



RAAP BELGIË – RAPPORT 1256

ARCHEOLOGIE NOTA

Verkaveling, Hoefijzerlaan te De Haan



[DEEL I: VERSLAG VAN RESULTATEN]

Bureauonderzoek – 2025J195

[COLOFON]

[TITEL] Archeologienota Verkaveling, Hoefijzerlaan te De Haan

Deel I: Verslag van resultaten

Bureauonderzoek – 2025J195

[VERSIE] 22 oktober 2025

[AUTEUR(S)] Derweduwen N.

[PROJECTLEIDER] Derweduwen N.

[PROJECTMEDEWERKERS]

[AARDKUNDIGE]

[RAAPPROJECT] HAH001

[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, 2025

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 in oktober 2025 een archeologisch vooronderzoek uit in het plangebied Verkaveling, Hoefijzerlaan te De Haan. Het onderzoek kadert binnen een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden, er wordt een nieuwe verkaveling ingepland. Het archeologisch vooronderzoek heeft tot doel na te gaan of er kans is op de 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 er nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed. Deze onderzoekstappen hebben geleid tot een advies.

Het plangebied situeert zich in Klemskerke, De Haan, op ca. 1 km ten zuidoosten van de kustlijn, in de overgangszone tussen de duinengordel en het achterliggende poldergebied. Het plangebied zelf is gelegen op een zuidwest gerichte rug. Het lithografisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied zich situeert ter hoogte van een verzande getijdengeul waarop tijdens het holoceen duinzand is afgezet. Dit impliceert dat resten die dateren van voor de verzanding weg geërodeerd zijn. De geulen komen systematisch hoger te liggen door inklinking van het omliggende wadgebied waardoor ze vanaf de middeleeuwen aantrekkelijk werden voor bewoning.

Het cartografisch materiaal geeft een landelijke en open omgeving weer. Het historisch centrum van Klemskerke situeert zich op ongeveer 2 km ten zuidoosten van het plangebied. Er wordt op het historisch kaartmateriaal en luchtfoto's geen bebouwing weergegeven binnen het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn de archeologische waarnemingen eerder schaars te noemen. Dit kan tevens te wijten zijn aan de stand van het onderzoek, slechts enkele vooronderzoeken met ingreep in de bodem werden uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. Het merendeel van de gekende vindplaatsen betreft bewoningssporen uit de late middeleeuwen en vroegmoderne periode. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied werd bij een werfcontrole, los van middeleeuwse bewoningssporen, eveneens Romeins aardewerk gerecupereerd.

Concreet dient ter hoogte van het plangebied uitgegaan te worden van een matige trefkans inzake archeologisch erfgoed. Vanwege de ligging ter hoogte van een oude getijdengeul is er geen verwachting inzake de aanwezigheid van steentijd artefactensites maar wel voor de latere periodes. Verder onderzoek wordt geadviseerd, in de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en verstoringsgraad te evalueren. Mogelijk zijn meerdere archeologisch relevante niveaus aanwezig. Nadien is een proefsleuvenonderzoek de meest aangewezen methode om eventuele sporensites op te zoeken en te waarderen.

[DOOR VERGUNNINGVERLENER IN DE VERGUNNING OP TE NEMEN VOORWAARDEN]

*Er dient een **archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd volgens uitgesteld traject** omwille van economische onwenselijkheid van de uitvoering ervan vóórdat de vergunning is verleend. Het uitgesteld vooronderzoek omvat een landschappelijk bodemonderzoek, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.*

De maatregelen moeten uitgevoerd worden vóór de start van de werken overeenkomstig het programma geformuleerd in die archeologienota.

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.....	8
1.2.5 Geplande werken	10
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht.....	11
1.3.1 Opdracht	11
1.3.2 Afwegingskader.....	11
1.4 Leeswijzer	11
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2025J195.....	14
2.1 Inleiding en methodologie	14
2.1.1 Administratieve gegevens.....	14
2.1.2 Archeologische voorkennis.....	14
2.1.3 Onderzoeksopdracht.....	14
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek.....	15
2.2 Resultaten	16
2.2.1 Aardkundige gegevens	16
2.2.2 Archeologische gegevens	22
2.2.3 Historische gegevens.....	25
2.2.4 Verstoringshistoriek.....	33
2.3 Assessment	33
2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel	33
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging aanvullend onderzoek.....	34
2.4 Synthese.....	34
2.4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen	34
11 Bibliografie	44

12	Lijsten van opgenomen figuren en tabellen	47
12.1	Figuren:	47
12.2	Tabellen:	48
13	Bijlagen	49

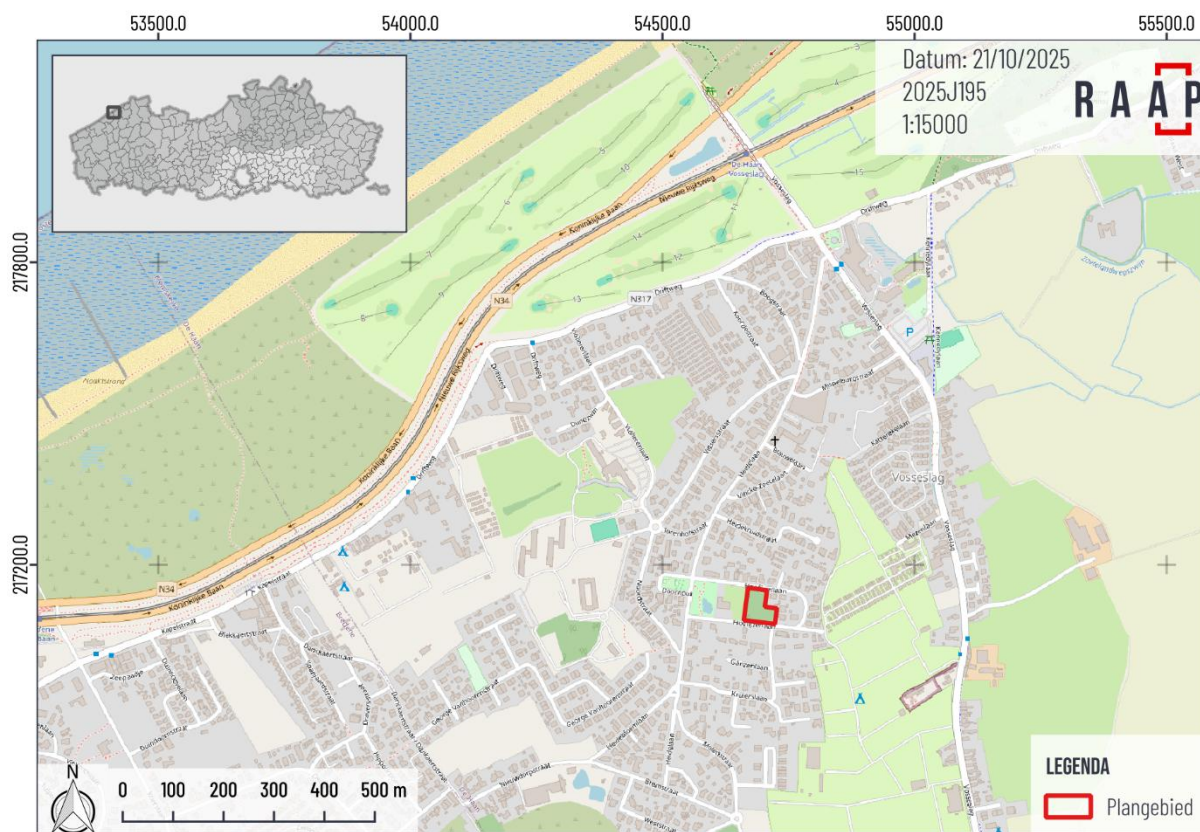
1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

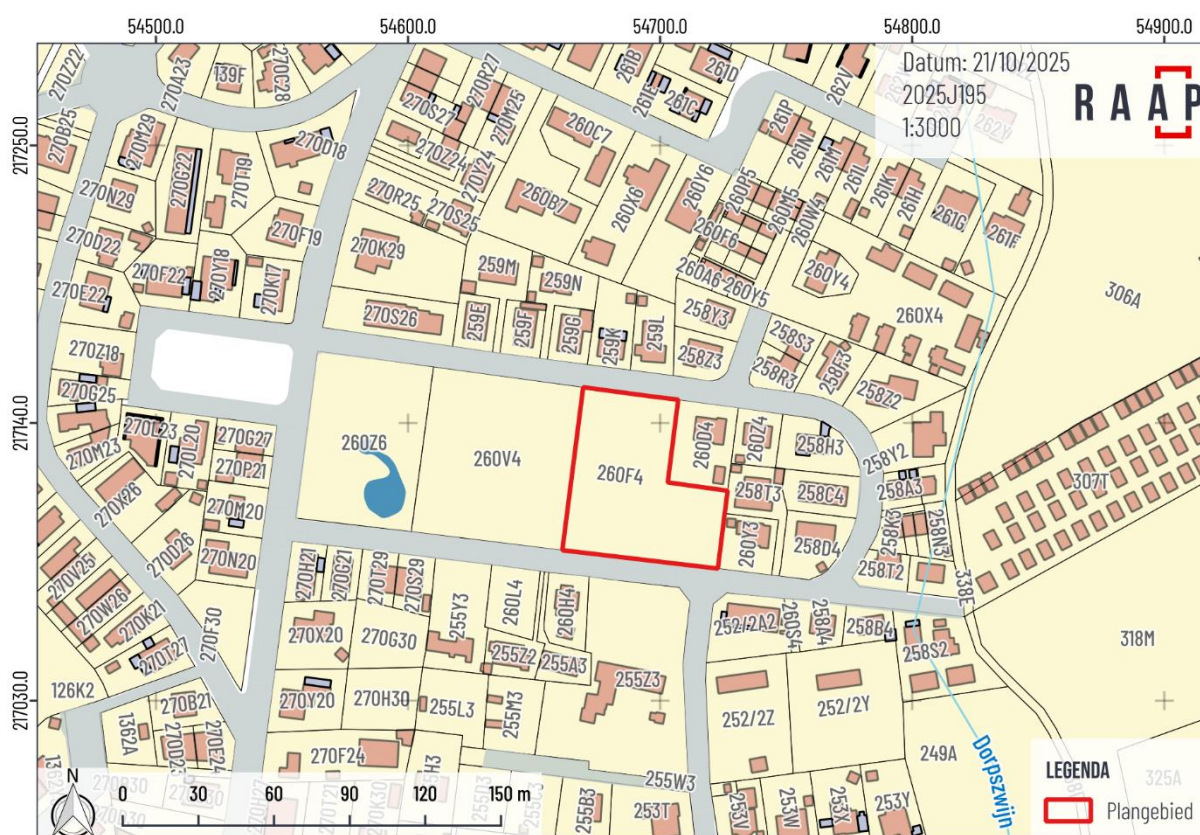
Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ¹ : - Projectcode bureauonderzoek	2025J195		
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Verkaveling		
Adres	Hoefijzerlaan		
Deelgemeente/gemeente	De Haan		
Provincie	West-Vlaanderen		
Kadastrale gegevens	De Haan, 1e. afdeling / Klemskerke, sectie D nummer 260/F4		
Oppervlakte betrokken percelen	3.220 m ²		
Oppervlakte plangebied	3.220 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	3.220 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest: noordoost:	X: 54593.52 X: 54861.64	Y: 217031.28 Y: 217169.62

Tabel 1. Administratieve gegevens

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



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (OpenStreetMap, 2025).



Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (AGIV, 2024a).

1.2 KADER EN AANLEIDING

In de onderstaande paragrafen worden de aanleiding en het kader van het archeologische vooronderzoek uiteengezet. Daarbij moet worden benadrukt dat de archeologienota uit twee documenten bestaat die niet afzonderlijk kunnen worden beschouwd:

- Het verslag van resultaten (dit document; deel I);
- Het programma van maatregelen (deel II)

1.2.1 Aanleiding

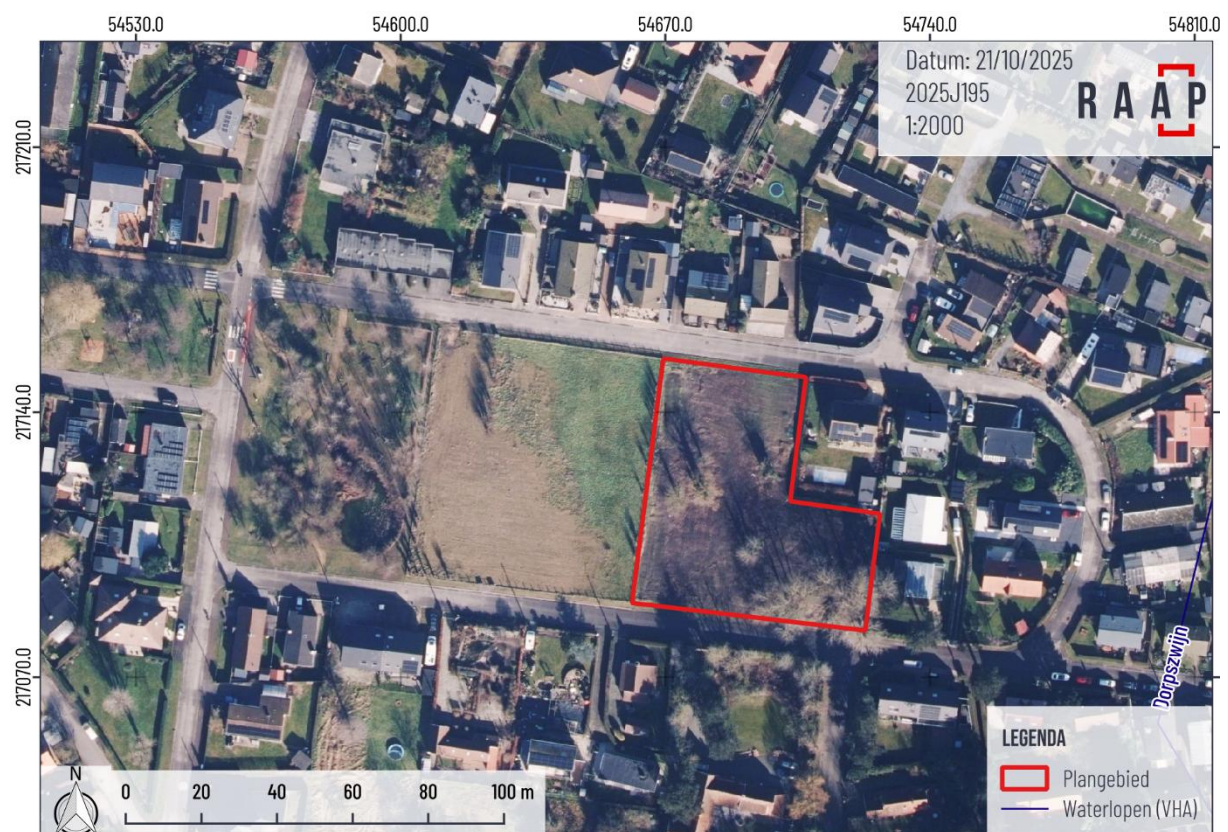
RAAP België heeft in oktober 2025 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op het plangebied Verkaveling. De aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden vormt de directe aanleiding voor het archeologische onderzoek.

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied situeert zich in De Haan, meer bepaald in de deelgemeente Klemskerke. Het wordt begrensd door de Hoefijzerlaan en bebouwing hierop gecentreerd en heeft een totale oppervlakte van 3.220 m². Het staat op het gewestplan als woongebied ingekleurd.

