



RAAP BELGIË – RAPPORT 768

ARCHEOLOGIE NOTA

Aanleg gecontroleerd overstromingsgebied
Bombebeek te Staden



[VERSLAG VAN RESULTATEN]

Bureauonderzoek – 2021K40

[COLOFON]

[**TITEL**]: Archeologienota Bombeek te Staden (Archeologisch Vooronderzoek)

Verslag van Resultaten

Bureauonderzoek – 2021K40

[**VERSIE**] 15-11-2021

[**AUTEUR(S)**] Jelle De Mulder

[**PROJECTLEIDER**] Nele Vanholme

[**RAAPPROJECT**] STB001

[**ERKENDE 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 Bombeek te Staden. Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor het opwaarderen van de Bombeek naar een open waterloop en de aanleg van een gecontroleerd overstromingsgebied.

Het archeologisch vooronderzoek had tot doel na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Er zijn gegevens verzameld over de aardkundige, archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed. Deze onderzoekstappen hebben geleid tot een advies.

Het plangebied situeert zich 2km ten zuiden van de urbane kern van de gemeente Staden en 2,3km ten noordoosten en 1,7km ten noordwesten van respectievelijk Westrozebeke en Oostnieuwkerke.

Het plangebied is in gebruik als landbouwgebied en wordt in het noorden begrensd door de provinciebaan en wordt verder begrensd door akker- en weiland en een hoeve in het zuidwesten en heeft een totale oppervlakte van 10614 m². Topografisch bevindt het plangebied in het beekdal van de Bombeek, die zich laag op de oostelijke flank van de noord-zuid georiënteerde rug van Westrozebeke bevindt. Het gaat om een heuvelachtig gebied, dat in westelijke en oostelijke richting licht versneden wordt door beekjes. De Bombeek watert af in oostelijke richting de Mandel, die onderdeel is van het Leiebekken. Binnen het plangebied komen natte tot matig natte zandleembodems en droge lemige zandbodems voor. Het gaat om matig vruchtbare gronden.

Met betrekking tot de archeologische verwachting geldt een matige kans op het aantreffen vindplaatsen van jager-verzamelaars gezien de ligging op de oostelijke helling van de Rug van Westrozebeke in het brongebied van de Bombeek. Binnen het plangebied kunnen dus gunstige geomorfologische structuren aanwezig zijn (vb. kleine rugjes gelegen onder alluviale en eolische afzettingen), waarbinnen het voor jager-verzamelaars interessant foerageren was. Zo kunnen er natuurlijke hoogtes aanwezig zijn en is er de nabijheid van water. Mits een intacte bodembewaring zou het dus om een potentieel gunstige locatie voor jager-verzamelaars kunnen gaan. Voor de sporenvindplaatsen geldt een matige verwachting. In de omgeving van het plangebied (straal van 2,5km) zijn archeologische sporensites uit de Romeinse periode, vroege en volle middeleeuwen aangetroffen, gelegen op een gelijkaardige landschappelijke locatie. Het ontbreken van de metaaltijden in de omgeving is vermoedelijk eerder een gevolg van de stand van het onderzoek dan een archeologische realiteit. De verwachting voor laatmiddeleeuwse sites is voor het grootste deel van het plangebied laag, gezien de terreinen op de Ferrariskaart nog grotendeels staan weergegeven als bebost gebied. De historische hoeve, die in het zuidwesten beschermd zal worden tegen het gecontroleerd overstromingsgebied door een nieuwe berm, staat wel al weergegeven. In deze zone kunnen dus mogelijk nog archeologische sporen aan het licht komen die het gevolg zijn van de werking en evolutie van deze historische hoeve. Naar aanleiding van de slag om Passendale, 31 juli - 10 november 1917, is het mogelijk dat materiële restanten uit de eerste wereldoorlog bewaard zijn in de bodem.

Wanneer we de geplande werken bekijken, zien we dat slechts het uitgraven van een afwateringsgracht en het nieuwe open tracé van de Bombeek bodemverstoringen zullen veroorzaken. Alle andere werkzaamheden zullen in opbouw op het maaiveld worden uitgevoerd. De nieuwe afwateringsgracht wordt aangelegd ter hoogte van een reeds bestaande aarden weg. Het gaat dus om een al verstoorde zone, wat de impact op het archeologisch erfgoed nog verder beperkt. Het nieuwe open tracé van de Bombeek, dat twee reeds bestaande open delen van de beek met elkaar moet verbinden, wordt voor een groot deel aangelegd langsheen de perceelsgrenzen in zones waar op de luchtfoto's ook duidelijk traktorsporen zichtbaar zijn. De impact van deze machines zal langsheen de perceelsgrenzen ongetwijfeld ook schade hebben toegebracht aan het bodemarchief. Enkel een klein deel van het nieuwe tracé lijkt nog relatief gespaard te zijn van zwaar verkeer. Het uitgraven van de Bombeek in deze zone, kan mogelijk schade toebrengen aan het archeologisch bodemarchief.

Door de lineaire en smalle aard van de uitgraving van de beek (ca. 5m breed en in V-vorm), zou het onderzoek van deze strook slechts een zeer fragmentair beeld opleveren van de archeologische sporen of archeologische ensembles. Door de onmogelijkheid om het onderzoeksoppervlak uit te breiden en te vergroten zou een onderzoek geen nuttige kenniswinst opleveren. Op basis van het onderzoek blijkt aldus dat verder onderzoek niet tot kenniswinst zal leiden. **Er worden geen verdere maatregelen geadviseerd.**

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	9
1.3 Opzet en onderzoekopdracht.....	1
1.3.1 Opdracht.....	1
1.3.2 Afwegingskader.....	2
1.4 Leeswijzer	2
2 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2021K40.....	4
2.1 Beschrijvend gedeelte.....	4
2.1.1 Administratieve gegevens.....	4
2.1.2 Archeologische voorkennis.....	4
2.1.3 Onderzoekopdracht.....	4
2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek.....	5
2.2 Resultaten	6
2.2.1 Aardkundige gegevens	6
2.2.2 Archeologische gegevens	12
2.2.3 Historische gegevens.....	15
2.2.4 Verstoringshistoriek.....	21
2.3 Assessment	21
2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel	21
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek.....	23
2.4 Synthese.....	24
3 Bibliografie.....	28
3.1 Lijsten van opgenomen figuren en tabellen.....	29

3.1.1	Figuren:.....	29
3.1.2	Tabellen:	30
4	Bijlages.....	31

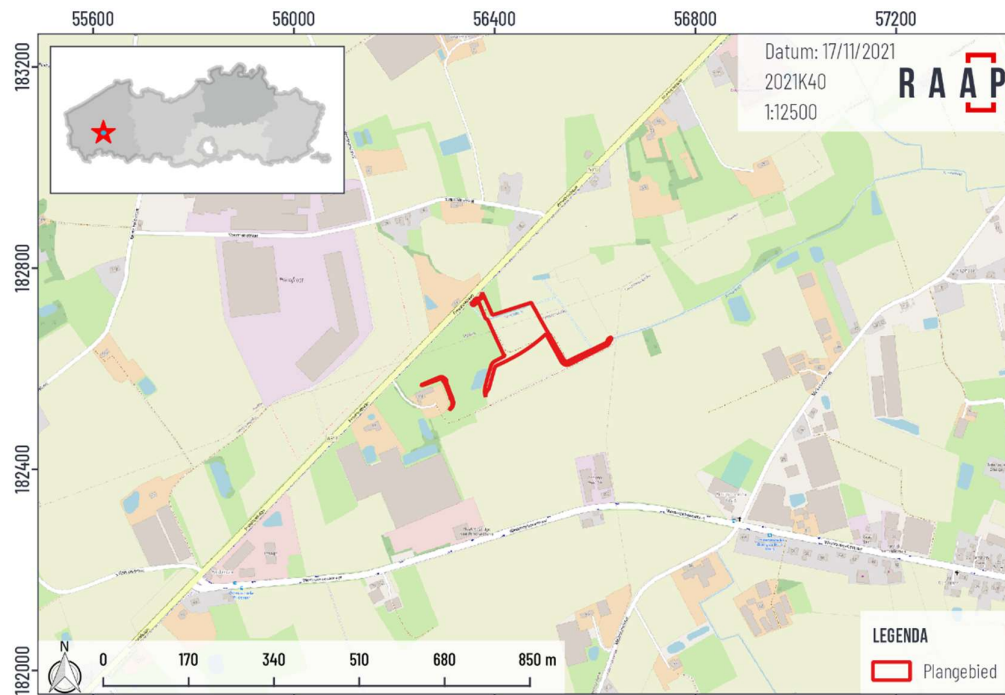
1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

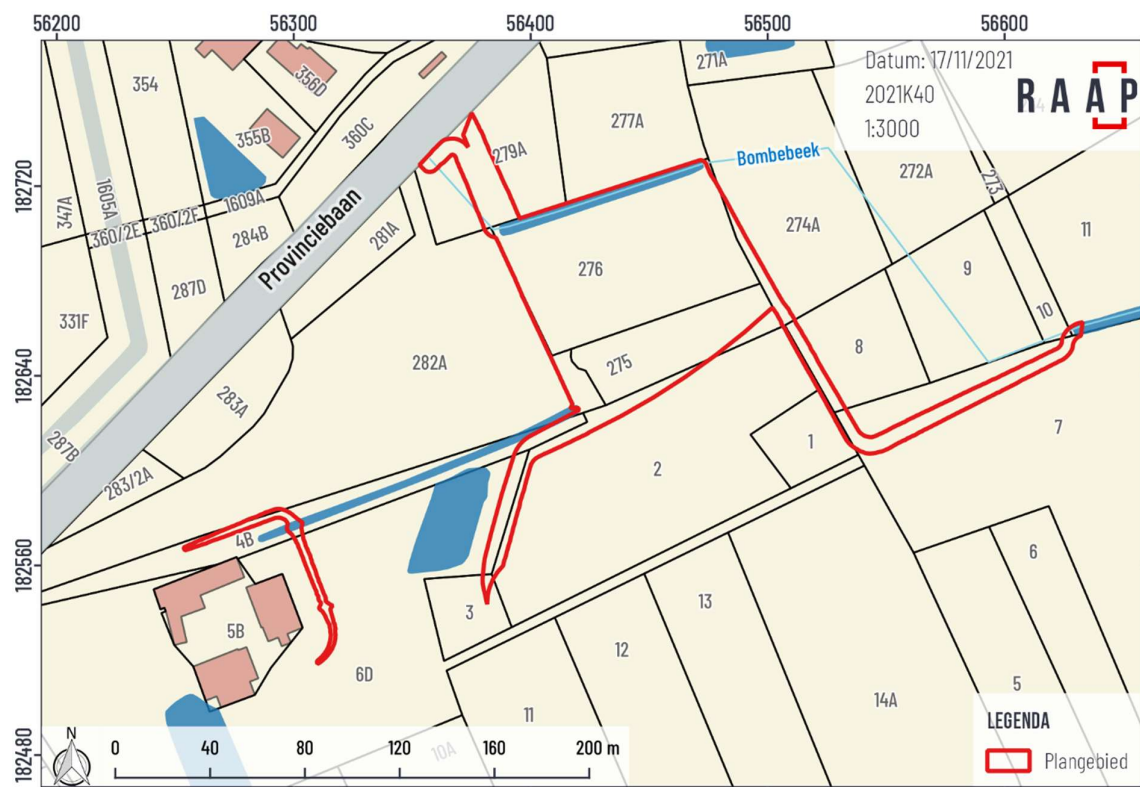
Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed ¹ :	2021K40		
Projectcode bureauonderzoek			
Onderzoekskader	Opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Bombebeek		
Adres	Provinciebaan		
Deelgemeente/gemeente	Staden		
Provincie	West-Vlaanderen		
Kadastrale gegevens	Gemeente : Staden Afdeling : 1ste Afdeling / 1ste Afdeling / 3de Afdeling Sectie : A / B / C Nummers : 0007, 0008, 0009 / 0274A, 0275, 0276, 0279A, 0281A, 0282A, 0283A, 028302A / 0001, 0002, 0004B en 0005B		
Oppervlakte betrokken percelen	87367 m ²		
Oppervlakte plangebied	10614 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	10614 m ²		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest : noordoost:	X: 56253.51 X: 56632.92	Y: 182518.47 Y: 182750.91

Tabel 1. Administratieve gegevens

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



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



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

1.2 KADER EN AANLEIDING

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in periode onderzoek een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ter hoogte van het plangebied Bombeek-Provinciebaan.

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor het opwaarderen van de Bombeek naar een open waterloop en de aanleg van een gecontroleerd overstromingsgebied. Voor de aanleg van het nieuwe open tracé van de Bombeek is gekeken naar bestaande afwateringsstructuren en het huidige perceelsgebruik. Op het terrein is in de loop der jaren een netwerk van inbuizingen ontstaan met op een drietal plaatsen "open putten" of beperkt "open zones" waar tal van buizen in uitkomen. Door het tracé via deze beschikbare open delen langs perceelgrenzen te verbinden over de gaten in het landschap langs de huidige bedieningswegen, is een logischer tracé gekomen.

