



Archeologienota

Hasselt, R71, fietstunnel

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Hasselt, R71, fietstunnel. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Caroline Dockx

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2022-0530

Plaats en datum

Gent, 20 juni 2022

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 2176
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

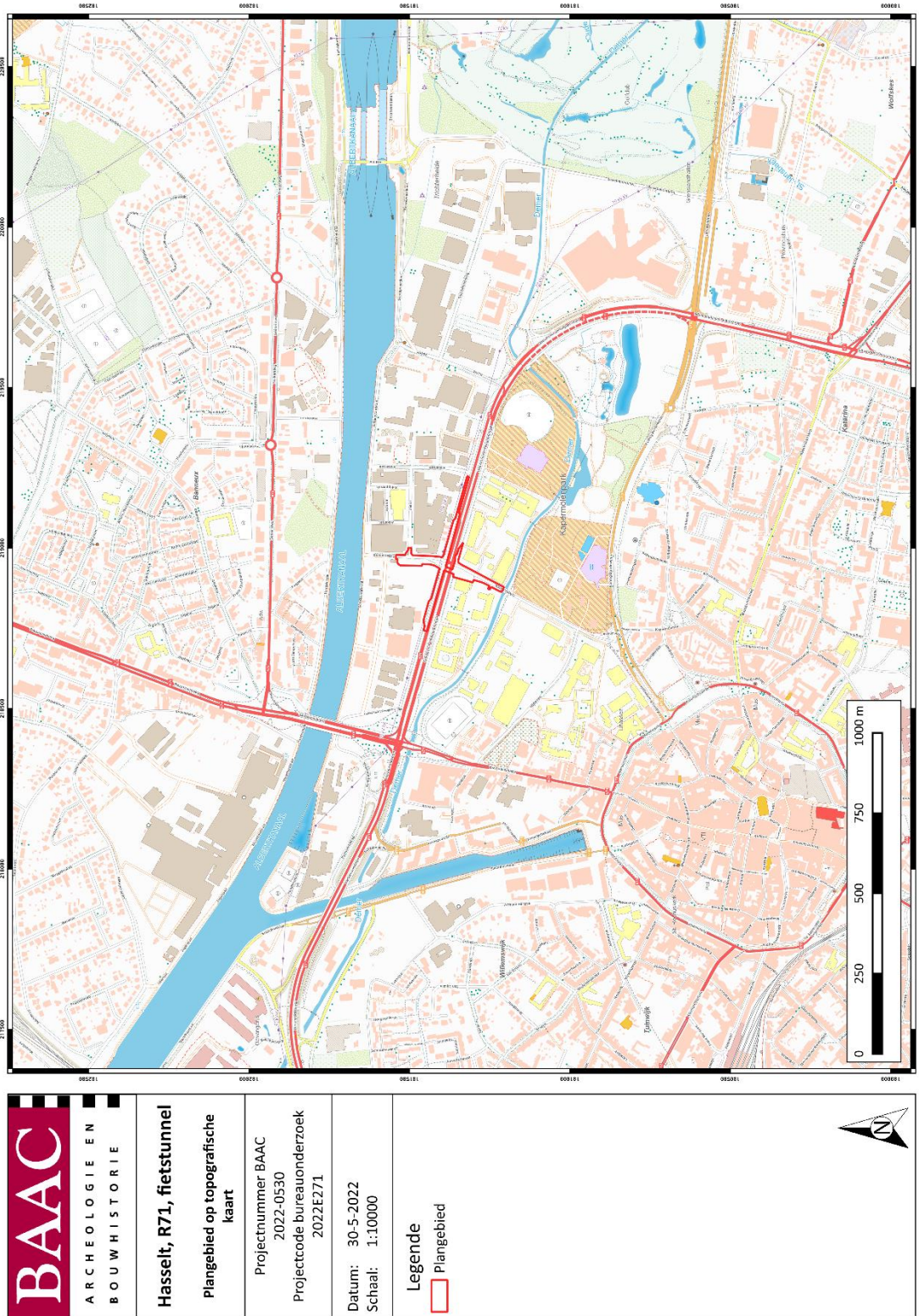
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Juridisch kader en onderzoektraject	4
1.3	Aanleiding	4
1.4	Huidige situatie en geplande werken	5
1.4.1	Huidige situatie	5
1.4.2	Geplande werken en bodemingrepen	7
1.5	Randvoorwaarden	16
2	Bureauonderzoek	17
2.1	Werkwijze en strategie	17
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	17
2.1.2	Onderzoeksvragen	17
2.1.3	Methoden en technieken	17
2.2	Assessment	19
2.2.1	Landschappelijk kader	19
2.2.2	Historisch kader	27
2.2.3	Cartografische bronnen	28
2.2.4	Orthofotografische bronnen	31
2.2.5	Archeologisch kader	32
2.3	Synthese onderzoeksresultaten	35
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	35
2.3.2	Archeologische verwachting	35
2.3.3	Synthesepan	36
2.4	Besluit	38
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	38
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
3	Samenvatting	39
4	Lijsten	40
4.1	Figurenlijst	40
4.2	Plannenlijst	40
4.3	Tabellenlijst	40
5	Bibliografie	41

1 Beschrijvend gedeelte

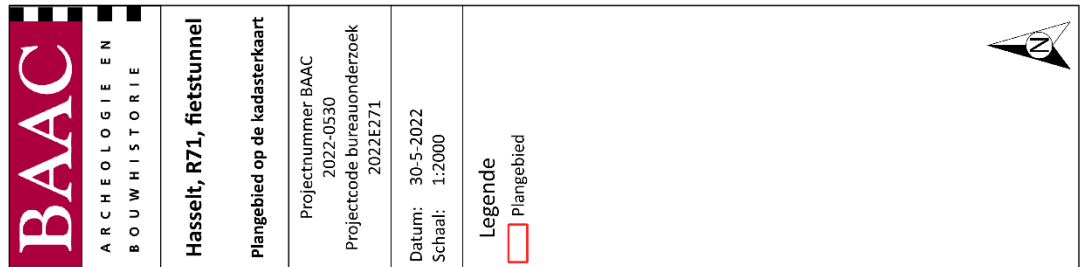
1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Hasselt, R71		
Ligging	Kruispunt Elfde-Liniestraat en Gouverneur Verwilghensingel (R71), stad Hasselt, provincie Limburg		
Kadaster	Hasselt, Afdeling 3, Sectie C, Percelen 317A2 (deels), 310P8 (deels), 310W6 (deels), 310X3 (deels), 310E8 (deels) en openbaar domein		
Coördinaten	Noord:	x: 218978,313	y: 181541,557
	Oost:	x: 219223,135	y: 181319,775
	Zuid:	x: 218877,653	y: 181205,031
	West:	x: 218740,140	y: 181444809
Oppervlakte plangebied	16.858 m ²		
Oppervlakte geplande ingrepen	16.858 m ²		
Kartering gewestplan	Gebied voor ambachtelijke bedrijven en gebied voor kleine en middelgrote ondernemingen Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2022-0530		
Bureauonderzoek	Projectcode	2022E271	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba (Erkeningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2015/00020)	
	Betrokken actoren	Caroline Dockx (archeoloog)	
	Betrokken derden	Niet van toepassing	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 30-05-2022)

¹ AGIV 2022e



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 30-05-2022)

² AGIV 2022b

1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

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

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

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. 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 zullen door de initiatiefnemer twee fietstunnels gerealiseerd worden. Daarnaast worden er ook nieuwe fiets- en voetpaden aangelegd en worden de huidige verhardingen vernieuwd. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van een fietstunnel en verhardingen) 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 *Hasselt, R71, fietstunnel* bedraagt ca. 16.858 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van 16858 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt deels 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 bestaande lijninfrastructuur en aanhorigheden omvat en de vergunningsplichtige bodemingrepen buiten het gabarit meer dan 1.000 m² zijn, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

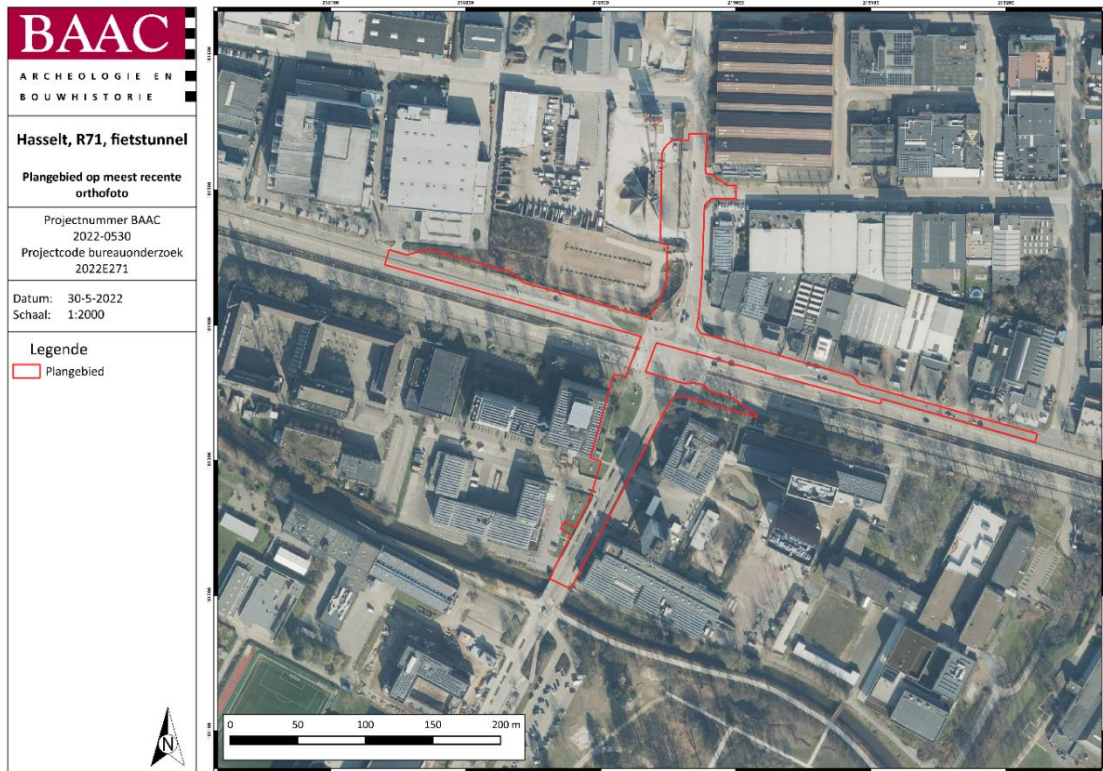
1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

Op basis van de onderstaande meest recente orthofoto (Plan 3) is te zien dat het plangebied het kruispunt van de Elfde-Liniestraat en de Gouverneur Verwilghensingel (R71) omvat. Zowel in de oostelijke als westelijke richting beschikt de R71 over twee rijstroken en een busstrook. De rijrichtingen zijn van elkaar gescheiden door een groene middenberm. Daarnaast zijn er tal van nutsleidingen aanwezig binnen het plangebied.

Het onderzoeksterrein bevindt zich aan de noordzijde van het centrum van de stad Hasselt, net ten noorden van de Demer en ten zuiden van het Albertkanaal. Het plangebied omvat naast de bestaande wegenis ook enkele delen van percelen die buiten het bestaande gabarit vallen. In totaal heeft het onderzoeksterrein een oppervlakte van ca. 16.858 m² waarvan ca. 2.961 m² buiten het bestaande gabarit valt.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.



