

RAAP België – Rapport 671

Archeologienota aanleg van een moeraszone langs de Zuunbeek aan het Volsembroek (gemeente Sint-Pieters-Leeuw)

Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van Resultaten
Bureauonderzoek – 2012C23



RAAP

Colofon

Titel: Archeologienota aanleg van een moeraszone langs de Zuunbeek aan het Volsembroek (gemeente Sint-Pieters-Leeuw) (Archeologisch Vooronderzoek)

Verslag van Resultaten

Bureauonderzoek – 2012C23

Versie: 19-03-2021

Auteur(s): Gill Thomas

Projectleider: Mieke Van de Vijver

Raaproject: SIZU01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België BV, Begoniastraat 13, 9810 Eke

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, 2021

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

Samenvatting

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit in het plangebied Zuunbeek aan het Volsembroek (gemeente Sint-Pieters-Leeuw). Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het archeologisch vooronderzoek had tot doel na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Er zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed. Deze onderzoekstappen hebben geleid tot een advies.

Het plangebied is gelegen langs de Zuunbeek in Sint-Pieters-Leeuw en is momenteel in gebruik als weiland. Bodemkundig bevindt het plangebied zich in de zandleemstreek en er komen uitsluitend Aep-bodems voor, i.e. natte lemige bodems. Zowel geschiedkundig en archeologische is er voor de vroegste geschiedenis van Sint-Pieters-Leeuw bitter weinig gegevens voorhanden. Er zijn etymologische bewijzen van Germaanse bewoningskernen, minstens sinds de 6^{de} eeuw, en in een straal van 1 km van het plangebied zijn Romeinse en middeleeuwse sporen en artefacten archeologische vastgesteld. In 2016 werden de delen ten noorden en ten (zuid)westen van het plangebied naar aanleiding van het meanderen van de Zuunbeek door BAAC Vlaanderen reeds onderzocht. Daar werd alles boven het plangebied na een proefsleuvenproject (strip and map) archeologisch niet verder onderzocht. Direct ten zuidwesten van het plangebied werden tijdens dit onderzoek paalsporen van een mogelijk Romeinse brugconstructie aangetroffen.

Voor het plangebied geldt **een eerder lage kans** op het aantreffen van zowel vindplaatsen van jager-verzamelaars als sporenvindplaatsen. Tijdens het onderzoek van BAAC Vlaanderen werden wel enkele **Neolithische puntvondsten** en enkele **Romeinse** en **middeleeuwse sporen** aangetroffen, maar er wordt vermoed dat een deel van de sporen geërodeerd zullen zijn door veranderingen in de beekloop. Op basis van het bureauonderzoek kon **onvoldoende** informatie verzameld worden omtrent de bodemgaafheid. Hoogstwaarschijnlijk zal een deel van de eventuele sporen **bewaard** zijn en een ander deel **geërodeerd**. Het plangebied bevindt zich wel in een **kleinschalig beekdal**, waardoor een **specifieke archeologische verwachting** geldt. Enerzijds betreft het de mogelijke aanwezigheid van tijdelijke kampementen en bewoningssites. Deze mogelijke aanwezigheid van bewoningssites wordt voor het plangebied als **laag ingeschat**. Anderzijds gaat het om specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten en juist in de natte delen te verwachten zijn. De mogelijke aanwezigheid van deze watergebonden activiteiten wordt voor het plangebied als **(zeer) hoog ingeschat**. Direct naast het plangebied werden de restanten van een Romeinse brugconstructie opgegraven. Het is zeer goed mogelijk dat zich in de directe omgeving, dus het voorliggende plangebied, vondsten verwacht kunnen worden uit diezelfde periode, die hiermee gerelateerd zijn. Maar ook oudere en jongere puntlocaties, van Jager-Verzamelaars tot Landbouwers, kunnen in het plangebied voorkomen. De Nederlandse beekdalarcheologie toonde reeds aan dat volgende archeologische structuren, objecten of menselijke handelingen zich kunnen manifesteren in kleine of grote beekdalen.

Daarom wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een **werfbegeleiding (opgraving)**.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Kader en aanleiding	7
1.2.1 Aanleiding	7
1.2.2 Geografische situering	7
1.2.3 Huidige situatie van het plangebied	7
1.2.4 Juridische context	8
1.2.5 Geplande werken.....	9
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	11
1.3.1 Opdracht	11
1.3.2 Afwegingskader.....	11
1.4 Leeswijzer	11
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2012C23	13
2.1 Beschrijvend gedeelte	13
2.1.1 Administratieve gegevens.....	13
2.1.2 Archeologische voorkennis.....	13
2.1.3 Onderzoeksopdracht	13
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek.....	14
2.2 Resultaten.....	15
2.2.1 Aardkundige gegevens.....	15
2.2.2 Archeologische gegevens.....	22
2.2.3 Historische gegevens	26
2.2.4 Verstoringshistoriek.....	33
2.3 Assessment.....	34
2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel	34
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek.....	36
2.4 Synthese	36
Bibliografie	39
3 Lijst van opgenomen figuren en tabellen	41
4 Bijlages.....	43

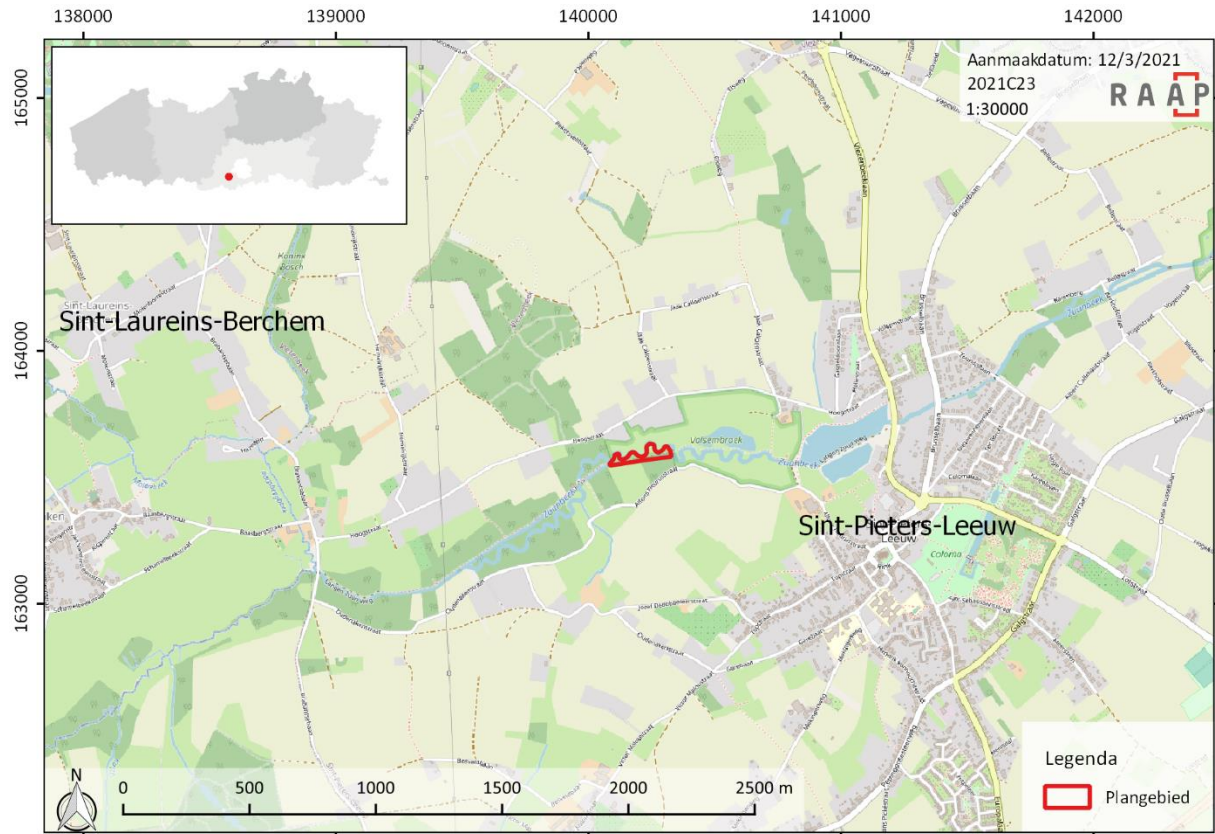
1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

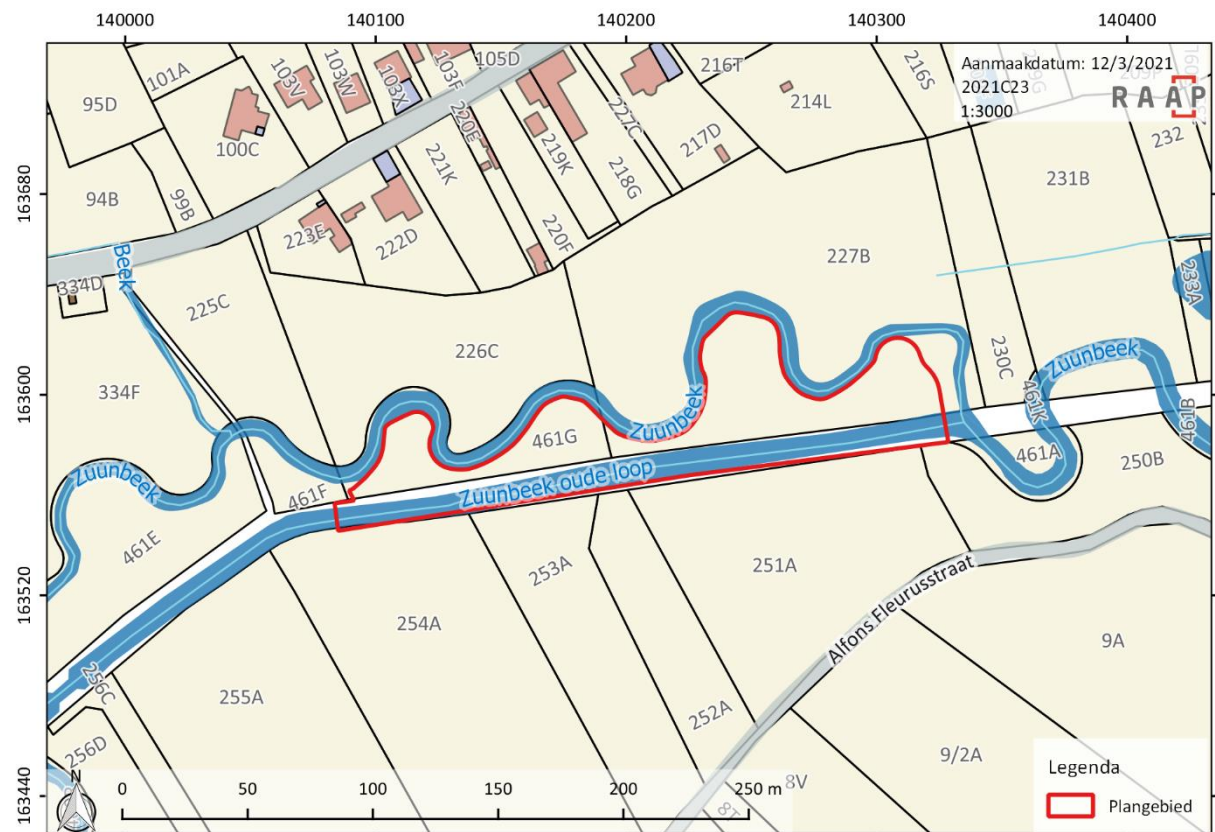
Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ¹ : Projectcode bureauonderzoek	2012C23		
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Zuunbeek		
Adres	Zuunbeek		
Deelgemeente/gemeente	Sint-Pieters-Leeuw		
Provincie	Vlaams-Brabant		
Kadastrale gegevens	Sint-Pieters-Leeuw, afdeling 3, sectie K, percelen: 461F, 461G, 334B, 225B, 226C, 227A, 227B, 225B		
Oppervlakte betrokken percelen	19242,17 m ²		
Oppervlakte plangebied	7629,51m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	7629,51m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest :	X:140083.6051242953108158	Y:163556.0458961816912051
	noordoost:	X:140326.631991883506998	Y:163632.8824197090871166

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, 2021).



Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2021).

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte van de rivier de Zuunbeek aan het Volsembroek, gemeente Sint-Pieters-Leeuw (provincie Vlaams-Brabant).