1.2.3 Huidige situatie van het plangebied

Het terrein is momenteel braakliggend.



Figuur 3. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied (AGIV, 2024b).



Figuur 4. Toestand van het terrein voor de aanvang van de werken.

1.2.4 Juridische context

Het archeologische vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en het bijbehorende rapport wordt voor aktenaam voorgelegd aan Agentschap Onroerend Erfgoed.

Het plangebied is niet gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'.

Het plangebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals die zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal dat in januari 2025 in werking is getreden.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 het verkavelen van gronden waarvan de betrokken percelen een oppervlak van ca. 3.220 m² hebben. Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De criteria die bepalen wanneer een archeologienota verplicht is, worden hieronder aangeduid op de beslissingsboom van het agentschap Onroerend Erfgoed (figuur 5).

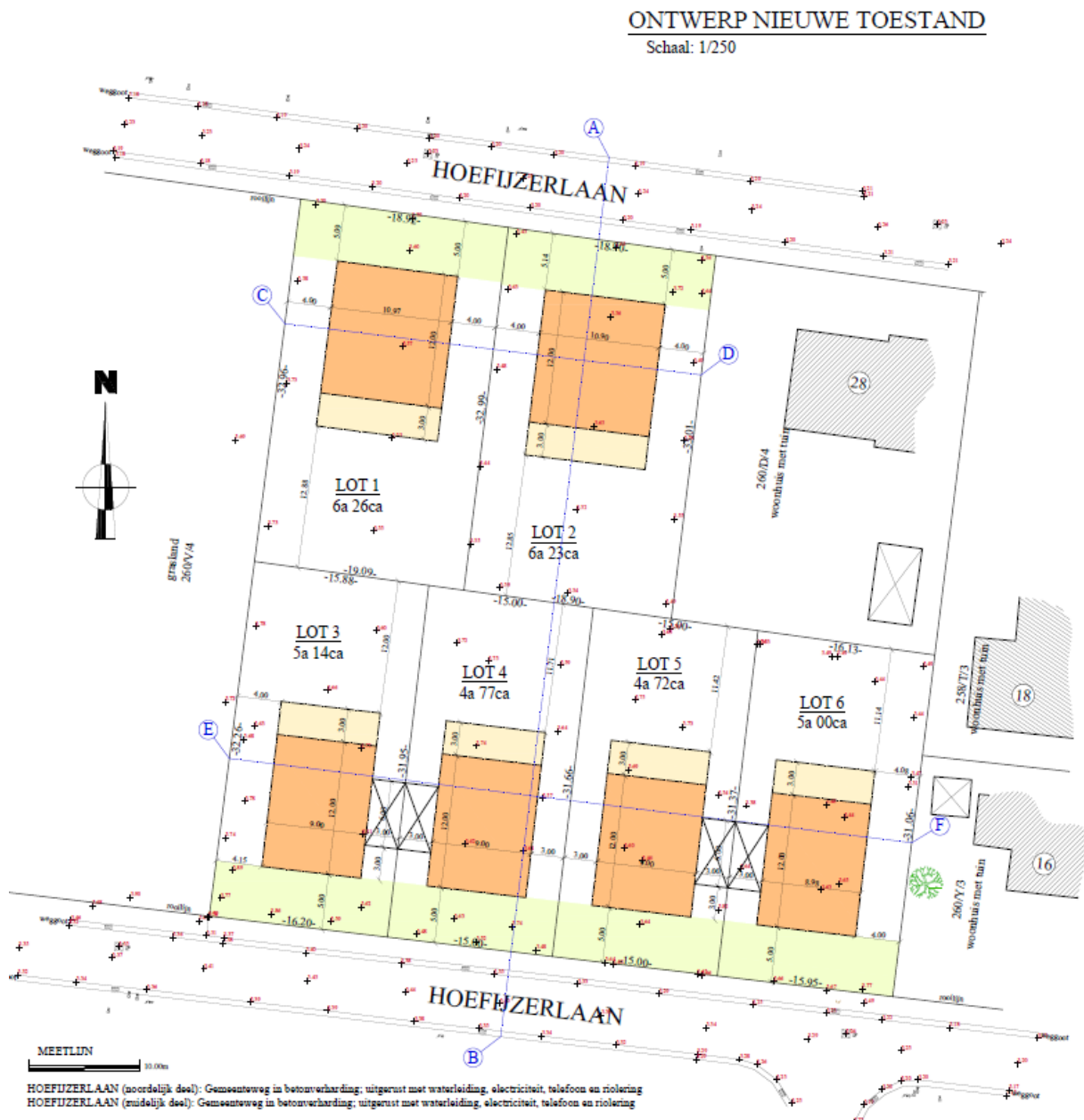
² Administrateur-generaal, 2025.



1.2.5 Geplande werken

Er wordt de realisatie gepland van een nieuwe verkaveling. De volledige plannen zijn opgenomen in de bijlagen, hier zullen enkel detailopnames van de plannen getoond worden (figuur 6). De nadruk in dit onderdeel ligt op het identificeren en lokaliseren van bodemingrepen die mogelijk aanwezige archeologie kunnen bedreigen. Eerst volgt een beschrijving van de geplande ingrepen en nadien een overzicht (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.; Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) waarbij de geplande ingrepen geordend staan volgens verstoringsdiepte. Dit laatste criterium is namelijk zeer belangrijk om uit te kunnen maken of een bepaalde bodemingreep archeologie bedreigt of niet.

Voor een verkavelingsvergunningsaanvraag dienen we uit te gaan van een maximale verstering van het betreffende plangebied.



Figuur 6. Inplantingsplan van de geplande werken (bron: opdrachtgever).

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 het afwegen waardig.

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.	verkennd archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

1.4 LEESWIJZER

Een archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van resultaten en een programma van maatregelen. In dit deel (deel I) is het verslag van resultaten opgesteld. Dat verslag heeft naast dit inleidende hoofdstuk een hoofdstuk voor elke uitgevoerde onderzoeksfase. In elk van die hoofdstukken worden de vraagstelling, de onderzoeksdoelen, de toegepaste methoden en verkregen resultaten gerapporteerd. Iedere fase eindigt met een afweging van de noodzaak van aanvullend archeologisch (voor-) onderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering en de eventuele aard daarvan.

Tijdens het onderzoek zijn er uiteenlopende bronnen geraadpleegd of gebruikt voor het maken van kaarten. Een aanzienlijk deel hiervan bestaat uit kaartmateriaal dat informatie kan opleveren over de geschiedenis van het terrein en de bodemgesteldheid. Hiervoor zijn de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) en de Catalogus van Geopunt met name van belang. Zij verstrekken allerlei relevante kaarten over de Vlaamse ondergrond, maar ook het digitale terreinmodel van Vlaanderen (DTM), historische kaarten en recente orthofoto's.

Daarnaast zijn de centraal archeologische inventaris en de kaart 'gebieden waar geen archeologie te verwachten valt' (GGA) van groot belang bij het inschatten van de archeologische verwachting. In de tekst wordt er naar specifieke bronnen verwezen indien van toepassing; de volledige bronvermelding is te vinden in hoofdstuk 11. Tenslotte wordt er voor een vlot begrip van de geologische en archeologische periodes naar figuur 7 verwezen.

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN		POSTGLACIAAL		SUBATLANTICUM		METAALTJIDEN		Tweede Wereldoorlog		1940 - 1945			
								Eerste Wereldoorlog		1914 - 1918			
								nieuwste tijd		19de E - 20ste E			
								nieuwe tijd		16de E - 18de E			
								middeleeuwen		late middeleeuwen		13de E - 15de E	
										volle middeleeuwen		10de E - 12de E	
										vroeg- middeleeuwen		Karolingische periode	
										Merovingische periode		6de E - 1ste helft 8ste E	
										Frankische periode		5de E - 6de E	
								Romeinse tijd		laat-Romeinse tijd		284-402	
midden-Rominse tijd		69-284											
vroeg-Romeinse tijd		57 v. Chr. - 69											
ijzertijd		late ijzertijd		475/450 - 57 v. Chr.									
		vroeg- ijzertijd		800 - 475/450 v. Chr.									
brons-tijd		late brons-tijd		1050 - 800 v. Chr.									
		middenbrons-tijd		1800/1750 - 1050 v. Chr.									
		vroeg- brons-tijd		2100/2000 - 1800/1750 v. Chr.									
neolithicum		laatneolithicum		2850 - 2100/2000 v. Chr.									
		middenneolithicum		4200 - 2850 v. Chr.									
		vroegneolithicum		5300 - 4200 v. Chr.									
mesolithicum		laatesolithicum		7800 - 5300 v. Chr.									
		middenmesolithicum		8500 - 7800 v. Chr.									
		vroegmesolithicum		9500 - 8500 v. Chr.									
PLEISTOCEEN		WEICHSELIAAN		LAAT GLACIAAL		LATE DRYAS		STEENTJIDEN		laotpaleolithicum		35.000 - 9500 v. Chr.	
						ALLERØD							
						VROEGE DRYAS							
						BØLLING							
				PLENIGLACIAAL						DENEKAMP			
										HENGELØ			
						MOERSHOOFD							
				VROEG GLACIAAL		ODDERADE							
										BRØRUP			
						AMERSFOORT							
				EEMIAAN									
SAALIAAN													

Figuur 7. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden (niet in verhouding).

2 VERSLAG VAN RESULTATEN: BUREAUONDERZOEK 2025J195

2.1 INLEIDING EN METHODOLOGIE

2.1.1 Administratieve gegevens

Onderstaande gegevens zijn aanvullend op de administratieve gegevens zoals in het inleidend deel (§1.1) weergegeven en zijn specifiek van toepassing op de bureaustudie.

Tabel 2. Administratieve gegevens bureauonderzoek

Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ³ : - Projectcode bureauonderzoek	2025J195		
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Verkaveling		
Adres	Hoefijzerlaan		
Deelgemeente/gemeente	De Haan		
Provincie	West-Vlaanderen		
Kadastrale gegevens	De Haan, 1e. afdeling / Klemskerke, sectie D nummer 260/F4		
Oppervlakte betrokken percelen	3.220 m ²		
Oppervlakte plangebied	3.220 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	3.220 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest: noordoost:	X: 54593.52 X: 54861.64	Y: 217031.28 Y: 217169.62

- Betrokken actoren: Erkend archeoloog
- Wetenschappelijke begeleiding: nvt.

2.1.2 Archeologische voorkennis

Kennis omtrent eventueel eerder archeologisch uitgevoerd onderzoek wordt besproken in paragraaf 2.2.2. Informatie omtrent gekende verstoorde zones wordt besproken in paragraaf 2.2.4.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek. Dit vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen een projectgebied. Er wordt getracht die doelstelling te realiseren door gekende en ontsloten informatiebronnen te raadplegen. Vervolgens wordt die data gebruikt om de nood tot aanvullend onderzoek of behoud *in situ* in te schatten. Indien de resultaten voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgetraject kan worden uitgevoerd voorafgaand aan het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelingen.

³ Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, de registratie, de verpakking van vondstenmateriaal en de verpakking van stalen aangebracht.

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

2.1.3.3 Randvoorwaarden

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

Het terrein is momenteel braakliggend. Terreinwerkzaamheden zijn wel toegestaan door de gebruiker(s).

2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- aardkundige gegevens;
- archeologische gegevens;
- historische gegevens;
- bepalen van de archeologische verwachting;
- synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Dit onderzoek maakt gebruik 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. Zoals de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. Het chronologisch kader wordt weergegeven in figuur 7. Voor het archeologische kader is de Centrale Archeologische Inventaris (CAI)⁴ een belangrijke bron. Ook de 'gebeurtenissenkaart' is geraadpleegd. Er is geen bijkomende informatie gevonden over recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied dat nog niet in de CAI is opgenomen. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in figuur 7.

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van De Haan 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.⁵ De historiek van het plangebied is meer in detail onderzocht op basis van historische kaarten en luchtfoto's, geconsulteerd via zowel Geopunt⁶ als Cartesius⁷. 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. 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.

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

De studie van de hierboven vermelde bronnen geeft geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek. Tot slot werd er geen beroep gedaan op een regiospecialist. De verschillende geraadpleegde bronnen bieden tezamen een inzicht in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het diachroon gebruik van het projectgebied en zijn omgeving. Met behulp van die gegevens wordt de archeologisch verwachting opgesteld.

2.2 RESULTATEN

2.2.1 Aardkundige gegevens

De volgende geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en 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, conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

2.2.1.1 Paleogene/Neogene afzettingen

Het Paleogeen en het Neogeen zijn de periodes die voorheen tezamen het Tertiair werden genoemd. Ze beslaan een tijdsspanne van 66 tot 2,58 miljoen jaar geleden. Veel van die sedimenten werden door de zee afgezet en zijn pas later boven het zeeniveau komen te liggen. In Vlaanderen zijn die sedimenten (die onderverdeeld zijn in lithostratigrafische formaties en leden) grotendeels door jongere sedimenten afgedekt, toch zijn ze een belangrijk onderdeel in de vormingsgeschiedenis van het huidige landschap en de daarin aanwezige aardkundige eenheden.

In het plangebied liggen de Paleogene of Neogene sedimenten op ca. 42 meter onder het huidige maaiveld.⁸ Het is daarom onwaarschijnlijk dat deze sedimenten archeologische niveaus herbergen (hoewel het niet kan worden uitgesloten dat archeologische

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2025

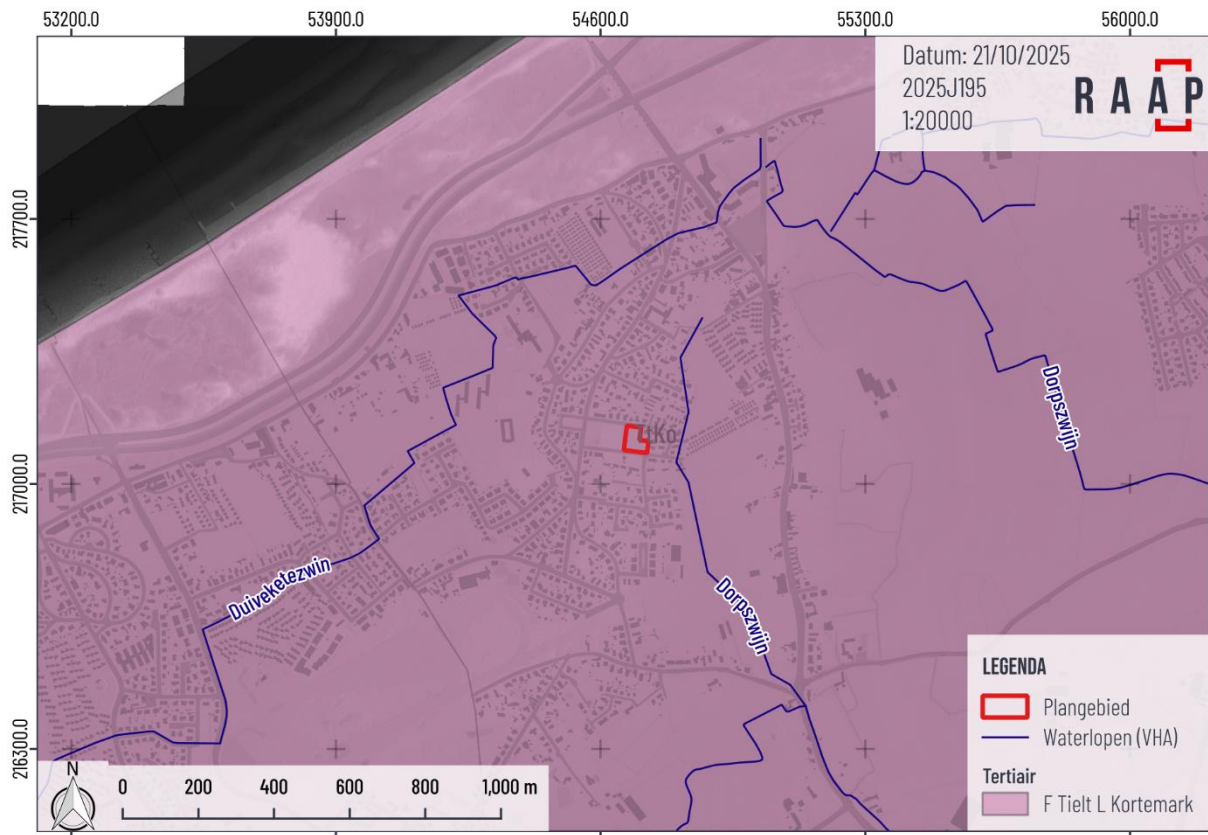
⁵ Onroerend Erfgoed, 2025

⁶ Geopunt, 2023

⁷ NGI, 2025

⁸ Deckers et al., 2019

resten van Neanderthalers zich op deze afzettingen bevinden), of een duidelijke relatie hebben met het jongere, oppervlakkig aanwezige sediment. Deze afzettingen zullen daarom niet nader worden beschouwd.