Plan 3: Plangebied op de meest recente orthofoto⁴ (digitaal; 1:1; 30-05-2022)



Figuur 1: Aanduiding nutsleidingen binnen plangebied.⁵

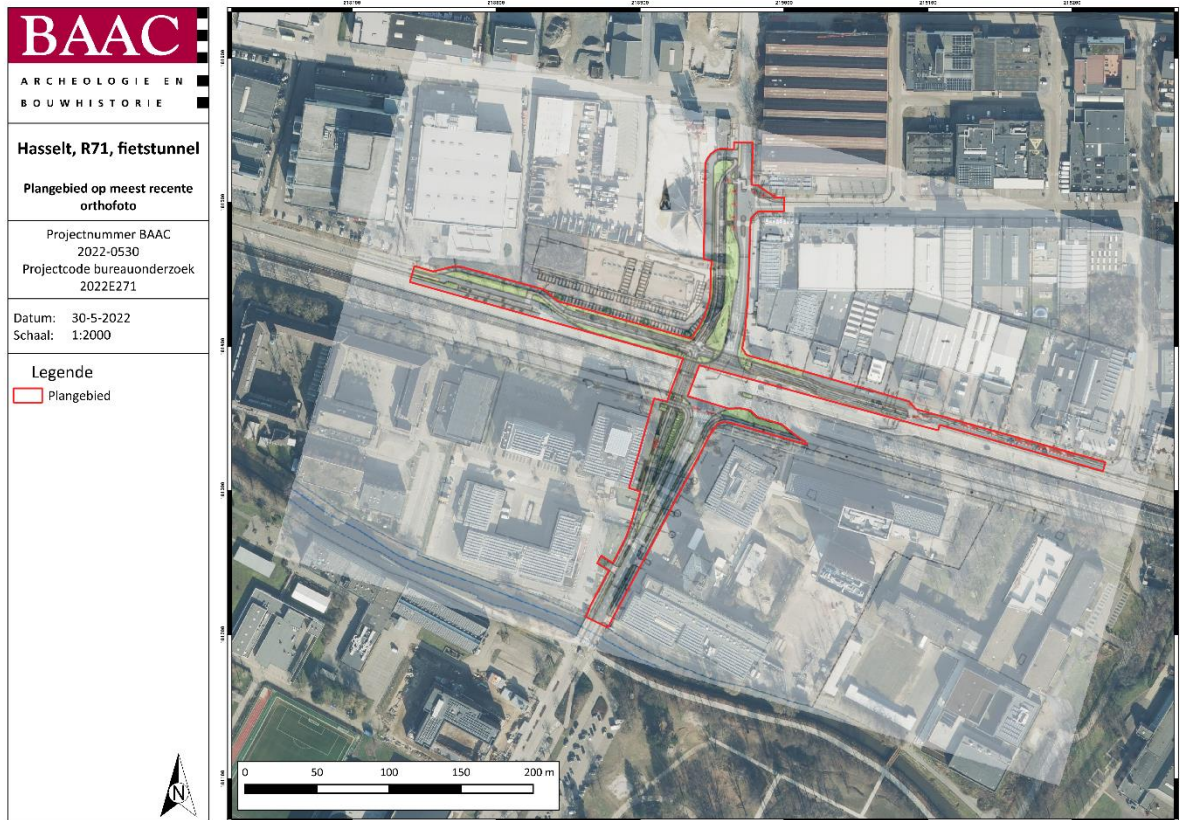
⁴ AGIV 2022d

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van een fietstunnel onder het bestaande kruispunt van de Elfde-Liniestraat en de Gouverneur Verwilghensingel (R71). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.



Plan 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶ op meest recente orthofoto⁷(digitaal; 1:1; 30-05-2022)

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2022d



Figuur 2: Inplantingsplan⁸

Het toekomstig kruispuntontwerp wordt heringericht door de aanleg van twee fietstunnels. Ten westen van de Elfde-Liniestraat wordt een fietstunnel onder de R71 aangelegd. De tweede fietstunnel loopt ten noorden en langs de R71 onder de Elfde-Liniestraat. De verharding van de rijweg wordt niet uitgebreid, maar in de zones buiten de locatie van de fietstunnels zal de bestaande wegenis volledig vernieuwd worden, indien dit nodig blijkt of als er riolering aangelegd wordt. Hierbij zal niet alleen de asfaltering, maar ook de fundering en de onderfundering vernieuwd worden tot op een diepte van maximum 80 cm -mv. Voor de rioleringswerken in de Elfde-Liniestraat en langs de R71 zullen sleuven uitgegraven worden tot op een diepte van 4,5 m -mv.

Fietstunnel onder de R71

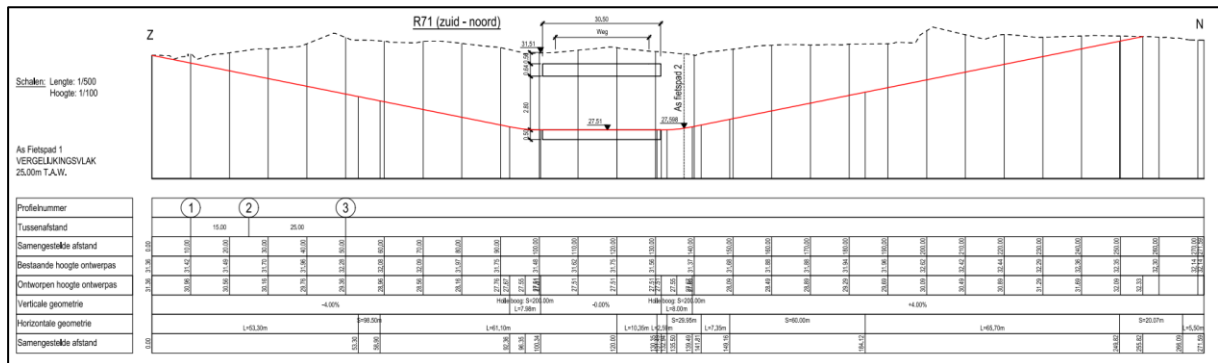
Voor het fietsverkeer dat uit Hasselt centrum komt en naar Hasselt centrum gaat, wordt aan de westelijke zijde van de Elfde-Liniestraat een fietstunnel voorzien. De fietshelling heeft aan de zuid- en noordzijde een lengte van respectievelijk ca. 100 en 120 meter. Komende van het noorden zal de fietser ter hoogte van het kruispunt met de Zeilstraat naar het fietspad geleid worden. Op dit kruispunt wordt eveneens de toegang naar de ontwikkeling in het noordwestelijke kwadrant voorzien, gecombineerd met de ontsluiting van de betoncentrale.

Voor de eigenlijke fietstunnel kruist het fietspad langs de Elfde-Liniestraat het fietspad langs de R71. Ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising met de R71 loopt de hellingshoek van 4% af naar 0% om vervolgens te stijgen naar de zuidelijke kruispunttak van de Elfde-Liniestraat. De fietstunnel zal op het diepste punt tot op een maximumdiepte van 4,5 meter aangelegd worden inclusief een bitumineuze verharding (Figuur 3) met een dikte van ca. 50 cm. Onder de tunnel wordt ook nog riolering aangelegd,

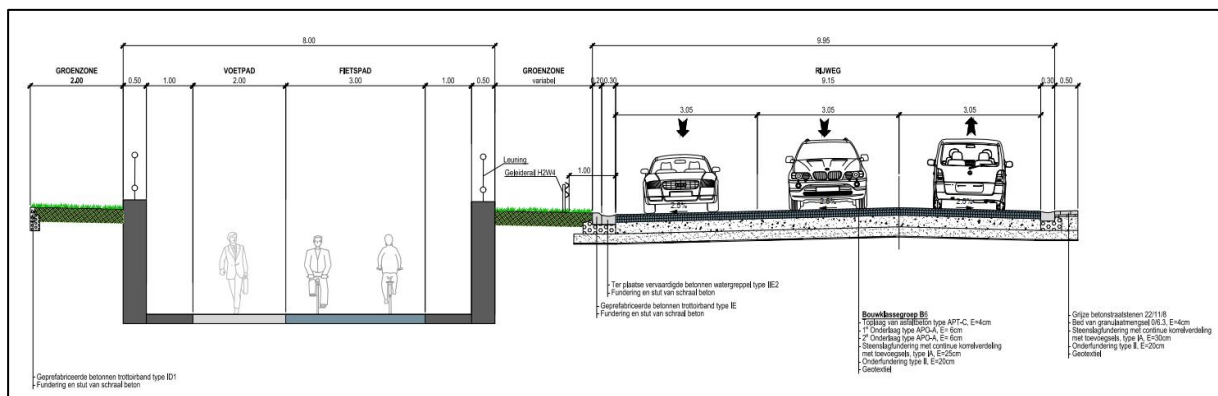
⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

waardoor op deze locaties een totale uitgravingsdiepte van 6 m -mv bereikt wordt. De maximale breedte van de tunnel bedraagt 8 meter (Figuur 5).

Bovengronds zal het fiets- en voetpad (respectievelijk 3 meter en 2 meter breed) langs beide zijden omgrensd worden door schuwstroken, leuningen en groenzones. Tussen de rijweg en het fietspad wordt een geleiderail geplaatst (Figuur 4).



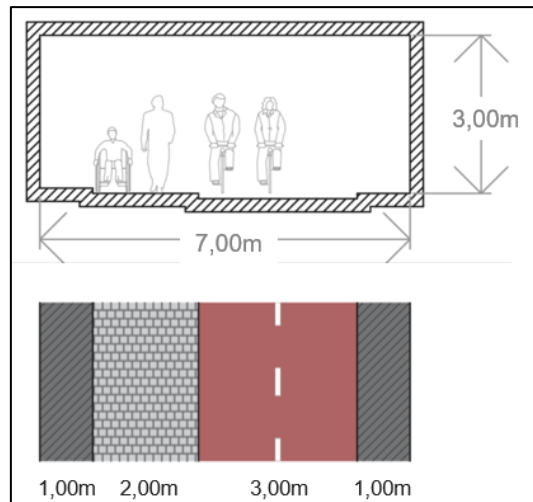
Figuur 3: Toekomstig lengteprofiel langs Elfde-Liniestraat.⁹



Figuur 4: Dwarsprofiel van de fiets- en voetpaden naast de rijweg.¹⁰

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



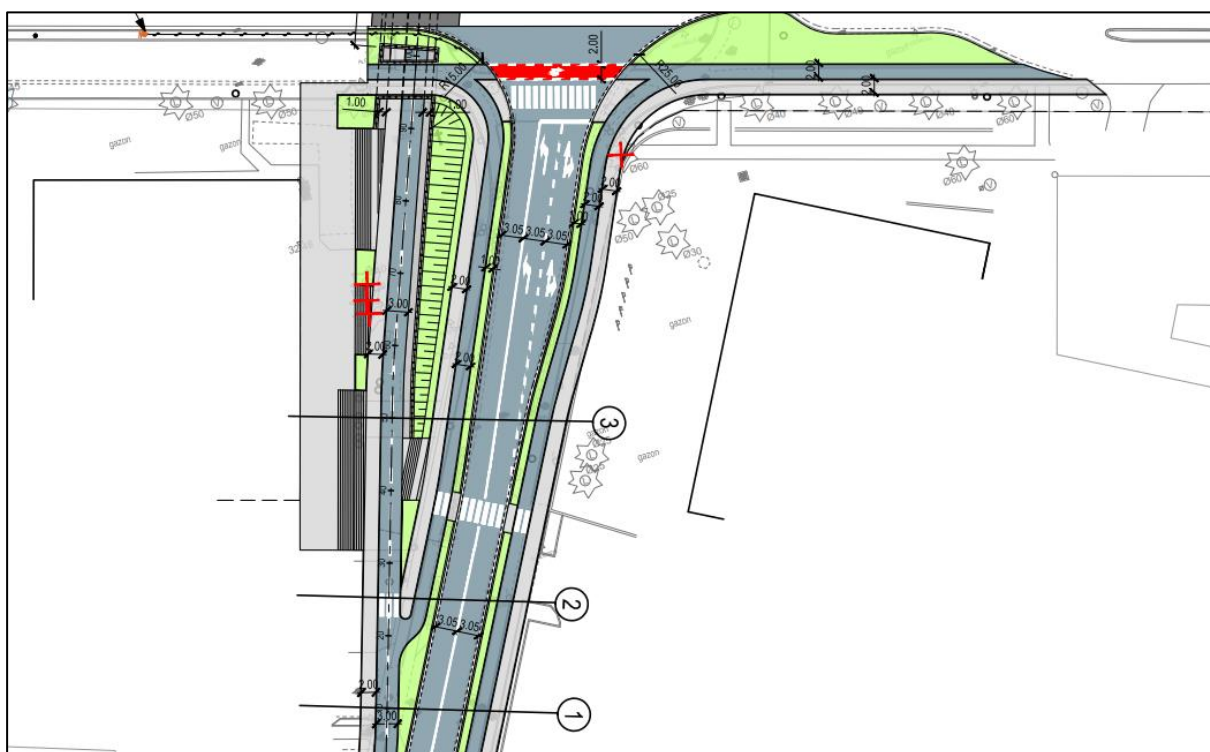
Figuur 5: Dwarsprofiel fietstunnel.¹¹

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

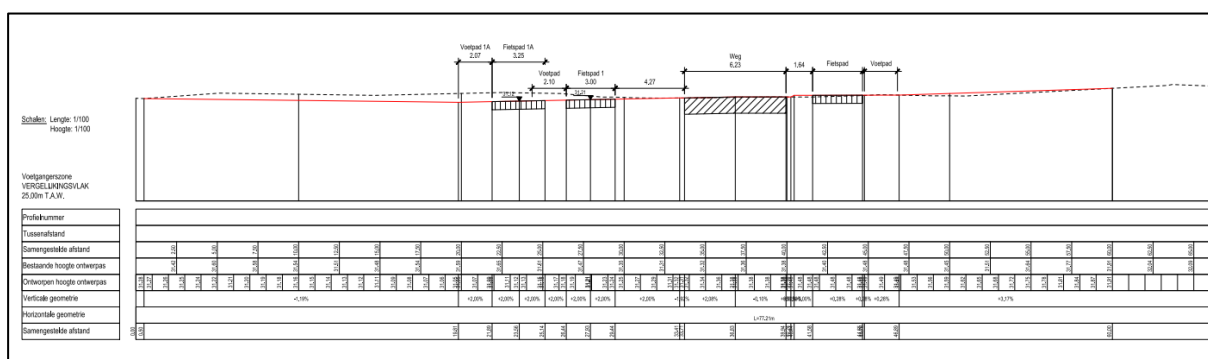
Zuidelijk deel Elfde-Liniestraat

In de Elfde-Liniestraat wordt de fietshelling aan de westelijke zijde van de Elfde-Liniestraat voorzien, waarbij de aansluiting van de Elfde-Liniestraat op de R71 licht aangepast wordt. De rijweg zal een breedte van 3,05 meter krijgen en zal voornamelijk de huidige rijweg volgen. De fietspaden krijgen een breedte van 2 meter, geflankeerd door voetpaden met een breedte van 2 meter.

