



RAAP BELGIË – RAPPORT 874

EINDVERSLAG

Werfbegeleiding aanleg Moeraszone Zuunbeek te Sint-Pieters-
Leeuw



[EINDVERSLAG]

opgraving- 2021L103

[COLOFON]

[TITEL]: Werfbegeleiding aanleg moeraszone Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw
Archeologierapport
Opgraving - 2021L103

[VERSIE] 4-1-2024

[AUTEUR(S)] W. De Roeck en D. Van Den Notelaer

[PROJECTLEIDER] L. Ryckebusch

[TERREINWERK] D. Van den Notelaer, B. Belis, K. Aluwé, W. De Roeck, I. Van Kerkhoven

[RAAPPROJECT] SIZU02

[ERKEND ARCHEOLOOG] RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

[BEWAARPLAATS DOCUMENTATIE] RAAP België BV, Begoniastraat 13, 9810 Eke

[ISBN NUMMER] D/2023/14.235/03

[BEVOEGD GEZAG] Agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV
Begoniastraat 13
9810 Eke
Telefoon 09/311 56 20
E-mail: raap@raap.be
Website: www.raap.be

© RAAP België BV, 2024

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	3
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Archeologische traject	7
1.3 Onderzoeksopdracht.....	7
1.4 Geplande bodemingrepen.....	7
2 Onderzoeksmethodiek en -strategie	9
2.1 Gehanteerde afkortingen	10
2.2 Terreinorganisatie.....	11
2.3 Wetenschappelijke begeleiding en advisering.....	11
2.4 Uitvoering specialistisch onderzoek en conservatie.....	11
3 Aardkundige en geografische situering	12
3.1 Geografische situering	12
3.2 Aardkundige gegevens.....	12
3.2.1 Paleogene/Neogene afzettingen	12
3.2.2 Quartaire afzettingen.....	13
3.2.3 Bodemkundige gegevens	15
3.2.4 Geomorfologische kaart.....	16
3.2.5 Topografie.....	16
3.2.6 Hydrografie	18
3.2.7 Erosie	18
4 Archeologische en historische omkadering.....	19
4.1 Archeologische gegevens	19
4.2 Historische gegevens	23
4.2.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Sint-Pieters-Leeuw	23
4.2.2 18 ^{de} -eeuws kaartmateriaal.....	23
5 Resultaten.....	30
5.1 Bodemkundige gegevens.....	30
5.2 Beschrijving van de sporen en structuren.....	31
5.3 Beschrijving van de vondsten.....	36
5.4 Beschrijving van de stalen	36

6	Interpretatie en datering van de site.....	37
7	Synthese	38
8	Assessmentrapport	39
9	Bibliografie.....	40
	Lijsten van opgenomen figuren	42
10	Bijlage.....	44

1 INLEIDING

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit in het plangebied 'Aanleg moeraszone Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw. Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het veldwerk en de rapportage werden uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum.

Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 diende bij het stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een in akte genomen archeologienota te worden aangeleverd. In deze nota werd een archeologisch werfbegeleiding/opgraving geadviseerd. Deze opgraving vond plaats tussen 6 december 2021 en 16 maart 2022. Het doel van de archeologische opgraving is de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door sporen en artefacten vrij te leggen, te registreren en te onderzoeken.

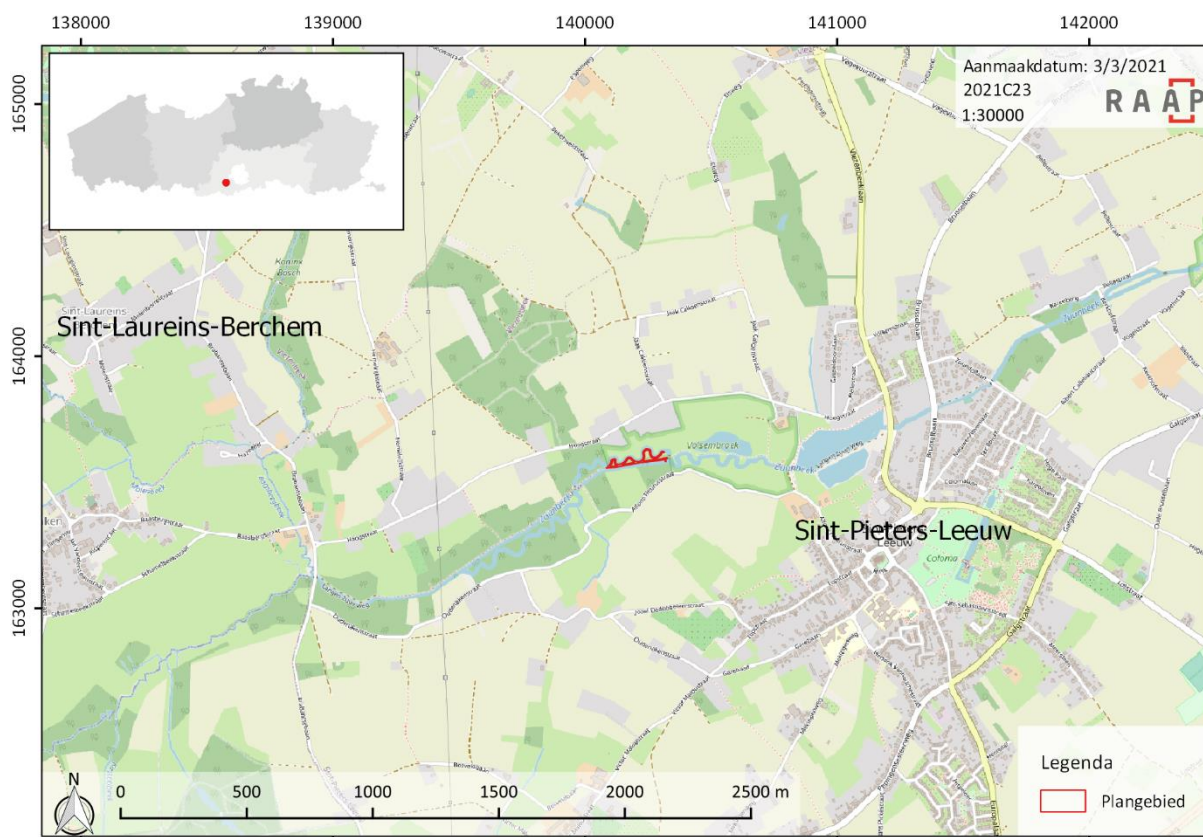
In navolging van de archeologische opgraving is dit eindverslag opgesteld.

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed¹:	2021L103		
Projectcode bureauonderzoek			
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologierapport van de werfbegeleiding naar aanleiding van de aanleg van een moeraszone aan de Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Aanleg moeraszone Zuunbeek		
Adres	Zuunbeek (Volsebroek)		
Deelgemeente/gemeente	Sint-Pieters-Leeuw		
Provincie	Vlaams-Brabant		
Kadastrale gegevens	gemeente Sint-Pieters-Leeuw, 3e afdeling, sectie K, nr. 461F, 461G, 334B, 225B, 226C, 227A, 227B, 225B		
Oppervlakte plangebied	Circa. 7629,51 m ² / circa 0,8 ha		
Periode veldwerk	6 december 2021 – 16 maart 2022		
Bounding box in Lambertcoördinaten:	zuidwest :	X: 140084	Y: 163559
	noordoost:	X: 140327	Y: 163633

Tabel 1. Administratieve gegevens

¹ Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OpenStreetMap, 2022).



Figuur 2. Plangebied op GRB (bron: AGIV, 2022)

1.2 ARCHEOLOGISCHE TRAJECT

- Een bureauonderzoek in het kader van de archeologienota ID4352.²

Voor de aanleg van een moeraszone langs de Zuunbeek werd een archeologische verwachting opgesteld. Het plangebied bevindt zich in de beekvallei van de Zuunbeek. Zowel geschiedkundig als archeologisch is bitter weinig gekend over de vroegste geschiedenis van Sint-Pieters-Leeuw. In het midden van de 18de eeuw werd de Zuunbeek gekanaliseerd, waarbij vermoedelijk delen van het plangebied verstoord werden. Archeologisch vlakdekkend onderzoek in de directe nabijheid van het plangebied werd uitgevoerd in 2016 door BAAC Vlaanderen naar aanleiding van het meanderen van de Zuunbeek. Hieruit werden Neolithische puntvondsten en verschillende Romeinse en middeleeuwse sporen aangetroffen. Aangezien er een lage verwachting is voor steentijd- en sporen sites en een hoge verwachting is voor de aanwezigheid van watergebonden activiteiten, wordt een archeologische opvolging in de vorm van een werfbegeleiding geadviseerd.

1.3 ONDERZOEKSOPDRACHT

Het onderzoek kadert in de herinrichting van de aanleg van een moeraszone aan de Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw. Op basis van de vooronderzoeken werd een zone afgebakend met een verhoogd archeologisch potentieel.

Op basis van het onderzoek bleek dat een normaal archeologisch onderzoek voor het projectgebied niet aan de orde is. Er werd hierdoor verder archeologisch onderzoek geadviseerd in de vorm van werfbegeleiding. Een archeologische begeleiding van werken in rivier- of beekdalen en andere natte contexten is de te prefereren archeologische methode van onderzoek omdat hiermee de civiele graafwerkzaamheden nauwgezet kunnen worden opgevolgd, en in principe alle ontsluitingen worden onderzocht.

In het betreffende programma van maatregelen werden volgende onderzoeksvragen gesteld:

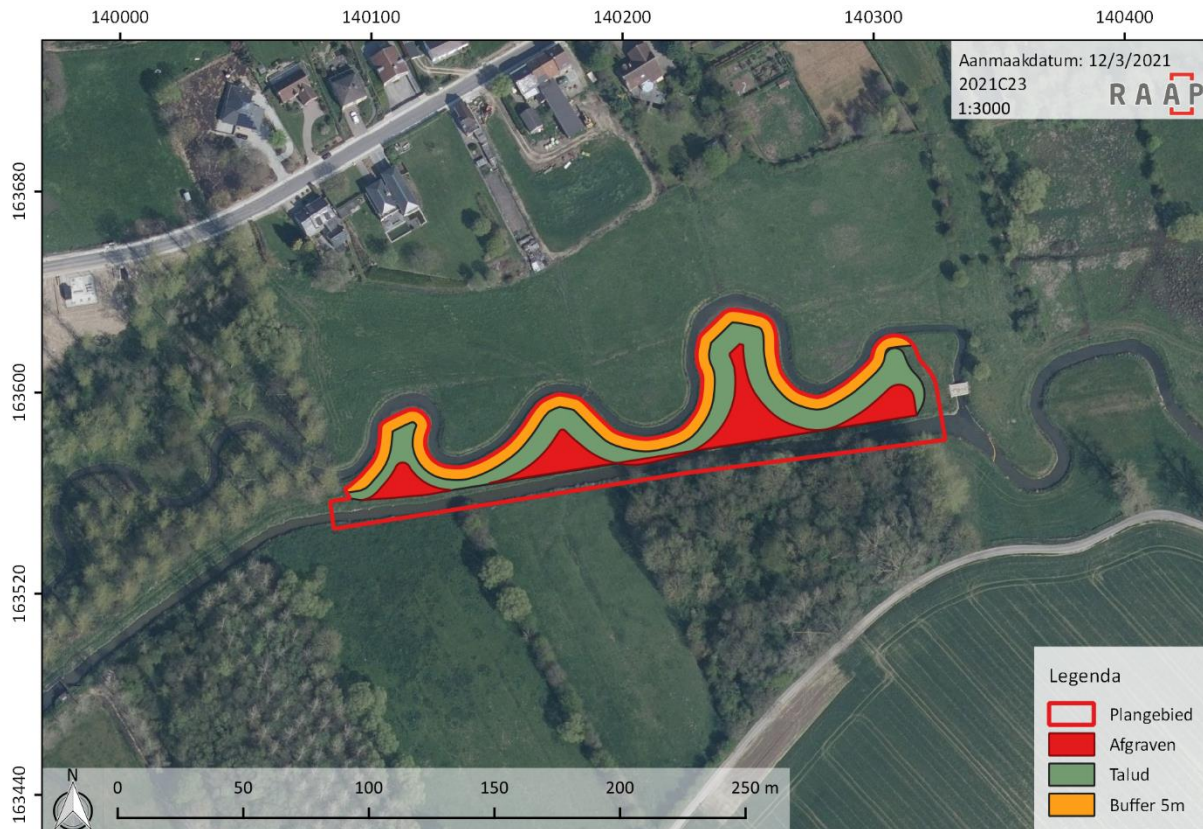
- Bevinden zich archeologische resten binnen of onder de ploeglaag? Wat is hun horizontale en verticale positie binnen het plangebied?
- Wat is de locatie, conservatie, aard en functie van de resten? Welke structuren zijn te herkennen? Hoe zijn eventuele muren, bruggen, dammen, sluizen, etc. gebouwd (bouw materiaal, verbindingen, metselverbanden, afmetingen bouwonderdelen, etc.)? Kunnen faseringen vastgesteld worden? 2 De verwachting ten aanzien van het voorkomen van steentijdsites is belangrijk om te voorkomen dat vondstconcentraties bij de graafwerkzaamheden verloren gaan.
- Wat zeggen de resten over de ecologische omstandigheden (fauna, flora, waterhuishouding) ten tijde van de resten?
- Wat is de relatie van de resten met het omringende landschap (beekdal en dekzandopduikingen)?
- Hoe verhouden de resten zich tot de vindplaatsen en historische relictten in de directe omgeving op ruimtelijk, chronologisch, functioneel, en/of economisch vlak?

1.4 GEPLANDE BODEMINGREPEN

Er wordt de realisatie gepland van een moeraszone langs de Zuunbeek. Een moeraszone is de bedding van een waterloop, die tijdens de winter door een waterloop wordt gebruikt. In de winter is er een grotere watertoevoer dan in de zomer, hierdoor kan een waterloop buiten zijn oevers treden. De moeraszone reguleert het niveauverschil van de waterloop in de winter. Moeraszones gaan gepaard met winterdijken die de moeraszone van een waterloop indijkt om overstromingen te voorkomen. 3 4 De geplande werkzaamheden zijn (figuur 6):

² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18152>

- Een buffer van 5 m tussen de meander en de moeraszone (geel).
- Een talud tussen de buffer en de moeraszone dat schuin zal afgegraven worden naar een hoogte van 24 m +TAW (groen).
- De moeraszone waarvoor 4 uitsparingen zullen worden uitgegraven tot op een hoogte van 24 m +TAW (rood). De voorzien effecten van deze aanleg is dat de bodem ter hoogte van het talud en de moeraszone ernstig verstoord zal worden. Op sommige plaatsen zullen de bestaande hoogtes tussen ca. 26,68 m +TAW en 24,01 m +TAW afgegraven worden naar de te ontwikkelen hoogte van 24 m +TAW (tabel 2 en tabel 3). Hierbij wordt dus ook de oever van de oude loop van de Zuunbeek en delen van de aanliggende percelen afgegraven.



Figuur 3 De geplande werkzaamheden en het plangebied geprojecteerd op een orthofoto uit 2019 met aanduiding van de doorsnedes (bron: AGIV, 2019).

2 ONDERZOEKSMETHODIEK EN -STRATEGIE

De archeologische begeleiding is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22.

In de eerste fase van het project (6 – 9 december 2021) werd binnen het plangebied de bouwvoor verwijderd, waarna het eerste archeologische niveau werd geregistreerd. Dit gebeurde zo voor de drie werkputten gelegen ter hoogte van de bochten in de Zuunbeek (zie afb. 6). De rijstroken die bij de putten hoorden werden nog niet uitgegraven om de kraan nog vrije doorgang te geven op het terrein. Nadat de drie putten waren aangelegd, werd ook hier de teelaarde verwijderd. Het aangelegde vlak 1 werd steeds geregistreerd door middel van vlakfoto's en GPS.

Aangetroffen sporen werden daarna gecoupeerd, geregistreerd en afgewerkt. Nadat de werkputten waren uitgegraven, werden ze verbreed. De grond werd afgevoerd.

