie over de huidige bodemopbouw diende het vooropgestelde advies, zoals opgenomen in de reeds in akte genomen archeologienota (*ID14361*), aangepast te worden (zie verder).

Voor voorliggende archeologienota werd het kaartmateriaal aangepast aan de huidige situatie. Ook het archeologische kader werd geüpdatet op basis van de meest recente beschikbare gegevens. Het landschappelijk, historisch en cartografisch kader werden grotendeels overgenomen uit het reeds in akte genomen dossier (*ID14361*).

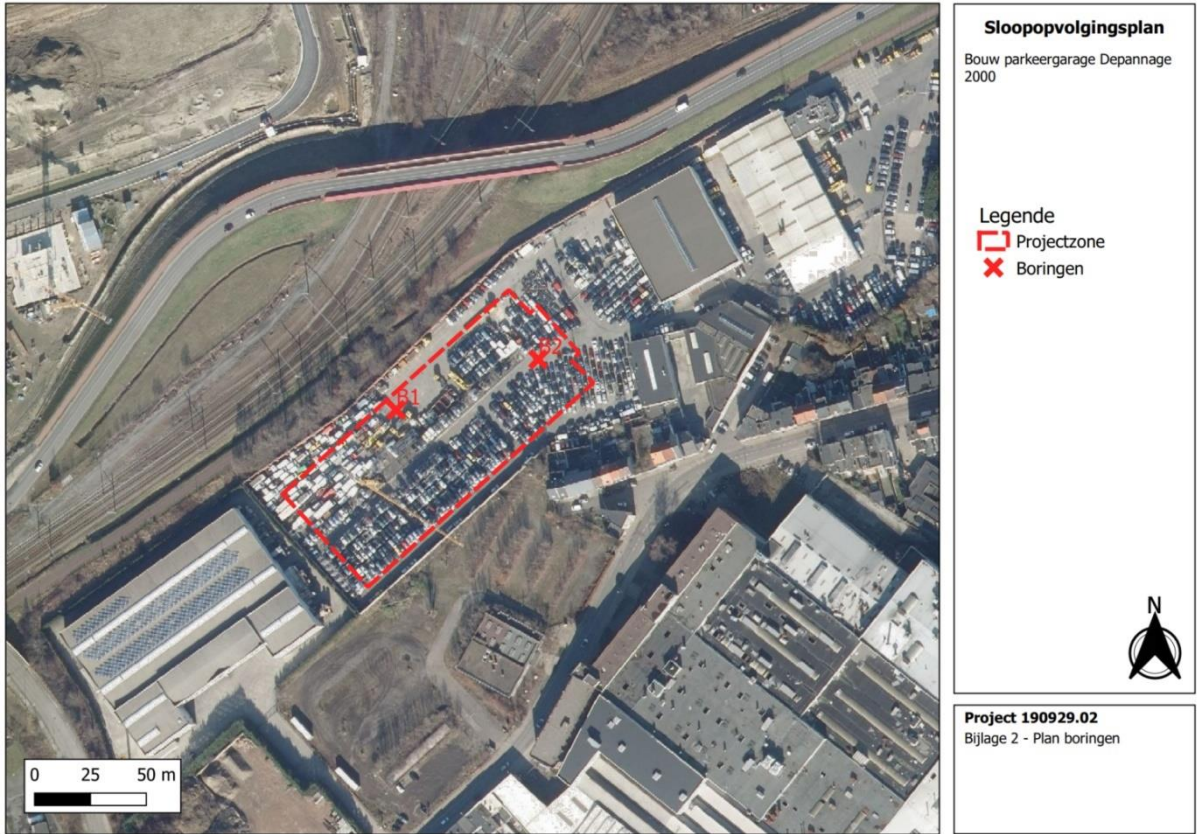
1.4.2 Sloopopvolgingsplan

In februari 2020 werd door Bovaenviro+ een sloopopvolgingsplan opgemaakt. Hiervoor werden verspreid over het onderzoeksterrein twee boringen uitgevoerd (Figuur 1). Uit de boringen bleek dat de oppervlakteverharding bestaat uit een betonverharding van 20 cm dik. De onderfundering bestaat uit puinafval. Deze mengpuinfundering heeft een dikte van 40 cm (Figuur 2)⁵. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bodem zeker tot op een minimale diepte van 60 cm verstoord is.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022a

⁴ KRUG 2020

⁵ DE COCK 2020

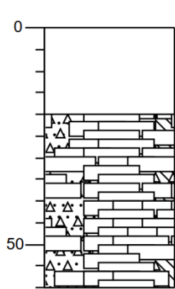


Figuur 1: Lokalisering uitgevoerde boringen⁶

Boring: B1

X: 149764,00 Y: 208909,00

Datum: 05/02/2020

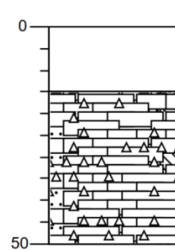


| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | beton |
| | Volledig beton, Kernboor |
| 20 | |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk steenhoudend, zwak baksteenhoudend, sterk gestabiliseerd zandhoudend, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50 | |
| 60 | |

Boring: B2

X: 149821,00 Y: 208924,00

Datum: 05/02/2020



| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | beton |
| | Volledig beton, Kernboor |
| 15 | |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig baksteenhoudend, matig steenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 | |

Figuur 2: Boorbeschrijvingen⁷

⁶ DE COCK 2020

⁷ DE COCK 2020

1.5 Huidige situatie en geplande werken

1.5.1 Huidige situatie

Momenteel is het terrein in gebruik als autoparking. Het volledige terrein is verhard. Verder lijken er geen bijkomende elementen aanwezig te zijn die een impact gehad kunnen hebben op de bodemopbouw.

1.5.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een open parkeergebouw met bufferstrook en groenzone met wadi's (Plan 3). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Voor de aanvang van de werken dient het terrein eerst gedeeltelijk **onthard** te worden. Voor de aanleg van de groenzone (incl. wadi's) en de bufferblokken zal de huidige verharding en de onderfundering opgebroken worden over een oppervlakte van 5.724 m². De verharding ter hoogte van het geplande parkeergebouw blijft behouden (Figuur 3).

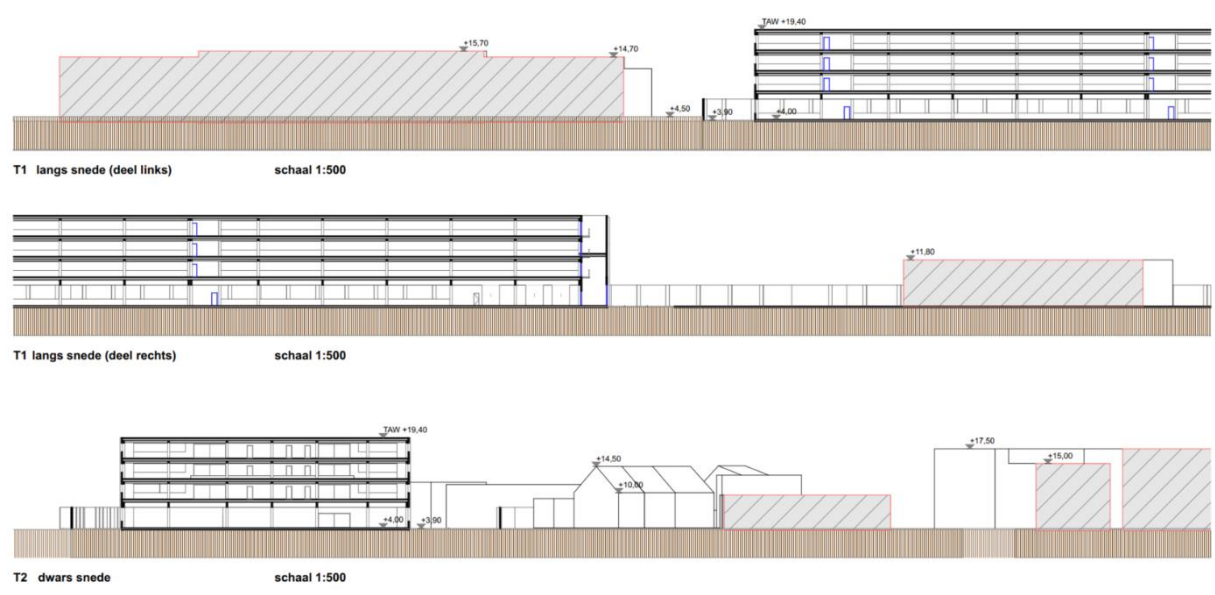
Het **open parkeergebouw** bestaat uit meerder bovengrondse verdiepingen en heeft een oppervlakte van 6.753 m². Voor de bouw ervan zal de verharding enkel uitgezaagd worden ter hoogte van de kolommen (ca. 1 m² per kolom). Op een diepte van 1,30 m onder het maaiveld worden betonnen poeren op palen voorzien. Langs de buitenkant worden de funderingspalen elke 10 m geplaatst en centraal om de 7,76 m (Plan 4, Figuur 4). De vloer binnen het gebouw zal opgehoogd worden in functie van de nivellering van het terrein, aangezien er momenteel nog behoorlijke niveauverschillen zijn van ca. 20 cm. Dit is voorzien bovenop het huidige maaiveldniveau. Voor de hemelwaterputten en de liftputten zullen enkele diepere uitgravingen plaatsvinden. Dit is echter slechts plaatselijk en beperkt in oppervlakte. De locatie ervan ligt nog niet vast.

Ten noorden en ten oosten van het parkeergebouw worden **bufferblokken** aangelegd. De bufferblokken beslaan een totale oppervlakte van 2.352 m². De uitgraving in functie van het plaatsen van deze bufferblokken bedraagt maximaal 68 cm onder het huidige maaiveld.

Ten zuiden van het parkeerterrein wordt een **groenzone** aangelegd van 3.373 m². Binnen deze groenzone worden twee wadi's aangelegd met een oppervlakte van respectievelijk 293 m² en 400 m². De wadi's worden uitgegraven tot een maximale diepte van 60 cm onder het maaiveld.



Plan 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁸ op GRB-kaart⁹(digitaal; 1:1, 19/10/2022)

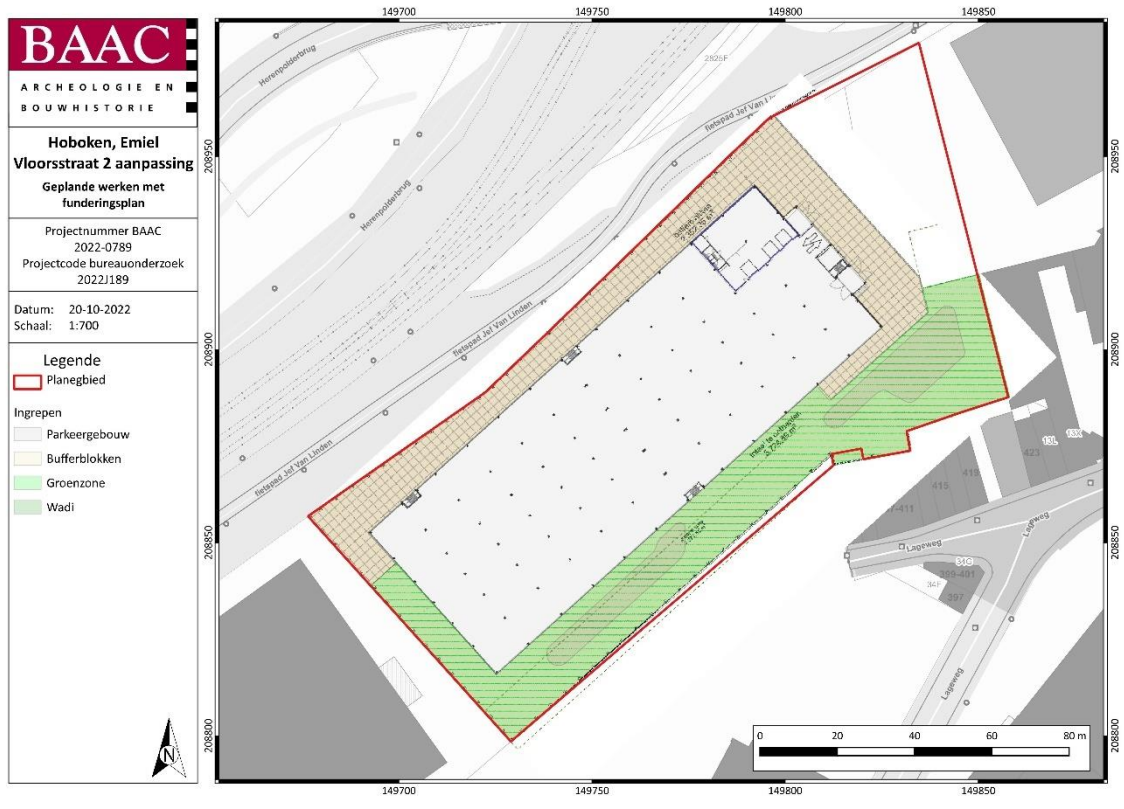


Figuur 3: Doorsnedes van de toekomstige inplanting¹⁰

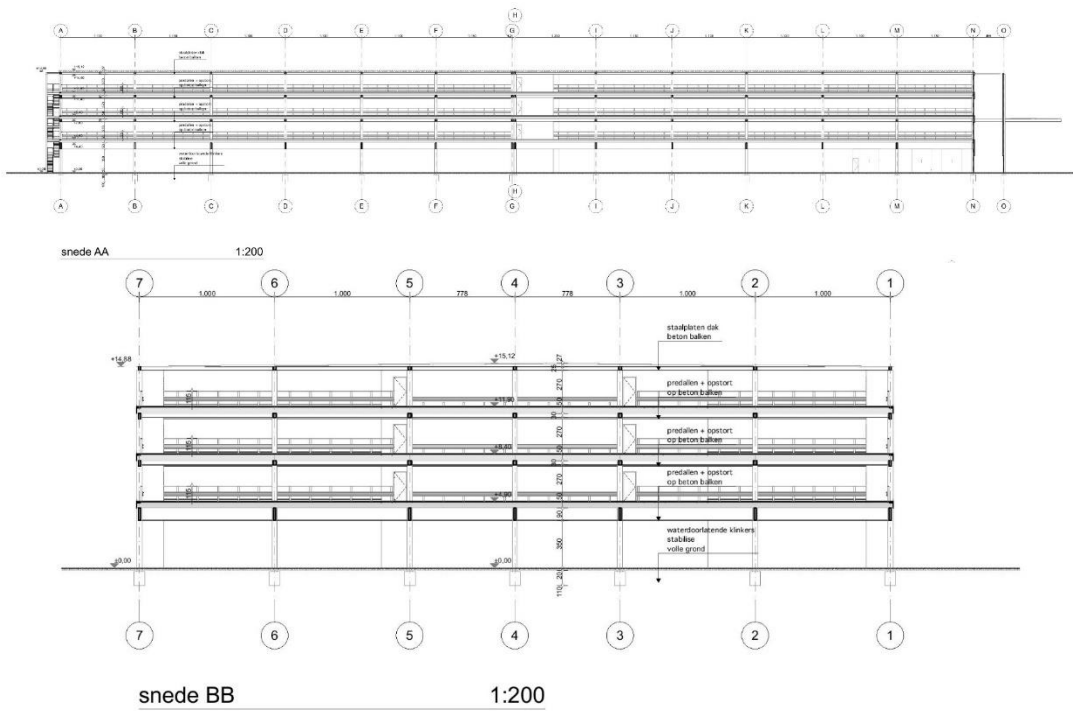
⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁹AGIV 2022b

¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer (zie bijlage voor hogere resolutie).