De fietstunnel duikt hier onder de R71 met de breedte zoals eerder aangegeven (fietspad 3 meter breed, voetpad 2 meter breed) en wordt eveneens met de R71 verbonden met een fietspad en voetpad van elk 2 meter breed. Deze zullen op 1 meter van de rijweg gelegen zijn. Ten westen van het fietspad en voetpad wordt er een talud voorzien om het hoogteverschil tussen het maaiveld en de fietshelling te overbruggen. Aan de westzijde van de fietshelling wordt er een trappenpartij voorzien.



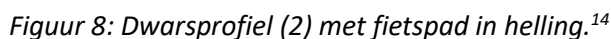
Figuur 6: Grondplan zuidelijk deel Elfde-Liniestraat.¹²



Figuur 7: Dwarsprofiel (1) op maaiveldniveau.¹³

¹² Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Voor de voetgangers wordt er ter hoogte van de Zeilstraat een voetpad voorzien, verboden met een trappenpartij om een snellere toegang met de Zeilstraat mogelijk te maken. De fietsers komende van de fietstunnel dienen, door het hoogteverschil, verder te fietsen en sluiten net ten noorden van de Zeilstraat aan op een oversteekplaats waarna er een aanzet wordt gedaan voor een dubbelrichtingsfietspad aan de noordzijde van de Zeilstraat. Voor zowel de fietser als voor de

¹⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

voetganger wordt er op de Elfde-Liniestraat een middeneiland voorzien om de oversteek in twee tijden uit te voeren. De breedte van dit middeneiland bedraagt 3 meter.



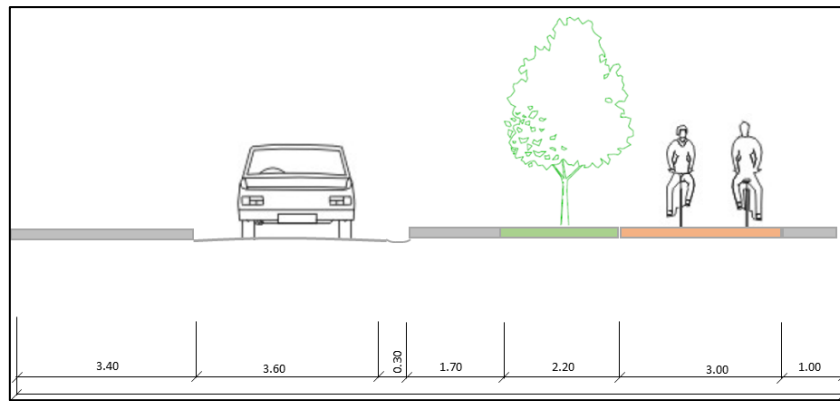
Figuur 10: Grondplan noordelijk deel Elfde-Liniestraat.¹⁶

Fietstunnel onder Elfde-Liniestraat

Voor het fietsverkeer langs de R71 wordt aan de noordelijke zijde een fietstunnel onder de Elfde-Liniestraat voorzien zodat de oversteek conflictvrij is. Om de hellingslengte in te passen, wordt een gedeelte van de oostelijke en doodlopende ventweg gebruikt. Deze fietstunnel zal op eenzelfde manier aangelegd worden als de andere fietstunnel. Deze zal dus een maximumbreedte van 8 meter krijgen en een maximumdiepte van 6 m -mv aangezien ook onder deze tunnel riolering aangelegd zal worden.

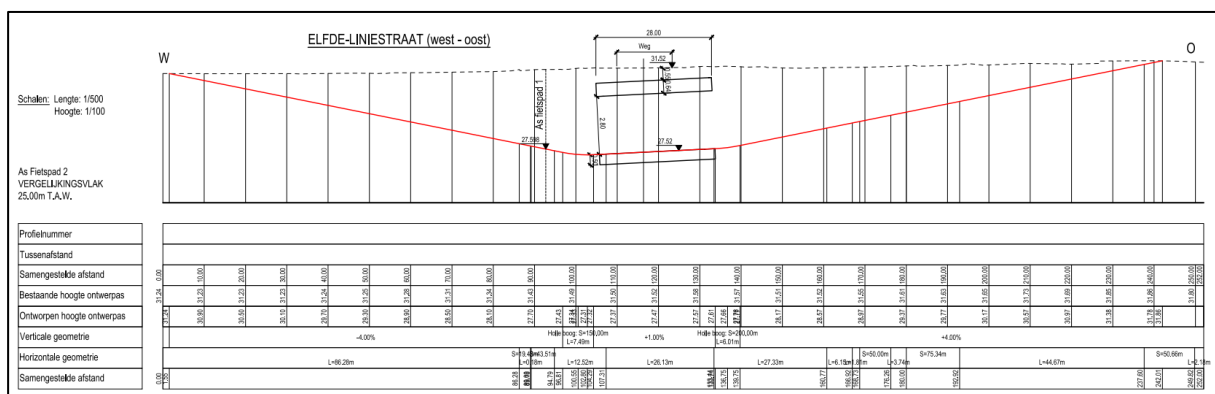
Aan de overzijde (westelijke kruispunttak) bestaat het huidig wegprofiel uit een bushalte, een ventweg en platanen. De platanen zullen behouden blijven waardoor de bushalte in westelijke richting opgeschoven wordt en het dubbelrichtingsfietspad voor een lengte van 70 meter omgelegd wordt tot achter de platanen. Daarna sluit het fietspad aan op de ventweg en mengt het fietsverkeer zich met het gemotoriseerd verkeer.

¹⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 11: Dwarsprofiel dubbelrichtingsfietspad ter hoogte van platanen.

Tussen beide ventwegen wordt onderstaand lengteprofiel aangehouden. De helling heeft aan de oost- en westzijde een lengte van respectievelijk ca. 140 en 100 meter. De onderdoorgang van de Elfde-Liniestraat is licht hellend richting oostelijke zijde. Aan de westelijke zijde van de fietstunnel bevindt zich de kruising tussen beide fietspaden.



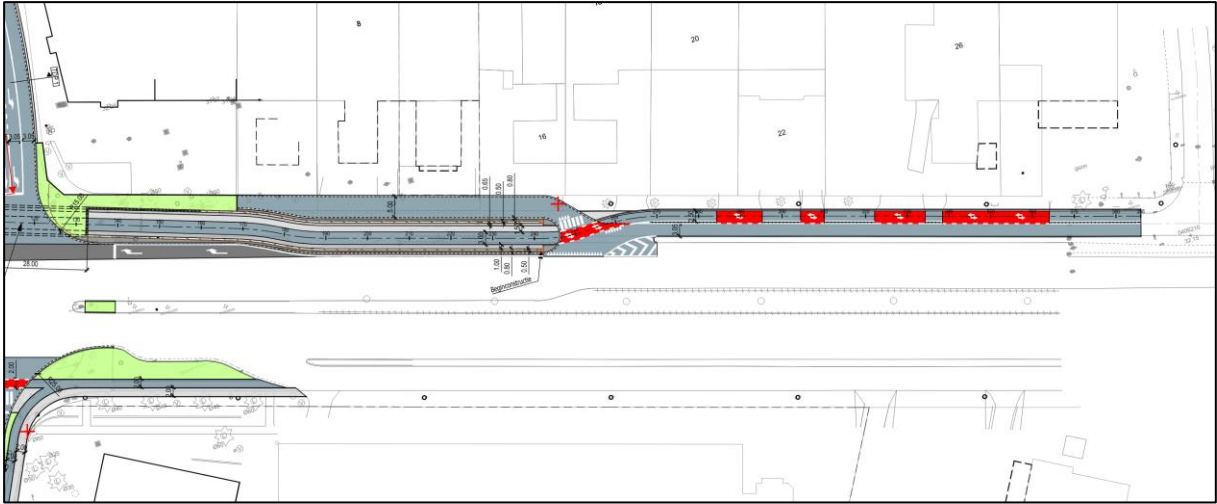
Figuur 12: Toekomstig lengteprofiel langs R71.¹⁷

Oostelijke deel R71

Aan de oostelijke zijde van de R71 wordt de fietshelling voorzien tussen de ringstructuur en de ventweg ter ontsluiting van de ontwikkelingen aan de noordzijde van de R71. De fietshelling kent hier een breedte van 3 meter (fietspad) met een voetpad van 1,5 meter breed, een veiligheidsstrook van 1 meter breed aan de zuidzijde van de helling en een veiligheidsstrook van 0,65 meter breed aan de noordzijde. Het fietspad komt vervolgens aan het maaiveld en vervolgt haar weg als dubbelrichtingsfietspad tot aan de Visserstraat. Om dit te voorzien wordt de ventweg versmald tot 3,05 meter breed, geflankeerd door een dubbelrichtingsfietspad van 2,5 meter breed.

Voor het gemotoriseerd verkeer wordt, naast de aanpassing van de ventweg voor het fietspad, eveneens een aangepaste ventweg voorzien voor de ontsluiting van de drie percelen in het kwadrant van de R71 en de Elfde-Liniestraat. Deze ventweg krijgt een breedte van 5 meter.

¹⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

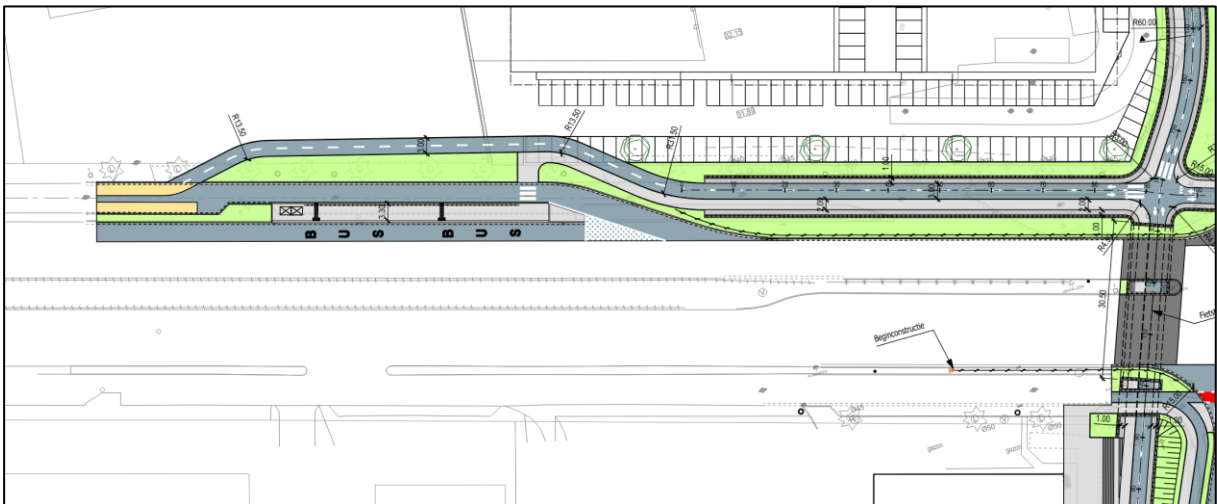


Figuur 13: Grondplan oostelijk deel R71.¹⁸

Westelijk deel R71

Aan de westelijke zijde wordt de verbinding gemaakt tussen de fietshelling (fietspad van 3 meter breed en een voetpad aan de zuidzijde van 2 meter breed) en de bushalte. Het fietspad van 3 meter breed en het voetpad van 2 meter breed worden doorgetrokken richting de bushalte met een oversteekplaats. Het fietspad loopt vervolgens verder over de private gronden, achter de bestaande boomstructuren door, waarna het, na de bushalte, terugplooit naar de ventweg op vervolgens de overgang te maken naar gemengd verkeer.

De ventweg wordt op deze locatie behouden, maar de bushalte wordt meer in westelijke richting geschoven zodoende er voldoende plaats is voor de fietshelling. Voor de bushalte wordt er een breedte van 3,3 meter breed aangehouden en een lengte van 55 meter.