Bij de tweede fase van het project (vanaf 19 januari 2022) werd de teelaarde verwijderd waar dit nog niet gebeurd was in fase 1. Na een nieuwe onderbreking waarin de gekanaliseerde loop van de Zuunbeek werd uitgebaggerd, gingen de archeologisch relevante werken terug van start op 3 februari. De moeraszones werden nu dieper uitgegraven (afb. 7). Deze dieper niveau werden steeds als aparte werkputten geregistreerd (werkput 10, 11, 12 en 13). Ondanks de variabele diepte werden de vlakken steeds als vlak 2 geregistreerd. Om het uitgraven van dit niveau mogelijk te maken, werd de gekanaliseerde loop van de Zuunbeek afgedamd. In werkput 12 werd vlak 1 gedeeltelijk behouden, als een "eilandje", om de moeraszone verder te diversifiëren. In het oosten van het plangebied werd er lokaal nog een 3de Vlak aangelegd (afb. 8). Bij de aanleg van de werkputten werden steeds enkele bodemprofielen geregistreerd.

Er werden tijdens de tweede fase geen sporen aangetroffen, buiten een palenrij tegen erosie langs de waterkant, die terug zou gaan tot 1980-1990. In werkput 10 en 11 werden enkele aparte vullingen in vlak 2 vastgesteld. Deze waren echter natuurlijk van aard.



Figuur 4 Werkputten vlak 1.



Figuur 5 Werkputten vlak 2, met centraal in WP12 een eilandje.



Figuur 6 Vlak 3 in werkput 13.

2.1 GEHANTEERDE AFKORTINGEN

Tabel 2. Overzicht materiaalcategorieën en gehanteerde afkortingen.

Vondsten	Omschrijving	Monsters	Omschrijving
AW	aardewerk	MA	monster algemeen
AWG	gedraaid aardewerk	MHK	houtschoolmonster
BOT	bot	MC14	monster C14
BWM	bouwmateriaal	MP	pollenmonster
GLS	glas	MSCH	monster schelpen
MET	metaal	MVON	monster vondsten
NS	natuursteen	MZ	monster zaden en vruchten
SCH	schelp	MPAR	monster parasieten
VS	vuursteen	MREF	monster referentie
VBT	verbrand bot		

Tabel 3 Overzicht van de spoorcategorieën en gehanteerde afkortingen.

AARD	OMSCHRIJVING
BKSS	bakstenen structuur
FUN	fundering
GA	gracht
GR	greppel
HT	hout
KL	kuil
LG	laag
MR	muur
MU	uitbraakspoor muur
NV	natuurlijke verstoring
REC	recente verstoring

2.2 TERREINORGANISATIE

Het terreinwerk werd uitgevoerd van 06/12/2021 tot 16/03/2022. Het team bestond uit:

- Erkend Archeoloog: RAAP België
- Veldwerkleider: D. Van den Notelaer (Vlaams Erfgoed Centrum)
- Assistent-archeoloog: B. Belis, K. Aluwé, W. De Roeck, I. Van Kerkhoven (Vlaams Erfgoed Centrum)

2.3 WETENSCHAPPELIJKE BEGELEIDING EN ADVISERING

N.v.t.

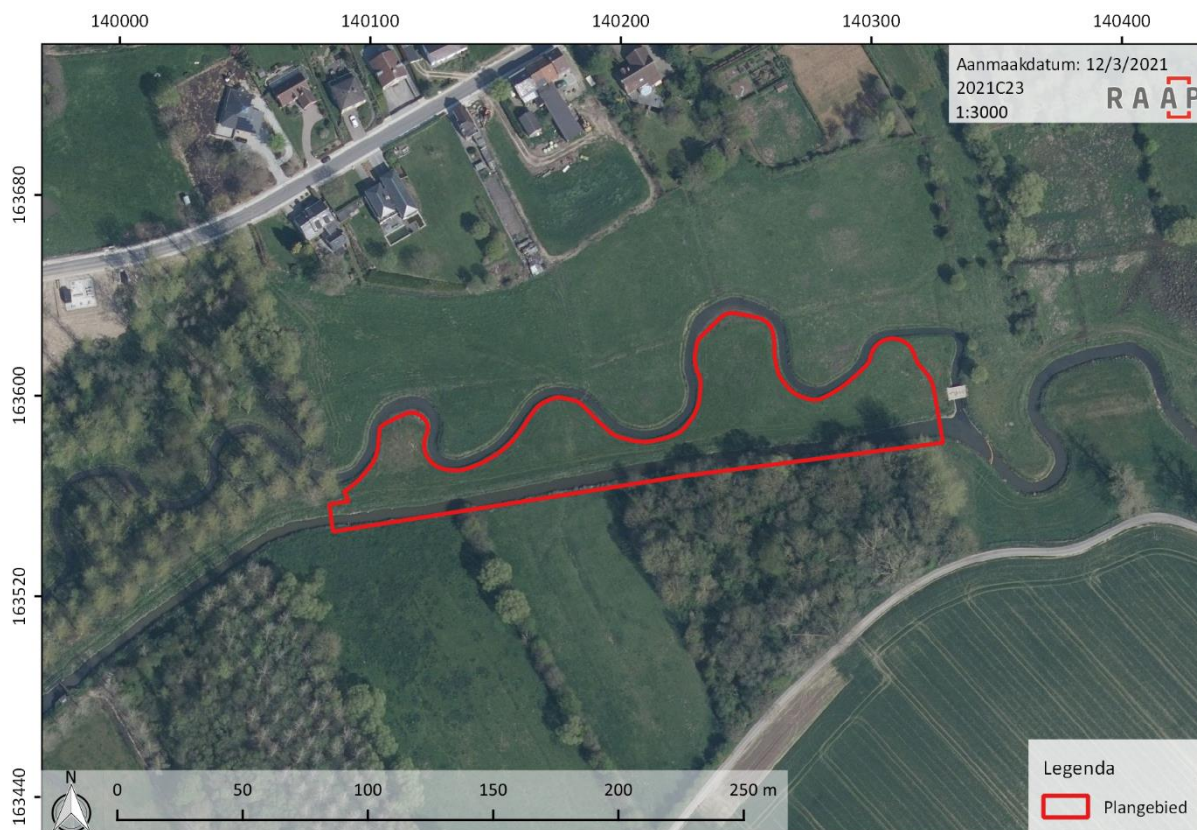
2.4 UITVOERING SPECIALISTISCH ONDERZOEK EN CONSERVATIE

Er zijn geen voorwerpen geselecteerd voor specialistisch onderzoek en specifieke conservatiebehandeling.

3 AARDKUNDIGE EN GEOGRAFISCHE SITUERING

3.1 GEOGRAFISCHE SITUERING

Het plangebied situeert zich aan de oude loop van de Zuunbeek en de in 2016 kunstmatige aangelegde meanders van dezelfde beek. Het plangebied wordt begrensd door weides en bewoning langs de Hoogstraat in het noorden, door weides in het oosten, door weides en een stuk bos in het zuiden langs de Alfons Fleurusstraat in het zuiden en door stukken bos in het westen. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 7629,510 m² en staat op het gewestplan als natuurgebied ingekleurd. In het noorden en zuiden van het plangebied worden de percelen aangeduid als landschappelijk waardevolle agrarische gebieden.



Figuur 7 Orthofoto uit 2019 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2019).

3.2 AARDKUNDIGE GEGEVENS

Onderstaande geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien gekoppeld worden aan specifieke landschapsvormen. De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

3.2.1 Paleogene/Neogene afzettingen

Het paleogeen en het neogeen zijn de periodes die voorheen samen het tertiair werden genoemd. Ze beslaan een tijdsspanne van 66 tot 2,58 miljoen jaar geleden. In Vlaanderen zijn deze sedimenten op grote schaal afgedekt door jongere sedimenten. Ter hoogte van

het plangebied liggen zij 20 meter onder het huidige maaiveld.³ Hierdoor zijn deze sedimenten niet relevant voor dit archeologische onderzoek.

3.2.2 Quartaire afzettingen

Het neogeen wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het quartair. Deze periode ving 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het pleistoceen en het holoceen. Het pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen. De jongste tijdsnede is (vooralsnog) het holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.⁴ De sedimenten van quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld. De dikte van de quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter tot circa 30 meter.⁵ In het plangebied is dit 20 meter.⁶

Het profieltype die in het plangebied volgens de Quartairgeologische kaart voorkomt is:

-3a: Fluviale afzettingen en afzettingen van het Holoceen (mogelijk het Tardiglaciaal)⁷ bovenop Eolische zandige tot siltige afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen, mogelijk Vroeg-Holoceen) en hellingsafzettingen van het Quartair met daaronder fluviale afzettingen van het Weichseliaan.⁸

³ DECKERS ET AL., 2019

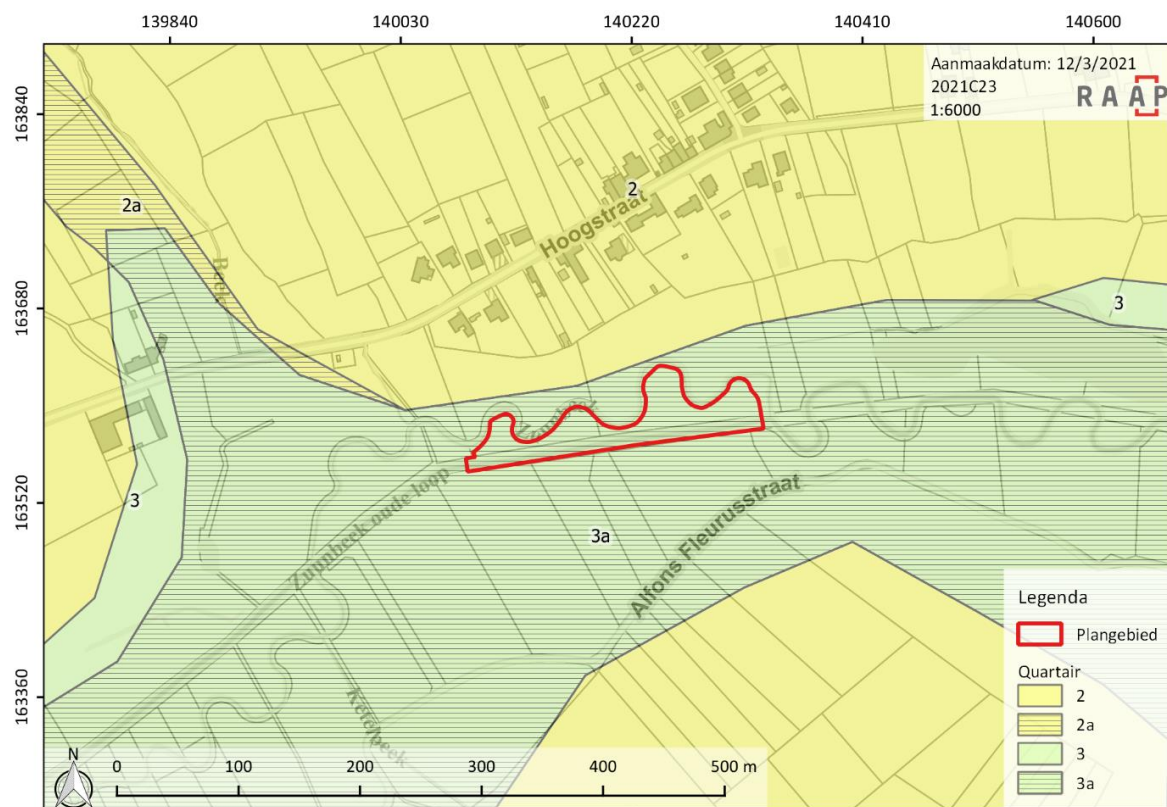
⁴ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

⁵ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019b

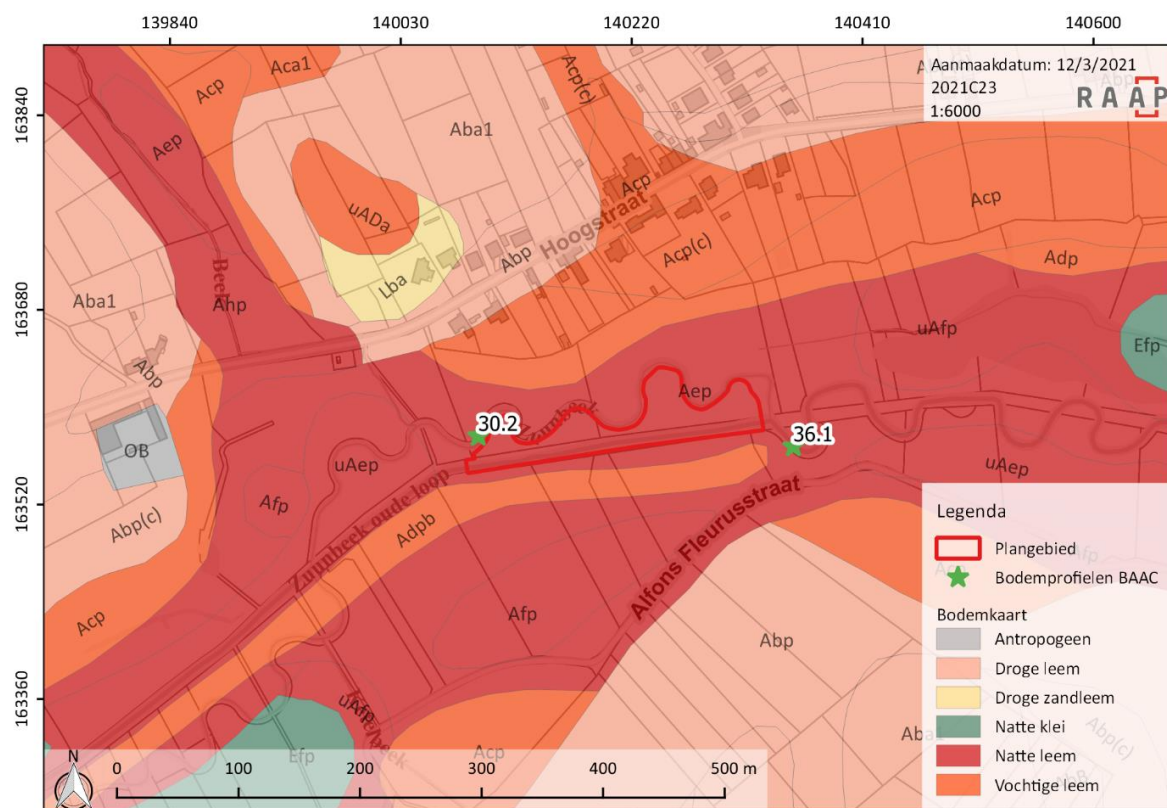
⁶ DECKERS ET AL., 2019

⁷ Bij de Holocene/Tardiglaciale fluviale afzettingen is mogelijk de karteereenheid afwezig.

⁸ Bij de fluviale afzettingen van het Weichseliaan ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers de karteereenheid.



Figuur 8. Quartaire geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019a; AGIV, 2022).