Plan 4: Geplande werken met weergave funderingsplan ter hoogte van het parkeergebouw (digitaal; 1:1; 20/10/2022).



Figuur 4: Doorsnede van het parkeergebouw met aanduiding van de funderingspalen¹¹

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer (zie bijlage voor hogere resolutie).

Impactanalyse

Bij de uitvoering van de geplande werken zullen verschillende ingrepen plaatsvinden met elk een aparte verstoring. Tabel 1 geeft een overzicht weer van de verstoringdiepte en oppervlakte van iedere ingreep. Bij deze impactanalyse dient bovendien rekening gehouden te worden met een buffer van 20 cm bovenop de geplande ingreep. Het is namelijk waarschijnlijk dat de ondergrond onmiddellijk onder de geplande werken eveneens in enige mate geroerd zal worden bij de uitvoering van deze werken door impact van werfverkeer, weersinvloed, drukverschillen, verschil in waterhuishouding en dergelijke meer.

Samengevat zijn volgende geplande bodemingrepen potentieel destructief voor mogelijk aanwezig archeologisch erfgoed in het bodembestand:

Tabel 1: Overzicht bodemingrepen

| INGREEP | MAX. DIEPTE | OPPERVLAKTE |
|--------------------------------------|-------------|------------------------------|
| ONTHARDEN | | |
| Groenzone | 60 cm | 5.725 m ² |
| Parkeergebouw | 0 cm | 6.753 m ² |
| FUNDERINGSPALEN PARKEERGEBOUW | 130 cm | ca. 1m ² per paal |
| BUFFERBLOKKEN | 68 cm | 2.352 m ² |
| GROENZONE | 60 cm | 3.372 m ² |
| WADI'S | 60 cm | 693 m ² |

1.6 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1 Bureauonderzoek

1.1 Werkwijze en strategie

1.1.1 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 het 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.

1.1.2 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?

1.1.3 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 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.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Orthofoto 2001
- Orthofoto 2002-2003

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

1.2 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.

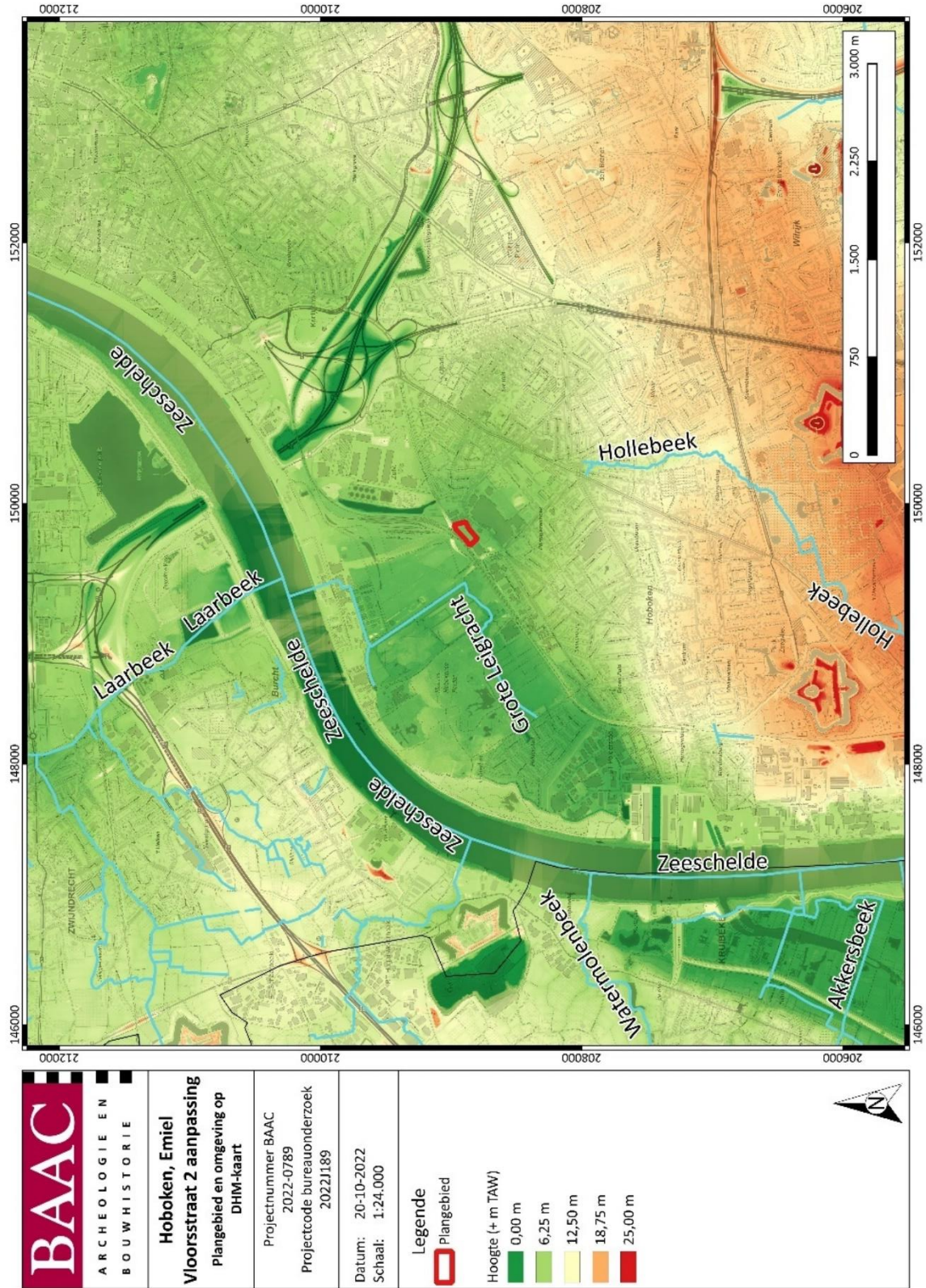
1.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

Hoboken is een district van de stad Antwerpen in de gelijknamige Belgische provincie Antwerpen. Ten noorden wordt Hoboken begrenst door het district Antwerpen, ten oosten door het zuiderdistrict Wilrijk, ten zuiden door de gemeente Hemiksem en ten westen door de gemeente Kruikeke dat op de linkeroever van de Schelde ligt.

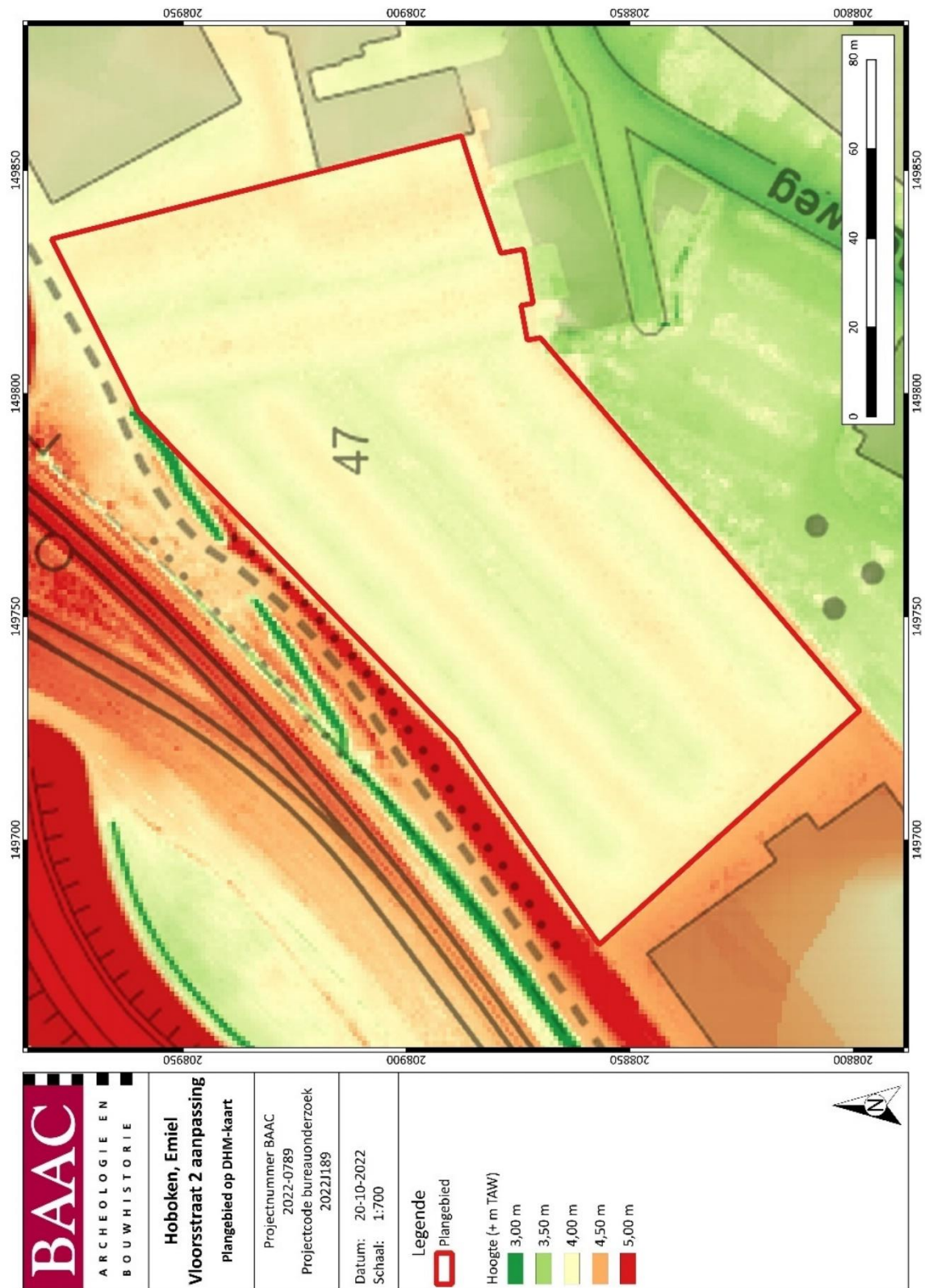
Het plangebied is gelegen op de rechteroever van de Schelde in de deelgemeente Hoboken, dat, net zoals Wilrijk, deel uitmaakt van het zuiderdistrict. Het onderzoeksterrein bevindt zich ten zuidwesten van het centrum van Antwerpen en ten noorden van het centrum van Hoboken. De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Ten noorden van het plangebied bevindt zich de Emiel Vloorsstraat met ertussen een fietspad en een spoorweg. Aan de andere kant van de spoorweg liggen de Hobokense Polders. Daarover loopt ten westen van het plangebied de Krugerbrug. De schelde stroomt op 1,2 km ten noordwesten van het onderzoeksterrein.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 0 en 20 m + TAW (Plan 5). Het onderzoeksterrein bevindt zich binnen de lageregelegen terreinen nabij de Schelde. Dichter naar het plangebied toe, ten noordwesten ervan, is de Grote Leigracht te herkennen. In het zuiden bevindt zich de Hollebeek. Het plangebied zelf is gelegen tussen 3,5 en 4,5 m + TAW (Plan 6). Het terrein ten zuidwesten van het plangebied ligt 0,5 m hoger terwijl het terrein ten zuidoosten een 30-tal cm lager ligt.



Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹² met waterwegen (digitaal; 1:1; 20/10/2022)

¹² AGIV 2022a



Plan 6: Plangebied en hoogterelief op het DHM¹³ (digitaal; 1:1; 20/10/2022)

¹³ AGIV 2022a

Landschappelijke situering

Het onderzoeksterrein bevindt zich volgens de kaart met aanduiding van de traditionele landschappen binnen stedelijk- en havengebied. Ten noorden en ten oosten van het plangebied ligt de Scheldevallei¹⁴. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich binnen het overgangsgebied tussen het lagergelegen doorbraakdal van Hoboken en de hoger gelegen subcuesta van het Land van Boom.¹⁵

Doorbraakdal van Hoboken¹⁶

Het doorbraakdal van Hoboken is een oud dal doorheen de Wase en Boomse Cuesta. Het is reeds duidelijk te herkennen in het oppervlak van het Tertiair substraat. Gedurende het Boven-Pleistoceen evolueerde het tot een zadeldal (De Moor, 1963). Het volgt een zuid-noord as tussen Rupelmonde en Burcht. Het gebied tussen de vrij snel oplopende westelijke dalflank en de Schelde wordt er ingenomen door polders (Kruikebeke, Bazel), terwijl de rechteroever uitgeschuurd is in de Boomse Cuesta. Enkel ten noorden van Hoboken treft men er een laag polder- en veengebied aan. De topografie van het gebied ligt tussen + 0 m en + 4 m.

Het verloop van de Schelde doorheen het doorbraakdal is ontstaan tijdens de overgang van weichseliaan naar holoceen. Door de vorming van een lange dekzandruggen tussen Maldegem en Stekene dwars doorheen de Vlaamse Vallei werd de noordelijke afvloeï van de Vlaamse Vallei afgedamd. De Schelde verdiepte het bekensysteem ten noorden van Antwerpen, de toenmalige Schijns. De verdere insnijding van dit bekensysteem en regressieve erosie hebben geresulteerd in het uitschuren van een diepe geul doorheen het land van Hoboken met het ontstaan van het doorbraakdal.

Het recent karakter van de doorbraak wordt benadrukt door het feit dat de diepste quartaire uitschuring in het zadeldal ontstond tijdens de overgang van het laat-weichseliaan naar het Vroeg-Holoceen (tardiglaciaal). Hierdoor ontwikkelde er zich een Vroeg-Holoceen afzettingsterras langsheen de oevers van de Schelde. Deze sedimenten worden nog steeds teruggevonden onder de recente kleiige polderafzettingen. De polderkleien worden van het vroeg-holocene zandig materiaal gescheiden door het overstromingsveen, dat ook hier aanwezig is, indien niet ontgonnen.

Het hydrografische net in het gebied bestaat voornamelijk uit een kunstmatig aangelegd grachtensysteem in de polders. Verder stroomt het oppervlaktewater van grote oppervlaktes op de Wase en de Boomse Cuesta via de Barbierbeek, Akkersbeek, Grote Struisbeek, Benedenvliet enz. via het doorbraakdal in de Schelde.

De Boomse Cuesta¹⁷

Dit is een topografische hoogte ten zuiden van Antwerpen. De steile zuidelijke tot zuidoostelijke en westelijke flanken zijn respectievelijk begrensd door de Rupel en de Schelde. De zwakhellende flank van de cuesta is noord tot noordoostelijk gericht. De morfologie van de Boomse Cuesta is sterk bepaald door de geologische gesteldheid van het Tertiair substraat, meer bepaald door de Boomse Klei (Formatie van Boom, Onder-Oligoceen) die zwak helt in noord – noordoostelijke richting.

Het hoogste punt van de Boomse Cuesta ligt op +31 m TAW ten oosten van de gemeente Reet. Naar het oosten daalt de rug vrij snel, en te Duffel langsheen de Nete bedraagt de hoogte nog slechts +5 m TAW. In westelijke richting is de hoogtevermindering minder uitgesproken. Het cuestafront volgt de loop van de Rupel op een hoogte van ongeveer +10 tot +15 m TAW tot aan de lijn Niel-Schelle. Hier gaat de cuesta abrupt over in de vlakke polders van het mondingsgebied van de Rupel. Naar het

¹⁴ ANTROP et al. 2002

¹⁵ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁶ ADAMS et al. 2002

¹⁷ ADAMS et al. 2002

noorden toe in het doorbraakdal van Hoboken duikt de rug snel terug op tot een hoogte van +15 tot 20 m TAW op de rechteroever van de Schelde en verdwijnt deze ten noorden van Hoboken. De polders langsheen de rechteroever van de Schelde vormen een vrij smal gebied met een breedte van slechts enkele honderden meters. Het dient opgemerkt dat de oorspronkelijke topografie sterk vervaagd werd door de intensieve ontginning van klei. Dit is het sterkst uitgesproken in de zuidelijke flank van de cuesta langsheen de Rupel en langsheen de Schelde in het doorbraakdal van Hoboken tussen Schelle en Hoboken.

Paleogeen en neogeen (tertiair)

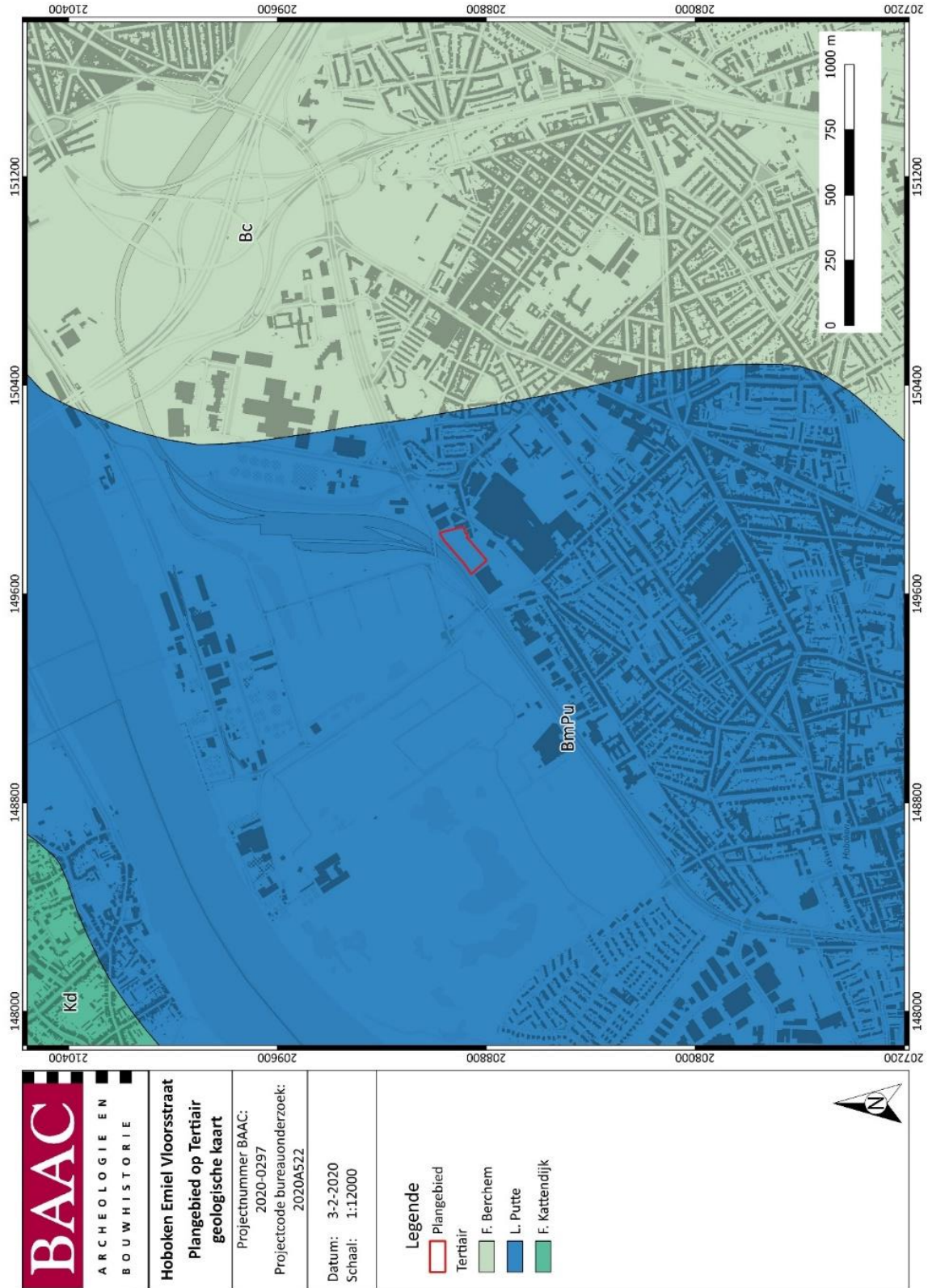
De omgeving van het plangebied bestaat uit afzettingen van het Lid van Putte (Plan 7), deel van de Formatie van Boom (**BmPu**). Deze formatie wordt gekenmerkt door zware, grijze, glimmerhoudende klei, vaak met pyriet. In het bovenste deel van de afzetting komen soms carbonaatconcreties of septaria voor. Het Lid van Putte bestaat uit zwartgrijze, silthoudende klei met veel organisch materiaal.¹⁸

Quartair

Op de quartair geologische kaart met schaal 1:50.000 wordt het plangebied gekarteerd als **type DH** (Plan 8, Figuur 5). Het gaat om een eolische, grove afzetting uit de eind-weichseliaan en pleistoceen, tijdens de holoceenovergang (D). Het dekzand bestaat uit goed gesorteerd, homogeen, fijn tot middelfijn zand. Dit ligt boven grove, zandige hellingssedimenten (H).¹⁹

¹⁸ JACOBS et al. 2010

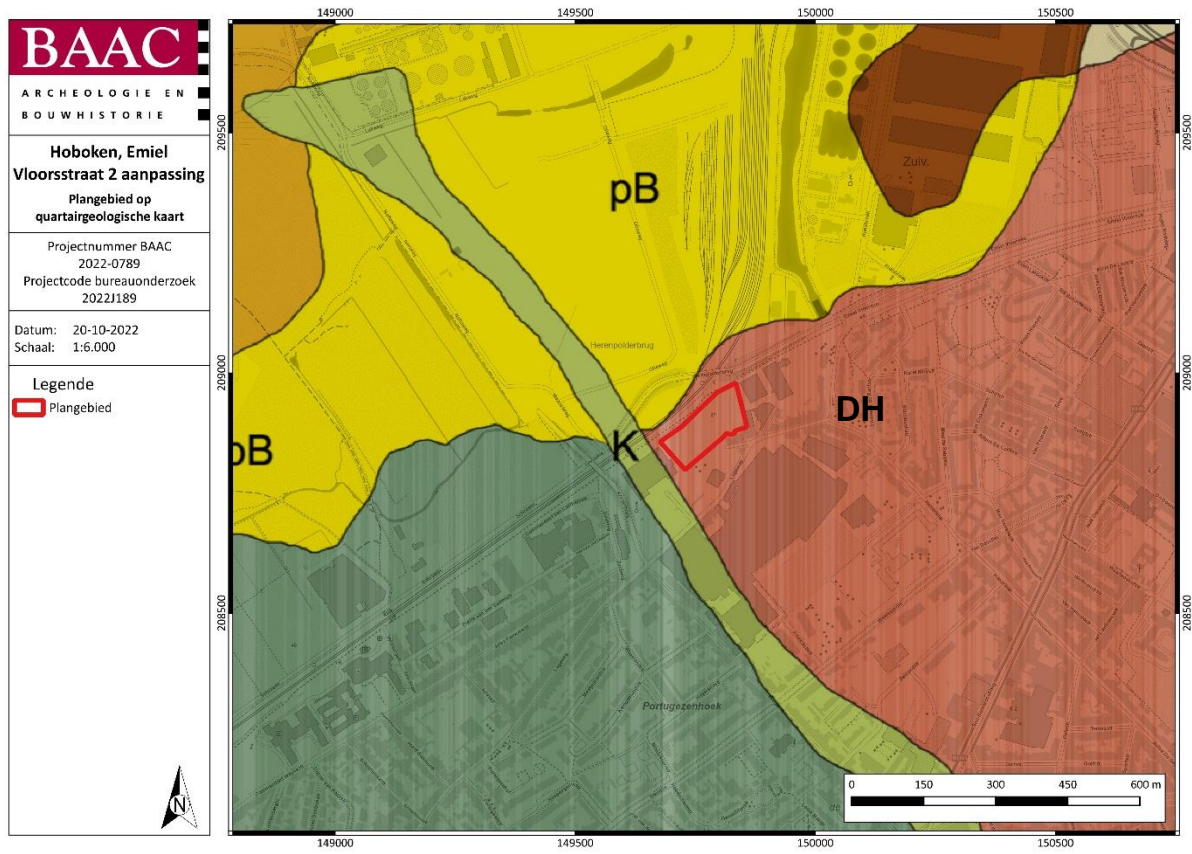
¹⁹ JACOBS et al. 2001



Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart²⁰ (digitaal; 1:50.000; 03/02/2020)²¹

²⁰ DOV VLAANDEREN 2022b

²¹ KRUG 2020



Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000²² (digitaal; 1:50.000; 03/02/2020)²³

| Sedimentgenese Chronostratigrafie | Continentaal klastisch en Colluvium | | Continentaal klastisch (eolisch) | | Marien / Perimarien klastisch | | Organo-continentaal | Hellings sediment | | Hellingsgrind | Beekbodengrind | Pediment of herwerkt Tertiair |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------|---------------------|-------------------|----|---------------|----------------|-------------------------------|
| | fijn k | grof K | â stuifzanden | fijn m / p | grof M / P | v veen | fijn h | grof H | Rh | Rb | # | |
| Holoceen | Aluvium | | | | | | | | | | | |
| Eind-Weichseliaan Pleistoceen Holoceen overgang | fijn b | grof B | fijn d | grof D | | | | | | | | |
| Weichseliaan | fijn f | grof F | niveo-eolisch (loess) n | | | | | | | | | |
| Vroeg-Weichseliaan | Rv vallebodemgrind | | | | | | | | | | | |
| Vroeg-Pleistoceen | | | | | T perimarien zandig | | | | | | | |
| Tertiair | Tertiair op geringe diepte (< 0.5 m) of in ontsluiting § | | | | | | | | | | | |