Figuur 8. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op het GRB (DOV, 2002; AGIV, 2024a).

2.2.1.2 Quartaire afzettingen

Het Neogeen wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Dit ving 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdblokken (etages): het Pleistoceen en het Holoceen. Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote klimaatschommelingen: relatief lange ijstijden (glacialen) met een koud klimaat worden afgewisseld door tussenijstijden (interglacialen) waar een meer gematigd klimaat heerste, vergelijkbaar met vandaag. Die schommelingen hadden grote gevolgen op het landschap en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken 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.⁹ Echter in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op het systeem aarde sterk toegenomen, een fenomeen dat reeds een 150-tal jaar geleden werd opgemerkt door geologen. De laatste 50 jaar constateerden wetenschappers echter dat die menselijke invloed grote gevolgen heeft voor geologische en klimatologische processen. In het jaar 2000 werd dan een moderne versie van het begrip Antropoceen geïntroduceerd. Desondanks de heersende *zeitgeist* en het toenemende gebruik van de term bestaat er toch nog heel wat discussie over de precieze definitie en het beginpunt ervan.¹⁰

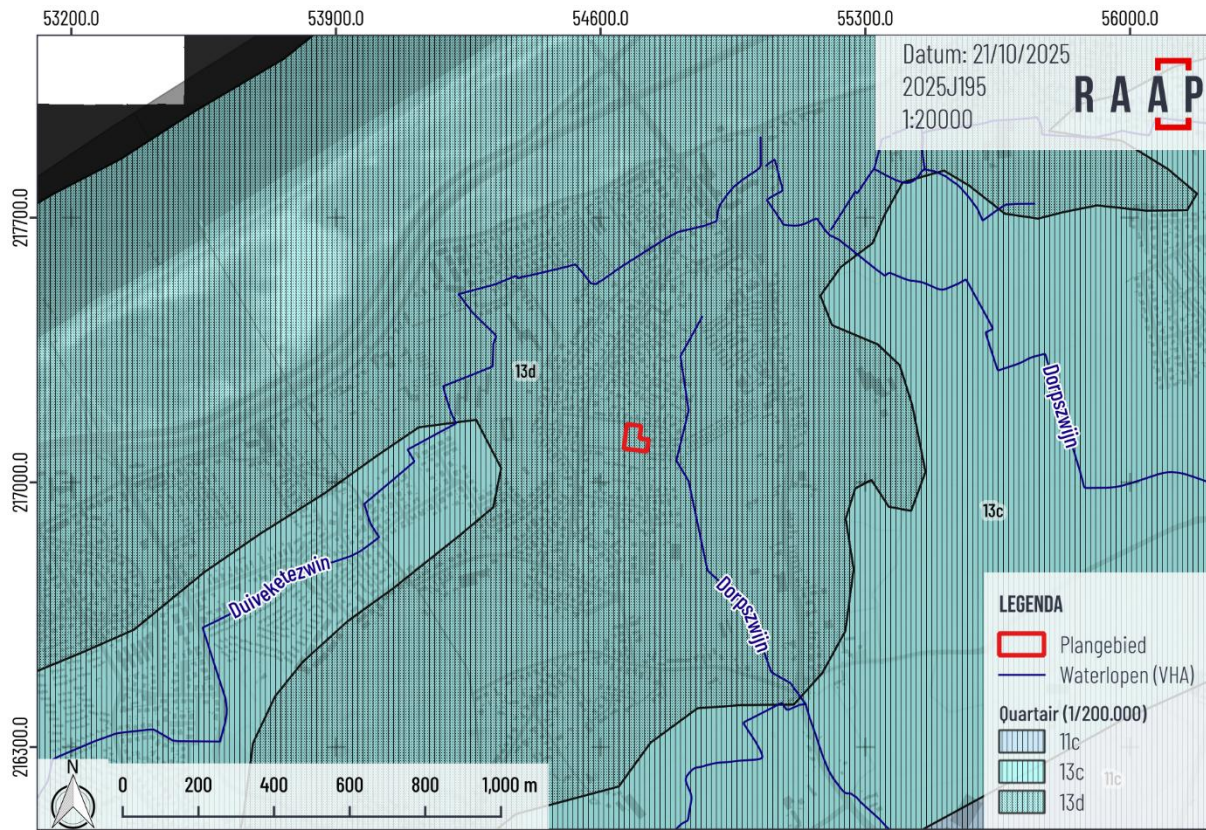
De sedimenten van Quartaire ouderdom vormen het overgrote deel van het Vlaamse oppervlak. De vormingsgeschiedenis van die afzettingen is zeer belangrijk voor het inschatten van de archeologische verwachting en het begrijpen van de context waarin archeologische resten worden aangetroffen. Ze worden op de Quartairgeologische kaart weergegeven volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar

⁹ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale> ICS, 2023

¹⁰ Malhi, 2017

gronden op worden ingedeeld. De dikte van de quartaire afzettingen varieert sterk in Vlaanderen, van minder dan een meter (op hellingen en hoogtes) tot circa 30 meter (in de Vlaamse Vallei).¹¹

In het plangebied bedraagt de dikte van de Quartaire afzettingen ca. 42 meter.¹² De Quartaire afzettingen die zich ter hoogte van het plangebied bevinden bestaan uit profieltype 13d. Holocene en/of Tardiglaciale eolische afzettingen op getijdenafzettingen (d) bovenop de Pleistocene sequentie (13). Dit duidt op de duingronden die hier vermoedelijk in de Romeinse periode tot stand kwamen boven de bestaande zee-afzettingen.



Figuur 9. Quartaire geologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op het GRB (bron: DOV, 2019b; AGIV, 2024a).

2.2.1.3 Bodemkundige gegevens

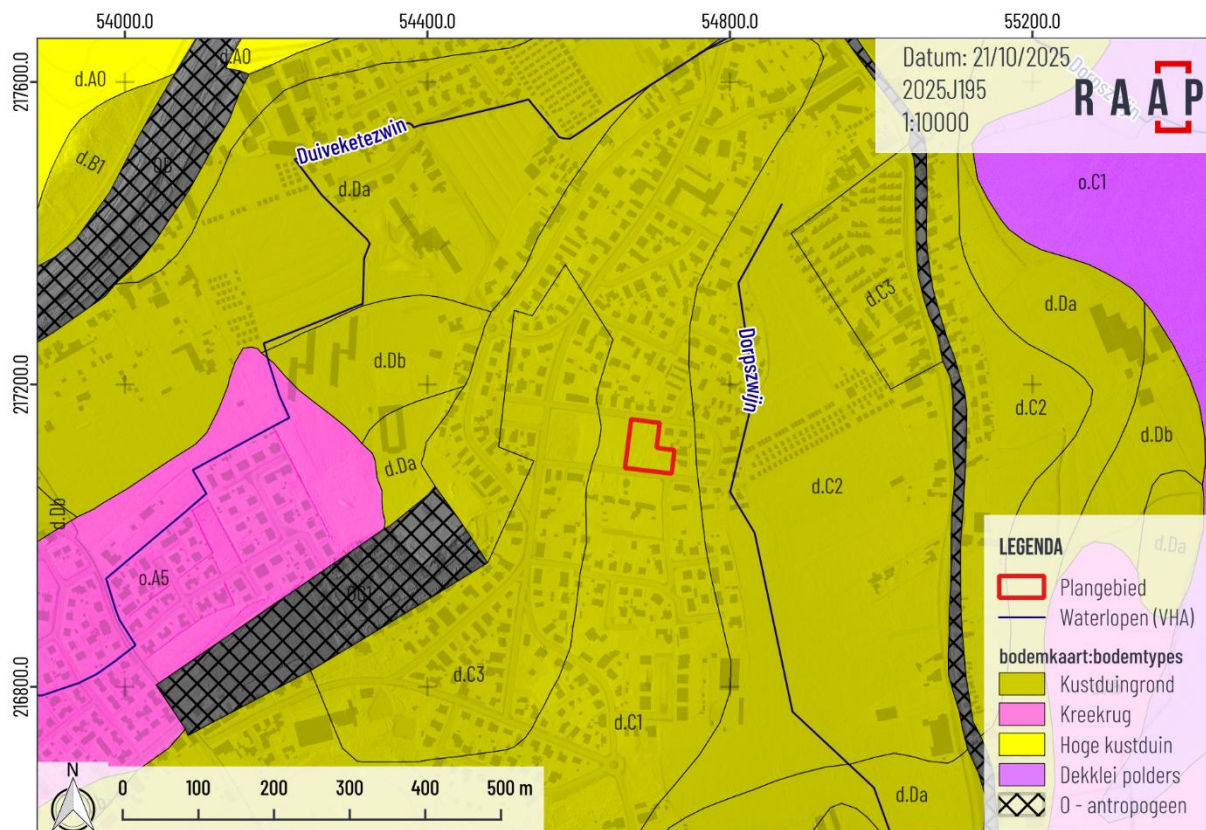
De bodemkaart van het Vlaams gewest is samengesteld om inzicht te geven in de fysieke eigenschappen van de bodem. Met de term bodem wordt het meest oppervlakkige deel van de ondergrond bedoeld: tot ca. 120 cm diepte. Er zijn drie hoofdeigenschappen en verschillende neven-eigenschappen gebruikt om een classificatie te maken. In de eerste plaats wordt er onderscheid gemaakt op basis van de textuur (zand, leem, klei, ...), op de tweede plaats wordt de drainageklasse van de bodem onderscheiden (zeer nat-zeer droog) en ten derde is de profielontwikkeling in de bodem vastgelegd (bv. aan of afwezigheid van een B-horizont). Die gegevens zijn van grote waarde voor archeologisch onderzoek omdat er zo een inschatting kan worden gemaakt van de aan- of afwezigheid van oppervlakkige archeologische looppniveaus in de bodem.¹³

De bodem van het plangebied staat gekarteerd als een droge geëgaliseerde duingrond. De serie omvat de kunstmatig vereffende duingronden en de duinzandgronden uit het overgangsgebied naar de Polderstreek. De C1 gronden zijn weinig humushoudend en roestverschijnselen komen soms voor, steeds dieper dan 90 cm. Het zijn arme, droge gronden, die zelden rendabel zijn voor landbouw.

¹¹ <https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000> DOV, 2019a

¹² Deckers et al., 2019

¹³ DOV, 2017



Figuur 10. Bodemkaart met projectie van het plangebied op het GRB (bron: DOV, 2017; AGIV, 2024a).

2.2.1.4 Geomorfologische kaart

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

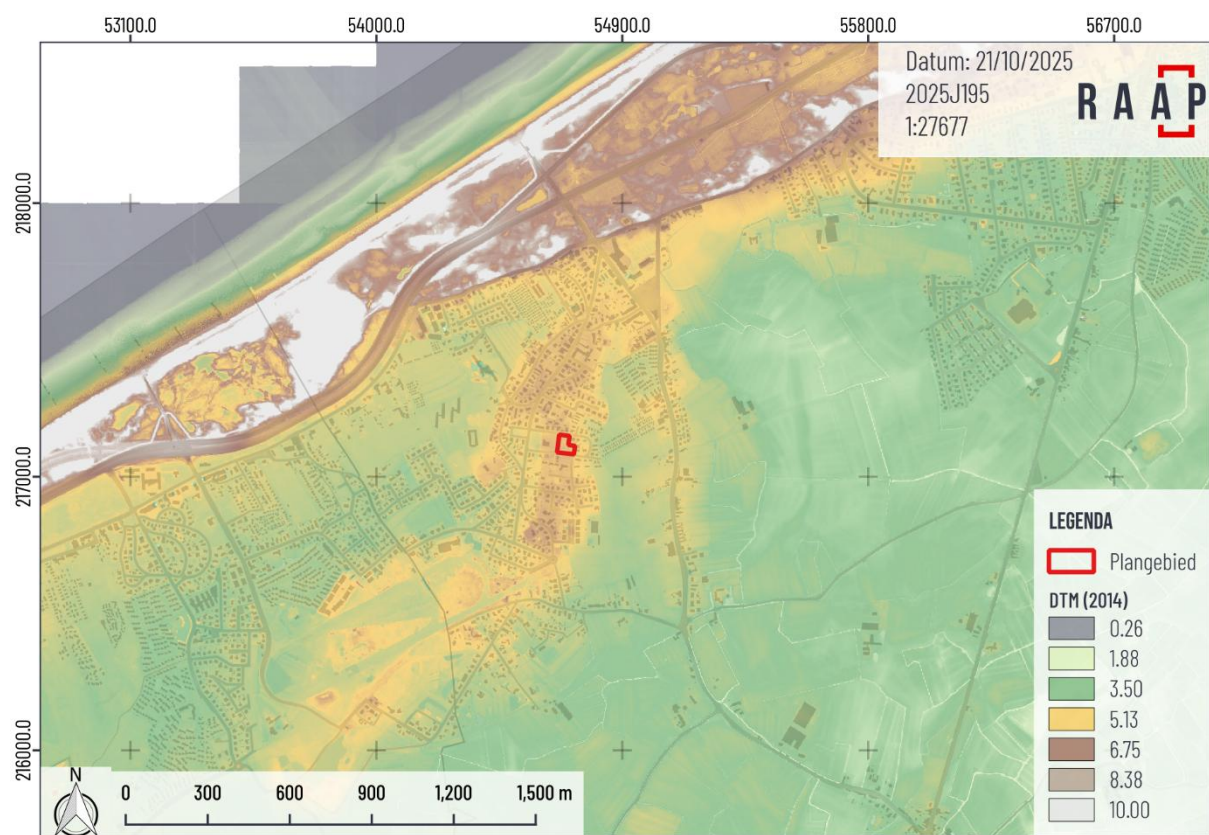
2.2.1.5 Topografie en hydrografie

Vlaanderen heeft zijn huidige aanblik te danken aan processen die enkele honderdduizenden tot honderden jaren geleden plaatsgrepen in het landschap, zoals bleek uit de voorgaande paragrafen. Dit geldt voor wat er in de ondergrond zit, maar zeker ook voor de vorm van het oppervlak: het reliëf. Zelfs vandaag, nu we dankzij technologie zo veel van onze omgeving beheersen, speelt het reliëf nog een grote rol in de inrichting en het gebruik van ons landschap. Vragen als: "Welke delen van het landschap zijn geschikt voor de landbouw, beweiding en bewoning?" zijn voor ons, maar zeker voor mensen in het verleden van enorm belang. Daarom is een analyse van de topografie cruciaal.