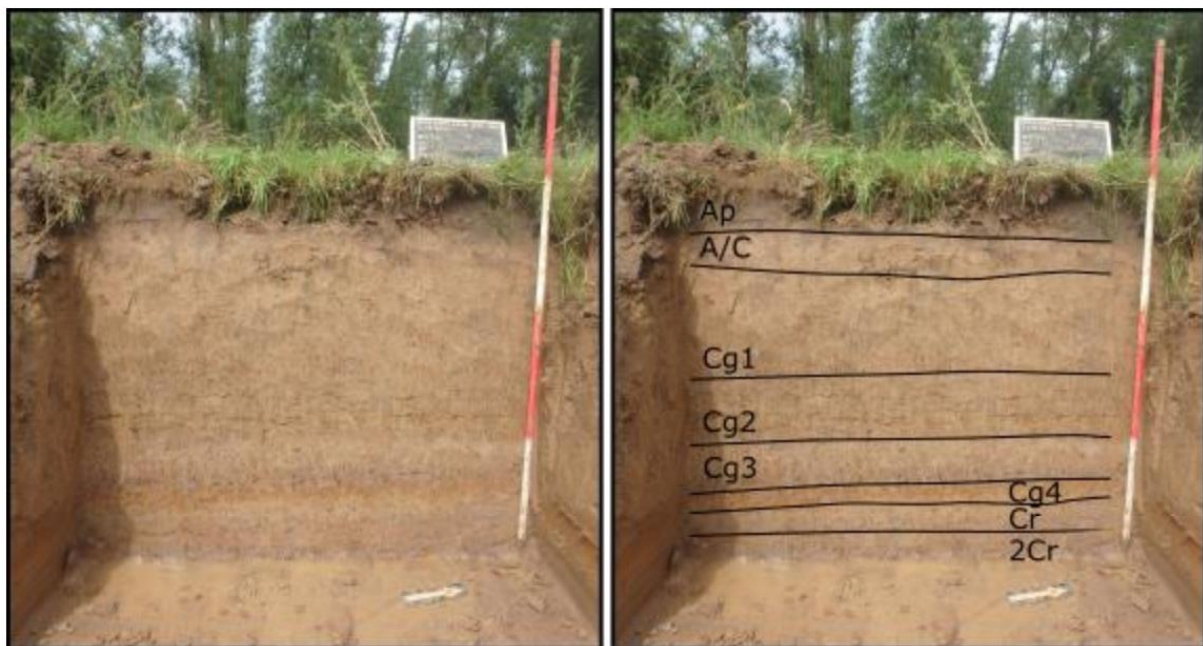
Figuur 9. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB met aanduiding van bodemprofiel 30.2 en 36.1 (groene sterren) (bron: DOV, 2017; AGIV, 2022).

3.2.3 Bodemkundige gegevens

Het plangebied bevindt zich in de zandleemstreek. Ter hoogte van het plangebied komen bodemkundig Aep-bodems voor: natte lemige bodems zonder profiel. In de directe nabijheid komen ook Acp-, uAep- en Adpb- bodems voor. Deze bodems zijn allemaal vochtige tot natte lemige bodems.

Het onderzoek van BAAC Vlaanderen uit 2016 toonde aan dat de bodemopbouw langs de Zuunbeek bestaat uit een complex beeld van colluviale en alluviale afzettingen. Door hoge erosie (3.2.7) in de beekvallei worden door noord-zuidelijke en zuid-noordelijke massabewegingscorridors tientallen centimeters hoge colluviale afzettingen afgezet langs de Zuunbeek. De dikte van het colluvium varieerde in het gehele projectgebied van BAAC tussen de 55 cm à 120 cm dik.⁹ Ter hoogte van het plangebied werden twee bodemprofielen geplaatst:¹⁰

- **BP 30.2:** Een dik pakket van terrestrische afzettingen (vermoedelijk colluviaal) met bijna geen bodemontwikkeling. De sterke oxidoreductiekleuren en de vele ijzer- en mangaankorrels tonen een sterk fluctuerend grondwaterniveau aan. In de Cg4- horizont is een dunne ijzerband zichtbaar, die de overgang aanduidt tussen de bovenliggende zandlemige pakketten en sterk siltige klei (2Cr-horizont). Deze siltige klei bevat plantenresten en kan mogelijk gerelateerd worden met komgebieden of een hoefijzermeer.^{11 12}
- **BP 36.1:** Onder het colluviumpakket kwamen humusrijke (plaatselijk venige) sedimenten voor met goed bewaarde plantenresten. In dit profiel werden ook niet-geïdentificeerde schelpenresten waargenomen. De bodemprocessen binnen het colluviumpakket waren amper gevorderd en de invloed van het grondwaterniveau tekende zich duidelijk af in ijzer-mangaan concreties. Deze kwamen voor tussen 60 en 100 cm onder het maaiveld.¹³



Figuur 10. Bodemprofiel 30.2 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: Bakx et al., 2016, 39, .figuur 33).

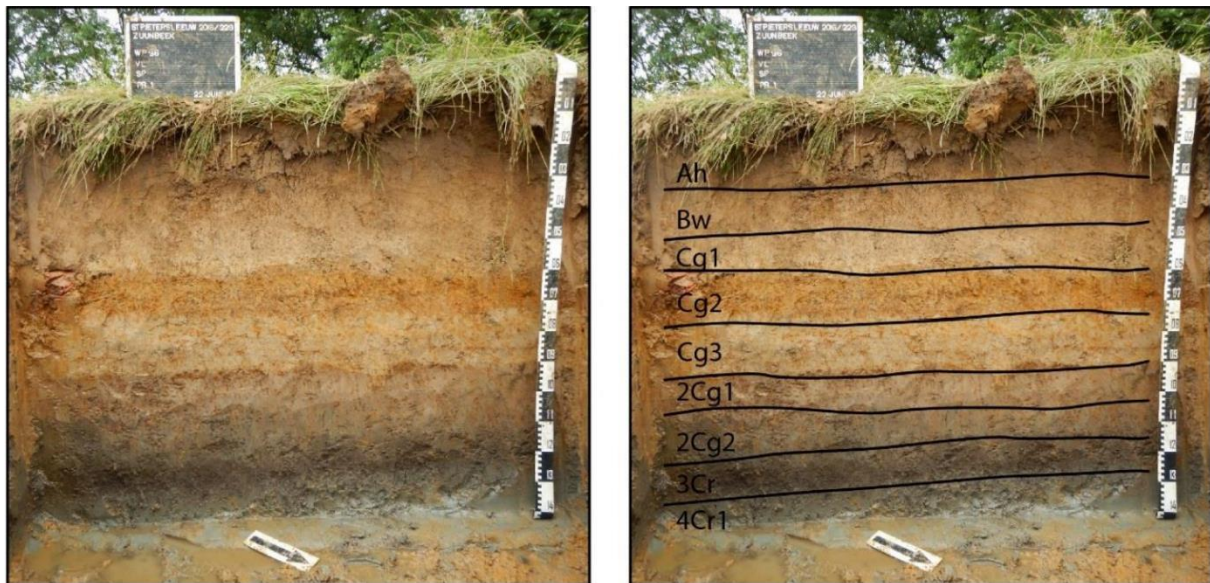
⁹ BAKX ET AL., 2016, 30-36.

¹⁰ BAKX ET AL., 2016, 36-38.

¹¹ BAKX ET AL., 2016, 36-38.

¹² Een hoefijzermeer ontstaat als een meander van een rivier wordt afgesneden.

¹³ BAKX ET AL., 2016, 36-38.



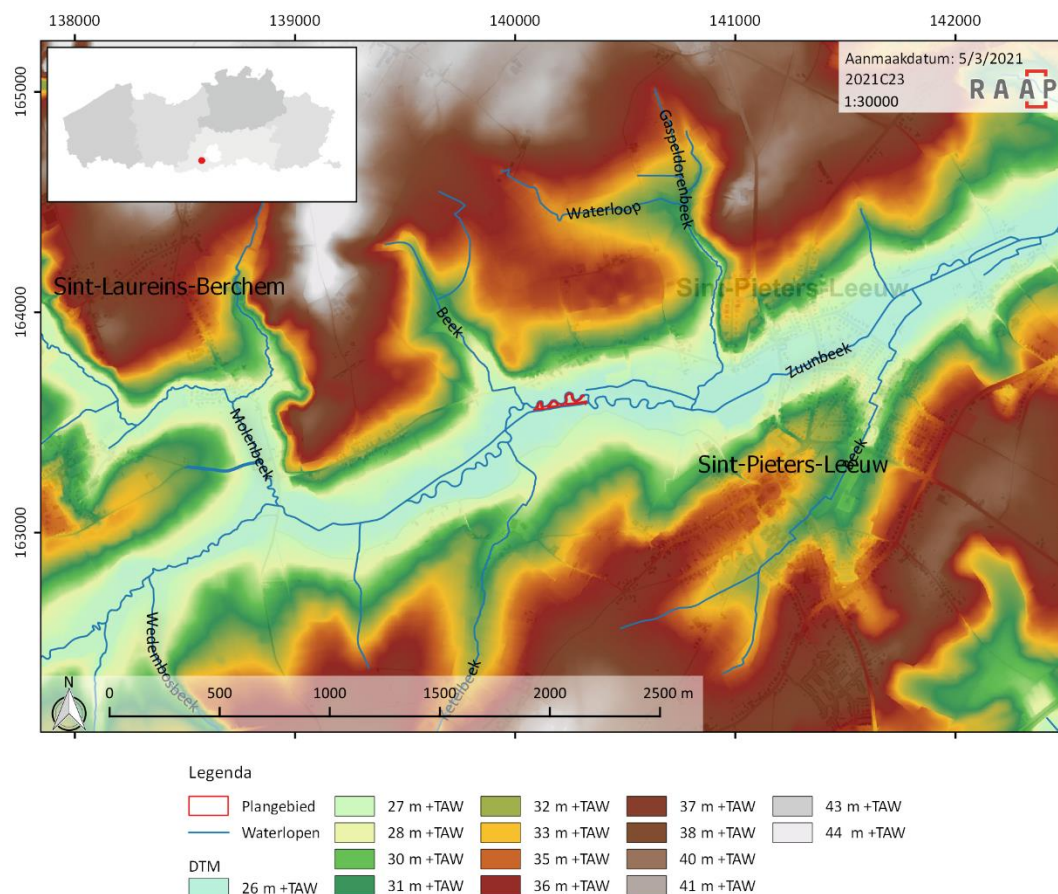
Figuur 11. Bodemprofiel 36.1 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: Bakx *et al.*, 2016, 37, .figuur 30).

3.2.4 Geomorfologische kaart

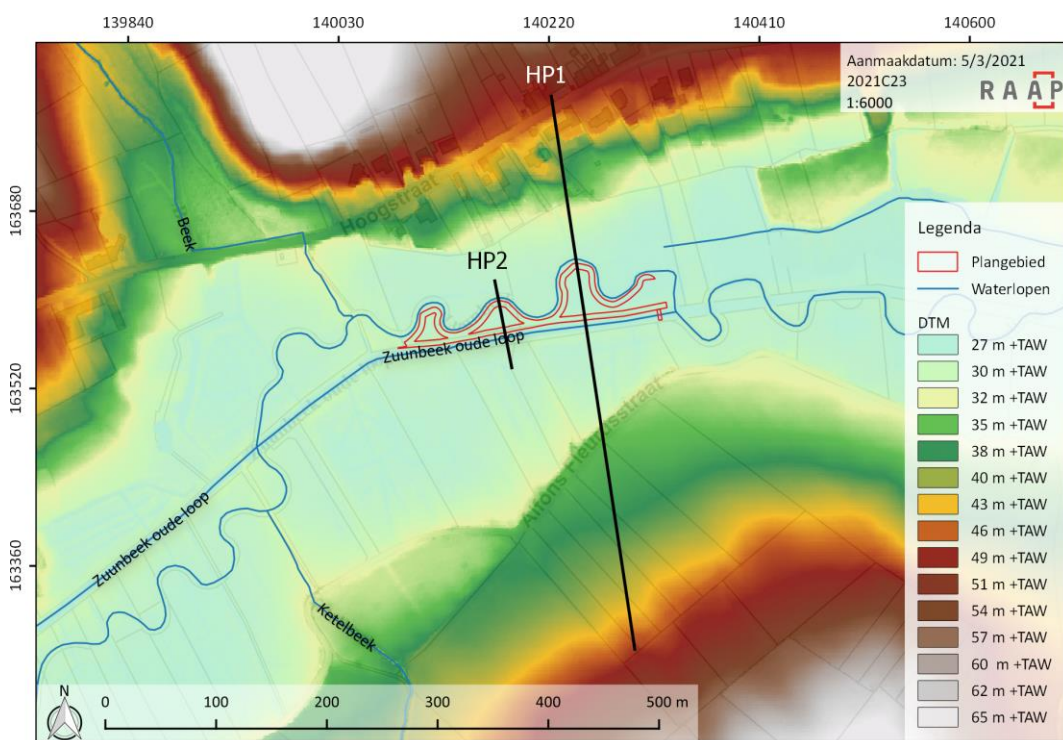
Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken. Wel moet zoals, reeds besproken in het bodemkundig luik, rekening gehouden worden dat met het feit dat het plangebied zich bevindt in een kleinschalig beekdal en daarom onderhevig is hieraan.

3.2.5 Topografie

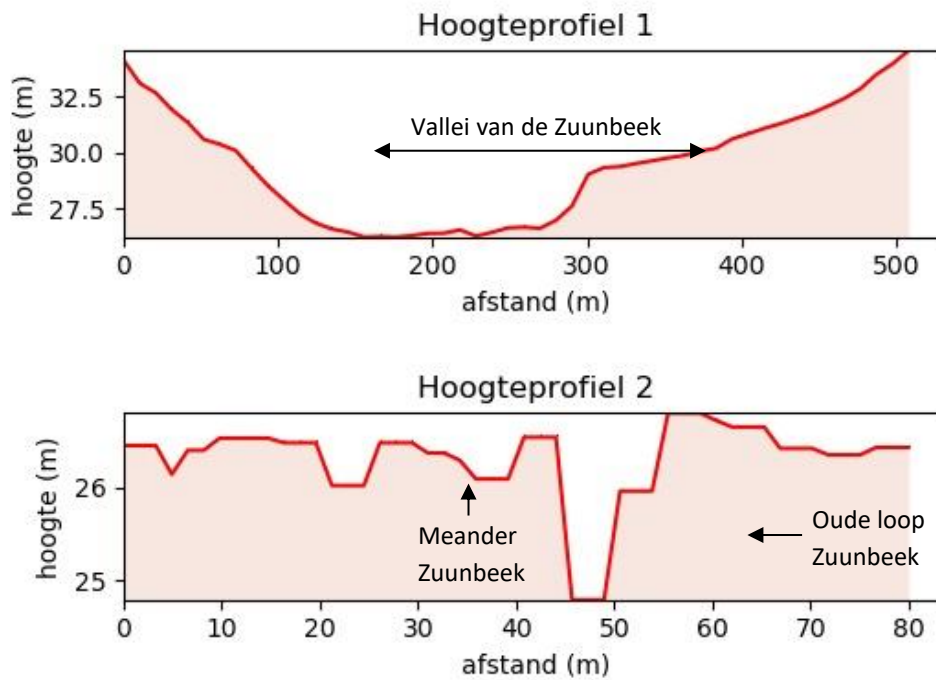
Het plangebied ligt in de Zuunvallei (3.2.6) en ligt dus in een laaggelegen gebied. De gemiddelde hoogte van het plangebied is 27 m +TAW. De hoger gelegen gebieden buiten de vallei liggen op een gemiddelde hoogte tussen 31 m +TAW en 44 m +TAW.



Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterloopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 13. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) geprojecteerd op een recente orthofoto (2017) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 14. Hoogteprofielen 1 en 2 op figuur 13 (bron: Geopunt, 2021).

3.2.6 Hydrografie

Hydrografisch behoort de Zuunbeek tot de Zuunvallei (figuur 12). Deze beek ontspringt in Kester en stroomt doorheen het Pajottenland naar de rivier de Zenne. Langs dit traject lopen verschillende beken en waterlopen samen in de Zuunbeek, specifiek voor het plangebied stroomt ten noorden van de een beek uit in de Zuunbeek.¹⁴ In de periode tussen 2016-2017 werd de oude loop van de Zuunbeek aangepast en werden op verschillende plaatsen een meanderend verloop aangelegd.

3.2.7 Erosie

Op de bodemerosiekaart zijn wel gegevens bekend voor het plangebied. Het volledige grondgebied van het Pajottenland en de gemeente Sint-Pieters-Leeuw staat gekend als de hoogste erosiegevoelige gebieden van Vlaanderen en wordt aangeduid als “sterk erosiegevoelig”. Dit is de op twee na hoogste erosieklasse van de vijf erosieklassen afgebakend door de Onderzoeksgroep Fysische en Regionale Geografie (Departement Aard- en Omgevingswetenschappen) van de K.U.Leuven.¹⁵ De erosie per perceel variëren van zeer laag binnen het plangebied tot laag en zeer hoog rondom het plangebied.