Figuur 5: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²⁴

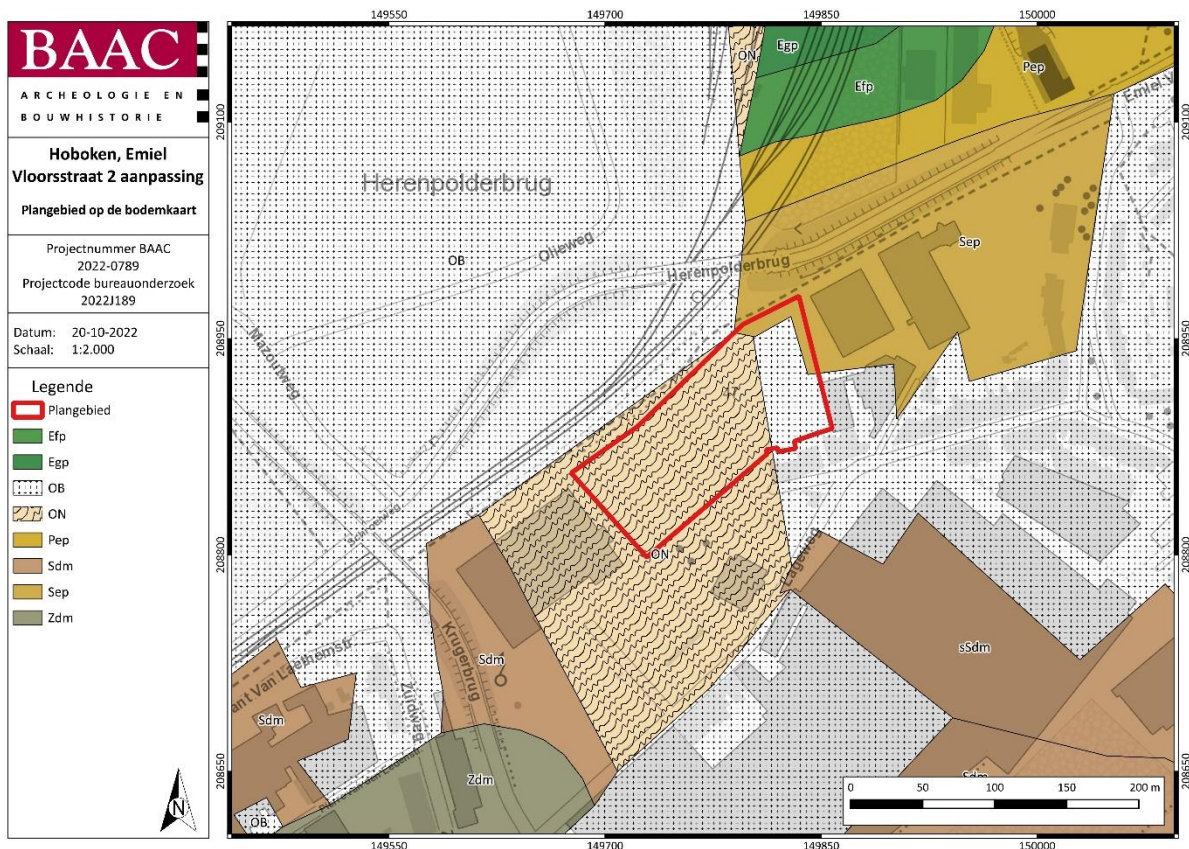
²² DOV VLAANDEREN 2022c
²³ KRUG 2020
²⁴ DOV VLAANDEREN 2022c

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als drie verschillende types (Plan 9). Het merendeel van het onderzoeksterrein bestaat uit opgehoogde gronden (**ON**). Een klein deel in het oosten van het terrein wordt gekarteerd als bebouwde zone (**OB**). Soms wordt de bodem door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd. Bodems op opgehoogde terreinen en binnen de bebouwde zone zijn een voorbeeld van dergelijke kunstmatige gronden.

Slechts een klein stukje in het noordoosten van het plangebied staat aangeduid als natte lemige zandbodem zonder profiel (**Sep**). Deze bodems zijn hydromorfe bodems met een donkere, bruingrijze Ap van ongeveer 25 cm dik. Er zijn roestverschijnselen aanwezig met een sterk gegleyficeerde Cg. Op ca. 1 m is het materiaal helemaal gereduceerd. Het volledige profiel is ook kalkhoudend.²⁵

Ten zuiden van het plangebied komen matig natte zandbodems voor met een dikke antropogene humus A-horizont (**Sdm**). De bodems zijn plaggenbodems bovenop lemig zand. Het humeuze, antropogene dek is meer dan 0,6 m dik. Onder het humeuze dek is nog een verbrokkelde podzol B aanwezig. Tussen 0,4 m en 0,6 m diep beginnen de roestverschijnselen in de antropogene humushorizont. Daar onder is het materiaal sterk gleyig met zeer duidelijke roestverschijnselen.²⁶



Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁷ (digitaal; 1:20.000; 03/02/2020)²⁸

²⁵ VAN RANST & SYS 2000

²⁶ VAN RANST & SYS 2000

²⁷ DOV VLAANDEREN 2022a

²⁸ KRUG 2020

1.2.2 Historisch kader

In de historische bronnen komt de gemeente Hoboken pas voor vanaf 1135. Dit is de eerste keer dat Hoboken als zelfstandige parochie wordt vermeld. Van de 13de tot de 15de eeuw is de heerlijkheid Hoboken in het bezit van de heren van het land van Rumst. Tijdens de 16de eeuw volgt een periode van plunderingen en verwoesting. Het dorp wordt platgebrand tijdens het beleg van Antwerpen (1583-1585). De Hobokense polders worden in die periode eveneens onder water gezet. Vanaf de 17de eeuw wordt het grondgebied gekarakteriseerd door een groot aantal hoeves en luthoven.

Tot aan het einde van de 19de eeuw is Hoboken voornamelijk een landelijk gebied geweest met landbouw en veeteelt. Dit gebeurde vooral op poldergronden. Ook heeft er een grote baksteennijverheid en havenactiviteit plaatsgevonden. Tegen 1870 maakt het landbouwdorp plaats voor toenemende industrialisatie en bebouwing. In het begin van de 20ste eeuw zijn alle grote hoeves verdwenen. Dit gaat gepaard met een grote bevolkingstoename, vele nieuw aangelegde straten en het verschijnen van nieuwe woonwijken.²⁹

1.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart³⁰ (Plan 10) is te zien dat het plangebied gelegen is binnen een landelijke omgeving. Het onderzoeksterrein bevindt zich op de overgang tussen de lager gelegen gronden langs de Schelde die ingenomen worden door natte graslanden/meersen en de hoger gelegen gronden waar de bebouwing zich concentreert. Op 690 m ten oosten van het plangebied bevinden zich het *Beerscothof* en het *Gierenberghof*. Beide bestaan uit verschillende gebouwen, omwalde tuinen en grote aangelegde vijvers. Verschillende omwalde sites liggen in de naaste omgeving.

De directe omgeving van het onderzoeksterrein wordt ingenomen door akker- en weilanden die afgebakend zijn met hagen. De repel- en blokpercelen vormen zo een gesloten heggelandschap. Het plangebied zelf is onbebouwd en wordt ingenomen door akkers. Tegen de zuidoostelijke grens van het onderzoeksterrein bevinden zich enkele gebouwen op een erf. Deze liggen aan een landweg die geflankeerd wordt door een bomenrij. Deze landweg volgt min of meer het tracé van de huidige Lageweg. Ten noordwesten van het plangebied loopt een waterloop die afwatert in noordelijke richting in de Schelde.

Vandermaelen (1846-1854)

Op de Vandermaelenkaart³¹ (Plan 11) bestaat het plangebied nog steeds uit landbouwgrond. Grenzend aan het plangebied wordt nog steeds het erf afgebeeld, dat aangeduid wordt met de naam *De Veeren*. De oppervlakte met natte meersen ten noorden van het plangebied is uitgebreid. Vergeleken met de Ferrariskaart hebben veel akkers plaatsgemaakt voor wat op de Vandermaelenkaart polders worden genoemd. De waterloop ten noordwesten van het plangebied wordt hier als de *Leygracht* vermeld. Op 900 m ten oosten van het plangebied staat nu een groot kerkhof (*Le Cimetière d'Anvers*) aangeduid.

²⁹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2022 ID. 13667; HASQUIN 1980

³⁰ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2022

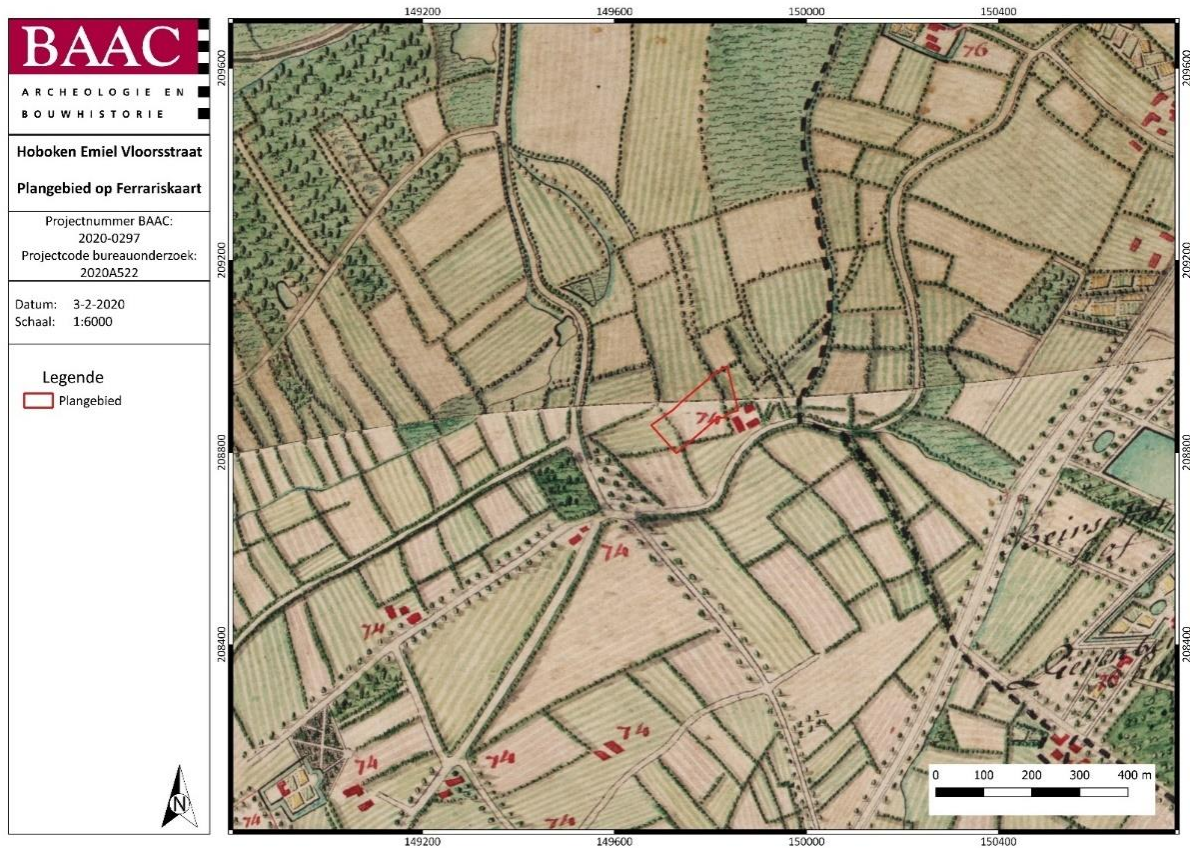
³¹ GEOPUNT 2022f

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen³² (Plan 12) is de situatie ter hoogte van het plangebied niet veranderd in vergelijking met voorgaande kaarten. *Het Beerscothof* ten zuidoosten ervan wordt nu *Sint-Michielshof* genoemd.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten³³ (Plan 13) geven dezelfde situatie weer als op de Atlas der Buurtwegen. Binnen het plangebied komt geen bebouwing voor. De loop van de Leygracht staat aangeduid als grens voor de kadastrale sectie A.

