



RAAP BELGIË – RAPPORT 734

ARCHEOLOGIE NOTA

Hermeandering van de Gaverbeek binnen Provinciaal Domein
De Gavers te Harelbeke



[VERSLAG VAN RESULTATEN]

Bureauonderzoek – 2021H134

Landschappelijk bodemonderzoek – 2021H347

[COLOFON]

[TITEL] Archeologienota Hermeandering van de Gaverbeek binnen Provinciaal Domein De Gavers te Harelbeke (Archeologisch Vooronderzoek)

Verslag van Resultaten

Bureauonderzoek – 2021H134

Landschappelijk bodemonderzoek – 2021H347

[VERSIE] 15-10-2021

[AUTEUR(S)] Louise Ryckebusch, Ine Depaepe, Jules Velleman

[PROJECTLEIDER] Louise Ryckebusch

[AARDKUNDIGE] Jules Velleman

[RAAPPROJECT] HARGA01

[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 Hermeandering van de Gaverbeek binnen Provinciaal Domein De Gavers te Harelbeke. 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 bureauonderzoek gaf aan dat het projectgebied zich situeert in de depressie van de Gaverbeek, binnen de Leievallei. De quartaire ondergrond wordt gevormd door holocene en/of tardiglaciale fluviatiele afzettingen (a) bovenop de pleistocene sequentie. Op de bodemkundige kaart staat het plangebied gekarteerd als sterk gleyige gronden op zandleem of klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling.

De CAI maakt duidelijk dat de direct omgeving van het plangebied een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent. De resultaten van veldkarteringen en vlakdekkende opgravingen tonen aan dat het landschap rond de Gaverbeek reeds van het laatpaleolithicum in gebruik is, met een duidelijke piek in de Romeinse tijd.

Door de gekende archeologische indicatoren in de nabije omgeving heeft het projectgebied weldegelijk potentieel op het vlak zowel steentijdartefactensites als sporensites. Maar aangezien de bodemgaafheid nog onbekend is en er ook geen zicht is op de oorspronkelijke topografie door de werkzaamheden die zich in het recente verleden hebben afgespeeld, is de trefkans onbekend. Hierdoor dringt verder vooronderzoek zich op. **Het verder onderzoek is enkel van toepassing op het oostelijk deelgebied. Het westelijk deelgebied wordt vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek. Wel blijft de meldingsplicht gelden bij toevalsvondsten.**

Er werd een landschappelijk bodemonderzoek in het oostelijk deelgebied uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het gehele plangebied binnen het interval van de geplande werken (max 300 cm-mv) opgebouwd te zijn uit fluvio-eolische zandige afzettingen, doch zonder profielontwikkeling. Enkel in het uiterste oosten van het plangebied werd er een holoceen alluvium aangetroffen bovenop voormelde afzettingen. Het hoge kalkgehalte van de zandige afzettingen getuigt dat percolerend regenwater hier geen vrij spel heeft gekregen om het kalkgehalte uit te logen. Dit kalkgehalte is wellicht een erfenis van het oorspronkelijke kalkhoudend eolisch sedimentair karakter, maar dat gezien diens beekpositie eerder een fluviatiel verspoelde restant is. De meest waarschijnlijke timing van dit gebeuren is bij de overgang van het tardiglaciaal naar het holoceen. Aan de hand van het holocene alluviale vulling ter hoogte van boring 12 kan afgeleid worden dat de zone van boring 1 tot en met boring 11 een relatief gezien zandige hoogte is geweest gedurende het holoceen. **Dit betekent dat, gezien de talrijke steentijdvondsten in de ruime omgeving, de aangetroffen zandige hoogte en de zo goed als intacte bodemgaafheid, er een hoge kans op het aantreffen van steentijdartefactensites en sporensites.** Verder archeologisch booronderzoek zal in dit geval noodzakelijk zijn om hierover uitsluitsel te kunnen brengen. Voor het onderzoek naar steentijdartefactensites is dit in eerste instantie in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek en voor de sporensites in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	2
Inhoudsopgave.....	3
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.....	9
1.2.5 Geplande werken	10
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht.....	14
1.3.1 Opdracht	14
1.3.2 Afwegingskader.....	14
1.4 Leeswijzer	14
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2021H134	16
2.1 Beschrijvend gedeelte	16
2.1.1 Administratieve gegevens.....	16
2.1.2 Archeologische voorkennis.....	16
2.1.3 Onderzoeksopdracht.....	16
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek.....	17
2.2 Resultaten	18
2.2.1 Aardkundige gegevens	18
2.2.2 Archeologische gegevens	23
2.2.3 Historische gegevens.....	30
2.2.4 Verstoringshistoriek.....	39
2.3 Assessment	41
2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel	41
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek.....	42
2.4 Synthese.....	43
2.4.1 Antwoorden op de onderzoeksvragen	43
3 Landschappelijk bodemonderzoek 2021H347	46

3.1	Beschrijvend gedeelte	46
3.1.1	Administratieve gegevens.....	46
3.1.2	Onderzoeksopdracht.....	46
3.1.3	Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek	47
3.2	Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek	49
3.2.1	Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....	49
3.2.2	Interpretatie en datering van de aangetroffen bodemeenheden	50
3.2.3	Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	51
3.3	Assessment	51
3.3.1	Archeologisch verwachtingsmodel	51
3.3.2	Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek.....	52
3.4	Synthese.....	52
4	Bibliografie	54
5	Lijsten van opgenomen figuren en tabellen	56
5.1.1	Figuren:.....	56
5.1.2	Tabellen:.....	57
6	Bijlages.....	58

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ¹ :	2021H134		
Projectcode bureauonderzoek	2021H347		
Projectcode landschappelijk bodemonderzoek			
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	Hermeandering van de Gaverbeek binnen Provinciaal Domein De Gavers		
Adres	Meersstraat		
Deelgemeente/gemeente	Harelbeke		
Provincie	West-Vlaanderen		
Kadastrale gegevens	Afdeling 2 Sectie B nummers 45N, 86A, 99A, 103A, 107A, 112C, 183C, 273D, 273E, 273G, 274E, 274F, 274G, 274H, 274/2C, 274/2D, Sectie C nummers 498/2A, 558B, 558C		
Oppervlakte betrokken percelen	830.447 m ²		
Oppervlakte plangebied	37.449 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	17.750 m ² (11.550 m ² meandering + 6200 m ² landtongen)		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest :	X: 76172	Y: 170175
	noordoost:	X: 777233	Y: 170902

Tabel 1. Administratieve gegevens

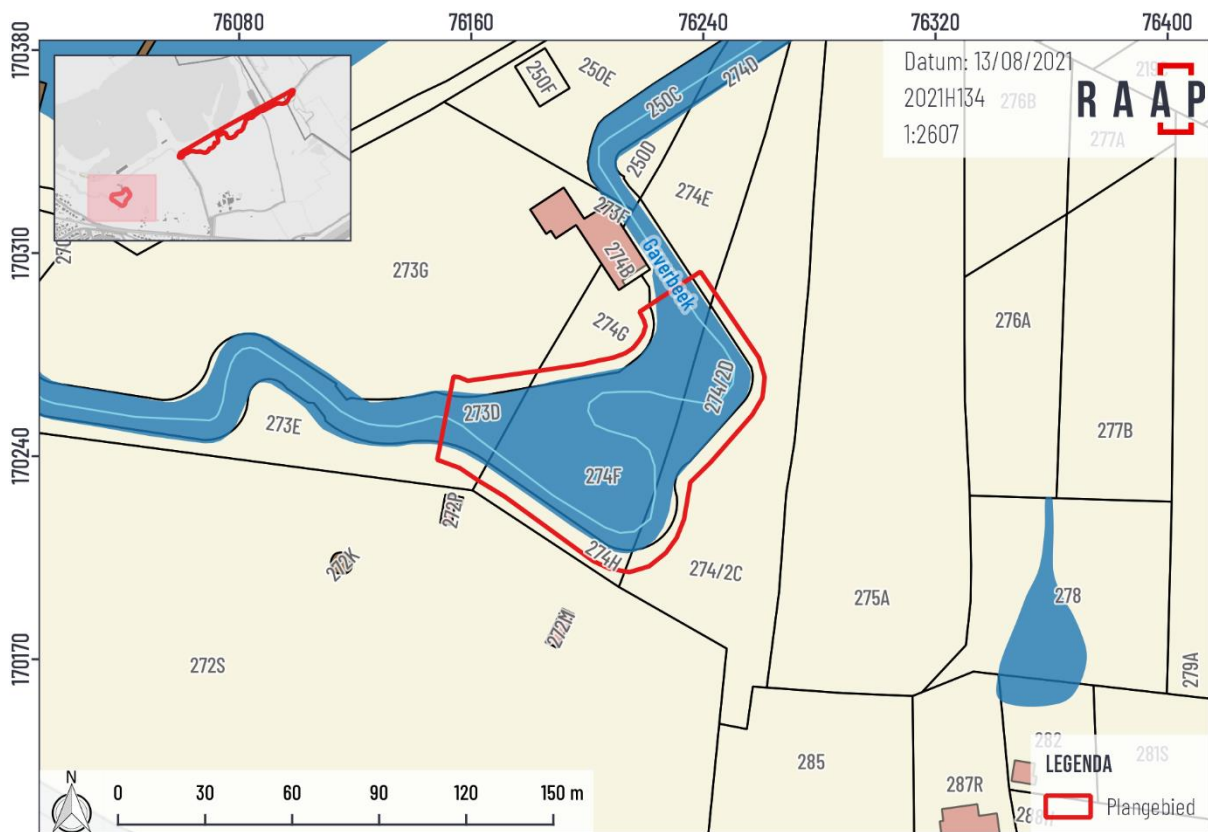
¹ Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021).



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



Figuur 3. GRB kaart met projectie van het westelijke plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2021a).

1.2 KADER EN AANLEIDING

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in augustus – september 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte van het plangebied aan de Meersstraat te Harelbeke.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de hermeandering van de Gaverbeek.

1.2.2 Geografische situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Harelbeke, in het zuiden van de provincie West-Vlaanderen. Harelbeke grenst in het noorden aan Bavikhove (Harelbeke), in het noordoosten aan Waregem, in het zuidoosten aan Deerlijk, in het zuiden aan Zwevegem, in het zuidoosten aan Kortrijk en in het noordoosten aan Kuurne. Het plangebied volgt de loop van de Gaverbeek. Het oostelijk deel van het plangebied situeert zich ter hoogte van de Gaversstraat en de Meersstraat en het westelijk deel ligt ter hoogte van de Koutermolen, binnen het provinciaal domein de Gavers in Harelbeke. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 37449 m².

Het westelijk deel van het plangebied staat op het gewestplan als gebieden voor verblijfrecreatie ingekleurd. Het oostelijk deel staat op het gewestplan deels als gebieden voor verblijfrecreatie en deel als natuurgebied ingekleurd.

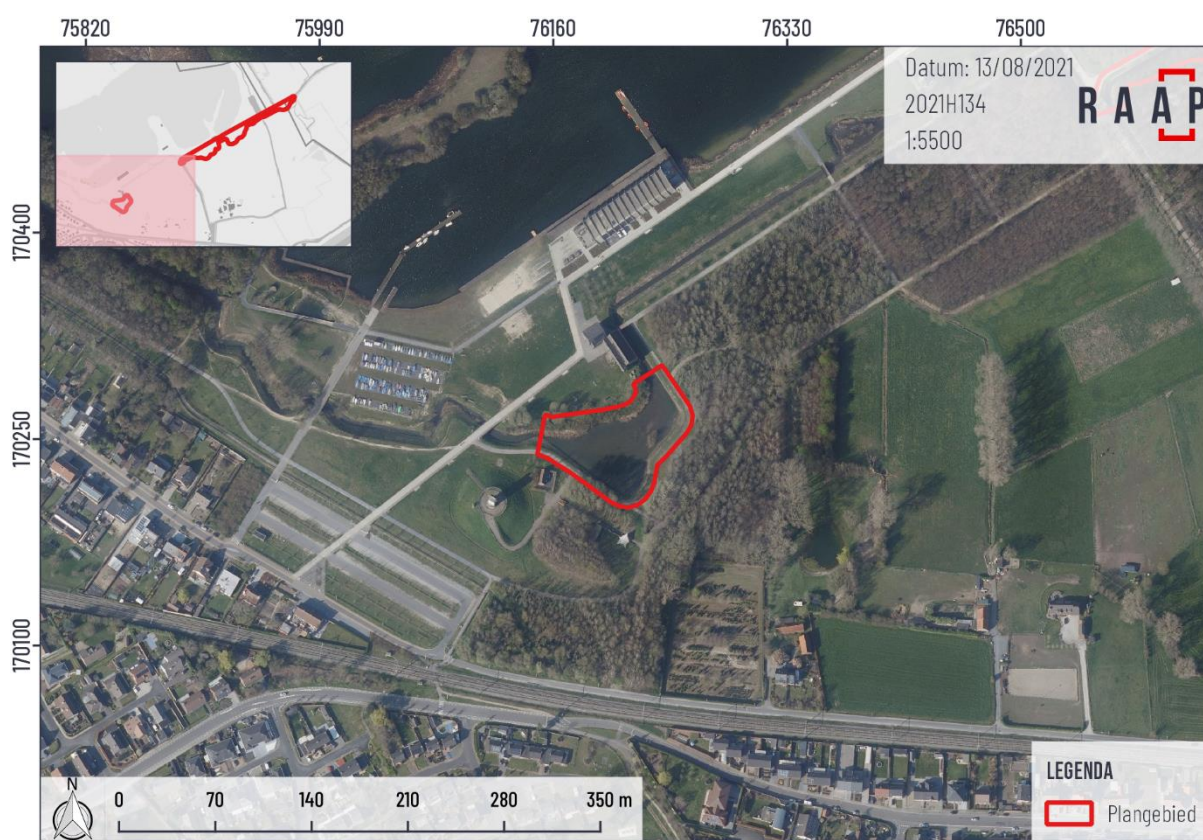
1.2.3 Huidige situatie van het plangebied

Het terrein van het oostelijk deel van het plangebied is, afgezien van de Gaverbeek zelf, momenteel hoofdzakelijk in gebruik als bos en graszone met hier en daar een zone met speelplein of trekkershut.

Het terrein van het westelijk deel van het plangebied omvat een meander van de Gaverbeek zelf.



Figuur 4. Orthofoto uit 2017 met projectie van het oostelijke plangebied (bron: AGIV, 2018).



Figuur 5. Orthofoto uit 2017 met projectie van het westelijke plangebied (bron: AGIV, 2018).

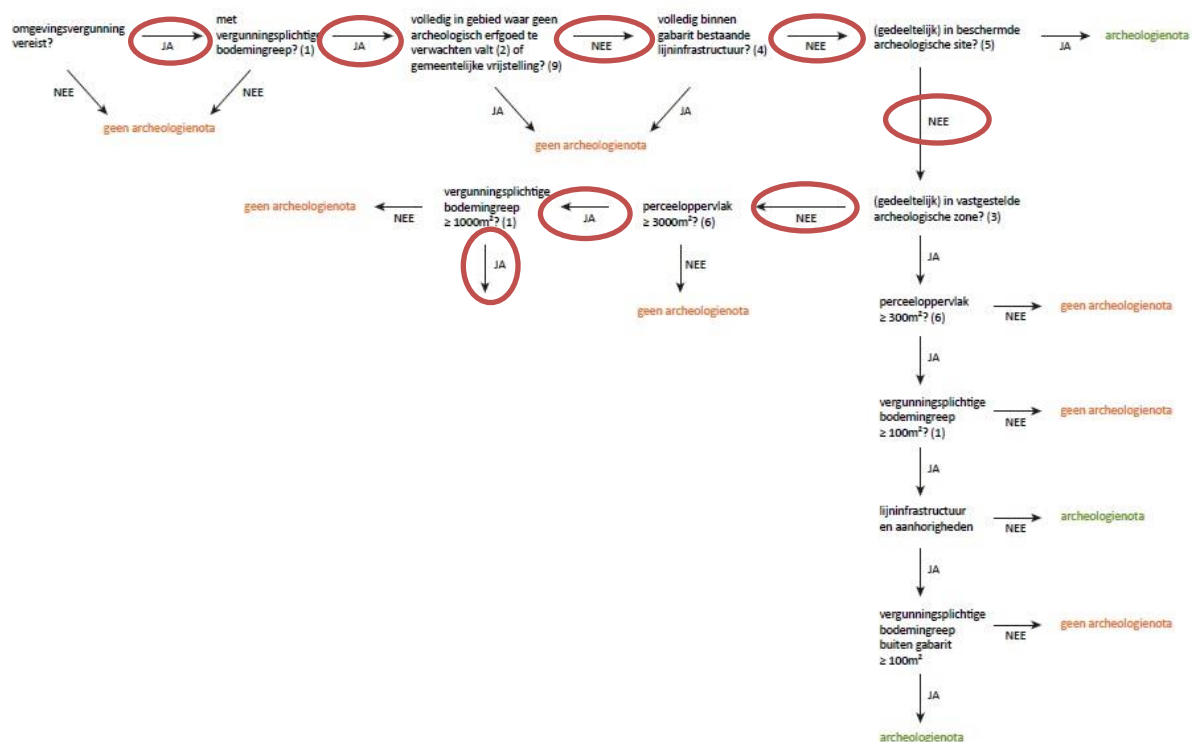
1.2.4 Juridische context

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'. Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 25 juni 2021.²

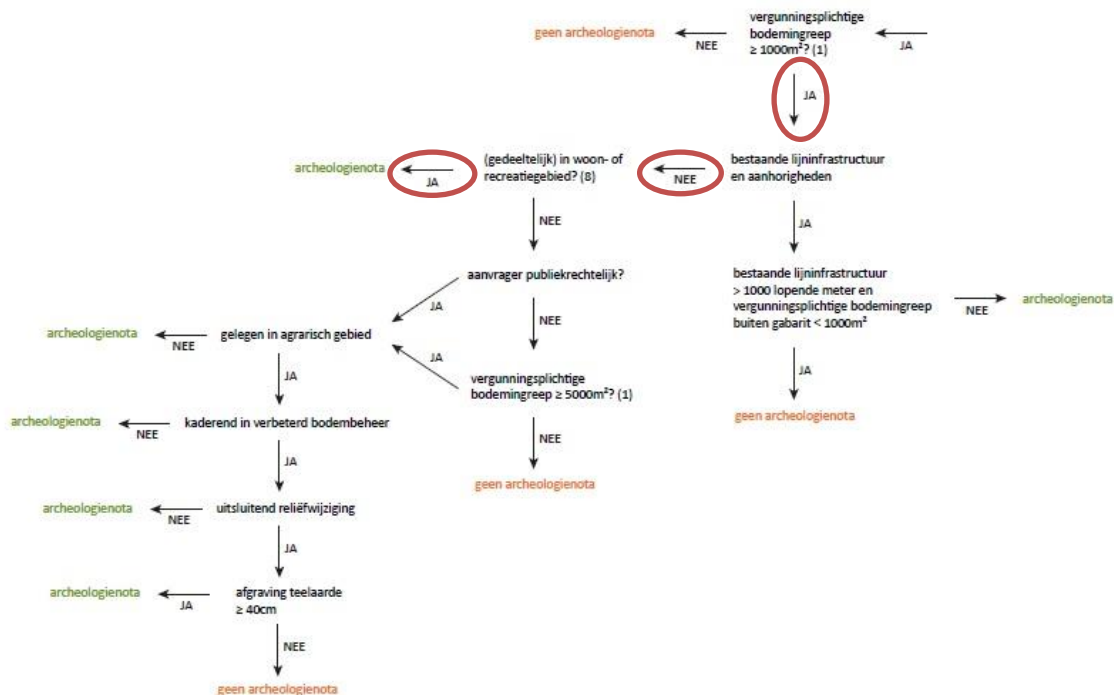
De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een 830.447 m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 37.449 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 6. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

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



Figuur 7. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).