Figuur 14: Grondplan westelijk deel R71.¹⁹

¹⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Impactanalyse

De verharding van de rijweg wordt niet uitgebreid, maar in de zones buiten de locatie van de fietstunnels zal de bestaande wegenis volledig vernieuwd worden, indien dit nodig blijkt of als er riolering aangelegd wordt. Hierbij zal niet alleen de asfaltering, maar ook de fundering en de onderfundering vernieuwd worden tot op een diepte van maximum 80 cm -mv. Voor de rioleringswerken in de Elfde-Liniestraat en langs de R71 zullen sleuven uitgegraven worden tot op een diepte van 4,5 m -mv. Deze ingrepen zijn lineair van aard en bevinden zich in zones die hoogst waarschijnlijk reeds verstoord zijn door de huidige infrastructuur.

Langsheen de Elfde-Liniestraat en de R71 staan diverse platanen. Deze worden behouden waar mogelijk. De groenaanleg voor de bermen beperkt zich tot bezaaiingen met gras en het planten van streekeigen bomen tussen het fietspad en de rijbaan. Deze aanplantingen omvatten enkel kleine en lokale bodemingrepen die amper impact hebben op het bodemarchief.

De aanleg van de fietstunnels en de nieuwe fietspaden en voetpaden brengen echter wel een grote impact op het bodemarchief met zich mee. De tunnels zullen tot op een maximumdiepte van ca. 6 meter -mv aangelegd worden en dit met een breedte van ca. 8 meter. De overige fietspaden en voetpaden worden aangelegd in een bitumineuze verharding tot op een diepte van ca. 50 cm -mv.

Tabel 1: Overzicht impactanalyse geplande werken

GEPLANDE WERKEN	OPPERVLAKTE / LOPENDE METER	DIEPTE
AANLEG FIETSTUNNEL ONDER R71 MET RIOLERING	272 lopende meter	Maximum 6 meter -mv en 8 meter breed
AANLEG FIETSTUNNEL ONDER ELFDE-LINIESTRAAT MET RIOLERING	252 lopende meter	Maximum 6 meter -mv en 8 meter breed
AANLEG BOVENGRONDSE FIETSPADEN EN VOETPADEN	/	Ca. 50 cm -mv
VERNIEUWING HUIDIGE RIJWEGEN	/	Maximum 80 cm -mv
VERNIEUWING HUIDIGE RIJWEGEN MET AANLEG RIOLERING	/	Maximum 4,5 m -mv

1.5 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

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

2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

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

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

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

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

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Digitaal hoogtemodel
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart

- Bodemkaart

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

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.²⁰

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Villaretkaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Topografische kaart van 1969 (resultaten van Cartesius)

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

²⁰ CARTESIUS 2022

2.2 Assessment

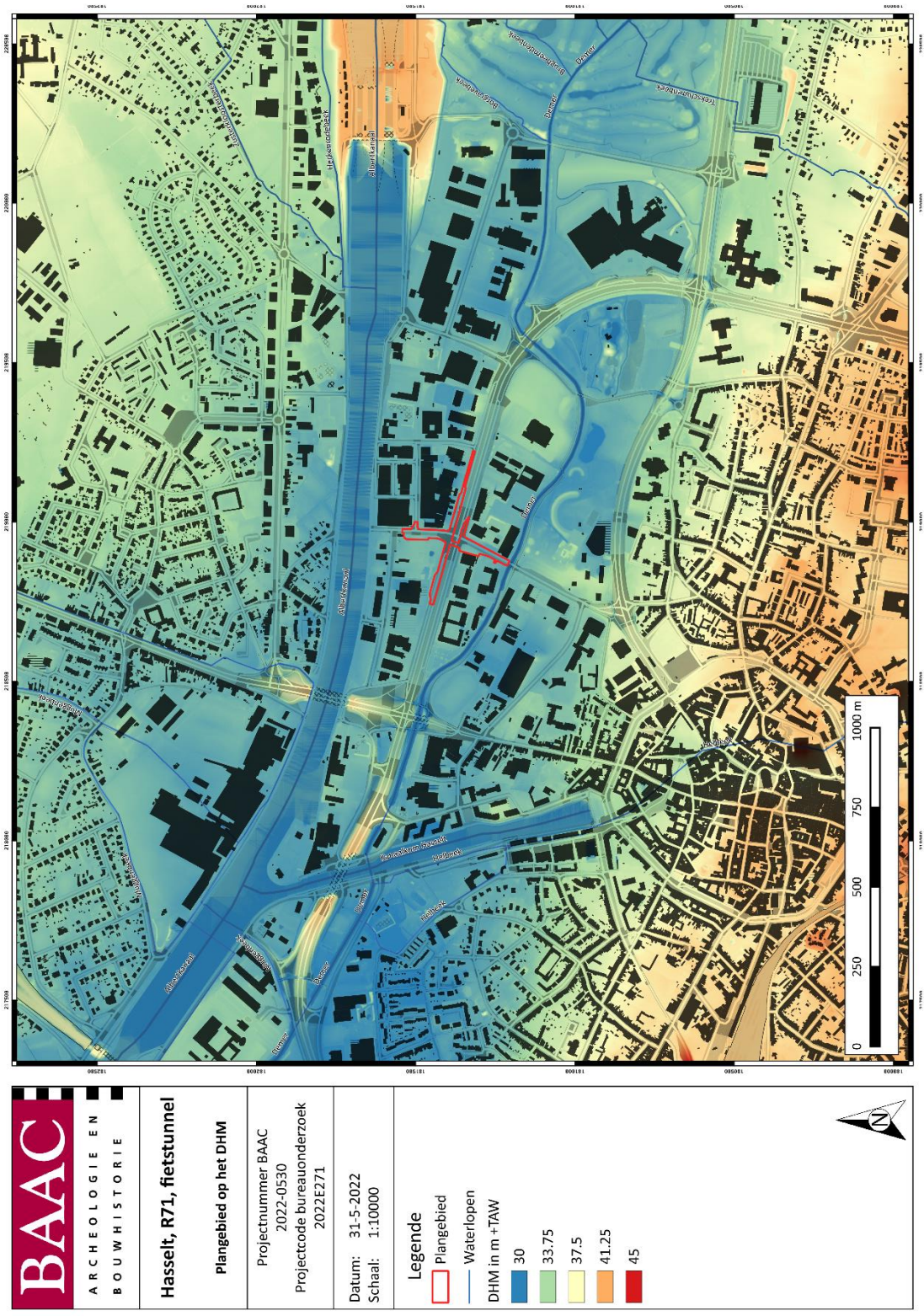
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

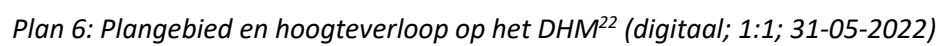
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied te Hasselt, bij de R71 is gelegen ter hoogte van het kruispunt van de Gouverneur Verwilghensingel en de Elfde-Liniestraat. Het bevindt zich ten noordoosten van het stadscentrum van Hasselt, tussen de Demer in het zuiden en het Albertkanaal in het noorden.

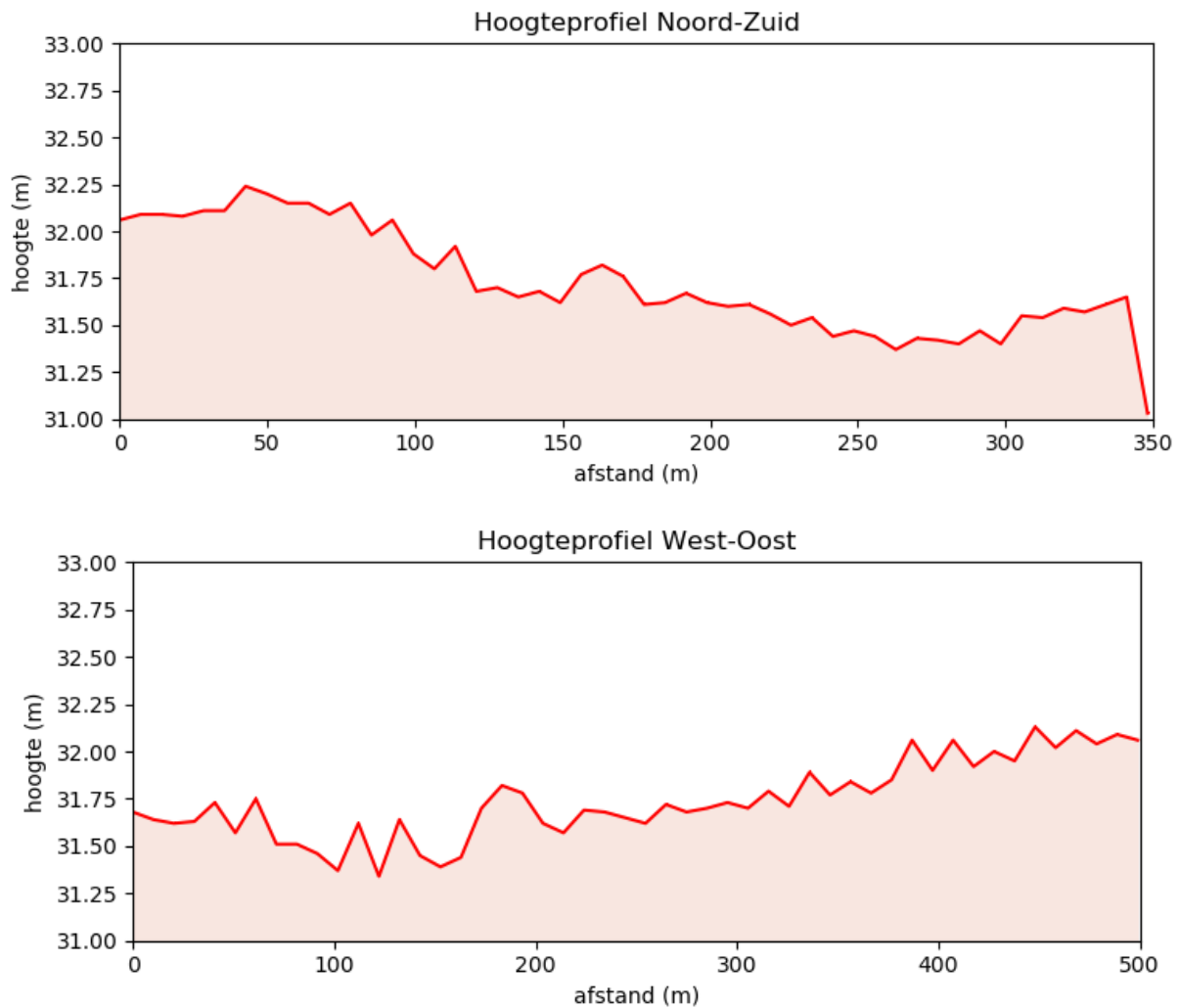
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen + 30 m en + 45 m TAW. Het plangebied zelf ligt in de Demer vallei op een hoogte tussen + 31 en + 32 m TAW en loopt geleidelijk aan af in zuidwestelijke richting naar de Demer.



Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)²¹ met waterwegen (digitaal; 1:1; 31-05-2022)

²¹ AGIV 2022a

²² AGIV 2022a



Figuur 15: Hoogteverloop terrein²³

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de Demervallei, een brede, diep ingesneden vallei met de meanderende Demer, uitgestrekte moerasgebieden, graslanden en bossen. De zuidzijde van het gebied is afgebakend door een reeks Diestiaanheuveld.²⁴

Paleogeen en neogeen (tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Eigenbilzen en door de Formatie van Boom. De Formatie van Eigenbilzen bestaat uit grijs tot groengrijs fijn, kleihoudend zand, weinig glauconiethoudend en glimmerhoudend en onderaan sterk kleihoudend. De Formatie van Boom bestaat uit blauwgrijze tot bruinzwarte klei, is zandhoudend en wordt afgewisseld met dunne lagen silt.