¹⁴ <https://sites.google.com/site/leeuwsenatuurvrienden/zuunvallei> ; BAKX ET AL., 2016, 5.

¹⁵ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/bodemerosie>

4 ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE OMKADERING

4.1 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS

De archeologische gegevens zijn in eerste instantie verzameld via de CAI. De CAI-items gelegen in **een straal van 1 km** worden opgesomd in onderstaande tekst. De historisch relevante data worden in een volgend hoofdstuk besproken.

Naar aanleiding van het laten meanderen van de Zuunbeek werd in 2016 een onderzoek uitgevoerd door BAAC Vlaanderen (**CAI-item 223119**). In de directe omgeving van het huidig plangebied werd na een boor- en proefsleuvenonderzoek een zone gunstig geacht voor verder archeologisch onderzoek. Tijdens deze opgraving werden puntvondsten uit het Neolithicum en sporen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen aangetroffen. In het bijzonder werden de sporen van een vroeg-Romeinse oversteekplaats aangetroffen in de vorm van een mogelijke brugconstructie.

In het verlengde van de mogelijke brugconstructie is noordelijk een verhoging merkbaar (figuur 16). Het gaat over een lange strook die uit het noorden richting de oude loop van de Zuunbeek loopt. Het hoogte verschil is klein maar toch merkbaar. Van het noorden tot het zuiden is het verloop van hoogteverschil van ca. 27,30 m +TAW naar ca. 26,60 m +TAW. De percelen langs deze strook liggen over de volledige lengte lager met een noord-zuidelijk verloop van ca. 27 m +TAW naar ca. 26,10 m +TAW. Dit samen komt ligt deze strook dus een gemiddelde van 50 cm tot 60 cm hoger dan de omliggende percelen over een totale lengte van ca. 110 m en een breedte van ca. 20 m. Ten zuiden, aan de overkant van de Zuunbeek wordt dit hoogteverschil niet waargenomen in het DTM. Wanneer deze hoogte naar het noorden verder wordt gevolgd, komt deze uit op de kruising van de Hoogstraat en de Jaak Calloenstraat (figuur 16). De archeologen van BAAC Vlaanderen vermoeden dan ook dat de oorspronkelijk weg ter hoogte van de Jaak Calloenstraat in verbinding stond met deze oversteekplaats en zou dit wijzen op een (pre-)Romeinse oorsprong van deze weg.¹⁶ figuur 17 geeft de belangrijkste historische locaties (blauw), de mogelijke Romeinse wegen (groen), de mogelijke middeleeuwse wegen (grijs) en de oude hoofdwegen richting Brussel (zwart) weer geprojecteerd op de DTM en de Villaretkaart. De rode ster duidt de Romeinse mogelijke brugconstructie aan. Op basis van deze syntheseskaart is het duidelijk dat de toenmalige Jaak Calloenstraat een andere verloop had dan vandaag de dag en dat deze aansluit op de toenmalige Appelboomstraat. Laatstgenoemde is een hoofdweg die naar Gaasbeek loopt.¹⁷ De mogelijke brugconstructie ligt echter niet in de buurt van een bekende Romeinse hoofdweg maar bevindt zich op ca. 7,5 km ten westen van het traject Asse-Bavay. Deze hoofdweg loopt via de vicus Kester, waar de Zuunbeek ook zijn bron heeft. In de ruime regio rondom Sint-Pieters-Leeuw zijn sporen van Romeinse bewoning gekend in de vorm van *villae*, namelijk Dilbeek – Wolsemveld, die zich ongeveer 8,5 km ten noorden van WP36 bevindt, en Anderlecht – St. Annaveld, op ongeveer 8 km ten noordoosten van WP36.^{18 19} Laatstgenoemde staat bekend om het funerair hergebruik van het villadomein in de Merovingische periode.²⁰

Op een afstand van 200m ten zuiden van het plangebied zijn enkele metaaldetectievondsten te vermelden: 2 fragmenten van een medaillonsluiting (midden 14^{de}-eind 15^{de} eeuw), enkele geweer- en musketkogels en een knoop met bloemmotief (16^{de}-17^{de} eeuw) (**CAI-item 222224**).

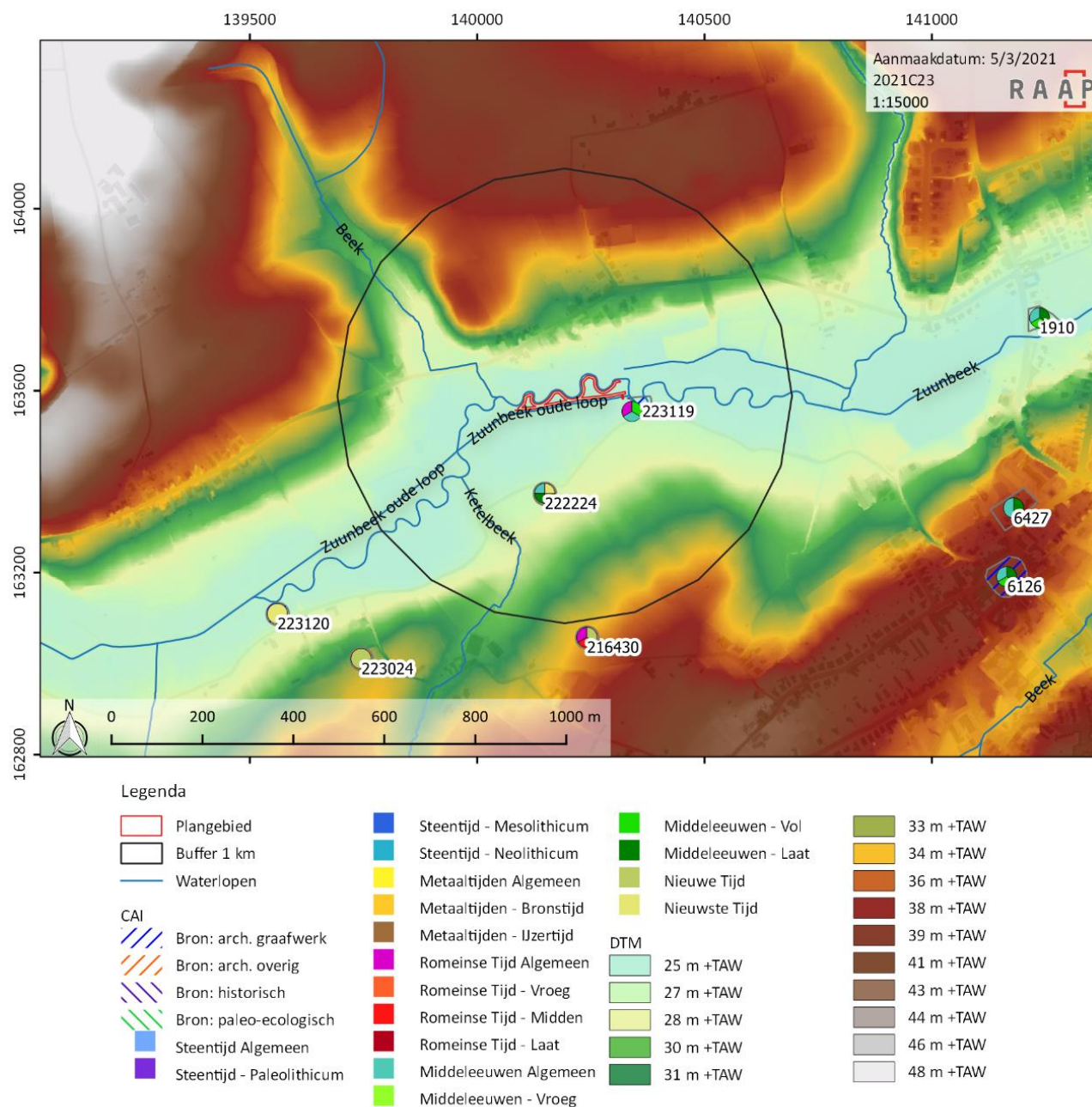
¹⁶ BAKX ET AL., 2016, 56

¹⁷ BAKX ET AL., 2016, 55

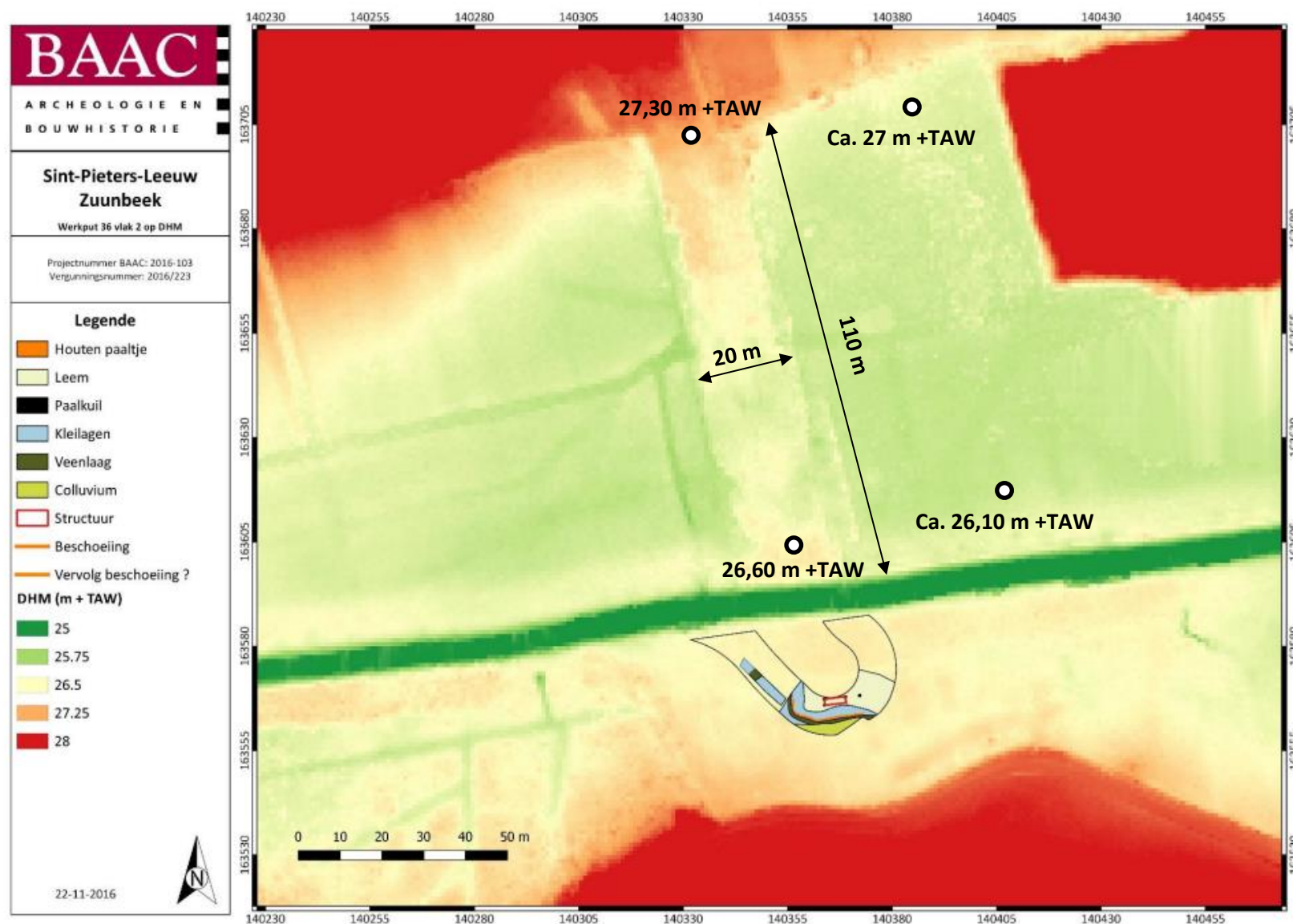
¹⁸ <https://portfolio.onroerenderfgoed.be/project/dilbeek-wolsemveld>

¹⁹ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Anderlecht#Geschiedenis>

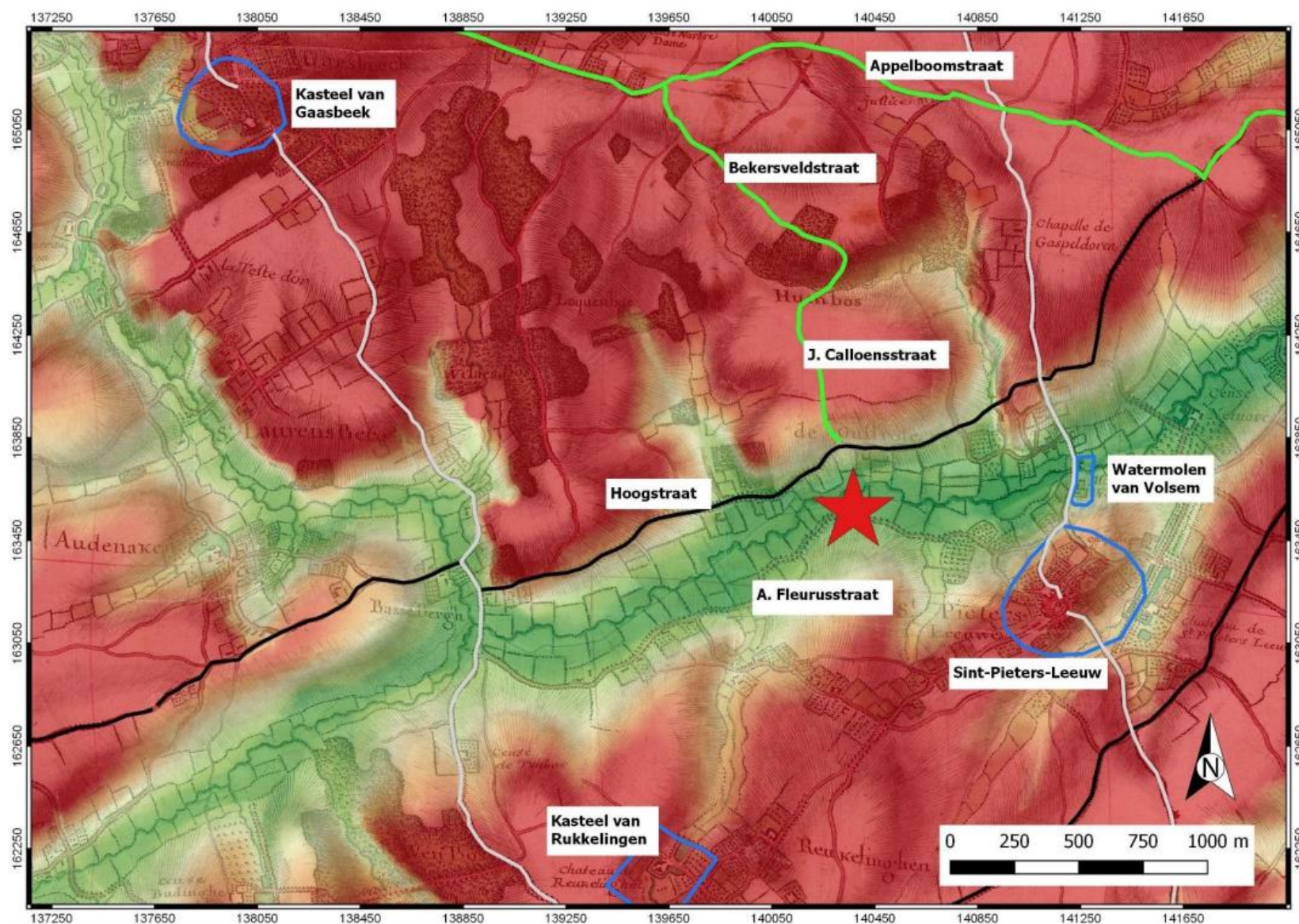
²⁰ Op Anderlecht-Sint-Annveld werden zo'n 300-tal inhumaties aangetroffen in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw.