1.2.2 Geografische situering

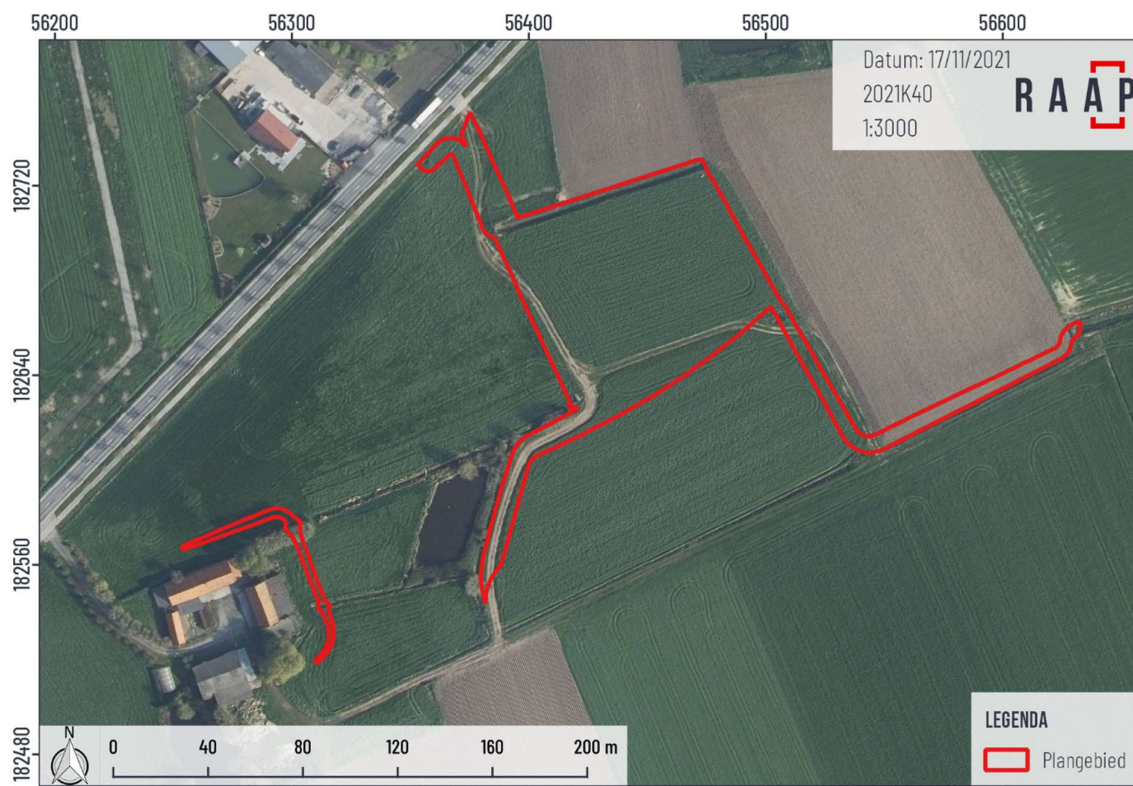
Het plangebied situeert zich 2km ten zuiden van de urbane kern van de gemeente Staden en 2,3km ten noordoosten en 1,7km ten noordwesten van respectievelijk Westrozebeke en Oostnieuwkerke.

Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de provinciebaan en wordt verder begrensd door akker- en weiland en een hoeve in het zuidwesten. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van 10614 m².

Het plangebied staat op het gewestplan als landbouwgebied ingekleurd.

1.2.3 Huidige situatie van het plangebied

Het terrein is momenteel in gebruik als akker- en weiland.



Figuur 3. Orthofoto uit 2017 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).

1.2.4 Juridische context

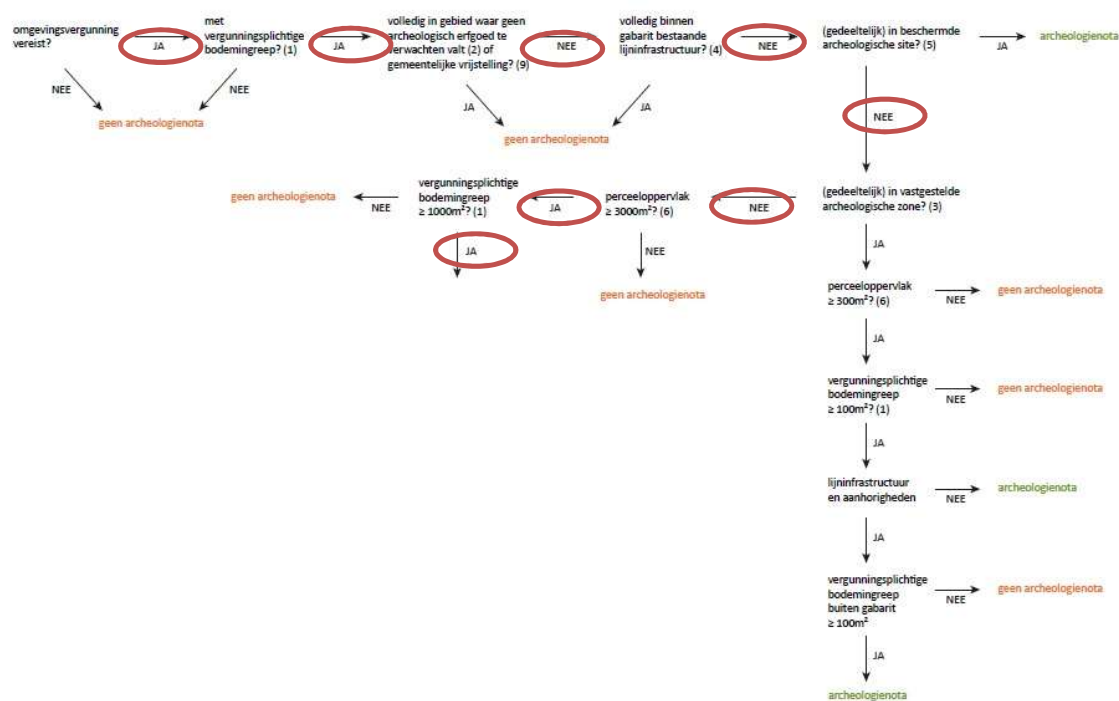
Het archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd door RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154) en voor aktenaam voorgelegd aan het agentschap Onroerend Goed.

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 14 juli 2020.²

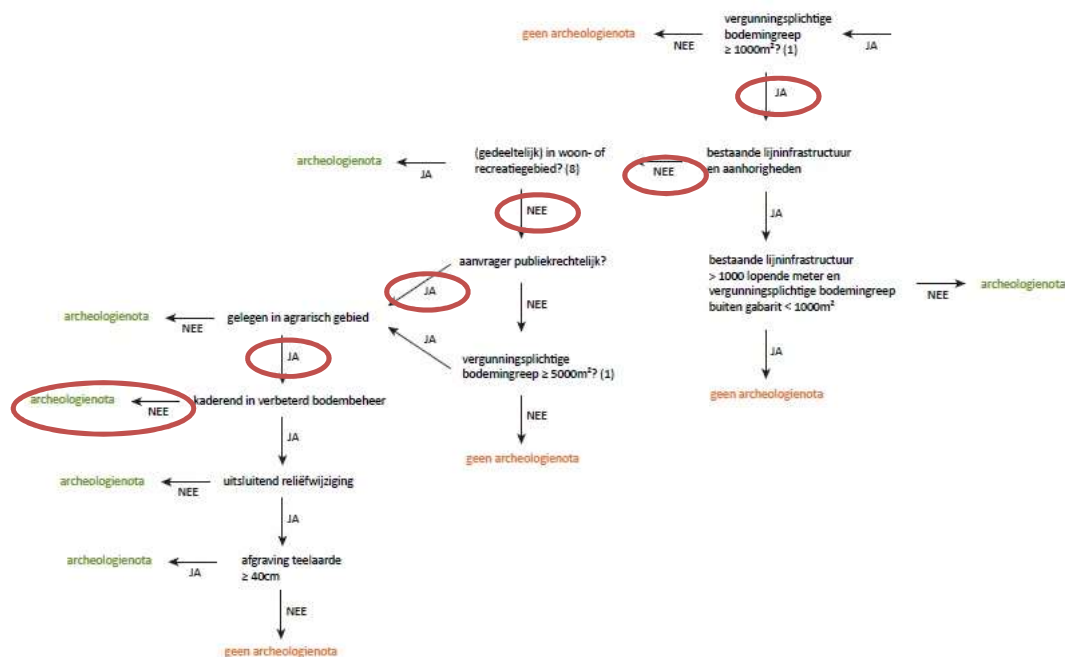
De geplande bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. De archeologienota waarvan akte is genomen dient bij de aanvraag van de vergunning te worden toegevoegd krachtens het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013. De aanvraag van vergunning betreft immers een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een 87367 m² van de betrokken percelen en met een voorziene bodemingreep op 10944 m². Hierdoor worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

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



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

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



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

1.2.5 Geplande werken

Om bovenstrooms een lokale wateroverlastproblematiek op te lossen wordt de realisatie van volgende werkzaamheden gepland:

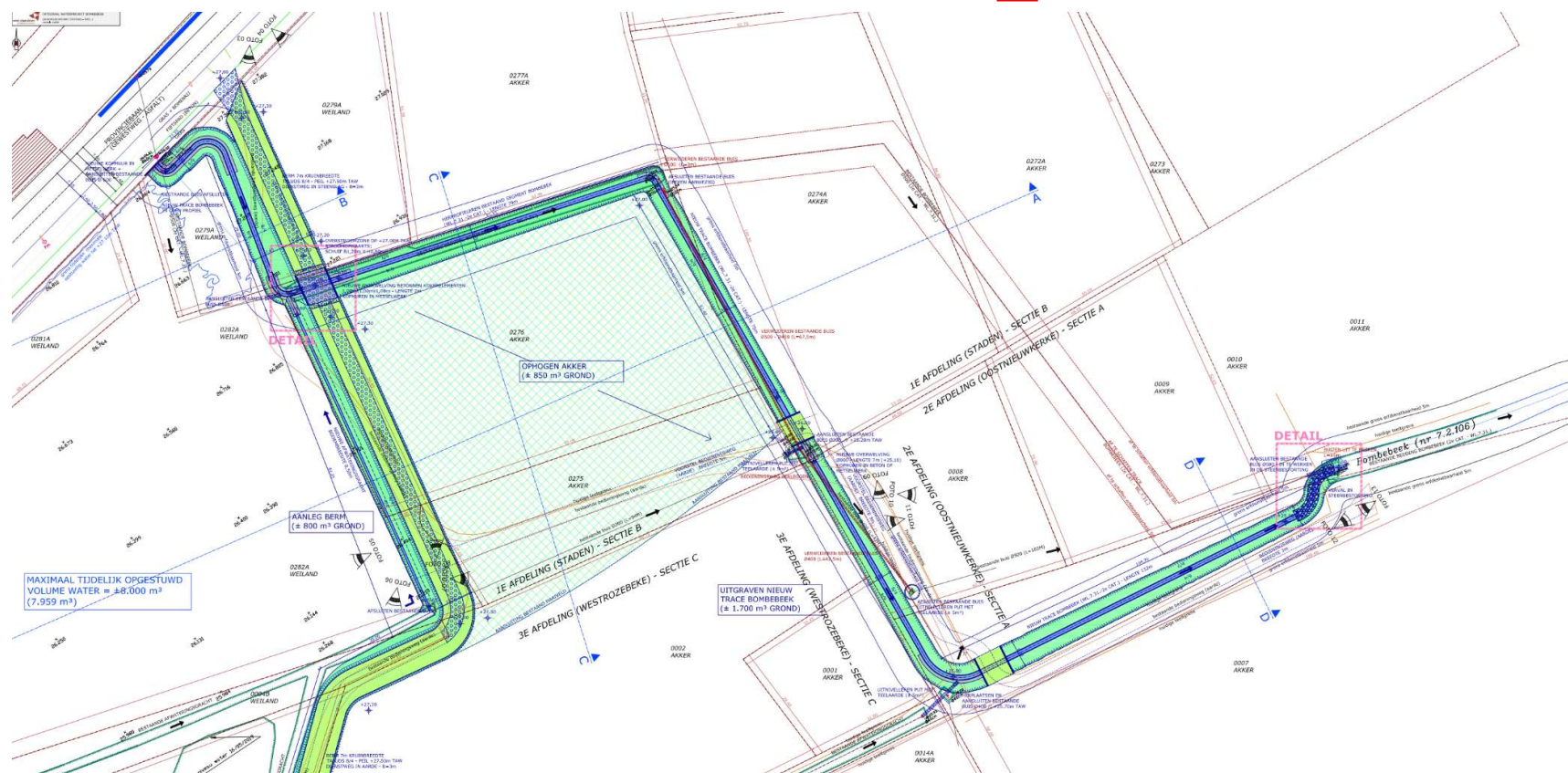
- Aanleg van een nieuw open tracé van de Bombeek
- Aanleg van een nieuwe afwateringsgracht
- Aanleg van een gecontroleerd overstromingsgebied in een huidige natte meers met grondberm in ophoging
- Opwaardering huidige aarden slag naar beperkte grondberm
- Aanleg grondberm in ophoging op het maaiveld ter bescherming van hoeve in het zuidwesten
- Terreinnivellering: ophoging van 0,13 – 0,35cm.

De aanleg van het nieuwe open tracé van de Bombeek en de afwateringsgracht zorgt voor een uitgraving van ca. 1.700 m³ gronden. Hiervan wordt de helft (ca. 850 m³) gebruikt voor de aanleg van de grondberm voor het G.O.G. en de beschermingsberm rond de hoeve (beiden met beperkte hoogte). De resterende hoeveelheid (ca. 850 m³) wordt gebruikt om de laagst gelegen akker stroomafwaarts het G.O.G. beperkt uit te nivelleren zodat een verbeterd landbouwkundig gebruik mogelijk wordt.