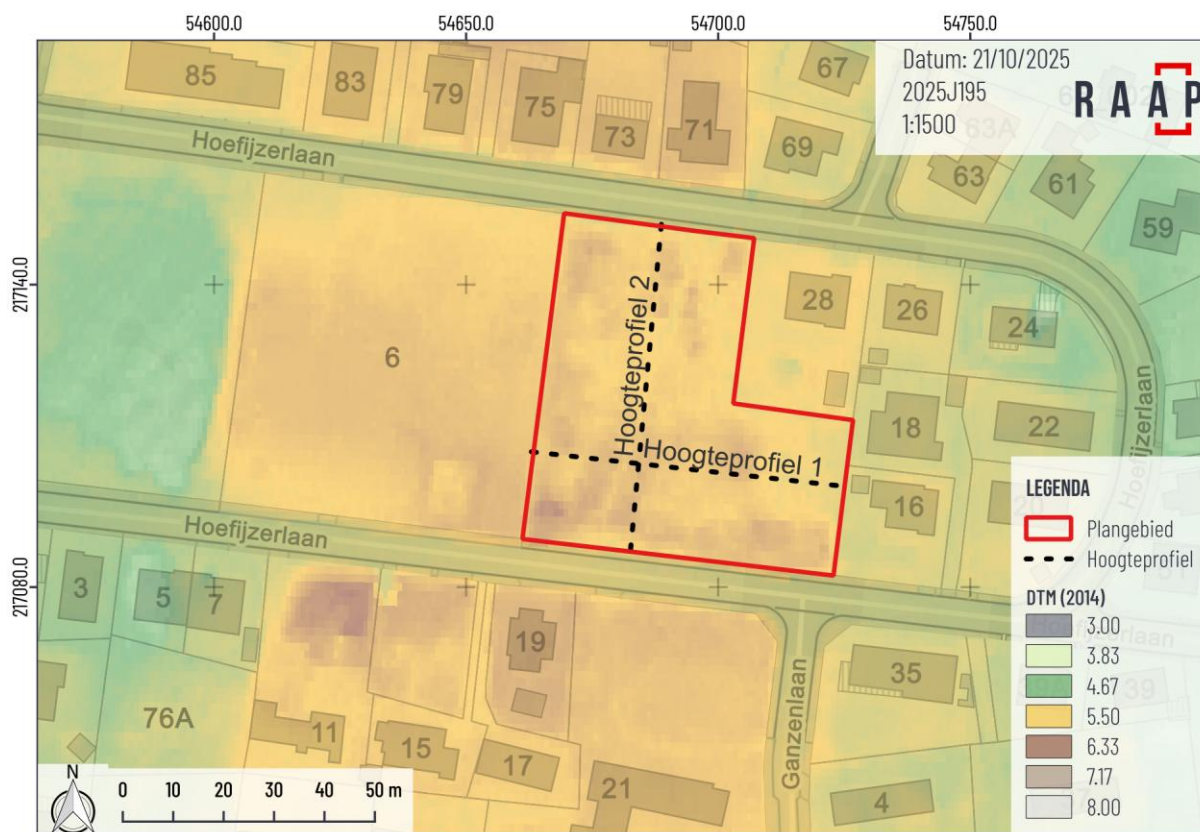
Ca. 10.000 jaar geleden bereikte de Noordzee de omgeving van de actuele Belgische kustvlakte. Dit gebeurde het eerst in het centrale dal van de paleovallei van de IJzer. Via de geulen in deze vroege wadgebieden verspreidde de getijdenactiviteit zich vrij snel landinwaarts tot dicht bij de positie van de huidige grens van de kustvlakte. De vertraging van de relatieve zeespiegelstijging vanaf omstreeks 7500 cal BP, zorgde ervoor dat het sedimentatieproces vertraagde. Omdat grote delen van het wadgebied (vnl. schorren) nagenoeg niet meer werden overspoeld met zout water, ontwikkelden de schorren zich tot kleine zoetwatermoerassen met riet, waarin lokaal veen (zgn. verlandingsveen) ontstond. Dit veen, ook wel oppervlakteveen genoemd, groeide tot nabij de rand van de grote getijdengeulen die nagenoeg volledig opgeslibd waren en alleen nog functioneerden als drainage van het zoet water uit het veengebied en uit het hinterland. Zo evolueerde de kustvlakte voor het grootste gedeelte tot kustveenmoeras. Het veen dat tot 1980 te Raversijde op het strand dagzoomde, is hiervan een restant. Tussen 4450 en 1500 cal BP kwam een einde aan de groei van het verlandingsveen. Door de opslibbing van het getijdenbekken van de kustvlakte en de daarop volgende zeewaartse uitbreiding van het wadgebied, waren de sedimentbronnen in de Noordzee opgebruikt. Dit tekort aan sedimenttoevoer vanuit de Noordzee werd gecompenseerd door erosie van de Holocene afzettingen van de kustvlakte zelf. De erosie begon via de zeegaten en de grootste open gebleven getijdengeulen.

Meer en meer grotere delen van het kustveenmoeras kwamen in een lagere positie te liggen zodat het netwerk van geulen het gehele kustveenmoeras beïnvloedde. Tegen de ijzertijd en de Romeinse periode was de kustvlakte geëvolueerd tot een dynamisch landschap waar veengebieden evolueerden naar slikken en schorren. Langsheen deze geulen en hun zijtakken ontplooiden de Romeinen zoutwinningsactiviteiten. Verder van de geulen, op de hogere schorren deden de Romeinen zelfs in beperkte mate aan landbouw. Nadat de beddingen van de meeste geulen in de eerste eeuwen van onze tijd grotendeels opgevuld waren met zand, nam de invloed van de getijden op het wadgebied enigszins af. In de vroege middeleeuwen spreken we van een dynamisch maar eerder kalm wadgebied. Er wordt aangenomen dat de kustvlakte tussen de 4^{de} en 6^{de} eeuw gebruikt en verkend werd en vanaf de 7^{de} eeuw nemen de aanwijzingen voor bewoning toe. De met zand opgevulde en met klei afgedekte geulbeddingen waren minder onderhevig aan erosie en kwamen hoger te liggen in het landschap (reliëfinversie) waardoor ze aantrekkelijk waren voor bewoning. Vanaf de 10^{de}-11^{de} eeuw begon met delen van de kustvlakte droog te leggen door middel van bedijking en inpoldering.

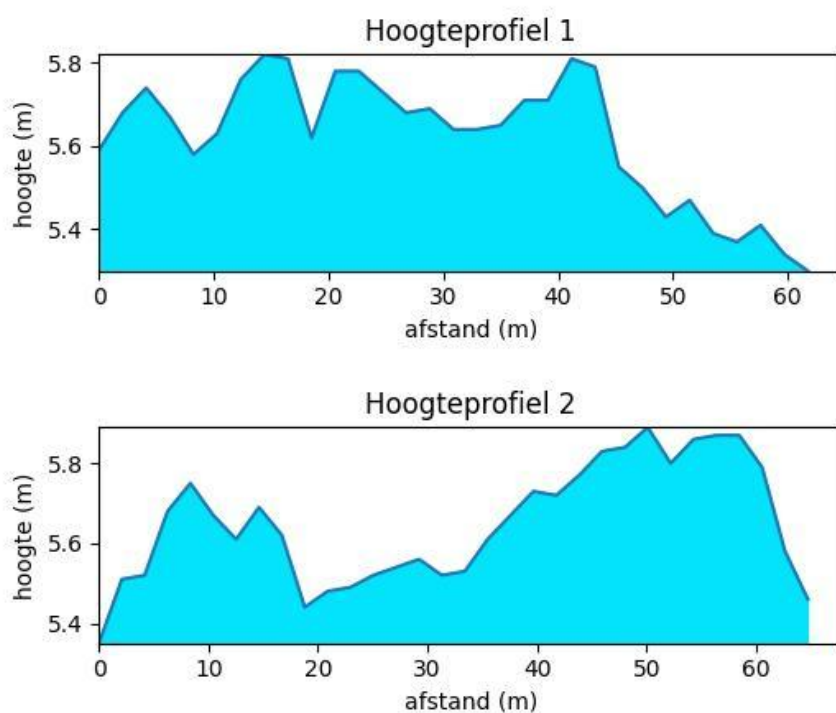
Het plangebied situeert zich volgens het Digitaal Hoogtemodel zelf ter hoogte van dergelijke getijdengeul. De omvang en precieze locatie van deze geul kan echter op basis van de beschikbare gegevens niet achterhaald worden. De gemiddelde hoogtewaarden binnen het plangebied situeren zich rond 5,6 m +TAW. Binnen het plangebied zijn geen opmerkelijke hoogteverschillen waar te nemen. In vergelijking met naburige percelen lijkt het plangebied wel ca. 60 cm opgehoogd te zijn.



Figuur 11. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met aanduiding van het plangebied en de waterlopen (AGIV, 2015a; VMM, 2023).



Figuur 12. Detailweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied en de hoogteprofiellijnen (AGIV, 2015a; VMM, 2023; AGIV, 2024a).

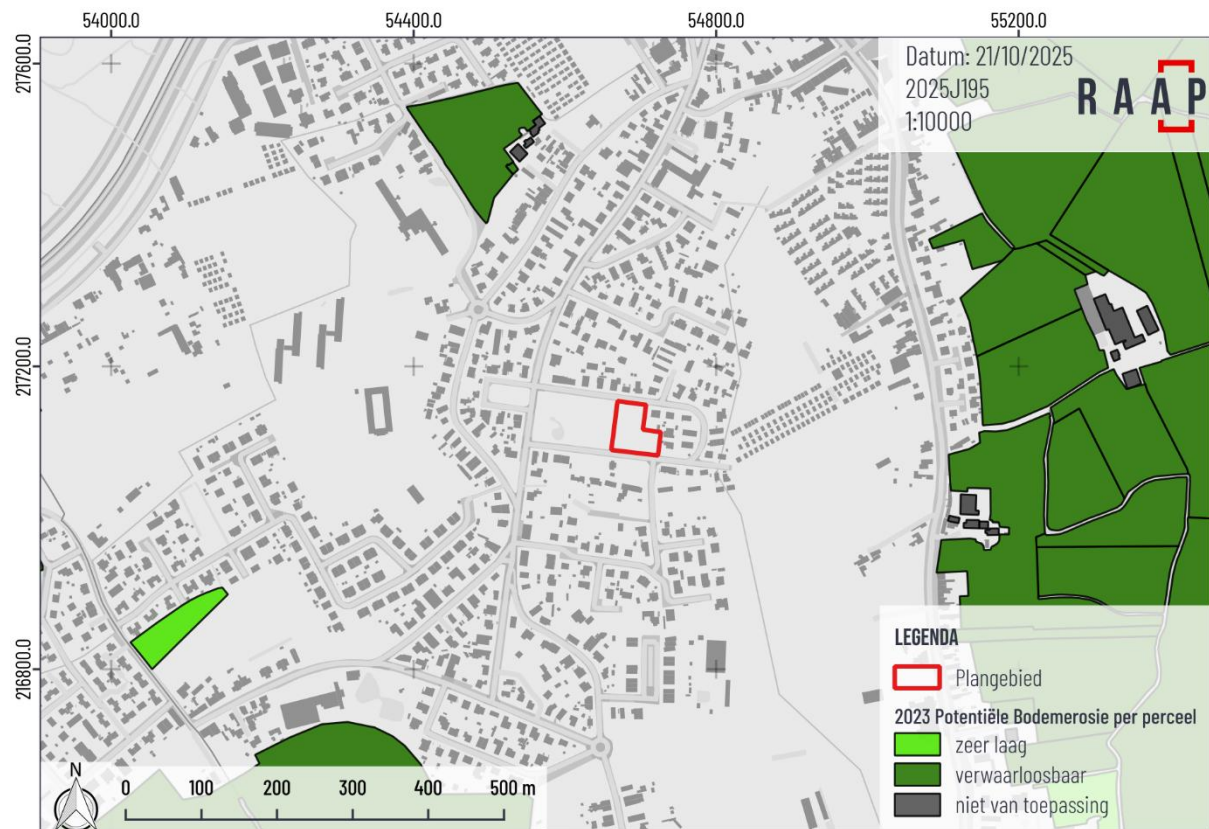


Figuur 13. Hoogteprofielen (Geopunt, 2023).

2.2.1.6 Erosiepotentieel

De aanwezigheid van aan bodemerosie-gerelateerde processen in de ondergrond vormen een goede graadmeter om eventuele beschadigingen van de archeologische niveaus in te schatten. Die erosiegraad is onder meer gebaseerd op het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad. Daarom is het interessant om de potentiële bodemerosiekaart te bekijken in het kader van de archeologische verwachting.

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



Figuur 14. Potentiële bodemerosiekaart met projectie van het plangebied (DOV, 2020; VMM, 2023; AGIV, 2024a).

2.2.2 Archeologische gegevens

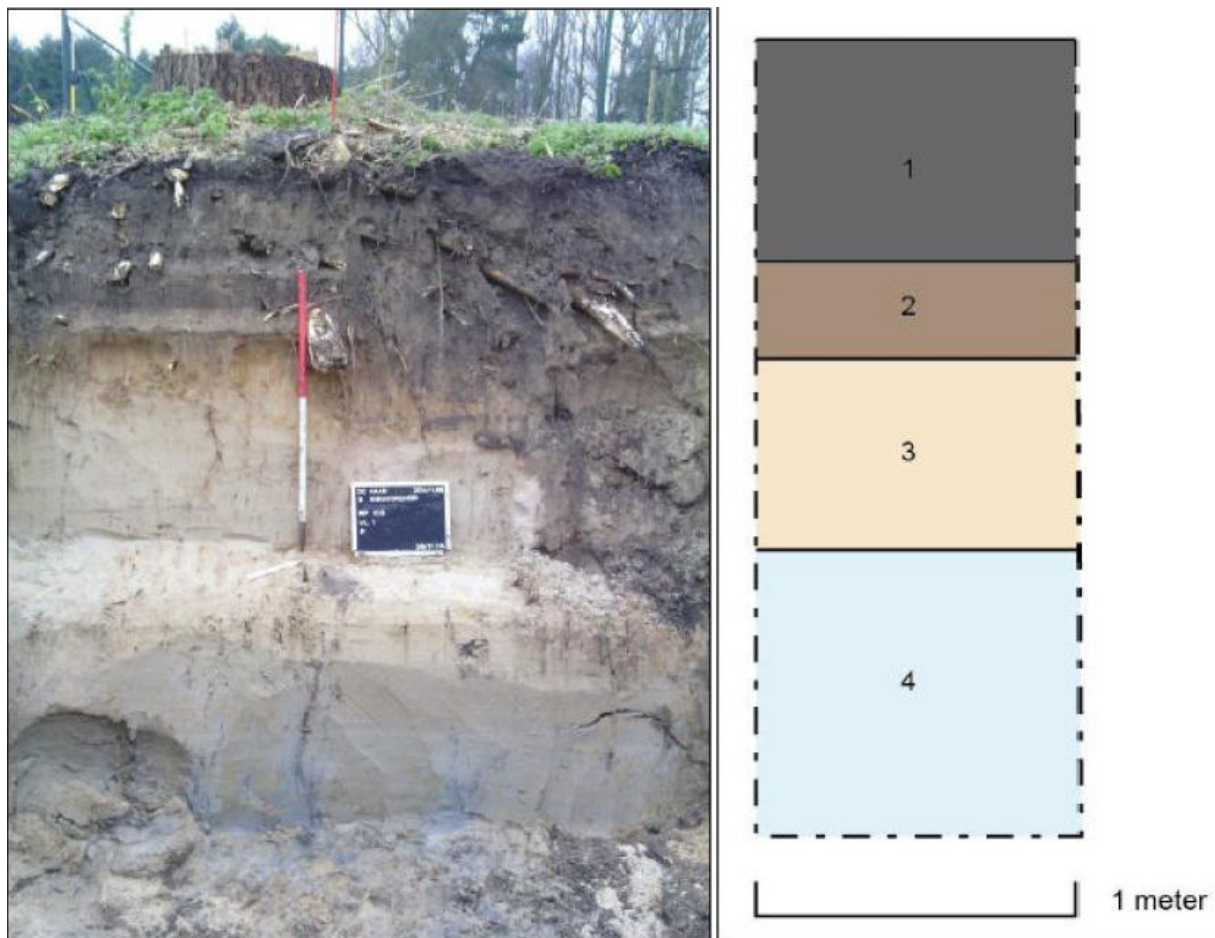
De archeologische gegevens zijn in eerste instantie verzameld via de CAI. In onderstaande lijst (tabel 3) worden de CAI-items opgesomd, gelegen in een straal van 1,5 km. De historisch relevante data worden in de volgende paragraaf besproken.