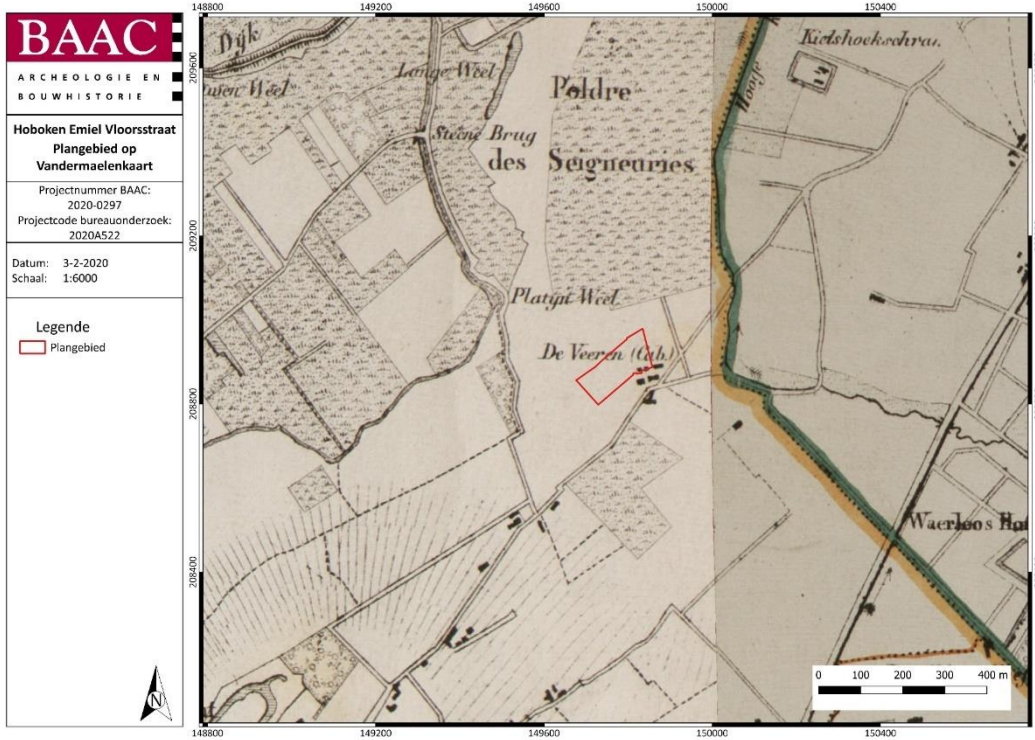


Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart³⁴ (analoog; 1:25.000; 03/02/2020)

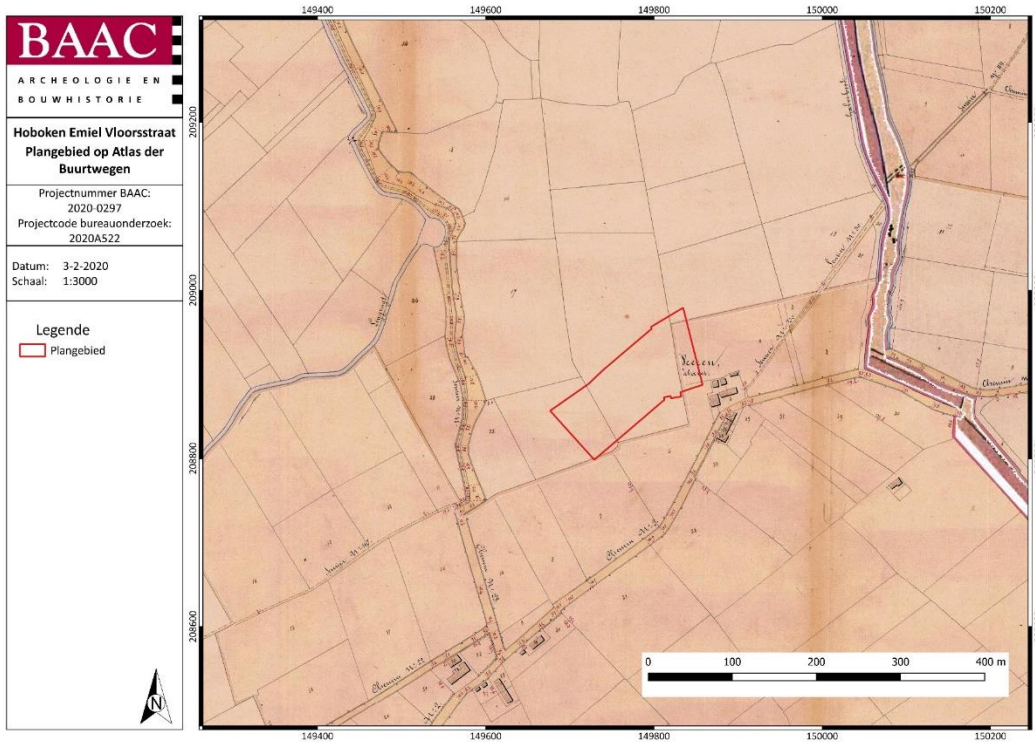
³² GEOPUNT 2022e

³³ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2022

³⁴ GEOPUNT 2022b



Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁵ (analoog; 1:20.000; 03/02/2020)³⁶



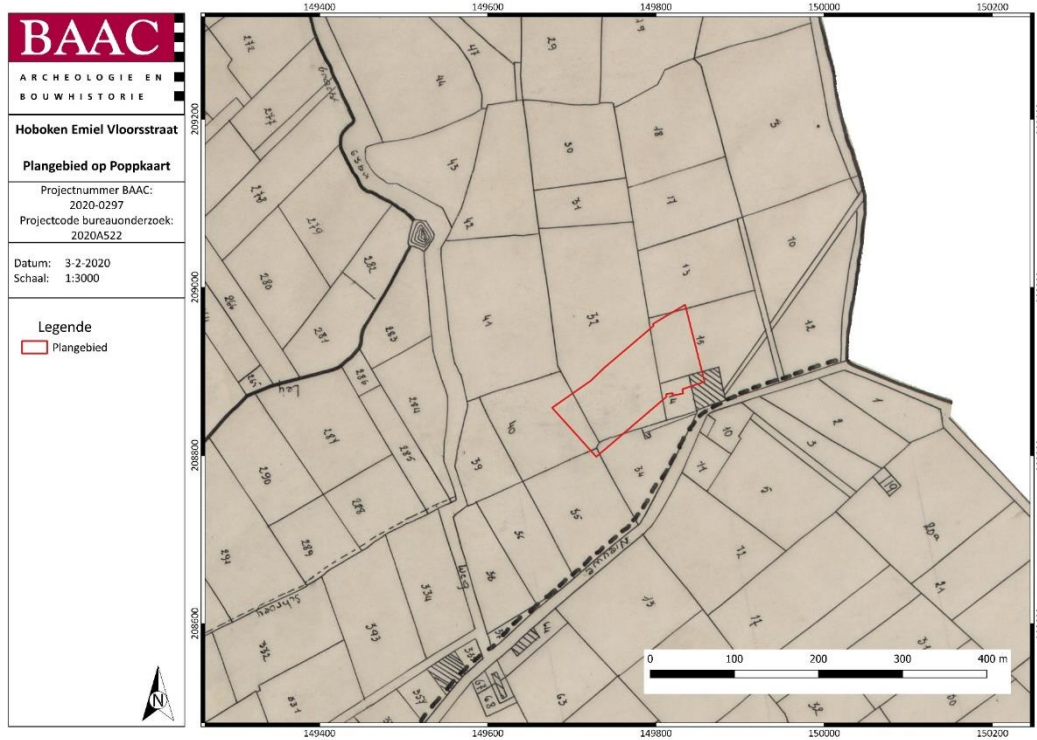
Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³⁷ (analoog; 1:2500; 03/02/2022)³⁸

³⁵ GEOPUNT 2022c

³⁶ KRUG 2020

³⁷ GEOPUNT 2022a

³⁸ KRUG 2020



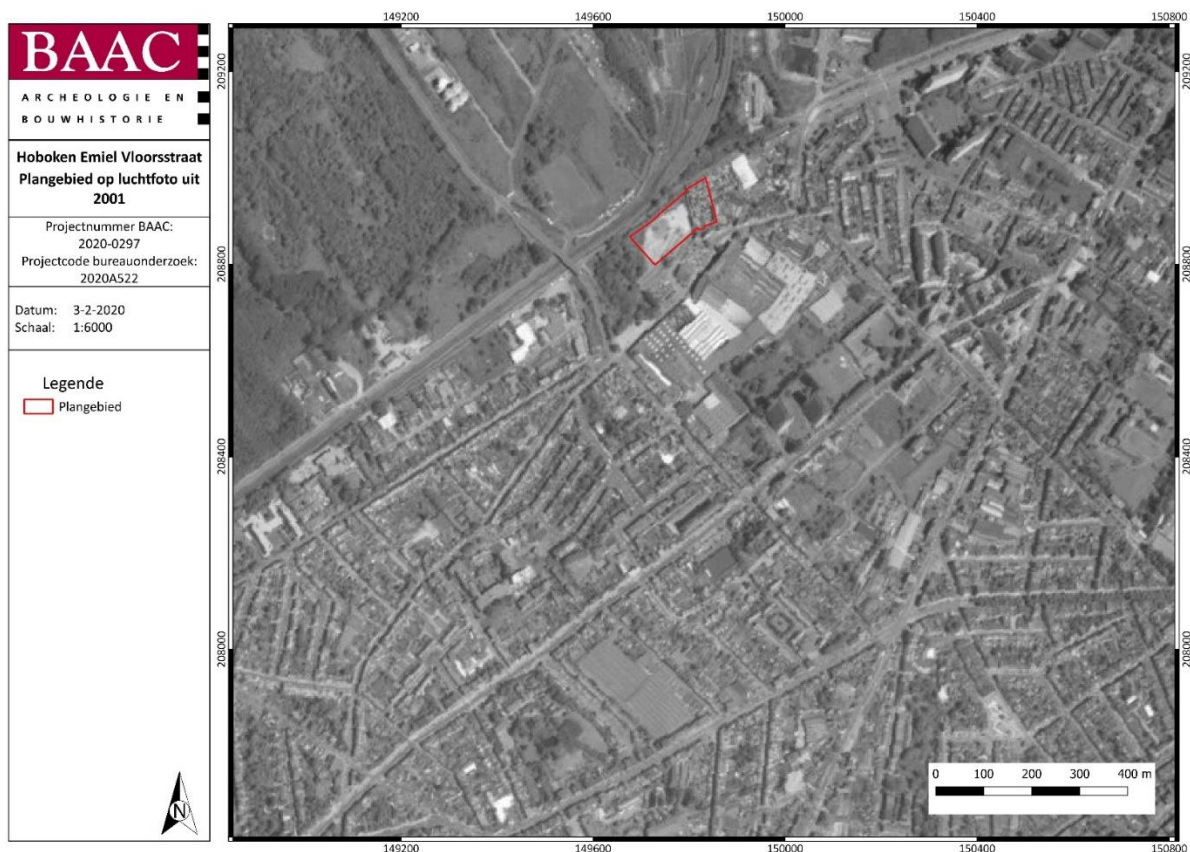
Plan 13: Plangebied op de Poppkaart³⁹ (analoog; 1:1.250-1:7.500; 03/02/2022)⁴⁰

³⁹ GEOPUNT 2022d

⁴⁰ KRUG 2020

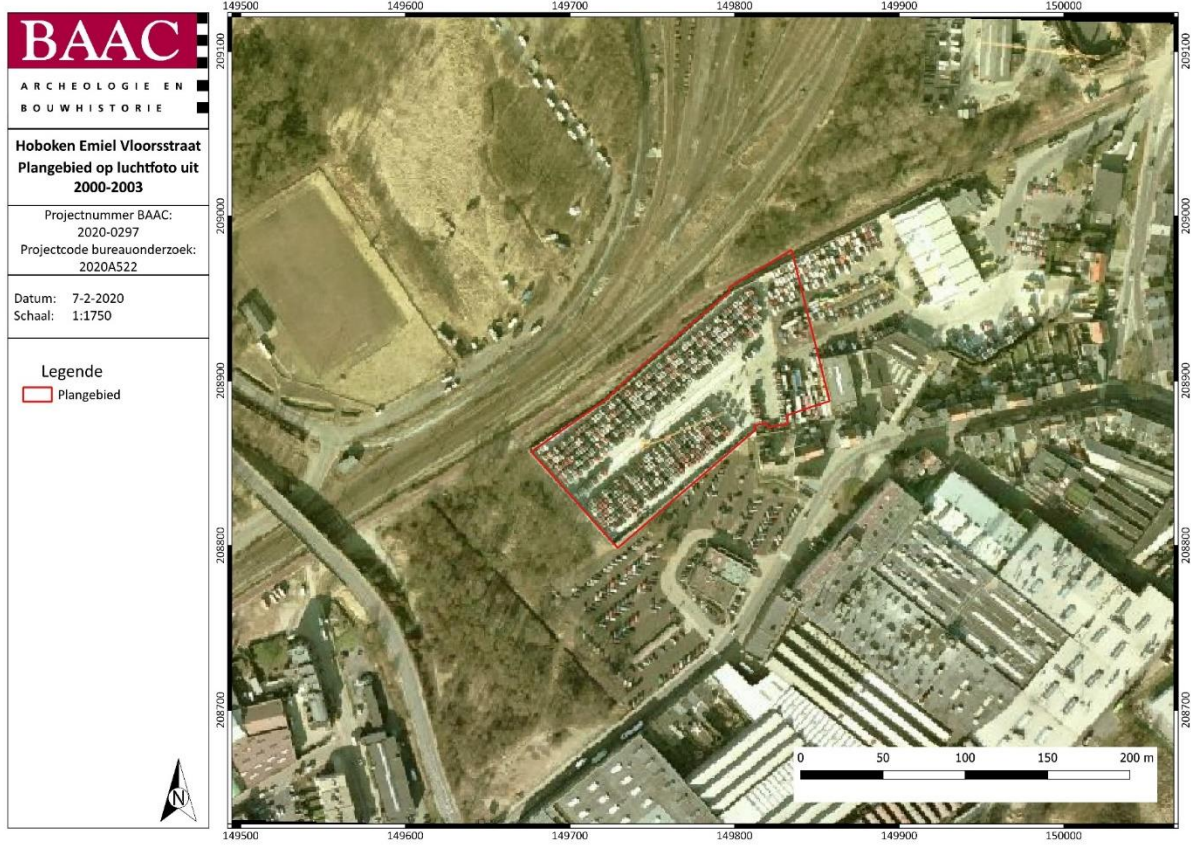
1.2.4 Orthofotografische bronnen

Volgens de recentere luchtfoto's is het terrein onbebouwd gebleven tot het jaar 2000. Vanaf dat moment is een deel van het terrein verhard en in gebruik genomen als parking (Plan 14). Tussen 2000 en 2003 werd de rest van het plangebied eveneens verhard en breidde de parking uit (Plan 15).