Figuur 15. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart in een straal van 1 km (bron: AGIV, 2015a, 2022; ONROEREND ERFGOED, 2022).



Figuur 16. Werkput 36 vlak 2 uit het onderzoek van BAAC Vlaanderen uit 2016 op de DHM-kaart. Op het DHM loopt vanuit het noorden een langwerpig verhoging. Deze verhoging loopt precies op het vermoedelijke tracé van de oversteekplaats. Wanneer deze verhoging naar het noorden gevolgd wordt komt deze samen op de kruising met de de Hoogstraat en de Jaak Calloenstraat. Op de afbeelding worden de waarden aangeduid die in de tekst voorkomen (Bron: BAKX ET AL., 2016, 57, figuur 46).



Figuur 17. Synthesekaart met het DTM geprojecteerd op de Villaret-kaart en de belangrijkste historische locaties (blauw) en de mogelijke Romeinse wegen (groen), mogelijke middeleeuwse wegen (grijs) en de oude hoofdwegen richting Brussel (zwart). De rode ster duidt de mogelijk Romeinse brugconstructie aan. Het huidige plangebied bevindt zich ter hoogte van deze ster (Bron: BAKX ET AL., 2016, 80, figuur 69).

4.2 HISTORISCHE GEGEVENS

4.2.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Sint-Pieters-Leeuw²¹

Zowel geschiedkundig als archeologisch is er over de vroegste geschiedenis van Sint-Pieters-Leeuw bitter weinig gegevens voorhanden. Voor de Romeinse periode wordt er in een 20^{ste}-eeuwse bronnen gesproken over aarden wallen die als versterkingen dienden. Echter is het waarschijnlijker dat Leeuw in deze periode te afgelegen was om dergelijke Romeinse aanwezigheid te ondersteunen.

Het landschap in en rond Sint-Pieters-Leeuw wordt gekenmerkt door talloze beken en waterlopen die langs verschillende vruchtbare zacht glooiende heuvelruggen stromen. Deze heuvelruggen trokken in de 6^{de} eeuw vermoedelijk Frankische groepen aan, die zich ook vestigden in deze streken. Deze migratie kan etymologisch aangetoond worden aan de hand van de hedendaagse toponiemen *Rukkelingen*, *Mekingen*, *Volsen* en *Brucom*. Deze toponiemen verwijzen allemaal naar Germaanse nederzettingen die gelegen waren in de buurt van bronnen of kleine waterlopen. Belangrijk voor de stichting en ontwikkeling van deze nederzettingen was de aanwezigheid van belangrijke Romeinse nederzettingen en verbindingswegen in de wijde omgeving.

In de vroege middeleeuwen, specifiek in de Karolingische periode, ontwikkelde Sint-Pieters-Leeuw zich in het begin van de 9^{de} eeuw tot de kern van het grote *allodium* (vrij goed) *Lewa*. Dit goed strekte zich uit van Itterbeek tot Sint-Genesius-Rode. Het zal duren tot 1079 wanneer Sint-Pieters-Leeuw voor de eerste maal vermeldt zal worden als *Levves* in een schenkingsakte van de abdij van Kamerijk.²²

Vanaf de 12^{de} eeuw raakte Sint-Pieters-Leeuw en zijn omgeving in de handen van de hertogen van Brabant, waardoor het in de 13^{de} eeuw samen met de omliggende dorpen, deel ging uitmaken van het historisch land van Gaasbeek en het ook een schepenbank kreeg. De heerlijkheid Sint-Pieters-Leeuw bleef deel uitmaken van het land van Gaasbeek tot de versnippering ervan in de periode 1683-1695. Tot het midden van de 20^{ste} eeuw bleef de omgeving een traditionele landbouwstreek met akkerbouw, pas na de Tweede Wereldoorlog week de akkerbouw voor veeteelt.

4.2.2 18^{de} -eeuws kaartmateriaal

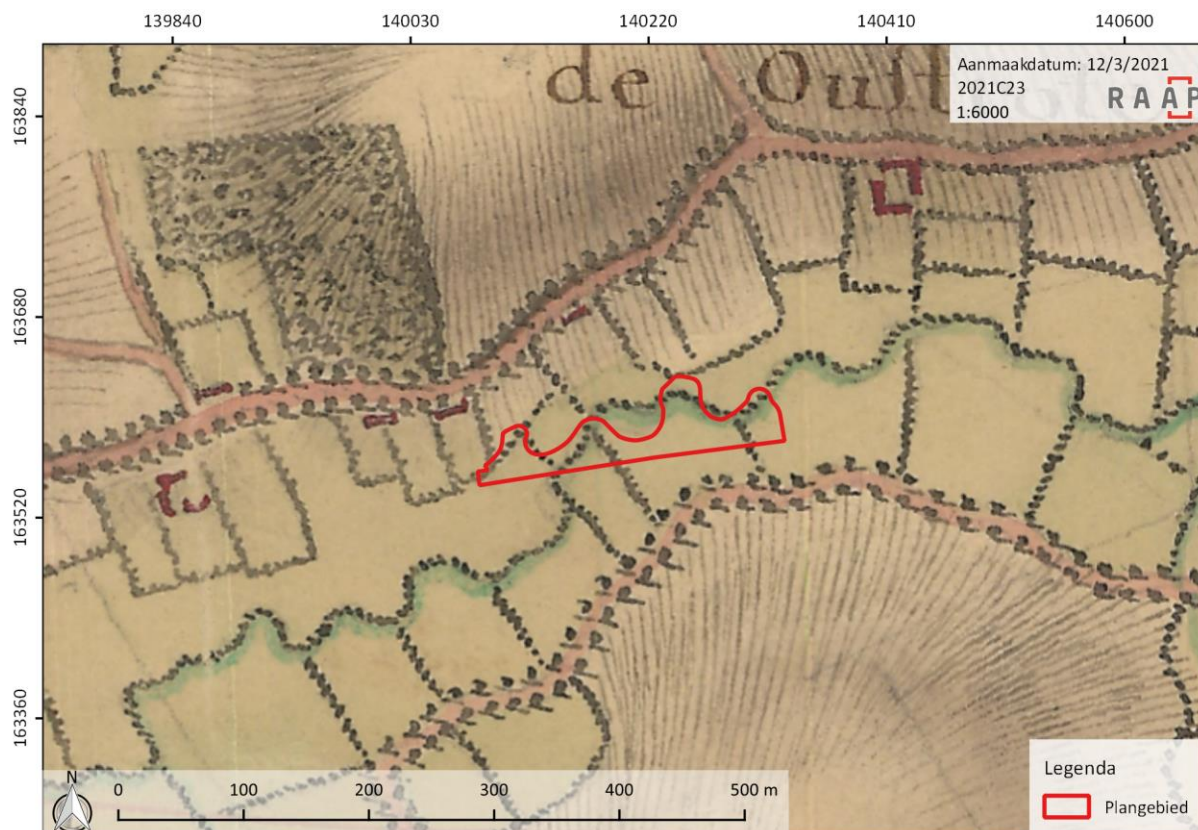
De Villaretkaart (1745-1748) en de kaart van Ferraris (1771-1777) geven over het algemeen een goed beeld op het plangebied en zijn omgeving in de 18^{de} eeuw.

De Villaret kaart werd aangemaakt naar aanleiding van de Franse veroveringen in onze streken tussen 1745 en 1748, met de bedoeling de gebieden gedetailleerd te karteren. Eén van de ingenieur-geografen die aan het project meewerkte was Jean Villaret, waaraan de naam voor de kaart ontleend werd. Hij was verantwoordelijk voor het gebied tussen Menen-Gent-Doornik tot Maastricht-Luik, wat recent beschikbaar werd gesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed en AGIV. Een collega van hem bracht al eerder tussen 1729 en 1730 de kustregio en Westhoek in beeld, maar die zijn (nog) niet vrij raadpleegbaar. De kaartbladen zijn zeer gedetailleerd, zowel naar topografie als bebouwing, wegen, etc., bijgevolg zijn ze zeer interessant voor historisch onderzoek, maar zijn moeilijk correct te georefereren. De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

Op de Villaretkaart (figuur 18) wordt de oorspronkelijk loop van de Zuunbeek weergegeven. Op de Ferrariskaart is duidelijk dat in de loop van 30 jaar de meanders van de Zuunbeek gekanaliseerd worden. Op beide kaarten wordt ook bewoning in de vorm van enkele huizen en hoeves afgebeeld. Het is duidelijk op de Ferrariskaart dat bewoning toeneemt met de aanleg van een hoevedomein ten noordwesten van het plangebied. De perceelinrichting ligt haaks op de Zuunbeek en de percelen ter hoogte van het plangebied lijken als overstromingsgebied te fungeren.

²¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14302>

²² <https://bouwstoffen.kantl.be/tw/lemma/?id=9148>



Figuur 18. Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017).

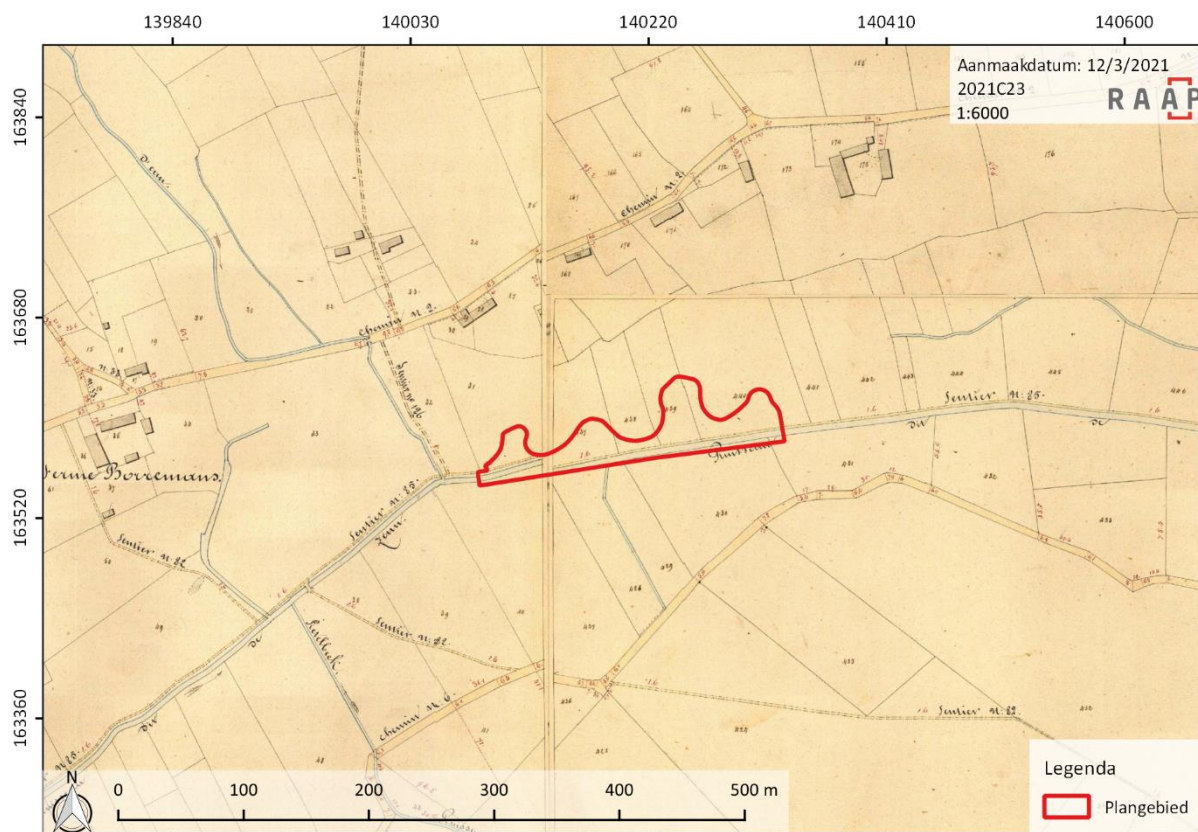


Figuur 19. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: KBR & AGIV, 2010).

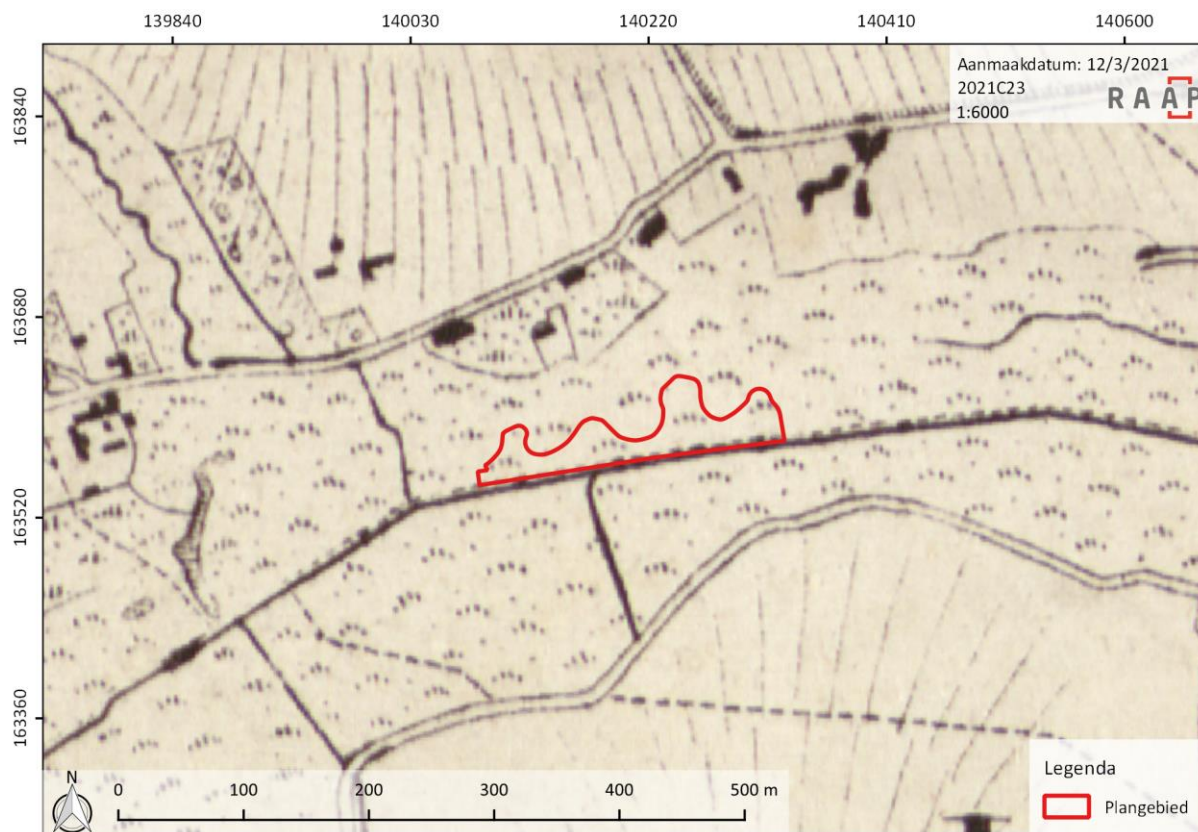
4.2.2.1 19^{de} -eeuws kaartmateriaal

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Deze Atlas der Buurtwegen (1843-1845) geeft samen met de topografische kaart van Philippe Vandermaelen (1846-1854) en de kadasterkaart van Phillippe-Christian Popp (1842-1879) een goed beeld hoe het plangebied er in de 19^{de} eeuw uitzag.