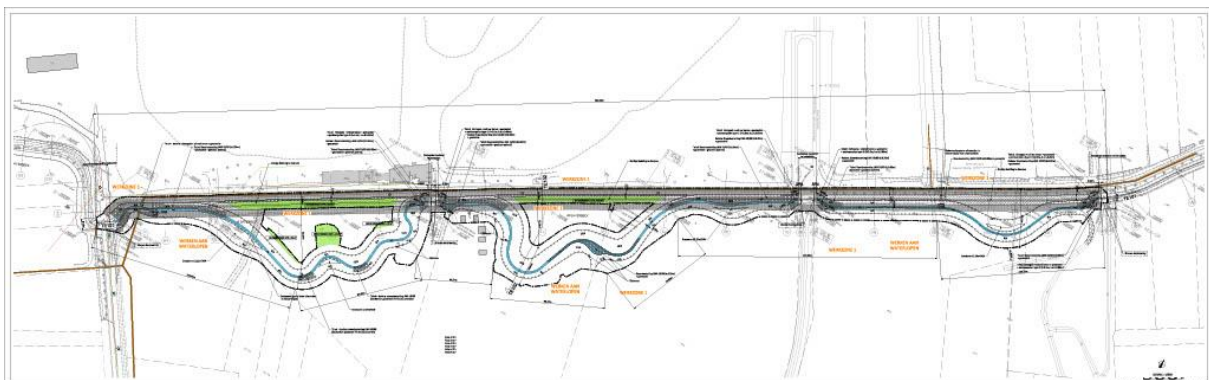
Naast de bovenstaande criteria die een archeologienota aanbevelen dient er rekening te worden gehouden met het feit dat het plangebied deels in een zone voor recreatiegebied ligt.

1.2.5 Geplande werken

Het geplande werken binnen deze omgevingsvergunning omvatten 2 zones: de hermeandering van de Gaverbeek (oostelijk deelgebied) en de aanleg landtongen in verbreed gedeelte Gaverbeek aan Onthaalgebouw (westelijk deelgebied).

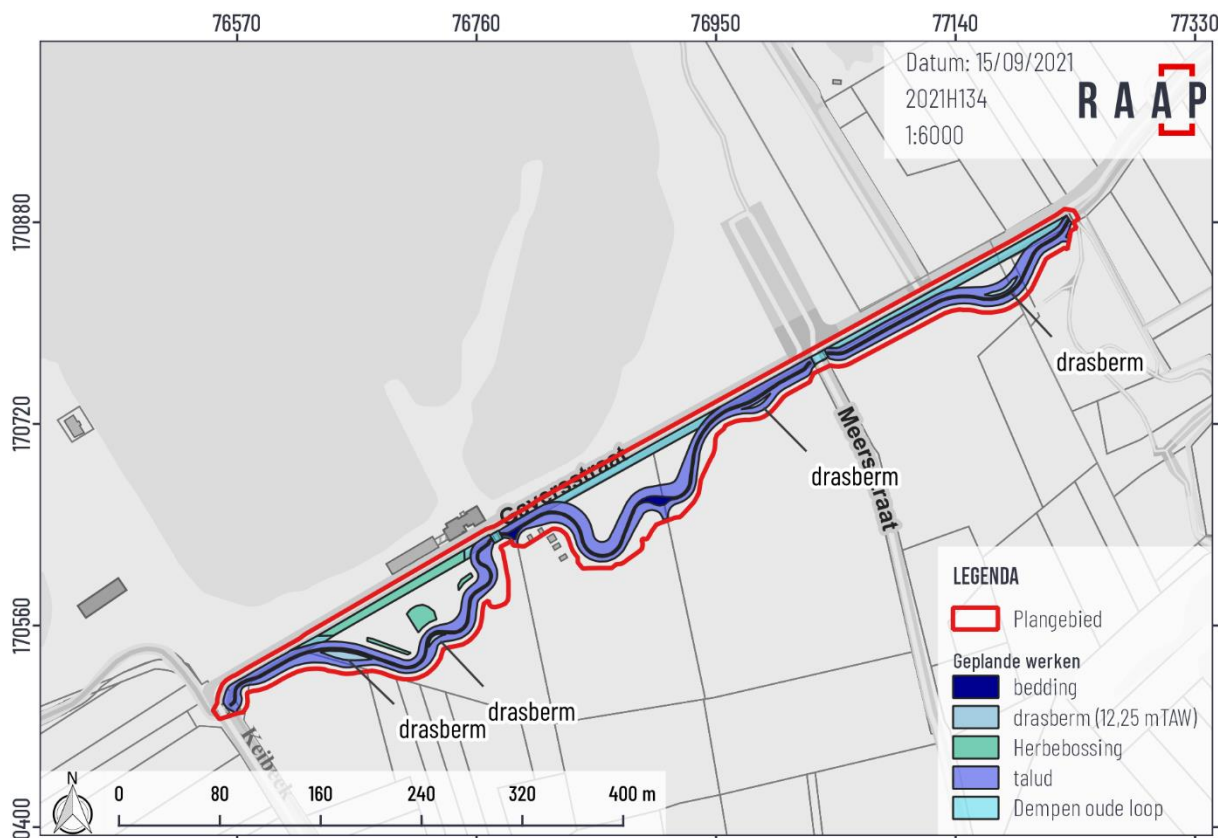
Hermeandering Gaverbeek (ca. 11.550 m²):

Het grootste gedeelte van het huidige tracé van de Gaverbeek (instroom Keibeek tot parking Oost) wordt vervangen door 2 meanderende nieuwe gedeelten langs de zuidelijke zijde. Momenteel is dit deels bos, deels een parkachtig landschap (arboretum). De nieuwe Gaverbeek krijgt een natuurvriendelijk profiel met zacht hellende oevers en plaatselijk de aanleg van drasbermen. Er dient een strook te worden ontbost voor de verwezenlijking van de nieuwe loop en een onderhoudszone van minimum 5 m langs de noordelijke zijden. De te verlaten loop dient te worden onthard (uitbreken betonschoeiing) en opgevuld met grond uit de nieuwe loop. Tussen beide te realiseren meanderende gedeelten, is er een gedeelte van de oude loop die wordt bewaard o.a. omdat hier de Gaverbeek deels ingekokerd is.

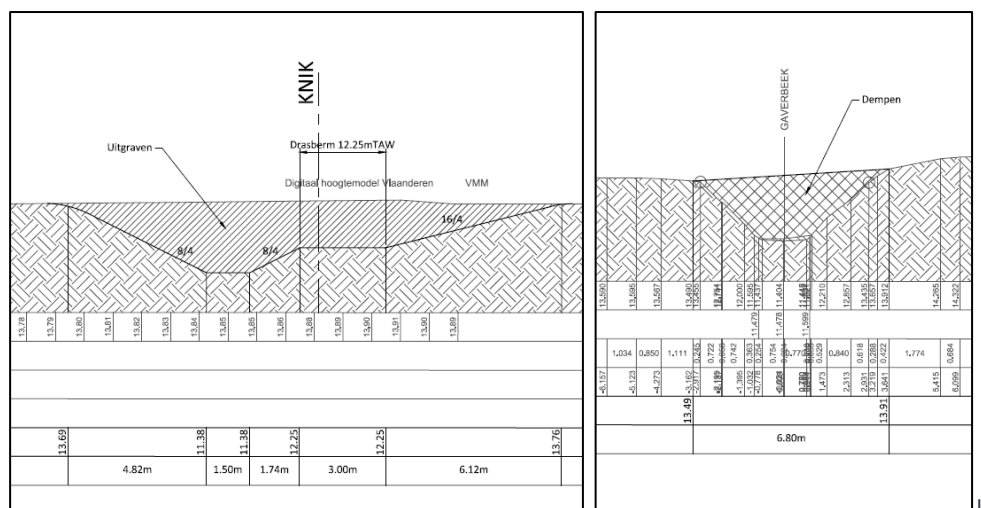


Figuur 8. Plan met aanduiding van de hermeandering van de Gaverbeek (bron: opdrachtgever)

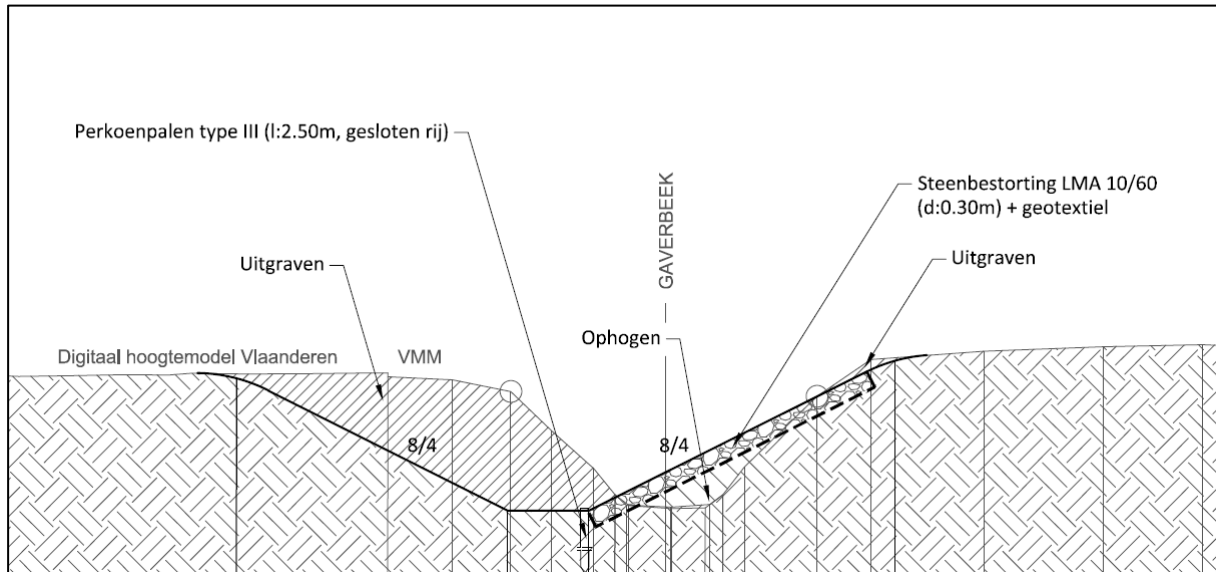
Langsheen de geplande werken is het gemiddelde hoogteprofiel ca. 14,0 m TAW, met hoogtevariëties tussen 13,75 m TAW en 14,25 m TAW. De bedding van de meanderende loop is op 11,30 m TAW gepland, met een breedte van 1,50 m, waardoor de gemiddelde afgravingdiepte van de bedding 270 cm bedraagt, met uitzonderlijke uitschieters tot 300 cm-mv. De bedding wordt ingegraven onder talud, waardoor de totale graafwerken in een strook van minimaal 15 meter en maximaal 21 meter breed zijn gepland. Op vier plaatsen is er langs de toekomstige waterloop de aanleg van een drasberm op 12,25 m TAW (ca. 175 cm-mv) gepland. Hierdoor is lokaal de talud iets breder gepland, eveneens met een flauwere helling.



Figuur 9. Vereenvoudigde weergave geplande werken bij de hermeandering van de Gaverbeek (bron: opdrachtgever, AGIV, 2021a).



De oevers van de nieuwe meanderende waterloop worden voor een groot gedeelte onverhard aangelegd. Enkel de noordelijke zijde waar de nieuwe oever raakt aan het oude tracé en op- en afwaarts de kunstwerken wordt een bescherming aangebracht van de oevers (bestorting ruwe breuksteen tegen houten palen en deels ook doorgroeibetontegels).



Figuur 11 Bescherming van de oevers van het oude tracé - bestorting ruwe breuksteen tegen houten palen en deels ook doorgroeibetontegels (bron: opdrachtgever)

De totale oppervlakte waar bodemingrepen zullen plaatsvinden in kader van deze hermeandering is ca. 11.550 m², inclusief de zones waar er overlap is met de bestaande beekloop. In totaal zal 20.063 m³ grond worden uitgegraven en 6773 m³ grond hiervan kan binnen het project worden verwerkt (opvullen oude loop Gaverbeek, ophogen landtongen in beekverbreding). De overige 13.290 m³ grond kan mogelijks (indien kwalitatief in orde) worden gebruikt voor de aanleg van de landschapsheuvel op de site voor de aanleg van een gecontroleerd overstromingsgebied en landschapsheuvel binnen het provinciaal domein.

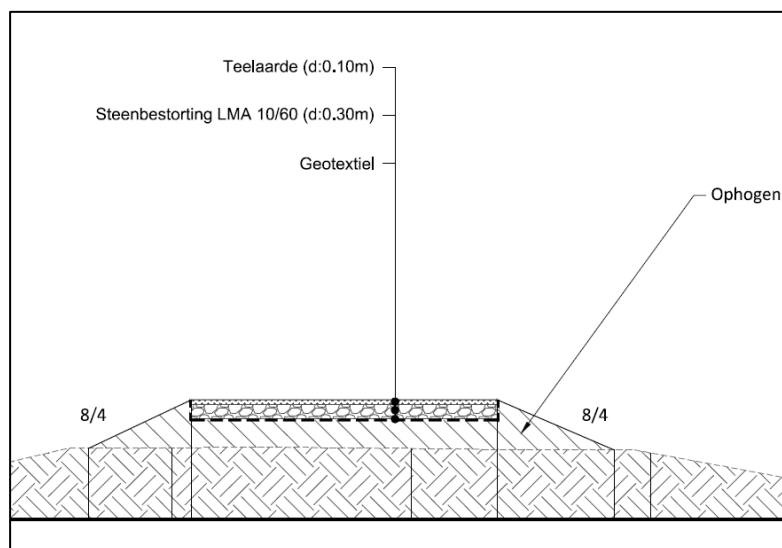
Het project van de hermeandering omvat zoals reeds vermeld, de uitbraak en afvoer van bestaande verhardingen. Het gaat enerzijds om de gewapende betonnen beschoeiing van het te verlaten gedeelte van de Gaverbeek (ongeveer 10 cm dik, zowel taluds als bodem); de oppervlakte wordt op een 5600 m² geraamd. Anderzijds zijn er nog de afbraak en afvoer van een betonnen brugje over de Gaverbeek, enkele betonnen duikers van zijlopen, een gedeelte verharding van wandelpad (steenslagverharding) en 2 volledig houten trekkershutten op een betonnen vloer.

Aanleg landtongen in verbreed gedeelte Gaverbeek aan Onthaalgebouw (6000 m²):

Met de bouw van het onthaalgebouw is de Gaverbeek doorgetrokken (tussen 2003 en 2011). Deze structuur werd ingegraven ergens tussen 2003 en 2011 (op basis van luchtfoto's). Voordien was dit een beboste zone. Binnen het plangebied deed de Gaverbeek op die locatie dienst als zandvang. Deze zandvang kan echter niet goed onderhouden worden omwille van diens grote omvang. Om dit probleem te verhelpen, worden er drie smalle landtongen voorzien van waarop onderhoud kan uitgevoerd worden aan de waterloop. De landtongen worden gerealiseerd door het terrein 1 meter op te hogen (boven het waterpeil) en deze worden vervolgens afgedekt met steenbestorting, afgestroken met teelaarde. Bij hoog water zijn de landtongen ook overstroombaar, bij de normale debieten zal de Gaverbeek hier een meanderend patroon volgen.



Figuur 12. Plan met aanduiding van de aanleg van de landtongen in het verbreed gedeelte van de Gaverbeek (bron: opdrachtgever)



Figuur 13. Doorsnede van een van de landtongen (bron: opdrachtgever)

De volledige doorsnede van deze ingreep bevindt zich in bijlage 2.

Waar mogelijk wordt de momenteel reeds toegepaste 12/4 talud aangehouden voor de verhoogde landtongen. Waar nodig i.f.v. voldoende bovenbreedte, wordt evenwel een 8/4 talud aangelegd. Ter hoogte van de landtongen zal het reeds aanwezige sediment op de bodem (een 30-tal cm dik) dienen verwijderd te worden.

Deze ingrepen gebeuren in een zone waar het bodemarchief reeds volledig verstoord is door de aanleg van de Gaverbeek met draszone in de periode 2000-2011 en zal voornamelijk bestaan uit ophoging met herprofilering van de bestaande meanders.

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). Aanvullend werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 3).

Bij elke fase van vooronderzoek is de vraagstelling gespecificeerd, de methode toegelicht en over bekomen resultaten gerapporteerd. Iedere fase 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. Waar van toepassing is een kader gespecificeerd waarbinnen het potentieel dient waargemaakt.

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

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN		POSTGLACIAAL		SUBATLANTICUM	METALTIJDEN	Tweede Wereldoorlog		1940 - 1945	
						Eerste Wereldoorlog		1914 - 1918	
						post-middeleeuwen	nieuwste/ moderne tijd		19e E - 20e E
							nieuwetijd		16e E - 18e E
						middeleeuwen	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
						Romeinse tijd	laat- Romeinse tijd		284-402
							midden- Rominse tijd		69-284
							vroeg- Romeinse tijd		57 v.C. - 69
						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.
						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.
LAAT-PLEISTOCEEN		WEICHSELIJEN	LAAT GLACIAAL	LATE DRYAS	STEENTIJDEN	laat- paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.		
				ALLERØD					
				PLENIGLACIAAL		VROEGE DRYAS	paleolithicum	midden-paleolithicum	300 000 - 35 000 v.C.
						BØLLING			
		DENEKAMP							
		HENGEL							
		VROEG GLACIAAL	MOERSHOOFD						
			ODDERADE						
			BRØRUP						
			AMERSFOORT						
			EEMIAAN						
			SAALIAAN						

Figuur 14. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden.

2 VERSLAG VAN RESULTATEN: BUREAUONDERZOEK 2021H134

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: 2021H134*

2.1.2 Archeologische voorkennis

Kennis omtrent eventueel eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek wordt besproken in paragraaf 2.2.2. Informatie omtrent gekende verstoorte 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, waarden 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 vervolgetraject 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.

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 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. Het chronologisch kader wordt weergegeven in figuur 14.

Voor het archeologische kader is de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)³ 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 14.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Harelbeke 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.⁴

De historiek van het plangebied is meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius.⁵ 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.

³ ONROEREND ERFGOED, 2018a

⁴ ONROEREND ERFGOED, 2018b

⁵ NGI, 2018

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal is de website Geopunt⁶ 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.

De studie van de hierboven vermelde bronnen heeft geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek.

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.

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 10 meter onder het huidige maaiveld.⁷ 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.⁸

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.⁹ In het plangebied is dit 10 meter.¹⁰

Het profieltype dat in het plangebied voorkomt volgens de quartairgeologische kaart is **type 3a**. Dit type omvat volgende sequentie:

- FH: Fluviatiele (inclus organo-chemische en primariene) afzettingen van het Holoceen en mogelijk tardiglaciaal (laatweichseliaan).

⁶ GEOPUNT, 2021

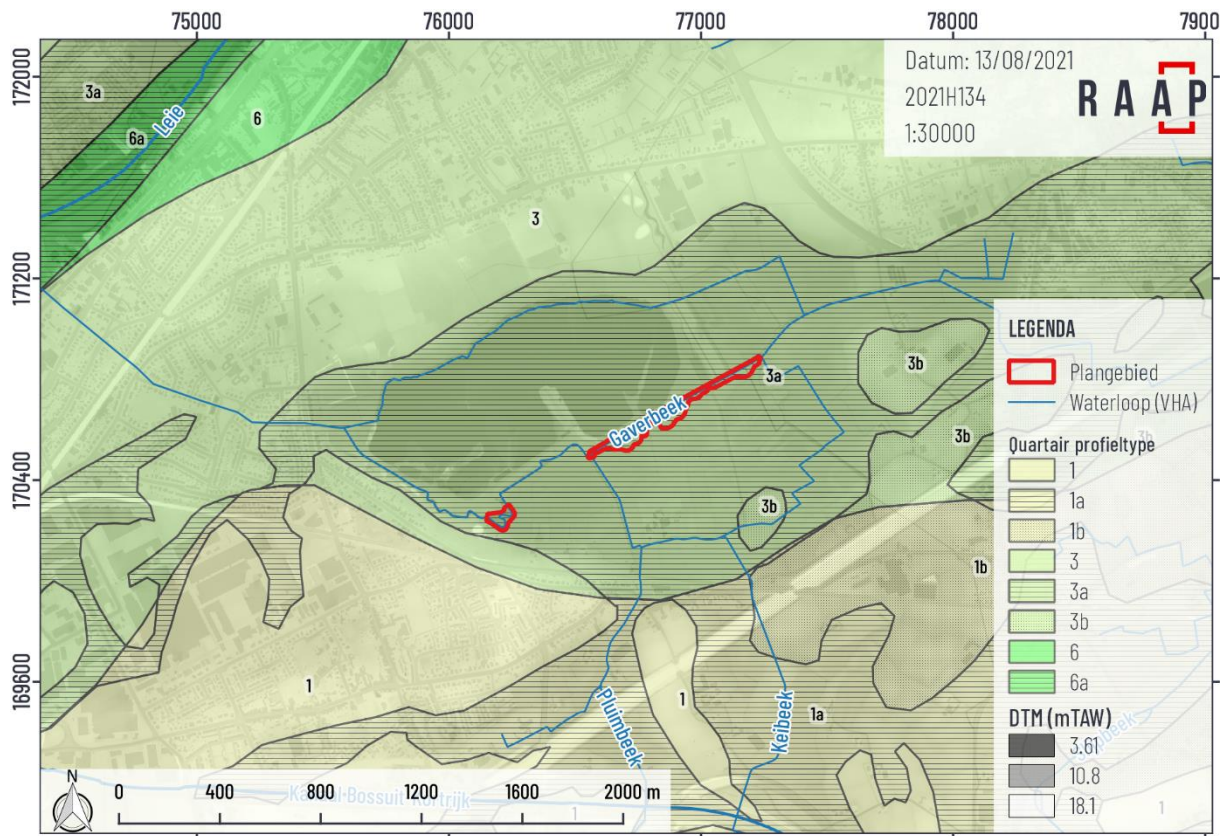
⁷ DECKERS ET AL., 2018

⁸ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2017

⁹ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019b

¹⁰ DECKERS ET AL., 2018

- ELPw en/of HQ: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (laatpleistoceen), mogelijk vroegholocene. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. HQ: hellingsafzettingen van het quartair.
- FLPw: Fluviaatle afzettingen van het weichseliaan (laatpleistoceen).