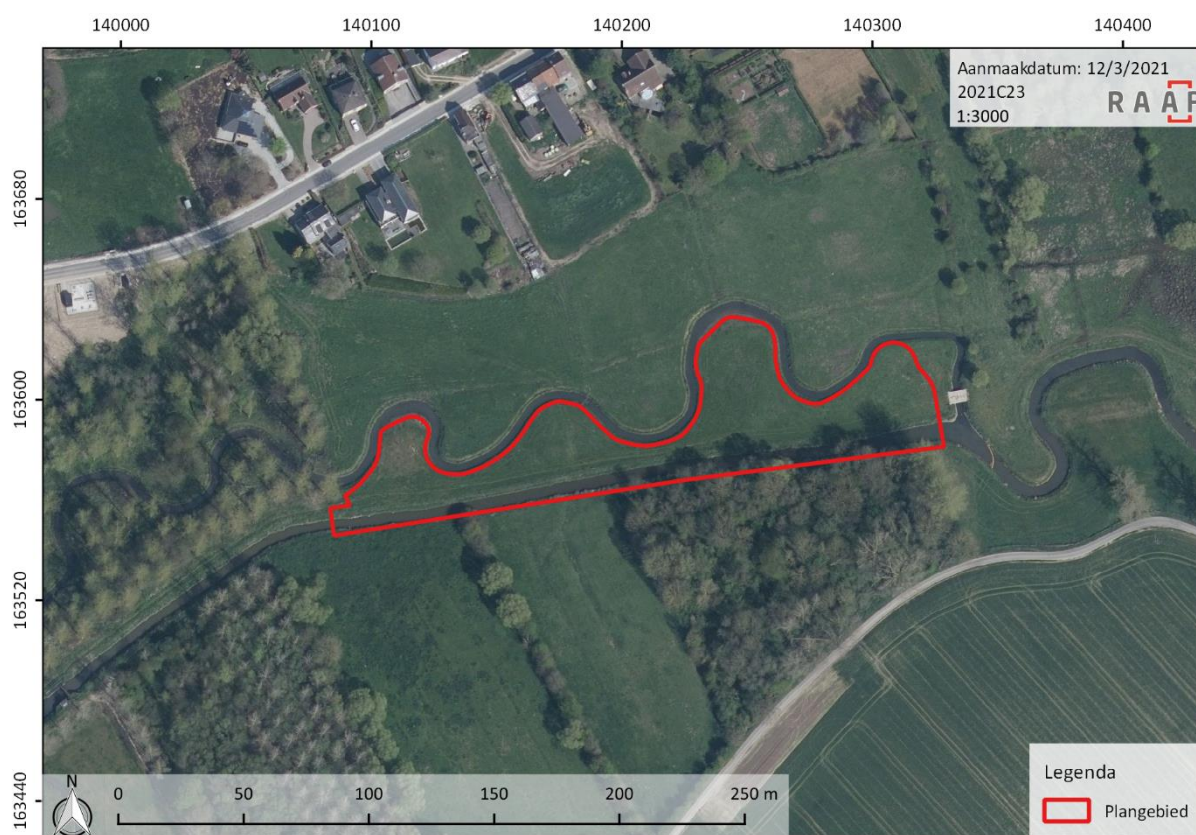
Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de aanleg van een moeraszone langs de Zuunbeek.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied situeert zich aan de oude loop van de Zuunbeek en de in 2016 kunstmatig 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.

1.2.3 Huidige situatie van het plangebied

Het plangebied vormt momenteel het meanderend verloop van de Zuunbeek zoals kunstmatig aangelegd in de periode na 2016. De omliggende percelen worden hoofdzakelijk in gebruik gesteld als weide.



Figuur 3. Orthofoto uit 2019 met projectie van het plangebied (bron:AGIV, 2019).

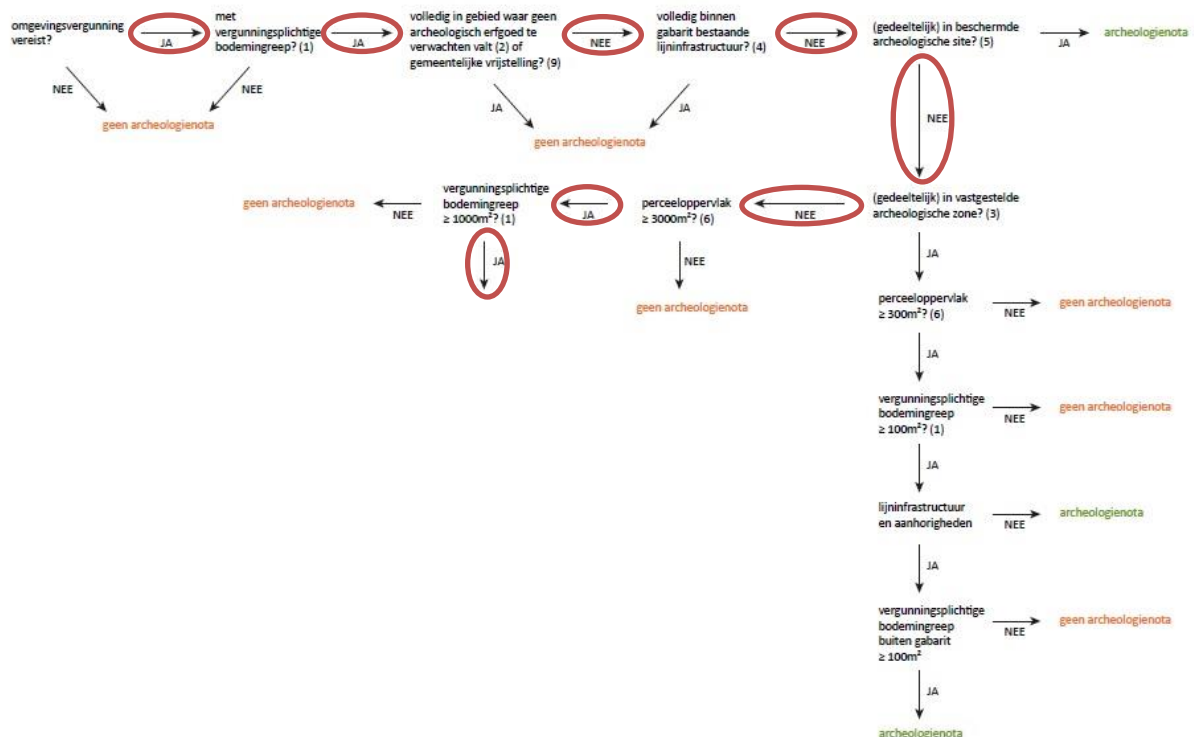
1.2.4 Juridische context

Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Goed.

Het plangebied is niet gelegen binnen een ‘vastgestelde archeologische zone’ en ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 14 juli 2020.²

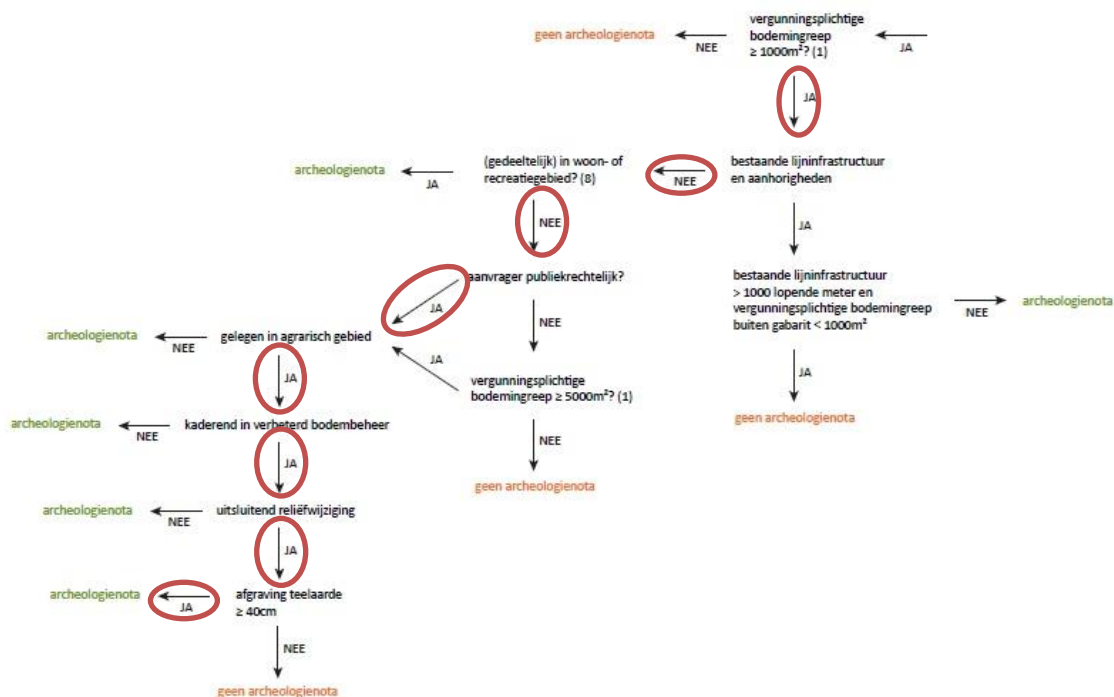
De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een **19242,17 m² van de betrokken percelen** en met een voorziene **bodemingreep op 7629,51 m²**. Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De criteria wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed.



Figuur 4. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

² <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14937>



Figuur 5. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

1.2.5 Geplande werken

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}

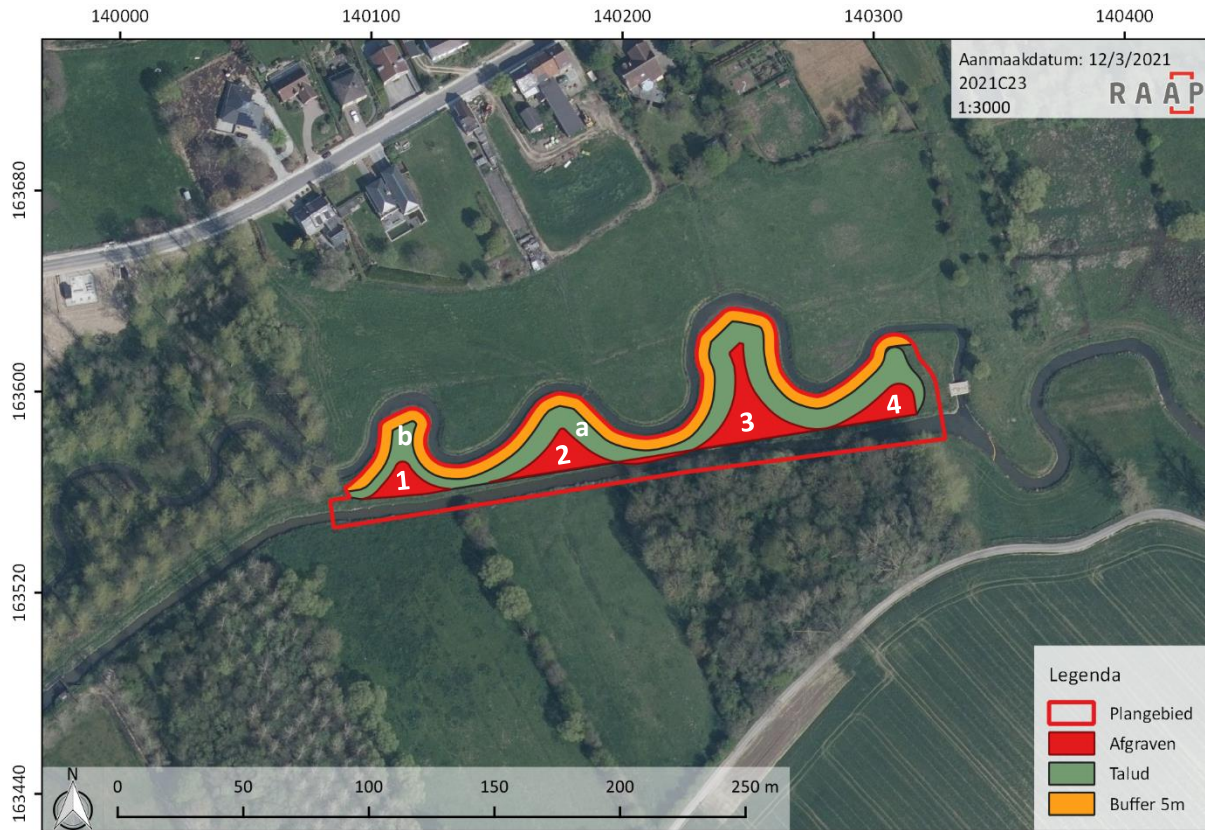
De geplande werkzaamheden zijn (figuur 6):

- 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

³ <https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemas/ERFGOEDTYPES/c/1490>

⁴ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Winterbed>



Figuur 6. De geplande werkzaamheden en het plangebied geprojecteerd op een orthofoto uit 2019 met aanduiding van de doorsnedes (bron:AGIV, 2019).

Tabel 2. Details van de uitgraving op basis van de plannen (moeraszone).

	Percelen	Lengte moeraszone	Bestaande hoogte	Te ontwerpen hoogte
Doorsnede 1 moeraszone	225B-226B	30,86 m	Max. 26,68 m +TAW Min. 26,59 m +TAW	24 m +TAW
Doorsnede 2 moeraszone	226B	55,21 m	Max. 26,51 m +TAW Min. 26,44 m +TAW	24 m +TAW
Doorsnede 3-4 moeraszone	227A	94,78 m	Max. 26,31 m +TAW Min. 26,26 m +TAW	Min. 25 m +TAW Max. 24 m +TAW

Tabel 3. Details van de afgraving op basis van de plannen (talud).