De voorziene effecten zijn:

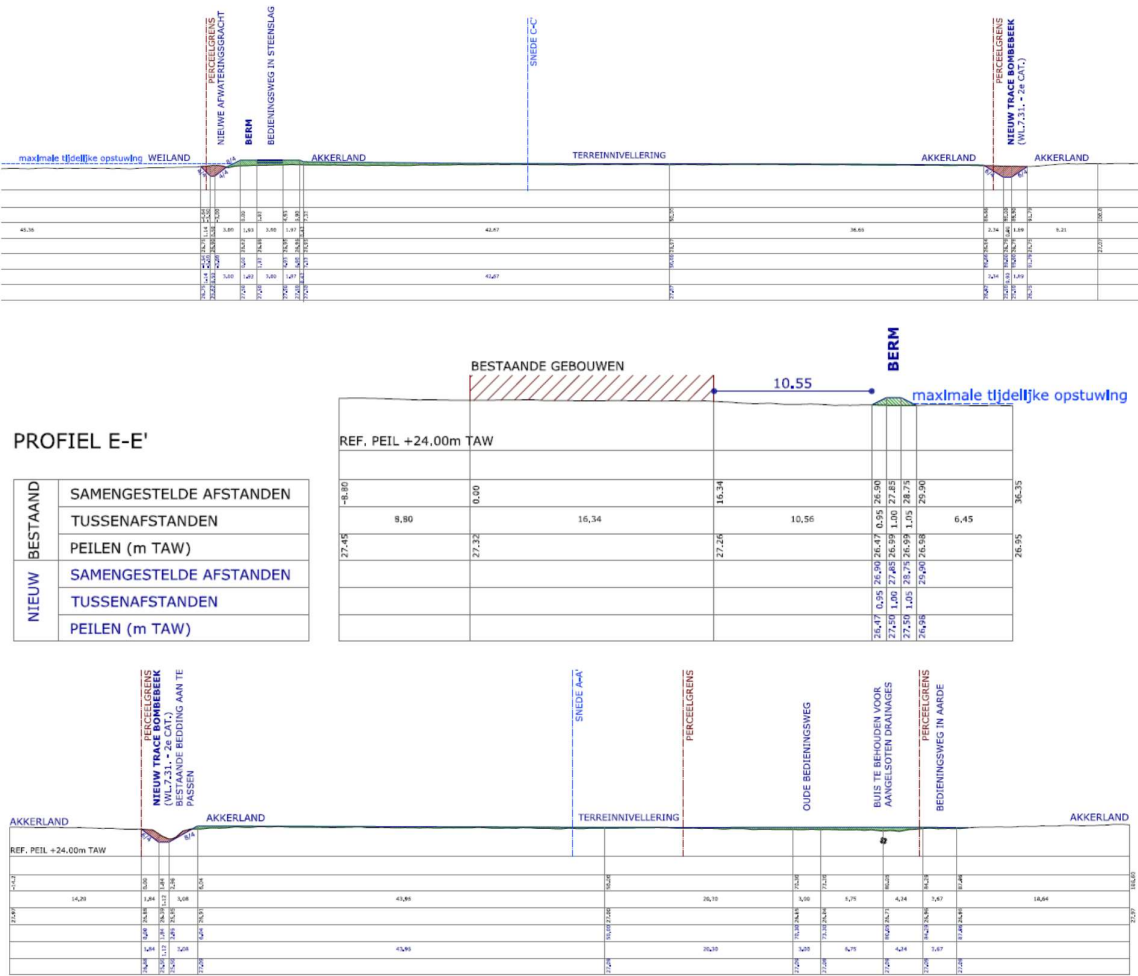
Geplande werken	Bodemingreep	Oppervlakte
<i>Nieuw tracé Bombeek</i>	Schuin afgegraven onder hoek van 45°, maximale diepte 1,61m – mv. Bovenaan ca. 5m breed	1882m ²
<i>Grondberm 1 met dienstweg</i>	Aanleg in ophoging van gemiddeld 0,3 (max. 0,75m)	1754m ²
<i>Afwateringsgracht langs grondberm 1</i>	Schuin afgegraven onder hoek van 45°, maximale diepte 1,28m – mv. Bovenaan ca. 3m breed	793m ²
<i>Terreinnivellering</i>	Ophoging op maaiveld van 0,13-0,35m	6180m ²
<i>Grondberm 2 ter bescherming van hoeve</i>	Ophoging op maaiveld van 0,35 - 0,55m	333m ²
<i>Gecontroleerd overstromingsgebied</i>	/	/

Een uitsnede van de ontwerpplannen en enkele doorsnedes worden hieronder weergegeven. De plannen worden in hoge resolutie als bijlage meegeleverd.



Figuur 6. Ontwerpplan deel 1 (bron: VLM).





Figuur 8. Enkele doorsneden van de ontwerpplannen.

1.3 OPZET EN ONDERZOEKSOPDRACHT

1.3.1 Opdracht

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

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

1.3.2 Afwegingskader

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

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

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

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

1.4 LEESWIJZER

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

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

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

CHRONOLOGISCH KADER

HOLOCEEN		POSTGLACIAAL		SUBATLANTICUM		METALLEN		Tweede Wereldoorlog		1940 - 1945	
								Eerste Wereldoorlog		1914 - 1918	
								nieuwste/ moderne tijd		19e E - 20e E	
								nieuwe tijd		16e E - 18e E	
								late middeleeuwen		13e E - 15e E	
								volle middeleeuwen		10e E - 12e E	
								vroeg- me.		Karolingische periode	2e helft 8e E - 9e E
										Merovingische periode	6e E - 1e helft 8e E
										Frankische periode	5e E - 6e E
								Romeinse tijd		laat- Romeinse tijd	284-402
										midden- Romeinse 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.				
		SUBBOREAAL									
				ATLANTICUM							
				BOREAAL							
				PREBOREAAL							
		</									

Figuur 9. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden.

2 VERSLAG VAN RESULTATEN: BUREAUONDERZOEK 2021K40

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: 2021K40*
- *Betrokken actoren: J. De Mulder (archeoloog)*
- *Wetenschappelijke begeleiding: nvt.*

2.1.2 Archeologische voorkennis

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

Informatie omtrent gekende verstoorde zones wordt besproken in paragraaf 2.2.4.

2.1.3 Onderzoeksopdracht

2.1.3.1 Doelstelling

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

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

2.1.3.2 Wetenschappelijke vraagstelling

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

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

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

Archeologische resten:

- III. Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het plangebied?
 - a. Wat is de aard en ouderdom van gekende archeologische resten?
 - b. Wat is de conserveringsgraad en gaafheid van gekende archeologische resten?
- IV. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog ongekende archeologische waarden in het gebied?
- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik? Wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

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

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

2.1.3.3 Randvoorwaarden

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

Het terrein is momenteel nog in gebruik als akker- en weiland . Terreinwerkzaamheden zijn wel toegestaan door de gebruiker(s).

2.1.4 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

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

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

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

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

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

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

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie van reeds uitgezette boringen die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.³ Het chronologisch kader wordt weergegeven in figuur 9.

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 9.

³ DOV, 2018a

⁴ ONROEREND ERFGOED, 2018a

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Staden 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 Geopunt als Cartesius.⁶ Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Ook voor het historisch onderzoek vormt de CAI een bron voor informatie inzake harde historische data.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal is de website Geopunt⁷ 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. Het grootste deel van de werkzaamheden wordt in opbouw op het maaiveld uitgevoerd en zal geen bodemverstoringen teweeg brengen. Aangezien de bodemverstoringen beperkt blijven, werd beslist om niet verder in te zetten op het onderzoek van archivalische bronnen.

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 1,5-5 meter onder het huidige maaiveld.⁸ Hierdoor zijn deze sedimenten wel relevant voor dit archeologische onderzoek.

Ter hoogte van het plangebied lijkt op basis van enkele DOV boringen in de omgeving en de tertiair geologische kaart, het lid van Kortemark, deel van de formatie van Tielt (bijna) te dagzomen.⁹

Het gaat om afzettingen van een weinig silthoudende grijze tot groengrijze klei, afgewisseld met dunne banken zand en silt.

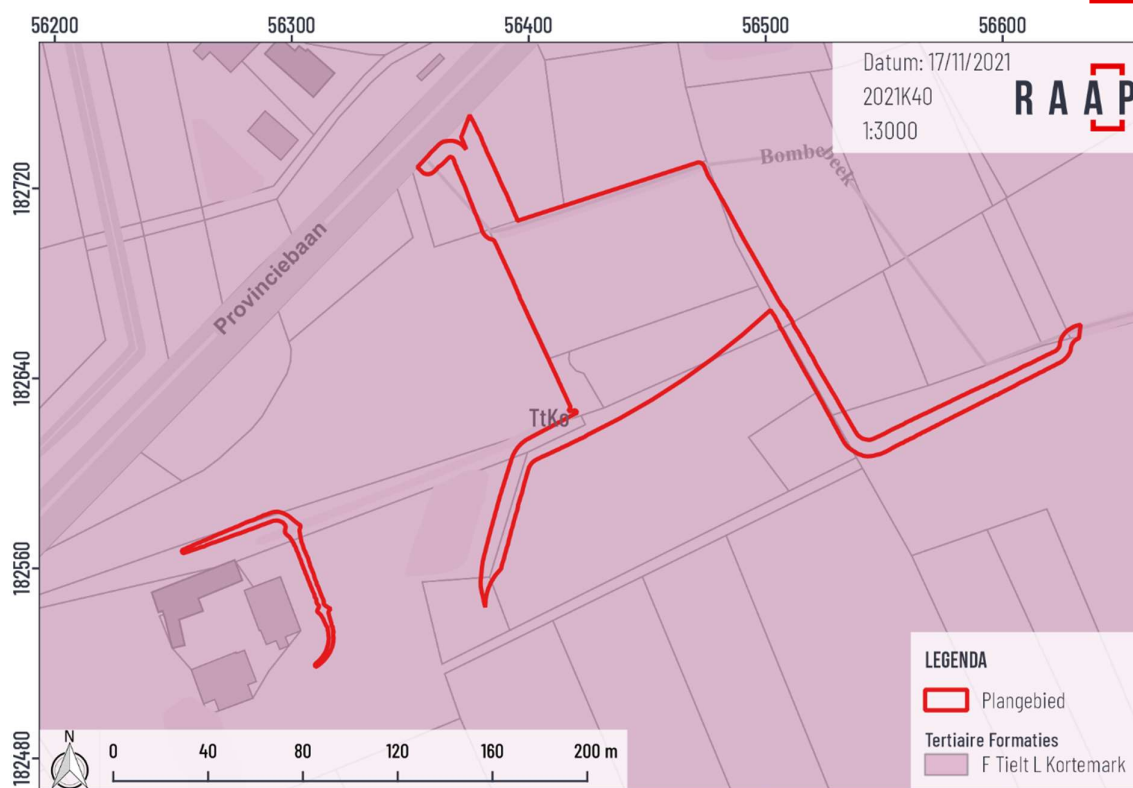
⁵ ONROEREND ERFGOED, 2018b

⁶ NGI, 2018

⁷ GEOPUNT, 2021

⁸ DECKERS ET AL., 2018

⁹ De Geyter, 2002



Figuur 10. Tertiair geologische kaart. Het plangebied is rood omlijnd. (bron: DOV, 2002; AGIV, 2021a).

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.¹⁰

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.¹¹ In het plangebied is dit ca 2,3m.¹²

De profieltypen die in het plangebied voorkomen volgens de Quartairgeologische kaart zijn profieltypes 1 en 1a.

¹⁰ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>, ICS, 2017

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

¹² DECKERS ET AL., 2018

Profieltype 1 betreft eolische zandlemige afzettingen uit het Weichseliaan (laat-pleistoceen) of mogelijk vroeg-holoceen (**ELPw**). Ook is mogelijk dat het om hellingsafzettingen (**HQ**) gaat uit het Quartair, of dat het om een combinatie van eolische en hellingsafzettingen gaat.

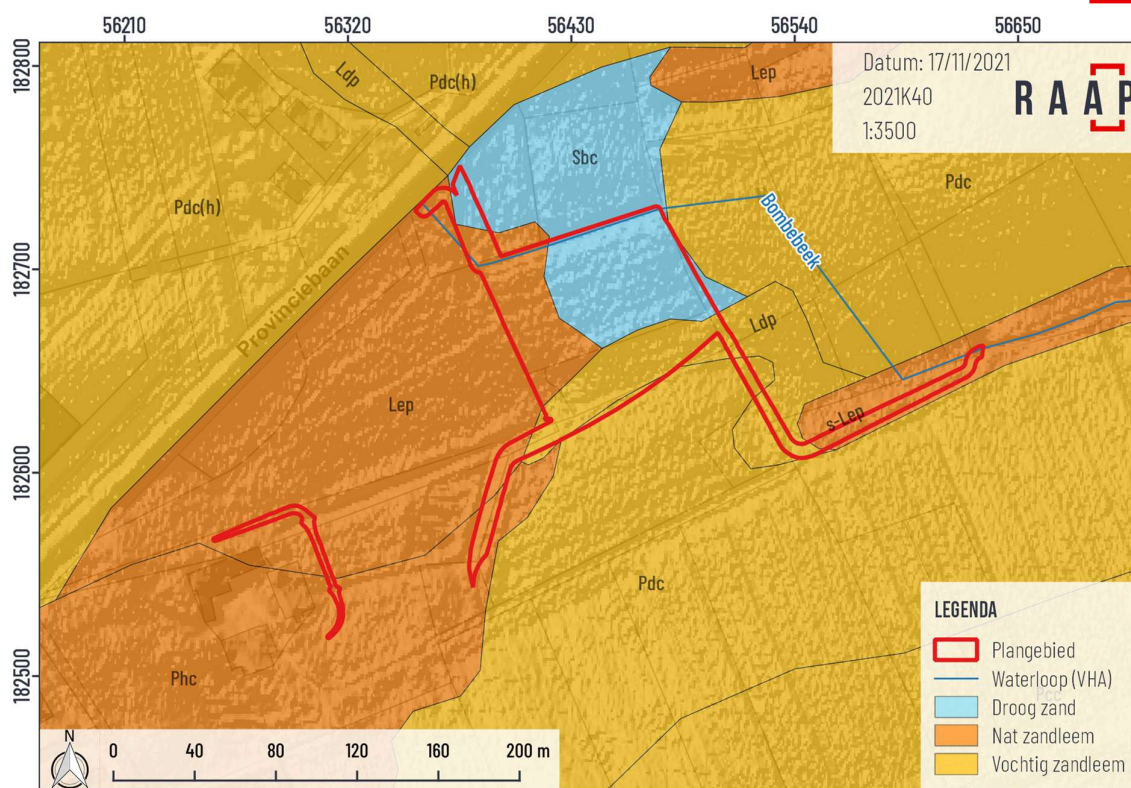
Profieltype 1a is samengesteld uit drie afzettingen. Onderaan gaat het om fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (**FLPw**). Hierboven bevinden zich opnieuw eolische zandlemige afzettingen uit het Weichseliaan (laat-pleistoceen) of mogelijk vroeg-holoceen (**ELPw**). Ook hier is mogelijk dat het om hellingsafzettingen (**HQ**) gaat uit het Quartair, of dat het om een combinatie van eolische en hellingsafzettingen gaat. Helemaal bovenaan bevinden zich nog fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclus) uit het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) (**FH**).