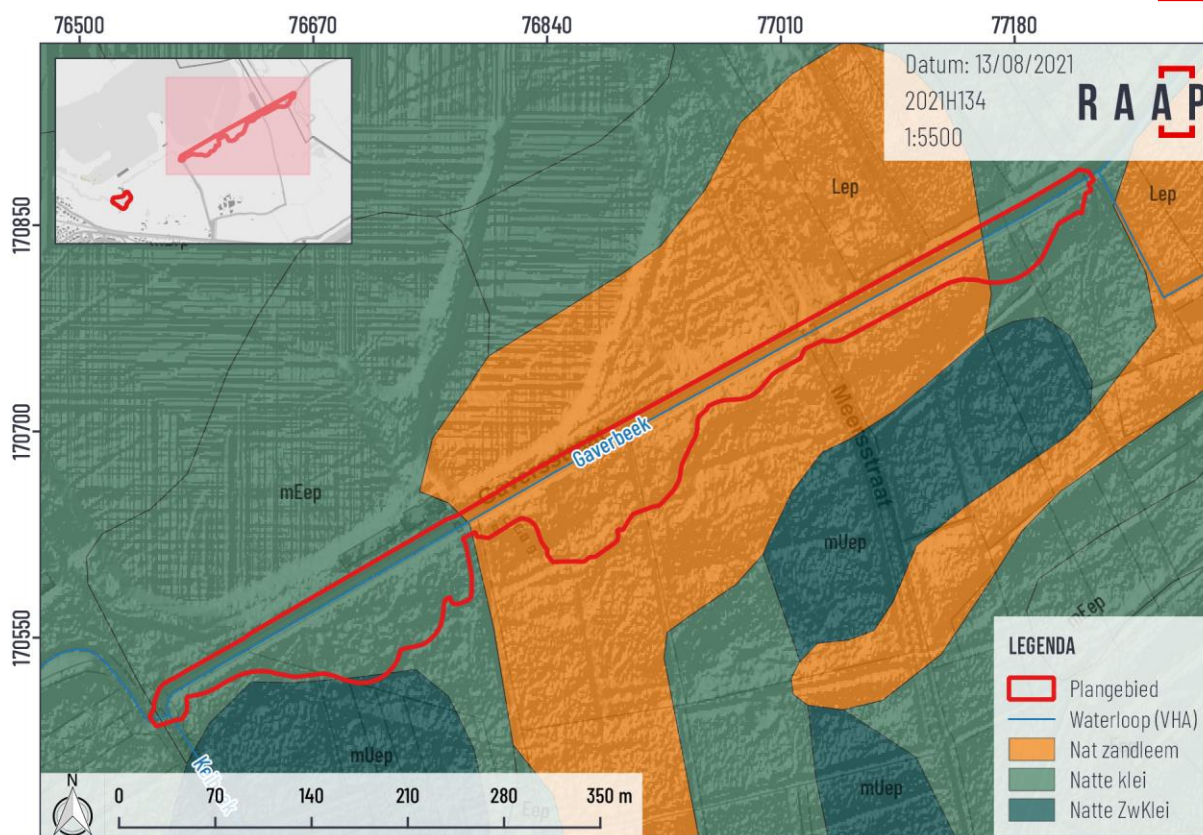
Figuur 15. Quartaire geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019a; AGIV, 2021a).

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

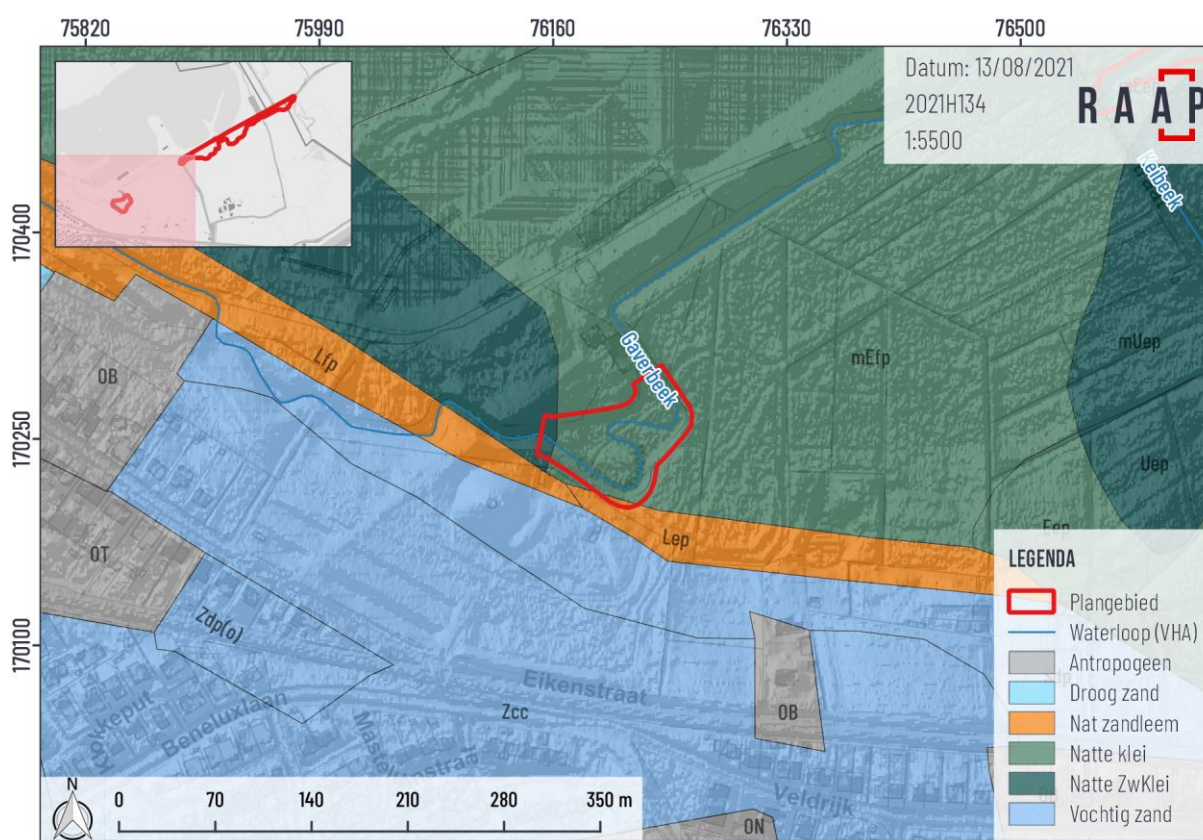
Op de bodemkundige kaart staat het plangebied gekarteerd als Lep en Eep.

Serie **Lep** omvat sterk gleyige gronden op zandleem met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Deze hydromorfe alluviale bodem heeft een overwegend grijze kleur met talrijke roestvlekken; dieper 74 dan 80 cm wordt blauwgrijs reductiemateriaal aangetroffen.

Serie **Eep** omvat sterk gleyige gronden op klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling (1, 2, 3, 4, 5). Hydromorfe, sterk gleyige, alluviale grondwatergronden, gekenmerkt door een grijsachtige bovengrond die rust op een sterk gegleyificeerde ondergrond. Tussen 80 en 120 cm treedt een blauwgrijs reductiehorizont op. Het kleiig alluviaal dek rust op een gevarieerd zand-, klei- of veensubstraat.



Figuur 16. Bodemkaart met projectie van het oostelijk deel van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021a).



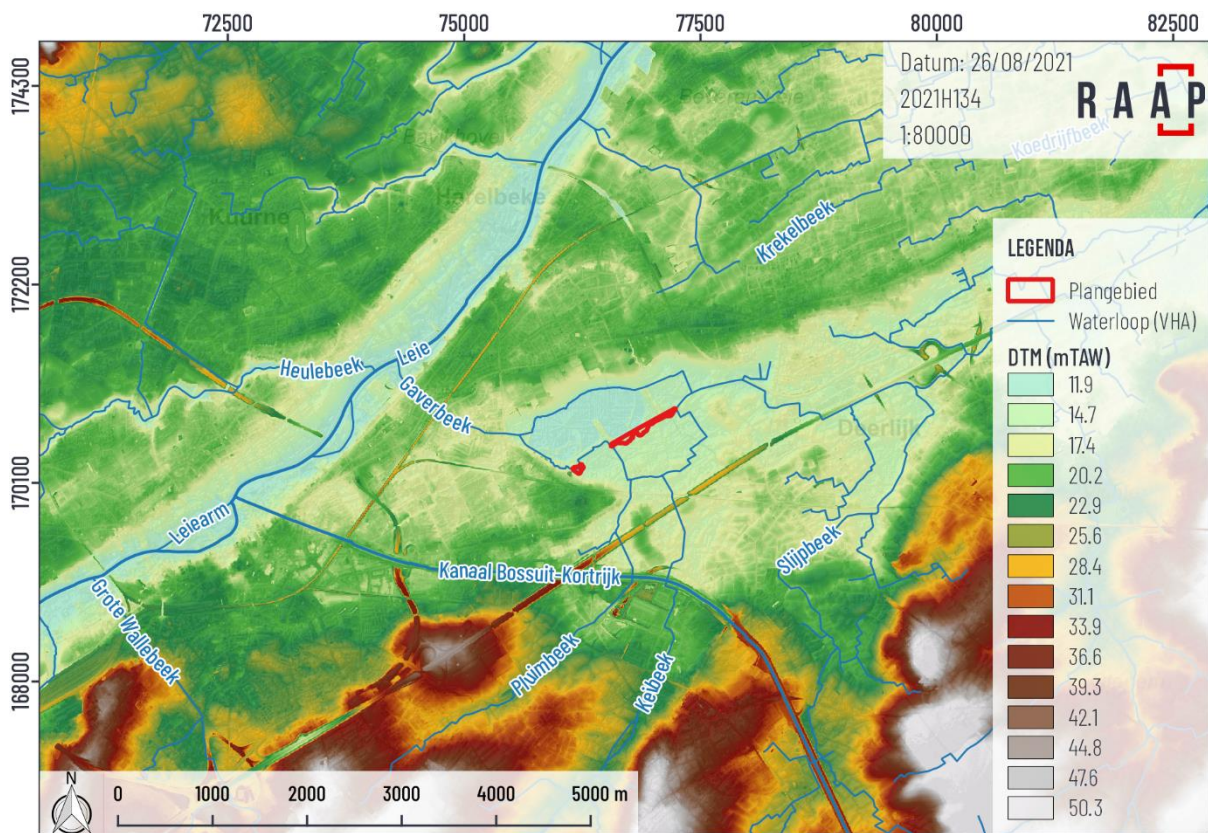
Figuur 17. Bodemkaart met projectie van het westelijk deel van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021a).

2.2.1.4 Geomorfologische kaart

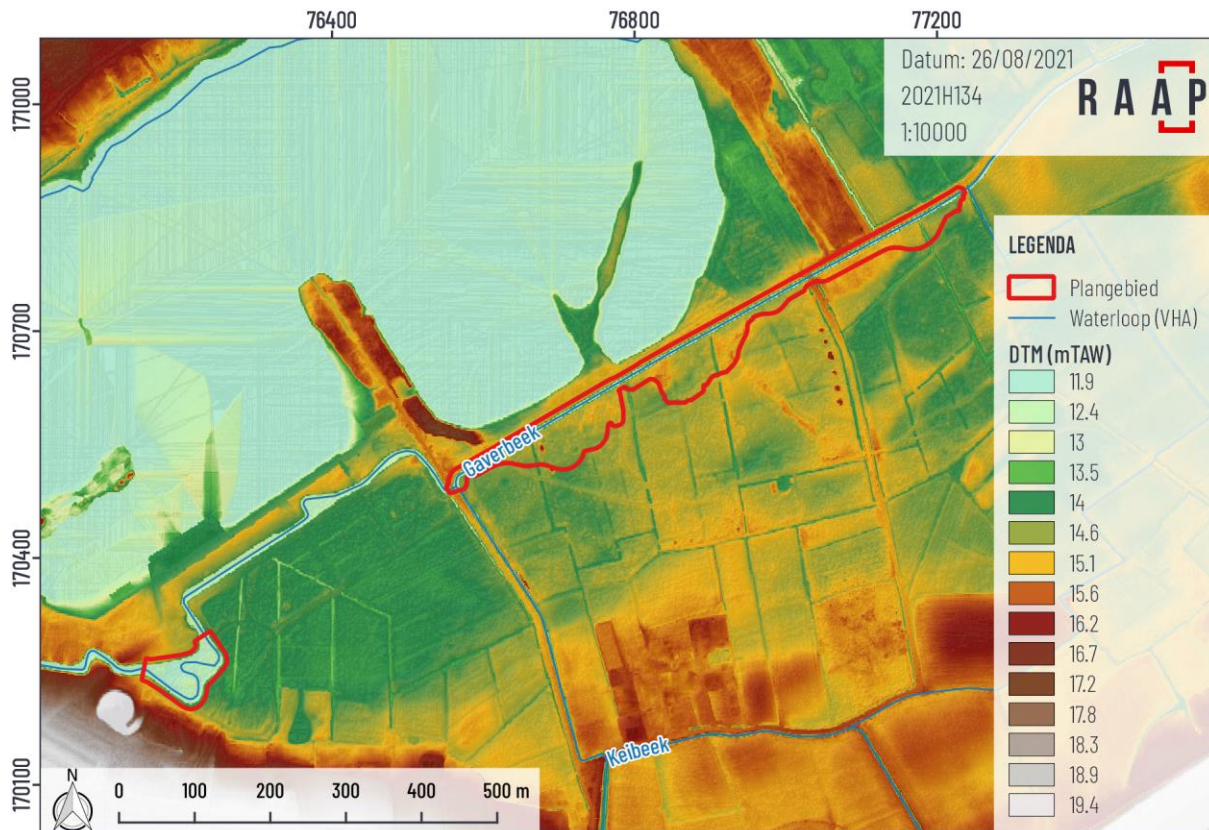
Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken.

2.2.1.5 Topografie en hydrografie

Harelbeke maakt deel uit van de zandleemstreek en is gelegen langs de Leie en de Leievallei die zich ten noordwesten van het plangebied bevindt. Ten zuiden van het plangebied situeren zich de Vlaamse Ardennen. De afwatering vanaf de zuidelijke heuvels gebeurt in essentie richting de Gaverbeek en de Leie. Hydrografisch is het plangebied dan ook gelegen in het Leiebekken, deelbekken Gaverbeek. Het gebied is zwak golvend met hoogtes die variëren tussen ca. +10 en 25m TAW. Net ten noorden bevindt zich een uitgestrekt water, benoemd als de Gavers. Deze grote vijver, met een lengte van ca. 3km op een breedte van ca. 750 m, bevindt zich op een hoogte van ca. +12m TAW. De Gaverbeek, die zich binnen het plangebied bevindt, vormt een verbinding tussen de Gavers en de Leie. Het oostelijk deel van het plangebied is gelegen op een hoogte van ca. 13 – 16 m TAW, het westelijk deel bevindt zich op een hoogte van ca. 11.9 m TAW.



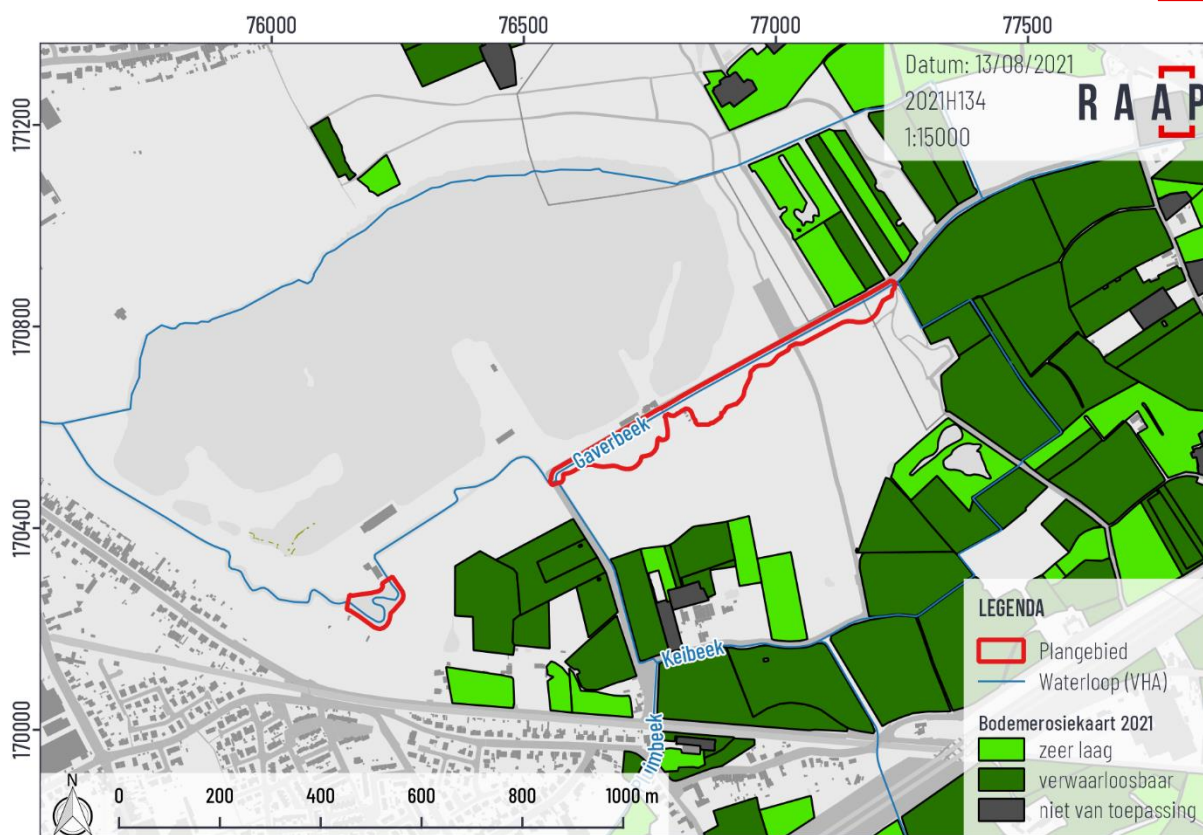
Figuur 18. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 19. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).

2.2.1.6 Erosie

Op de bodemerosiekaart zijn geen gegevens bekend voor het plangebied. De nabijgelegen gebieden staan gekarteerd als zeer laag tot verwaarloosbaar.



Figuur 20. Potentiële bodemerosiekaart uit 2021 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021a; DOV, 2021; VMM, 2021).

2.2.2 Archeologische gegevens

De archeologische gegevens zijn in eerste instantie verzameld via de CAI. In onderstaande lijst (tabel 2) worden de CAI-items opgesomd, gelegen in een straal van 1,5 km. De historisch relevante data worden in een volgend hoofdstuk besproken.