	Percelen	Breedte moeraszone	Bestaande hoogte	Te ontwerpen hoogte
Doorsnede a Talud	226B	22,79 m	Max. 26,34 m +TAW Min. 24,15m +TAW	24 m +TAW
Doorsnede b Talud	227A	14,92 m	Max. 26,10 m +TAW Min. 24,01 m +TAW	24 m +TAW

1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *Inventariseren: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?*
2. *Waarderen: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?*
3. *Veiligstellen: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (in situ, ex situ)?*

1.3.2 Afwegingskader

Het archeologische vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?*
2. *nut: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?*
3. *schadelijkheid: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?*
4. *noodzaak: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?*

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

1.4 Leeswijzer

Ieder archeologisch vooronderzoek begint noodzakelijkerwijs met een bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2).

Binnen dit bureauonderzoek wordt de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Het bureauonderzoek eindigt met het afwegen van de noodzaak van verder vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering en de eventuele aard daarvan.

Voor een vlot begrip van de geologische en archeologische periodes wordt onderstaand schema toegevoegd.

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	post-middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog	1940 - 1945											
				Eerste Wereldoorlog	1914 - 1918											
				nieuwste/ moderne tijd	19e E - 20e E											
			middeleeuwen	nieuwetijd	16e E - 18e E											
				late middeleeuwen	13e E - 15e E											
					volle middeleeuwen	10e E - 12e E										
				vroeg me.	Karolingische periode	2e helft 8e E - 9e E										
			Merovingische periode		6e E - 1e helft 8e E											
			Frankische periode		5e E - 6e E											
			Romeinsetijd	laat- Romeinse tijd	284-402											
		midden- Rominse tijd		69-284												
		vroeg- Romeinse tijd		57 v.C. - 69												
		METALLEN	IJZERTIJD	late ijzertijd	475/450 - 57 v.C.											
				vroeg ijzertijd	800 - 475/450 v.C.											
		BRONSTIJD	late bronstijd	1050 - 800 v.C.												
			midden- bronstijd	1800/1750 - 1050 v.C.												
			vroeg bronstijd	2100/2000 - 1800/1750 v.C.												
		SUBBOREAAL	neolithicum	laat- neolithicum	2850 - 2100/2000 v.C.											
				midden- neolithicum	4200 - 2850 v.C.											
				vroeg- neolithicum	5300 - 4200 v.C.											
mesolithicum	laat- mesolithicum		7800 - 5300 v.C.													
	midden- mesolithicum		8500 - 7800 v.C.													
	vroeg- mesolithicum		9500 - 8500 v.C.													
ATLANTICUM	STEENTIJDEN		paleolithicum	laat- paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.											
				midden-paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.											
					BOREAAL	LATE DRYAS	ALLERØD	VROEGE DRYAS	BØLLING							
										PREBOREAAL	DENEKAMP	HENGEL	MOERSHOOFD			
		VROEG GLACIAAL												ODDERADE	BRØRUP	AMERSFOORT
			WEICHSELIEN													
				LAAT GLACIAAL												
					EEMIAAN											
						SAALIAAN										

Figuur 7. Chronologisch kader met de geologische en archeologische periodes.

2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2012C23

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed: 2012C23*
- *Betrokken actoren: Erkende archeoloog*
- *Wetenschappelijke begeleiding: nvt*

2.1.2 Archeologische voorkennis

Kennis omtrent eventueel eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek wordt besproken in paragraaf 2.2.2.

Informatie omtrent gekende verstoorde zones wordt besproken in paragraaf 2.2.4.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap van archeologisch vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Tijdens het bureauonderzoek wordt getracht deze doelstelling te realiseren door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen.

Uit de bureaustudie dient de nood tot verder onderzoek of behoud *in situ* te worden ingeschat. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelingen.

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën die elk een onderdeel van de doelstelling weerspiegelen: Ondergrond en landschapsgeschiedenis, archeologische resten en impact van de geplande bodemingrepen.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
 - b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?-
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?
 - b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

- V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk versie 4.0.

Het terrein is momenteel nog in gebruik als weide. Terreinwerkzaamheden zijn **wel** toegestaan door de gebruiker(s).

2.1.4 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek*

Op basis van verschillende bronnen wordt inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Met behulp van deze gegevens wordt de archeologisch verwachting opgesteld.

Het gebied bevindt zich in een zone die zich in oorsprong kenmerkt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante aardkundige gegevens.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- *Aardkundige gegevens*
- *Archeologische gegevens*
- *Historische gegevens*
- *Bepalen van de archeologische verwachting*
- *Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen*

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen en toegelicht werden door de initiatiefnemer.

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie van reeds uitgezette boringen die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.⁵ Het chronologisch kader wordt weergegeven in figuur 7.

Voor het archeologische kader is de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)⁶ een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' is geraadpleegd. Er is **geen** bijkomende informatie gevonden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI is opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in figuur 7.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Sint-Pieters-Leeuw is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen. Deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast is ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed.⁷

De historiek van het plangebied is meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁸ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal is de website Geopunt⁹ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit.

Het kaartmateriaal is aangemaakt in het programma QGIS, een geografisch informatiesysteem. Hierbij werd het projectgebied telkens geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

2.2 Resultaten

2.2.1 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.

⁵ DOV, 2018a

⁶ ONROEREND ERFGOED, 2018a

⁷ ONROEREND ERFGOED, 2018b

⁸ NGI, 2018

⁹ GEOPUNT, 2021

2.2.1.1 *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.¹⁰ Hierdoor zijn deze sedimenten **niet relevant** voor dit archeologische onderzoek.

2.2.1.2 *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.¹¹ 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.¹² In het plangebied is dit **20 meter**.¹³

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

-**3a**: Fluviaatiele afzettingen en afzettingen van het Holoceen (mogelijk het Tardiglaciaal)¹⁴ bovenop Eolische zandige tot siltige afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen, mogelijk Vroeg-Holoceen) en hellingsafzettingen van het Quartair met daaronder fluviaatiele afzettingen van het Weichseliaan.¹⁵

¹⁰ DECKERS ET AL., 2018

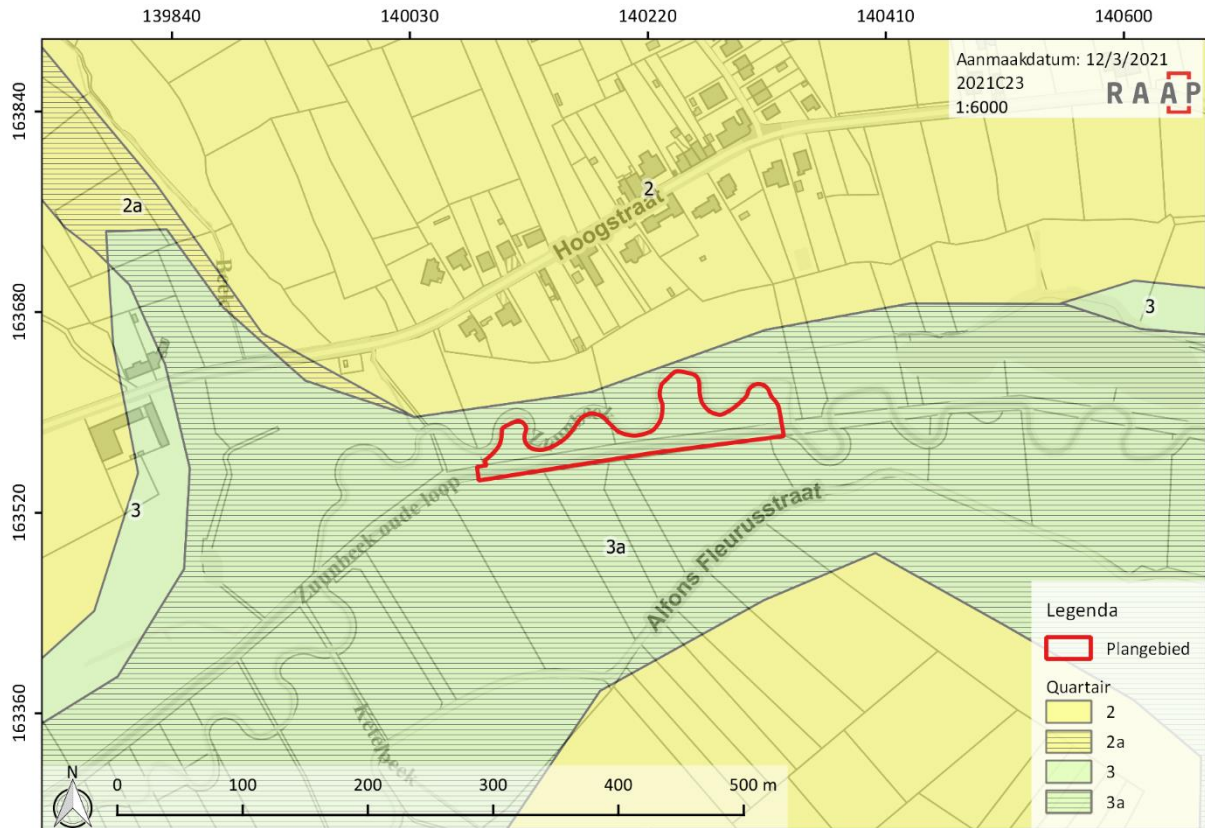
¹¹ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

¹² <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019b

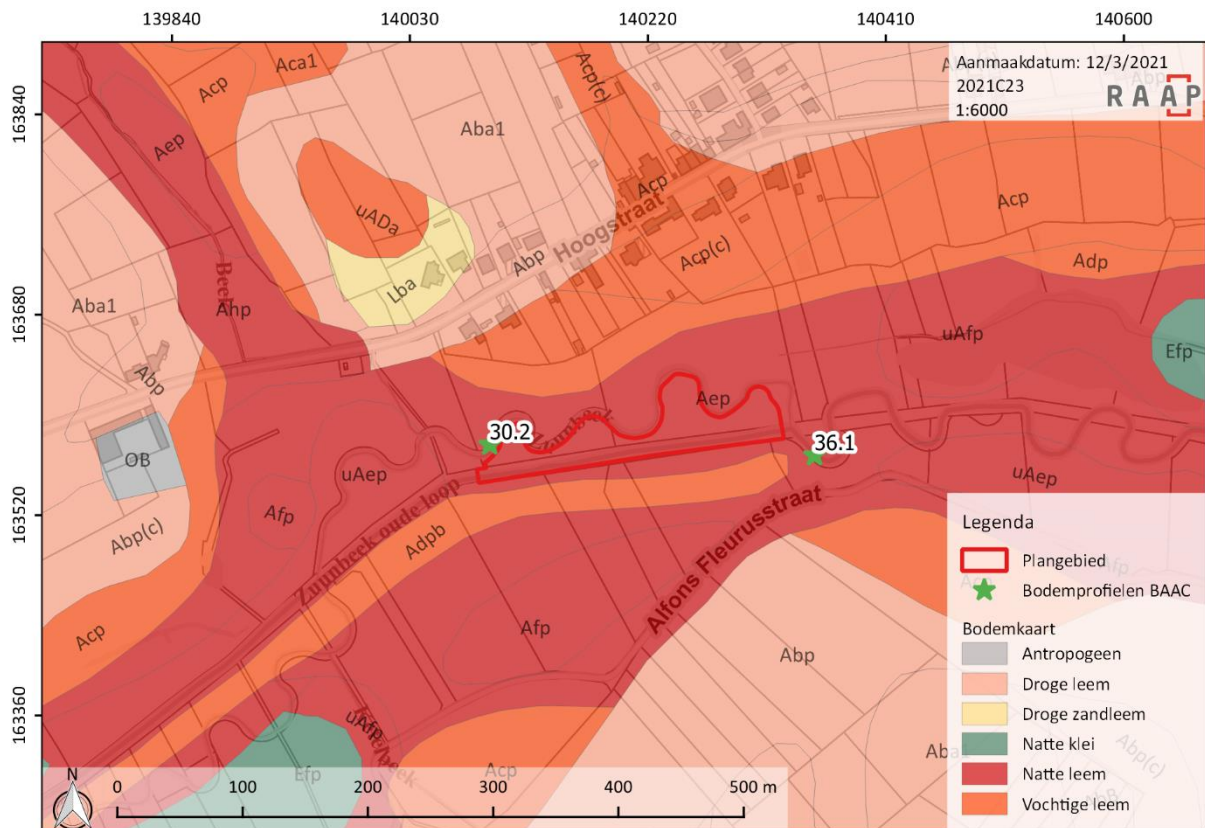
¹³ DECKERS ET AL., 2018

¹⁴ Bij de Holocene/Tardiglaciale fluviaatiele afzettingen is mogelijk de karteereenheid afwezig.

¹⁵ Bij de fluviaatiele 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, 2021).



Figuur 9. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB met aanduiding van bodemprofiel 30.2 (groene ster) (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021).