Figuur 11. Quartair 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 hoofdzakelijk gekarteerd als zandleembodems. Het gaat om natte licht zandleembodems zonder profiel (Lep/s-Lep) of met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Phc). Verder komen ook nog matig natte zandleembodems voor zonder profiel (Ldp) of met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (Pdc). Als laatste komen ook nog droge lemige zandbodems voor met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizon (Sbc).



Figuur 12. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB (bron: AGIV, 2021a; DOV, 2021).

2.2.1.4 Geomorfologische kaart

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

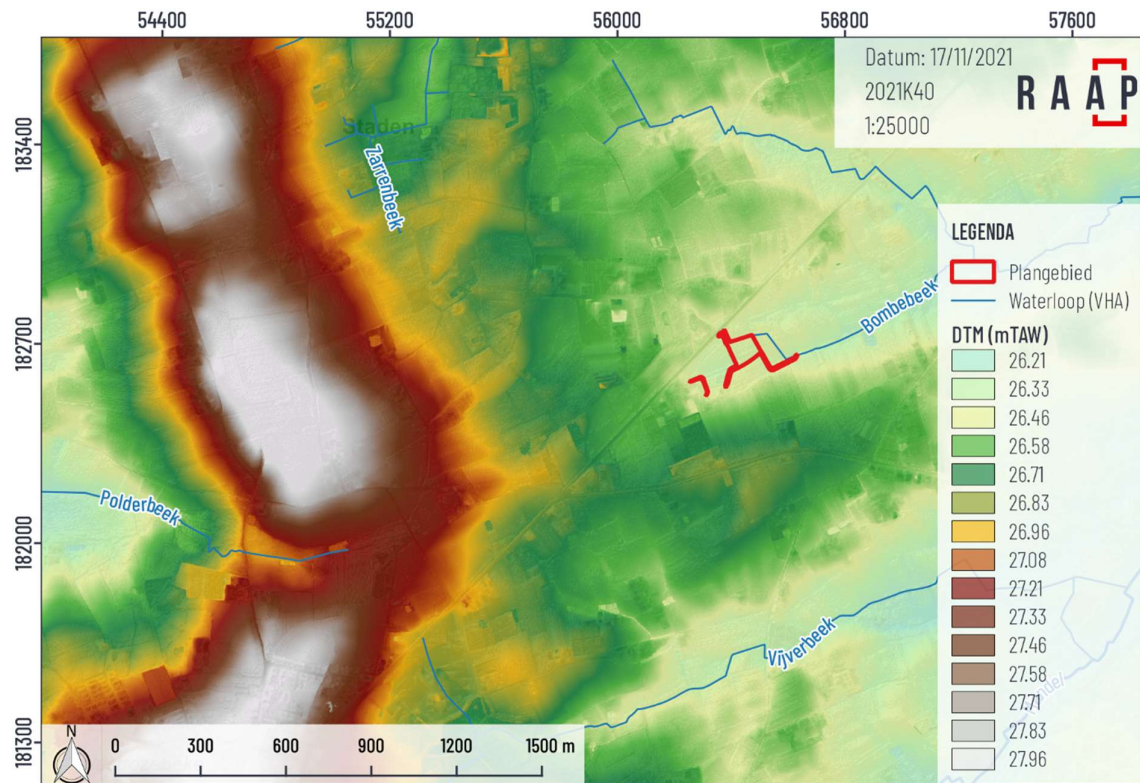
2.2.1.5 Topografie en hydrografie

Topografisch bevindt het plangebied in het beekdal van de Bombebeek, die zich laag op de oostelijke flank van de noord-zuid georiënteerde rug van Westrozebeke bevindt. De rug van Westrozebeke is een getuigenheuvel, die met fluviale afzettingen gevormd werd tijdens het tertiair.¹³ Deze rug vormt de waterscheidingsrug tussen het IJzer- en Leiebekken. Het gaat om een heuvelachtig gebied, dat in westelijke en oostelijke richting licht versneden wordt door beekjes. De Bombebeek die binnen het plangebied stroomt en heraangelegd zal worden, watert in oostelijke richting af richting de Mandel, die onderdeel is van het Leiebekken.

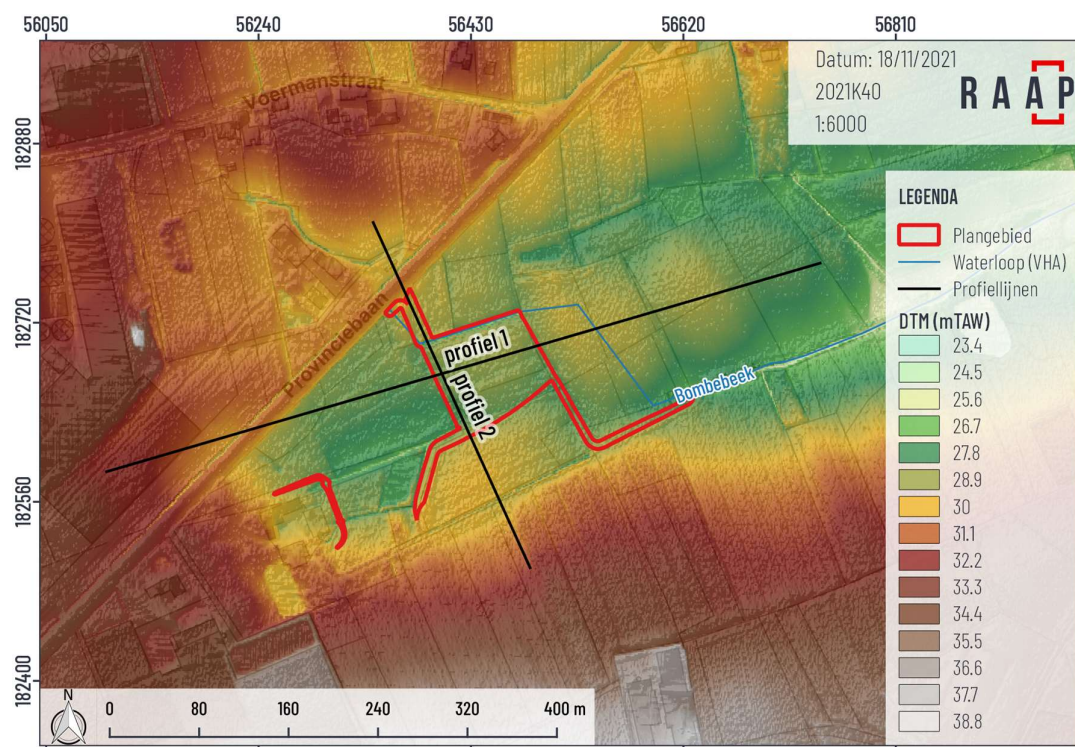
Door de insnijding van de Bombebeek ter hoogte van het plangebied zijn zowel in noordelijke, zuidelijke als westelijke richting hoger gelegen zones zichtbaar op het digitaal hoogtemodel. Het plangebied zelf bevindt zich op een hoogte tussen ca. 26 en 27,5m+TAW. Naar het westen bevindt de top van de rug van Westrozebeke zich zo'n 1,5km verder op ca. 50m+TAW. Zo'n 200m verder naar het noorden stijgt het hoogtepunt op de heuvelflank weer naar zo'n 29m+TAW. Naar het zuiden toe bevindt het hoogste punt van de flank tussen de Bombebeek en de Vijverbeek in het zuiden zich op ca. 32m+TAW.

Perceel 282A, gelegen tussen de twee aan te leggen bermen, is momenteel al een natuurlijk wateropvangbekken dat door de werkzaamheden verder ontwikkeld zal worden.

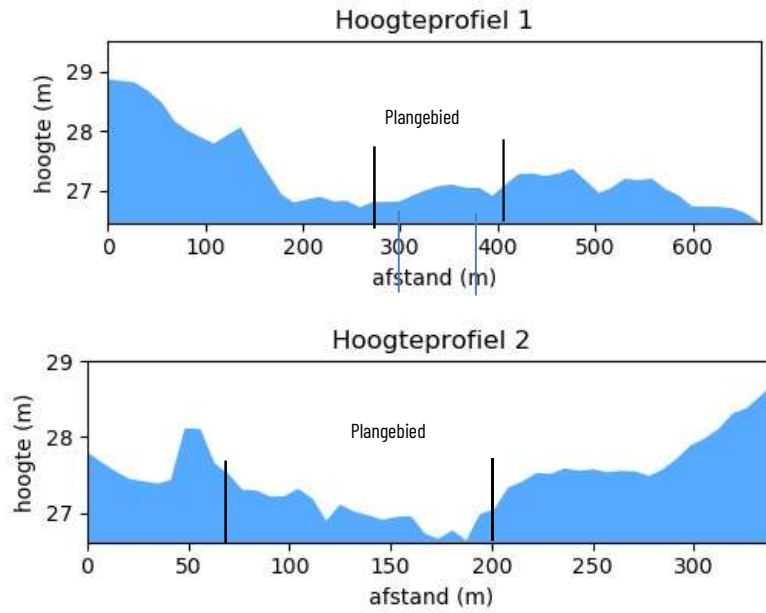
¹³ Universiteit Gent, 2021



Figuur 13. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 14. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) geprojecteerd op een recente orthofoto (2017) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021).



Figuur 15. Hoogteprofielen (bron: GEOPUNT, 2021).

2.2.1.6 Erosie

Op de bodemerosiekaart zijn wel gegevens bekend voor het plangebied. De erosiegevoeligheid van het plangebied en de omliggende terreinen staat gekarteerd als zeer laag tot verwaarloosbaar. Op basis van de quartair geologische kaart moet wel rekening gehouden worden met eventuele oude hellingsafzettingen.



Figuur 16. Potentiële bodemerosiekaart uit 2021 met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021a; 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 2,5 km. De historisch relevante data worden in een volgend hoofdstuk besproken.

980883	Provinciebaan (Staden)	archeologische opgravingen, palynologisch onderzoek, radiokoolstofdatering	meilers, archeologische sporen en uitgravingen, greppels, gebouwplattegronden, ambachtelijke objecten, grachten (infrastructuur), gebouwplattegronden, kuilen, gebouwplattegronden, waterkuilen, ambachtelijke objecten	Vroeg-Romeinse tijd, WO I, Karolingische periode, middeleeuwen, volle middeleeuwen
71500	Sint Jansstraat 156 (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70663	Ondankstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70537	Kleine Veldstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70662	Braamakerstraat 3 (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70786	Cortonstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70784	Fleriskotstraat, Kalkaartweg (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70104	Sint Jansstraat 225 (Staden)	toevalsvondsten	sites met walgracht	late middeleeuwen

70591	Kasteeldrevestraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70459	Grote Veldstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
71097	Leenstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70667	Cockstraat 23 (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70458	Grote Veldstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
161214	Jeruzalemstraat (Zonnebeke)	historische studie	bunkers	20ste eeuw
212855	Spanjestraat (Staden)	archeologische opgravingen	hoeven, archeologische objecten, losse vondsten	Midden-Romeinse tijd, nieuwe tijd, steentijd
161192	Bruggestraat (Zonnebeke)	historische studie	bunkers	20ste eeuw
220786	Provinciebaan (Staden)	archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem	gebouwplattegronden, loopgraven	middeleeuwen, volle middeleeuwen, 20ste eeuw
71157	Bataviaweg (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
211344	Veldstraat (Staden)	archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem		nieuwste tijd
161193	Bruggestraat (Zonnebeke)	historische studie	bunkers	20ste eeuw
209088	Staden (Staden)	luchtfotografie		
71069	Provinciebaan (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
150305	Spanjestraat (Staden)	archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem	archeologische objecten, losse vondsten, verdedigingswerken	steentijd, nieuwe tijd, nieuwste tijd
155630	Spanjestraat (Staden)	archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem	archeologische objecten, losse vondsten	20ste eeuw, 16de eeuw, Romeinse tijd, ijzertijd
159524	Jeruzalemstraat (Zonnebeke)	erfgoedonderzoek, historische studie	sites met walgracht, bunkers	nieuwe tijd, 20ste eeuw
70529	Kleine Veldstraat 32-34 (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
71070	Provinciebaan (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
161194	Bruggestraat (Zonnebeke)	historische studie	bunkers	20ste eeuw
70669	Cockstraat (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen
70634	Vergeldermolenstraat 2 (Staden)	erfgoedonderzoek	sites met walgracht	late middeleeuwen

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

Voor de oudste archeologische periodes zijn de data in de omgeving van het plangebied eerder schaars. Voor de steentijden zijn enkele gegevens bekend van twee locaties zo'n 2km naar het zuidoosten, op zo'n 200m ten zuiden van de rivier de Mandel. Op een eerste locatie langsheen de Spanjestraat (150305) werd tijdens een proefsleuvenonderzoek twee lithische artefacten uit windvallen gerecupereerd. Bijkomend werden tijdens een opgraving in 2013 op de aanpalende terreinen in de Spanjestraat (212855) in het oosten enkele geretoucheerde silex artefacten aangetroffen, waarvan 2 residueel in een Romeins spoor. Aan welke specifieke steentijdfase deze artefacten toehoren kon niet nader worden gespecificeerd.