CAI ID	Locatie	Onderzoeksmethode	Beschrijving	Archeologische periode(s)
70208	Kollege- en Olmenlaan	opgraving	verkleuringen, paalgaten en kuilen, stempels op terra sigillata en mortaria, 3 bronzen munten, 3 fibulae, een haarspeld, een gordelstuk, fragment van een spiegel en een armband, ijzerslakken en wandfragmenten van ijzersmeltovens	Midden-Romeinse tijd (1 ^{ste} eeuw – 3 ^{de} eeuw)

70265	Stationsstraat (De 1)	veldkartering	10-tal kernstukken of fragmenten ervan - 2 pijlbewapeningen - een fragment van een gepolijste bijl met slijpsporen en zijvlak - 50-tal afslagen, al dan niet geretoucheerd - 10-tal klingen, waaronder verschillende spitsen - een bladvormige pijlpunt - een klingkrabber en enkele fragmenten van krabbers van diverse vormen; Debitage-atelier; Artefacten met afgestompte boorden, stekers, Wommersomkwartsiet, microlieten, gepolijste bijlfragmenten, pijlbewapening (pijlsneden) en enkele schrabbers; 3-tal kernblokken van grijszwarte vuursteen, 10-tal schrabbers, 60-tal klingen, waarvan sommige geretoucheerd zijn. Enkele artefacten zijn driehoekig van vorm en dragen eveneens retouches, lichtgrijze tot zwarte vuursteen, 80-tal vuursteensplinters en afslagen, waarvan enkele retouches dragen; fragment van een kopje van zandsteengoed uit Siegburg	Steentijd algemeen; Finaalpaleolithicum t.e.m. mesolithicum; Midden- t.e.m. laatneolithicum; Neolithicum algemeen; Middeleeuwen algemeen
70315	Heerbaan I	Veldkartering, opgraving	aangepunte boor in zwarte silex, kernblok en 2 schrabbers, snedefragment van een gepolijste bijl, een pijlpunt, schrabbers, klingen en afslagen	Finaalpaleolithicum t.e.m. neolithicum
70327	Stasegemsesteenweg - Kollegelaan I	opgraving	afvalkuil K37 met in de vulling o.a. scherven van een terra nigra-beker	Midden-Romeinse tijd
70359	Theo Nuyttenslaan I	veldkartering	2 silexmesjes	Steentijd algemeen
70464	Gaversstraat I	veldkartering	enkele afslagen en klingfragmenten	Steentijd algemeen
71092	Heerbaan II	opgraving	2 houten waterputten met vulling, een kleine, bruine urne	Midden-Romeinse tijd (mid 1 ^{ste} eeuw – 1 ^e helft 2 ^{de} eeuw)
71111	Stasegemsesteenweg II	veldkartering	Aardewerk	Romeinse tijd

73538	Stasegemsesteenweg III	Opgraving, veldkartering	afslagen en een schrabber; 15 afvalkuilen waarin aardewerk, bouwmateriaal, beendermateriaal, ijzer en brons (fibulae)	Steentijd algemeen; Midden- tot laat-Romeinse tijd
74221	Olmenhof	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74234	Roterijstraat I	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74242	Klein Goed te Gavers	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74567	Steenbrugstraat 14	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74571	Gravenstraat I	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74572	Goed te Retiavre	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74573	Oudenaardsestraat I	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74580	Goed Ter Halle	opgraving	Sporen van balken en planken, mogelijk afkomstig van een waterput; verstoorde uitbraaklaag uit de 2de eeuw met scherven (o.a. terra sigillata), nagels, glas en eikenhouten balken; ca. 180 terracotta beeldjes: o.a. paardjes, Venus, honden (heiligheid?); behuiste hofstede met motte en wallen, 6-tal gebouwen, in vulling van de grachten werd een grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen	Neolithicum; Midden-Romeinse tijd; Midden-Romeinse tijd (1 ^{ste} – 3 ^{de} eeuw); Volle middeleeuwen (12 ^{de} –15 ^{de} eeuw)
74585	Politieke Gevangenenstraat I	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74591	Herpelsstraat I	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74593	Wijdegracht I	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
74594	Heerbaan III	Kaartstudie	Site met walgracht	Late middeleeuwen
75117	Steenbruggestraat	opgraving	grote afvalkuil met scherven van vaatwerk en beenderresten van kip/geit/schaap, versierd aardewerk, fijner aardewerk, potten met besmeten wand	IJzertijd
76060	Gavermeersen	opgraving	2183 artefacten waaronder eindschrabbers, stekers,	Epipaleolithicum t.e.m. vroegmesolithicum; Neolithicum; Midden-Romeinse tijd; Volle middeleeuwen

			klingen met afgestompte boord (Tjongerspitsen); Klingfragmenten, fragmenten gepolijste bijlen, pijlpunt Terra sigilata en gewoon gebruiksaardewerk; Pingsdorfscherf	
76531	Gavers zuid (Ha 4)	veldkartering	1 kern op gepolijste bijl, afslagen, klingen, microklingen, kernrandkling, 1 eindschrabber, 1 boor op kernflank, 1 geretoucheerde afslag, schrabbers, stekers, artefacten met afgestompte boord	Finaalpaleolithicum t.e.m. neolithicum
76580	Marquettebrug (De 4)	veldkartering	Afslagen en klingfragmenten	Steentijd algemeen
76581	Gavers, nieuwe baan (De 5)	veldkartering	1 kling met groene patina	Steentijd algemeen
76592	Ten oosten van de Collegewijk (Ha 7)	veldkartering	1 ongevleugelde pijlpunt met schachtdoorn, vlak en dekkend geretoucheerd (mogelijk Seine-Oise-Marne-cultuur)	Middenneolithicum
77317	Molhoek	proefsleuvenonderzoek, opgraving	Schrabber; klein brandrestengravel met 9 brandrestengraven, perceelsgreppels, afwateringsgrachten, plaggenstructuren, bewaarkuilen, woonkern met afvalkuilen, paalkuilen, aanlegtrechters van 2 waterputten	Neolithicum; Romeinse tijd algemeen
156580	Hazelaarsdreef	Opgraving	3 kuilen, waarvan één mogelijk een brandgraf en de andere twee uit de vroege keizertijd, verbrande houtskool, beenderresten, scherven: versierd aardewerk, randfragmenten, potbodems, smeedijzeren nagel, stukjes natuursteen, dierenbeenderen, scherven van laagovens	(Vroeg-)Romeinse tijd
156581	Stasegemsesteenweg	toevalsvondst	Keltische munt van het type AVAUCIA, dat toe te schrijven is aan de Atuatici	Romeinse tijd
157569	Stasegemsesteenweg 74-76	opgraving	3 waterputten (waterput 13-14-15) met vierkante, eikenhouten bekisting	Midden-Romeinse tijd (2 ^{de} helft 2 eeuw – 1 ^{ste} helft 3 ^{de} eeuw)
157598	De Mol	Werfbegeleiding	Scherven aardewerk	Romeinse tijd t.e.m. middeleeuwen

163414	Stasegem- Steenbrugstraat	Proefsleuvenonderzoek	Paalkuilen, twee spiekers, greppel met in de vulling doliumfragment; drainagegreppels	IJzertijd - Romeinse tijd; Nieuwste tijd
208138	Steenbrugstraat	opgraving	Lithisch materiaal, waaronder afslagen (16), microklingen (6), kernrandkling (1), chips (2), kern (1) en werktuigfragmenten (3); Kringgreppel; Aardewerkfragment; 6 palige spieker, 4 tot 5 palige spieker, 2 grotere structuren, en andere kuilen en paalkuilen; Brandrestengraven; 2 kuilen (grafcontexten?) met rijk versierde gordelgarnituren, dolk en meerdere kralen, 3 greppels; Hoofdgebouw, spieker, kuilen en paalkuilen, poel; 2 kuilen met aardewerkfragmenten; Greppel met aangrenzende rij paalkuilen; Bomkrater	Steentijd algemeen; Laatneolithicum - brons tijd; Middenbrons tijd (Hilversumtraditie); IJzertijd; Midden-Romeinse tijd; Merovingische tijd; Karolingische tijd; Vroegmiddeleeuwse tijd algemeen; Late middeleeuwen; WO I
221514	De Cassinastraat	archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem	20 tal paalkuilen	Romeinse tijd
221565	Marquette A	veldkartering	Hoeve	Middeleeuwen (1236- 1797)
221566	Marquette B	veldkartering	Vuursteenvondsten	Steentijd algemeen
223259	Generaal Deprezstraat 16	Proefsleuvenonderzoek	Afslagen; 2 greppels, twee houtschoolrijke kuilen met handgevormd aardewerk; Grachten en greppels; Opge vulde depressie	Steentijd algemeen; Metaaltijden (ijzertijd); Nieuwe tijd; Nieuwste tijd
224156	Tapuitstraat	Proefsleuvenonderzoek	Gracht en kuil; Bomkrater	Ongedateerd; 20 ^{ste} eeuw
224268	Generaal Deprezstraat	Proefsleuvenonderzoek	paalsporen	Onbepaald
226921	militair kampement 1744	kaartstudie	Frans militair kampement	2 ^{de} kwart 18 ^{de} eeuw (1744)
980205	Gaversstraat Bleekput	Proefsleuvenonderzoek, opgraving	Greppels, paalkuilen, vaatwerk, vierpostenspijkers; 6 brandrestengraven	Metaaltijden; Midden-Romeinse tijd
980521	Deerlijk Harelbeke Luitstraat	proefsleuvenonderzoek	Geen sporen of vondsten	n.v.t.

980522

Harelbeke Hoornstraat

proefsleuvenonderzoek

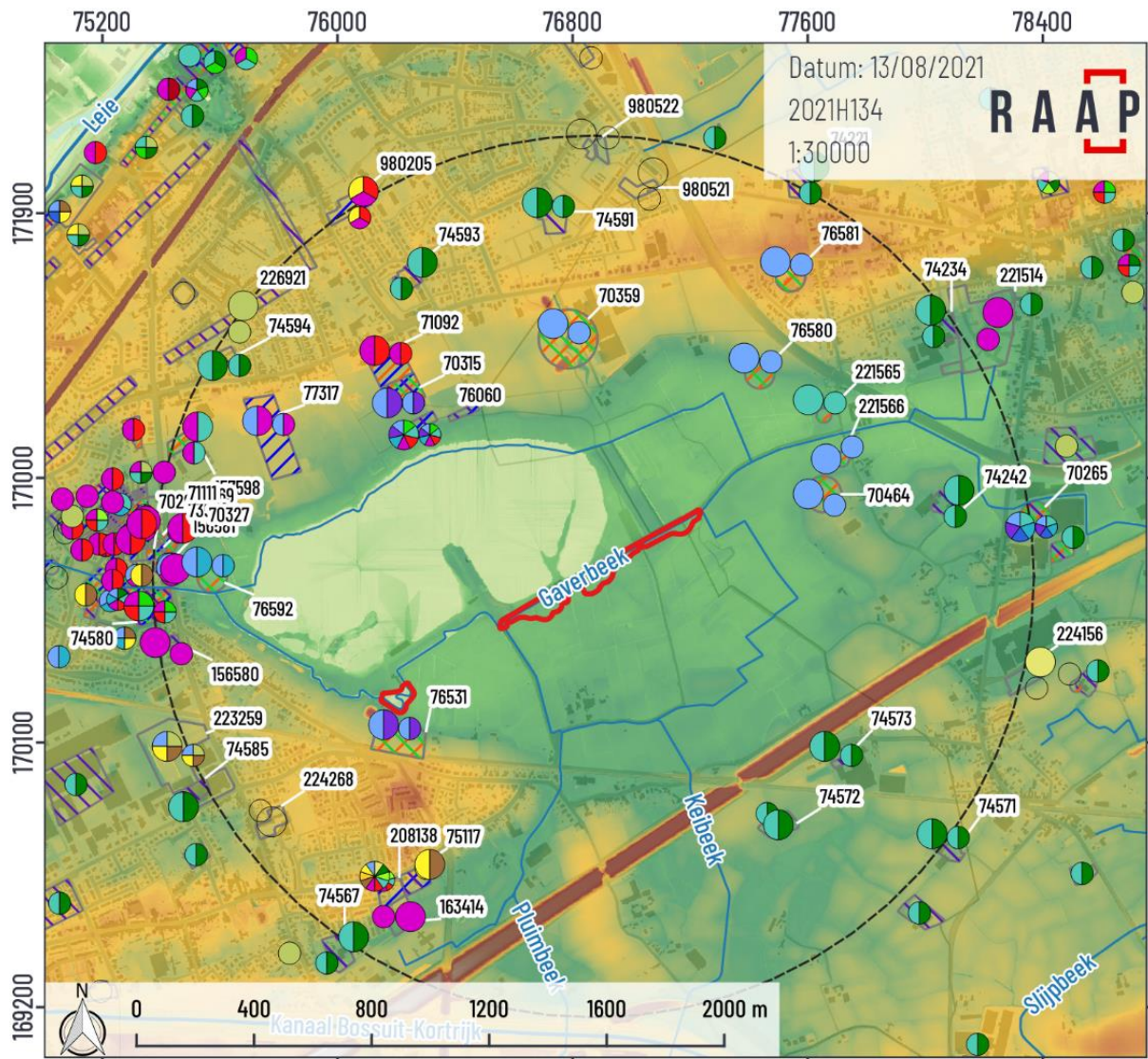
Beerput, muurresten,
paalkuilen

Nieuwste tijd

Tabel 2. CAI items in een straal van 1,5 km rond het plangebied.

De CAI maakt duidelijk dat de direct omgeving van het plangebied een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent. De resultaten van veldkarteringen en vlakdekkende opgravingen tonen aan dat het landschap rond de Gaverbeek reeds van het laatpaleolithicum in gebruik is, waarbij voornamelijk de (iets) hogere zandige heuvelruggen een zekere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend. Opvallend is de grote hoeveelheid aan CAI-indicatoren met een neolithische component: deze periode is in Vlaanderen vrij slecht gekend, maar de vele vondsten duiden met zekerheid op menselijke aanwezigheid in deze streek. Het gaat hoofdzakelijk over aangetroffen artefacten, en in zeldzame gevallen een funeraire context, dus een reconstructie van de inplanting en het uitzicht van de bewoning is voorlopig nog niet mogelijk. Sporen uit de metaaltijden in de onmiddellijke omgeving zijn iets minder frequent aangetroffen: vier sites hebben een bewoningsfase uit de brons- of ijzertijd. Deze bevinden zich uitsluitend op de hoger gelegen delen van het landschap.

In de (midden-)Romeinse tijd bevindt zich ter hoogte van het stadscentrum van Harelbeke, ca. 1,5 km ten westen van het plangebied, een *vicus* waarvan in het verleden reeds verschillende resten aan het licht zijn gekomen. Ook in de omgeving van het plangebied is de (midden-)Romeinse aanwezigheid niet te ontkennen. Zowel nederzettingssporen als losse vondsten zijn in de buurt gekend, al bevinden deze zich wederom op de zandruggen rond de Gaversdepressie. De bewoning in de middeleeuwse periode is dan weer slechts matig gekend, en is er een duidelijk overwicht aan kennis uit de late middeleeuwen. De sites met walgracht in de regio zijn talrijk aanwezig, en kennen preferabel een verspreide inplanting op de lager gelegen zones van het landschap.



Figuur 21. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2021a).

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Harelbeke¹¹

Men neemt aan dat bij het begin van de Romeinse tijd quasi het volledige landschap in en rond Harelbeke in cultuur was gebracht. Wellicht bevonden zich op het grondgebied van Harelbeke minstens twee hoofdbanen, namelijk de heirweg van Cassel naar Tongeren (over Kortrijk en Stasegem naar Oudenaarde) en een weg op de oostelijke oever van de Leie. Deze hoofdbanen waren op hun beurt verbonden met tal van kleine landwegen. Dit wegennet had een bepaalde aantrekkingskracht voor bewoningssites, die bestonden uit zowel dorpen of gehuchtjes als geïsoleerde erven. Op de westelijke oever ontwikkelde zich geleidelijk een aanzienlijk dorp, dat op het hoogtepunt stedelijke allures kreeg. Er wordt uitgegaan van een actieve Romeinse bewoning in dit deel van de Leievallei.

De oudste vermelding van de naam Harelbeke zou dateren van het jaar 629. In 691 vermeldt men "Harlebecca". Dit zou afgeleid zijn van het Germaanse "harula", wat zandige heuvelrug betekent. Het kan echter ook afkomstig zijn van "akar", of glanzen. De benaming 'Harelbeke' zou dan glanzende beek betekenen. In de middeleeuwen ligt het grondgebied van het huidige Harelbeke vermoedelijk deels in het Methelawoud dat zich uitstrekte over Beveren-Leie (Waregem), Desselgem (Waregem) en Deerlijk en uitlopers had naar Waregem en Harelbeke. Het woud was in de 10^{de} eeuw in het bezit van de Gentse Sint-Pietersabdij, dat in de loop van de 11^{de} en 12^{de} eeuw het woud liet rooien in functie van landbouw. Vermoedelijk bestaat reeds in het begin van de 9^{de} eeuw een eerste bidplaats te Harelbeke. Dit kerkje zou naar verluidt door forestier Liederik (793-817) zijn opgericht als huiskapel bij een grafelijke woonst. In een poging van graaf Boudewijn IV (988-1035) om het gebied rond Kortrijk terug bij zijn bezittingen in te lijven, ontstaan op het einde van de 10^{de} eeuw intense gevechten tussen de inwoners van Harelbeke en Kortrijk en een grote brand, waarbij onder meer de toenmalige kerk wordt verwoest.

Onder Boudewijn V (1035-1067) wordt het graafschap Vlaanderen hervormd. Harelbeke behoorde tot het graafschap Vlaanderen, meer bepaald tot de kasselrij Kortrijk. De parochie Harelbeke bestond uit Harelbeke-binnen en Harelbeke-buiten. Deze feodale structuur blijft bestaan tot op het einde van de 18^{de} eeuw. In de 11^{de} eeuw richten de graven van Vlaanderen langs de Leie hun banmolens op. Voor het eerst in 1100 is er sprake van een stadhuis, wanneer Harelbeke tot grafelijke stad wordt uitgeroepen. Harelbeke is tijdens de middeleeuwen een open stad, zonder ommuring maar met vesten en grachten. De Leie fungeert als belangrijke verbings- en transportweg en heeft een klein natuurlijk verval, waarop er sluizen werden aangelegd.

Tijdens de 13^{de} en 14^{de} eeuw verandert de grafelijke heerlijkheid Harelbeke meermaals van eigenaar. In 1335 verleent de toenmalige heer van Harelbeke de stad het recht de draperie of de lakennijverheid uit te oefenen. Bij verschillende opstanden van de Gentenaren tegen het grafelijke gezag onder meer in 1379, 1385 en 1455, wordt Harelbeke geplunderd en deels verwoest. Door het groot strategisch en militair belang worden zo ook de banmolens en bijhorende sluizen vernield.

In de tweede helft van de 15^{de} eeuw breken regelmatig conflicten uit tussen Harelbeke en Kortrijk in verband met de lakennijverheid, die zorgen voor een daling in de welvarendheid van de stad. Onder het bestuur van keizer Karel V (1506-1558) kent Harelbeke een periode van stabiliteit. Maar in de laatste decennia van de 16^{de} eeuw breken opnieuw onrustige tijden aan met het opkomende protestantisme, de beeldenstorm en de reactie van de katholieke Spaanse vorsten, en de pestepidemie. Na het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) volgen de oorlogen elkaar opnieuw op.

Tijdens de Spaanse Successie-oorlog (1701-1714) wordt het gebied geteisterd door terugtrekkende Franse troepen, maar na de Vrede van Utrecht (1713) breekt een periode van (economische) bloei aan. Vanaf 1716 wordt de baan tussen Kortrijk en Gent aangelegd als verbinding tussen de steden. In 1744 bezetten de Fransen de stad Kortrijk. Aangezien de sluizen en watermolens in Harelbeke voor de Fransen van groot belang zijn, doch vaak ook het doel van militaire acties, kamperen ze enige tijd te Harelbeke. In 1770 zijn de molen, de sluizen en kaaimuren in een zeer slechte staat. Onder het bewind van keizerin Maria Theresia (keizerin van het Heilig Roomse Rijk tussen 1745-1765) bloeit de economie, wat zich weerspiegelt in de bouwactiviteiten.