Plan 14: Plangebied aangeduid uit de orthofoto van 2001⁴¹

⁴¹ KRUG 2020



Plan 15: Plangebied aangeduid uit de orthofoto van 2002-2003⁴²

⁴² KRUG 2020

1.2.5 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 zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 16).⁴³ Binnen een straal van 1,5 km zijn rondom het projectgebied de volgende meldingen gekend (Tabel 2):

*Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.*⁴⁴

| CAI-NUMMER | OMSCHRIJVING |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 366098 | LASALLE / ERFGOEDONDERZOEK (CARTOGRAFIE) - 2003 / NIEUWE TIJD: REDOUTE |
| 366357 | BRIALMONT 19 / HISTORISCHE STUDIE (CARTOGRAFIE) - 2010 / 19DE-EEUWSE OMWALLING |
| 366082 | KIELPARK / KAARTSTUDIE (CARTOGRAFIE) – 1886 / KERKHOF NIEUWE TIJD |
| 104746 | HOF TER HEIDE / ERFGOEDONDERZOEK – 1992 / 17DE-EEUWS LANDHUIS |

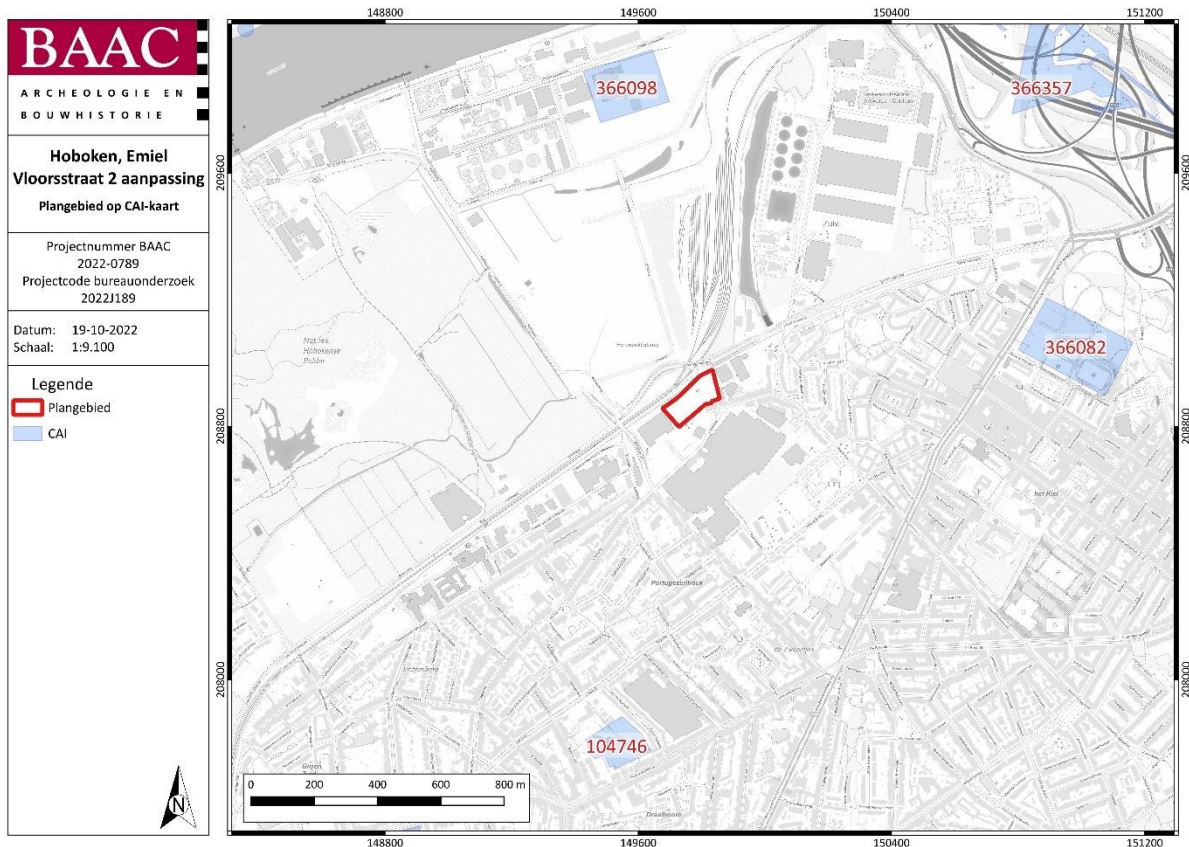
In de nabije omgeving van het plangebied, op de rechteroever van de Schelde, zijn slechts een beperkt aantal CAI-meldingen terug te vinden. Ca. 850 m ten noorden van het plangebied bevond zich een redoute. Dit is een kleine versterking, gewoonlijk vierkant of veelhoekig van opzet, dat soms gebruikt werd ter verdediging van een hooggelegen punt. Het was soms afzonderlijk gelegen of soms geïntegreerd in een linie (**CAI 366098**). Op een afstand van ca. 1,3 km ten noordoosten van het onderzoeksterrein is de Brialmontomwalling gelegen (**CAI 366357**). Deze verdedigingswal werd gebouwd tussen 1860 en 1864. De Brialmontomwalling bestond uit een omwalling en een vooruitgeschoven gordel van acht bakstenen forten. De omwalling liep vanaf de Schelde in Wijnegem in het zuiden tot aan het Noordkasteel (*Citadelle du Nord*) in Hoboken aan de andere kant van Antwerpen. De omwalling was 15 km lang en bestond grotendeels uit onbeklede aarden wallen op een bakstenen onderbouw met daarvoor een brede vestinggracht. De gordel bestond uit zware forten, poorten, hoge wallen en diepe dubbele grachten. Eén kilometer ten oosten van het projectgebied bevindt zich het Kielpark. Op basis van historische kaarten bleek dat hier in de nieuwe tijd een kerkhof gelegen was (**CAI 366082**). Ca. 900 m ten zuiden van het onderzoeksterrein bevond zich het Hof ter Heide, een 17de-eeuws landhuis dat vermoedelijk opklom tot 1635 (**CAI 104746**). Een deel van de omgrachting van het vroegere hof is nog bewaard.

Conclusie: Uit bovenstaande CAI-gegevens blijkt dat in de ruime omgeving rond het plangebied, voor zover bekend, weinig archeologisch onderzoek is uitgevoerd. De omliggende waarden uit de CAI zijn enkel afkomstig uit kaartstudies en/of historisch onderzoek. De vroegste melding dateert uit de 17de eeuw. Vondsten die dateren uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd en de middeleeuwen komen volgens de CAI niet voor in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Het schijnbaar ontbreken van meer archeologische vindplaatsen kan enerzijds een gevolg zijn van het gebrek aan systematisch

⁴³ CAI 2022

⁴⁴ CAI 2022

archeologisch onderzoek in de regio, anderzijds is het eveneens mogelijk dat de CAI hier (nog) geen melding van maakt. De archeologische onderzoeksbalans in deze regio is namelijk voorlopig zeer beperkt. Uiteraard kan de CAI ook een weerspiegeling zijn van de werkelijkheid en zijn er in de nabije omgeving geen andere archeologische sites aanwezig. Dit zou mogelijk te wijten kunnen zijn aan het feit dat het plangebied eeuwenlang gelegen was in een nat gebied. Het plangebied grenst namelijk aan de Hobokense Polders, een restant van het vroegere Poldergebied dat zich langs de oevers van de Schelde uitstrekte. Dit lager gelegen gebied raakte regelmatig overstroomd. De omgeving van het plangebied was hierdoor lange tijd een onaantrekkelijke locatie voor de mens om zich te vestigen. Vanaf de middeleeuwen worden de alluviale gronden steeds meer gecultiveerd en ingenomen door akker -en weilanden.



Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁴⁵ (digitaal; 1:1; 19/10/2022)

⁴⁵ CAI 2022

Ander archeologisch onderzoek in de regio

Ter hoogte van het plangebied werd reeds een archeologienota opgesteld (ID14361), waarvan voorliggende archeologienota een aanpassing is.

In de directe omgeving van het plangebied, binnen een straal van ca. 1 km, werden reeds verschillende (archeologie)nota's opgemaakt (Plan 17). Voor het merendeel van deze projecten werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. In onderstaande tabel werden enkel de dossiers opgenomen waarvoor verder onderzoek geadviseerd werd (meestal in uitgesteld traject) (Tabel 3).

Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio

| ID | TOPONIEM | ONDERZOEK | ADVIES |
|-------------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|
| AN ID2396 | Antwerpen Krugerstraat | BOZ | PS |
| AN ID3276 | Antwerpen Michel Willemsplein | BOZ | LB |
| AN ID4322 | Antwerpen Groothandelsmarkt | BOZ | LB |
| AN ID10557 | Antwerpen Zeelandstraat | BOZ | LB |
| AN ID22317 | Antwerpen Zeelandstraat | BOZ | LB |
| AN ID12611 | Antwerpen Waarlooshofstraat | BOZ | LB |
| AN ID21100 | Antwerpen Lageweg | BOZ | PS |
| AN ID10160 N ID12012 | Antwerpen Zonnestroomstraat | BOZ LB | LB GEEN VERVOLG |

Antwerpen Zonnestroomstraat

Enkel voor het terrein gelegen aan de Zonnestroomstraat, ca. 550 m ten noorden van het onderzoeksterrein aan de Vloorsstraat, werd het geadviseerde vervolgonderzoek reeds uitgevoerd. Het bureauonderzoek werd opgemaakt in februari 2019 door Monument Vandekerckhove (ID10160). In het programma van maatregelen bij deze archeologienota werden landschappelijke boringen in uitgesteld traject geadviseerd. Het landschappelijk bodemonderzoek werd in mei 2019 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen in de vorm van 12 mechanische boringen. Het besluit van de nota (ID12012) luidde als volgt:

“...Tijdens het bureauonderzoek kon de enige aanwezigheid van archeologische sites aan het plangebied gekoppeld worden. Het landschap ter hoogte van het plangebied was in het verleden een gevarieerd deklandschap met geulen en oevers en was mogelijks een interessante locatie voor bewoning, landbouw, jacht en visvangst. Toch waren er in het projectgebied ook natte gronden aanwezig wat minder interessant was voor bewoning tijdens het holoceen (zelfs als er een loopniveau aanwezig was). Er kon m.a.w. niet uitgesloten worden dat er geen menselijke resten ter hoogte van het projectgebied te vinden waren. De resultaten van het landschappelijk booronderzoek tonen aan dat binnen de grenzen van het plangebied ophogingspakketten voorkomen. Als gevolg van de sterke

ophoging in het plangebied, is de het grootste intacte bodemopbouw volledig afgegraven en/of opgenomen in de ophogingspakketten. De diepe verstoring kon mogelijk gelinkt worden aan de afbraak van de spoorweg- en andere infrastructuur en de voorbereiding van het plangebied voor de nieuwe bebouwing. De verstoringdiepte bedroeg in het plangebied meer tussen 225 en 335 cm onder het maaiveld. Onderaan deze verstoring ging deze over een dikke holocene perimariene afzetting (door klei gedomineerde pakketten). Onderaan in quasi elke boring kwamen onder deze laatste afzettingen fluviatiele zandige afzettingen voor van laat-pleistocene en/of vroeg-holocene ouderdom. In deze fluviatiele zandige afzettingen werden relevant archeologische niveaus gezien tussen dieptes van minimaal 355 en maximaal 440 cm. Deze niveaus waren Ah-, EB-, AE- en Bh(s)-horizonten. Deze niveaus konden mogelijks gelinkt worden aan een steentijdsites. Maar gezien de beperkte omvang van de toekomstige bouwwerkzaamheden die het potentiële archeologische niveau bedreigen, werd vervolgonderzoek niet aanbevolen.⁴⁶