CAI ID	Locatie	Onderzoeksmethode	Beschrijving	Archeologische periode(s)
71763	Batterijstraat (Bredene)	Evaluerend terreinonderzoek, toevalsvondst	Bij controle van werken van een natuurontwikkelingsproject werd veel aardewerk uit zowel de Romeinse als laatmiddeleeuwse periode aangetroffen, volmiddeleeuwse bewoningssite met paalsporen, grachten en andere structuren	Romeinse tijd, volle en late middeleeuwen
71782	Zandstraat 2 (De Haan)	Erfgoedonderzoek	Indicator Popp-atlas site met walgracht	Late middeleeuwen
158620	Klemskerkestraat (Bredene)	Historische studie	Duitse batterij	1916-1918
984742	Bredene, De Haan	Toevalsvondst	Prospecties over strand: 38 scherven uit verschillende periodes	IJzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd
212848	George Vanhoorenstraat (De Haan)	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem	Proefsleuvenonderzoek zonder archeologisch relevante sporen	Nieuwste tijd
217197	Zandstraat (De Haan)	Archeologische opgraving	Spyckergoed, site met walgracht. Bakstenen vloer in visgraatverband, postmiddeleeuws aardewerk	Late middeleeuwen, nieuwe tijd
218120	Koninklijke Baan 243 (De Haan)	Erfgoedonderzoek, toevalsvondst	Houten breeuwhamer voor scheepsbouw	
219466	Driftweg (De Haan)	Archeologische veldkartering	Prospectie levert reducerend gebakken aardewerk, roodbeschilderd oxiderend gebakken aardewerk en Pingsdorf op	Volle middeleeuwen
221062	Koninklijke Baan (De Haan)	Kaartstudie	Wachtpost van de kustverdediging Ferrariskaart	Nieuwe tijd
224154	Jumpinglaan (De Haan)	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem	Proefsleuvenonderzoek levert enkele kuilen en greppels op	
992990	Batterijstraat 24 (De Haan)	Landschappelijk bodemonderzoek, proefsleuven en proefputten i.f.v. sporensites	Proefsleuvenonderzoek vlak 1 sterke dominantie van verstoringen, vlak 2 verstoring minder. Acht profielen voor bodemopbouw	
980479	Dankaertstraat (De Haan)	Sleuvenonderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek zonder archeologisch relevante sporen	

Tabel 3. CAI-items in een straal van 1,5 km rond het plangebied.

De vroegste waarneming bestaat uit enkele scherven aardewerk die tijdens een prospectie over het strand aangetroffen werden (CAI 219466). Het betreft enkele scherven ruw grijs aardewerk. Daarnaast werden ook een 14-tal scherven van onder meer amforen, kruiken, *terra sigillata* en een wrijfschaal uit de Romeinse periode aangetroffen. Slechts één andere waarneming is te situeren in de Romeinse

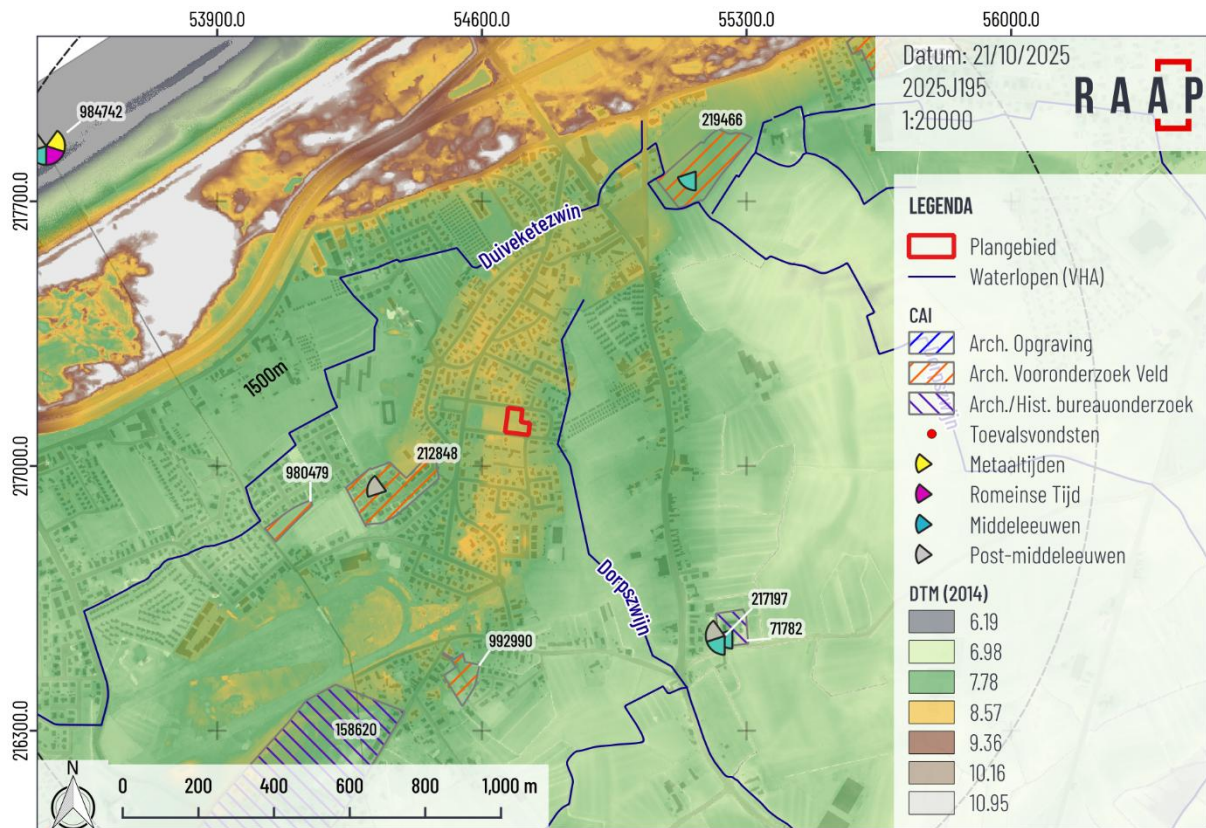
tijd (CAI 71763). Het betreft opnieuw aardewerkvondsten aangetroffen bij controle der werken van een natuurontwikkelingsproject. Uit de vroege middeleeuwen zijn uit de omgeving van het plangebied nog geen vindplaatsen geregistreerd. Twee vindplaatsen leverden resten uit de volle middeleeuwen op. CAI 71763 betreft een bewoningssite uit de volle middeleeuwen waar grachten de begrenzing van het erf vormden met tal van paalsporen en andere structuren. Enkele fragmenten aardewerk werden ingezameld langsheen de Driftweg bij een veldprospectie (CAI 219466). Op de vindplaats aan d'Heye (CAI 71763) werd eveneens laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Op basis van cartografisch onderzoek worden nog enkele sites met walgracht gedefinieerd uit deze periode: Heye Hove (CAI 71782) en Spyckergoed (CAI 217197). Bij het proefsleuvenonderzoek langsheen de George Vanhoorenstraat (CAI 212848)¹⁴ werden enkel recente verstoringen vastgesteld. Het terrein bleek in het begin van de 20^{ste} eeuw vergraven te zijn in het kader van klei- en zandwinning voor een steenbakkerij. Er werden 13 bodemprofielen geregistreerd waaruit bleek dat binnen het grootste deel van het plangebied geen duinafzettingen meer voorkwamen. Een analyse van de inventaris van de slagvelden van voor WOI in Vlaanderen geeft aan dat er geen militaire conflicten gekend zijn in de omgeving van het plangebied. Langs de huidige Batterijstraat lag gedurende WOI een zware Duitse Batterij (CAI 158620).



Figuur 15. Referentieprofiel 10.1 van het archeologisch vooronderzoek aan de George Vanhoorenstraat uitgevoerd in 2015. Laag 1 = Aap-horizont; 2 = Bhs-horizont; 3 = 1C-horizont, duinafzettingen; 4 = 2C-horizont, getijdegeulafzettingen.¹⁵

¹⁴ Terryn e.a., 2015.

¹⁵ Terryn e.a., 2015.



Figuur 16. Kaartweergave van CAI-items in de omgeving van het plangebied op het DTM en het GRB (AGIV, 2015a, 2024a; Agentschap Onroerend Erfgoed, 2025).

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Klemskerke - De Haan¹⁶

Klemskerke ontstaat vermoedelijk naar analogie met andere dorpskernen in het Oudlandgebied ten noordwesten van Brugge op een van nature hoger gelegen plaats in een onbedijkt schorregebied. Volgens de (gecontesteerde) overlevering wordt de kerk door de heilige Willibrordus gesticht ca. 710, waarmee deze de oudste van de kuststreek zou zijn.

De oudst gekende vermelding van "Clemeskirca" dateert echter pas van 1003 en staat opgetekend in het charterboek van de Gentse Sint-Pietersabdij. Uit een document uit 1096 blijkt dat de abdij van Sint-Bertinus te Sint-Omaars bezittingen heeft in "Clemeskerke". Later is ook sprake van "Clemskerka", "Clemeskerka", "Clemskerca".

De parochie van Klemskerke behoort tot de kasselrij Brugge die zich uitstrekt vanaf de IJzer in het westen tot de Schelde in het noordoosten. Samen met Vlissegem, Houtave en Nieuwmunster behoort Klemskerke tot het Vincx Ambacht binnen het Vrije. De parochie maakt deel uit van de heerlijkheid van de proosdij van het Brugse Sint-Donaas en de tempeliers.

In de tweede helft van de 16de eeuw - begin 17de eeuw houden godsdiensttroebelen Europa in hun greep. Rondtrekkende en plunderende soldatentroepen ontwrichten het platteland, de bevolking slaat massaal op de vlucht en de verlaten hoeves geraken in verval. Ook de Sint-Clemenskerk wordt niet gespaard en in de eerste helft van de 17de eeuw wordt de kerk fasegewijs hersteld.

Op 1 oktober 1795 worden na de slag van Fleurus de Zuidelijke Nederlanden ingelijfd bij Frankrijk. De nieuwe machtshebbers maken een einde aan de oude feodale structuren uit het ancien régime. Het geannexeerde gebied wordt verdeeld in negen departementen, Vlissegem behoort tot het Leiedepartement. De departementen op hun beurt zijn onderverdeeld in arrondissementen en kantons, de

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14522>

parochies worden omgevormd tot gemeenten. De bevolking lijdt onder de plunderingen, afpersingen en opeisingen van het Franse leger. Het verzet, zoals tijdens de Boerenkrijg in 1798, wordt echter door een repressief optreden in de kiem gesmoord.

Het bisdom Brugge houdt in 1801 in gevolge het Concordaat tussen Napoleon en de paus op te bestaan. Klemskerke valt voortaan onder bisdom Gent, eerst bij de dekenij Brugge, vanaf 1811 bij de dekenij Gistel en sinds 1897 bij de dekenij Oostende. Door een aardappelploeg en misoogsten in gans Vlaanderen valt ook hier de bevolking in de jaren 1845-1850 ten prooi aan hongersnood en ontbering, wat aanleiding geeft tot de verspreiding van ziekten en epidemieën. Ook in het laatste kwart van de eeuw is er een crisis in de landbouw waardoor heel wat boeren de streek verlaten.

De ingebruikname in 1886 van de tramlijn Oostende-Blankenberge, met halte bij het gehucht De Haan op de grens met Klemskerke, vormt de impuls tot het ontstaan en de ontwikkeling van De Haan als badplaats.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog bouwen de Duitsers een indrukwekkende kustverdediging. In het fossiele duinengebied op de grens met Bredene planten de Duitsers een houwiterbatterij *Deutschland* bestaande uit vier grote kanonnen genaamd *Dikke Bertha*. De kanonnen stonden op een betonnen platform in een put van twintig meter diameter, in de jaren 1920 gedynamiteerd.¹⁷ Ook de Tweede Wereldoorlog laat zijn sporen na. Langs de Koninklijke Baan zijn de resten bewaard van het *Steunpunt Westlich den Haan* deeluitmakend van de Atlantikwall.

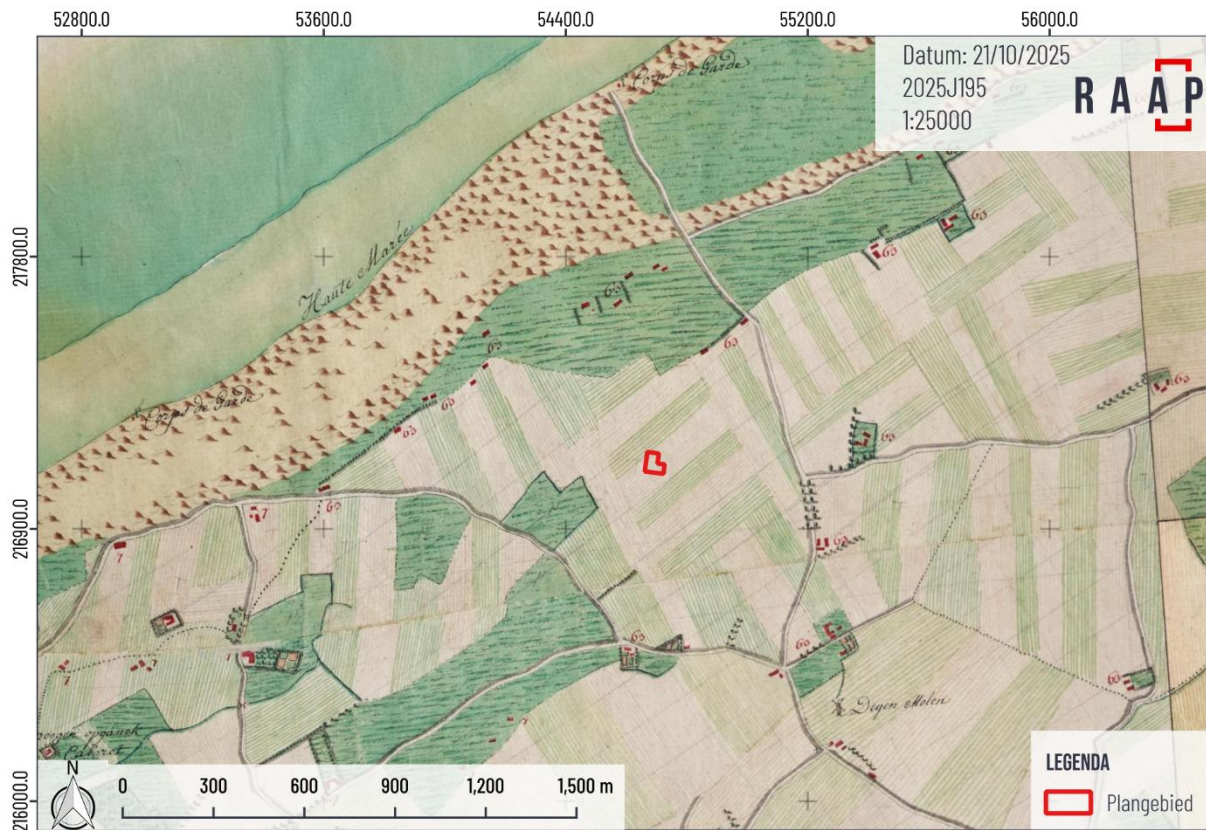
2.2.3.2 18de -eeuws kaartmateriaal

De Villaretkaart (1745-1748) en de kaart van Ferraris (1771-1777) geven over het algemeen een goed beeld op het plangebied en haar omgeving in de 18de eeuw. Het plangebied valt niet binnen het bereik van de Villaretkaart.