De metaaltijden zijn eveneens bijzonder slecht vertegenwoordigd binnen de gehanteerde perimeter. Ook hier gaat het om een site langsheen de Spanjestraat (155630). Slechts op deze ene locatie werden archeologische objecten aangetroffen die mogelijk aan de late ijzertijd gelinkt kunnen worden. Het gaat om een concentratie handgevormde aardewerkfragmenten.

De Romeinse periode is iets beter vertegenwoordigd en komt op drie locaties voor. Een eerste locatie ligt zo'n 1km naar het westen, iets hoger op de Rug van Westrozebeke. Het gaat om een archeologisch onderzoek langsheen de Provinciebaan in Staden (980883).¹⁴

¹⁴ Acke et al., 2018

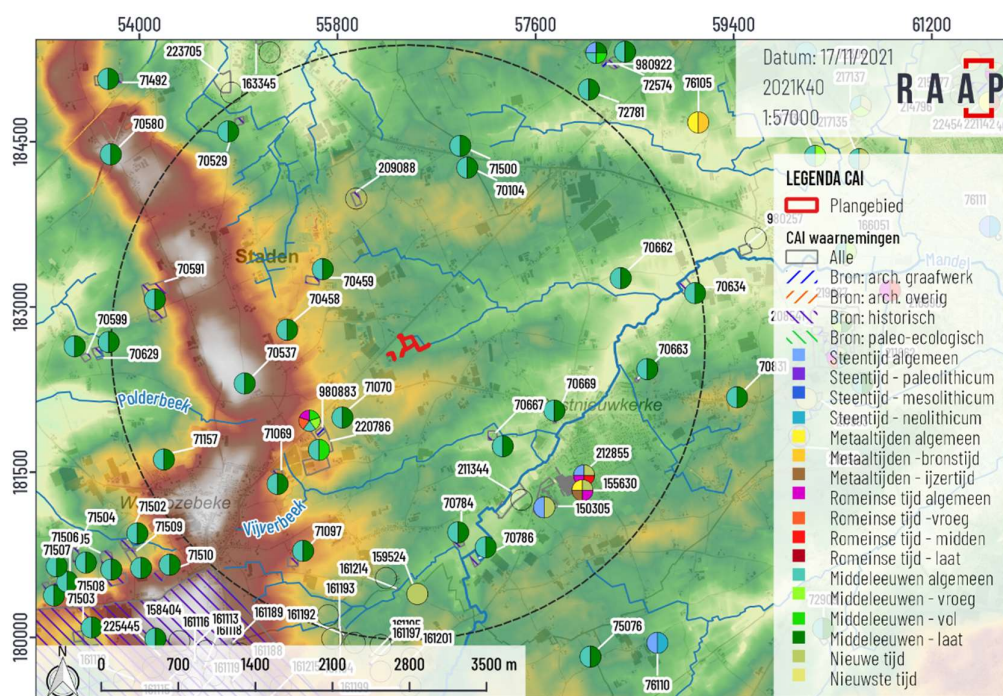
Tijdens dit onderzoek werd een houtskoolmeiler gevonden die op basis van de ¹⁴C datering in de vroeg-Romeinse periode gedateerd kon worden (tussen 5-70 n.Chr.). De overige twee CAI locaties zijn terug het proefsleuvenonderzoek en daaropvolgende opgraving langsheen de Spanjestaart (155630, 212855). Tijdens de opgraving kwam een inheems boeren erf aan het licht, dat minstens twee fasen had gekend. Op basis van het aardewerk en de ¹⁴C datering kon de site tussen de tweede helft van de 1^{ste} eeuw en de 3^{de} eeuw v.Chr. gesitueerd worden.¹⁵

De vroege middeleeuwen worden vertegenwoordigd op de eerder vernoemde site aan de Provinciebaan (980883, 220786). Tijdens de opgraving kwam een woonerf aan het licht die op basis van de gebouwtypologie en de uitgevoerde ¹⁴C dateringen op de overgang tussen de Karolingische periode en de volle middeleeuwen gesitueerd kon worden (800-1000 On.Chr.). Uit de geregistreerde archeologische sporen kon een hoofdgebouw en een bijgebouw herkend worden.

Ook de daaropvolgende periode van de volle middeleeuwen (1000-1200 n.Chr.) zijn op dezelfde site vertegenwoordigd, door een tweede hoofdgebouw, een spieker, een waterkuil en een haardkuil met smeedslakken. Die laatste werd geïnterpreteerd als een indicatie voor ijzerbewerking op de site.¹⁶

Het best vertegenwoordigd zijn de late middeleeuwen, zij het niet door archeologisch onderzoek maar door erfgoed/cartografisch onderzoek. Concreet gaat het dan om een reeks sites met walgracht uit de omgeving (71500, 70663, 70537, 70662, 70786, 70784, 70104, 70591, 70459, 71097, 70667, 70458, 71157, 71069, 70529, 71070, 70669, 70634).

Uit een recenter verleden kunnen nog enkele bunkers uit de eerste wereldoorlog worden vermeld die zich langs de Bruggestraat en Jeruzalemstraat in Zonnebeke bevinden (161214, 161192, 161193, 161194).



Figuur 17. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a, 2021a; ONROEREND ERFGOED, 2018a).

¹⁵ Mestdag & Haesebeyt, 2013

¹⁶ Acke et al., 2018

2.2.3 Historische gegevens

2.2.3.1 Algemene geschiedenis en ontwikkeling van Staden¹⁷

De eerste vermelding van Staden dateert uit 1115 waar het als "Stathen" vermeld wordt. Uit 1175 is er wel al de vermelding van "Staden". De eerste kerk zou in de 12^{de} of 13^{de} eeuw gebouwd zijn. De voornaamste heerlijkheid was het "Hof van Staden" of het "Hof ter Loo". Het oorspronkelijke dorpscentrum situeert zich in de vallei van de Luike- of Lobeek (naar het "Hof ter Loo") maar vermoedelijk werd het eind 14^{de} eeuw verplaatst naar de vallei tussen 'Stadenberg' en Westrozebeke. Onder de heren van Noyelles die in 1472 het "Hof van Staden" via huwelijk verwierven, wordt op het nieuwe foncier een kasteel gebouwd (ter hoogte van de huidige Stadendreef- en Stadenkasteelbeek, Kasteelstraat). De oudste vermelding daarvan is in 1546. Onder de Franse bezetting verheft Lodewijk XIV de heerlijkheid tot "Graafschap van Carnin en Staden" (1712). Het "Hof van Staden" was voor heffing van belastingen afhankelijk van de zaal van leper, in verband met rechtspraak echter van het Brugse Vrije. Het wethuis was de herberg en brouwerij zogenaamd "Staden Dreve", aan de huidige leperstraat, en enigszins van de dorpskern verwijderd.

Het patronaat van de kerk wordt in 1149 door de bisschop van Doornik aan de kanunniken van zijn kathedraal geschonken. De parochie maakt achtereenvolgens deel uit van het bisdom Doornik (tot 1559), het bisdom Brugge (tot 1801), het bisdom Gent (tot 1834) en opnieuw het bisdom Brugge en sinds 1969 is er de dekenij Staden.

Tijdens de 16^{de} eeuw lijdt Staden ten gevolge van alle hevigheid. In 1566 wordt het kasteel geplunderd en de kerk in de as gelegd. Het vooroorlogse dorp vertoont een concentrische aanleg; de voornaamste straten komen uit op de kerk die in 1751 een nieuw koor met gewijzigde oriëntatie naar het westen kreeg (zie ook CAI). Het omringend kerkhof is sinds 1908 buiten gebruik. In 1848 wordt op de hoek van de huidige Brugge- en Sint-Jansstraat een omwalde hoeve zogenaamd "Craenhilst" met motte afgebroken. Het idee om hier een marktplaats in te richten moet wijken voor de bouw van burgerhuizen. Vooroorlogs dorpsbeeld bestond voornamelijk uit lintbebouwing met burger- en arbeidershuizen.

Als doorgangsdorp is Staden op landbouw en handel gericht. In de tweede helft van de 19de eeuw zijn er te Staden, een zestal windmolens, een vijftal brouwerijen, twee huidenvetterijen, een blekerij en een weverij. In het eerste kwart van de 20ste eeuw is er de opgang van de cichorei-asten, bij een hoeve of als aparte uitbating. Tevens is er ook pendel- en seizoensarbeid.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog behoort Staden tot het door de Duitsers bezette gebied en wordt doorsneden door de "Flandern II stelling". Duitse soldaten en officieren kazernerden resp. in huizen en 'kasteeltjes'. Met de slag om Passendale, 31 juli - 10 november 1917, verschuift de frontlinie naar het oosten, en dus naar Staden en vlucht de bevolking. Van dan af is er een bijna volledige vernietiging van het gebouwenpatrimonium (slechts 50 van de 1300 huizen waren nog herstelbaar) door Engelse offensieven. Enkel de noordoosthoek van de gemeente blijft enigszins gespaard (ter hoogte van de R. Desmedtstraat).

Vanaf oktober 1918 is er de terugkeer van de vluchtelingen. Vanaf 1922 volgt de wederopbouw van de dorpskom met staatssteun. Rond de kerk is er een grondige wijziging van de rooilijnen: de huizen rond het voormalige kerkhof worden onteigend - een proces dat reeds in 1908 ingezet was. Daarbij hoort ook de wederopbouw van de Sint-Jan-Baptistkerk. Tijdens de Tweede Wereldoorlog wordt, in 1943, de kerk grotendeels vernietigd bij een bombardement van de dorpskom. Het Duits soldatenkerkhof te Staden van de Eerste Wereldoorlog werd in 1955 ontgraven en overgebracht naar de militaire begraafplaats van Menen. Na de Tweede Wereldoorlog is er de omschakeling van de landbouw naar groenteteelt.

2.2.3.2 18^{de} -eeuws kaartmateriaal

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.

¹⁷ ONROEREND ERFGOED, 2018b ID 14450 <https://id.erfgoed.net/themas/14450>

Op de Ferrariskaart is het plangebied in gebruik als akkerland en bosgebied. Ook is in het westen, ter hoogte van de op te werpen beschermingsberm, reeds een hoeve zichtbaar. Mogelijk gaat het om een historische voorganger van de momenteel nog in gebruik zijnde boerderij.



Figuur 18. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: KBR & AGIV, 2010).

2.2.3.3 19^{de} -eeuws kaartmateriaal

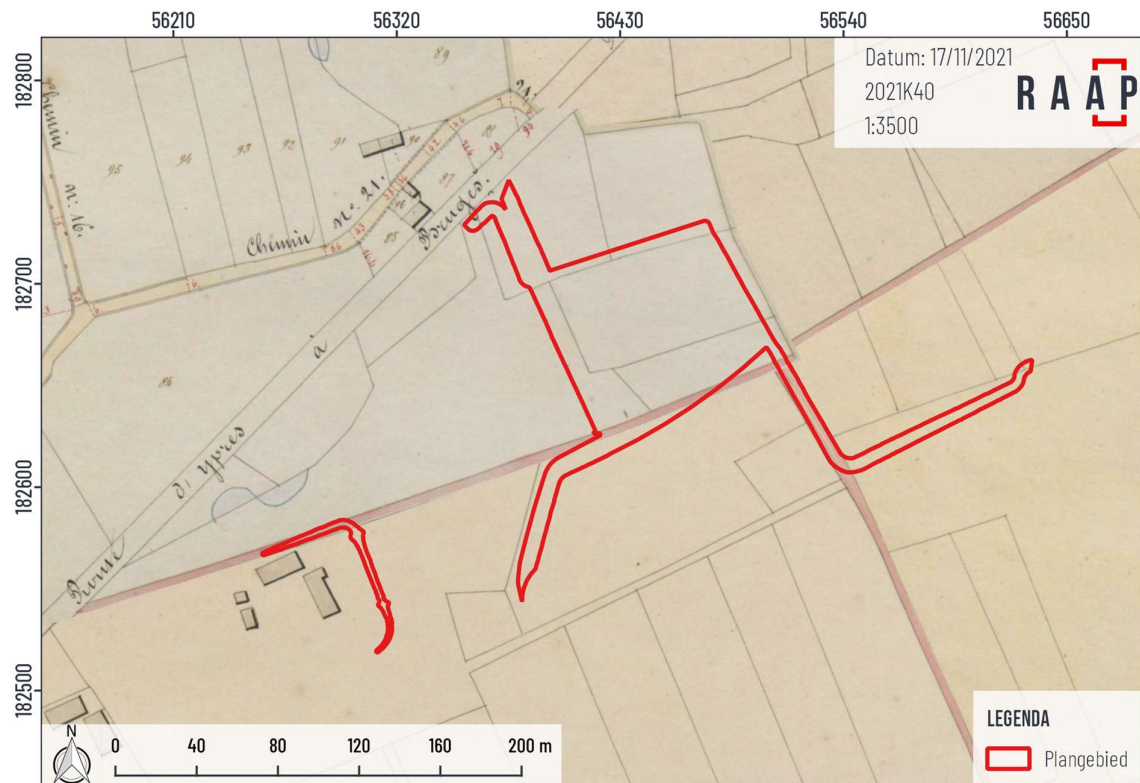
De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter. Deze Atlas der Buurtwegen (1843-1845) geeft samen met de topografische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

Relevant is de aanwezigheid van de historische hoeve in het westen van het plangebied en de inrichting van de percelen.