²³ AGIV 2022a

²⁴ DE MOOR & MOSTAERT 1993

Quartair

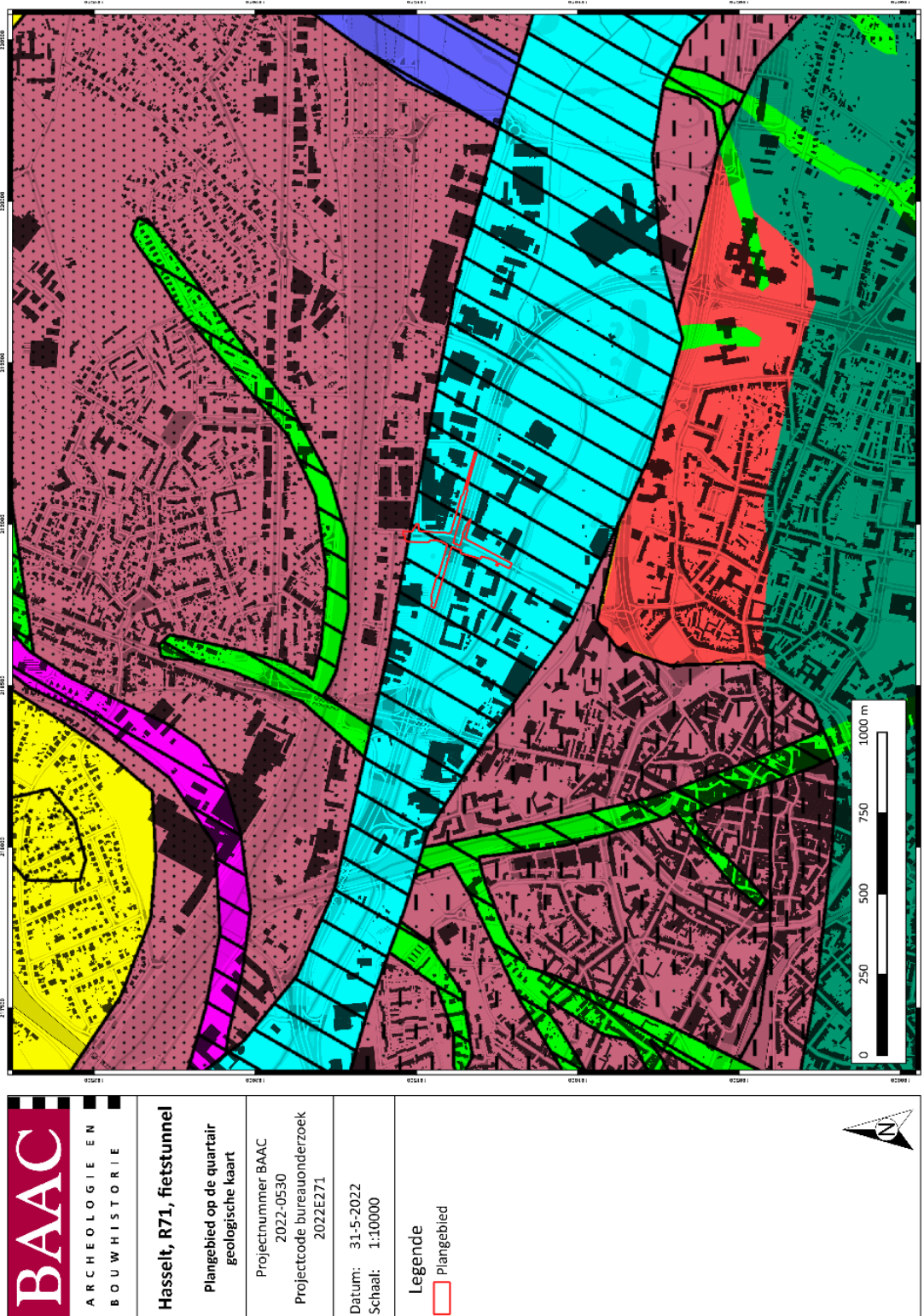
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als type 14. Dit type bestaat uit Demeralluvium, alluviale afzettingen van de Demer die onderaan grof zandig zijn en naar de top van de afzettingen lemiger worden.

Het noordelijke gedeelte van het plangebied bevindt zich op de grens tussen type 14 en type 3. Dit type bestaat uit de Formatie van Wildert. Dat zijn zwaklemige, gele dekzanden. Hieronder wordt type 13 gekarteerd. Dit type bestaat uit bedekt alluvium. Het bestaat uit oude alluviale afzettingen, gelegen onder het eolisch dekpakket.



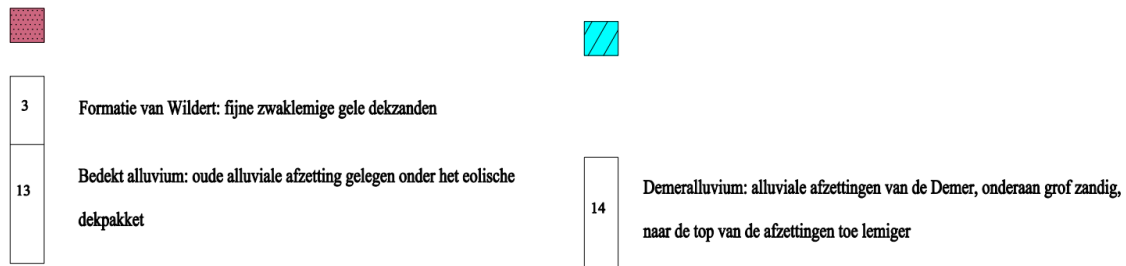
Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart²⁵ (digitaal; 1:50.000; 31-05-2022)

²⁵ DOV VLAANDEREN 2022b



Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000²⁶ (digitaal; 1:50.000; 31-05-2022)

²⁶ DOV VLAANDEREN 2022c



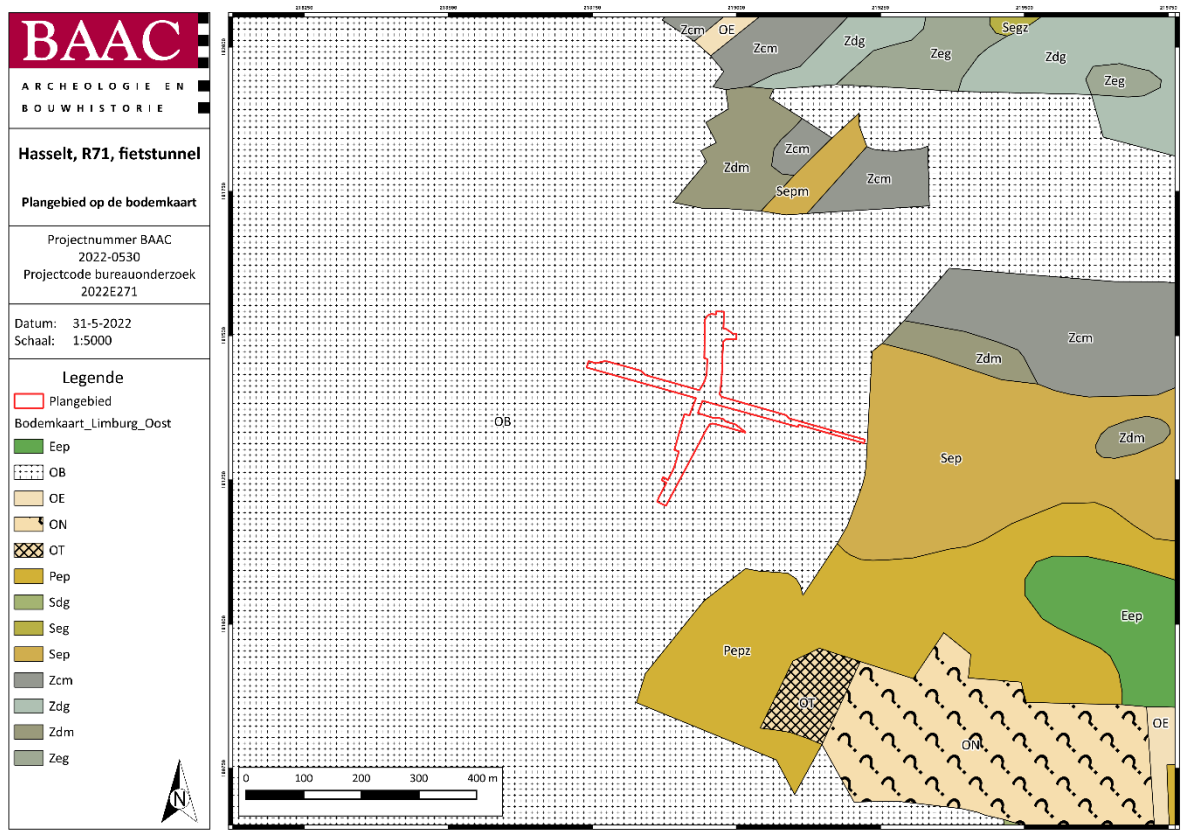
Figuur 16: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²⁷

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een bebouwde zone (OB). Net ten oosten van het plangebied bevindt zich een Sep-bodem.

Een bebouwde zone is een zone waar het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd is waardoor er een kunstmatige ondergrond ontstaat.

Een Sep-bodem is een natte grond met reductiehorizont op lemig zand zonder profielontwikkeling.



²⁷ DOV VLAANDEREN 2022c

²⁸ DOV VLAANDEREN 2022a

2.2.2 Historisch kader

Op de linkeroever van de Helbeek, een bijrivier van de Demer, ontstond een nederzetting waaruit het latere Hasselt zou groeien. Van deze oude bewoning getuigen neolithische en Merovingische vondsten. Op deze locatie bevond zich reeds vroeg een Sint-Quintinusheilgdom (7^{de} en 8^{ste} eeuw). De oudste wegen leidden naar dit heiligdom of naar de beek.

Ca. 1000 ontstond het graafschap Loon als leen van het Duitse keizerrijk. De nederzetting wordt weldra het centrum van dit graafschap en bij de ontstane woonkernen voegt zich een grafelijk munitio en enkele leen- en laathoven (onder meer Henegauw, Mombeek, Rapertingen en Trekschuren).

In 1232 verhiel Arnold IV, graaf van Loon, de nederzetting tot stad en ca. 1281 begint de bouw van de versterkingen, mogelijk gelijktijdig met het uitgraven van de Nieuwe Demer, een kunstmatige aftakking van de Demer die doorheen de stad werd geleid. Juridisch ressorteert de stad intra muros onder het Luiks recht, buiten de muren heerst het Loons recht.

Het centrum van de stad wordt verlegd naar de Grote Markt en wordt voor het eerst vermeld in 1307. Er ontwikkelt een nieuw stratenpatroon in functie van dit nieuwe centrum. De nieuwe wegen leiden van de markt naar de verschillende stadspoorten, zodat een min of meer radioconcentrisch patroon ontstaat. Parallel met de stadswal liep de circumeatus die met stegen verbonden was met de torens van de omheining. Na het aanleggen van de omwalling begonnen verschillende religieuze orden zich in de stad te vestigen.

Het economische leven tussen de 14^{de} en de 16^{de} eeuw werd beheerst door de lakennijverheid. Zo wordt er een lakenhal opgericht op de hoek van de Hoogstraat met de Fruitmarkt en later verplaatst naar de hoek van de Koning Albertstraat en de Grote Markt.

Tijdens de Franse bezetting (1795) werd Hasselt hoofdplaats van een arrondissement dat ressorteerde onder het departement Neder-Maas. Na de onafhankelijkheid, hoofdstad der beide Limburgen, tot Noord-Limburg in 1839 bij Nederland werd gevoegd.

In 1845 werden de oude wallen omgevormd tot de huidige promenade. Het economisch leven, dat tot de 16^{de} eeuw beheerst werd door de lakennijverheid, ondergaat na het verval van deze industrietak een reconversie naar de bierbrouwerij en later naar de jeneverstokerij, die haar hoogste bloei kent in de 19^{de} eeuw. In 1842-1844 waren in Hasselt 24 stokerijen gelegen, een derde van het totaal aantal stokerijen van Limburg. Dit aantal nam in de loop van de 19^{de} eeuw nog toe. Vanaf de 2^{de} helft van de 19^{de} eeuw groeien deze bedrijven uit tot productie eenheden op industriële schaal. Na aanleg van de spoorweglijn ten zuiden van de stad (1847) en het graven van de kanaalkom ten noordoosten (1858) begon de industrie zich ook buiten de stadskern te ontwikkelen. Ook de uitbreiding van bewoning van de stad extra muros begon in de 1^{ste} helft van de 19^{de} eeuw.²⁹

²⁹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2022

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart³⁰ (Plan 10) is te zien dat het plangebied in de Demervallei gelegen is. De Demer stroomt zelfs door het uiterst zuidelijk deel van het plangebied. Verder is het onderzoeksterrein in gebruik als weiland en is bewoning in de omgeving voornamelijk op hoger gelegen delen in het landschap te karteren. De historische stadskern van Hasselt is ten zuidwesten van het plangebied gelegen en wordt omgeven door akkerlanden.

Vandermaelen (1846-1854)

De Vandermaelenkaart³¹ (Plan 11) toont eenzelfde situatie als op de voorgaande historische Ferrariskaart. Het terrein is nog steeds onbebouwd en in gebruik als weiland. Het ligt in de Demervallei waarbij de Demer door het uiterst zuidelijke deel van het plangebied stroomt. Verder zijn er geen grote veranderingen op te merken.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen³² (Plan 12) is nog steeds eenzelfde situatie afgebeeld als op de voorgaande historische kaarten. Het terrein wordt nog steeds als onbebouwd weergegeven en is op dat moment waarschijnlijk nog steeds in gebruik als akkerland of weiland. De Demer stroomt ook nog steeds door het uiterste zuidelijke deel van het plangebied.