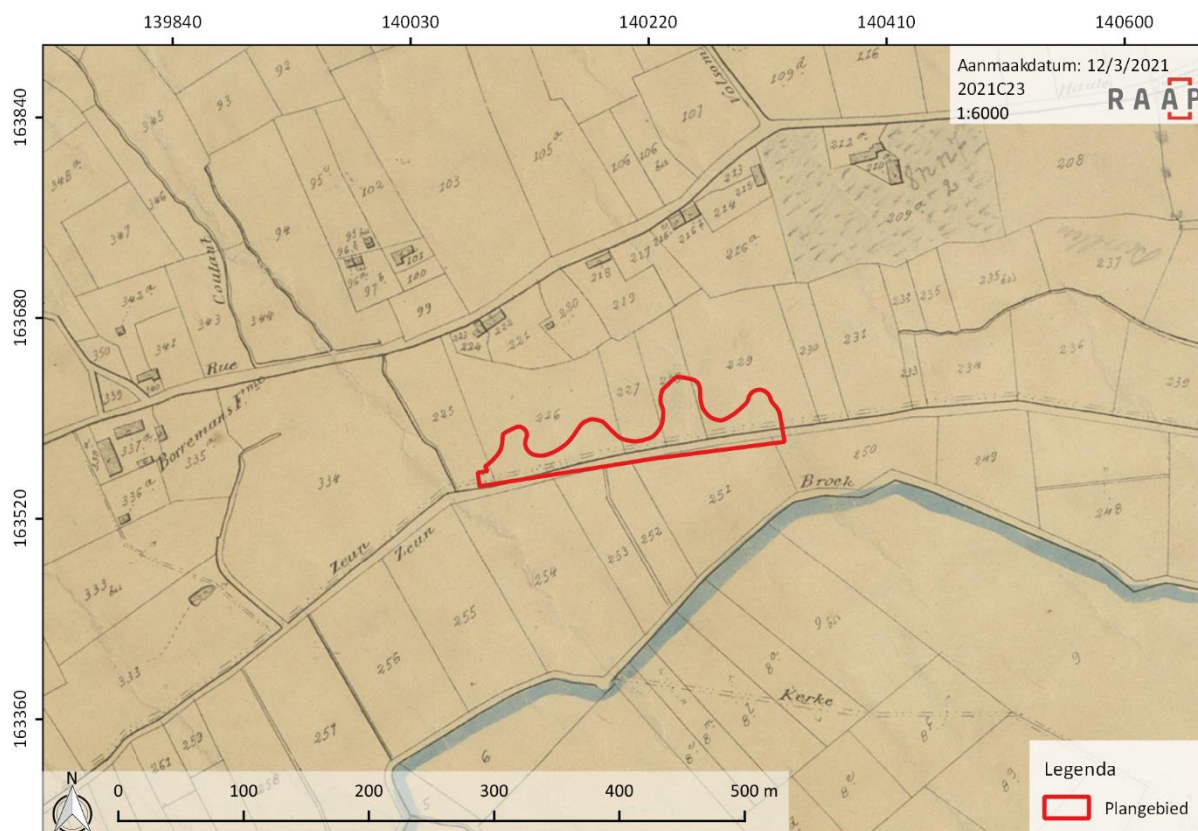
Relevant is opnieuw de afwezigheid van gebouwen binnen de grenzen van het plangebied en de inrichting van de percelen.



Figuur 20. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014).



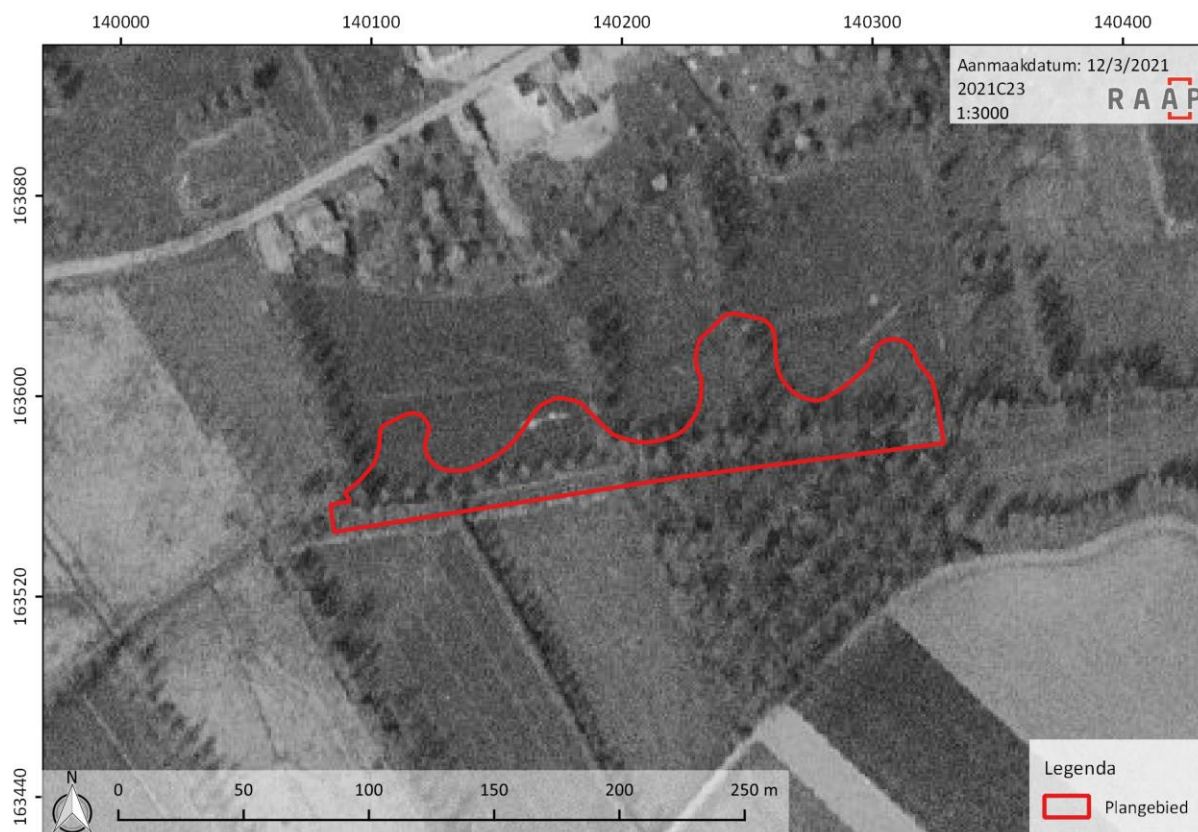
Figuur 21. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).



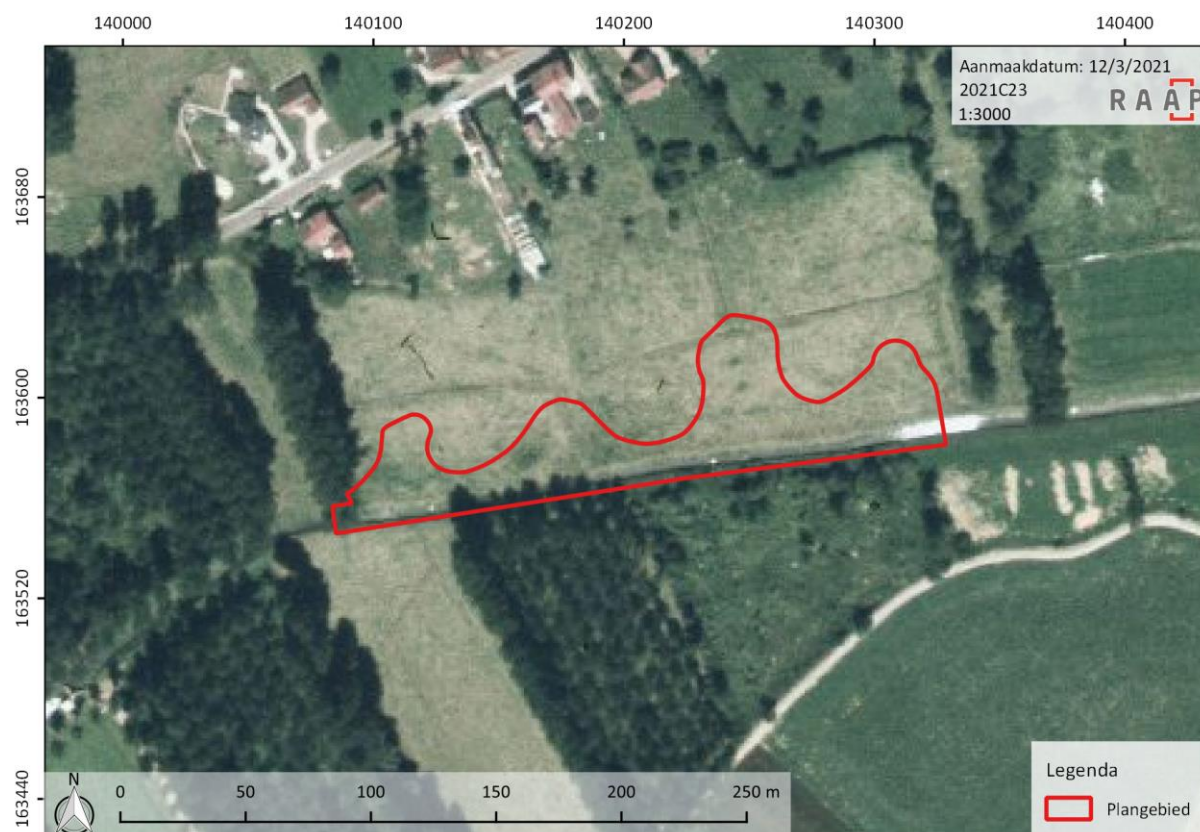
Figuur 22. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).

4.2.2.2 20^{ste} eeuw

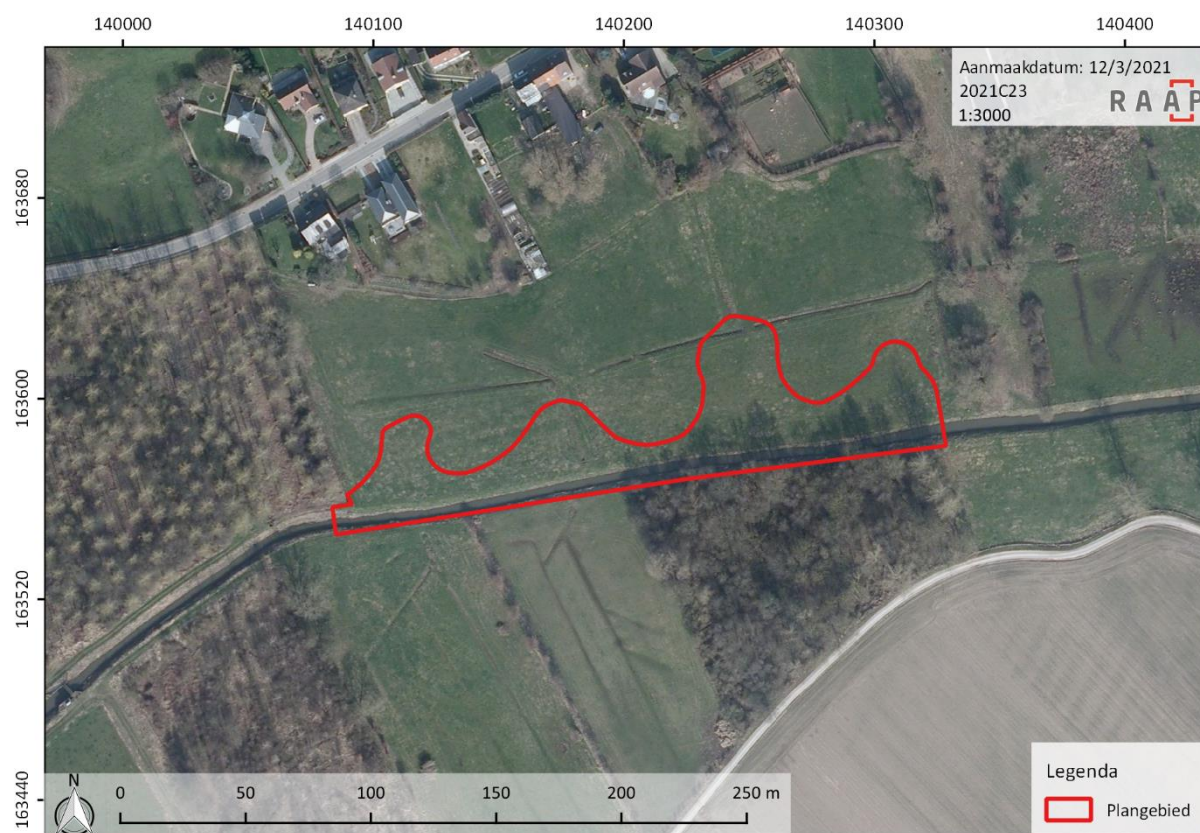
Verschillende luchtfoto's geven de evolutie van het plangebied in de 20^e eeuw weer. In de eerste luchtopnamereeksen van 1979 tot 2008/2011 wordt de omgeving van het plangebied weergegeven zoals reeds besproken bij het cartografisch luik (4.2.2 en 4.2.2.1). Naast het verwijderen van de bomenrij tussen 1971 en 1979-1990 is de enige verandering de toename van bewoning aan beide kanten van de Hoogstraat ten noorden van het plangebied. De luchtopname van 2019 toont de ingrijpendste aanpassing binnen het plangebied. Deze toont het resultaat van de kunstmatige meandering van de Zuunbeek in de periode na 2016.



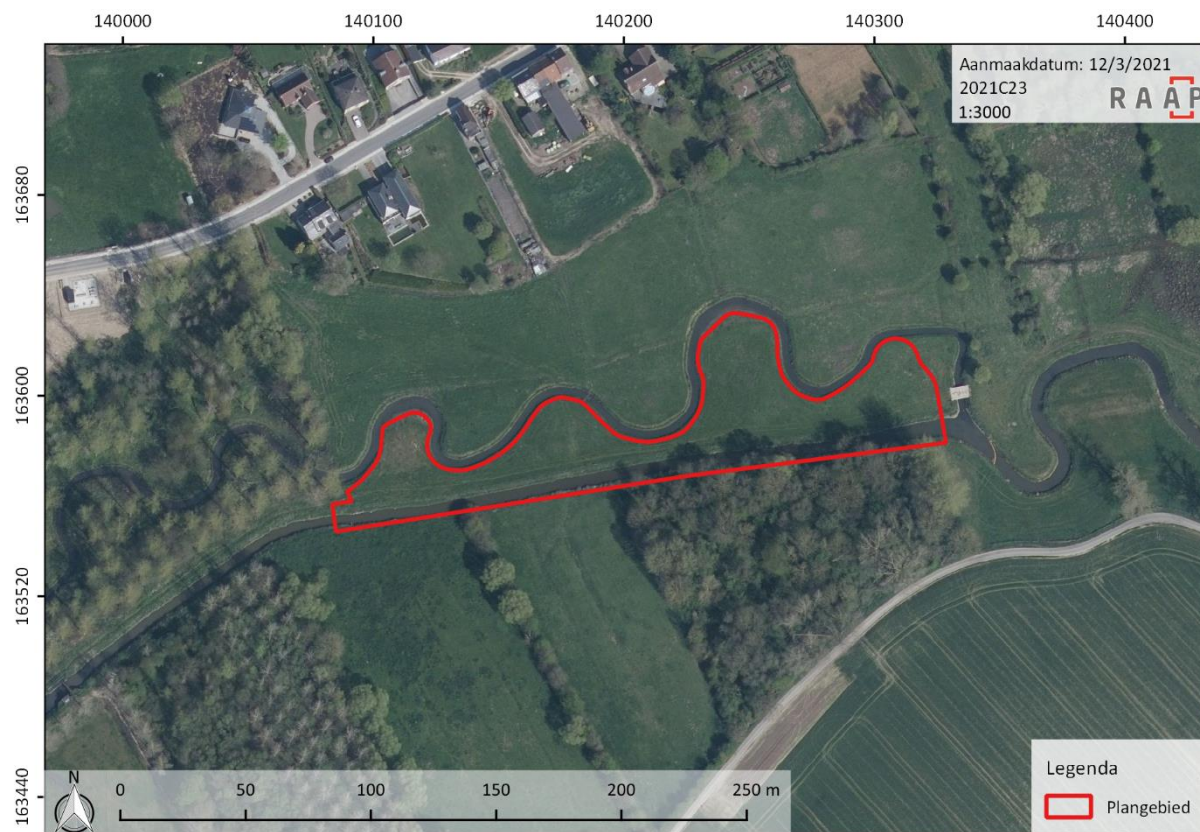
Figuur 23. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



Figuur 24. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).