Met de Franse revolutie worden de watermolens in 1792 aangeslagen en als nationaal goed verkocht. Vanaf dan kunnen de molenaars niet meer naar willekeur malen met het Leiewater (opheffing van de ban). In 1793 worden alle steden afgeschaft en het graafschap Vlaanderen vervangen door het Departement van de Leie, waar ook Harelbeke onder valt. In de 19^{de} eeuw vindt opnieuw een belangrijke uitbreiding van de bestaande transportinfrastructuur plaats. Zo wordt in 1839 op Harelbeeks grondgebied de spoorwegverbinding

¹¹ [Harelbeke | Inventaris Onroerend Erfgoed](#)

tussen Kortrijk en Gent aangelegd. Ook de andere belangrijke verbindingssassen komen in de tweede helft van de 19^{de} eeuw tot stand. Een andere belangrijke ontsluiting van de streek is in de periode 1859-1861 de aanleg van het kanaal Kortrijk-Bossuyt, dat de verbinding maakt tussen de Leie en de Schelde. In dezelfde periode heerst in Harelbeke een bloeiende tabaksnijverheid.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog wordt Harelbeke bezet door de Duitsers. De slag aan de Leie in oktober 1918 maakt een einde aan vier jaar Duitse bezetting. De interbellumperiode wordt gekenmerkt door een verdere groei van de Harelbeekse nijverheid. De bouw van twee fabrieken in Kortrijk op de grens met Stasegem, de Kortrijkse Katoenspinnerij (K.K.S.) in 1927 en de Kortrijkse Fluweelweverij in 1928, die beiden vóór de Tweede Wereldoorlog een grote bloei kennen, zorgen voor heel wat werk- en bouwgelegenheid. De tabaksnijverheid is zo goed als onbestaande geworden, terwijl de vlasnijverheid wel nog tewerkstelling biedt.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt Harelbeke opnieuw onder de voet gelopen. De Leie vormt een laatste natuurlijke hindernis om de Duitse inval een halt toe te roepen. Verschillende delen van de stad hebben onder grote oorlogsschade te lijden. Na de Tweede Wereldoorlog ondergaat de stadskern van Harelbeke een permanente woonuitbreiding. In 1970 wordt het oude kanaal Kortrijk-Bossuyt te Stasegem drooggelegd, rechtgetrokken om toegang te verschaffen aan grotere schepen. Ook de Leie wordt verbreed, rechtgetrokken en bevaarbaar gemaakt voor grotere schepen. In het begin van de jaren 1970 vinden er heel wat onteigeningen plaats naar aanleiding van de aanleg van de internationale autoweg die Stockholm met Lissabon moet verbinden (E3, nu E17). De Gavermeersen worden hiervoor onteigend en gebruikt als zandwinningsgebied. Hierdoor komt een meer van ongeveer 60 ha tot stand en het hele gebied wordt tot natuur- en recreatiezone bestemd.

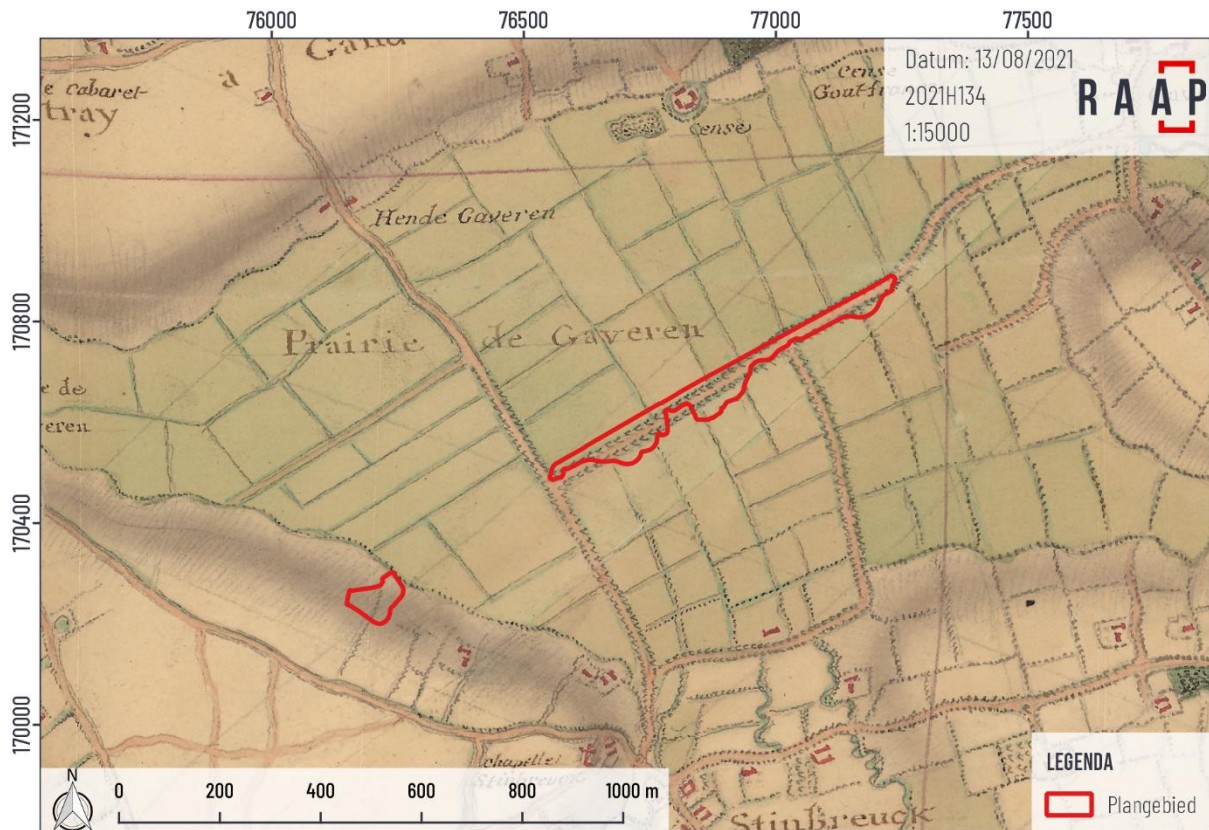
2.2.3.2 18^{de} -eeuws kaartmateriaal

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, 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.

Het plangebied is op de Villaretkaart gelegen in een gebied dat als 'Prairie de Gaveren' wordt aangeduid: het landschap bestaat er uit laaggelegen graslandpercelen, die te bereiken zijn door verschillende invalswegen. Rond de depressie zijn meerdere reliëfverschillen aangegeven, waarop zich verspreide bewoning bevindt. Specifiek ter hoogte van het oostelijk deel van het plangebied is een weg met bomenrijen gekarteerd. Het westelijk deelplangebied ligt op de helling van een zuidelijk gelegen heuvelrug. Ook de Ferrariskaart toont een gelijkaardig beeld. De streek wordt gedomineerd door het uitgestrekte omliggende landelijke gebied met verspreid gelegen hoeves, en de Gavermeersen.



Figuur 22. Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017).



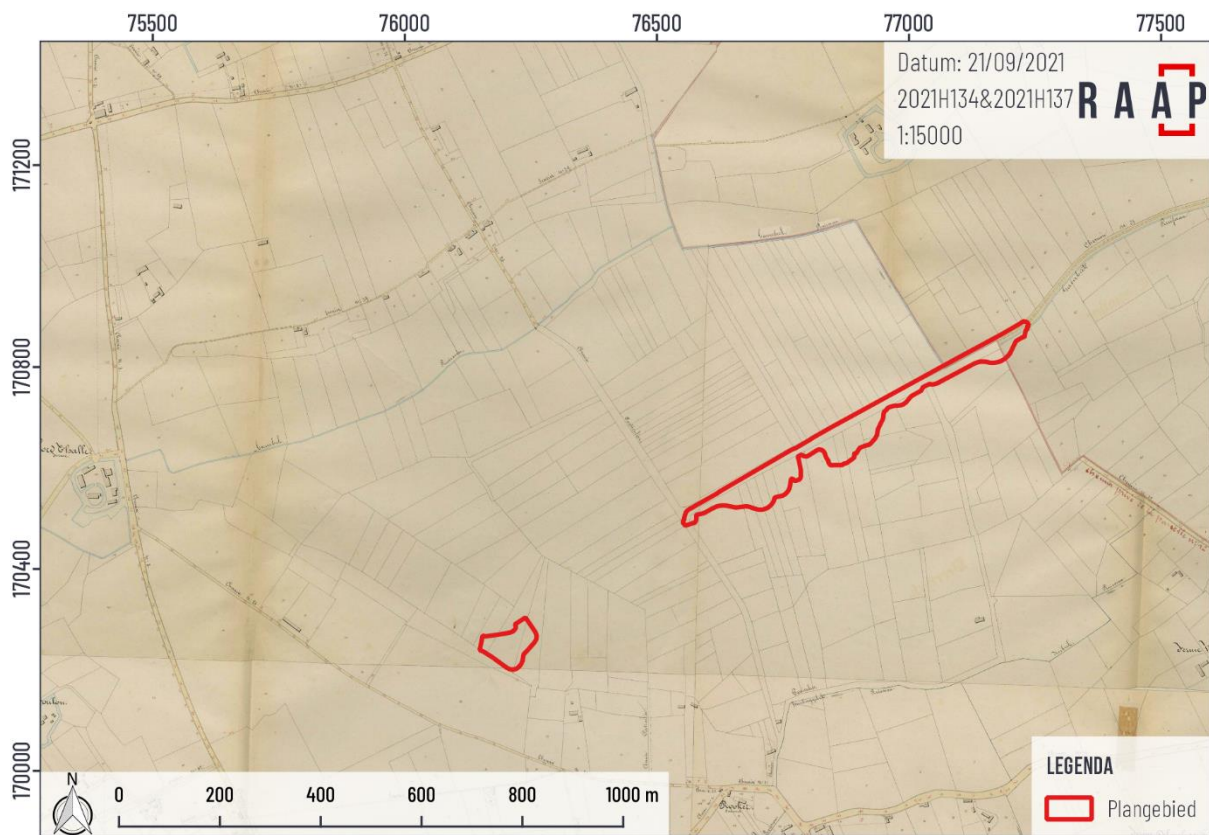
Figuur 23. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010).

2.2.3.3 19^{de} -eeuws kaartmateriaal

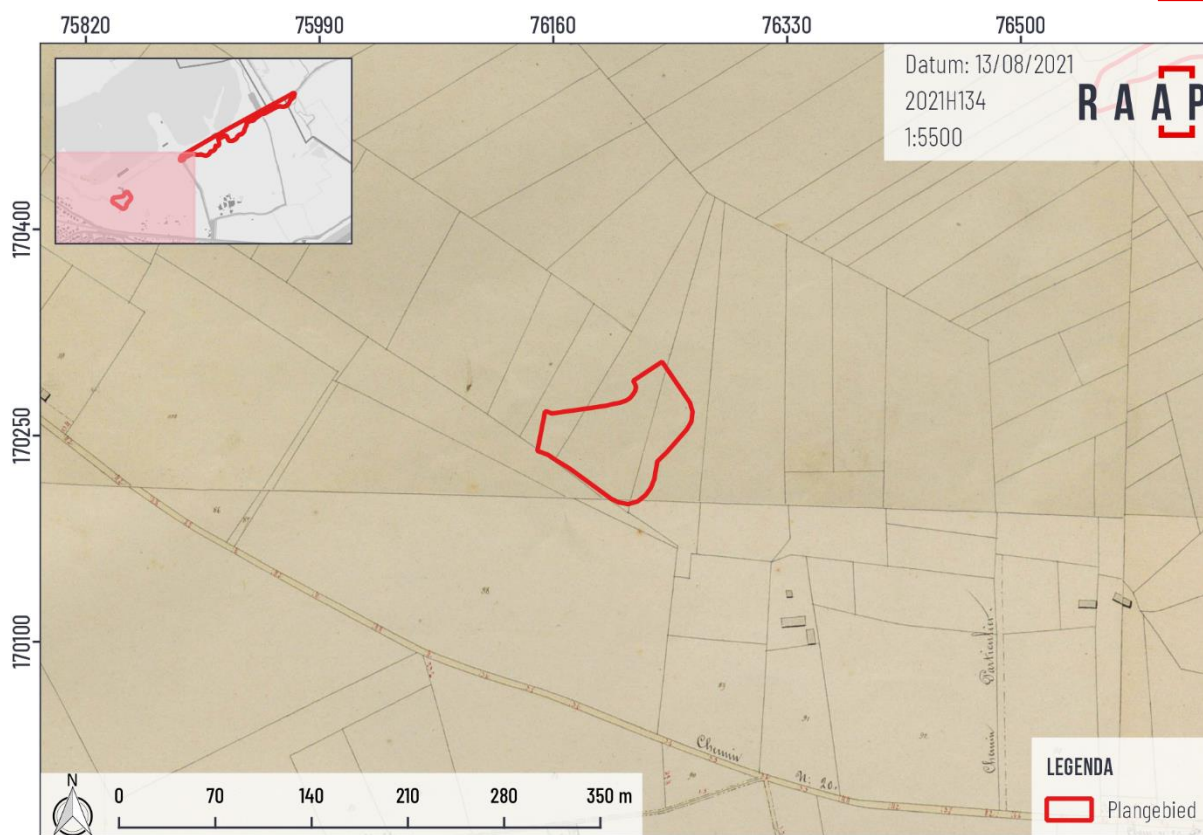
De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Deze Atlas der Buurtwegen (1843-1845) geeft samen met de topografische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

Relevant is opnieuw afwezigheid van gebouwen binnen de grenzen van het plangebied en de inrichting van de percelen. In het westelijk deelplangebied is de percelering namelijk nog hetzelfde als de huidige situatie (figuur 25, figuur 28), terwijl er op het 19^{de}-eeuws kaartmateriaal ter hoogte van het oostelijk deelgebied sprake is van een hogere opdelingsgraad (figuur 26, figuur 28). Op de Vandermaelenkaart is de depressie aangegeven als 'Gaever Weyden', waarin nat grasland en bos het meest dominant landgebruik is (figuur 27). De bewoning is vrij gelijkaardig aan de 18^{de}-eeuwse situatie.

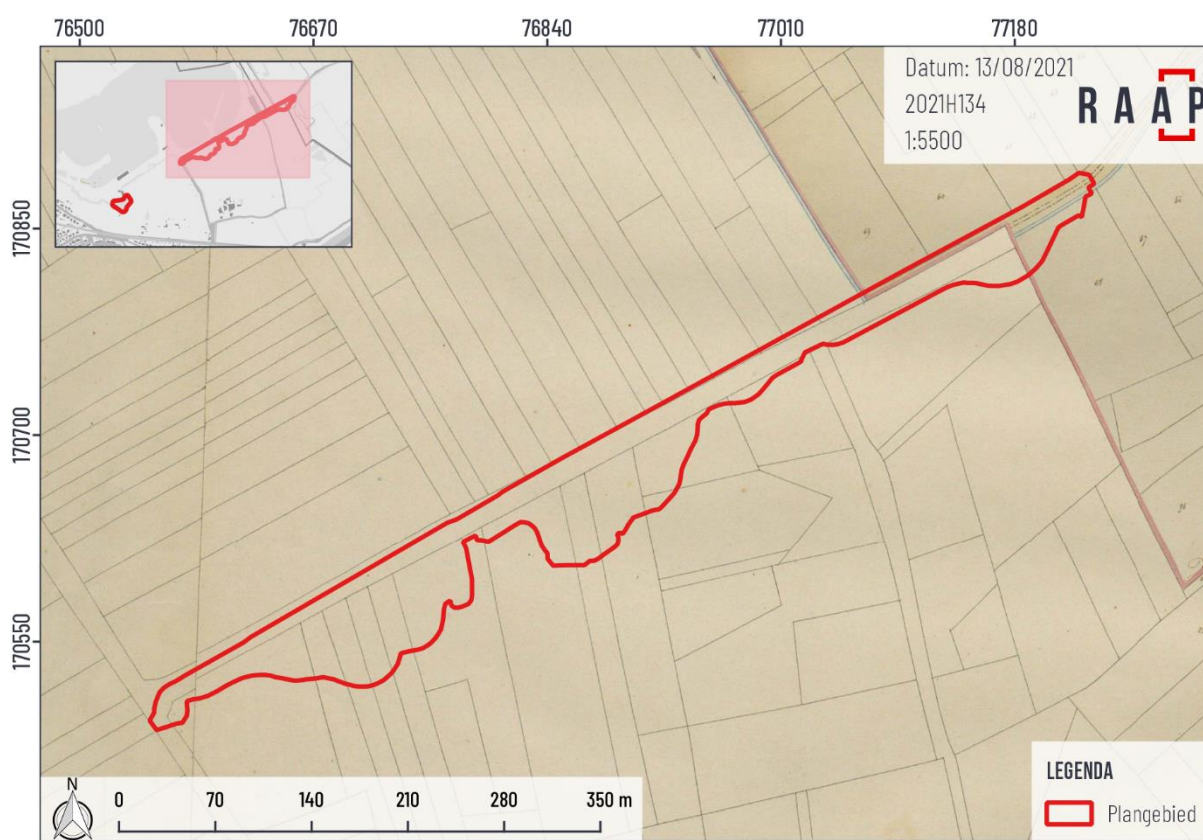
Op de 18^e -eeuwse historische kaarten was de loop van de Gaverbeek niet duidelijk te zien. Op de Atlas der buurtwegen zien we ze wel. De Gaverbeek liep in het begin van de 19^e eeuw zo'n 500 meter ten noorden van het projectgebied langsheen de site met walgracht 'Goed Kalle' in het uiterste westen van het kaartblad (Figuur 24) richting het oosten en maakte een knik naar het zuiden, naar het plangebied toe om dan verder oostwaarts te stromen. Op de kaart van Vandermaelen zien we hetzelfde beeld van de rivier. De eerste historische kaart die de huidige loop van de Gaverbeek weergeeft is de topografische kaart van het NGI uit 1873. Vanaf dan zien we dat de Gaverbeek binnen het oostelijk gedeelte van het plangebied loopt.



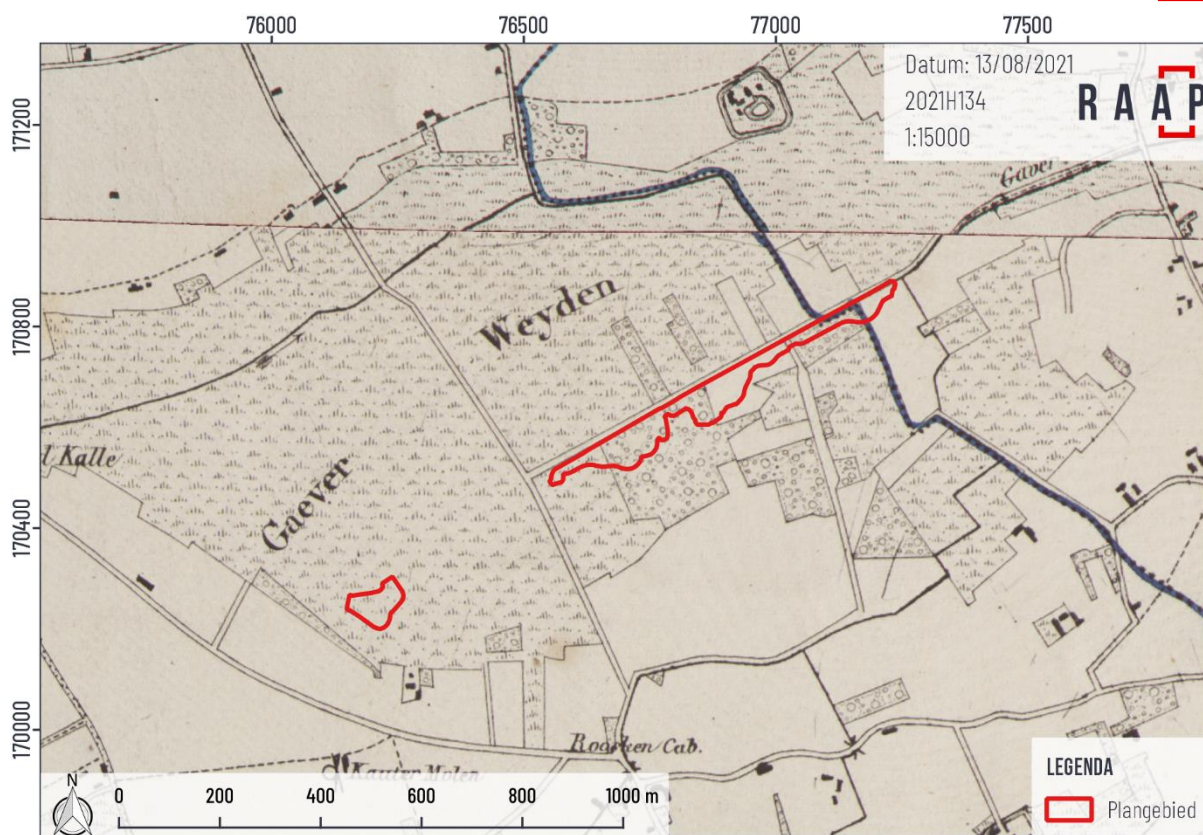
Figuur 24. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN, 2014).