Topografische kaart (1969)

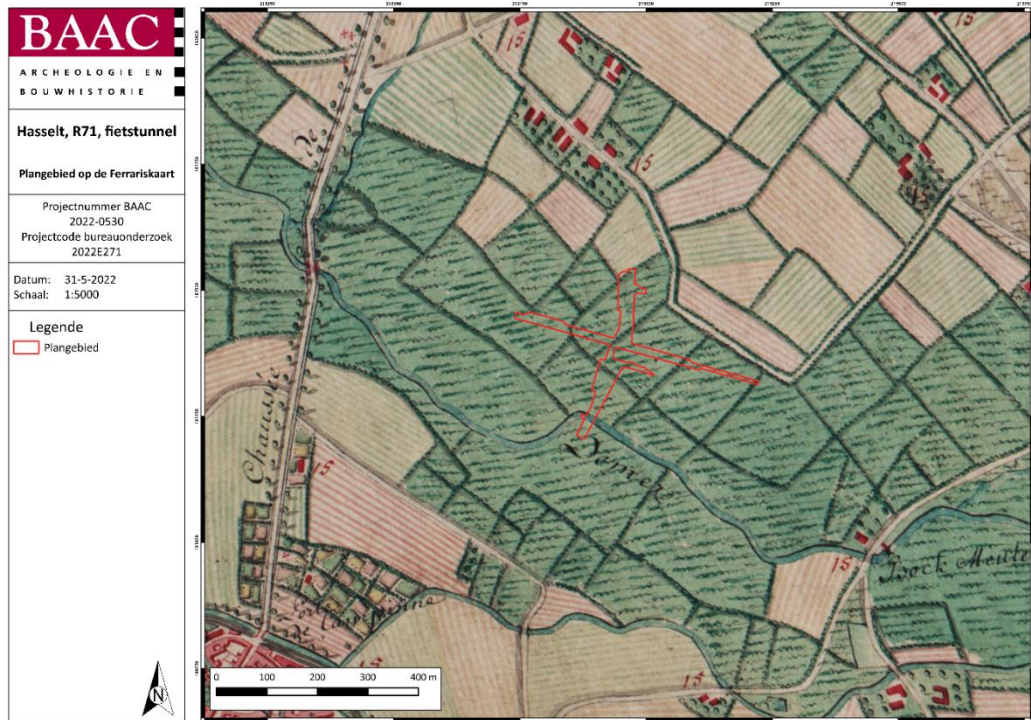
Op de topografische kaart van 1969³³ (Figuur 17) is te zien dat de bebouwing nu ook buiten de stadsmuren van Hasselt toeneemt. Ter hoogte van het plangebied bevindt zich nu tevens een weg die vanuit het centrum over de Demer richting het Albertkanaal loopt. Bebouwing ter hoogte van het plangebied wordt nog niet gekarteerd. Het terrein is nog steeds in gebruik als grasland. Wat ook opvalt, is dat de loop van de Demer ter hoogte van het meest zuidelijke deel van het plangebied anders stroomt nu. Mogelijk heeft dit te maken met de aanleg van de toenmalige weg.

³⁰ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

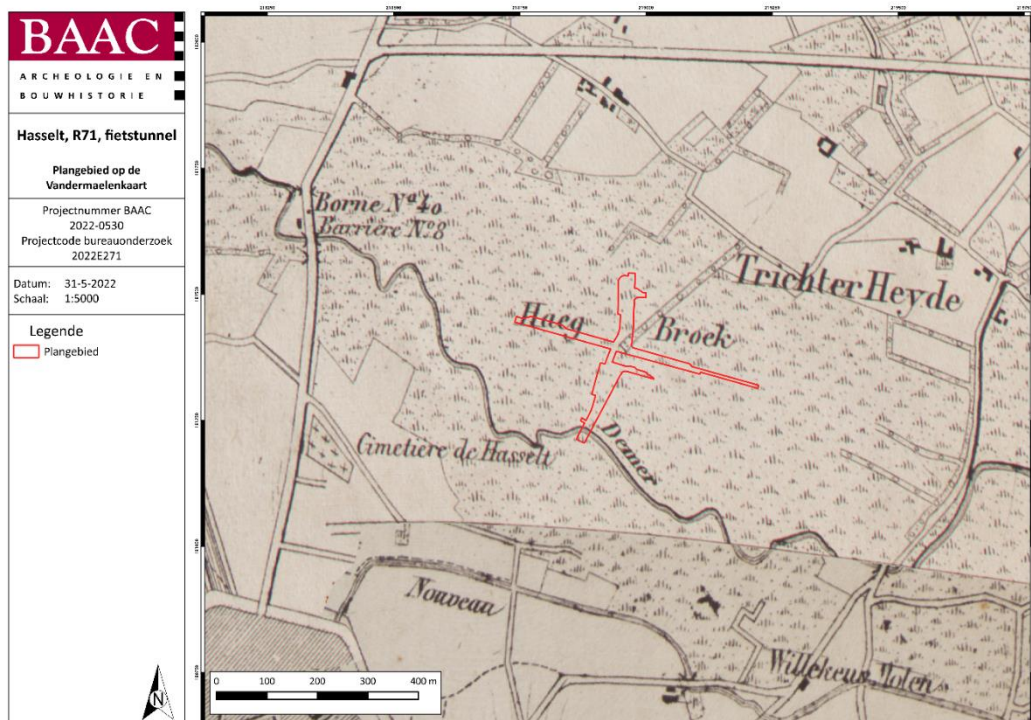
³¹ GEOPUNT 2022e

³² GEOPUNT 2022d

³³ CARTESIUS 2022



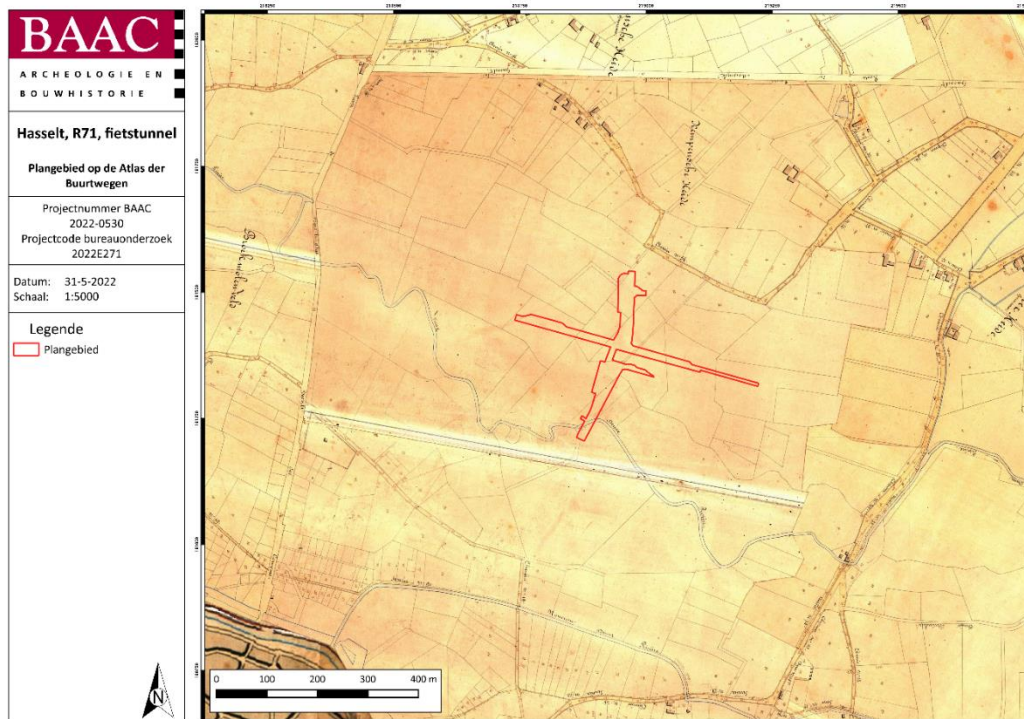
Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart³⁴ (analoog; 1:25.000; 31-05-2022)



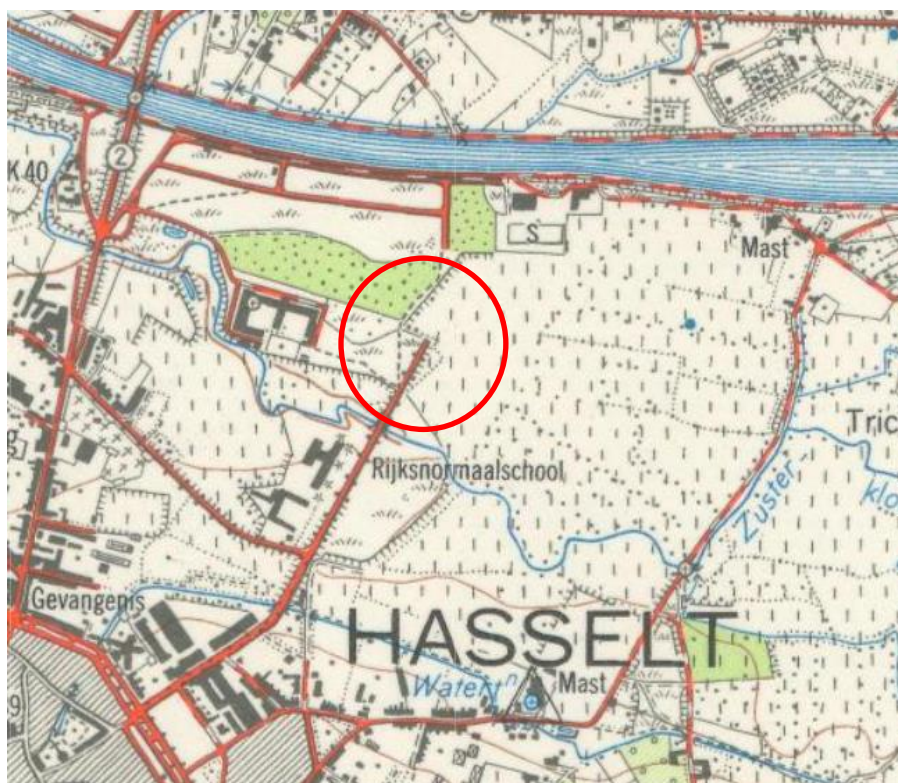
Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart³⁵ (analoog; 1:20.000; 31-05-2022)

³⁴ GEOPUNT 2022b

³⁵ GEOPUNT 2022c



Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen³⁶ (analoog; 1:2500; 31-05-2022)



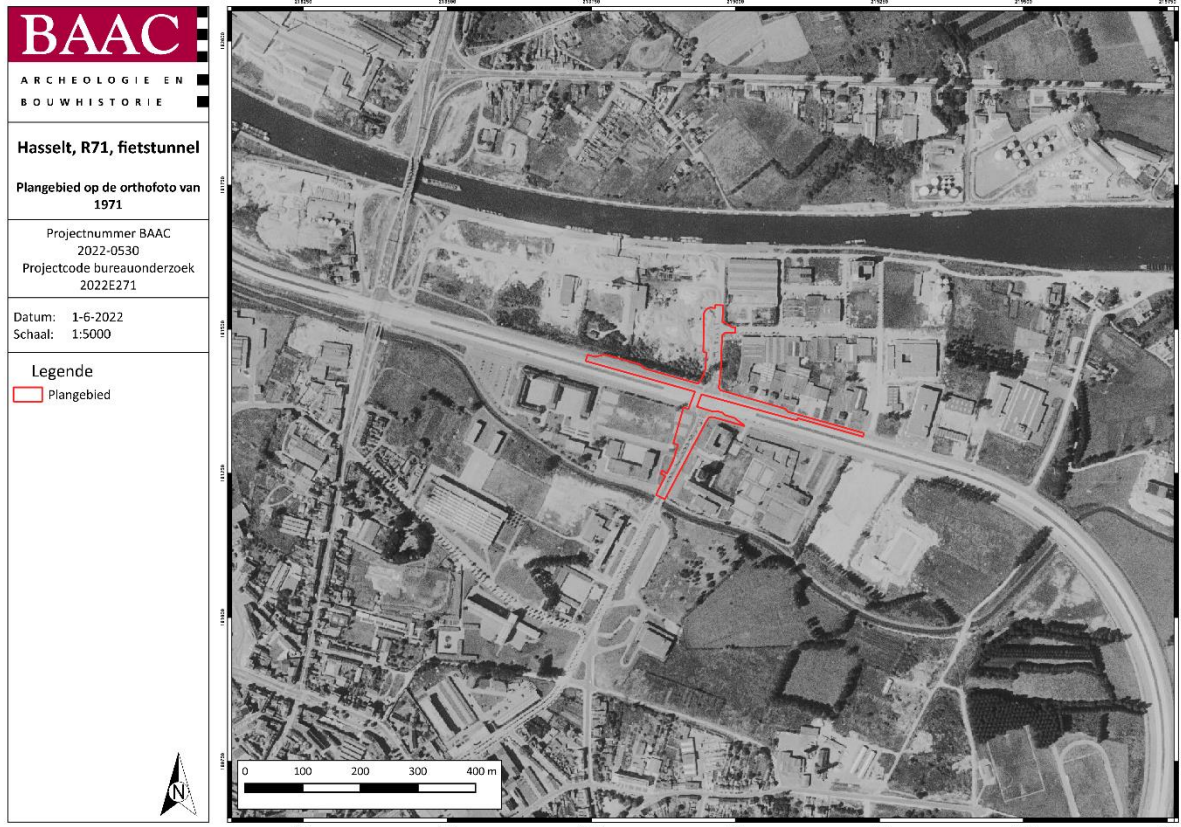
Figuur 17: Plangebied bij benadering op de topografische kaart van 1969.³⁷

