



Archeologienota

Gent R4 Oost Moervaartvallei

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel
Archeologienota Gent R4 Oost Moervaartvallei. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur(s)
Charlotte Verhaeghe & Charlotte Desmet

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2023-0644

Plaats en datum
Evergem, 19 september 2023

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 2607
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	<i>5</i>
1.2	<i>Juridisch kader en onderzoektraject</i>	<i>8</i>
1.3	<i>Aanleiding</i>	<i>8</i>
1.4	<i>Huidige situatie en geplande werken</i>	<i>9</i>
1.4.1	Huidige situatie	9
1.4.2	Geplande werken en bodemingrepen	10
2	Bureauonderzoek	15
2.1	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>15</i>
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	15
2.1.2	Onderzoeksvragen	15
2.1.3	Methoden en technieken	15
2.2	<i>Assessment</i>	<i>17</i>
2.2.1	Landschappelijk kader	17
2.2.2	Historisch kader	26
2.2.3	Cartografische bronnen	26
2.2.4	Orthofotografische bronnen	31
2.2.5	Archeologisch kader	32
2.3	<i>Synthese onderzoeksresultaten</i>	<i>36</i>
2.3.1	Syntheseplan	37
2.4	<i>Besluit</i>	<i>38</i>
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	38
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	38
2.4.4	Afbakening onderzoeksterrein	39
3	Landschappelijk bodemonderzoek	40
3.1	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>40</i>
3.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	40
3.1.2	Onderzoeksvragen	40
3.1.3	Methoden en technieken	40
3.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	42
3.1.5	Afwijkingen t.a.v. de CGP	44
3.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	45
3.2	<i>Assessment</i>	<i>45</i>
3.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	45
3.2.2	Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek	45
3.3	<i>Onderzoeksresultaten</i>	<i>56</i>
3.3.1	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek	56
3.3.2	Waardering bodemarchief	56
3.3.3	Syntheseplan	57
3.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	58
3.4	<i>Besluit</i>	<i>59</i>
3.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	59

3.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	59
4	Samenvatting	59
5	Lijsten	60
5.1	<i>Figurenlijst</i>	<i>60</i>
5.2	<i>Plannenlijst</i>	<i>60</i>
5.3	<i>Tabellenlijst</i>	<i>61</i>
6	Bibliografie.....	62
7	Bijlagen.....	63
7.1	<i>Milieuplan</i>	<i>63</i>