De Villaretkaart 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. Daarentegen is het wel nadelig dat ze moeilijk correct te georefereren zijn en maar een beperkt deel van het gehele Vlaams gewest beslaan. De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik is daarentegen wel gebiedsdekkend. Het 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 de kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

De Ferrariskaart toont het plangebied in een uitgestrekt gebied in gebruik als akker- of weiland. Ten zuiden is de voorloper van de Batterijstraat en ten oosten deze van de Vosseslag al gekarteerd. Ten zuidoosten is een molen gekarteerd. Verder zijn enkele losstaande hoevees te bemerken in de wijde omgeving.

¹⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/6681>

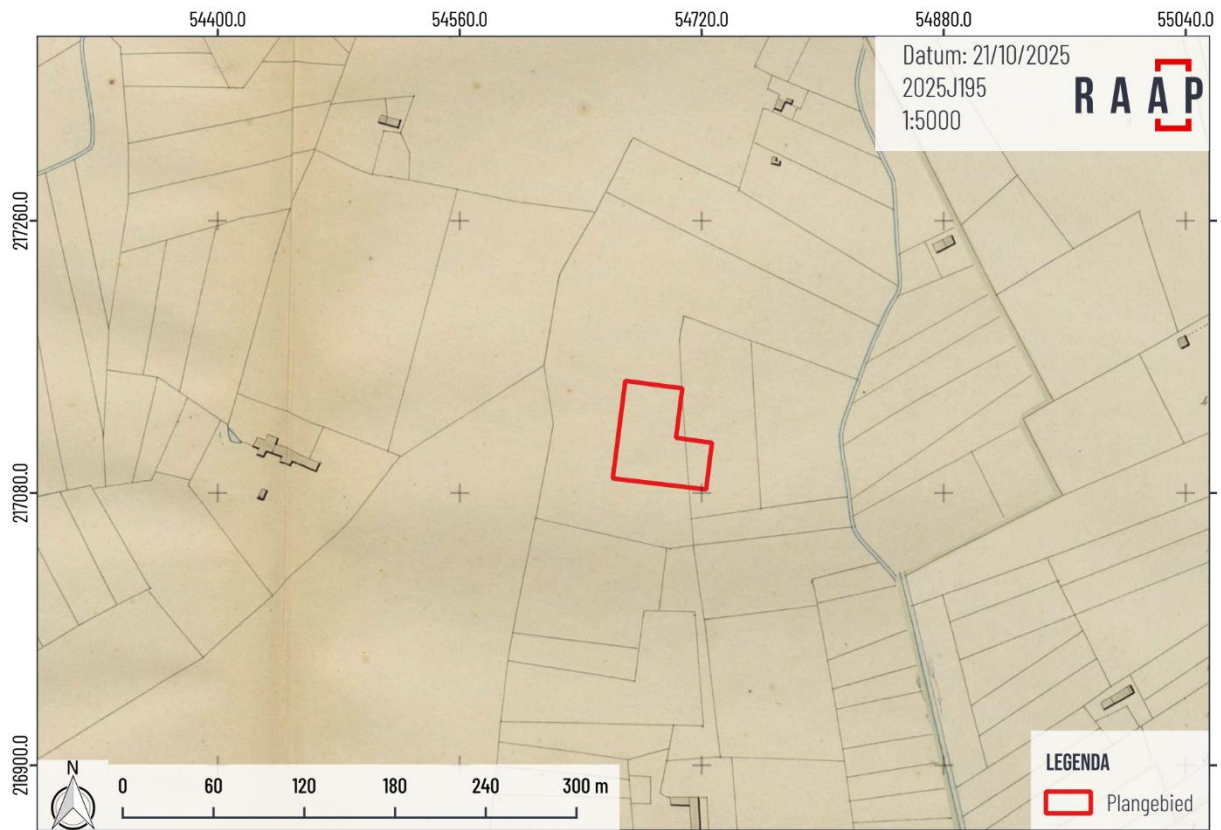


Figuur 17. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (KBR & AGIV, 2010).

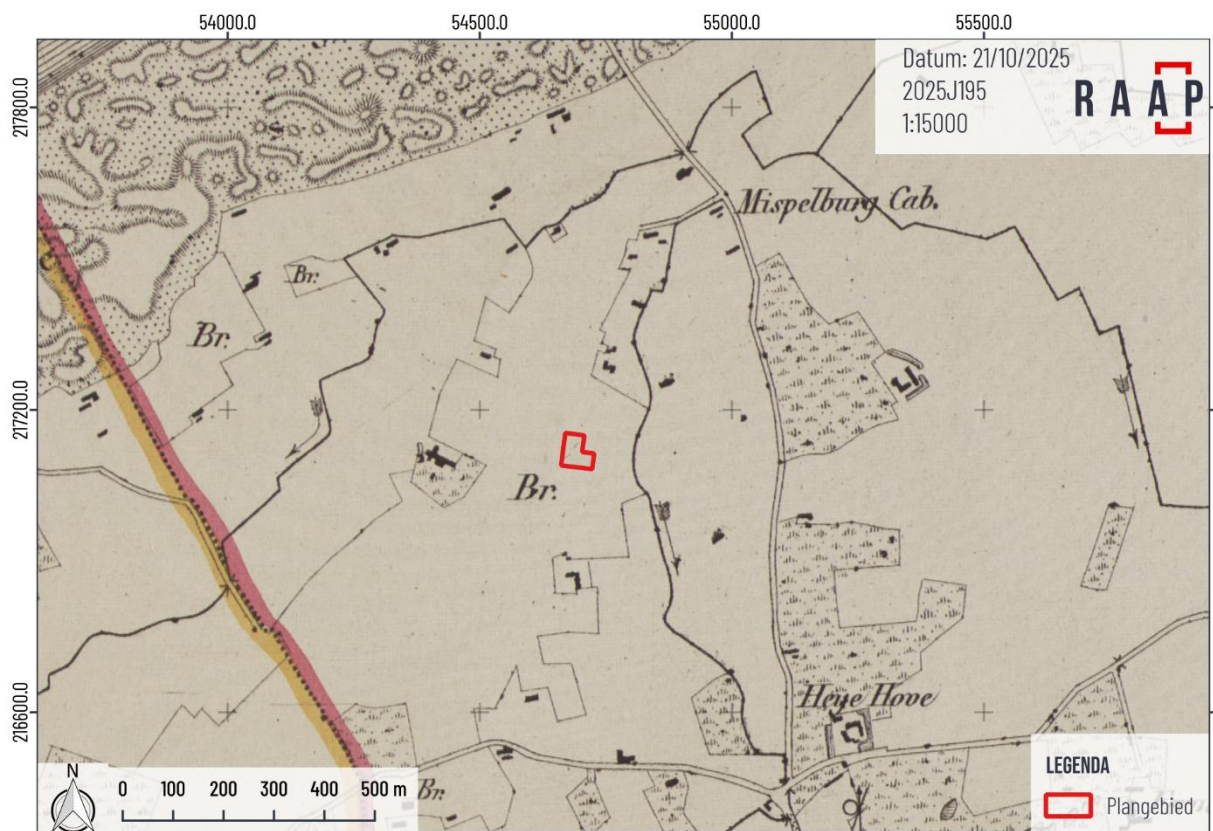
2.2.3.3 19de -eeuws kaartmateriaal

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. Die 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 over hoe het plangebied er in de 19de eeuw uitzag.

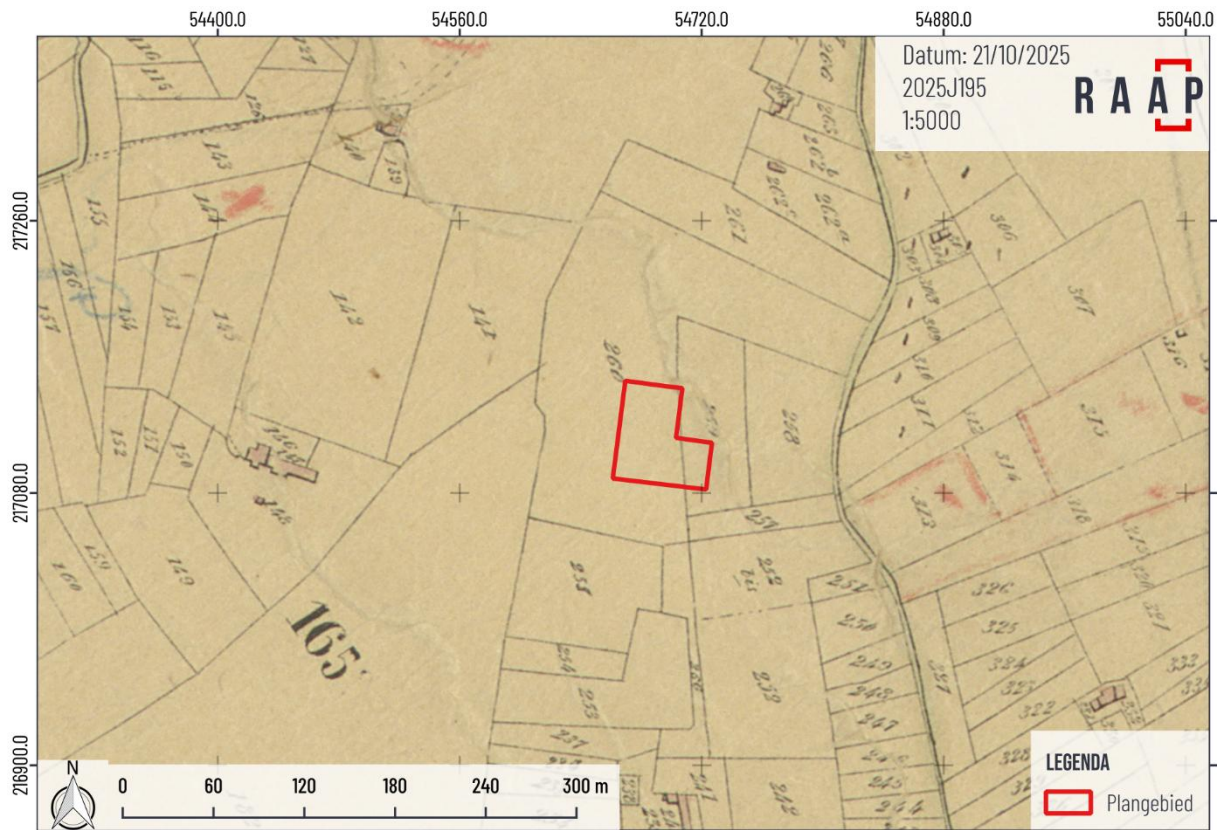
Relevant is opnieuw afwezigheid van gebouwen binnen de grenzen van het plangebied en de inrichting van de percelen. Deze historische kaarten verschaffen ons geen extra informatie over het plangebied. Ook de percellering komt niet overeen met de huidige.



Figuur 18. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (AGIV & Provincie Antwerpen, 2014; AGIV & Provincie Limburg, 2014; AGIV & Provincie Oost-Vlaanderen, 2014; AGIV & Provincie Vlaams-Brabant, 2014; AGIV & Provincie West-Vlaanderen, 2014).



Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (KBR & AGIV, 2018).



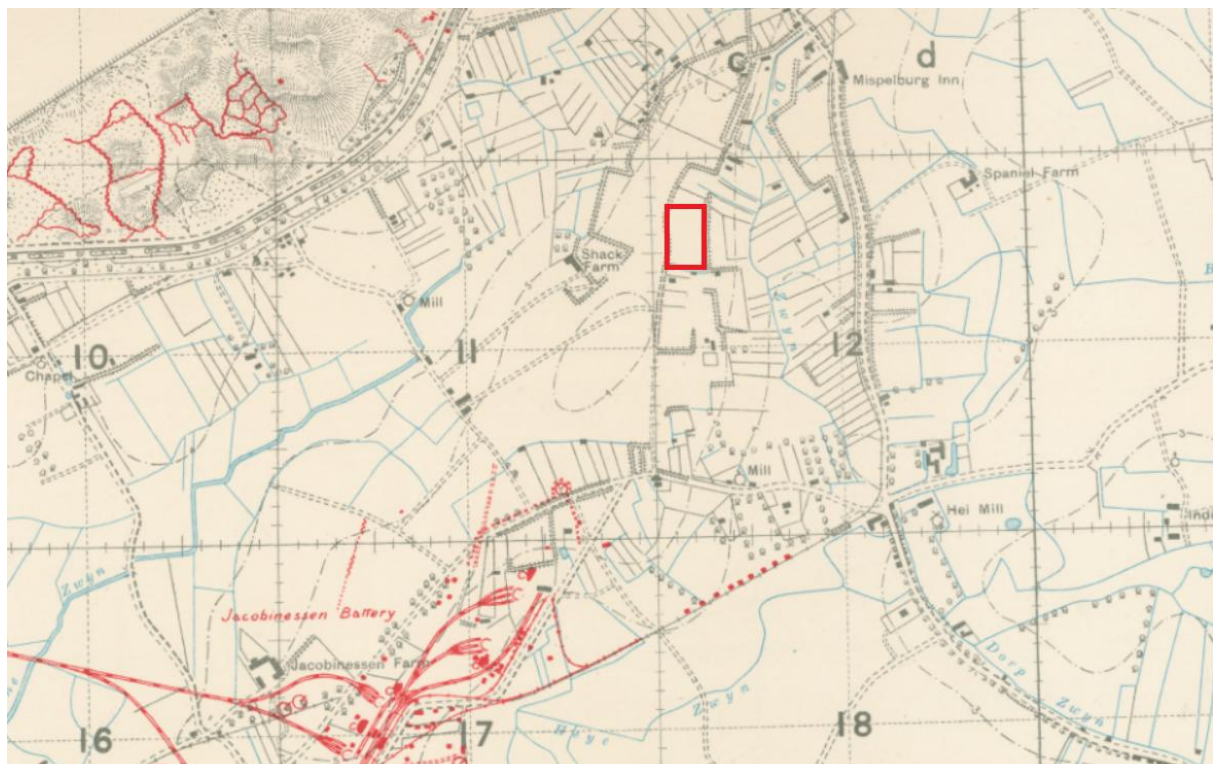
Figuur 20. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (AGIV, 2010).