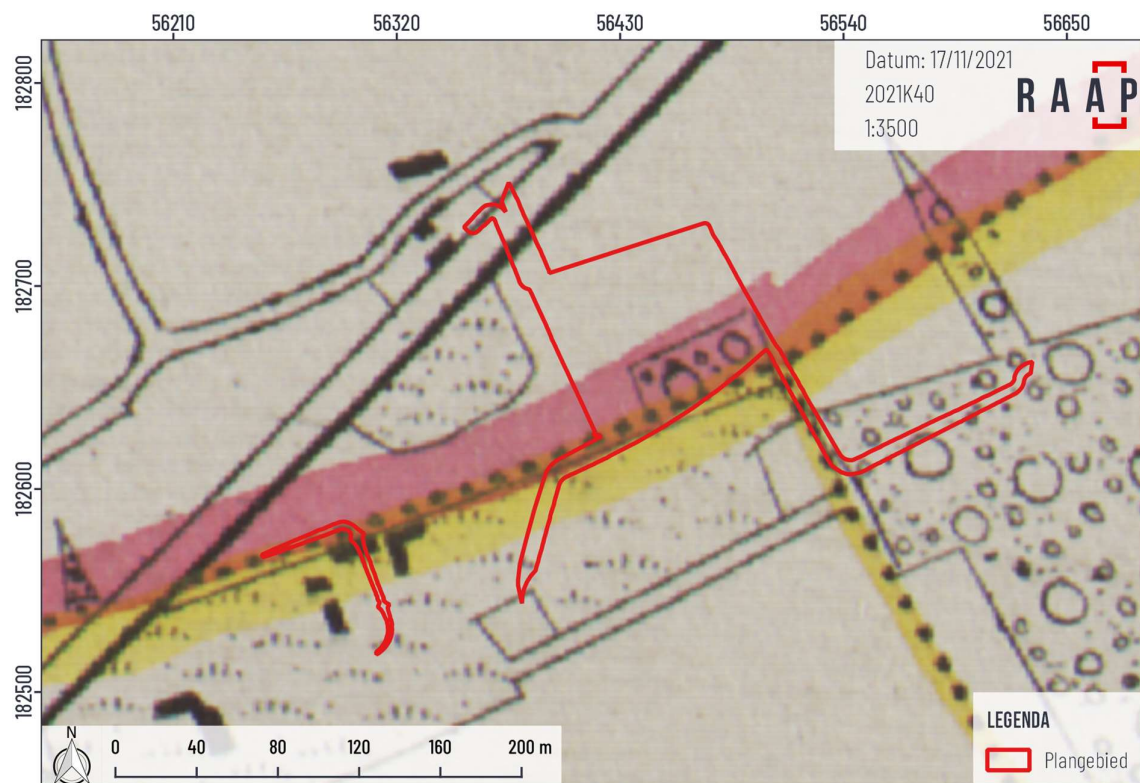
De perceelindeling op de Atlas der Buurtwegen verandert licht. Het bebost areaal lijkt te zijn verdwenen en werd verder in percelen opgedeeld. Ten zuiden van het plangebied gaat het om lange en smalle noord-zuid georiënteerde percelen. Voor de verdere opdeling van de percelen wordt dezelfde oriëntatie als op de Ferrariskaart aangehouden.

Nog niet aangeduid op de Ferrariskaart maar nu wel op de Atlas der Buurtwegen is de gemeentegrens tussen Westrozebeke, Oostnieuwkerke en Staden die deels door het huidige plangebied lijkt te lopen.

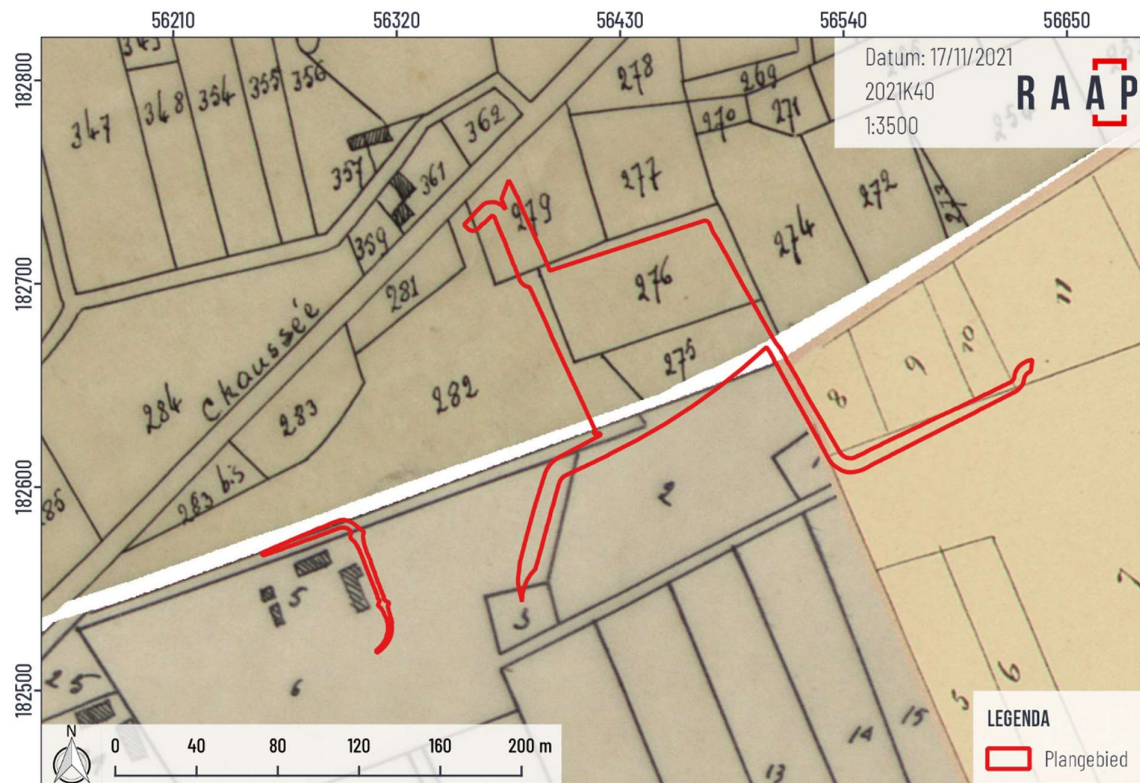
Op de Vandermaelen en Popp kaart en de Atlas der Buurtwegen wordt de situatie nagenoeg hetzelfde weergegeven en kunnen voor het plangebied geen nieuwe elementen worden onderscheiden.



Figuur 19. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: ZOTERO juiste provincie selecteren).



Figuur 20. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018).

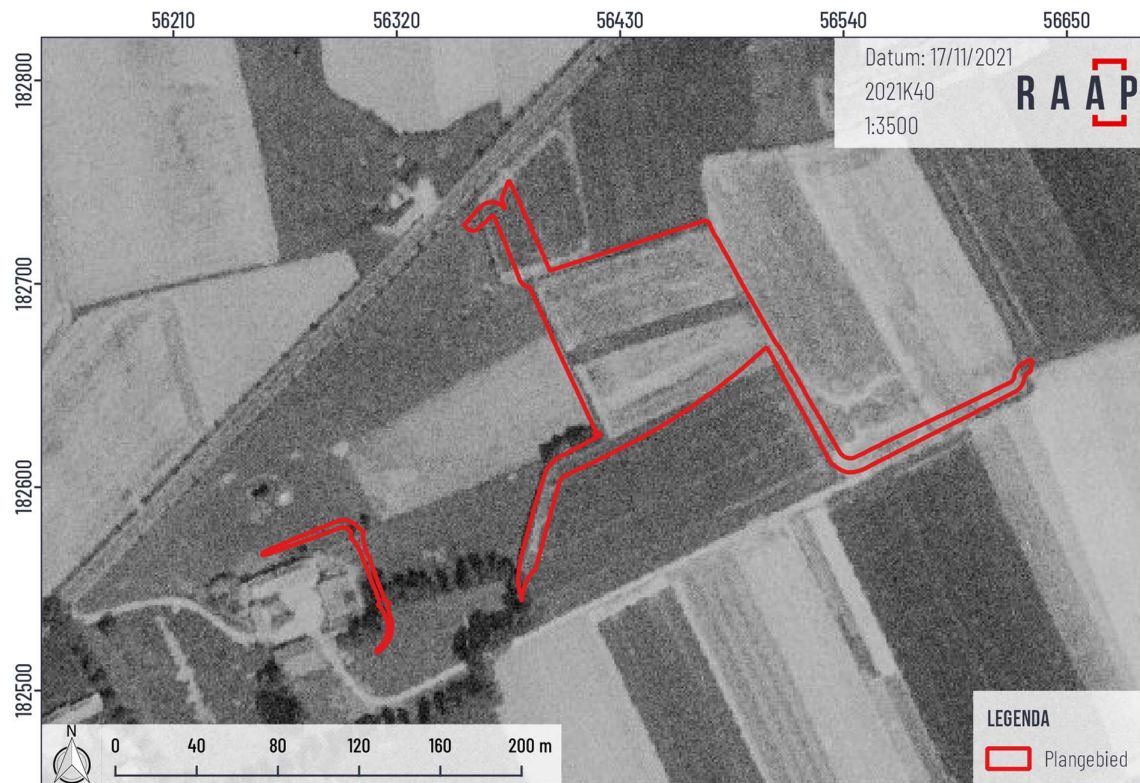


Figuur 21. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010).

2.2.3.4 20^{ste} eeuw

Verschillende luchtfoto's geven de evolutie van het plangebied in de 20^e eeuw weer.

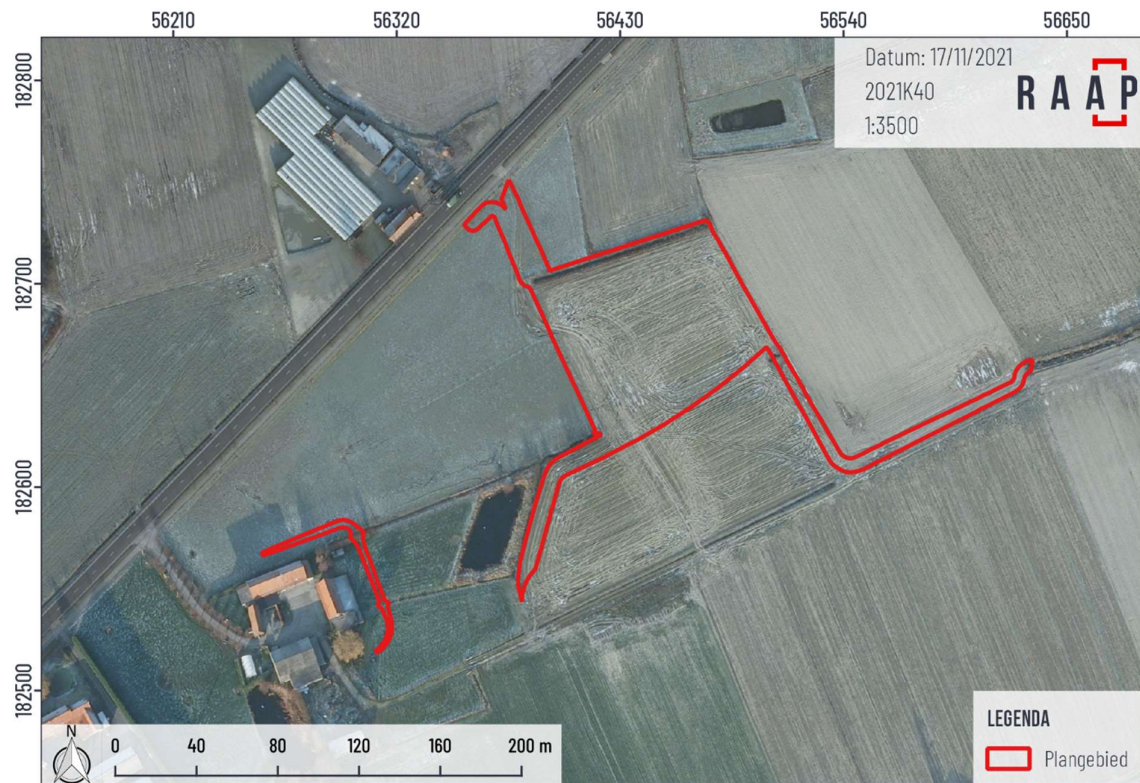
Op de orthofotoreeks tussen 1971 en 2021 verandert er binnen het plangebied nagenoeg niets. In de omgeving rondom het plangebied zien we de uitbreiding van enkele boerenbedrijven. Eenzelfde perceelsindeling, die haar oorsprong kent in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw, wordt doorheen deze periode aangehouden. De percelen binnen het plangebied blijven in deze periode in gebruik als akker- of weiland. Nog relevant is dat we vanaf 1971 de aanleg van enkele waterbekkens zien ten zuidwesten van het plangebied, meer specifiek ter hoogte van de historische hoeve. Een bomerrij die deze historische hoeve omringde werd tussen 1971 en 1990 eveneens verwijderd. Daarnaast zijn op de luchtfoto's langsheen de perceelsgrenzen enkele aarden wegels en traktorwegen zichtbaar.