Figuur 25. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het westelijk deelplangebied (bron: AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN, 2014).



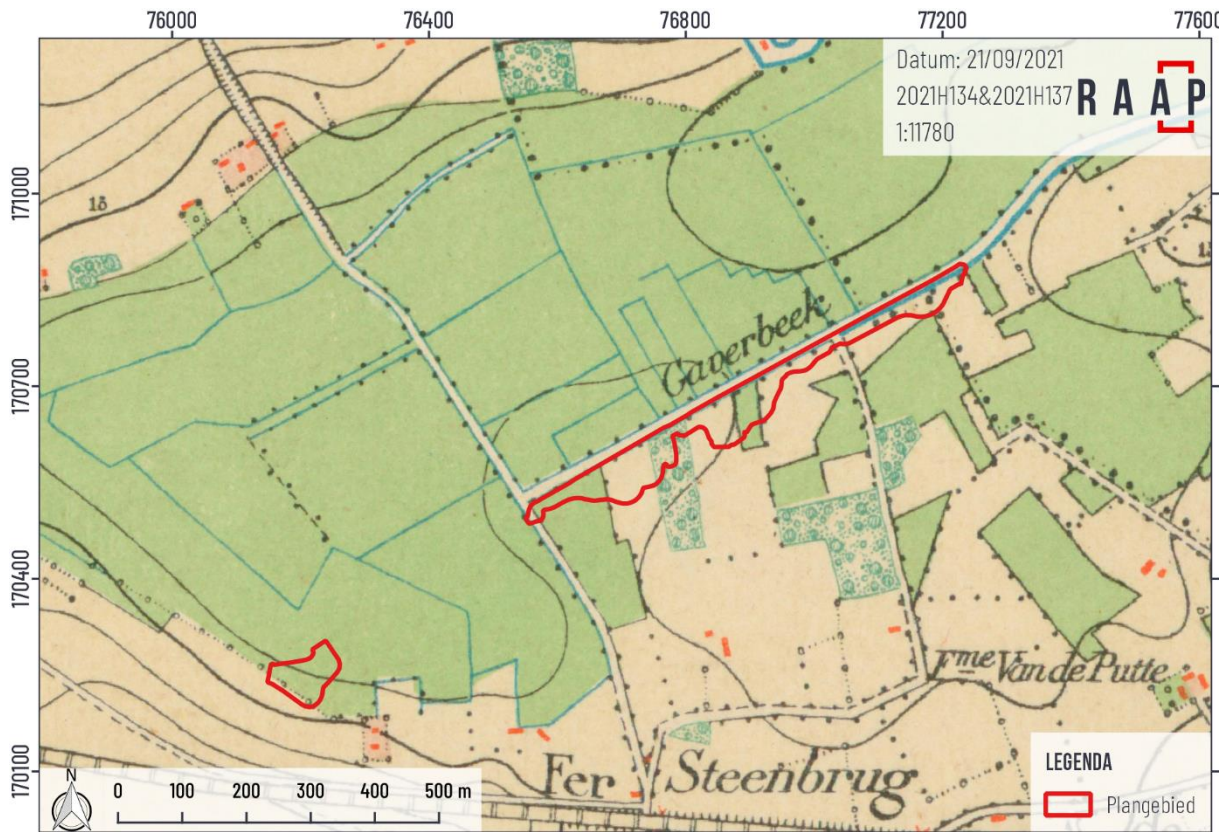
Figuur 26. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het oostelijk deelplangebied (bron: AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN, 2014).



Figuur 27. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).



Figuur 28. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).



Figuur 29. Topografische kaart uit 1873 (bron: NGI, 1873).

2.2.3.4 20^{ste} en 21^{ste} eeuw

Verscheidende luchtfoto's geven de evolutie van het plangebied in de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw weer. Op de luchtfoto uit 1971 is voor het eerst de enorme vijver in de Gaverdepressie zichtbaar. Deze is ook te zien op de topografische kaart van het NGI uit 1981 (op de topografische kaart uit 1969 is deze nog niet aanwezig). De bomenrijen langs de weg in het oostelijk deelgebied zijn deels onderbroken door de ontginningsactiviteiten. Buiten deze zone zijn akkerlanden te zien. In het westelijk deelgebied is een perceel bebost, terwijl de rest als landbouwgebied in gebruik is. De volgende luchtfoto, uit de jaren 80, toont een terug hersteld gebied. In het oostelijk deelgebied zijn nu meerdere verspreide beboste zones aanwezig naast de baan. Rond het westelijk deelgebied is het recreatiecentrum de Gavers ontwikkeld. De situatie binnen het deelgebied is echter stabiel. Terwijl er in het oostelijk deelgebied weinig veranderingen te zien zijn, is in de westelijke helft van het plangebied op de luchtfoto uit 2008-2011 voor het eerst de huidige situatie zichtbaar. De waterloop van de Gaverbeek binnen deze westelijke zone kent nu binnen de contouren een meanderend patroon. Sindsdien blijft het uitzicht binnen beide delen van het plangebied stabiel.



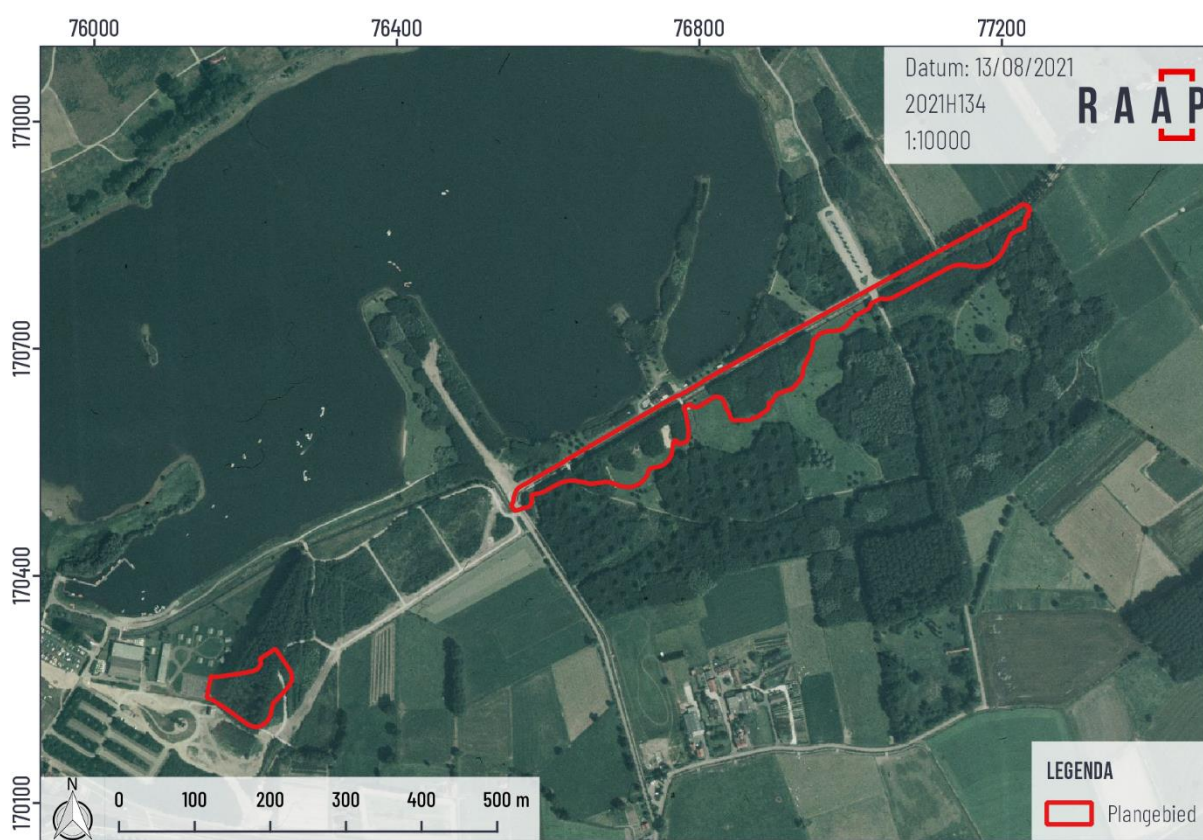
Figuur 30. Topografische kaart uit 1969 (bron: NGI, 1969).



Figuur 31. Topografische kaart uit 1981 (bron: NGI, 1981).



Figuur 32. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



Figuur 33. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).



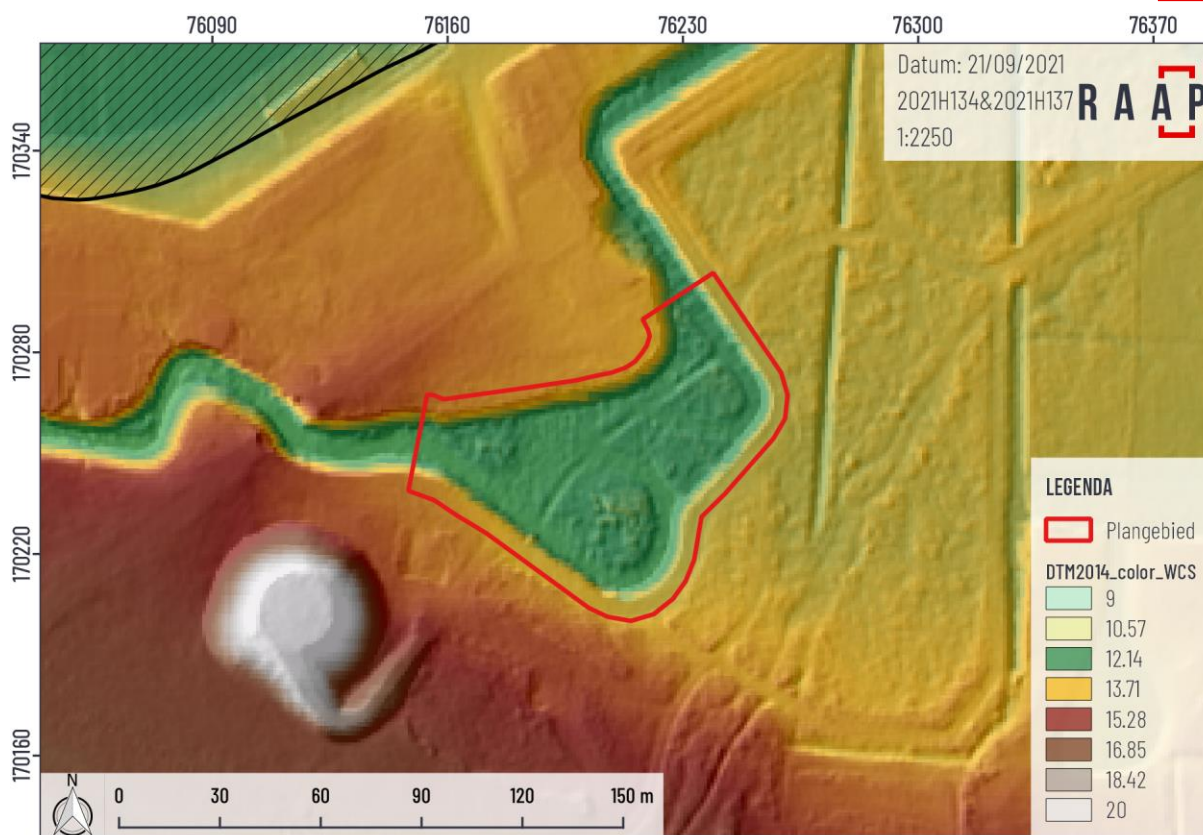
Figuur 34. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw kan gesteld worden dat de grootste verstoringen binnen beide deelgebieden ten tijde van de ontginning van de Gavermeersen moeten verwacht worden. Deze verstoring van de Gavermeersen wordt ook aangegeven als gebied geen archeologie (GGA). In het oostelijk deelgebied moet ook de aanleg van de weg en Gaverbeek voor plaatselijke verstoring gezorgd hebben.

Binnen het westelijke deel van het plangebied werd tussen 2008 en 2011 de Gaverbeek doorgetrokken. Door deze aanleg werd dit deel volledig verstoord. Dit is ook duidelijk te zien op het digitaal hoogtemodel.

Het historisch landgebruik zorgt ervoor dat er voor de overige delen een (zeer) lage verwachting voor verstoring is, die mogelijk slechts op de eerste decimeters van de bodem een impact heeft gehad.



Figuur 35. Locatie van het westelijk deel van het plangebied op het digitaal hoogtemodel (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 36. Kadasterplan met projectie van het plangebied en aanduiding van de zone GGA en de aanwezige versterkingen (bron: AGIV, 2021a).

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.

2.3.1.1 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.

Het oostelijk deelgebied heeft potentieel op vlak van vindplaatsen van jager-verzamelaars. De CAI geeft aan dat de gebruiksgeschiedenis van de regio teruggaat tot tenminste het laatpaleolithicum en het gebied van de Gaverbeek staat bekend omwille van een hoog potentieel aan steentijdvindplaatsen. Voornamelijk de hoger gelegen heuvelruggen oefenden een sterke aantrekkingskracht uit. Het oostelijke deelgebied bevindt zich binnen een natuurlijke depressie. Op basis van het huidige digitaal terreinmodel kunnen weliswaar geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap. Dit is voornamelijk te wijten aan de werken die in de 19^e en 20^{ste} eeuw werden uitgevoerd met de aanleg van de Gaverbeek en de Gavermeersen. Deze werken hebben weldegelijk een impact gehad op het landschap maar hoe groot en hoe diep die is, is niet overal gekend. Daarenboven is onze kennis over het prehistorisch landschapsgebruik van dergelijke depressies niet voldoende om enige trefkans op steentijdsites volledig met zekerheid af te schrijven.

Voor het westelijk deelgebied geldt **geen kans** op het aantreffen van vindplaatsen van jager-verzamelaars. De contouren en diepte van de geplande ingrepen zijn eerder beperkt van aard en dit deel van het projectgebied werd reeds verstoord in het begin van de 21^{ste} eeuw met de aanleg van de nieuwe loop van de Gaverbeek en diens draszone.

2.3.1.2 Sporenvindplaatsen vanaf de eerste landbouwers

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.

Het oostelijk deelgebied heeft potentieel op vlak van archeologische restanten vanaf het neolithicum t.e.m. de nieuwste tijden. De CAI geeft aan dat de regio een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent, met een duidelijke piek in menselijke aanwezigheid in de Romeinse tijd. Voornamelijk de hoger gelegen heuvelruggen oefenden een sterke aantrekkingskracht voor bewoning uit. Het deelgebied bevindt zich in een natuurlijke depressie maar de oorspronkelijke topografie is niet te achterhalen door de werken die in het recente

verleden werden uitgevoerd. Op basis van het huidige digitaal terreinmodel kunnen bijgevolg geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap.

Voor het **westelijk deelgebied** geldt **geen kans** op het aantreffen van **sporevindplaatsen**. De contouren en diepte van de geplande ingrepen zijn eerder beperkt van aard en dit deel van het projectgebied werd reeds verstoord in het begin van de 21^{ste} eeuw met de aanleg van de nieuwe loop van de Gaverbeek en diens draszone.

2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek

De geplande ingrepen worden toegelicht in Hoofdstuk 1.2.5.

De geplande werkzaamheden in het oosten omvatten graafwerken die destructief zullen zijn voor het bodemarchief en potentiële archeologische niveaus die hierin vervat zitten. Behoud *in situ* is hier niet mogelijk.

Er is voor het oostelijk deelgebied een **potentieel op vlak van steentijdartefactensites**. Het gebied van de Gaverbeek staat immers bekend omwille van een hoog potentieel aan steentijdvindplaatsen. Op basis van het huidige digitaal terreinmodel kunnen weliswaar geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap, te wijten aan de werken uit het recente verleden. Deze werken hebben weldegelijk een impact gehad op het landschap maar hoe groot en hoe diep die is, is niet overal gekend. **Voor sporensites heeft het projectgebied ook potentieel op vlak van het aantreffen van archeologische restanten vanaf het neolithicum t.e.m. de nieuwste tijden.** De CAI geeft aan dat de regio een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent, met een duidelijke piek in menselijke aanwezigheid in de Romeinse tijd. Voornamelijk de hoger gelegen heuvelruggen oefenden een sterke aantrekkingskracht voor bewoning uit. Het deelgebied bevindt zich in een natuurlijke depressie maar de oorspronkelijke topografie is niet te achterhalen door de werken die in het recente verleden werden uitgevoerd. Op basis van het huidige digitaal terreinmodel kunnen bijgevolg geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap.

Om een gefundeerde inschatting te kunnen maken van het archeologisch potentieel ter hoogte van het oostelijk deelgebied van het projectgebied, dringt verder vooronderzoek zich op. In eerste instantie zal er een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd worden, zodoende een inschatting te kunnen maken van de bodemopbouw en -gaafheid op deze specifieke locatie en de archeologische verwachting die hieruit voortvloeit. Op basis van de resultaten hiervan, zal verder archeologisch vooronderzoek in overweging genomen worden. Het tracé van de oude Gaverbeek en de 3 zones (herbebossing) ten noorden van de meest westelijke meander worden vrijgegeven (2 zones omwille van hun te kleine oppervlakte en de middelste zone omwille van een reeds gekende verstoring door een aanwezig speelterrein).

Het **westelijk deelgebied** wordt **vrijgegeven** voor verder archeologisch onderzoek. De contouren en diepte van de geplande ingrepen zijn eerder beperkt van aard en dit deel van het projectgebied werd reeds verstoord in het begin van de 21^{ste} eeuw met de aanleg van de nieuwe loop van de Gaverbeek en diens draszone. Er blijft wel een **meldingsplicht** gelden bij toevallsvondsten (ofwel de vondst van een roerend of onroerend goed met archeologische erfgoedwaarde, zoals deze omschreven wordt in Artikel 5.1.4. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013). Dit geldt voor vondsten gedaan buiten de context van archeologisch vooronderzoek, archeologische opgravingen, of gebruik van een metaaldetector.



Figuur 37. Afbakening van de zone voor verder onderzoek en vrijgave, geprojecteerd op de meest recente orthofoto (bron: AGIV, 2021b).

2.4 SYNTHESE

Samenvattend heeft het bureauonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Het bureauonderzoek gaf aan dat het projectgebied zich situeert in de depressie van de Gaverbeek, binnen de Leievallei. De quartaire ondergrond wordt gevormd door holocene en/of tardiglaciale fluviatiele afzettingen (a) bovenop de pleistocene sequentie. Op de bodemkundige kaart staat het plangebied gekarteerd als sterk gleyige gronden op zandleem of klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling.

De CAI maakt duidelijk dat de directe omgeving van het plangebied een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent. De resultaten van veldkarteringen en vlakdekkende opgravingen tonen aan dat het landschap rond de Gaverbeek reeds van het laatpaleolithicum in gebruik is, met een duidelijke piek in de Romeinse tijd. Door de gekende archeologische indicatoren in de nabije omgeving heeft het projectgebied weldegelijk potentieel op het vlak zowel steentijdartefactensites als sporensites. Maar aangezien de bodemgaafheid nog onbekend is en er ook geen zicht is op de oorspronkelijke topografie door de werkzaamheden die zich in het recente verleden hebben afgespeeld, is de trefkans onbekend.

Om een gefundeerde inschatting te kunnen maken van het archeologisch trefkans ter hoogte van het oostelijk deelgebied van het projectgebied, dringt verder vooronderzoek zich op. In eerste instantie zal er een **landschappelijk** uitgevoerd worden, zodoende een inschatting te kunnen maken van de bodemopbouw en -gaafheid op deze specifieke locatie en de archeologische verwachting die hieruit voortvloeit. Op basis van de resultaten hiervan, zal verder archeologisch vooronderzoek in overweging genomen worden.

Het **westelijk deelgebied** wordt **vrijgegeven** voor verder archeologisch onderzoek. Wel blijft de **meldingsplicht** gelden bij toevalsvondsten.

2.4.1 Antwoorden op de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

2.4.1.1 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?