Figuur 25. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).



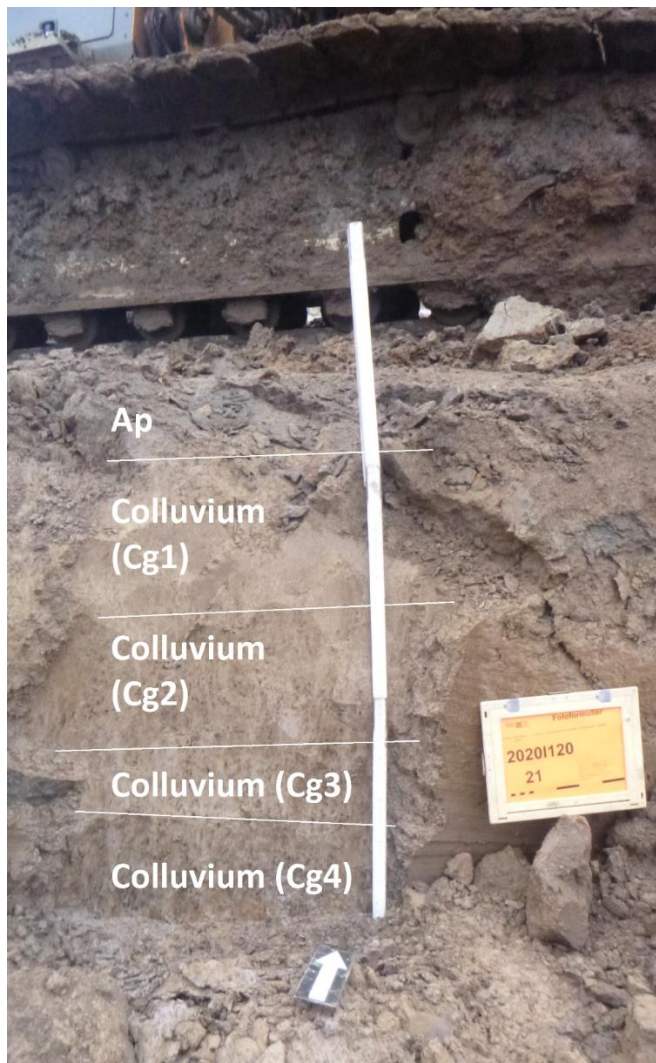
Figuur 26. Luchtfoto (2019) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2019).

5 RESULTATEN

5.1 BODEMKUNDIGE GEGEVENS

In het programma van maatregelen werden geen bepalingen opgelegd met betrekking tot het aantal te registreren profielen. Door de schuin aangelegde putwanden van de uitgravingen, konden er op de meeste plaatsen geen verticale profielen worden geregistreerd. Gezien de eenduidige bodemopbouw, werd besloten één referentieprofiel te registreren. Zoals beargumenteerd in het programma van maatregelen, levert het bodemkundig onderzoek van BAAC uit 2016²³ een goed beeld van de bodemopbouw. Het geregistreerde referentieprofiel bevestigt de bevindingen uit dit booronderzoek.

Bovenaan bevindt zich een dunne Ap horizont die verschillende colluviumpakketten afdekt. Het jongste colluviumpakket is circa 45cm dik. De onderliggende horizonten onderscheiden zich door een toename in mangaankorrels en gleyverschijnselen. Deze wijzen op oxidatie- en reductieprocessen als gevolg van de watertafel. Alle aangetroffen horizonten bestaan uit licht zandige leem. In de colluviumpakketten werd geen bodemvorming vastgesteld. Er werden geen vondsten aangetroffen in de colluviumpakketten.



Figuur 27. Referentieprofiel.

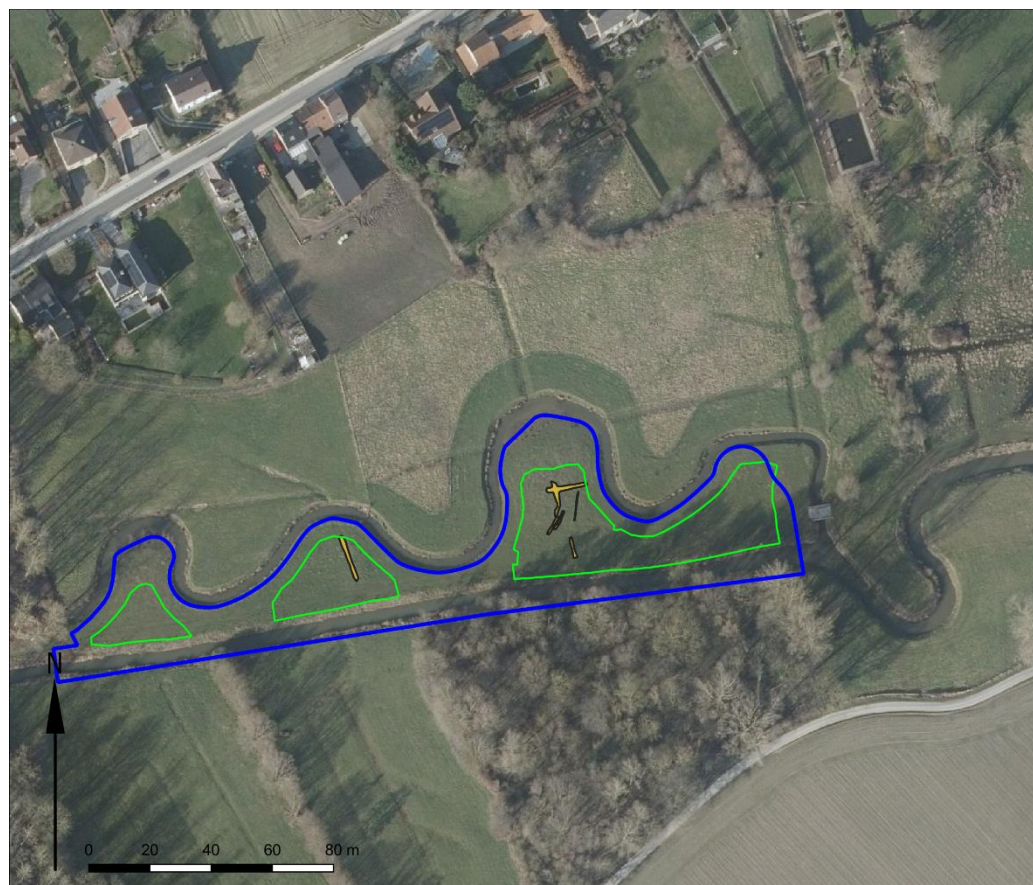
²³ BAKX, R., DYSELINCK, T. & DE KETELAERE, S. (2016) Archeologische opgraving bij de werken bij het project: Herinrichting van de Zuunbeek, Sint-Pieters-Leeuw. Eindrapport 778.

5.2 BESCHRIJVING VAN DE SPOREN EN STRUCTUREN

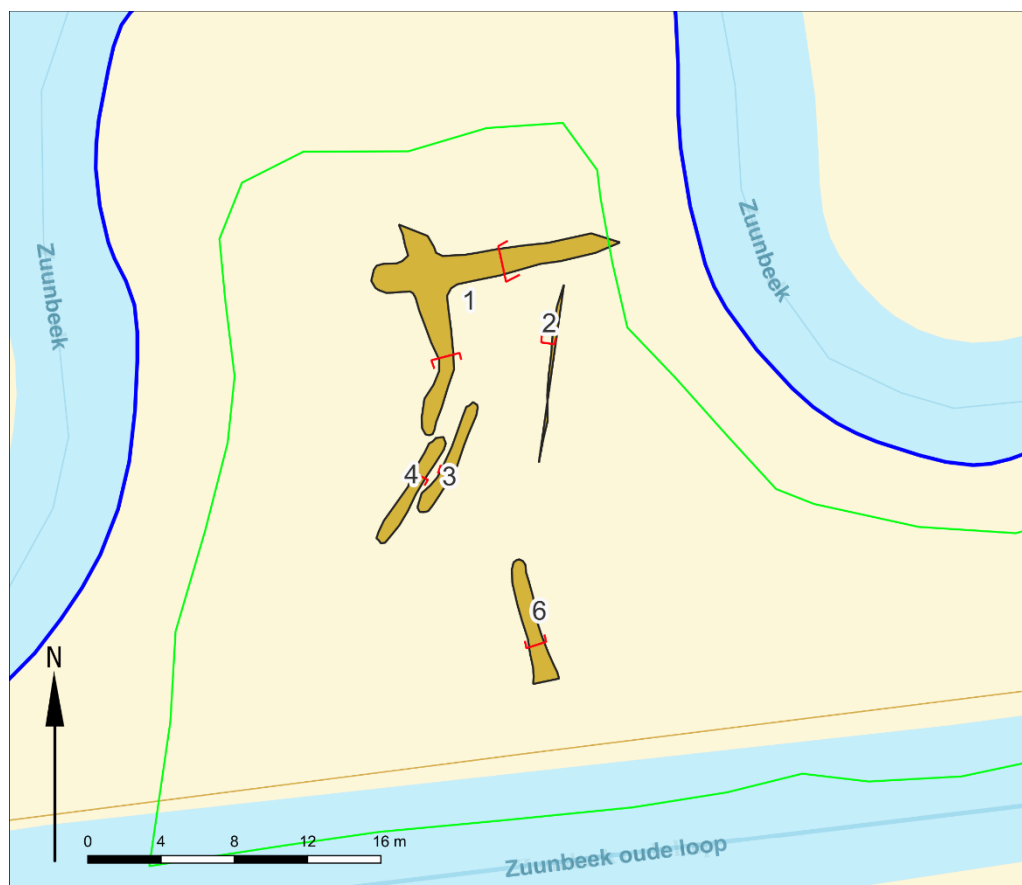
Tijdens de opgraving werden in totaal 6 spoornummers uitgedeeld. Vijf van deze sporen werden waargenomen in werkput 1, met 1 spoor in werkput 2. De overige werkputten leverden geen sporen op. Al deze registraties vonden plaats in vlak 1. Op de diepere (artificiële) vlakken werden geen antropogene sporen waargenomen.

Putnr	Vlaknr	Spoornr	Aardspoor	Vlaktvorm	Vorm_coupe	NAP_boven	Diepte	Kleur
1	1	1	GR	LIN	KOM	26,2 m	7 cm	GR-BR
1	1	2	GR	LIN	KOM	26, m	69 cm	GR-BR
1	1	3	GR	LIN	KOM	25,9 m	13 cm	GR-BR
1	1	4	GR	LIN	KOM	25,9 m	15 cm	GR-BR
2	1	5	GR	LIN	KOM	26,2 m	14 cm	GR-BR
1	1	6	GR	LIN	KOM	26,1 m	54 cm	GR-BR

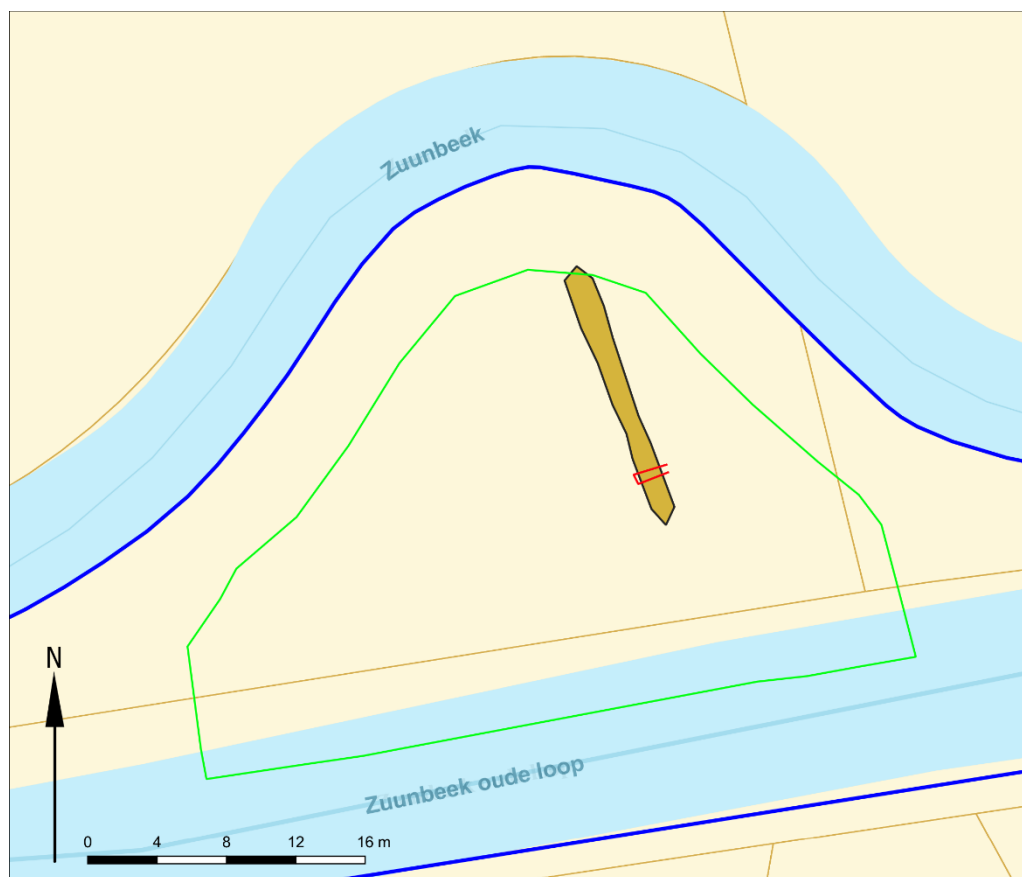
Tabel 4 Sporenlijst



Figuur 28 Allesporenkaart (van rechts naar links Werkput 1 - 2 - 3)



Figuur 29 Detail van werkput 1



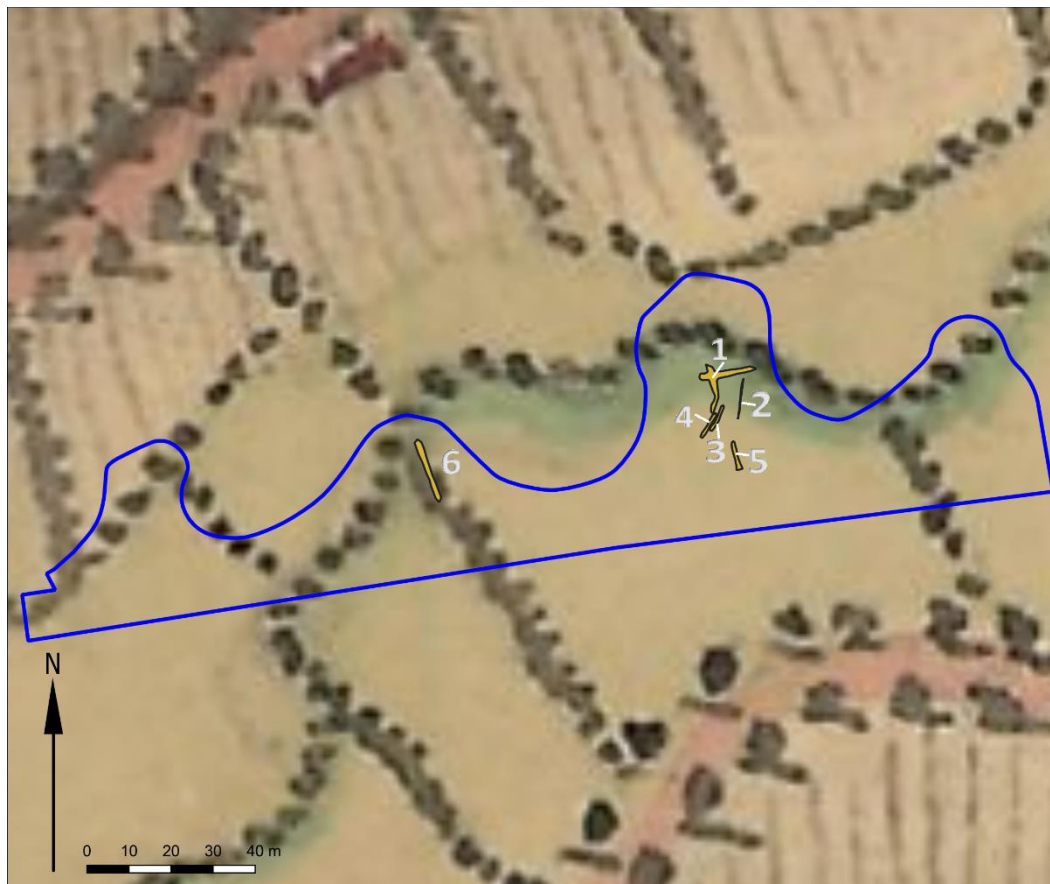
Figuur 30 Detail van werkput 2

De aangetroffen antropogene sporen situeerden zich allen in vlak 1. Het gaat uitsluitend om greppels. Deze hebben een bruingrijze vulling en een diepte die varieert tussen 7 en 69cm. De ligging en oriëntatie van S5 correspondeert met een perceelafbakening die wordt afgebeeld op de Villaretkaart (1745-1748). Op jonger kaartmateriaal wordt deze afbakening niet meer afgebeeld te zijn. Net buiten het plangebied is het verlengde van deze greppel ook nog in het landschap waar te nemen als een kleine depressie. Greppel S5 is dan ook zichtbaar op de hillshade-kaart. Ook greppel S1 en S6 zijn hierop te herkennen, al zijn deze meer oppervlakkig. Aangezien S6 in het verlengde van S1 ligt, lijkt het waarschijnlijk dat het eenzelfde greppel betreft. Op de Hillshade kaart kan worden afgelezen dat greppel S1, S5 en S6 deel uitmaken van een groter dambordvormig greppelsysteem.