Figuur 22. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b).



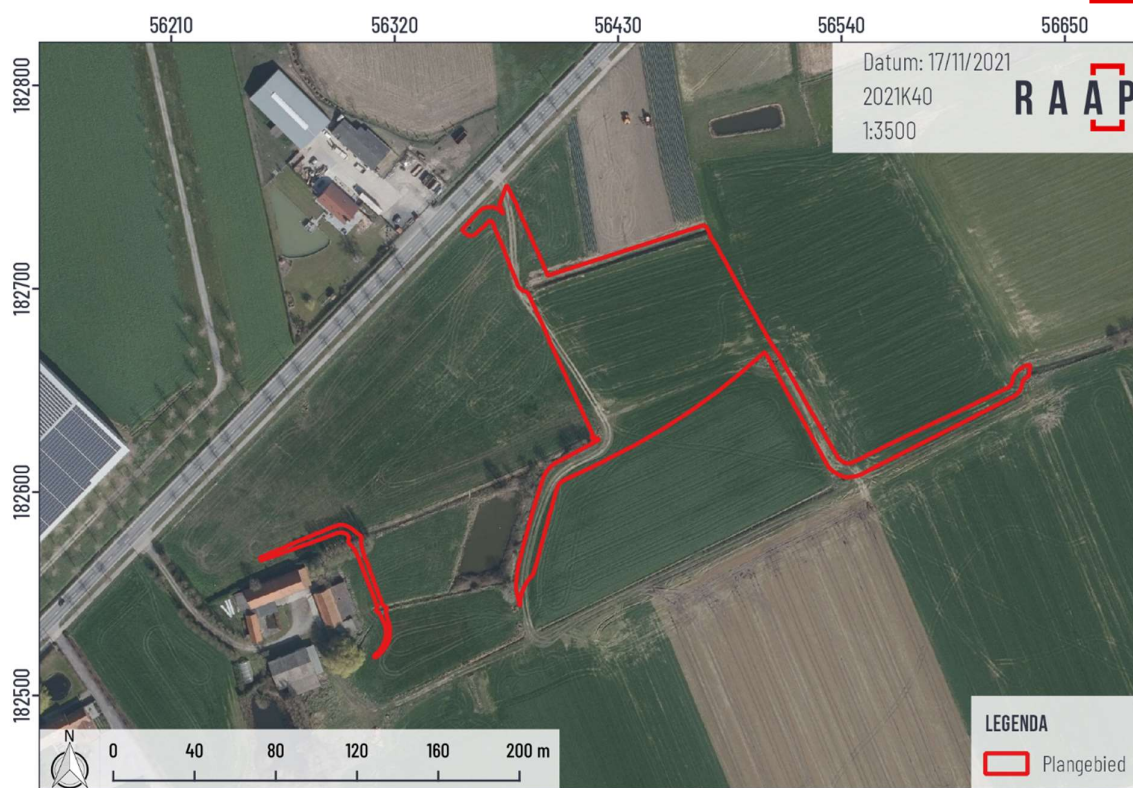
Figuur 23. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018).



Figuur 24. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c).



Figuur 25. Luchtfoto (2013) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2016).



Figuur 26. Luchtfoto (2021) met projectie van het plangebied (bron:AGIV, 2021b).

2.2.4 Verstoringshistoriek

Op basis van het historisch kaartmateriaal en de orthofoto's uit de 20^{ste} eeuw kan gesteld worden dat het landgebruik binnen het plangebied relatief weinig is veranderd doorheen de laatste drie eeuwen. Met uitzondering van de aarden wegels en traktorwegen langsheen de perceelsgrenzen op de luchtfoto's kunnen binnen het plangebied geen duidelijke bodemverstoringen worden waargenomen. Wel dient de aandacht te worden gevestigd op de ligging van het plangebied op het einde van de eerste wereldoorlog. Met de slag om Passendale, 31 juli - 10 november 1917, verschuift de frontlinie naar het oosten, en dus naar Staden en vlucht de bevolking. Van dan af is er een bijna volledige vernietiging van het gebouwenpatrimonium door Engelse offensieven. Mogelijk kunnen van deze slag nog materiële restanten bewaard zijn in de bodem. Het zou kunnen gaan om bomkraters of munitie.

Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met het gebruik van de landbouwgrond als akker, waarbij een zekere verstoring is door het ploegen.

2.3 ASSESSMENT

2.3.1 Archeologisch verwachtingsmodel

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

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

Jager-verzamelaars

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

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

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

Voor het plangebied geldt een matige kans op het aantreffen vindplaatsen van jager-verzamelaars aangezien het plangebied gelegen op de oostelijke helling van de Rug van Westrozebeke in het brongebied van de Bombeek. Binnen het plangebied kunnen dus interessante geomorfologische structuren (vb. kleine rugjes gelegen onder alluviale en eolische afzettingen) gelegen aanwezig zijn, waarbinnen het voor jager-verzamelaars interessante was om door te foerageren. Er kunnen immers natuurlijke hoogtes aanwezig zijn en is er nabijheid van water. Mits een intacte bodembewaring zou het dus om een potentieel gunstige locatie voor jager-verzamelaars kunnen gaan.

Op basis van het bureauonderzoek kon onvoldoende informatie verzameld worden omtrent de bodemgaafheid.

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.

Op de bodemkundige kaart staat het plangebied hoofdzakelijk gekarteerd als natte tot matig natte zandleembodems en droge lemige zandbodems. Het gaat om matig vruchtbare gronden.¹⁸ Voor het plangebied geldt een matige kans op het aantreffen van sporenvindplaatsen aangezien in de omgeving van het plangebied (straal van 2,5km) archeologische sporensites uit de Romeinse periode, vroege- en volle middeleeuwen werden aangetroffen met een gelijkaardige landschappelijke ligging. Het ontbreken van de metaaltijden in de omgeving is vermoedelijk eerder een gevolg van de stand van het onderzoek dan een archeologische realiteit. De verwachting voor laatmiddeleeuwse sites is voor het grootste deel van het plangebied laag, gezien de terreinen op de Ferrariskaart nog grotendeels staan weergegeven als bebost gebied. De historische hoeve, die in het zuidwesten beschermd zal worden tegen het gecontroleerd overstromingsgebied door een nieuwe berm, staat wel al weergegeven. In deze zone kunnen dus mogelijk nog archeologische sporen aan het licht komen die het gevolg zijn van de werking en evolutie van deze historische hoeve.

Met de slag om Passendale, 31 juli - 10 november 1917, verschuift de frontlinie naar het oosten, en dus naar Staden en vlucht de bevolking. Van dan af is er een bijna volledige vernietiging van het gebouwenpatrimonium door Engelse offensieven. Mogelijk kunnen van deze slag nog materiële restanten bewaard zijn in de bodem. Het zou kunnen gaan om bomkraters of munitie.

¹⁸ De Gunsch et al., 2001

Op basis van het bureauonderzoek kon onvoldoende informatie verzameld worden omtrent de bodemgaafheid.

Door de ligging nabij de Bombeek dient ook rekening gehouden te worden met specifieke vondsten die gerelateerd zijn aan watergebonden activiteiten en juist in deze nattere zones in het landschap te verwachten zijn. Concreet kan het bijvoorbeeld gaan om oversteek- of waadplaatsen, bruggen, resten van visactiviteiten zoals kleine bootjes, fuiken, netten ,etc...

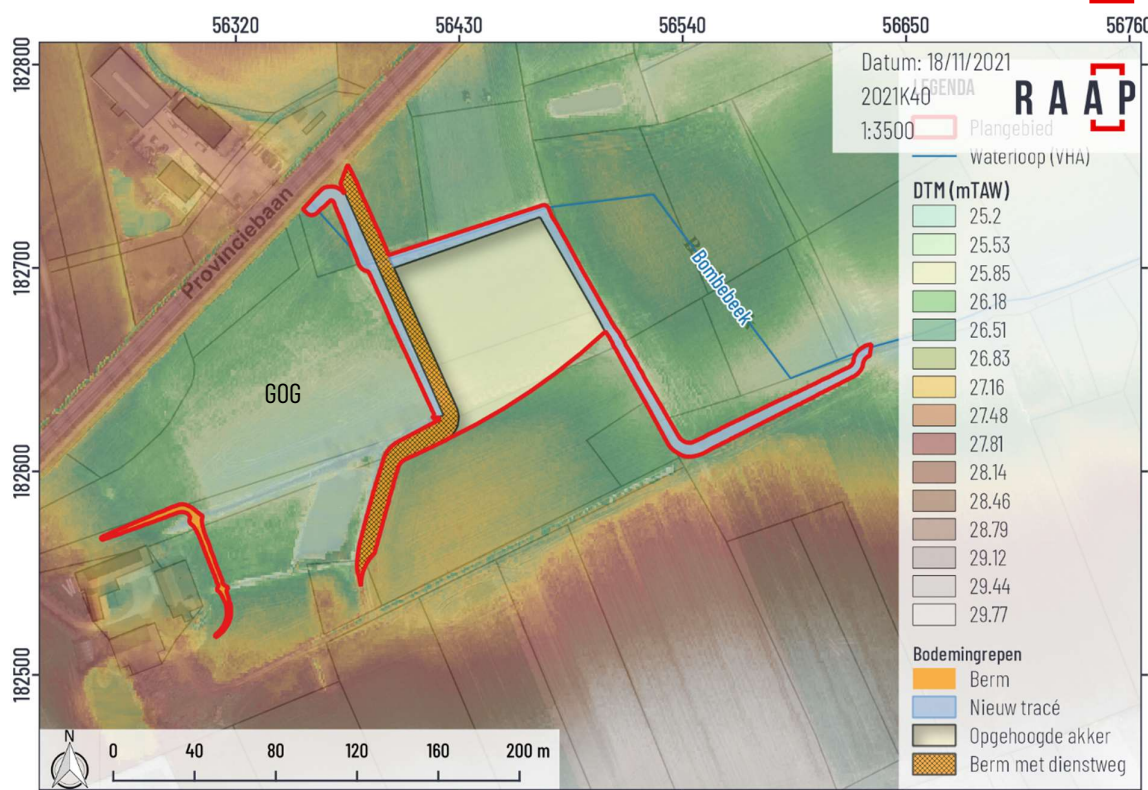
2.3.2 Impact van de geplande bodemingrepen en afweging verder onderzoek

Wanneer we de impact van de werken bekijken, zien we dat het grootste deel van de werken in opbouw zal gebeuren. Zowel de aanleg van beide grondbermen als de terreinnivellering zal gebeuren in opbouw op het maaiveld. Het gaat bovendien om eerder bescheiden ophogingen tussen 0,3-0,75cm hoog, die aan de basis 3m breed zullen zijn. De grondberm met dienstweg en de flankerende afwateringsgracht zullen worden aangelegd ter hoogte van een reeds bestaande aarden weg. Het gaat dus om een reeds verstoorde zone, wat de impact op het archeologisch erfgoed nog verder beperkt.

Het nieuwe open tracé van de Bombeek, dat twee reeds bestaande open delen van de beek met elkaar moet verbinden, wordt grotendeels ook aangelegd langsheen de perceelsgrenzen in zones waarvan op de luchtfoto's ook duidelijk traktorsporen zichtbaar zijn. De impact van deze machines zal langsheen de perceelsgrenzen ongetwijfeld ook reeds schade hebben toegebracht aan het bodemprofiel.

Enkel het deel van het nieuwe tracé in noordelijke richting langsheen de percelen 275, 276 en 274A lijkt nog relatief gespaard te zijn gebleven van zwaar verkeer. Het uitgraven van de Bombeek in deze zone, kan mogelijk schade toebrengen aan het archeologisch bodemarchief. Door de lineaire smalle aard van de uitgraving van de beek (ca. 5m breed en in V-vorm), zou het onderzoek van deze strook slechts een zeer fragmentair beeld opleveren van de archeologische sporen of archeologische ensembles. Door de onmogelijkheid om het onderzoeksoppervlak uit te breiden en te vergroten zou een onderzoek ons inziens geen nuttige kenniswinst opleveren.

Op basis van het onderzoek blijkt aldus dat verder onderzoek niet tot kenniswinst zal leiden. De bekomen kenniswinst zou dus niet in verhouding staan tot de geleverde onderzoeksinspanning. Er worden bijgevolg geen verdere maatregelen geadviseerd.



Figuur 27. Synthesekaart: Bodemingrepen geprojecteerd op de GRB en het digitaal hoogtemodel (bron: AGIV, 2015a, 2021a).

2.4 SYNTHESE

Samenvattend heeft het bureauonderzoek tot volgende resultaten geleid:

Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor het opwaarderen van de Bombebeek naar een open waterloop en de aanleg van een gecontroleerd overstromingsgebied.

Het plangebied situeert zich 2km ten zuiden van de urbane kern van de gemeente Staden en 2,3km ten noordoosten en 1,7km ten noordwesten van respectievelijk Westrozebeke en Oostnieuwkerke.

Het plangebied is in gebruik als landbouwgebied en wordt in het noorden begrensd door de provinciebaan en wordt verder begrensd door akker- en weiland en een hoeve in het zuidwesten en heeft een totale oppervlakte van 10614 m².

Topografisch bevindt het plangebied in het beekdal van de Bombebeek, die zich laag op de oostelijke flank van de noord-zuid georiënteerde rug van Westrozebeke bevindt. Het gaat om een heuvelachtig gebied, dat in westelijke en oostelijke richting licht versneden wordt door beekjes. De Bombebeek watert af in oostelijke richting richting de Mandel, die onderdeel is van het Leiebekken.