2.2.3.4 20ste en 21ste eeuw

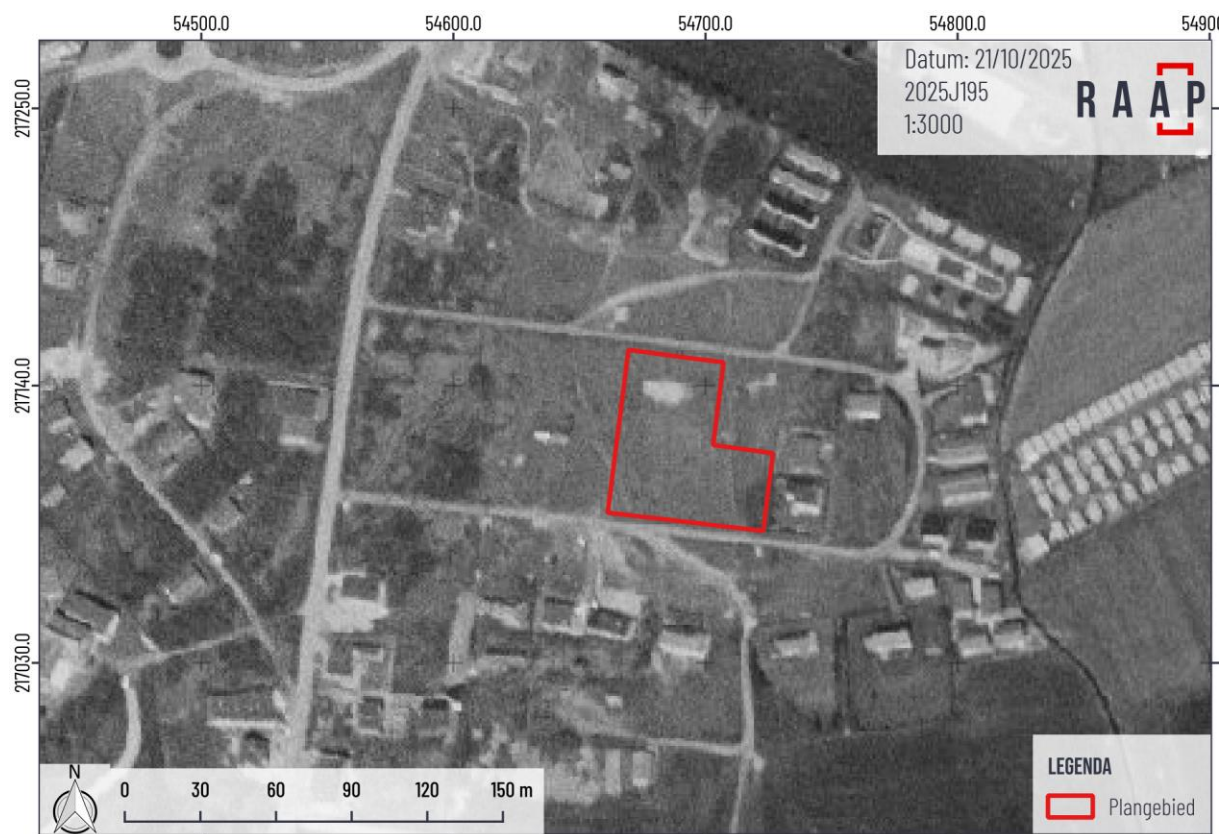
Verschillende topografische kaarten en luchtfoto's geven de evolutie van het plangebied in de 20ste en 21ste eeuw weer. Deze tonen het rurale karakter van het plangebied. Een luchtfoto en loopgravenkaart daterend uit de Eerste Wereldoorlog tonen geen infrastructuur binnen het plangebied.



Figuur 21. Projectgebied bij benadering aangeduid op luchtfoto 17/08/1917 (bron: <https://www.luchtfoto1914-1918.be/nl/geoportaal>).



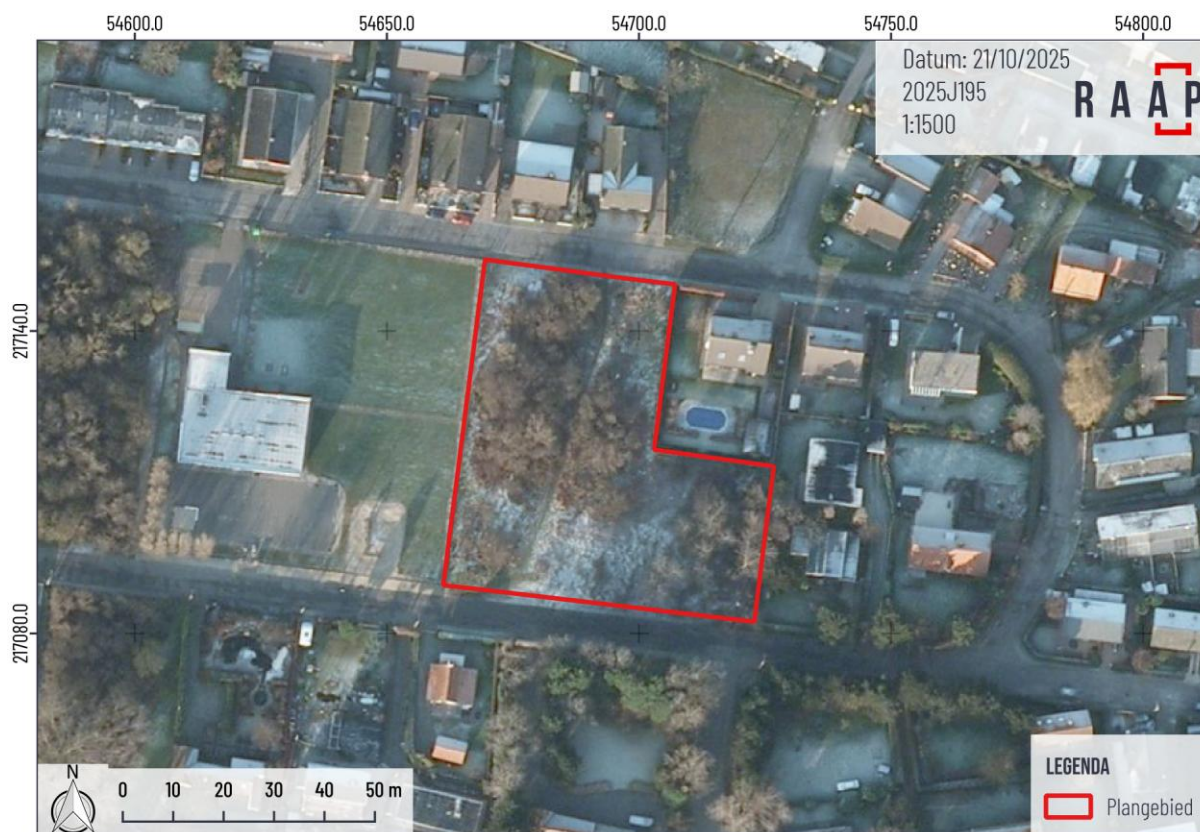
Figuur 22. Situering van het plangebied bij benadering (rode kader) op de loopgravenkaart uit 1917 met aanduiding van de geschutsbatterij ten zuiden (bron: <https://maps.nls.uk/geo/explore/#zoom=14.9&lat=51.25474&lon=2.99875&layers=101464594&b=ESRIWorld&o=100>).



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



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



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



Figuur 26. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied (AGIV, 2016).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20ste en 21ste eeuw kan gesteld worden dat het plangebied steeds onbebouwd bleef. Duidelijk is wel dat de begroeiing binnen het plangebied stelselmatig is toegenomen tot op heden. Recent werd alle begroeiing geroid. Voor het plangebied wordt dus enkel een oppervlakkige verstoring van de toplaag verwacht.

2.3 ASSESSMENT

2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de verzamelde gegevens is een archeologische verwachting opgesteld die inzicht geeft 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 enerzijds jager-verzamelaars en anderzijds landbouwers.

2.3.1.1 Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m mesolithicum) leefden de mensen voornamelijk van jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Die zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en hadden tijdelijke woonplaatsen. Vindplaatsen uit de steentijd zijn in principe aanwezig 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 elkaar raken: plekken waar dus 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 dat er wel een grotere trefkans geldt in die 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.

Voor het plangebied geldt een lage trefkans op het aantreffen van vindplaatsen van jager-verzamelaars gezien de ligging van het plangebied in een gebied van getijdengeulafzettingen. Eventueel aanwezige steentijd artefactensites zijn met hoge waarschijnlijkheid reeds vernield. De archeologische waarnemingen in de omgeving bevestigen deze veronderstelling, er werden nog geen waarnemingen uit de steentijd geregistreerd in de directe omgeving van het plangebied.

2.3.1.2 Sporenvindplaatsen

Sporenvindplaatsen worden in hoofdzaak gerelateerd aan archeologische periodes waarin mensen een sedentair bestaan leidden, zijnde vanaf het neolithicum (ca. 5300 v. Chr. - 2000 v. Chr.) tot heden. Voor het opstellen van een verwachtingsmodel van sporenvindplaatsen kan eveneens rekening gehouden worden met de landschappelijke context aangezien landbouwgronden bij voorkeur werden aangelegd op vruchtbare, goed gedraineerde gronden. Doorheen de tijd neemt het belang van dit aspect af omwille van steeds nieuwe landbouwtechnieken en onder invloed van socio- en geopolitieke veranderingen.

Aangezien dergelijke vindplaatsen zich kenmerken door ingegraven structuren, zijn ze minder fragiel van aard en kunnen ze zelfs in het geval van een gedeeltelijke verstoring van het bodemprofiel nog voldoende informatiewaarde bevatten. Voor het plangebied geldt een lage kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen vanaf het neolithicum tot de Romeinse periode. Door de ligging van het plangebied in een dynamisch landschap ter hoogte van een getijdengeul zijn resten voorgaand aan de verzanding uitgeschuurd en weggespoeld. Deze geulen komen systematisch hoger in het landschap te liggen doorheen de tijd waardoor jongere duinafzettingen de voorgaande bodemsedimenten kunnen afgedekt hebben. De kans op het aantreffen van resten vanaf de Romeinse periode en voornamelijk de middeleeuwen wordt als matig ingeschat. De waarnemingen in de omgeving van het plangebied tonen schaarse vondsten die aantonen dat de mens wel geprobeerd heeft zich te vestigen in deze regio. De kans bestaat dat er op 2 niveaus archeologische sporen aangetroffen kunnen worden: op de top van de duin (Romeinse periode en jonger) en onderaan de duin, op de overgang naar de mariene sedimenten (Romeinse periode en ouder).

2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging aanvullend onderzoek

De archeologienota kadert in een vergunningsaanvraag voor een verkaveling. Hierdoor dienen we uit te gaan van een maximale versterking van het plangebied.

2.4 SYNTHESE

Samenvattend heeft het bureauonderzoek tot de volgende resultaten geleid.

2.4.1 Beantwoording van 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?

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

Het plangebied situeert zich ca. 1 km ten zuidoosten van de kustlijn, in de overgangszone tussen de duinengordel en het achterliggende poldergebied. Het plangebied zelf is gelegen op een zuidwest gerichte rug. Het lithografisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied zich situeert ter hoogte van een verzande getijdengeul waarop tijdens het holoceen duinzand is afgezet. Dit impliceert dat resten die dateren van voor de verzanding weg geërodeerd zijn. De geulen komen systematisch hoger te liggen door inklinking van het omliggende wadgebied waardoor ze vanaf de middeleeuwen aantrekkelijk werden voor bewoning. De mogelijkheid bestaat dat de jongere duinafzettingen bodemvorming in de top van de geulafzettingen hebben afgedekt. De kans bestaat dus dat er op 2 niveaus archeologische sporen aangetroffen kunnen worden: op de top van de duin (Romeinse periode en jonger) en onderaan de duin, op de overgang naar de mariene sedimenten (Romeinse periode en ouder).

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?

De waarnemingen in de directe omgeving van het plangebied zijn eerder schaars te noemen. Ze tonen wel aan dat de mens geprobeerd heeft zich te vestigen in deze regio met dynamische condities. Voor de oudste periodes zijn er zeer weinig aanwijzingen, vanaf de Romeinse periode neemt dit licht toe. Klemskerke wordt vermeld vanaf de 7^{de} eeuw waardoor gesteld kan worden dat de mens zich tijdens de vroege middeleeuwen permanent gevestigd heeft in deze omgeving.

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

De kans bestaat dus dat er op 2 niveaus archeologische sporen aangetroffen kunnen worden: op de top van de duin (Romeinse periode en jonger) en onderaan de duin, op de overgang naar de mariene sedimenten (Romeinse periode en ouder). Het eerste relevant archeologisch niveau valt samen met de onderzijde van de Ap-horizont en kan zich vanaf ca. 20 cm -mv bevinden. Op basis van het

bureauonderzoek kon echter onvoldoende informatie over de bodemopbouw en bodemgaafheid binnen het plangebied verzameld worden.

2.4.1.3 Impact van geplande bodemingrepen:

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

Er wordt een nieuwe verkaveling ingepland waardoor van een maximale verstoring dient uitgegaan te worden.

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

Niet van toepassing.

Indien er in zones waar geen aanvullend archeologisch onderzoek wordt geadviseerd toch archeologische resten worden aangetroffen bij de uitvoering van de werken dient er steeds een vondstmelding gedaan te worden.¹⁸ De melding van archeologische toevalsvondsten is wettelijk verplicht volgens artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.

¹⁸ Procedure: een archeologische toevalsvondst dient binnen drie dagen gemeld te worden aan het agentschap Onroerend Erfgoed, waarbij de vondst en haar vindplaats beschermd worden tot tien dagen na het vinden. De melding kan gemaakt worden via de website: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/vondstmeldingen/toevalsvondsten/formulier>.

²⁰ Procedure: een archeologische toevalsvondst dient binnen drie dagen gemeld te worden aan het agentschap Onroerend Erfgoed, waarbij de vondst en haar vindplaats beschermd worden tot tien dagen na het vinden. De melding kan gemaakt worden via de website: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/vondstmeldingen/toevalsvondsten/formulier>.

²⁴ Zie o.m. Crombé & Meganck, 1996; Bats *et al.*, 2006; Van Gils & De Bie, 2006; Perdaen *et al.*, 2018

²⁵ Ryssaert *et al.*, 2007

²⁶ Groenewoudt, 1994; Tol *et al.*, 2004

²⁷ Deze inschatting is vooral belangrijk voor het ramen van de tijd, middelen en kosten die eventueel vervolgonderzoek met zich mee zou brengen.

²⁸ Stevenson, 1991

11 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

ADMINISTRATEUR-GENERAAL (2022) *KAART GEBIEDEN WAAR GEEN ARCHEOLOGIE TE VERWACHTEN VALT, GGA*. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://ID.ERFgoed.NET/BESLUITEN/15023](https://id.erfgoed.net/besluiten/15023).

BATS, M., BASTIAENS, J. & CROMBÉ, P. (2006) PROSPECTIE EN WAARDERING VAN ALLUVIALE GEBIEDEN LANGS DE BOVEN-SCHELDE, CAI-PROJECT 2003-2004., IN *VIOE-RAPPORTEN 02, CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS CAI II "THEMATISCHE INVENTARISATIE- EN EVALUATIEONDERZOEK*. VIOE, PP. 75-100.