2.2.1.3 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 (2.2.1.7) 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.¹⁶ Ter hoogte van het plangebied werden twee bodemprofielen geplaatst:¹⁷

- **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 mogelijks gerelateerd worden met komgebieden of een hoefijzermeer.^{18 19}
- **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.²⁰

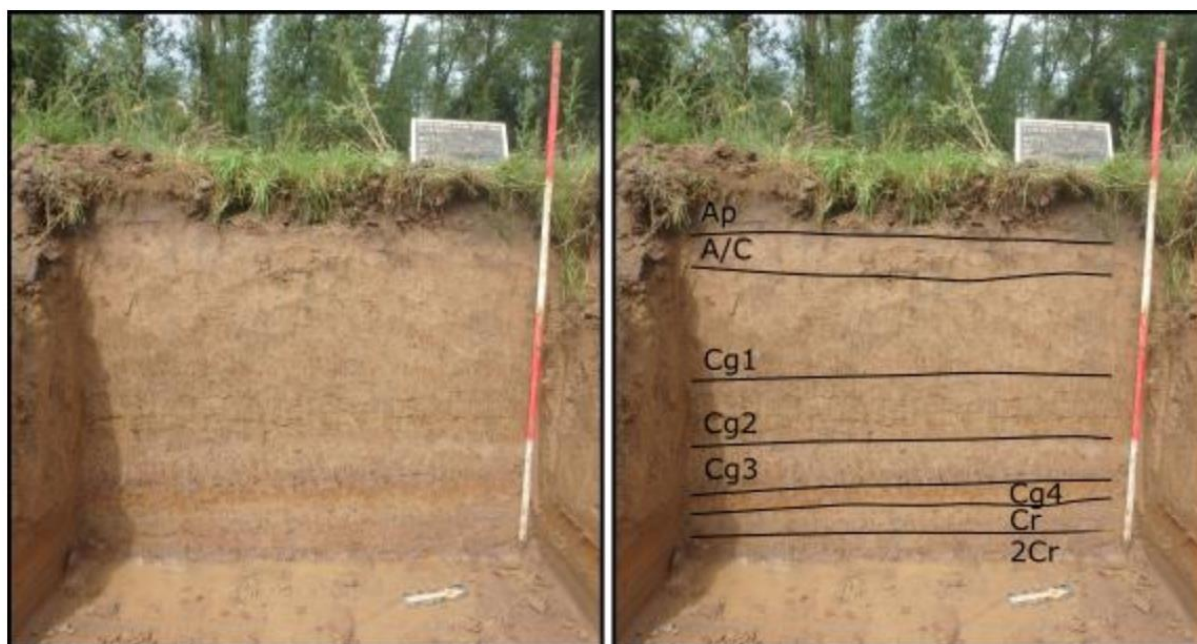
¹⁶ BAKX ET AL., 2016, 30-36.

¹⁷ BAKX ET AL., 2016, 36-38.

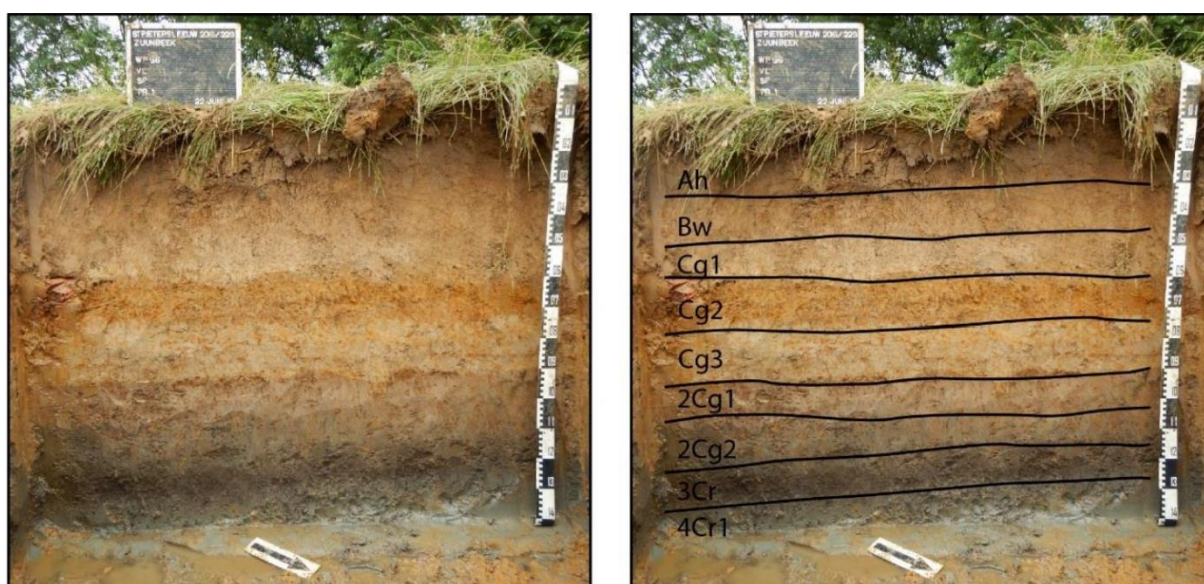
¹⁸ BAKX ET AL., 2016, 36-38.

¹⁹ Een hoefijzermeer ontstaat als een meander van een rivier wordt afgesneden.

²⁰ BAKX ET AL., 2016, 36-38.



Figuur 10. Bodemprofiel 30.2 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: BAKX ET AL., 2016, 39, .figuur 33).



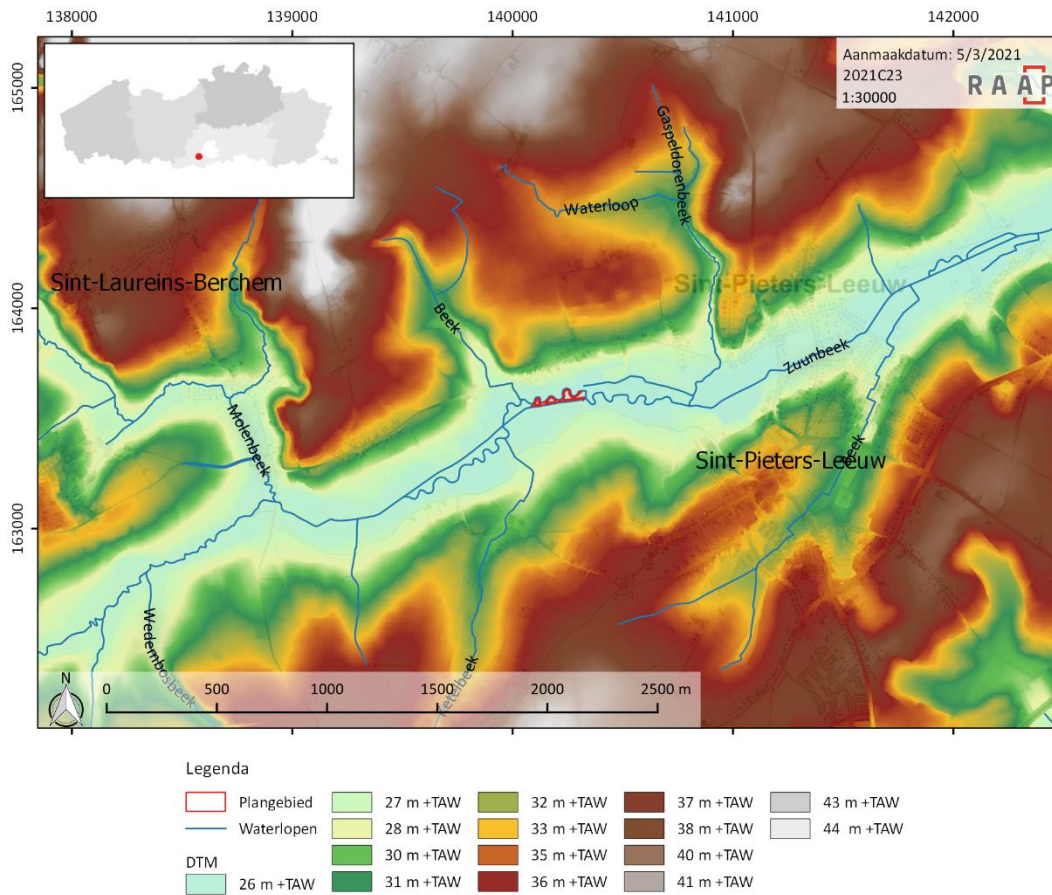
Figuur 11. Bodemprofiel 36.1 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: BAKX ET AL., 2016, 37, .figuur 30).

2.2.1.4 Geomorfologische kaart

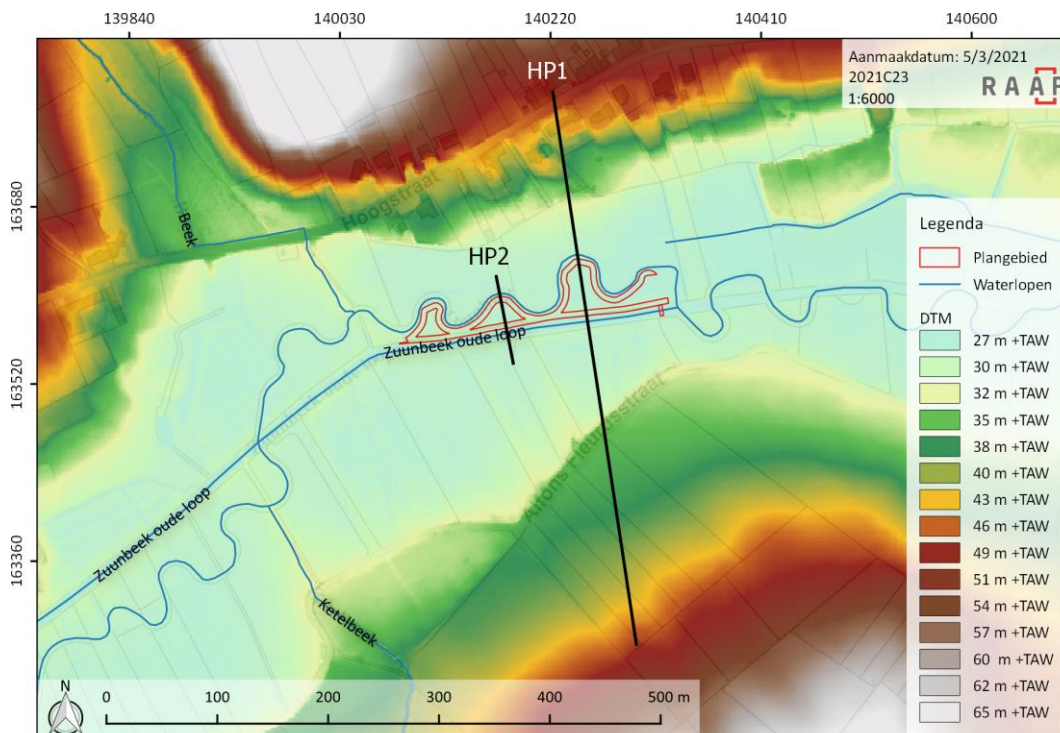
Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken. Wel moet zoals, reeds besproken in het bodemkundig luik, rekening gehouden worden dat met het feit dat het plangebied zich bevindt in een kleinschalig beekdal en daarom onderhevig is hieraan.

2.2.1.5 Topografie

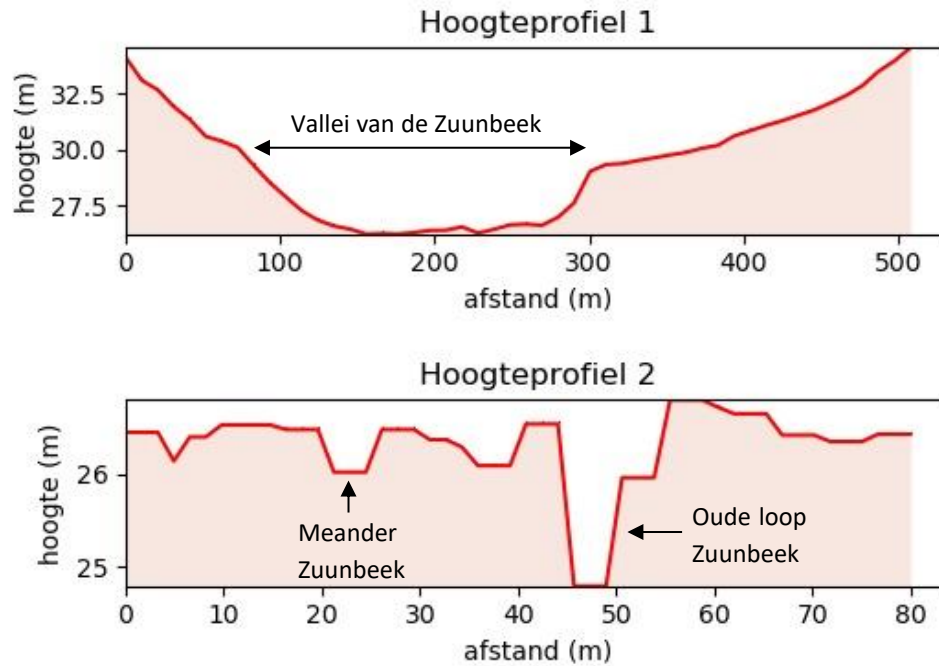
Het plangebied ligt in de Zuunvallei (2.2.1.6) en ligt dus in een laaggelegen gebied. De gemiddelde hoogte van het plangebied is 27 m +TAW. De hoger gelegen gebieden buiten de vallei liggen op een gemiddelde hoogte tussen 31 m +TAW en 44 m +TAW.



Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (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).

2.2.1.6 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.²¹ In de periode tussen 2016-2017 werd de oude loop van de Zuunbeek aangepast en werden op verschillende plaatsen een meanderend verloop aangelegd.

2.2.1.7 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.²² De erosie per perceel variëren van zeer laag binnen het plangebied tot laag en zeer hoog rondom het plangebied.

²¹ <https://sites.google.com/site/leeuwsenatuurvrienden/zuunvallei> ; BAKX ET AL., 2016, 5.

²² <https://www.dov.vlaanderen.be/page/bodemerosie>

2.2.2 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 hoogteverschil 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.²³ 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 Villaretk kaart. De rode ster duidt de Romeinse mogelijke brugconstructie aan. Op basis van deze synthese kaart 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.²⁴ 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 WP36.²⁵ ²⁶ Laatstgenoemde staat bekend om het funerair hergebruik van het villadomein in de Merovingische periode.²⁷

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**).

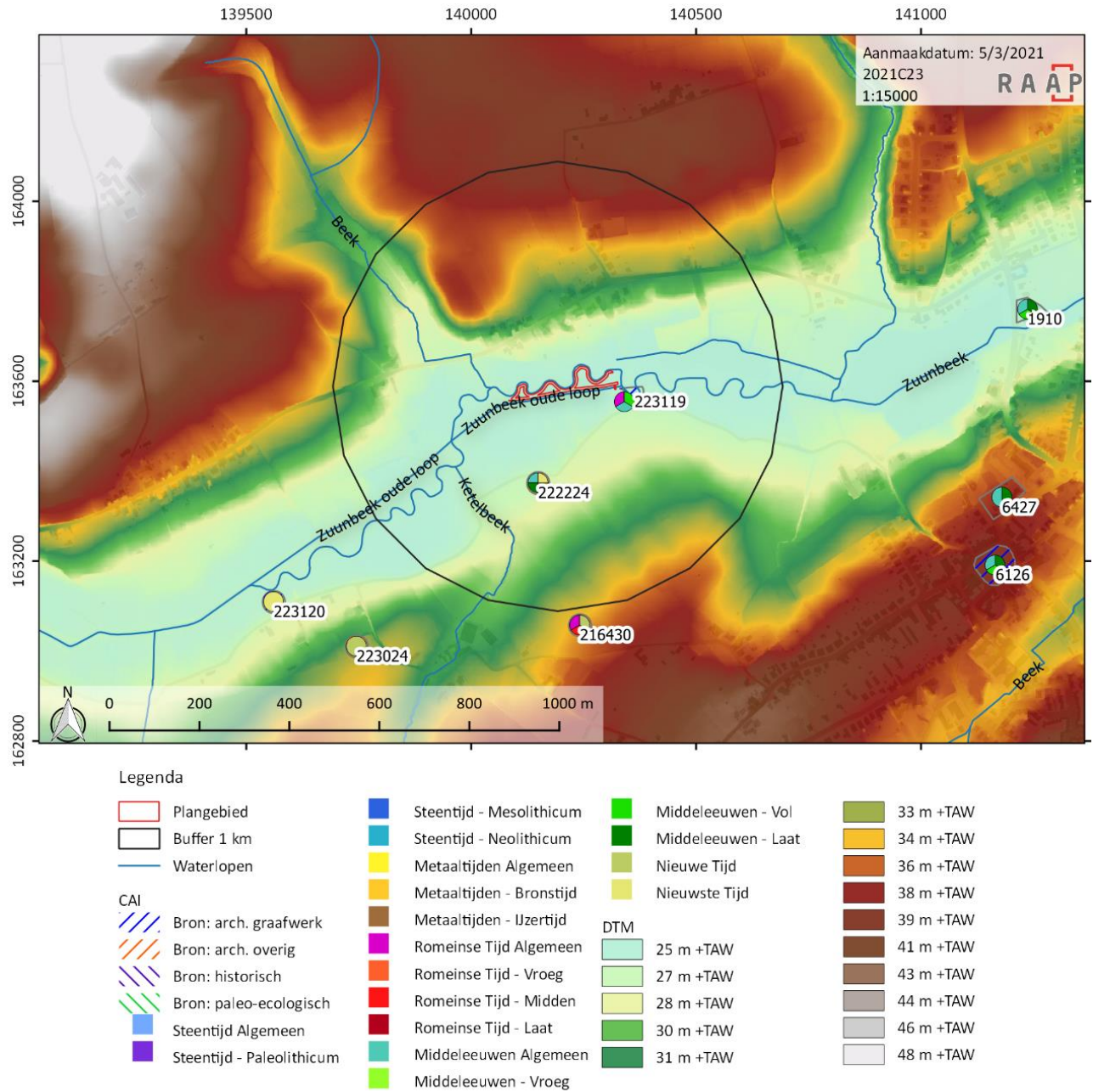
²³ BAKX ET AL., 2016, 56

²⁴ BAKX ET AL., 2016, 55

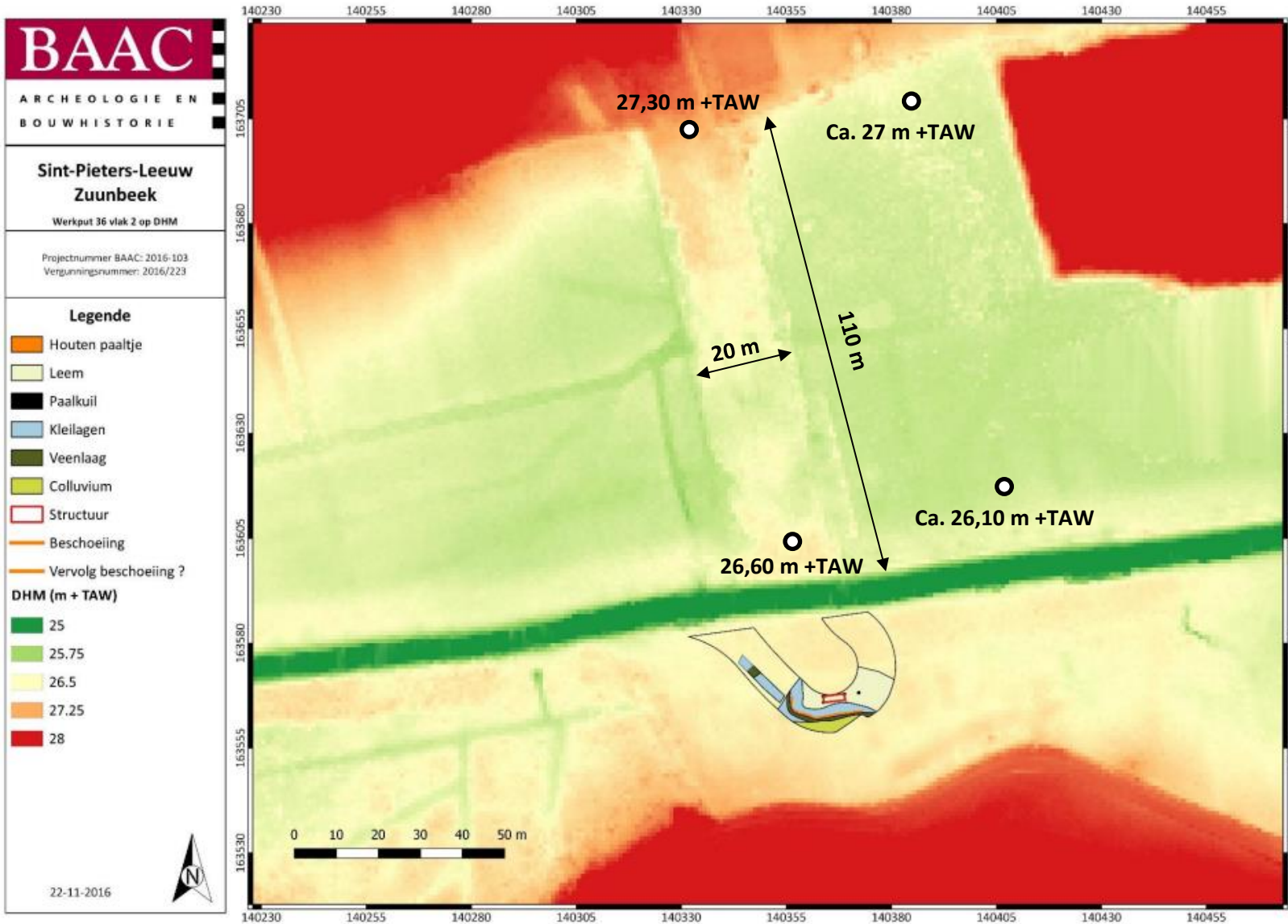
²⁵ <https://portfolio.onroerenderfgoed.be/project/dilbeek-wolsemveld>

²⁶ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Anderlecht#Geschiedenis>

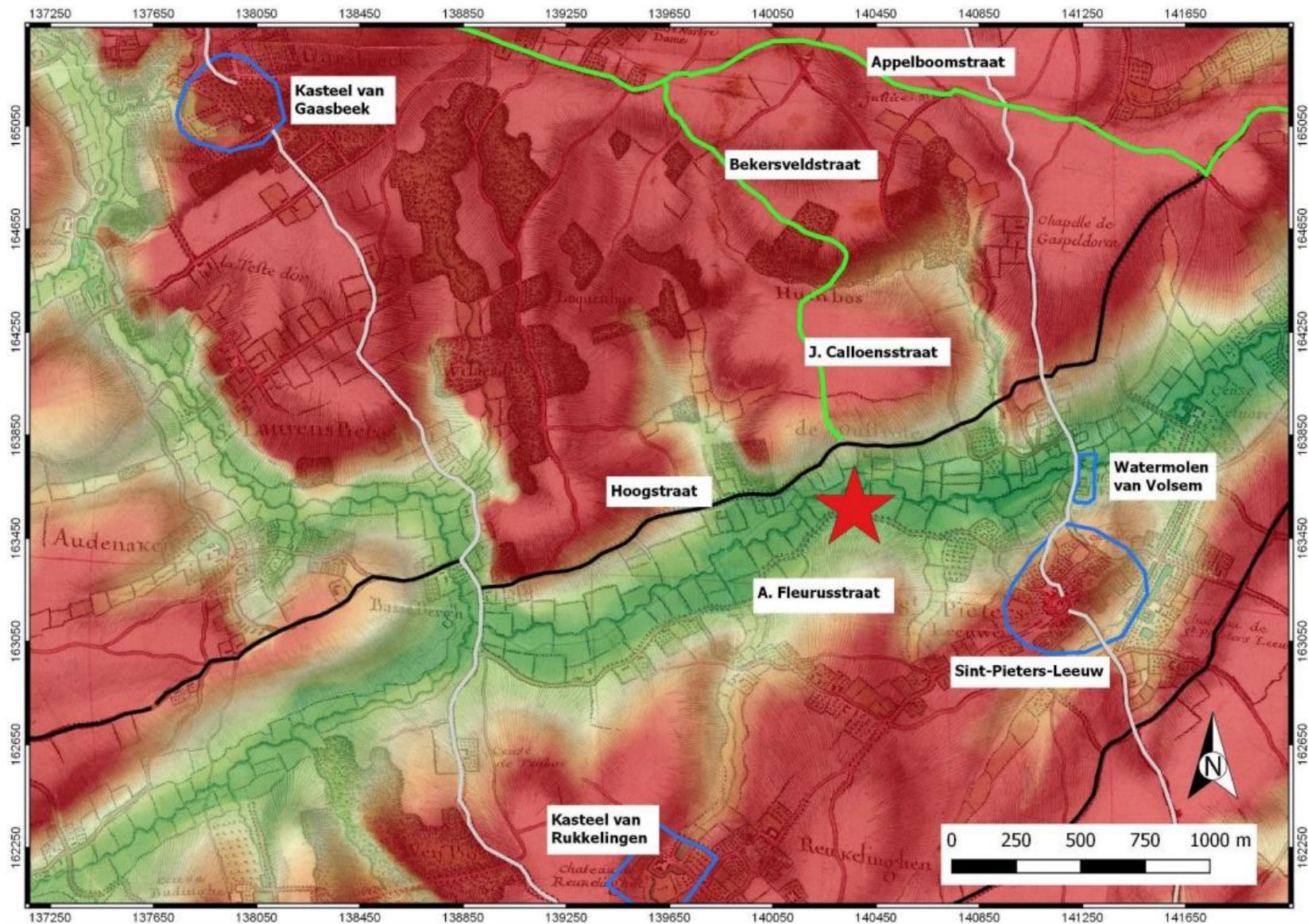
²⁷ Op Anderlecht-Sint-Annveld werden zo'n 300-tal inhumaties aangetroffen in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw.