³⁶ GEOPUNT 2022a

³⁷ CARTESIUS 2022

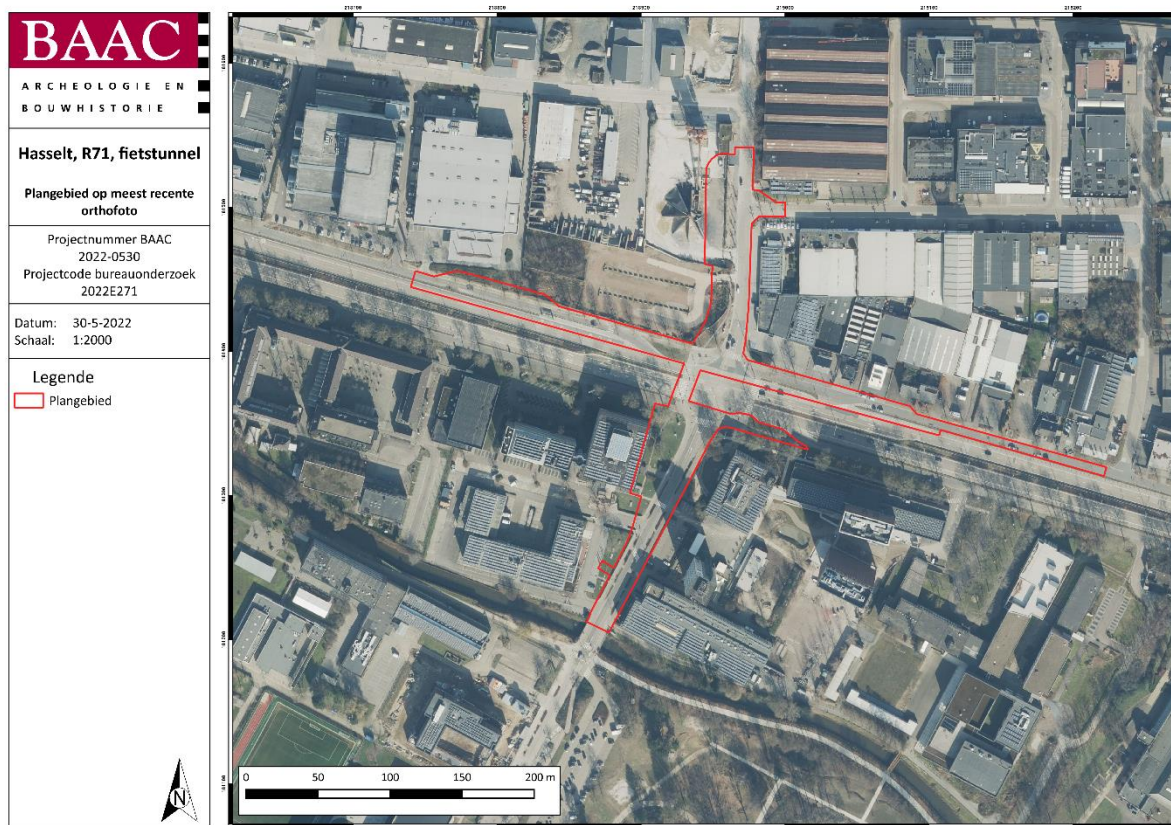
2.2.4 Orthofotografische bronnen

Op de orthofoto van 1971 (Plan 13) is te zien dat de bebouwing rondom het plangebied op korte tijd enorm is toegenomen. De hele omgeving is tot een industriegebied ontwikkeld en het plangebied is nu volledig in gebruik als wegenis. De loop van de Demer is ook aangepast in vergelijking met de voorgaande historische kaarten. Op de meest recente orthofoto (Plan 14) is eenzelfde beeld te zien.



Plan 13: Plangebied op de orthofoto van 1971³⁸ (digitaal; 1:1; 01-06-2022)

³⁸ AGIV 2022c



Plan 14: Plangebied op de meest recente orthofoto³⁹ (digitaal; 1:1; 30-05-2022)

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de R71 en Elfde-Liniestraat zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 15).⁴⁰ Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend (Tabel 2):

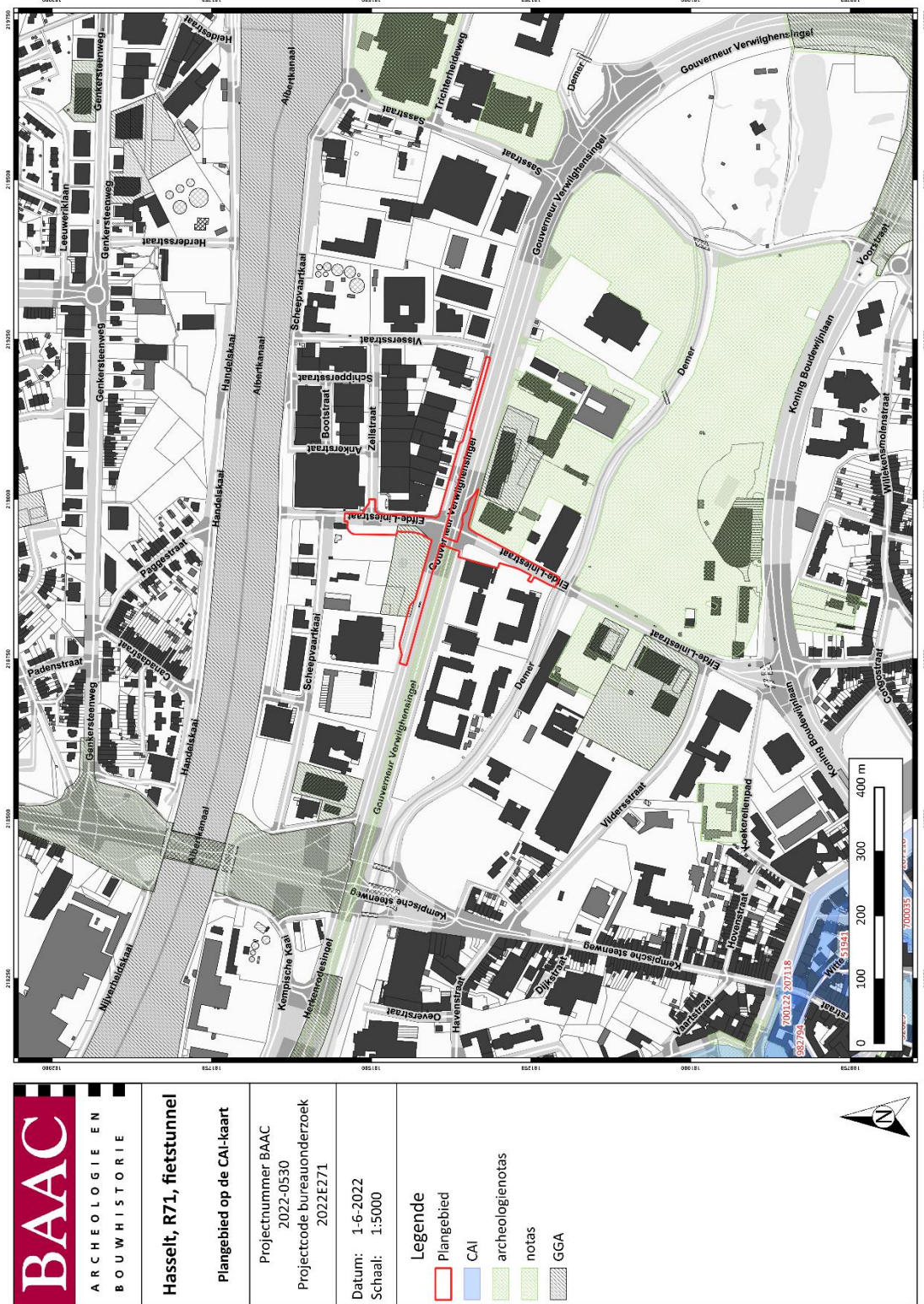
Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁴¹

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
ID 207116	HASSELT / ERFGOEDONDERZOEK - 1982 / MIDDELEEUEWSE STADSOMWALLING
ID 51941	KLOOSTER VAN DE WITTE NONNEN / ERFGOEDONDERZOEK - 1994 / KLOOSTER
ID 982794	GRAUWZUSTERSKLOOSTER / ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK – 2020 / KLOOSTER

³⁹ AGIV 2022d

⁴⁰ CAI 2022

⁴¹ CAI 2022



Plan 15: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁴² (digitaal; 1:1; 01-06-2022)

⁴² CAI 2022

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

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
ID: 9093	HASSELT, ELFDE-LINIESTRAAT & GOUVERNEUR VERWILGHENSINGEL	BUREAUONDERZOEK	VRIJGAVE
ID: 5612	HASSELT, ELFDE-LINIESTRAAT	BUREAUONDERZOEK	VRIJGAVE
ID: 6890	HASSELT, GOUVERNEUR VERWILGHENSINGEL	BUREAUONDERZOEK	VRIJGAVE
ID: 12010	HASSELT, ELFDE-LINIESTRAAT	BUREAUONDERZOEK	VRIJGAVE
ID: 6547	HASSELT, SPORTSCHOOL	BUREAUONDERZOEK	VRIJGAVE
ID: 5967	HASSELT, KAPERMOLENPARK	BUREAUONDERZOEK	VRIJGAVE

Wanneer gekeken wordt naar archeologisch onderzoek in de nabije omgeving van het plangebied kan vastgesteld worden dat er nog geen verder vervolgonderzoek werd geadviseerd na het opmaken van een bureauonderzoek. Deze archeologienota's hebben aangetoond dat de desbetreffende terreinen ofwel reeds verstoord waren door bebouwing in het verleden ofwel een laag archeologisch kennispotentieel hadden omdat de Demervallei een laag en nat gelegen zone is in het landschap dat onaantrekkelijk was voor bewoning in het verleden. Daarnaast zijn er ook weinig CAI waarnemingen die wijzen op menselijke aanwezigheid in het verleden, met uitzondering van de historische stadskern van Hasselt, waardoor het kennispotentieel van deze terreinen steeds als laag wordt ingeschat.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het plangebied is gelegen ter hoogte van het kruispunt van de Gouverneur Verwilghensingel (R71) en de Elfde-Liniestraat, ten noordoosten van de historische stadskern van Hasselt in de provincie Limburg. Het plangebied lag op de historische kaarten buiten de historische stadskern in de vallei van de Demer en is lange tijd in gebruik geweest als weiland. Pas in de loop van de 20^{ste} eeuw is op een oude topografische kaart en oude orthofoto's te zien dat het plangebied voor het eerst in gebruik genomen werd als wegenis. Gedurende de laatste decennia is het gebruik van het plangebied ongewijzigd gebleven en is de bebouwing rondom het plangebied enorm toegenomen. Enkele delen van het plangebied zijn momenteel nog onverhard en maken deel uit van private percelen die eveneens grotendeels bebouwd zijn. Hierdoor kan aangenomen worden dat het plangebied hoogstwaarschijnlijk verstoord is door ingrepen in het landschap in de 20^{ste} eeuw.

2.3.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.

Voor de steentijd perioden is in de ruime omgeving van het plangebied geen enkele locatie gekarteerd die relevant kan zijn voor het plangebied. In de ruime omgeving van het onderzoeksterrein zijn tot op heden nog geen steentijdsites aangetroffen. Hoewel er nog geen dergelijke sites bekend zijn in de regio van Hasselt, wil dit niet zeggen dat er in de steentijd geen menselijke aanwezigheid was. Dit kan ook te maken hebben met de stand van het archeologisch onderzoek in de regio rond Hasselt. Hasselt ligt immers, landschappelijk gezien, op een hoger gelegen deel in het landschap ten zuiden van de vallei van de Demer wat een gunstige locatie is voor steentijdsites. Het plangebied zelf ligt echter in deze vallei. Nagenoeg het volledige plangebied is verhard en in gebruik als wegenis waardoor het hoogst onwaarschijnlijk is dat dergelijke steentijdsites nog bewaard gebleven zijn.