BRION, M., DE GROOTE, K., VAN DE VIJVER, KATRIEN & LENTACKER, A. (2019) POST-MIDDELEEUWEN, IN DE GROOTE, K. & VAN DE VIJVER, M. (RED.) *AALTER WOESTIJNE. EEN GESCHIEDENIS VAN MEER DAN 5000 JAAR*. BRUSSEL: AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (RELICTA MONOGRAFIEËN, 18).

CROMBÉ, P. & MEGANCK, M. (1996) RESULTS OF AN AUGER SURVEY RESEARCH AT THE EARLY MESOLITHIC OF VERREBROEK 'DOK', *NOTAE PRAEHISTORICAE*, 16, PP. 101-115.

DE GROOTE, K. (2014) *RELICTA MONOGRAFIEËN 1. MIDDELEEUWS AARDEWERK IN VLAANDEREN. TECHNIEK, TYPOLOGIE, CHRONOLOGIE EN EVOLUTIE VAN HET GEBRUIKSGOED IN DE REGIO OUDENAARDE IN DE VOLLE EN LATE MIDDELEEUWEN (10-16DE EEUW). DEEL I. 2E DR.* BRUSSEL: ONROEREND ERFGOED. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.VLAANDEREN.BE/PUBLICATIES/RELICTA-MONOGRAFIEËN-1-MIDDELEEUWS-AARDEWERK-IN-VLAANDEREN-TECHNIEK-TYPOLOGIE-CHRONOLOGIE-EN-EVOLUTIE-VAN-HET-GEBRUIKSGOED-IN-DE-REGIO-UDENAARDE-IN-DE-VOLLE-EN-LATE-MIDDELEEUWEN-10DE-16DE-EEUW](https://www.vlaanderen.be/publicaties/relicta-monografieen-1-middeleeuws-aardewerk-in-vlaanderen-techniek-typologie-chronologie-en-evolutie-van-het-gebruiksgoed-in-de-regio-oudenaarde-in-de-volle-en-late-middeleeuwen-10de-16de-eeuw).

DECKERS, J., DE KONINCK, R., BOS, S., BROOTHERAES, M., DIRIX, K., HAMBSCH, L., LAGROU, D., LANCKACKER, T., MATTHIJS, J., ROMBAUT, B., VAN BAELEN, K. & VAN HAREN, T. (2019) *GEOLOGISCH (G3DV3) EN HYDROGEOLOGISCH (H3D) 3D-LAGENMODEL VAN VLAANDEREN – VERSIE 3. STUDIE UITGEVOERD IN OPDRACHT VAN: VLAAMS PLANBUREAU VOOR OMGEVING (DEPARTEMENT OMGEVING) EN VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ 2018/RMA/R/1569. 2018/RMA/R/1569. VLAAMS PLANBUREAU VOOR OMGEVING (DEPARTEMENT OMGEVING)*. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.DOV.VLAANDEREN.BE/INDEX.PHP/PAGE/GEOLOGISCH-3D-MODEL-G3DV3](https://www.dov.vlaanderen.be/index.php/page/geologisch-3d-model-g3dv3).

VAN GILS, M. & DE BIE, M. (2006) STEENTIJD IN DE KEMPEN. PROSPECTIE, KARTERING EN WAARDERING VAN HET LAAT-PALEOLITHISCH EN MESOLITHISCH ERFGOED., IN *VIOE RAPPORTEN 02. CAI – II: THEMATISCHE INVENTARISATIE- EN EVALUATIEONDERZOEK*, PP. 7-16.

GROENEWOUT, B. J. (1994) PROSPECTIE, WAARDERING EN SELECTIE VAN ARCHEOLOGISCHE VINDPLAATSEN: EEN BELEIDSGERICHT VERKENNING VAN MIDDELEN EN MOGELIJKHEDEN, IN *NAR 17*. AMERSFOORT: ROB.

MALHI, Y. (2017) THE CONCEPT OF THE ANTHROPOCENE, *ANNUAL REVIEW OF ENVIRONMENT AND RESOURCES*, 42(1), PP. 77-104. DOI: 10.1146/ANNUREV-ENVIRON-102016-060854.

PERDAEN, Y., WOLTINGE, I., DE LOECKER, D., VANDER CRUYSSSEN, M. & OPBROEK, M. (2018) *ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING BEVEREN – LPWW. EVALUATIERAPPORT FASE 2. INTERN RAPPORT BAAC VLAANDEREN*.

RYSSAERT, C., PERDAEN, Y., DE MAEYER, W., LALOO, P., DE CLERCQ, W. & CROMBÉ, P. (2007) SEARCHING FOR THE STONE AGE IN THE HARBOUR OF GHENT. HOW TO COMBINE TEST TRENCHING AND STONE AGE ARCHAEOLOGY., *NOTAE PRAEHISTORICAE*, 27, PP. 69-74.

STEVENSON, M. G. (1991) BEYOND THE FORMATION OF HEARTH-ASSOCIATED ARTIFACT ASSEMBLAGE, IN *THE INTERPRETATION OF ARCHAEOLOGICAL SPACIAL PATTERNING*. NEW YORK: SPRINGER SCIENCE + BUSINESS MEDIA.

TERRY B. E.A. (2015) ARCHEOLOGISCHE PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM. DE HAAN, GEORGE VANHOORENSTRAT. BAAC VLAANDEREN RAPPORT 122.

TOL, A. J., VERHAGEN, P., BORSBOOM, A. & VERBRUGGEN, M. (2004) *PROSPECTIEF BOREN: EEN STUDIE NAAR DE BETROUWBAARHEID EN TOEPASBAARHEID VAN BOORONDERZOEK IN DE PROSPECTIEARCHEOLOGIE. RAAP-RAPPORT 1000*. AMSTERDAM.

VAN REMOORTER, O., DE MULDER, J. W. & BAEYENS, N. (2018) POTTEN EN PANNEN VOOR BRUGGE? DE EERSTE RESULTATEN VAN HET MIDDELEEUWS POTTENBAKKERSATELIER TE ODELEM (BEERNEM, W.-VL.), *ARCHAEOLOGIA MEDIAEVALIS*, 41, PP. 234-238.

VERHULST, A. (1995) *LANDSCHAP EN LANDBOUW IN MIDDELEEUWS VLAANDEREN*. GENT: GEMEENTEKREDIET.

ONUITGEGEVEN BRONNEN:

GERAADPLEEGDE WEBSITES:

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2025) *CAI - CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS*. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://CAI.ONROERENDERFGOED.BE](http://cai.onroerenderfgoed.be).

GEOPUNT (2023) *GEOPUNT VLAANDEREN*. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

ICS (2023) *INTERNATIONAL COMMISSION ON STRATIGRAPHY: CHART/TIME SCALE*. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.STRATIGRAPHY.ORG/INDEX.PHP/ICS-CHART-TIMESCALE](http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale).

NGI (2025) *CARTESIUS*. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.CARTESIUS.BE/CARTESIUSPORTAL/#](https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#).

ONROEREND ERFGOED (2025) *AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED: INVENTARIS ONROEREND ERFGOED*. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://INVENTARIS.ONROERENDERFGOED.BE](https://inventaris.onroerenderfgoed.be).

GERAADPLEEGD KAARTMATERIAAL:

AGIV (2010) *AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: POPP, ATLAS CADASTRALE PARCELLAIRE DE LA BELGIQUE 1842-1879*. AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](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](https://download.agiv.be).

AGIV (2015B) *ORTHO FOTOMOZAÏEK, KLEINSCHALIG, ZOMEROPNAMEN, PANCHROMATISCH, 1971, VLAANDEREN*. AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV (2015C) *ORTHO FOTOMOZAÏEK, MIDDENSCHALIG, WINTEROPNAMEN, KLEUR, 2008-2011, VLAANDEREN*. AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV (2016) *ORTHO FOTOMOZAÏEK, GROOTSCHALIG, WINTEROPNAMEN, KLEUR, 2013-2015, VLAANDEREN*. AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV (2018) *ORTHO FOTOMOZAÏEK, KLEINSCHALIG, ZOMEROPNAMEN, KLEUR, 1979-1990, VLAANDEREN*. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV (2024A) *AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: GROOTSCHALIG REFERENTIEBESTAND (GRB)*. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE/CATALOGUS/DATASETFOLDER/7C823055-7BBF-4D62-B55E-F85C30D53162](http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162).

AGIV (2024B) *ORTHO FOTOMOZAÏEK, MIDDENSCHALIG, WINTEROPNAMEN, KLEUR, MEEST RECENT, VLAANDEREN*. AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV & PROVINCIE ANTWERPEN (2014) *AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: ATLAS DER BUURTWEGEN VLAANDEREN (CA. 1840) PROVINCIE ANTWERPEN*. PROVINCIE ANTWERPEN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV & PROVINCIE LIMBURG (2014) *AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: ATLAS DER BUURTWEGEN VLAANDEREN (CA. 1840) PROVINCIE LIMBURG*. PROVINCIE LIMBURG. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN (2014) *AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: ATLAS DER BUURTWEGEN VLAANDEREN (CA. 1840) PROVINCIE OOST-VLAANDEREN*. PROVINCIE OOST-VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

AGIV & PROVINCIE VLAAMS-BRABANT (2014) *AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: ATLAS DER BUURTWEGEN VLAANDEREN (CA. 1840) PROVINCIE VLAAMS-BRABANT*. PROVINCIE VLAAMS-BRABANT. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](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](http://www.geopunt.be).

DOV (2002) *DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN: TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART (1/50.000)*. DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://DOV.VLAANDEREN.BE](http://dov.vlaanderen.be).

DOV (2017) DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN: DIGITALE BODEMKAART: BODEMTYPES, SUBSTRATEN, FASEN EN VARIANTEN VAN HET MOEDERMATERIAAL EN DE PROFIELONTWIKKELING. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.DOV.VLAANDEREN.BE/GEONETWORK/SRV/DUT/CATALOG.SEARCH#/METADATA/A1547A01-B9FC-40FA-A2EB-009A39C02C7B](https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b).

DOV (2019a) DOV|QUARTAIR|1/50.000. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://DOV.VLAANDEREN.BE/DOVWEB/HTML/3QUARTAIR50000.HTML#INLEIDING](https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding).

DOV (2019b) QUARTAIRGEOLOGISCHE PROFIELTYPEKAART 1/50.000. DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.DOV.VLAANDEREN.BE/PAGE/QUARTAIRGEOLOGISCHE-KAART-150000](https://www.dov.vlaanderen.be/page/quartairgeologische-kaart-150000).

DOV (2020) DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN: POTENTIËLE BODEMEROSIEKAART PER PERCEEL (2020). DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://DOV.VLAANDEREN.BE](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](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](http://www.geopunt.be).

ONROEREND ERFGOED & AGIV (2017) AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED: VILLARETKAART (1745-48). AGENTSCHAP INFORMATIE VLAANDEREN. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

OPENSTREETMAP (2025) OPENSTREETMAP. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.OPENSTREETMAP.ORG/COPYRIGHT](https://www.openstreetmap.org/copyright).

VMM (2023) VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ: VLAAMSE HYDROGRAFISCHE ATLAS – WATERLOPEN. AGIV. BESCHIKBAAR OP: [HTTP://WWW.GEOPUNT.BE](http://www.geopunt.be).

OVERIGE BRONNEN:

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2019a) BESLISSINGSBOOM VOOR VERPLICHT ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK (VERSIE 19). AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.ONROERENDERFGOED.BE/EEN-ARCHEOLOGISCH-ONDERZOEK-NODIG](https://www.onroerenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2019b) CODE VAN GOEDE PRAKTIJK VOOR DE UITVOERING VAN EN RAPPORTERING OVER ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK EN ARCHEOLOGISCHE OPGRAVINGEN EN HET GEBRUIK VAN METAALDETECTOREN (VERSIE 4.0). VLAAMSE OVERHEID. BESCHIKBAAR OP: [HTTPS://WWW.ONROERENDERFGOED.BE/SITES/DEFAULT/FILES/2019-03/CGP_V4_GEEN_TC_20190322.PDF](https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_GEEN_TC_20190322.pdf).

12 LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN EN TABELLEN

12.1 FIGUREN:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (OpenStreetMap, 2025).....	6
Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (AGIV, 2024a).....	6
Figuur 3. Recente luchtfoto met projectie van het plangebied (AGIV, 2024b).....	7
Figuur 4. Toestand van het terrein voor de aanvang van de werken.....	8
Figuur 5. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019a).....	9
Figuur 6. Inplantingsplan van de geplande werken (bron: opdrachtgever).....	10
Figuur 7. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden (niet in verhouding).....	13
Figuur 8. Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op het GRB (DOV, 2002; AGIV, 2024a).....	17
Figuur 9. Quartair geologische profieltypenkaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op het GRB (bron: DOV, 2019b; AGIV, 2024a).....	18
Figuur 10. Bodemkaart met projectie van het plangebied op het GRB (bron: DOV, 2017; AGIV, 2024a).....	19
Figuur 11. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM) met aanduiding van het plangebied en de waterlopen (AGIV, 2015a; VMM, 2023).....	20
Figuur 12. Detailweergave van het DTM, met aanduiding van het plangebied en de hoogteprofiellijnen (AGIV, 2015a; VMM, 2023; AGIV, 2024a).....	21
Figuur 13. Hoogteprofielen (Geopunt, 2023).....	21
Figuur 14. Potentiële bodemerosiekaart met projectie van het plangebied (DOV, 2020; VMM, 2023; AGIV, 2024a).....	22
Figuur 15. Referentieprofiel 10.1 van het archeologisch vooronderzoek aan de George Vanhoorenstraat uitgevoerd in 2015. Laag 1 = Aap-horizont; 2 = Bhs-horizont; 3 = 1C-horizont, duinafzettingen; 4 = 2C-horizont, getijdegeulafzettingen.	24
Figuur 16. Kaartweergave van CAI-items in de omgeving van het plangebied op het DTM en het GRB (AGIV, 2015a, 2024a; Agentschap Onroerend Erfgoed, 2025).....	25
Figuur 17. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het plangebied (KBR & AGIV, 2010).....	27
Figuur 18. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (AGIV & Provincie Antwerpen, 2014; AGIV & Provincie Limburg, 2014; AGIV & Provincie Oost-Vlaanderen, 2014; AGIV & Provincie Vlaams-Brabant, 2014; AGIV & Provincie West-Vlaanderen, 2014).....	28
Figuur 19. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (KBR & AGIV, 2018).....	28
Figuur 20. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (AGIV, 2010).....	29
Figuur 21. Projectgebied bij benadering aangeduid op luchtfoto 17/08/1917 (bron: https://www.luchtfoto1914-1918.be/nl/geoportaal/)	30
Figuur 22. Situering van het plangebied bij benadering (rode kader) op de loopgravenkaart uit 1917 met aanduiding van de geschutsbatterij ten zuiden (bron: https://maps.nls.uk/geo/explore/#zoom=14.9&lat=51.25474&lon=2.99875&layers=101464594&b=ESRIWorld&o=100)	30
Figuur 23. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (AGIV, 2015b).....	31
Figuur 24. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (AGIV, 2018).....	31
Figuur 25. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (AGIV, 2015c).....	32
Figuur 26. Luchtfoto (2013-2015) met projectie van het plangebied (AGIV, 2016).....	32

12.2 TABELLEN:

Tabel 1. Administratieve gegevens.....	5
Tabel 2. Administratieve gegevens bureauonderzoek	14
Tabel 3. CAI-items in een straal van 1,5 km rond het plangebied.	23

13 BIJLAGEN

Bijlagen bureauonderzoek 2025J195

- Bijlage 1. Afbakening van het plangebied (shp-bestand)
- Bijlage 2. Plannen van de opdrachtgever (pdf-bestand)