Figuur 15. Projectie van het plangebied, de waterloopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart in een straal van 1 km (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2021).



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).

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Sint-Pieters-Leeuw²⁸

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*, *Volsem* 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.²⁹

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.

2.2.3.2 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,

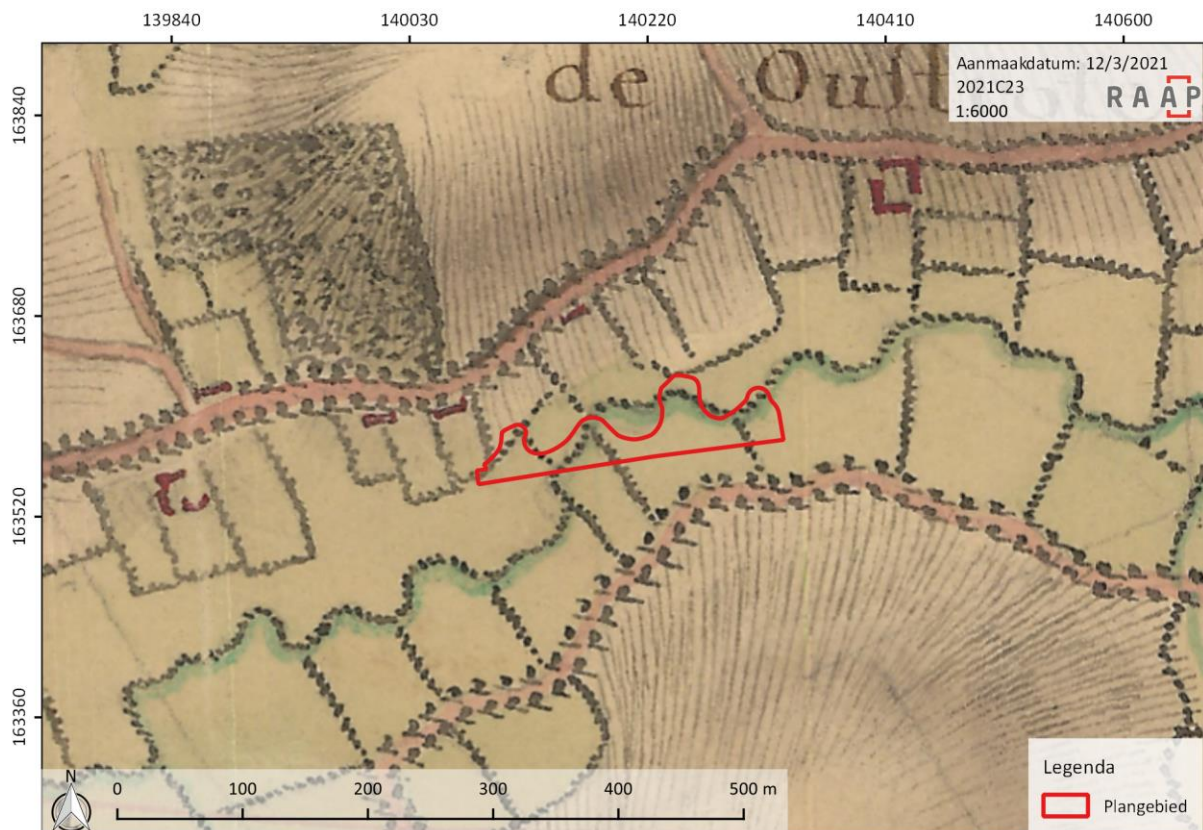
²⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14302>

²⁹ <https://bouwstoffen.kantl.be/tw/lemma/?id=9148>

wegen, etc., bijgevolg zijn ze zeer interessant voor historisch onderzoek, maar zijn moeilijk correct te georefereren.

De kabinetkaart 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.



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

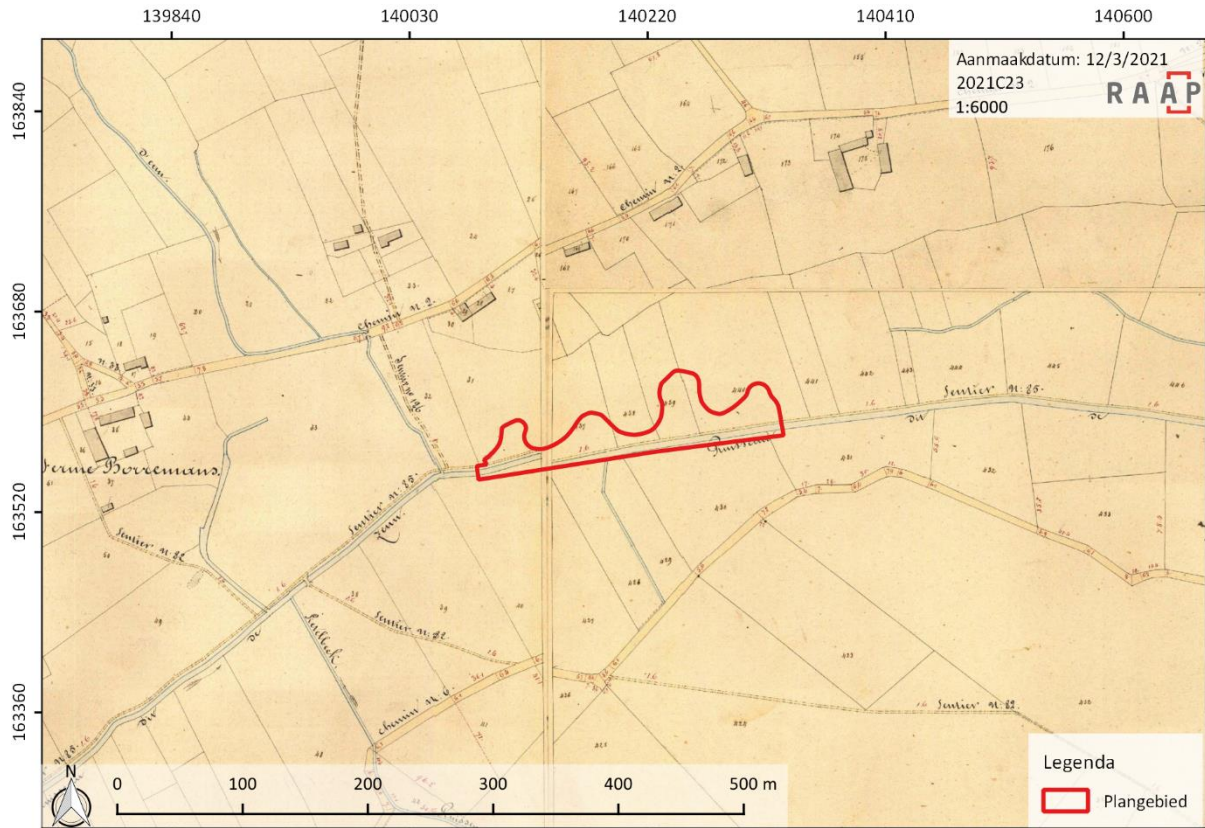


Figuur 19. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: KBR & AGIV, 2010).

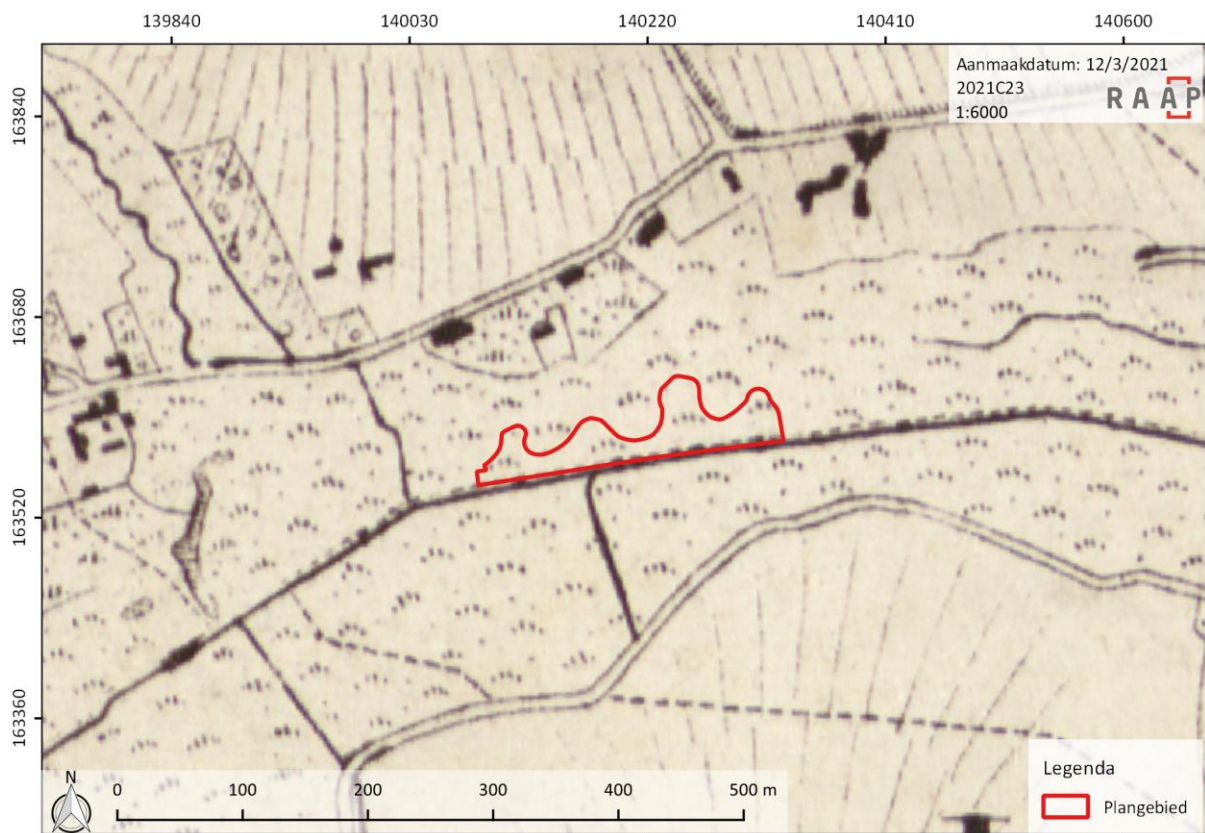
2.2.3.3 19^{de} -eeuws kaartmateriaal

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 Philippe-Christian Popp (1842-1879) een goed beeld hoe het plangebied er in de 19^{de} eeuw uitzag.

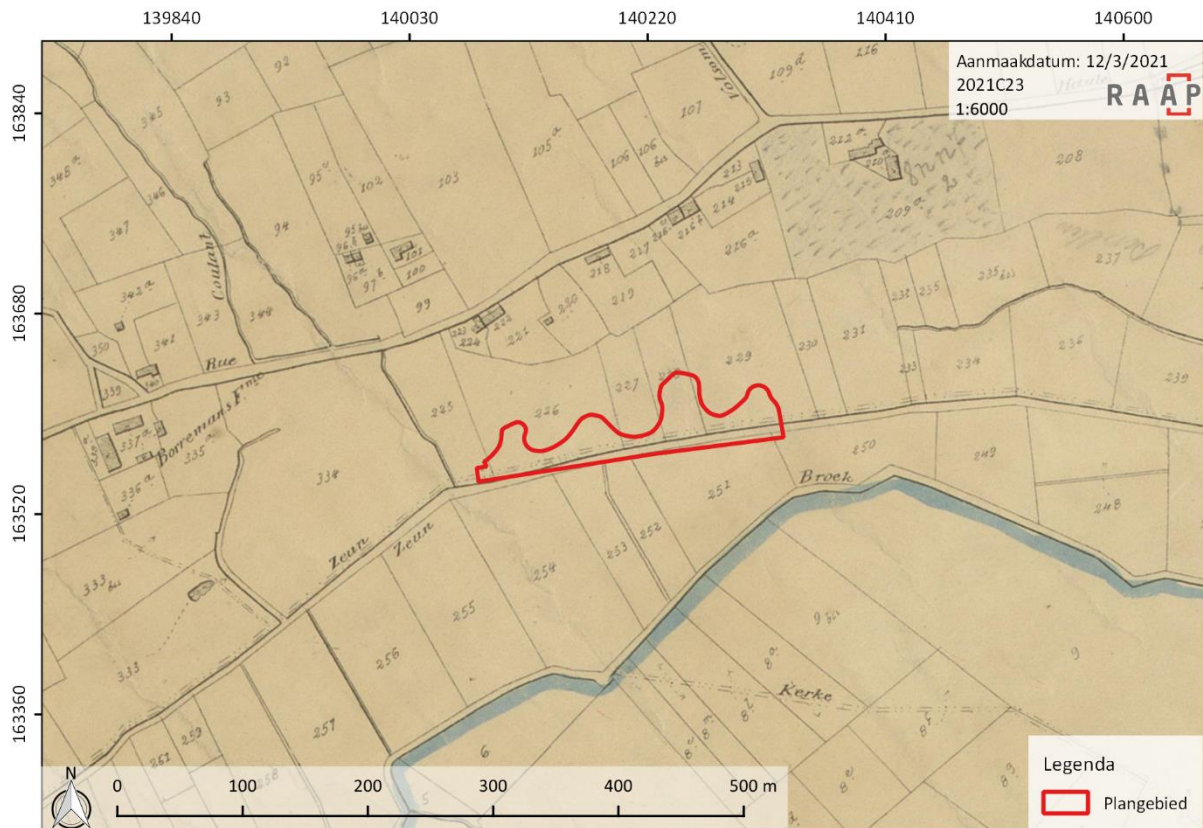
Relevant is opnieuw de afwezigheid van gebouwen binnen de grenzen van het plangebied en de inrichting van de percelen.