Antwerpen Lageweg

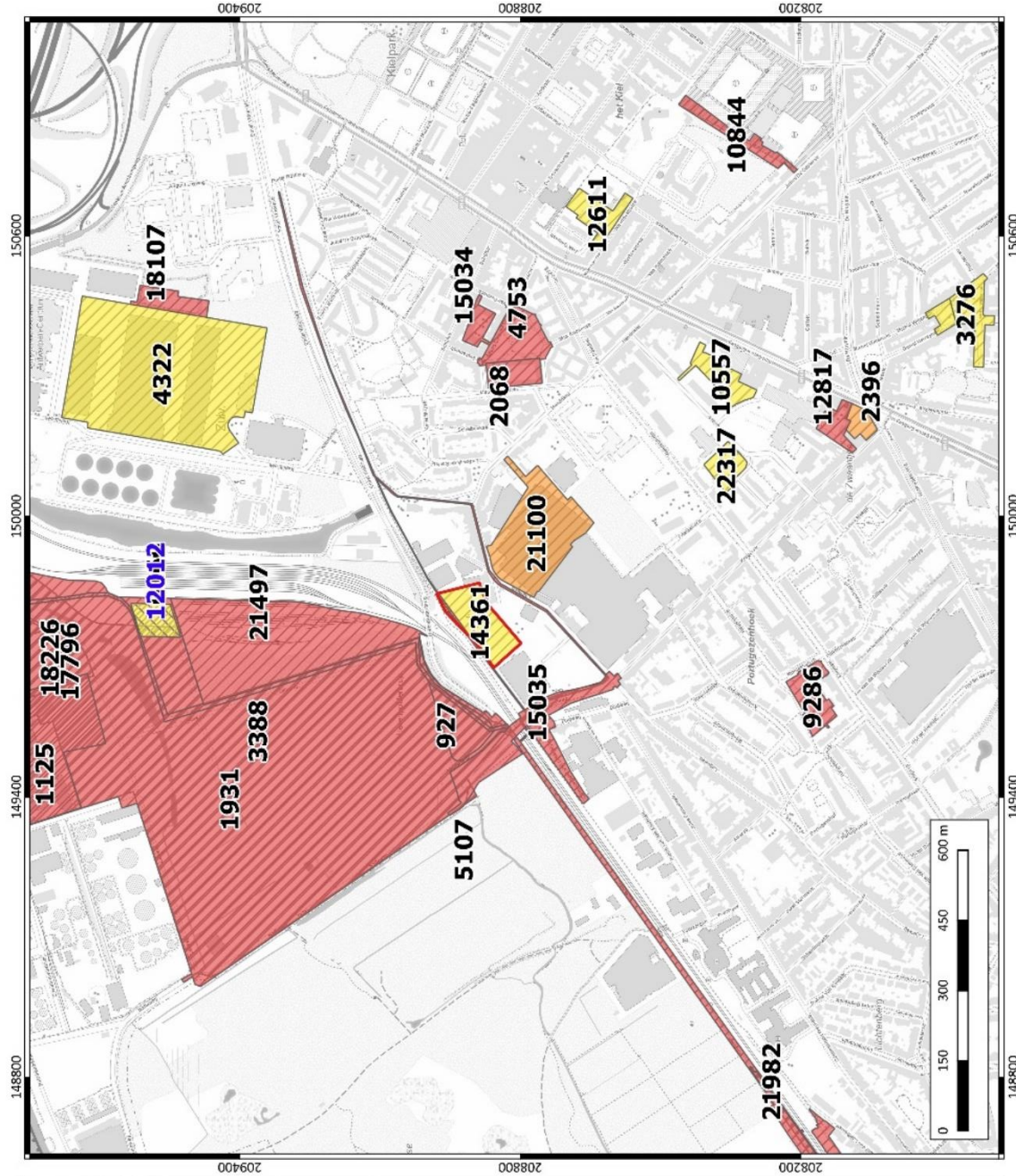
Ook interessant voor het plangebied is de archeologienota die in 2021 opgemaakt werd door All-Archeo voor een terrein aan de Lageweg (ID 21100), slechts 50 m ten zuidoosten van het plangebied *Hoboken Emiel Vloorsstraat 2*. Op basis van het bureauonderzoek werd verder onderzoek noodzakelijk geacht waarbij onmiddellijk overgegaan dient te worden tot een proefsleuveonderzoek. Dit vervolgonderzoek werd tot op heden nog niet uitgevoerd. De samenvatting van het bureauonderzoek luidde als volgt:

“Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied een gemiddeld archeologisch potentieel kent. Deze inschatting is gebaseerd op de gunstige landschappelijk ligging van het terrein in een gradiëntzone langs het doorbraakdal van Hoboken en op korte afstand tot de Hollebeek. Gekende archeologische waarden in de omgeving zijn beperkt en reflecteren vooral een lacune in onze kennis over het verleden van de microregio. Vandaag de dag is quasi het volledige onderzoeksgebied bebouwd en verhard. Omwille daarvan verwachten we dat de bovenzijde van het bodemarchief aangetast is. Dit maakt dat we op het terrein geen goed bewaarde steentijd artefactensite meer verwachten.

Relevante archeologische sporen kunnen echter wel nog voorkomen op het terrein. De geplande werken op het terrein betekenen een bedreiging van het bodemarchief. Verder vooronderzoek is nodig om na te gaan wat de bewaringstoestand van het bodemarchief is en om uitsluitel te geven over de eventuele aanwezigheid van relevante archeologische resten op het terrein. De zone waar verder vooronderzoek nodig is, omvat de zone waar bodemingrepen gepland worden, met uitzondering van een aanwezige kelder waarvan we verwachten dat ze het bodemarchief volledig verstoord heeft. Dit betekent dat een zone van ca. 8775 m² verder onderzocht dient te worden.”⁴⁷

⁴⁶ DESMET 2019

⁴⁷ REYNS 2021



| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p> | <p>Hoboken, Emiel</p> <p>Vloorsstraat 2 aanpassing</p> <p>Plangebied en bekrachtigde (a)nota's</p> |
| | <p>Projectnummer BAAC 2022-0789</p> <p>Projectcode bureauonderzoek 20221189</p> |
| <p>Datum: 20-10-2022</p> <p>Schaal: 1:7.400</p> | |
| <p>Legende</p> <p> Plangebied (archeologie)nota's</p> <p> Nota</p> <p> Archeologienota</p> <p>Advies</p> <p> LB</p> <p> PS</p> <p> GEEN VERVOLG</p> | |

Plan 17: Plangebied en bekrachtigde (archeologie)nota's in de omgeving⁴⁸ (digitaal; 1:1; 20/10/2022)

⁴⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022b

1.3 Synthese onderzoeksresultaten

1.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Uit de resultaten van het bureauonderzoek valt helaas weinig af te leiden over de aanwezigheid van relevante antropogene sporen binnen het plangebied. Op de historische kaarten en luchtfoto's is te zien dat het plangebied vele eeuwen in gebruik was als akkerland/weiland. Op basis van de beschikbare historische gegevens (van de 18de tot en met de 21ste eeuw) lijkt het plangebied pas bebouwd te zijn vanaf 2001. In deze periode werd het terrein verhard en in gebruik genomen als parking. Binnen het plangebied zelf bevinden zich met andere woorden geen gekende sporen of structuren waaruit een eenduidige datering afgeleid kan worden. Op de Ferrariskaart (1777) is te zien dat het plangebied grenst aan een erf. De landbouwgronden binnen het plangebied hoorden waarschijnlijk bij deze boerderij.

In de ruime omgeving rond het plangebied is, voor zover bekend, weinig tot geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. De oudste meldingen dateren uit de 17de eeuw. Vindplaatsen uit vroegere periodes komen niet voor. Dit zou mogelijk te wijten kunnen zijn aan het feit dat het plangebied eeuwenlang gelegen was binnen een nat gebied. Het plangebied grenst namelijk aan de Hobokense Polders, een restant van het vroegere Poldergebied dat zich langs de oevers van de Schelde uitstrekte. Dit lager gelegen gebied raakte regelmatig overstroomd. De omgeving van het plangebied was hierdoor lange tijd een onaantrekkelijke locatie voor de mens om zich te vestigen. Vanaf de middeleeuwen worden de alluviale gronden steeds meer gecultiveerd en ingenomen door akker- en weilanden.

Volgens de bodemkaart en het Digitaal Hoogtemodel is het plangebied opgehoogd. Wanneer het terrein precies opgehoogd werd is niet helemaal duidelijk, maar vermoedelijk gebeurde deze ingreep in de 21ste eeuw. Enerzijds kan dit te maken hebben met ligging nabij het voormalige poldergebied langs de Schelde dat in de jaren '60 opgehoogd werd.⁴⁹ Anderzijds werd het terrein waarschijnlijk opgehoogd en geëgaliseerd voor de aanleg van de parking in 2001.

1.3.2 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. Een afwezigheid van sporen van bewoning op de historische kaarten sluit niet uit dat er zich oudere waarden binnen het plangebied kunnen bevinden. De oudste cartografische bron dateert namelijk pas vanaf het einde van de 18de eeuw.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. In de ruime omgeving rond het plangebied is bovendien, voor zover bekend, weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. De beperkte CAI-meldingen in de omgeving van het plangebied zijn enkel afkomstig van kaart- en erfgoedstudies. De oudste meldingen dateren pas uit de nieuwe tijd. De archeologische onderzoeksbalans is met andere woorden zeer beperkt in deze regio.

Op basis van de landschappelijke en bodemkundige gegevens kan wel een archeologische verwachting opgesteld worden. Het onderzoeksgebied is gelegen op de overgangszone tussen het doorbraakdal van Hoboken en de subcuesta van het Land van Boom. Het is te situeren in een gradiëntzone, op de overgang van nattere, lager gelegen gronden van de Scheldevallei naar de hoger gelegen drogere gronden van de subcuesta. Enerzijds is het overgangsgebied naar de hoger gelegen gronden een goede

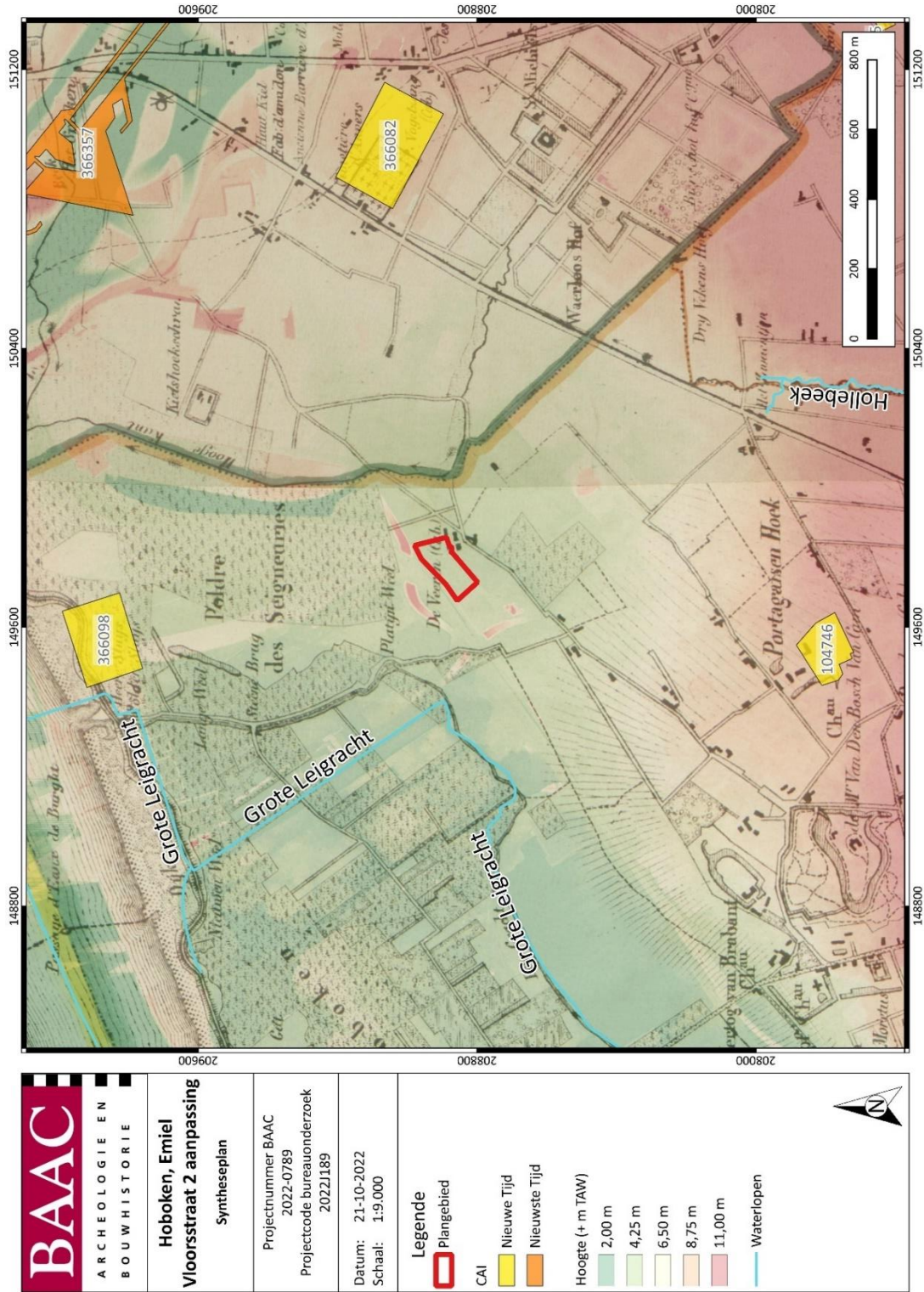
⁴⁹ <https://www.hobokensepolder.be/HobokensePolder/HobokensePolder.html> (geraadpleegd op 21/10/2022)

locatie om sporen van bewoning terug te vinden. Daarnaast bevindt het terrein zich ook op korte afstand van de Grote Leiegracht, de Hollebeek en de Schelde, natuurlijke waterlopen die reeds lange tijd aanwezig zijn in het landschap (zie quartairgeologische kaart) en die dus relevant zijn voor de inschatting van het steentijdpotentieel. Dergelijke plaatsen waren zeer aantrekkelijke nederzittingslocaties voor jager-verzamelaars. Deze hypothese kan helaas niet bevestigd worden door de CAI-gegevens. In de buurt werd (nog) geen steentijdonderzoek uitgevoerd. Dit wil echter niet zeggen dat dergelijke archeologische waarden afwezig zijn in het plangebied. Anderzijds grenst het onderzoeksterrein aan de Hobokense Polders, een restant van het vroegere poldergebied dat zich langs de oevers van de Schelde uitstrekte. Dit lager gelegen gebied raakte regelmatig overstroomd en was hierdoor lange tijd een onaantrekkelijke locatie voor de mens om zich te vestigen. Het plangebied lijkt echter net buiten dit gebied te vallen.

Binnen het plangebied kunnen dus sporen uit alle perioden voorkomen alsook artefactenclusters die wijzen op steentijdvindplaatsen. Het onderzoeksterrein bevindt zich op de gradiëntzone tussen de lager gelegen natte poldergebieden en de hoger gelegen ruggen, een gunstige locatie voor het aantreffen van archeologische sporen van de steentijd tot en met de nieuwste tijd.