Greppel S2, S3 en S4 zijn smalle, ondiepe greppels waarvoor geen datering kon worden opgesteld.



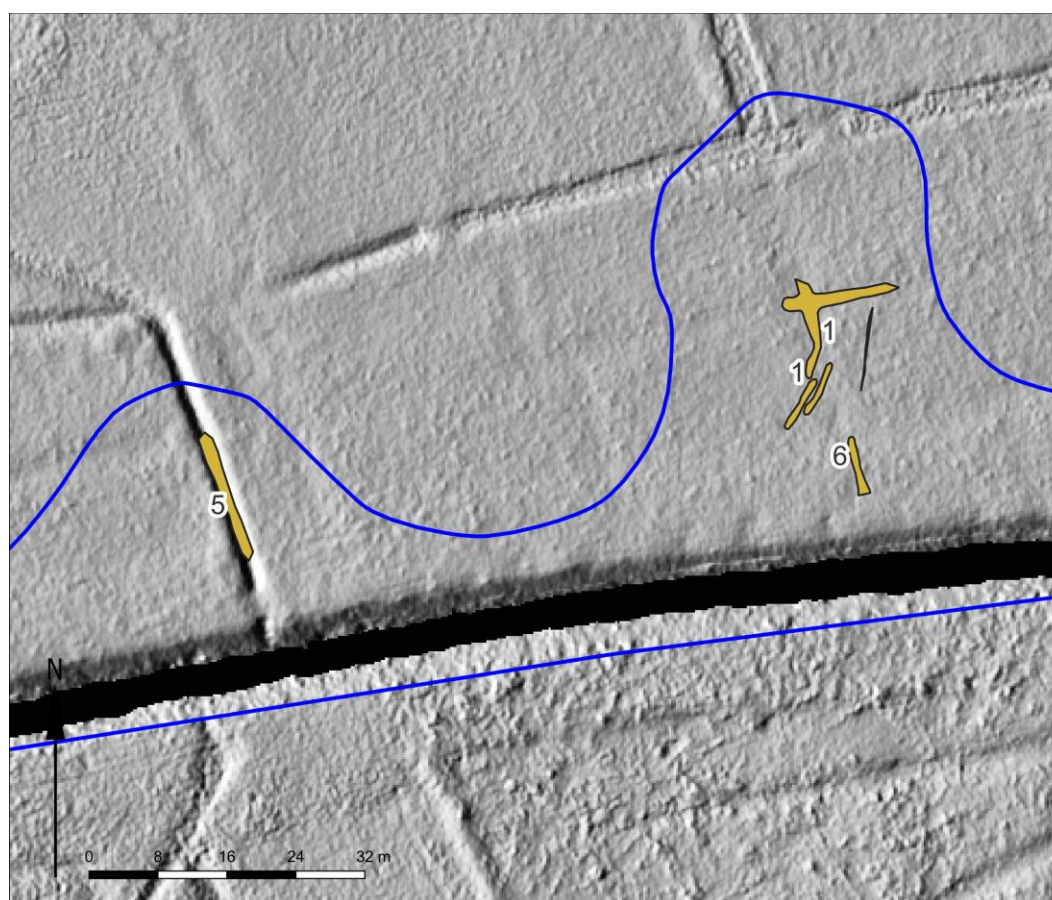
Figuur 31 Coupefoto van spoor 6 (links) en 4 (rechts).



Figuur 32 Allesporenkaart geplot op de Villaretkaart (1745 - 1748)



Figuur 33 Vlakfoto met S5.



Figuur 34 Allesporenkaart geplot op de Hillshade kaart.

Vlak 2 bevatte geen antropogene sporen. Wel werden er vullingen die als natuurlijk worden geïnterpreteerd geregistreerd (afb. 15-16). Wellicht gaat het om een verkleuring door reductieprocessen van de grondwatertafel, aangezien deze vullingen consistent onder het waterniveau van de nabijgelegen Zuunbeek lagen. Ook in vlak 3, enkel aanwezig in werkput 12, betreffen de enige geregistreerde vullingen reductieprocessen.



Figuur 35 Zicht op vulling 2 in werkput 10.



Figuur 36 Vlakkfoto van vlak 3 in werkput 12

5.3 BESCHRIJVING VAN DE VONDSTEN

Tijdens de begeleiding kwamen er geen vondsten aan het licht.

5.4 BESCHRIJVING VAN DE STALEN

Gezien de afwezigheid van archeologische relevante sporen werden geen monsters ingezameld.

6 INTERPRETATIE EN DATERING VAN DE SITE

Op basis van de gegevens uit de archeologische begeleiding, blijkt dat in de onderzochte zone geen of amper relevante archeologische informatie in het bodemarchief aanwezig is die verband houdt met de opgestelde verwachtingsmodellen uit de bureaustudie. Alle sporen kunnen vermoedelijk gelinkt worden aan de landschapsindeling en waterwerking.

7 SYNTHESE

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord.

- Wat is de horizontale en verticale positie van de resten?

Alle sporen werden onmiddellijk onder de bouwvoor aangetroffen. Ze bevonden zich tussen 25.92 en 26.19m TAW. De dieper liggende vlakken leverden geen archeologische sporen of vondstmateriaal op. Er is sprake van een lage sporendensiteit, waarbij er in werkput 1 vijf spoor werden geregistreerd en in werkput 2 slechts 1 spoor.

- Wat is de locatie, aard, functie en datering van de resten?

Alle aangetroffen sporen worden geïnterpreteerd als greppels: afwateringsgreppels en/of perceelsgreppels. Een van de greppels (S5) lijkt te corresponderen met een perceel afbakening die op de Villaretkaart weergegeven staat, maar die op recenter kaartmateriaal niet afgebeeld staat. Aangezien er geen vondstmateriaal werd aangetroffen, is een datering voor de andere greppels moeilijk op te stellen. Op basis van de Hillshade kaart lijken greppel 1 en 6 deel uit te maken van een dambordvormig greppelsysteem.

- Wat zeggen de resten over de ecologische omstandigheden (fauna, flora, waterhuishouding) ten tijde van de resten?

De aangetroffen resten hebben vooral betrekking tot de waterhuishouding op het terrein. Greppel 1, 5 en 6 maken deel uit van een dambordvormig greppelsysteem dat ooit op het terrein geïnstalleerd geweest is. Het greppelsysteem werd op een onbekend tijdstip gedempt. Enkel greppel 5 werd hierbij vermoedelijk nog langer in gebruik gehouden, mogelijk omdat deze dienst deed als perceel afbakening. De greppels mondden alle uit in de Zuunbeek.

- Wat is de relatie van de resten met het omringende landschap (beekdal en dekzandopduikingen)?

De greppels bevinden zich in het beekdal van de Zuunbeek, en dienen vermoedelijk om deze lager gelegen gronden te draineren.

- Hoe (ruimtelijk, chronologisch, functioneel, economisch) verhouden de resten zich tot de bekende vindplaatsen in de omgeving (straal ca. 500 m)?

Er kon geen directe relatie tussen de greppels uit de begeleiding en de gekende vindplaatsen in de omgeving worden gevonden.

8 ASSESSMENTRAPPORT

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit in het plangebied 'Aanleg moeraszone Zuunbeek te Sint-Pieters-Leeuw. Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het veldwerk en de rapportage werden uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum.

Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 diende bij het stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een in akte genomen archeologienota te worden aangeleverd. In deze nota werd een archeologisch werfbegeleiding/opgraving geadviseerd. Deze opgraving vond plaats tussen 6 december 2021 en 16 maart 2022. Het doel van de archeologische opgraving is de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door sporen en artefacten vrij te leggen, te registreren en te onderzoeken.

Op basis van de gegevens uit de archeologische begeleiding, blijkt dat in de onderzochte zone geen of amper relevante archeologische informatie in het bodemarchief aanwezig is. Alle sporen kunnen vermoedelijk gelinkt worden aan de landschapsindeling en waterwerking. Bijgevolg kunnen we besluiten dat er geen kennisvermeerdering is bij dit onderzoek.

9 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

BAKX, R., DYSELINCK, T. & DE KETELAERE, S. (2016) *Archeologische opgraving bij de werken bij het project: Herinrichting van de Zuunbeek, Sint-Pieters-Leeuw*. Eindrapport 778.

DECKERS, J., DE KONINCK, R., BOS, S., BROOTHERAES, M., DIRIX, K., HAMBSCH, L., LAGROU, D., LANCKACKER, T., MATTHIJS, J., ROMBAUT, B., VAN BAELEN, K. & VAN HAREN, T. (2019) *Geologisch (G3Dv3) en hydrogeologisch (H3D) 3D-lagenmodel van Vlaanderen – versie 3. Studie uitgevoerd in opdracht van: Vlaams Planbureau voor Omgeving (Departement Omgeving) en Vlaamse Milieumaatschappij 2018/RMA/R/1569. 2018/RMA/R/1569. Vlaams Planbureau voor Omgeving (departement omgeving). Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/index.php/page/geologisch-3d-model-g3dv3>.*

ONUITGEGEVEN BRONNEN:

GERAADPLEEGDE WEBSITES:

GEOPUNT (2021) *Geopunt Vlaanderen*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ICS (2017) *International Commission on Stratigraphy: Chart/Time Scale*. Beschikbaar op: <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>.

ONROEREND ERFGOED (2022) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroerenderfgoed.be>.

GERAADPLEEGD KAARTMATERIAAL:

AGIV (2010) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Popp, Atlas cadastrale parcellaire de la Belgique 1842-1879. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015a) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2015b) Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2015c) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2008-2011, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018) Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2019) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2019, Vlaanderen. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2022) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Vlaams-Brabant. Provincie Vlaams-Brabant. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2017) Databank Ondergrond Vlaanderen: Digitale bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b>.

DOV (2019a) Databank Ondergrond Vlaanderen: Quartairgeologische kaart 1/50.000. Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000>.

DOV (2019b) DOV[quartair]1/50.000. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>.

KBR & AGIV (2010) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Ferraris kaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771-1778. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

KBR & AGIV (2018) Koninklijke Bibliotheek van België & Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846-1854. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

ONROEREND ERFGOED & AGIV (2017) Agentschap Onroerend Erfgoed: Villaretkaart (1745-48). agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP (2022) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VMM (2021) Vlaamse Milieumaatschappij: Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen. AGIV. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OpenStreetMap, 2022).	6
Figuur 2. Plangebied op GRB (bron: AGIV, 2022)	6
Figuur 3 De geplande werkzaamheden en het plangebied geprojecteerd op een orthofoto uit 2019 met aanduiding van de doorsneden (bron: AGIV, 2019).	8
Figuur 4 Werkputten vlak 1.	
Figuur 5 Werkputten vlak 2, met centraal in WP12 een eilandje.	9
Figuur 6 Vlak 3 in werkput 13.	10
Figuur 7 Orthofoto uit 2019 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2019).	12
Figuur 8. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019a; AGIV, 2022).	14
Figuur 9. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB met aanduiding van bodemprofiel 30.2 en 36.1 (groene sterren) (bron: DOV, 2017; AGIV, 2022).	14
Figuur 10. Bodemprofiel 30.2 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: Bakx <i>et al.</i> , 2016, 39, .figuur 33).	15
Figuur 11. Bodemprofiel 36.1 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: Bakx <i>et al.</i> , 2016, 37, .figuur 30).	16
Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).	17
Figuur 13. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) geprojecteerd op een recente orthofoto (2017) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).	17
Figuur 14. Hoogteprofielen 1 en 2 op figuur 13 (bron: Geopunt, 2021).	18
Figuur 15. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart in een straal van 1 km (bron: AGIV, 2015a, 2022; ONROEREND ERFGOED, 2022).	20
Figuur 16. Werkput 36 vlak 2 uit het onderzoek van BAAC Vlaanderen uit 2016 op de DHM-kaart. Op het DHM loopt vanuit het noorden een langwerpig verhoging. Deze verhoging loopt precies op het vermoedelijke tracé van de oversteekplaats. Wanneer deze verhoging naar het noorden gevolgd wordt komt deze samen op de kruising met de de Hoogstraat en de Jaak Calloenstraat. Op de afbeelding worden de waarden aangeduid die in de tekst voorkomen (Bron: BAKX ET AL., 2016, 57, figuur 46).	21
Figuur 17. Synthesekaart met het DTM geprojecteerd op de Villaret-kaart en de belangrijkste historische locaties (blauw) en de mogelijke Romeinse wegen (groen), mogelijke middeleeuwse wegen (grijs) en de oude hoofdwegen richting Brussel (zwart). De rode ster duidt de mogelijk Romeinse brugconstructie aan. Het huidig plangebied bevindt zich ter hoogte van deze ster (Bron: BAKX ET AL., 2016, 80, figuur 69).	22
Figuur 18. Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017).	24
Figuur 19. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: KBR & AGIV, 2010).	24
Figuur 20. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT, 2014).	25
Figuur 21. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).	26
Figuur 22. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).	26
Figuur 23. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).	27
Figuur 24. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).	28
Figuur 25. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).	28
Figuur 26. Luchtfoto (2019) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2019).	29

Figuur 27. Referentieprofiel.....	30
Figuur 28 Allesporenkaart (van rechts naar links Werkput 1 - 2 - 3)	31
Figuur 29 Detail van werkput 1.....	32
Figuur 30 Detail van werkput 2.....	33
Figuur 31 Coupefoto van spoor 6 (links) en 4 (rechts).	33
Figuur 32 Allesporenkaart geplot op de Villaretkaart (1745 - 1748).....	33
Figuur 33 Vlakfoto met S5.....	34
Figuur 34 Allesporenkaart geplot op de Hillshade kaart.....	34
Figuur 35 Zicht op vulling 2 in werkput 10.	35
Figuur 36 Vlakfoto van vlak 3 in werkput 12.....	35

10 BIJLAGE

Bijlage 1. Plannen

Bijlage 2. Lijsten