Figuur 20. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: ZOTERO juiste provincie selecteren).



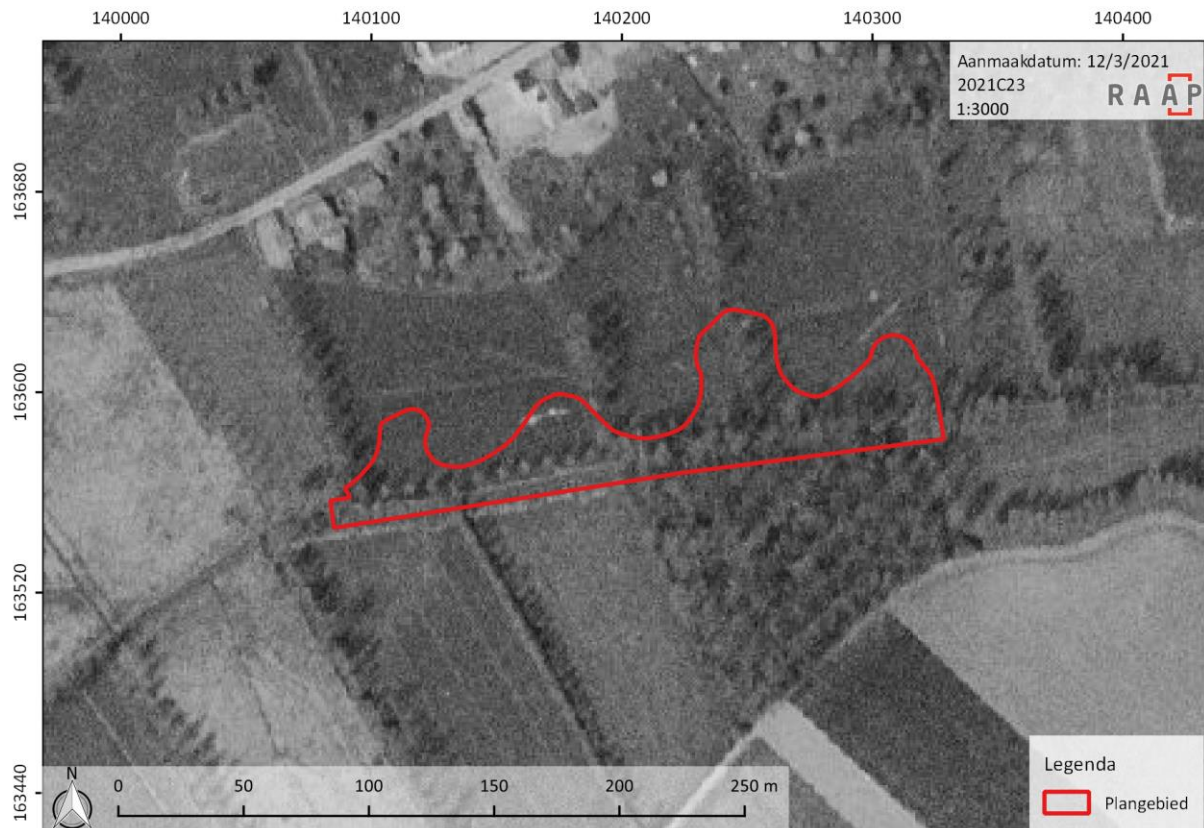
Figuur 21. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).



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

2.2.3.4 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 (2.2.3.2 en 2.2.3.3). 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 Zoonbeek in de periode na 2016.



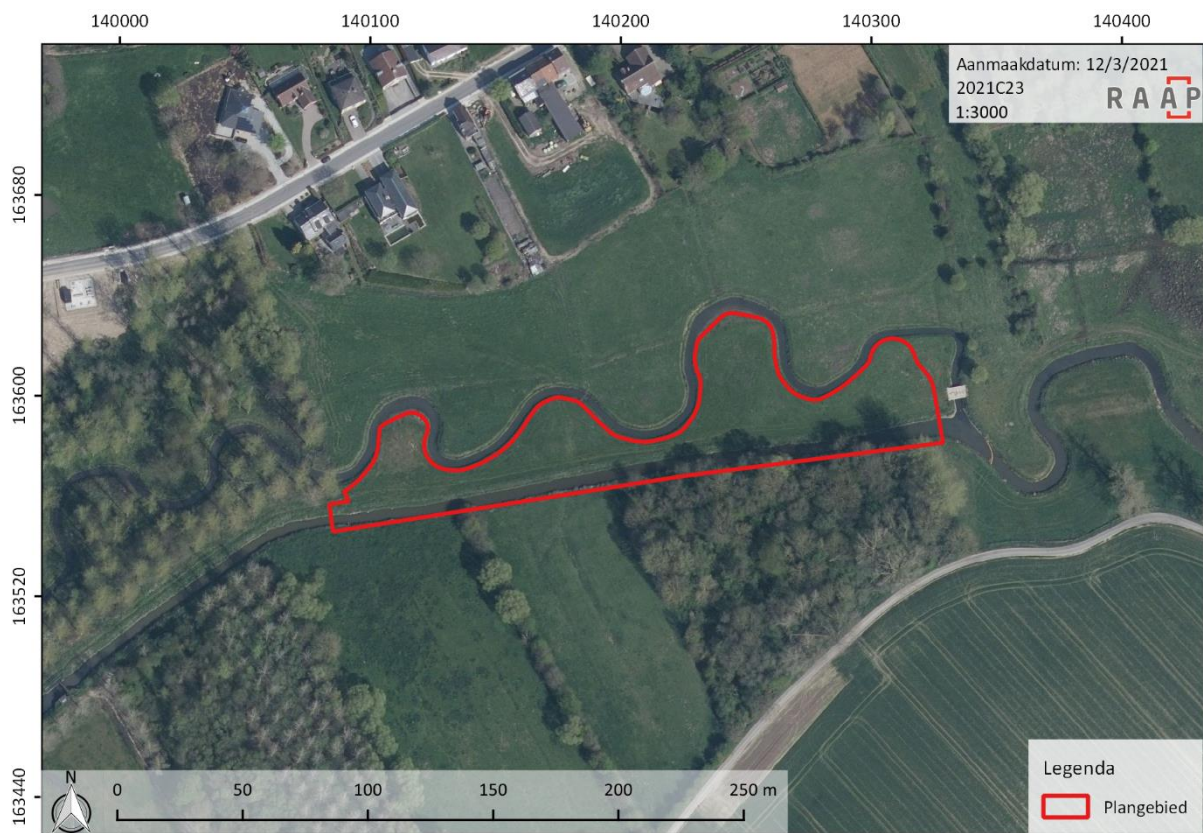
Figuur 23. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



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).

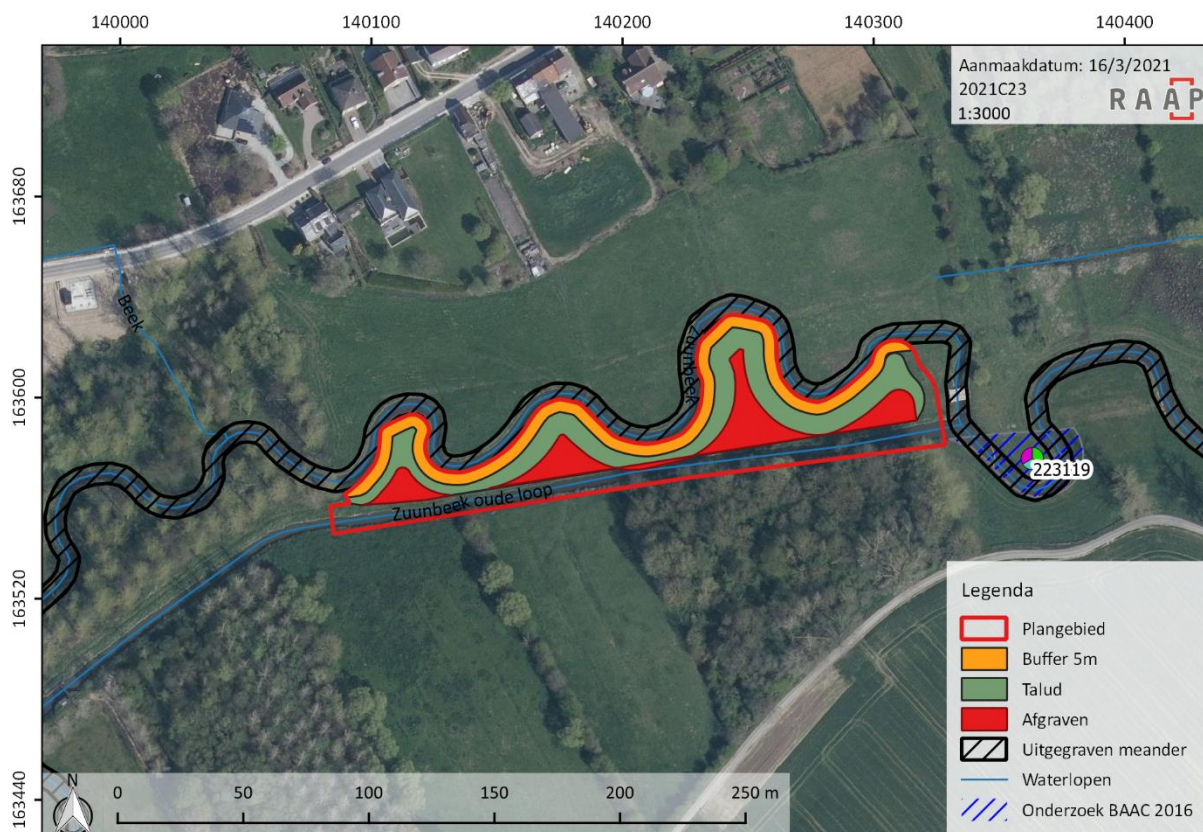


Figuur 26. Luchtfoto (2019) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2019).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20^{ste} eeuw kan gesteld worden dat een deel van het plangebied verstoord is geweest tijdens het kanaliseren van de Zuunbeek ergens rond het midden van de 18^{de} eeuw. Hierbij werden de meanders gedicht en de loop rechtgetrokken. Daarnaast werden tijdens de eerste fase van het onderzoek van BAAC ter hoogte van het plangebied geen archeologische sporen aangetroffen. Bij sommige zones troffen de archeologen van BAAC Vlaanderen recente verstoringen aan, die gerelateerd konden worden aan de bomen die zowel op historische kaarten maar ook op het 20^{ste}-eeuwse orthofotomateriaal wordt waargenomen. Deze "boomuitgraafkuilen" werden waargenomen tijdens de eerste fase van het onderzoek. Soortgelijke verstoring kan dus verwacht worden in het projectgebied langs de oude loop van de Zuunbeek.³⁰

Echter kan er op basis van het onderzoek geen uitsluitsel gegeven worden over de gaafheid van de bodem binnen het plangebied. Er zijn geen DOV-boringen voorhanden en de bodemprofielen die BAAC geplaatst heeft liggen net buiten het plangebied. Er kan wel vanuit gegaan worden dat deze informatie geëxtrapoleerd kan worden naar het huidige plangebied. Daarnaast werden er net buiten het plangebied werd tijdens het onderzoek uit 2016 toch aangetoond dat archeologische sporen en puntlocaties bewaard kunnen zijn.



Figuur 27. Het plangebied, de geplande werken, de uitgegraven meanders en het onderzoek van BAAC Vlaanderen uit 2016 geprojecteerd op een orthofoto van 2019 met aanduiding van de waterlopen (Bron: bron: AGIV, 2019; VMM, 2021).

³⁰ BAKX ET AL., 2016, 40.

2.3 Assessment

2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de verzamelde gegevens is een archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en ouderdom, (diepte)ligging en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m mesolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek.

Vindplaatsen uit de steentijd zijn in principe te vinden op verschillende plekken in het landschap. Het type, de omvang en ouderdom van de vindplaats lijkt nauw verweven met de locatie in het landschap. Vaak, met name wanneer het bewoning betreft, situeren ze zich op hoger gelegen delen en in de nabijheid van water. Dit zijn gradiëntzones waar verschillende natuurlijke milieus en biotopen te vinden zijn. Plekken dus waar op korte afstand water en uiteenlopende voedselbronnen voor handen waren. Een belangrijke nuance bij dit gegeven is dat vindplaatsen niet enkel in gradiëntzones voorkomen maar er wel een grotere trefkans geldt in deze zones.