Landschappelijk gezien bevindt het plangebied zich in de Leievallei, en meer specifiek in de depressie die de Gaverbeek heeft gevormd. De quartaire ondergrond wordt gevormd door holocene en/of tardiglaciale fluviatiele afzettingen (a) bovenop de pleistocene sequentie. Op de bodemkundige kaart staat het plangebied gekarteerd als Lep en Eep, sterk gleyige gronden op zandleem of klei met reductiehorizont zonder profielontwikkeling.

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

Een toekomstig landschappelijk booronderzoek is noodzakelijk om de bodemgaafheid- en opbouw vast te stellen.

2.4.1.2 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?

Binnen het plangebied zijn nog geen archeologische gegevens verzameld. De CAI maakt duidelijk dat de direct omgeving van het plangebied een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent. De resultaten van veldkarteringen en vlakdekkende opgravingen tonen aan dat het landschap rond de Gaverbeek reeds van het laatpaleolithicum in gebruik is, met een duidelijke piek in de Romeinse tijd.

Uit de CAI kunnen we afleiden dat de conserveringsgraad en gaafheid van de resten afhankelijk zijn van de verstoringsgraad binnen de specifieke projectgebieden. Deze zijn dus niet automatisch interpolateerbaar tot dit plangebied.

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?

Het **oostelijk deelgebied** heeft potentieel op vlak van **vindplaatsen** van **jager-verzamelaars**. De CAI geeft aan dat de gebruiksgeschiedenis van de regio teruggaat tot tenminste het laatpaleolithicum en het gebied van de Gaverbeek staat bekend omwille van een hoog potentieel aan steentijdvindplaatsen. Voornamelijk de hoger gelegen heuvelruggen oefenden een sterke aantrekkingskracht uit. Het oostelijke deelgebied bevindt zich binnen een natuurlijke depressie. Op basis van het huidige digitaal terreinmodel kunnen weliswaar geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap. Dit is voornamelijk te wijten aan de werken die in de 19^e en 20^{ste} eeuw werden uitgevoerd met de aanleg van de Gaverbeek en de Gavermeersen. Deze werken hebben weldegelijk een impact gehad op het landschap maar hoe groot en hoe diep die is, is niet overal gekend. Daarenboven is onze kennis over het prehistorisch landschapsgebruik van dergelijke depressies niet voldoende om enige trefkans op steentijdsites volledig met zekerheid af te schrijven.

Het **oostelijk deelgebied** heeft potentieel op vlak van **archeologische restanten** **vanaf het neolithicum t.e.m. de nieuwste tijden**. De CAI geeft aan dat de regio een zeer lange gebruiksgeschiedenis kent, met een duidelijke piek in menselijke aanwezigheid in de Romeinse tijd. Voornamelijk de hoger gelegen heuvelruggen oefenden een sterke aantrekkingskracht voor bewoning uit. Het deelgebied bevindt zich in een natuurlijke depressie maar de oorspronkelijke topografie is niet te achterhalen door de werken die in het recente verleden werden uitgevoerd. Op basis van het huidige digitaal terreinmodel kunnen bijgevolg geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap.

Voor het **westelijk deelgebied** geldt **geen kans** op het aantreffen van **vindplaatsen** van **jager-verzamelaars** en **sporensites**. De contouren en diepte van de geplande ingrepen zijn eerder beperkt van aard en dit deel van het projectgebied werd reeds verstoord in het begin van de 21^{ste} eeuw met de aanleg van de nieuwe loop van de Gaverbeek en diens draszone.

a. 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?

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw kan gesteld worden dat de grootste verstoringen binnen beide deelgebieden ten tijde van de ontginning van de Gavermeersen moeten verwacht worden. Deze verstoring van de Gavermeersen wordt ook aangegeven als gebied geen archeologie (GGA). In het oostelijk deelgebied moet ook de aanleg van de weg en Gaverbeek voor plaatselijke verstoring gezorgd hebben.

Binnen het westelijke deel van het plangebied werd tussen 2008 en 2011 de Gaverbeek doorgetrokken. Door deze aanleg werd dit deel volledig verstoord. Dit is ook duidelijk te zien op het digitaal hoogtemodel.

Het historisch landgebruik zorgt ervoor dat er voor de overige delen een (zeer) lage verwachting voor verstoring is, die mogelijk slechts op de eerste decimeters van de bodem een impact heeft gehad.

2.4.1.3 Impact van geplande bodemingrepen:

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

De geplande ingrepen worden toegelicht in Hoofdstuk 1.2.5. De geplande werkzaamheden omvatten graafwerken die destructief zullen zijn voor het bodemarchief en potentiële archeologische niveaus die hierin vervat zitten. Behoud *in situ* is hier niet mogelijk. Om een gefundeerde inschatting te kunnen maken van het archeologisch potentieel van het projectgebied, dringt verder vooronderzoek zich op.

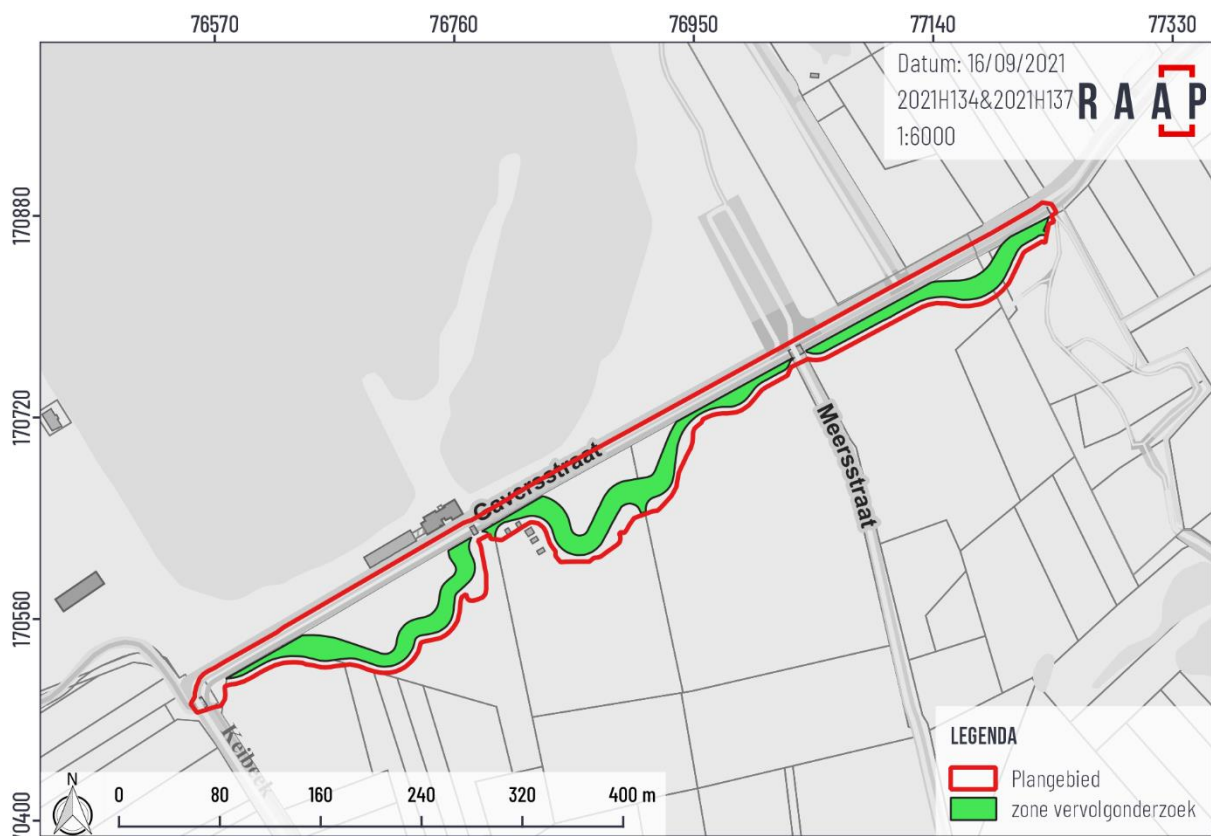
In eerste instantie zal er **een landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd worden in het oostelijk deelgebied, zodoende een inschatting te kunnen maken van de bodemopbouw en -gaafheid op deze specifieke locatie en de archeologische verwachting die hieruit voortvloeit. Op basis van de resultaten hiervan, zal verder archeologisch vooronderzoek in overweging genomen worden. Binnen het westelijk deelgebied wordt geen verder onderzoek geadviseerd.

3 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK 2021H347

3.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

3.1.1 Administratieve gegevens

- Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 2021H347
- Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek
- Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)



Figuur 38. GRB kaart met projectie van het plangebied en aanduiding van de zone van het landschappelijk bodemonderzoek (bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

3.1.2 Onderzoeksopdracht

Op basis van het bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat een deel van het plangebied verder onderzocht dient te worden aan de hand van een landschappelijk bodemonderzoek, dit onder de vorm van boringen.

3.1.2.1 Doelstelling

Het landschappelijke booronderzoek heeft tot doel de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen. Hierbij wordt nagegaan of de bodem lagen of niveaus bevat waarin mogelijk archeologische resten zijn bewaard. Er wordt met andere woorden onderzocht of er lagen aanwezig zijn die deel uitmaken van een voormalig oppervlak van een landschap waarin mensen kunnen hebben gewoond en geleefd. Indicatoren voor het bestaan van dergelijke lagen zijn in een natuurlijke omgeving vaak te herkennen als bodemhorizonten: lagen in de ondergrond die zijn ontstaan ten gevolge van blootstelling van het oppervlak aan de elementen. Sinds de introductie van de landbouw is de rol die de mens is gaan spelen bij de vorming van de bodem echter groter en kunnen er lagen worden aangetroffen waarvan de oorsprong gedeeltelijk of geheel is ontstaan door het bewerken of verplaatsen van grond.

Anderzijds zijn erosiehorizonten en eventuele sporen van afgravingen indicatoren die er kunnen op wijzen dat afzettingen en de hierin ingesloten archeologische resten zijn verdwenen uit het bodemarchief. Ondanks het potentieel om delen van het bodemarchief uit te weten kunnen dergelijke sporen van erosie en afgravingen echter wel informatie leveren over landgebruik en activiteiten die later plaatsvonden op een bepaalde plaats. Bij het aantreffen van dergelijke indicatoren dient er daarom een inschatting te worden gemaakt van de oorzaak (of reden), datering en impact op oudere afzettingen van dergelijke erosie of afgravingen.

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het landschappelijke onderzoek staan een aantal vragen centraal die nauw samenhangen met de doelstellingen. Daarnaast worden er een aantal vragen die in de bureaustudie niet of niet geheel konden worden beantwoord of waarvoor het landschappelijke booronderzoek impact heeft op het antwoord nogmaals naar voren gebracht.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Welke geomorfologische processen hebben hierbij een rol gespeeld?
 - b. Is er sprake geweest van bodemvorming?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, etc.) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

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

3.1.2.3 Randvoorwaarden

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

3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek

Er is in functie van de doelstellingen en onderzoeksvragen geopteerd voor continue raai verdeeld over de lente van de geplande ingrepen van het te onderzoeken terrein. De boorpunten staan in ingepland op een onderlinge afstand van 50 meter. De keuze voor deze plaatsing van de boringen is ingegeven door de locatie van de geplande uit te graven meander waar deze niet samenvalt met de reeds bestaande gracht. De exacte uitgevoerde wijk wat af door de dichte vegetatie op meeste percelen. Zo werd B1 net buiten het feitelijke plangebied uitgevoerd. Er werden uiteindelijk 11 boringen gezet op ruim 3,1 ha waardoor er gemiddeld ruim 3 boringen per hectare zijn geplaatst. De maximale ontgravingsdiepte van de geplande werken bedraagt 250 cm-mv, meestal beperkt tot 200 cm-mv. De boordiepte van de 11 boringen bedraagt minimaal 60 cm (B6), maximaal 300 cm (B4) en gemiddeld 175 cm met 200 cm als mediaan.

De uitgevoerde boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (Ø 7 cm) en waar nodig een guts (Ø 3 cm) of een grindboor (Ø 7 cm). De edelmanboor is geschikt voor het boren in de meeste droge en matig natte sedimenten, maar levert een wat geroerd staal op waardoor de structuurkenmerken en eventuele fijne gelaagdheid verloren kunnen gaan. De grindboor doet effectief hetzelfde, maar is er op gemaakt om door grind- en puinlagen te boren. De gutsboor daarentegen neemt een sample met een kleinere diameter, maar verstoort daarbij het sediment in een veel kleinere mate, waardoor structuren, maar zeker ook fijnere gelaagdheid beter behouden blijven.

Elke boring is bodemkundig en lithostratigrafisch beschreven en vastgelegd door één of meerdere digitale foto's. Deze foto's zijn gemaakt met zo min mogelijk schaduwcontrasten en met een zo goed mogelijke weergave van alle aanwezige lagen en bodemhorizonten.

De beschrijving van de opgeboorde sedimenten is vastgelegd in het hier op toegelegde databasesysteem Deborah (versie 3). Dit databasesysteem zorgt dat er systematisch wordt gerapporteerd over de verschillende eigenschappen van het sediment en haar inhoud, zodat de gegevens in een uniforme en heldere manier worden opgeslagen en verwerkt. De boorbeschrijvingen worden gemaakt in door de gebruiker gedefinieerde lagen die overeenkomen met de waargenomen bodemkundige eenheden.

Van een bodemkundige eenheid is telkens de diepte van de top en de eigenschappen van de waargenomen overgang vanuit bovenliggende laag vastgelegd om vervolgens de kleur, lithologische kenmerken, bodemkundige kenmerken en eventueel archeologisch relevante inhoud vastgelegd. Daarbij speelt de textuur (korrelgrootte) van het sediment gewoonlijk een belangrijke rol, omdat dit iets kan zeggen over de oorsprong en de wijze waarop het sediment werd aangevoerd. De textuur van het sediment is bepaald door het manueel te inspecteren en bij de aanwezigheid van zandige componenten met een loep (vergroting 10x) het zo droog mogelijk gewreven sediment te bekijken en te vergelijken met gesorteerde stalen van zand van verschillende grootteklassen.

Er is geen monsternamen gebeurd.

De boringen zijn uitgevoerd op 08/09/2021, onder gunstige weersomstandigheden voor het boorwerk, namelijk zonnig en windluw. De uitvoerders van het booronderzoek zijn G. Thomas en J. Velleman.



Figuur 39. Overzicht van de locaties van de landschappelijke boringen met luchtfoto (AGIV, 2021b) als achtergrond.

3.2 ASSESSMENTRAPPORT LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

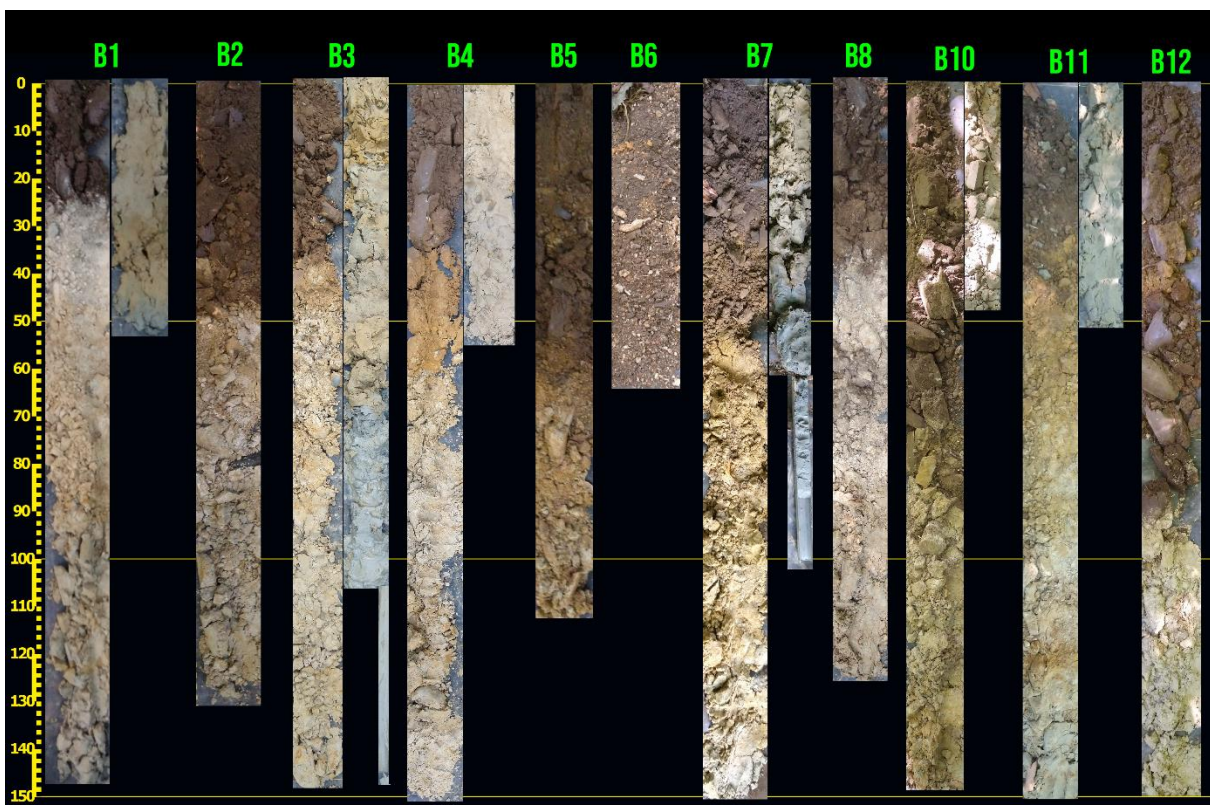
3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De aardkundige opbouw van het plangebied is zeer uniform. Boringen B1-B11 hebben eenzelfde opbouw, waarbij overgangen wat variëren van diepte onder het maaiveld, of met beperkte texturele variaties. B12 betreft een boring waar de oppervlakkige sequentie afwijkt van die van de andere boringen.

Alle boringen vatten aan met een ploeglaag en/of een ophogingslaag. Bij B1 werd er bijvoorbeeld enkel een ploeglaag aangetroffen, Bij B5 een ophogingslaag bovenop een ploeglaag en bij B6 kon er niet door de dikke ophogingslaag heen geboord worden. De dikte van de ploeglaag varieert van 25 tot 40 cm. De diepst waargenomen ondergrens van de antropogene bodemniveaus reikt tot 75 cm-mv bij B10.

Vervolgens wordt er steeds een zand, zandleem of zware zandleem aangetroffen met kleuren die variëren van beigewit (B1, B8), over gelig (B4) tot oranjebruin (B5). Het betreft een relatief homogeen pakket van overwegend zandige tot zandlemige textuur, waar sporadisch zware zandleemlaagjes of zandige kleilaagjes in voorkomen. Bij B3 werd ze tot onderaan het boorprofiel (tot 300 cm-mv) vastgesteld en loopt dus nog dieper voort. De voorkomensdiepte van deze zwaardere texturen is niet consequent. De belangrijkste eigenschap van de sequentie is dat ze vanaf de top, onmiddellijk onder de ploeglaag, zeer kalkrijk is tot helemaal onderaan het opgeboorde profiel. Dit geldt voor zowel boven als onder de grondwatertafel.