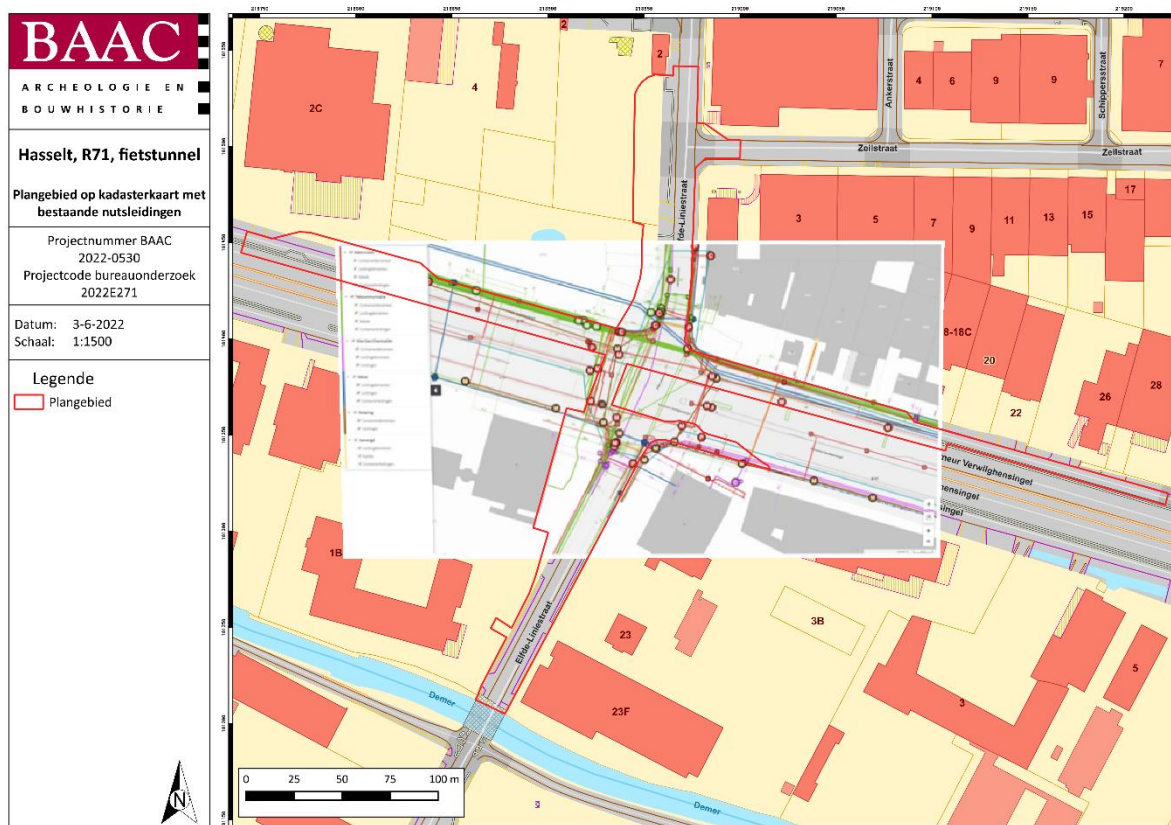
Van de daaropvolgende perioden (metaaltijden – Romeinse Tijd) zijn eveneens erg weinig tot zelfs geen archeologische resten en sporen aangetroffen in de omgeving van Hasselt. Dergelijke sites bevinden zich voornamelijk op hoger gelegen delen van het landschap. Aangezien het plangebied zelf zich in een lager gelegen deel van het landschap bevindt, namelijk de Demervallei, is de kans erg klein dat hier archeologische resten en/of sporen uit de metaaltijden of Romeinse Tijd aanwezig zijn.

Op de linkeroever van de Helbeek, een bijrivier van de Demer, ontstond een nederzetting. Van deze oude bewoning getuigen neolithische en Merovingische vondsten. Op deze locatie bevond zich reeds vroeg een Sint-Quintinusheilighdom (7^{de} en 8^{ste} eeuw). Vanuit deze nederzetting met heiligdom ontstaat enkele eeuwen later het stadscentrum van Hasselt. Het plangebied echter, bevindt zich op meer dan 600 meter van dit centrum en wordt in die periode waarschijnlijk nog niet bewoond, mede door de lage en natte ligging. Er zijn immers nog geen CAI-meldingen in de nabije omgeving gekarteerd waarbij archeologische resten en/of sporen uit de middeleeuwen werden aangetroffen.

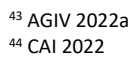
Op basis van cartografische bronnen uit de nieuwe tijd kan vastgesteld worden dat het plangebied in die periode voornamelijk in gebruik was als weiland. Bebouwing concentreerde zich voornamelijk ter hoogte van de stadskern en net buiten de stadsmuren of op hoger gelegen delen in het landschap ten noorden van het onderzoeksterrein. Archeologische resten en/of sporen uit die periode kunnen echter nog steeds voorkomen binnen het plangebied, maar worden niet verwacht.

De algemene archeologische verwachting voor het plangebied kan bijgevolg als erg laag ingeschat worden voor sites vanaf de steentijd en tot en met de nieuwe tijd.

Op het syntheseplan, weergegeven op Plan 17, wordt het plangebied afgebeeld op het digitaal hoogtemodel met weergave van de CAI-waarnemingen en de bekrachtigde archeologienota's, nota's en de zones die gekarteerd zijn als Gebied Geen Archeologie. Hierop is te zien dat alle CAI waarnemingen zich ter hoogte van het historisch stadscentrum van Hasselt bevinden. Rondom het plangebied zijn enkele in akte genomen archeologienota's en nota's gekarteerd die allen hebben geleid tot het afschrijven en vrijgeven van het terrein. Daarnaast wordt ook een plan weergegeven waarop de huidige nutsleidingen te zien zijn die zich binnen het plangebied bevinden en reeds voor de nodige versterking van het bodemarchief hebben gezorgd.



Plan 16: Weergave van de huidige nutsleidingen binnen de contouren van het plangebied op de kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:1; 03-06-2022)



BAAC Vlaanderen Rapport 2176

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Het potentieel op kennisvermeerdering wordt bepaald door de impact van de geplande werken af te wegen tegenover de archeologische verwachting. Hierbij worden de gekende verstoringen in beschouwing genomen.

- Gekende verstoringen: binnen het plangebied bevindt zich momenteel een verharding, namelijk de Gouverneur Verwilghensingel (R71) en de Elfde-Liniestraat. Daarnaast zijn ook reeds talrijke nutsleidingen aanwezig in de ondergrond. Van deze structuren is echter geen bijkomende informatie voorhanden, maar er kan vanuit gegaan worden dat zowel de nutsleidingen als de verhardingen het bodemarchief reeds verstoord hebben.
- Geplande werken: Binnen het plangebied worden twee nieuwe fietstunnels en nieuwe fietspaden en voetpaden aangelegd en de bestaande rijweg vernieuwd tot op een diepte van maximum 6 meter -mv (fietstunnel), 50 cm (fietspaden en voetpaden) en 80 cm (bestaande rijweg). Daarnaast worden ook nog enkele kleine groenzones ingericht, maar deze brengen geen bodemingrepen met zich mee.
- De ligging van het plangebied in de Demervallei maakt het een interessante locatie voor steentijdsites. Echter, het plangebied is nagenoeg volledig verhard waardoor de kans om goed bewaarde sites uit de steentijden aan te treffen erg laag tot onbestaande is.
- De kans op kennisvermeerdering aangaande grondsporensites vanaf de metaaltijden tot en met de nieuwe tijd wordt eveneens erg laag geacht. Het plangebied ligt in de vallei van de Demer, een lage en natte locatie wat bewoning in het verleden onaantrekkelijk maakte. Op basis van historische kaarten uit de 18^{de} tot en met de 19^{de} eeuw kan bovendien vastgesteld worden dat het plangebied in die periode onbebouwd was en in gebruik als weiland. De algemene archeologische verwachting op sporensites uit elke periode wordt bijgevolg zeer laag geacht.

Het potentieel op kennisvermeerdering bij de geplande ingrepen wordt bijgevolg eerder laag ingeschat. Enerzijds is het terrein reeds deels verstoord door de huidige verharding en aanwezigheid van nutsleidingen waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied reeds verstoord of zelfs verdwenen zullen zijn. Anderzijds zijn de geplande ingrepen lineair van vorm waardoor eventuele aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied een beperkt en versnipperd beeld zullen opleveren. Daarnaast kunnen deze archeologische waarden niet in relatie gebracht worden met andere archeologische waarden van aanpalende percelen, aangezien het omliggende terrein nog niet archeologisch onderzocht is geweest, maar wel reeds sterk ontwikkeld werd. Een breder beeld van de omgeving kan dus niet meer bekomen worden. Wanneer deze zaken en het potentieel op kennisvermeerdering tegen elkaar afgewogen worden, kan vastgesteld worden dat de kenniswinst beperkt en versnipperd zal zijn en verder vooronderzoek dus niet nuttig zal zijn.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er voldoende informatie over de afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Op basis van de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁴⁵ is verder vooronderzoek niet aangewezen voor het plangebied.

⁴⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

3 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zullen door de initiatiefnemer twee fietstunnels gerealiseerd worden en nieuwe fiets- en voetpaden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 16.858 m², de geplande werken hebben een oppervlakte van ca. 16.858 m².

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied reeds enkele decennia in gebruik is als wegenis en dat er reeds talrijke nutsleidingen aanwezig zijn die het bodemarchief hoogstwaarschijnlijk reeds verstoord hebben. Op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen kan ook opgemerkt worden dat het terrein in de vallei van de Demer gelegen, een lage en natte zone in het landschap die bewoning in het verleden onaantrekkelijk maakte. Bovendien zijn er geen CAI-meldingen in de nabije en ruime omgeving van het plangebied die wijzen op menselijke bewoning in het verleden. Daarnaast kunnen eventuele archeologische waarden niet meer in relatie gebracht worden met andere resten en/of vondsten op andere, aanpalende percelen omdat deze allemaal reeds bebouwd zijn en niet onderzocht.

Op basis van deze verstoringen, de lineaire geplande werkzaamheden en de lage en natte landschappelijke ligging van het plangebied in de vallei van de Demer, is het potentieel op kennisvermeerdering klein tot zelfs onbestaande.

Verder vervolgonderzoek wordt bijgevolg niet geadviseerd. Er is bijgevolg ook geen programma van maatregelen opgesteld voor vervolgonderzoek.

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Aanduiding nutsleidingen binnen plangebied.	6
Figuur 2: Inplantingsplan.....	8
Figuur 3: Toekomstig lengteprofiel langs Elfde-Liniestraat.....	9
Figuur 4: Dwarsprofiel van de fiets- en voetpaden naast de rijweg.	9
Figuur 5: Dwarsprofiel fietstunnel.	10
Figuur 6: Grondplan zuidelijk deel Elfde-Liniestraat.	11
Figuur 7: Dwarsprofiel (1) op maaiveldniveau.	11
Figuur 8: Dwarsprofiel (2) met fietspad in helling.....	12
Figuur 9: Dwarsprofiel (3) met fietspad in helling en trappenpartij.	12
Figuur 10: Grondplan noordelijk deel Elfde-Liniestraat.	13
Figuur 11: Dwarsprofiel dubbelrichtingsfietspad ter hoogte van platanen.	14
Figuur 12: Toekomstig lengteprofiel langs R71.....	14
Figuur 13: Grondplan oostelijk deel R71.	15
Figuur 14: Grondplan westelijk deel R71.	15
Figuur 15: Hoogteverloop terrein	22
Figuur 16: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	26
Figuur 17: Plangebied bij benadering op de topografische kaart van 1969.	30

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 30-05-2022).....	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 30-05-2022).....	3
Plan 3: Plangebied op de meest recente orthofoto (digitaal; 1:1; 30-05-2022)	6
Plan 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op meest recente orthofoto(digitaal; 1:1; 30-05-2022)	7
Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 31-05-2022)	20
Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 31-05-2022)	21
Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 31-05-2022).....	24
Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 31-05-2022)	25
Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 31-05-2022)	26
Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 31-05-2022)	29
Plan 11: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 31-05-2022)	29
Plan 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 31-05-2022)	30
Plan 13: Plangebied op de orthofoto van 1971 (digitaal; 1:1; 01-06-2022).....	31
Plan 14: Plangebied op de meest recente orthofoto (digitaal; 1:1; 30-05-2022)	32
Plan 15: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 01-06-2022).....	33
Plan 16: Weergave van de huidige nutsleidingen binnen de contouren van het plangebied op de kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:1; 03-06-2022)	36
Plan 17: Synthesepan: plangebied op DHM met weergave van de gekende CAI-meldingen en de in akte genomen archeologienota's en nota's (digitaal; 1:1; 01-06-2022)	37

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht impactanalyse geplande werken.....	16
Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	32
Tabel 3: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio	34

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's en eindverslagen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.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: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2022e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2022. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- 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. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).

GEOPUNT, 2022e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

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