Een tweede belangrijk aspect is de gaafheid van de bodem waarin dergelijke vindplaatsen voorkomen. Jager-verzamelaarsvindplaatsen bestaan voor het overgrote deel uit een spreiding van losse artefacten terwijl ingegraven structuren eerder uitzonderlijk zijn. Hun verticale spreiding is vaak beperkt. Wanneer (een deel van) de laag of horizont waarin ze voorkomen geroerd of verdwenen is, dan betekent dit dat de informatiewaarde van een dergelijke vindplaats over het algemeen sterk daalt.

De beschikbare bodemkundige gegevens spreken van een complex aan colluviale en alluviale afzettingen voor de directe omgeving van het plangebied. Daardoor geldt voor het plangebied **een vrij lage kans** op het aantreffen van *in situ* vindplaatsen van jager-verzamelaars.

Tijdens het onderzoek van BAAC Vlaanderen werden enkele **puntvondsten uit het Neolithicum** aangetroffen, die vermoedelijk afkomstig zijn van een nabijgelegen geërodeerde site. Vermoedelijk geldt een gelijkaardige verwachting binnen het huidige plangebied.

Sporenvindplaatsen

Sporenvindplaatsen worden in hoofdzaak gerelateerd aan archeologische periodes waarin mensen een sedentair bestaan leidden, zijnde vanaf het neolithicum (ca. 5300 v. Chr. - 2000 v. Chr.) tot heden.

Voor het opstellen van een verwachtingsmodel van sporenvindplaatsen kan eveneens rekening gehouden worden met de landschappelijke context aangezien landbouwgronden bij voorkeur werden aangelegd op vruchtbare, goed gedraineerde gronden. Doorheen de tijd neemt het belang van dit aspect af omwille van steeds nieuwe landbouwtechnieken en onder invloed van socio- en geopolitieke veranderingen.

Aangezien dergelijke vindplaatsen zich kenmerken door ingegraven structuren, zijn ze minder fragiel van aard en kunnen ze zelfs in het geval van een gedeeltelijke verstoring van het bodemprofiel nog voldoende informatiewaarde bevatten.

Voor het plangebied geldt **een vrij lage kans** op het aantreffen sporevindplaatsen. Tijdens het onderzoek van BAAC Vlaanderen werden enkele **Romeinse** en **middeleeuwse sporen** aangetroffen, maar er wordt vermoed dat een deel van de sporen geërodeerd zullen zijn door veranderingen in de beekloop. Bovendien houden deze sporen eerder verband met watergebonden activiteiten, zie verder.

Vindplaatsen binnen beekdalen

Het plangebied bevindt zich in een kleinschalig beekdal, waardoor een specifieke archeologische verwachting geldt. Enerzijds betreft het de mogelijke aanwezigheid van tijdelijke kampementen en bewoningssites. Deze zijn specifiek gerelateerd aan hoger gelegen oeverwallen en zandkoppen binnen de vallei, evenals op de valleiranden. De mogelijke aanwezigheid van bewoningssites wordt voor het plangebied als **laag ingeschat**. Het plangebied bevindt zich net naast de loop en het overstromingsgebied van de beek. Het is vrij onwaarschijnlijk dat er op deze plaats ooit menselijke bewoning is geweest.

Anderzijds gaat het om specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten en juist in de natte delen te verwachten zijn. De mogelijke aanwezigheid van deze watergebonden activiteiten wordt voor het plangebied als **(zeer) hoog ingeschat**. Direct naast het plangebied werd aangetoond dat de het voorkomen van puntlocaties in de vorm van een Romeinse brugconstructie zeer waarschijnlijk is. Maar ook oudere en jongere puntlocaties, van Jager-Verzamelaars (JV) tot Landbouwers (LB), kunnen in het plangebied voorkomen. De Nederlandse beekdalarcheologie toonde reeds aan dat volgende archeologische structuren, objecten of menselijke handelingen zich als puntlocaties kunnen manifesteren in kleine of grote beekdalen:

- Houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur: restanten van voorden, bruggen, kades of aanlegplaatsen, sluizen en stuwen (LB). Voor het plangebied geldt een mogelijke verwachting op eerdere, gelijktijdige of latere brugconstructies die verband hielden met de aangetroffen Romeinse brugconstructie.
- Voorzieningen voor de visvangst en jachtattributen: fuiken, viswieren, eendenkooien, strikken en netten, pijlen en harpoenen (JV, LB);
- Rituele deposities van stenen of metalen voorwerpen, potten aardewerk en van menselijk en dierlijk botmateriaal (JV, LB);
- Tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers en verzamelaars (JV). Zoals reeds vermeld wordt het voorkomen van dergelijke sites als **laag** ingeschat.
- Vaartuigen, waaronder uitgeholde boomstammen (kano's) en boten (JV, LB).
- Fenomenen uit historische tijd, zoals watermolens, kastelen en moated sites (LB). Hiervoor zijn er tijdens het bureauonderzoek **geen aanwijzingen** voor gevonden.
- Archeobotanische resten met sporen van menselijke bewerking, bijvoorbeeld boomstammen

met kasporen (JV, LB).

Ook lijnelementen en vlaklocaties kunnen binnen beekdalen voorkomen. Er kunnen dus mogelijk volgende zaken verwacht worden:

- Parceleringssystemen, hooiwinnings- en beweidingarealen (LB);
- Knuppelpaden, wegen en dammen (LB);
- Gegraven waterwerken uit historische tijd: grachten, kanalen, molentakken (LB);
- Winningszones van grondstoffen, zoals vuursteen, leem, veen en ijzeroer (JV, LB);
- Stortzones of dumps van (nederzettings-)afval (JV, LB).

Gezien de nabijheid van de oversteekplaats, die zich in de Romeinse periode misschien zelfs als brug heeft gemanifesteerd, dient in de onmiddellijke omgeving ervan zeker rekening gehouden te worden met een heel aantal van de genoemde punt- en lijnelementen en vlaklocaties.

Het onderzoek van BAAC Vlaanderen toonde aan dat er langs de Zuunbeek een dik pakket colluvium/alluvium voorkomt. Hierdoor blijven organische resten in de bodem, goed bewaard. In de klei kan zowel anorganisch als organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven. Organisch materiaal zal vooral goed zijn geconserveerd in de geheel gereduceerde klei.

2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek

Op basis van het onderzoek blijkt dat de geplande ingrepen een grote impact zullen hebben op potentieel archeologische sporen en puntlocaties. De geplande bodemingrepen betreffen het aanleggen van een moeraszone langs de Zuunbeek in Sint-Pieters-Leeuw. Hierbij zal op vier plaatsen de bestaande hoogte van ca 26m +TAW worden uitgegraven tot op een hoogte van 24 m +TAW. Daarbij wordt ook een talud schuin afgegraven tussen de meanders naar de moeraszone toe. Dit zal ook zeker een impact hebben op eventuele sporen. Door de grote impact van de geplande werken in combinatie met de hoge verwachting naar restanten van watergebonden activiteiten, wordt **een vervolgonderzoek geadviseerd**.

2.4 Synthese

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 18^{de} 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.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

a. Welke processen van bodemvorming zijn bekend?

Het plangebied bevindt zich in de zandleemstreek. Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als Aep, een natte leembodem zonder profiel. Onderzoek van BAAC Vlaanderen uit 2016 toonde aan dat de bodemopbouw langs de Zuunbeek een complex beeld is van alluviale en colluviale afzettingen, met pakketten colluvium tussen de 55 cm à 120 cm dik.

b. Welke geomorfologische processen zijn bekend?

Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar. Algemeen kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is in de beekvallei van de Zuunbeek en dat zowel de beekvallei als de gemeentes van het Pajottenland sterk erosie gevoelig zijn.

II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

De bovenste 20 m van de bodemopbouw bestaat uit Quartaire afzettingen. Ter hoogte van het plangebied maar ook langs de gehele Zuunbeek komt porfieltype 3a voor. Dit zijn fluviatiele afzettingen en afzettingen van het Holoceen bovenop Eolische zandige tot siltige afzettingen van het Weichseliaan en hellingsafzettingen van het Quartair met daaronder fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan.

Archeologische resten:

III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?

a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?

Tijdens het archeologisch onderzoek van BAAC Vlaanderen werden puntvondsten uit het Neolithicum en sporen uit de Romeinse periode en uit de middeleeuwen aangetroffen. Verder zijn er in de directe omgeving van 1 km geen archeologische resten bekend.

b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?

Indien er zich archeologische sporen bevinden in het plangebied, zullen deze door de waterrijke context van een beekvallei zeer waarschijnlijk bewaard zijn. Over de gaafheid van eventuele resten kan geen uitsluitsel gegeven worden. De sporen kunnen zowel bewaard zijn gebleven onder het tientallen centimeters hoge colluvium of geërodeerd zijn door verandering in de loop van de beek.

IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekende archeologische waarden in het gebied?

Ten westen van het plangebied werden tijdens een opgraving van BAAC Vlaanderen in 2016 verschillende Romeinse en Middeleeuwse sporen. Wat de gaafheid van de sporen betreft is dit sterk afhankelijk van de bodemgaafheid binnen het plangebied. Er betreft een lage

verwachting voor steentijd-of sporensites en een hoge verwachting voor de mogelijke aanwezigheid van watergebonden activiteiten.

- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Het plangebied is volgens cartografische en luchtfotografische bronnen steeds onderhevig geweest aan de Zuunbeek, het fungeerde voornamelijk als overstromingsgebied. Pas in de 19^{de} eeuw lijkt het plangebied ook als weide in cultuur gebracht te zijn. Dit heeft een positieve invloed op de bodemgaafheid en de gaafheid van de archeologische sporen. Echter is tijdens de meanderen van de Zuunbeek de situatie binnen het plangebied sterk gewijzigd geweest.

Impact van geplande bodemingrepen:

- V. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

De invloed van de geplande werken is groot ten opzichte van eventuele archeologische resten..

- VI. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Er wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een werfbegeleiding. Verder stappen zullen besproken worden in het Programma van Maatregelen, die met deze archeologienota verbonden is.

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. (2018) *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:

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2019) *Beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek (versie 19)*. Agentschap Onroerend Erfgoed. Beschikbaar op: <https://www.onroenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>.

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>.

NGI (2018) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

ONROEREND ERFGOED (2018a) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Centraal Archeologische Inventaris*. Beschikbaar op: <http://cai.onroenderfgoed.be>.

ONROEREND ERFGOED (2018b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroenderfgoed.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 (2021) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

DOV (2018) Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

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 (2021) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

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

OVERIGE BRONNEN:

3 Lijst van opgenomen figuren en tabellen

Figuren:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021).	6
Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2021).	6
Figuur 3. Orthofoto uit 2019 met projectie van het plangebied (bron:AGIV, 2019).	7
Figuur 4. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).	8
Figuur 5. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).	9
Figuur 6. De geplande werkzaamheden en het plangebied geprojecteerd op een orthofoto uit 2019 met aanduiding van de doorsnedes (bron:AGIV, 2019).	10
Figuur 7. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden.	12
Figuur 8. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019a; AGIV, 2021).	17
Figuur 9. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB met aanduiding van bodemprofiel 30.2 (groene ster) (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021).	17
Figuur 10. Bodemprofiel 30.2 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: BAKX ET AL., 2016, 39, .figuur 33).	19
Figuur 11. Bodemprofiel 36.1 uit fase I van het onderzoek van BAAC Vlaanderen (Bron: BAKX ET AL., 2016, 37, .figuur 30).	19
Figuur 12. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).	20
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).	20
Figuur 14. Hoogteprofielen 1 en 2 op figuur 13 (bron: GEOPUNT, 2021).	21
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; ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2021).	23
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 langwerpige 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 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).	24
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).	25

Figuur 18. Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017).	27
Figuur 19. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: KBR & AGIV, 2010).	28
Figuur 20. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: ZOTERO juiste provincie selecteren).	29
Figuur 21. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).	29
Figuur 22. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).	30
Figuur 23. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).	31
Figuur 24. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).	31
Figuur 25. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).	32
Figuur 26. Luchtfoto (2019) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2019).	32
Figuur 27. Het plangebied, de geplande werken, de uitgegraven meanders en het onderzoek van BAAC Vlaanderen uit 2016 geprojecteerd op een ortofoto van 2019 met aanduiding van de waterlopen (Bron: bron: AGIV, 2019; VMM, 2021).	33

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens	5
Tabel 2. Details van de uitgraving op basis van de plannen (moeraszone).	10
Tabel 3. Details van de afgraving op basis van de plannen (talud).	10

4 Bijlages

Bijlages bureauonderzoek 2012C23

- Bijlage 1. afbakening van het plangebied (shp-bestand)
- Bijlage 2. plannen van de bouwheer (pdf-bestand)