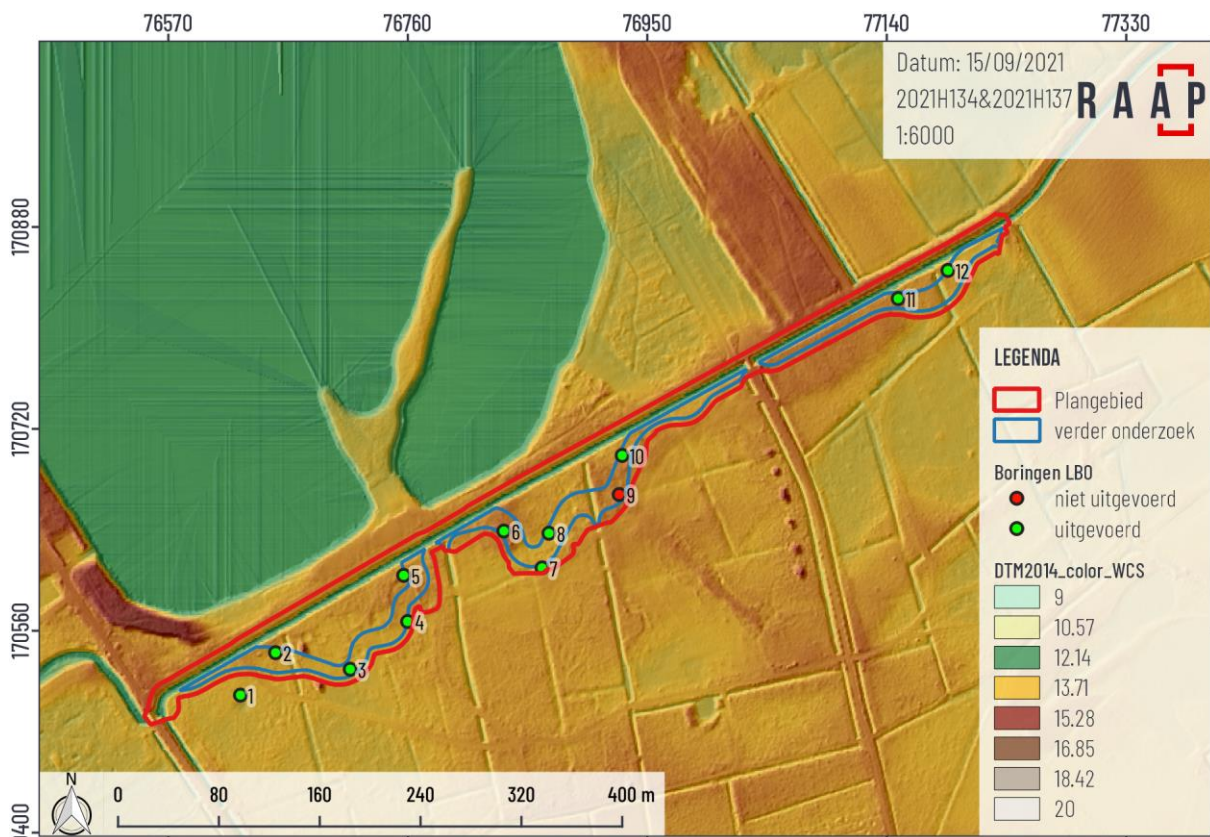
Bij B4 is er oppervlakkige kleiige bijmenging (40-60) maar of het een Bt-horizont is, is niet duidelijk. B1 en B8 lijken dan weer aan te vangen met een bleke, uitgeloopte horizont zonder duidelijke onderliggende B-horizont. Bij B8 is er tevens een wat humeuze klei waar te nemen onder de witte laag (55-70), wat een bodemkundige genese onwaarschijnlijk maakt. Bij B4 is er dieper ook een kleilaag tussen 170 en 180 cm-mv. Ook bij B7 (185-210 cm-mv) is er een kleilaag vastgesteld, waar er fijn verspreid wat plantenresten in voorkwamen.



Figuur 40. Foto's bodemopbouw uitgevoerde boringen.

B12 vangt onder het antropogeen pakket van 40 cm dikte aan met een humeuze, zwak kalkhoudende, zware klei. Op 75 cm-mv wordt deze zware zelfs zodanig organisch, waardoor deze eerder brokkelig uit elkaar valt. Ze eindigt op 90 cm-mv, waaronder een 5 cm dikke band van spierwitte 'moeraskalk' werd vastgesteld. Wellicht betreft het een vorm van mergel of kalkgyttja. Vanaf 95 cm-mv wordt dan weer opnieuw dezelfde zandige sequentie aangeboord zoals beschreven bij voorgaande boringen.

3.2.2 Interpretatie en datering van de aangetroffen bodemeenheden



Figuur 41: Uitgevoerde boringen geplot op het DTM (AGIV, 2015a).

De kalkrijke, zandige sequentie vormt een duidelijk en dikke lithologische eenheid. Het matig fijne, eerder goede gesorteerde zand met uniforme kalkgehalte doet vermoeden op een eerder eolische oorsprong. Echter, de quartairgeologische kaart wijst op het feit dat er oppervlakkig een fluviatiele sequentie aanwezig moet zijn ter hoogte van het plangebied, afgezet bovenop de eolische sequentie. Dit zou eveneens de meer logische verklaring zijn indien men de geomorfologische positie van het plangebied in het beekdal in rekening brengt. Een fluviatiele sequentie zou eveneens een meer waarschijnlijke oorsprong zijn voor de diepere kleilaag die werd vastgesteld bij B4 en B7. Echter, het hoge kalkgehalte van de hele zandige sequentie én de kleilagen is een belangrijke aanwijzing voor de genese van het sediment.

Het kalk is hoe dan ook mee getransporteerd met eolisch sediment gedurende de laatste ijstijd, het weichseliaan. Dit eolisch sediment zorgde voor dekzanden en duinen, die na stabilisatie gradueel uitgelopen werden van kalk dankzij percolerend regenwater dat zo in het freatisch grondwater systeem migreerde en in de lager gelegen waterlopen terechtkwam. Veelal betekent dit dat er vandaag een duidelijk, uitgelopen bodeminterval is in de eerste meter(s) van de eolische sequenties. Zo wordt er op basis van kalkgehalte bijvoorbeeld vaak een onderscheid gemaakt tussen 'jonge' en 'oude' duinen.

Echter, het uniforme kalkgehalte in het aangeboorde sediment, wijst er op dat dit proces zich ter hoogte van het plangebied niet heeft plaatsgevonden. Er wordt daarom van uitgegaan dat dit zandige sediment, ondanks de goede sorteringsgraad, geen louter eolisch sediment is, maar door waterwerking over korte afstand is verplaatst.

Gezien er bij B12 een laag 'moeraskalk' is aangetroffen, met daarboven een zware kleisequentie die eveneens zwak kalkhoudend is, wijst erop dat deze alluviale sedimenten uit het holoceen wel kalkaanrijking verkregen uit uitlogend eolisch zand hogerop de valleiflanken. De zandige sequentie is dus ouder dan het huidig holoceen alluvium. De aanwezigheid van holoceen alluvium in B12, betekent eveneens dat boringen B1-B12 niet doorsneden zijn geweest door holocene rivierwerking en een (wellicht eerder zwakke) verhevenheid in het landschap vormden.

Het zand betreft dus zoals eerder vermeld wellicht fluviatiel herwerkt zand, meest waarschijnlijk daterend rond de overgang van het koude, drogere tardiglaciaal naar de warmere, vochtigere holoceen. Het vrijkomen van permafrost zorgde voor bodeminstabiliteit en een influx aan stromend water waardoor verspoeling en herwerking van lokale sedimenten zeker een factor was in de beekvallei.

Het uniforme kalkgehalte is volgens deze hypothese een resultaat van de herwerking van de kalkrijke eolische sedimenten die verspoeld en opnieuw gehomogeniseerd geraakten. Na afzetting zorgde de relatief gezien hoge grondwatertafel dat kalkuitloging vrijwel niet mogelijk was, gezien het grondwater reeds verzadigd was met kalk van het resterende eolisch zand hogerop de valleiflanken. Hoewel de huidige grondwatertafel op ca. 200-250 cm-mv zit, is dit vermoedelijk een eerder recent gegeven, gezien de zandwinning van de Gavers uit de jaren '60 de grondwatertafel van de omgevende laaggelegen gebieden verlaagd heeft.

3.2.3 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Op basis van het huidige digitaal hoogtemodel uit het bureauonderzoek konden geen uitspraken gedaan worden omtrent de aan- of afwezigheid van lokale verhevenheden in het landschap.

Na het uitvoeren van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt het gehele plangebied opgebouwd te zijn uit fluvio-eolische zandige afzettingen, doch zonder profielontwikkeling. Enkel in het uiterste oosten van het plangebied werd er een holoceen alluvium aangetroffen bovenop voormelde afzettingen. De voorspelling uit het bureauonderzoek dat er geen profielontwikkeling aanwezig is klopt echter, waarbij de lage hedendaagse grondwaterstand wellicht een artefact is van het artificieel aangelegde meer van de Gavers net ten noorden van het plangebied. Het hoge kalkgehalte getuigt dat percolerend regenwater hier geen vrij spel heeft gekregen om het kalkgehalte uit te logen. Dit kalkgehalte is wellicht een erfenis van het oorspronkelijke kalkhoudend eolisch sedimentair karakter, maar dat gezien diens beekpositie eerder een fluviatiel verspoelde restant is. De meest waarschijnlijke timing van dit gebeuren is bij de overgang van het tardiglaciaal naar het holoceen. Aan de hand van het holocene alluviale vulling ter hoogte van B12 kan afgeleid worden dat de zone B1-B11 een relatief gezien zandige hoogte is geweest gedurende het holoceen. Dit betekent dat, gezien de talrijke steentijdvondsten en sporensites in de ruime omgeving, het potentieel hier aanwezig is.

Op enkele ophogingen na, die vooral dicht bij de loop van de huidige Gaverbeek te vinden zijn, lijkt de bodem enkel beïnvloed te zijn geweest door voormalige landbouw. Daardoor ligt het potentieel archeologisch niveau reeds zo oppervlakkig als 25 à 40 cm-mv, onmiddellijk onder de bouwvoor.

3.3 ASSESSMENT

3.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan het archeologisch verwachtingsmodel als volgt worden bijgesteld.

Jager-verzamelaars

Voor het plangebied geldt een hoge kans op het aantreffen vindplaatsen van jager-verzamelaars aangezien het plangebied tussen B1 en B12 bestaat uit een rug van zandige afzettingen die vermoedelijk dateren van de overgang tardiglaciaal-holoceen.

Na het landschappelijk bodemonderzoek kon voldoende informatie verzameld worden omtrent de bodemgaafheid. Het bodemprofiel is her en der opgehoogd, voornamelijk langsheen de huidige Gaverbeek, maar is elders enkel oppervlakkig verstoord door voormalige landbouw. Eventueel aanwezige sites kunnen daardoor wel (deels) opgenomen zijn in de ploeglaag.

De vindplaatsen worden onmiddellijk onder het antropogene pakket verwacht op een gemiddelde diepte van 25 à 40 cm-mv. Het betreft resten daterend uit de periode vanaf het mesolithicum, gebaseerd op de vermoedelijk tardiglaciaal-oudheid van de afzettingen.

Sporenvindplaatsen

Zoals reeds in het bureauonderzoek besproken (zie paragraaf 2.3.1.2) is er voor het oostelijk deelgebied een hoge kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen vanaf het neolithicum t.e.m. de nieuwste tijden. Het landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat het projectgebied zich op een zandige hoogte bevindt. Bijgevolg blijft er een matige kans op het aantreffen van sporensites vanaf het neolithicum.

3.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan de eerder opgestelde impactanalyse als volgt bijgesteld worden:

De geplande hermeandering zal met uitzondering van de zone waar de oude Gaverbeek gekruist wordt, over de gehele breedte van de werken een verstoring van het bodemarchief veroorzaken waarbij het potentieel archeologisch niveau bedreigd wordt.

Op basis van het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek kan de aanwezigheid van vindplaatsen van jager-verzamelaars niet uitgesloten worden. Aan de hand van de holocene alluviale vulling die aangetroffen werd in het uiterste oosten van het projectgebied kan afgeleid worden dat binnen de volledige zone een relatief zandige hoogte is geweest gedurende het holoceen. Dit betekent dat, gezien de talrijke steentijdvondsten in de ruime omgeving, het potentieel hier evenzeer aanwezig is. **Verder archeologisch booronderzoek** zal in dit geval noodzakelijk zijn om hierover uitsluitel te kunnen brengen.

Verder is er ook kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen **vanaf het neolithicum t.e.m. de nieuwste tijden**. Hier wordt onderzoek geadviseerd in de vorm van een **proefsleuvenonderzoek**.

3.4 SYNTHESE

Samenvattend heeft het landschappelijk bodemonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Het gehele plangebied blijkt binnen het interval van de geplande werken (max 300 cm-mv) opgebouwd te zijn uit fluvio-eolische zandige afzettingen, doch zonder profielontwikkeling. Enkel in het uiterste oosten van het plangebied werd er een holoceen alluvium aangetroffen bovenop voormelde afzettingen. Het hoge kalkgehalte van de zandige afzettingen getuigt dat percolerend regenwater hier geen vrij spel heeft gekregen om het kalkgehalte uit te logen. Dit kalkgehalte is wellicht een erfenis van het oorspronkelijke kalkhoudend eolisch sedimentair karakter, maar dat gezien diens beekpositie eerder een fluviatiel verspoelde restant is. De meest waarschijnlijke timing van dit gebeuren is bij de overgang van het tardiglaciaal naar het holoceen. Aan de hand van het holocene alluviale vulling ter hoogte van B12 kan afgeleid worden dat de zone B1-B11 een relatief gezien zandige hoogte is geweest gedurende het holoceen. Dit betekent dat, gezien de talrijke steentijdvondsten in de ruime omgeving, het potentieel hier evenzeer aanwezig is. Op enkele ophogingen na, die vooral dicht bij de loop van de huidige Gaverbeek te vinden zijn, lijkt de bodem enkel beïnvloed te zijn geweest door voormalige landbouw. Daardoor ligt het potentieel archeologisch niveau reeds zo oppervlakkig als 25 à 40 cm-mv, onmiddellijk onder de bouwvoor.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?

De aardkundige opbouw bestaat uit dominant homogene zandige afzettingen met enkele kleiige intercalaties en een sterk kalkrijk profiel zonder bodemprofielontwikkeling. In het uiterste oosten van het plangebied werden deze afzettingen afgedekt met een alluviale zware klei.

a. Welke geomorfologische processen hebben hierbij een rol gespeeld?

De afzettingen zijn eolische afzettingen die vermoedelijk fluviatiel zijn herwerkt, gebaseerd op het hoge kalkgehalte van het sediment, en is wellicht afgezet bij de overgang van het tardiglaciaal naar het holoceen.

b. Is er sprake geweest van bodemvorming?

Er is geen bodemprofielontwikkeling vastgesteld. Het hoge kalkgehalte doorheen het bodemprofiel suggereert een uniforme C-horizont.

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

Enkel de zandige afzettingen zelf worden verondersteld relevant te zijn als basis waarop archeologisch resten kunnen voorkomen. Archeologische resten worden verwacht op het voormalige loopvlak van deze afzettingen, dewelke vermoedelijk samenvalt en deels herwerkt is in de ploeglaag. Archeologische resten worden verwacht onmiddellijk onder de ploeglaag, dewelke op ca. 25 à 40 cm -mv overgaat in het natuurlijke sediment, waar deze niet is afgedekt door opgehoogde lagen.

Archeologische resten:

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

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

Er worden potentiële archeologische resten verwacht voor steentijdartefactensites vanaf het mesolithicum en voor sporensites vanaf het neolithicum.

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

Het plangebied is voorheen enkel gebruikt als landbouwgebied, zo blijkt uit de ploeglaag die werd aangetroffen.

Impact van geplande bodemingrepen:

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

De geplande hermeandering zal met uitzondering van de zone waar de oude Gaverbeek gekruist wordt, over de gehele breedte van de werken een verstoring van het bodemarchief veroorzaken waarbij het potentieel archeologisch niveau bedreigd wordt.

Op basis van het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek kan de aanwezigheid van vindplaatsen van jager-verzamelaars niet uitgesloten worden. **Verder archeologisch bodemonderzoek** zal in dit geval noodzakelijk zijn om hierover uitsluitel te kunnen brengen.

Verder is er kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen **vanaf het neolithicum t.e.m. de nieuwste tijden**. Hier wordt verder onderzoek geadviseerd in de vorm van een **proefsleuvenonderzoek**.

Aangezien het deelgebied zich in een natuurlijke depressie bevindt, geldt er eerder een verwachting op sporen en/of vondsten **gerelateerd aan watergebonden activiteiten**. De trefkans om dergelijke vindplaatsen aan te snijden tijdens prospectief onderzoek is echter zeer laag omwille van hun specifieke karakter. Voor die projectgebied zijn geen extra aanwijzingen zijn die de trefkans op watergebonden archeologie verhogen. Wanneer we dit afwegen tegenover een hoge onderzoeksinspanning (met name vlakdekkend onderzoek), dan opteren we om geen verder onderzoek hierop in te zetten. Bijgevolg hier **geen verder onderzoek geadviseerd**.

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

Niet van toepassing, er dringt zich verder onderzoek op.

4 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

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 (2021a) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV (2021b) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2020.03. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

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

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>.

DOV (2021) Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

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>.

NGI (zonder datum) Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart. Beschikbaar op: www.ngi.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>.

5 LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN EN TABELLEN

5.1.1 Figuren:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021).	6
Figuur 2. GRB kaart met projectie van het oostelijke plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2021a).....	6
Figuur 3. GRB kaart met projectie van het westelijke plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2021a).....	7
Figuur 4. Orthofoto uit 2017 met projectie van het oostelijke plangebied (bron: AGIV, 2018).	8
Figuur 5. Orthofoto uit 2017 met projectie van het westelijke plangebied (bron: AGIV, 2018).	8
Figuur 6. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).	9
Figuur 7. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019).....	10
Figuur 8. Plan met aanduiding van de hermeandering van de Gaverbeek (bron: opdrachtgever)	10
Figuur 9. Vereenvoudigde weergave geplande werken bij de hermeandering van de Gaverbeek (bron: opdrachtgever, AGIV, 2021a).	11
Figuur 10. Doorsnede van uitgraving nieuwe loop Gaverbeek en dempen oude loop (bron: opdrachtgever)	11
Figuur 11 Bescherming van de oevers van het oude tracé - bestorting ruwe breuksteen tegen houten palen en deels ook doorgroeibetontegels (bron: opdrachtgever).....	12
Figuur 12. Plan met aanduiding van de aanleg van de landtongen in het verbreed gedeelte van de Gaverbeek (bron: opdrachtgever).....	13
Figuur 13. Doorsnede van een van de landtongen (bron: opdrachtgever).....	13
Figuur 14. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden.	15
Figuur 15. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019a; AGIV, 2021a).....	19
Figuur 16. Bodemkaart met projectie van het oostelijk deel van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021a).	20
Figuur 17. Bodemkaart met projectie van het westelijk deel van het plangebied op de GRB (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021a).	20
Figuur 18. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).	21
Figuur 19. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).	22
Figuur 20. Potentiële bodemerosiekaart uit 2021 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021a; DOV, 2021; VMM, 2021).	23
Figuur 21. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a; ONROEREND ERFGOED, 2018a; AGIV, 2021a).....	29
Figuur 22. Villaret kaart (1745-1748) met projectie van het projectgebied (bron: ONROEREND ERFGOED & AGIV, 2017).	32
Figuur 23. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (bron: KBR & AGIV, 2010).....	32

Figuur 24. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN, 2014).....	33
Figuur 25. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het westelijk deelplangebied (bron: AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN, 2014).	34
Figuur 26. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het oostelijk deelplangebied (bron: AGIV & PROVINCIE WEST-VLAANDEREN, 2014).	34
Figuur 27. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).....	35
Figuur 28. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).....	35
Figuur 29. Topografische kaart uit 1873 (bron: NGI, 1873).	36
Figuur 30. Topografische kaart uit 1969 (bron: NGI, 1969).	37
Figuur 31. Topografische kaart uit 1981 (bron: NGI, 1981).	37
Figuur 32. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).....	38
Figuur 33. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).....	38
Figuur 34. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).	39
Figuur 35. Locatie van het westelijk deel van het plangebied op het digitaal hoogtemodel (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).....	40
Figuur 36. Kadasterplan met projectie van het plangebied en aanduiding van de zone GGA en de aanwezige verstoringen (bron: AGIV, 2021a).	40
Figuur 37. Afbakening van de zone voor verder onderzoek en vrijgave, geprojecteerd op de meest recente orthofoto (bron: AGIV, 2021b).....	43
Figuur 38. GRB kaart met projectie van het plangebied en aanduiding van de zone van het landschappelijk bodemonderzoek (bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).	46
Figuur 39. Overzicht van de locaties van de landschappelijke boringen met luchtfoto (AGIV, 2021b) als achtergrond.....	48
Figuur 40. Foto's bodemopbouw uitgevoerde boringen.	49
Figuur 41: Uitgevoerde boringen geplot op het DTM (AGIV, 2015a).....	50

5.1.2 Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.....	5
Tabel 2. CAI items in een straal van 1,5 km rond het plangebied.....	28

6 BIJLAGES

Bijlages bureauonderzoek 2021H134

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

Bijlages landschappelijk booronderzoek 2021H347

- Bijlage 3. fotolijst (pdf-bestand)
- Bijlage 4. boorlijst (pdf-bestand)
- Bijlage 5. Gegevens booronderzoek voor DOV (xml-bestand)