Binnen het plangebied komen natte tot matig natte zandleembodems en droge lemige zandbodems voor. Het gaat om matig vruchtbare gronden.

Met betrekking tot de archeologische verwachting geldt een matige kans op het aantreffen vindplaatsen van jager-verzamelaars gezien de ligging op de oostelijke helling van de Rug van Westrozebeke in het brongebied van de Bombebeek. Binnen het plangebied kunnen dus gunstige geomorfologische structuren aanwezig zijn, waardoor het voor jager-verzamelaars interessant foerageren was. Zo kunnen er natuurlijke hoogtes aanwezig zijn en is er de nabijheid van water. Mits een intacte bodembewaring zou het dus om een potentieel gunstige locatie voor jager-verzamelaars kunnen gaan.

Voor de sporenvindplaatsen geldt een matige verwachting. In de omgeving van het plangebied (straal van 2,5km) zijn archeologische sporensites uit de Romeinse periode, vroege- en volle middeleeuwen aangetroffen, gelegen op een gelijkaardige landschappelijke

locatie. Het ontbreken van de metaaltijden in de omgeving is vermoedelijk eerder een gevolg van de stand van het onderzoek dan een archeologische realiteit. De verwachting voor laatmiddeleeuwse sites is voor het grootste deel van het plangebied laag, gezien de terreinen op de Ferrariskaart nog grotendeels staan weergegeven als bebost gebied. De historische hoeve, die in het zuidwesten beschermd zal worden tegen het gecontroleerd overstromingsgebied door een nieuwe berm, staat wel al weergegeven. In deze zone kunnen dus mogelijk nog archeologische sporen aan het licht komen die het gevolg zijn van de werking en evolutie van deze historische hoeve.

Naar aanleiding van de slag om Passendale, 31 juli - 10 november 1917, is het mogelijk dat materiële restanten uit de eerste wereldoorlog bewaard zijn in de bodem. Het zou kunnen gaan om bomkraters of munitie.

Wanneer we de geplande werken bekijken, zien we dat slechts het uitgraven van een afwateringsgracht en het nieuwe open tracé van de Bombeek eventueel bodemverstoringen veroorzaken. Alle andere werkzaamheden zullen in opbouw op het maaiveld worden uitgevoerd.

De nieuwe afwateringsgracht zal worden aangelegd ter hoogte van een reeds bestaande aarden weg. Het gaat dus om een reeds verstoorde zone, wat de impact op het archeologisch erfgoed nog verder beperkt.

Het nieuwe open tracé van de Bombeek, dat twee reeds bestaande open delen van de beek met elkaar moet verbinden, wordt voor een groot deel aangelegd langsheen de perceelsgrenzen in zones waar op de luchtfoto's ook duidelijk traktorsporen zichtbaar zijn. De impact van deze machines zal langsheen de perceelsgrenzen ongetwijfeld ook schade hebben toegebracht aan het bodemarchief.

Enkel een klein deel van het nieuwe tracé lijkt nog relatief gespaard te zijn van zwaar verkeer. Het uitgraven van de Bombeek in deze zone, kan mogelijk schade toebrengen aan het archeologisch bodemarchief. Door de lineaire smalle aard van de uitgraving van de beek (ca. 5m breed en in V-vorm), zou het onderzoek van deze strook slechts een zeer fragmentair beeld opleveren van de archeologische sporen of archeologische ensembles. Door de onmogelijkheid om het onderzoeksoppervlak uit te breiden en te vergroten zou een onderzoek ons inziens geen nuttige kenniswinst opleveren.

Op basis van het onderzoek blijkt aldus dat verder onderzoek niet tot kenniswinst zal leiden. Er worden geen verdere maatregelen geadviseerd.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt beantwoord worden:

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

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

Topografisch bevindt het plangebied in het beekdal van de Bombeek, die zich laag op de oostelijke flank van de noord-zuid georiënteerde rug van Westrozebeke bevindt. De rug van Westrozebeke is een getuigenheuvel, die met fluviatiele afzettingen gevormd werd tijdens het tertiair.¹⁹ Deze rug vormt de waterscheidingsrug tussen het IJzer- en Leiebekken. Het gaat om een heuvelachtig gebied, dat in westelijke en oostelijke richting licht versneden wordt door beekjes. De Bombeek die binnen het plangebied stroomt en heraanlegd zal worden, watert in oostelijke richting af richting de Mandel, die onderdeel is van het Leiebekken.

Op de bodemkundige kaart staat het plangebied hoofdzakelijk gekarteerd als natte tot matig natte zandleembodems en droge lemige zandbodems. Het gaat om matig vruchtbare gronden. Het gaat hoofdzakelijk om eolische afzettingen of quartaire hellingsafzettingen.

¹⁹ Universiteit Gent, 2021

Ter hoogte van de Bombeek kunnen naast eolische afzettingen ook fluviatiele afzettingen voorkomen uit zowel het laat-pleistoceen/vroeg-holoceen, als het holoceen/tardiglaciaal.

Verder kunnen nog restanten van de tertiaire getuigeheuvel dagzomen. Het gaat om afzettingen van het lid van Kortemark, deel van de formatie van Tielt, samengesteld uit weinig silthoudende grijze tot groengrijze klei, afgewisseld met dunne banken zand en silt.

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?

Nee.

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?

Met betrekking tot de archeologische verwachting geldt een matige kans op het aantreffen vindplaatsen van jager-verzamelaars gezien de ligging op de oostelijke helling van de Rug van Westrozebeke in het brongebied van de Bombeek. Binnen het plangebied kunnen dus gunstige geomorfologische structuren aanwezig zijn, waardoor het voor jager-verzamelaars interessant foerageren was. Zo kunnen er natuurlijke hoogtes aanwezig zijn en is er de nabijheid van water. Mits een intacte bodembewaring zou het dus om een potentieel gunstige locatie voor jager-verzamelaars kunnen gaan.

Voor de sporenvindplaatsen geldt een matige verwachting. In de omgeving van het plangebied (straal van 2,5km) zijn archeologische sporensites uit de Romeinse periode, vroege- en volle middeleeuwen aangetroffen, gelegen op een gelijkaardige landschappelijke locatie. Het ontbreken van de metaaltijden in de omgeving is vermoedelijk eerder een gevolg van de stand van het onderzoek dan een archeologische realiteit. De verwachting voor laatmiddeleeuwse sites is voor het grootste deel van het plangebied laag, gezien de terreinen op de Ferrariskaart nog grotendeels staan weergegeven als bebost gebied. De historische hoeve, die in het zuidwesten beschermd zal worden tegen het gecontroleerd overstromingsgebied door een nieuwe berm, staat wel al weergegeven. In deze zone kunnen dus mogelijk nog archeologische sporen aan het licht komen die het gevolg zijn van de werking en evolutie van deze historische hoeve.

Naar aanleiding van de slag om Passendale, 31 juli - 10 november 1917, is het mogelijk dat materiële restanten uit de eerste wereldoorlog bewaard zijn in de bodem. Het zou kunnen gaan om bomkrater of, munitie.

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?

Wanneer we de geplande werken bekijken, zien we dat slechts het uitgraven van een afwateringsgracht en het nieuwe open tracé van de Bombeek eventueel bodemverstoringen veroorzaken. Alle andere werkzaamheden zullen in opbouw op het maaiveld worden uitgevoerd.

De nieuwe afwateringsgracht zal worden aangelegd ter hoogte van een reeds bestaande aarden weg. Het gaat dus om een reeds verstoorde zone, wat de impact op het archeologisch erfgoed verder beperkt.

Het nieuwe open tracé van de Bombeek, dat twee reeds bestaande open delen van de beek met elkaar moet verbinden, wordt voor een groot deel aangelegd langsheen de perceelsgrenzen in zones waar op de luchtfoto's ook duidelijk traktorsporen zichtbaar zijn. De impact van deze machines zal langsheen de perceelsgrenzen ongetwijfeld ook schade hebben toegebracht aan het bodemarchief.

Enkel een klein deel van het nieuwe tracé lijkt nog relatief gespaard te zijn van zwaar verkeer. Het uitgraven van de Bombebeek in deze zone, kan mogelijk schade toebrengen aan het archeologisch bodemarchief. Door de lineaire smalle aard van de uitgraving van de beek (ca. 5m breed en in V-vorm), zou het onderzoek van deze strook slechts een zeer fragmentair beeld opleveren van de archeologische sporen of archeologische ensembles. Door de onmogelijkheid om het onderzoeksoppervlak uit te breiden en te vergroten, zou een onderzoek ons inziens geen nuttige kenniswinst opleveren.

Op basis van het onderzoek blijkt aldus dat verder onderzoek niet tot kenniswinst zal leiden. Er worden geen verdere maatregelen geadviseerd.

3 BIBLIOGRAFIE

UITGEGEVEN BRONNEN:

ACKE, B., BRACKE, M., VAN QUAETHEN, K. & WYNS, G. (2018) *Eindverslag Staden Provinciebaan*. Eindverslag. Moerbeke-Waas: Acke & Bracke bvba. Beschikbaar op: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/716/bijlagen/1691>.

DE GEYTER, G. (2002) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest: Kaartblad 19 - 20 Veurne-Roeselare 1:50.000*. Brussel: Belgische Geologische Dienst.

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>.

MESTDAGH, B. & HAESEBEY, S. (2013) *Archeologische opgraving. Staden Spanjestaart (West-Vlaanderen)*. Basisrapport. Ingelmunster: Monument Vandekerckhove nv.

ONUITGEGEVEN BRONNEN:

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

GERAADPLEEGDE WEBSITES:

DE GUNSCH, A., METDEPENNINGHEN, C. & VANNESTE, P. (2001) *Staden, Staden*. Beschikbaar op: <https://id.erfgoed.net/themas/14450>.

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 (2021) *Cartesius*. Beschikbaar op: <https://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.

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

ONROEREND ERFGOED (2018b) *Agentschap Onroerend Erfgoed: Inventaris Onroerend Erfgoed*. Beschikbaar op: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

UNIVERSITEIT GENT (2021) *Landschapstypes en de Eerste Wereldoorlog, Archeologie van Moderne Conflicten*. Beschikbaar op: <https://www.conflictarchaeology.ugent.be/nl/technieken-methodes/landschapstypes-en-de-eerste-wereldoorlog/>.

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 (2016) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2013-2015, 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>.

DOV (2002) Databank Ondergrond Vlaanderen: Tertiair geologische kaart (1/50.000). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://dov.vlaanderen.be>.

DOV (2018) Databank Ondergrond Vlaanderen: Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017). Databank Ondergrond Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://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: Digitale bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://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>.

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

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

OVERIGE BRONNEN:

3.1 LIJSTEN VAN OPGENOMEN FIGUREN EN TABELLEN

3.1.1 Figuren:

Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OpenStreetMap, 2021). 6

Figuur 2. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2021a). 6

Figuur 3. Orthofoto uit 2017 met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018). 7

Figuur 4. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 1. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019). 8

Figuur 5. Beslissingsboom, criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, deel 2, uitzonderingen. (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019). 9

Figuur 6. Ontwerpplan deel 1 (bron: VLM). 11

Figuur 7. Ontwerpplan deel 2 (bron: VLM). 0

Figuur 8. Enkele doorsneden van de ontwerpplannen. 1

Figuur 9. Chronologisch kader met de geologische en archeologische perioden. 3

Figuur 10. Tertiair geologische kaart. Het plangebied is rood omlijnd. (bron: DOV, 2002; AGIV, 2021a). 7

Figuur 11. Quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied geprojecteerd op de GRB (bron: DOV, 2019a; AGIV, 2021a). 8

Figuur 12. Bodemkaart met projectie van het plangebied op de GRB (bron: AGIV, 2021a; DOV, 2021). 9

Figuur 13. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het plangebied (rood) en de waterlopen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021). 10

Figuur 14. Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (detail) geprojecteerd op een recente orthofoto (2017) met projectie van het plangebied en aanduiding van de hoogteprofielen (bron: AGIV, 2015a; VMM, 2021). 10

Figuur 15. Hoogteprofielen (bron: Geopunt, 2021). 11

Figuur 16. Potentiële bodemerosiekaart uit 2021 met projectie van het plangebied (bron: DOV, 2018; AGIV, 2021a; VMM, 2021). 12

Figuur 17. Projectie van het plangebied, de waterlopen en CAI-items op het digitaal terreinmodel Vlaanderen en de GRB-kaart (bron: AGIV, 2015a, 2021a; Onroerend Erfgoed, 2018a). 14

Figuur 18. Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (groen: gecorrigeerd) (bron: KBR & AGIV, 2010). 16

Figuur 19. Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het plangebied (bron: ZOTERO juiste provincie selecteren). 17

Figuur 20. Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het plangebied (bron: KBR & AGIV, 2018). 17

Figuur 21. Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2010). 18

Figuur 22. Luchtfoto (1971) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015b). 19

Figuur 23. Luchtfoto (1979-1990) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2018). 19

Figuur 24. Luchtfoto (2008-2011) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2015c). 20

Figuur 25. Luchtfoto (2013) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2016). 20

Figuur 26. Luchtfoto (2021) met projectie van het plangebied (bron: AGIV, 2021b). 21

Figuur 27. Synthesekaart: Bodemingrepen geprojecteerd op de GRB en het digitaal hoogtemodel (bron: AGIV, 2015a, 2021a). 24

3.1.2 Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens 5

Tabel 2. CAI items in een straal van 2,5 km rond het plangebied. 13

4 BIJLAGES

Bijlages bureauonderzoek 2021K40

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