1.3.3 Syntheseplan

Onderstaand syntheseplan geeft de geografische en historische ligging van het plangebied weer (Plan 18). Het plangebied is gelegen op de overgangszone tussen het doorbraakdal van Hoboken en het de subcuesta van het Land van Boom. Op de Vandermaelenkaart is te zien dat het plangebied grenst aan het poldergebied dat zich uitstrekte langs de oevers van de Schelde. Het plangebied is in gebruik als akkerland. De bebouwing concentreert zich op de hoger gelegen gronden. Daarnaast worden ook de weinige CAI-meldingen uit de omgeving weergegeven. Deze vindplaatsen dateren uit de nieuwe en nieuwste tijd. Dit wil echter niet zeggen dat sporen uit oudere periodes (steentijd - middeleeuwen) niet kunnen voorkomen binnen het plangebied. Deze leemte heeft eerder te maken met gebrek aan zichtbaarheid en onderzoek. Tot slot worden ook de huidige waterlopen aangeduid.



Plan 18: Synthesepan: plangebied op de Vandermaelenkaart⁵⁰ en het Digitaal Hoogtemodel⁵¹ met aanduiding van de CAI-meldingen⁵² en waterlopen (digitaal; 1:1; 21/10/2022)

⁵⁰ GEOPUNT 2022c

⁵¹ AGIV 2022a

⁵² CAI 2022

1.4 Besluit

1.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Naast het inschatten van de archeologische verwachting, is het belangrijk om het potentieel op kennisvermeerdering van naderbij te bekijken. Dit wil zeggen dat geanalyseerd wordt in welke mate het uit te voeren onderzoek kan bijdragen tot concrete kenniswinst.

Indien binnen het plangebied archeologische sporen of structuren aan het licht komen die dateren uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en/of de middeleeuwen, kan dit een grote kennisvermeerdering betekenen. In de omgeving van het onderzoeksterrein is momenteel namelijk geen sprake van dergelijke sporen waardoor de aanwezigheid hiervan als uitzonderlijk en zeldzaam gewaardeerd kan worden. Hierdoor is het potentieel op kennisvermeerdering voor deze perioden zeer groot. Voor de nieuwe en nieuwste tijd daarentegen zullen de bekomen resultaten eerder een aanvulling betekenen op de reeds vergaarde kennis van soortgelijke vondsten uit deze periodes.

De archeologische onderzoeksbalans in deze regio is voorlopig zeer beperkt. Er zijn weinig vondsten gekend uit de CAI en tevens is er enorm weinig archeologisch (voor)onderzoek in de vorm van archeologische boringen, proefsleuven en opgravingen gebeurd. Verder onderzoek zou kunnen bijdragen tot de verdere ontwikkeling van de archeologische en historische kennis over deze regio, meer bepaald over de inrichting van de oudste fasen van het landschap net buiten de nattere poldergebieden langs de Schelde.

De archeologische verwachting gaf aan dat binnen het onderzoeksterrein sporen aanwezig kunnen zijn die dateren van de steentijd tot en met de nieuwste tijd. Het potentieel op kenniswinst en dus de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek kadert echter steeds binnen de krijtlijnen van de te verwachten schade aan en vernietiging van dit mogelijk erfgoed tijdens de geplande bodemingrepen. Wanneer deze worden geplaatst tegenover de archeologische verwachting kan het potentieel op kennisvermeerdering bepaald worden:

- **Parkeergebouw:** Het nieuwe parkeergebouw heeft een oppervlakte van 6.753 m². Voor de bouw ervan zal de bestaande verharding enkel uitgezaagd worden ter hoogte van de kolommen (ca. 1 m² per kolom). Op een diepte van 1,30 m onder het maaiveld worden betonnen poeren op palen voorzien. Langs de buitenkant worden de funderingspalen elke 10 m geplaatst en centraal om de 7,76 m. De vloer binnen het gebouw zal opgehoogd worden in functie van nivellering van het terrein. Aangezien de bestaande verharding niet uitgebroken wordt, blijft het terreinprofiel ongewijzigd. Het palenplan werd op de betrokken percelen geplot. Hieruit blijkt dat de impact van de funderingsgaten op het eventueel aanwezig archeologisch erfgoed zeer beperkt is. Het mogelijk aanwezige sporenbestand zal slechts weinig verstoord worden door deze geplande ingreep.
 - ⇒ Bodemingreep te beperkt in oppervlakte/fragmentair
 - ⇒ Geen impact op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed
- **Groenzone met wadi's:** Ten zuiden van het parkeerterrein wordt een groenzone aangelegd van 3.373 m². Voor de aanleg van de groenzone zal de huidige verharding en de onderfundering eerst opgebroken worden. Binnen deze groenzone worden twee wadi's uitgegraven met een oppervlakte van respectievelijk 293 m² en 400 m². De wadi's worden uitgegraven tot een maximale diepte van 60 cm onder het maaiveld. In kader van het sloopopvolgingsplan werden twee boringen uitgevoerd waaruit bleek dat de uit te breken verharding bovenaan bestaat uit een betonverharding van 20 cm dik en onderfundering met

mengpuin van 40 cm dik. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bodem zeker tot op een minimale diepte van 60 cm verstoord is. Bij de werken die gepaard gaan met het aanleggen van de groenzone en de wadi's, zou dus enkel de buffer van 20 cm die meegerekend wordt bij de nieuwe verstoringen dieper gaan dan de reeds verstoorde bodem. De kleine, niet-aaneengesloten oppervlaktes van de wadi's zorgen er echter voor dat verder onderzoek in deze zones niet zou zorgen voor kennisvermeerdering.

- ⇒ Bodemingreep beperkt tot reeds verstoorde zone
- ⇒ Geen impact op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed

- **Bufferblokken:** Ten noorden en ten oosten van het parkeergebouw worden bufferblokken aangelegd. De bufferblokken beslaan een totale oppervlakte van 2.352 m². De uitgraving in functie van het plaatsen van deze bufferblokken bedraagt maximaal 68 cm onder het huidige maaiveld. Het aanleggen van de bufferblokken gebeurt grotendeels binnen het gabarit van de uit te breken verharding (reeds zeker tot op 60 cm verstoord). Hoewel de kans zeer beperkt is, kan de geplande ingreep in principe een impact hebben op het eventueel aanwezig archeologisch erfgoed waardoor dit beschadigd of vernield kan worden. Bij verder onderzoek van deze, mogelijk onverstoorde, zone is het potentieel op kennisvermeerdering echter quasi nihil. De te onderzoeken zone is namelijk te beperkt in oppervlakte, te smal en te ondiep om grondig onderzocht te worden. Bovendien zijn er geen mogelijkheden tot uitbreiding. Extensieve rurale vindplaatsen of nederzettingen worden in regel niet volledig gevat binnen de te onderzoeken zone. De onderzoeksresultaten zullen naar verwachting onvolledig zijn. Voor het opsporen van steentijdsites blijft de verstoring te beperkt. De complexwaarde van de mogelijk (gedeeltelijk) aanwezige sites binnen het onderzoeksterrein ligt naar verwachting laag. Naar verwachting zal verder archeologisch onderzoek binnen het kader van deze geplande ingreep dus niet leiden tot nuttige kenniswinst.

- ⇒ Bodemingreep te beperkt in oppervlakte/diepte
- ⇒ Geen nuttige en/of relevante kenniswinst

Conclusie: Aangezien de geplande bodemingrepen geen of een eerder beperkte impact hebben op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed, en verder archeologisch onderzoek bijgevolg niet zal leiden tot nuttige kenniswinst, is verder archeologisch onderzoek niet verantwoord te noemen. Er wordt bijgevolg geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

1.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Binnen het plangebied *Hoboken Emiel Vloorsstraat 2* is geen verder archeologisch onderzoek aangewezen. Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon echter voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁵³ is verder vooronderzoek binnen het plangebied niet aangewezen.

⁵³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

2 Samenvatting

In het kader van een omgevingsvergunningsaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen werd door BAAC Vlaanderen een archeologienota opgemaakt voor het plangebied *Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2*.

Voorliggende archeologienota betreft een aanpassing op een reeds in akte genomen dossier, namelijk *Archeologienota Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2 (ID14361)*⁵⁴. Wegens een aantal wijzigingen in de geplande werken diende een nieuwe archeologienota opgesteld te worden, waarvan huidig dossier het resultaat is. In het voorgaande dossier waren de geplande werken beperkt tot de bouw van een open parkeergebouw (8.335 m²). Naar aanleiding van de opmaak van een nieuwe omgevingsvergunningsaanvraag werden de geplande ingrepen gewijzigd en uitgebreid. Naast het optrekken van een nieuw open parkeergebouw zal ook een bufferzone aangelegd worden en een groenzone met wadi's. De totale oppervlakte van de geplande ingrepen wordt zo opgetrokken naar 12.527 m². Daarnaast zal het terrein enkel onthard worden ter hoogte van de aan te leggen bufferblokken en de groenzone. De verharding ter hoogte van het parkeergebouw blijft behouden, dit in tegenstelling tot de oorspronkelijke plannen. De contour van het plangebied is echter ongewijzigd.

Wegens de aangepaste inplantingsplannen en de bijkomende beschikbare informatie over de huidige bodemopbouw diende het vooropgestelde advies, zoals opgenomen in de reeds in akte genomen archeologienota (*ID14361*), aangepast te worden.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld. Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten van de steentijd tot en met de nieuwste tijd.

Naar aanleiding van de opmaak van een sloopopvolgingsplan werden op het terrein twee boringen uitgevoerd die aantoonden tot de bodem reeds tot op een minimale diepte van 60 cm zeker verstoord is (betonverharding en mengpuinfundering). Door het opstellen van een aangepaste impactanalyse kon geconcludeerd worden dat het plangebied niet in aanmerking komt voor verder archeologisch onderzoek. Dit omdat de geplande ingrepen enerzijds geen of een eerder beperkte en versnipperde impact hebben op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed en verder archeologisch onderzoek bijgevolg niet zal leiden tot nuttige kenniswinst. Bijgevolg wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

⁵⁴ KRUG 2020

3 Lijsten

3.1 Figurenlijst

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Lokalisering uitgevoerde boringen..... | 6 |
| Figuur 2: Boorbeschrijvingen | 6 |
| Figuur 3: Doorsnedes van de toekomstige inplanting | 8 |
| Figuur 4: Doorsnede van het parkeergebouw met aanduiding van de funderingspalen | 9 |
| Figuur 5: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied | 19 |

3.2 Plannenlijst

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 20/10/2022) | 2 |
| Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:25020/10/2022) | 3 |
| Plan 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op GRB-kaart(digitaal; 1:1, 19/10/2022) | 8 |
| Plan 4: Geplande werken met weergave funderingsplan ter hoogte van het parkeergebouw (digitaal; 1:1; 20/10/2022). | 9 |
| Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 20/10/2022) | 14 |
| Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 20/10/2022) | 15 |
| Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 03/02/2020) | 18 |
| Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 03/02/2020) | 19 |
| Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 03/02/2020)..... | 20 |
| Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 03/02/2020) | 22 |
| Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 03/02/2020) | 23 |
| Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 03/02/2022) | 23 |
| Plan 13: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 03/02/2022) | 24 |
| Plan 14: Plangebied aangeduid uit de orthofoto van 2001..... | 25 |
| Plan 15: Plangebied aangeduid uit de orthofoto van 2002-2003 | 26 |
| Plan 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 19/10/2022) | 28 |
| Plan 17: Plangebied en bekrachtige (archeologie)nota's in de omgeving (digitaal; 1:1; 20/10/2022) | 31 |
| Plan 18: Synthesepan: plangebied op de Vandermaelenkaart en het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van de CAI-meldingen en waterlopen (digitaal; 1:1; 21/10/2022) | 34 |

3.3 Tabellenlijst

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Overzicht bodemingrepen..... | 10 |
| Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. | 27 |
| Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio | 29 |

4 Bibliografie

- ADAMS, R., VERMEIRE, S. & DE MOOR, G., 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen*, Gent.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022a. Inventaris Onroerend Erfgoed. Gebieden Geen Archeologie. *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten?categorie=GGA>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022b. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's, nota's en eindverslagen. Available at: <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/goedgekeurd>.
- AGIV, 2022a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- ANTROP, M., VAN EETVELDE, V., JANSSENS, J., MARTENS, I. & VAN DAMME, S., 2002. *Overzicht Traditionele landschappen. Versie 6.1 - maart 2002*, Gent: Universiteit Gent: Vakgroep geografie.
- CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.
- DE COCK, S., 2020. *Sloopopvolgingsplan Bouw parkeergarage Depannage 2000*, Destelbergen.
- DESMET, C., 2019. *Nota Antwerpen, Zonnestroomstraat. BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1155*, Gent.
- DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

- GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2022e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2022f. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- HASQUIN, H., 1980. *Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek, Vlaanderen*, Brussel: Gemeentekrediet van België.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.
- JACOBS, P., LOUWYE, S., POLFLIET, T., ADAMS, R., VERMEIRE, S. & DE MOOR, G., 2001. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 15 Antwerpen*, Gent.
- JACOBS, P., POLFLIET, T., DE CEUKELAIRE, M. & MOERKERKE, G., 2010. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 15 Antwerpen*, Brussel.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2022. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- KRUG, C., 2020. *Archeologienota Hoboken, Emiel Vloorsstraat 2, BAAC Vlaanderen Rapport 1379*, Gent.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000.*, Leuven.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- REYNS, N., 2021. *Archeologienota Hoboken (Antwerpen)-Lageweg. All-Archeo Rapport Nr. 1226*, Bornem.

5 Bijlagen

5.1 Bouwplannen