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

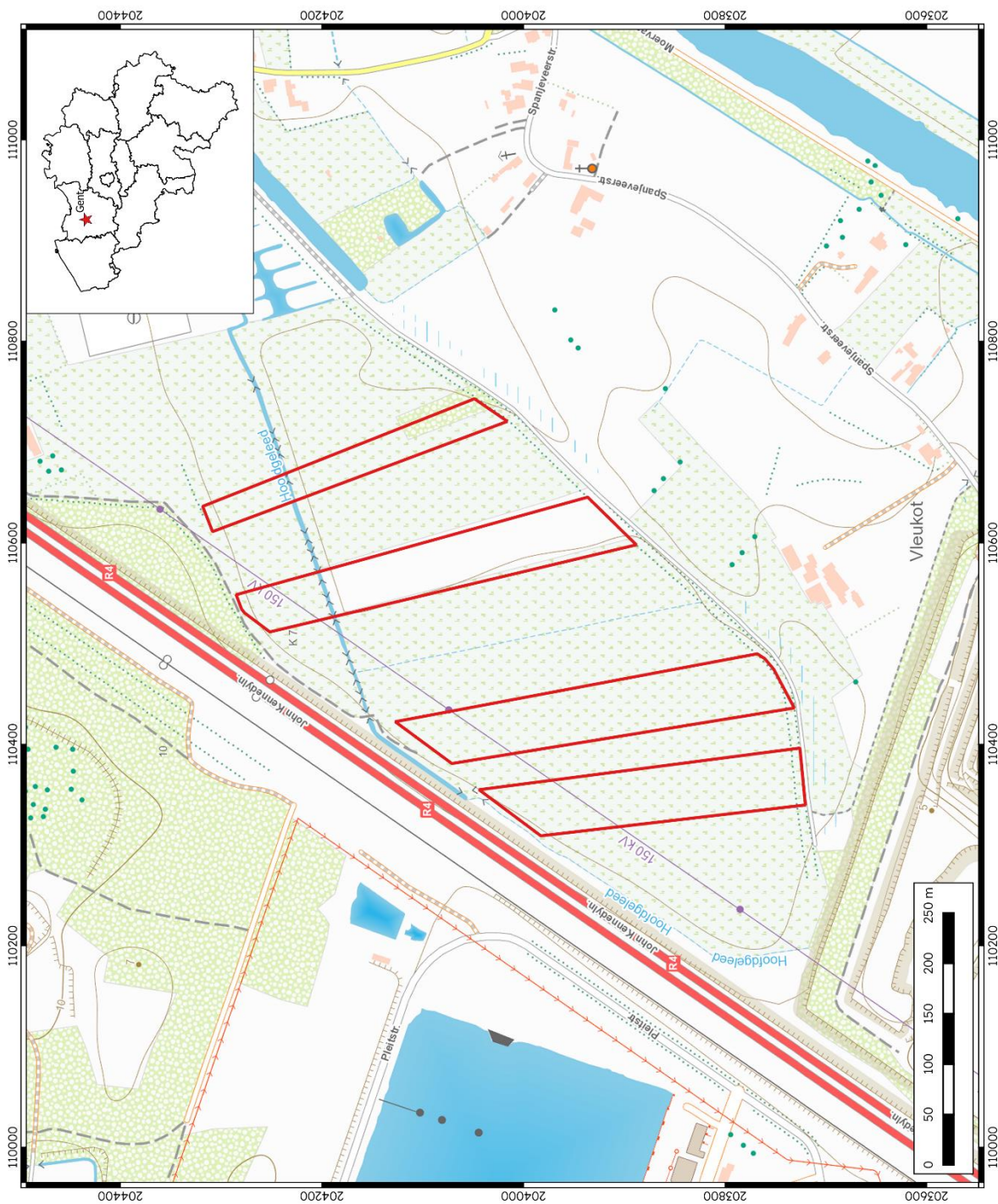
Naam site	Gent R4 Oost Moervaartvallei		
Ligging	John F. Kennedylaan, 9000 Gent, Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Gent, 14de afdeling, sectie F, percelen 637a, 639b, 640a, 642a, 641, 643, 644, 646, 645, 647, 648, 650, 649, 651, 652, 662, 661, 663, 664, 666, 665, 667, 668, 670, 669, 672.		
Coördinaten bounding box	Noordwest:	x: 110788.8	y: 203854.1
	Noordoost:	x: 110788.8	y: 204325.5
	Zuidwest:	x: 110497.0	y: 203854.1
	Zuidoost:	x: 110497.0	y: 204325.5
Oppervlakte plangebied	63.631,8 m ²		
Oppervlakte geplande ingrepen	50.993 m ²		
Kartering gewestplan	1081 Reservegebieden voor industriële uitbreiding		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2023-0644		
Bureauonderzoek	Projectcode	2023F350	
	Erkende archeoloog	Charlotte Verhaeghe (Erkenningsnummer: 2018/00202)	
	Betrokken actoren	N.v.t.	
	Betrokken derden	N.v.t.	
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2023H274	
	Veldwerkleider	Charlotte Desmet (bodemkundige)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen (Erkenningsnummer: 2015/00020)	
	Betrokken actoren	Leonard Dewaele (bodemkundige)	
	Betrokken derden	N.v.t.	

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen¹ of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen², tenzij anders vermeld.

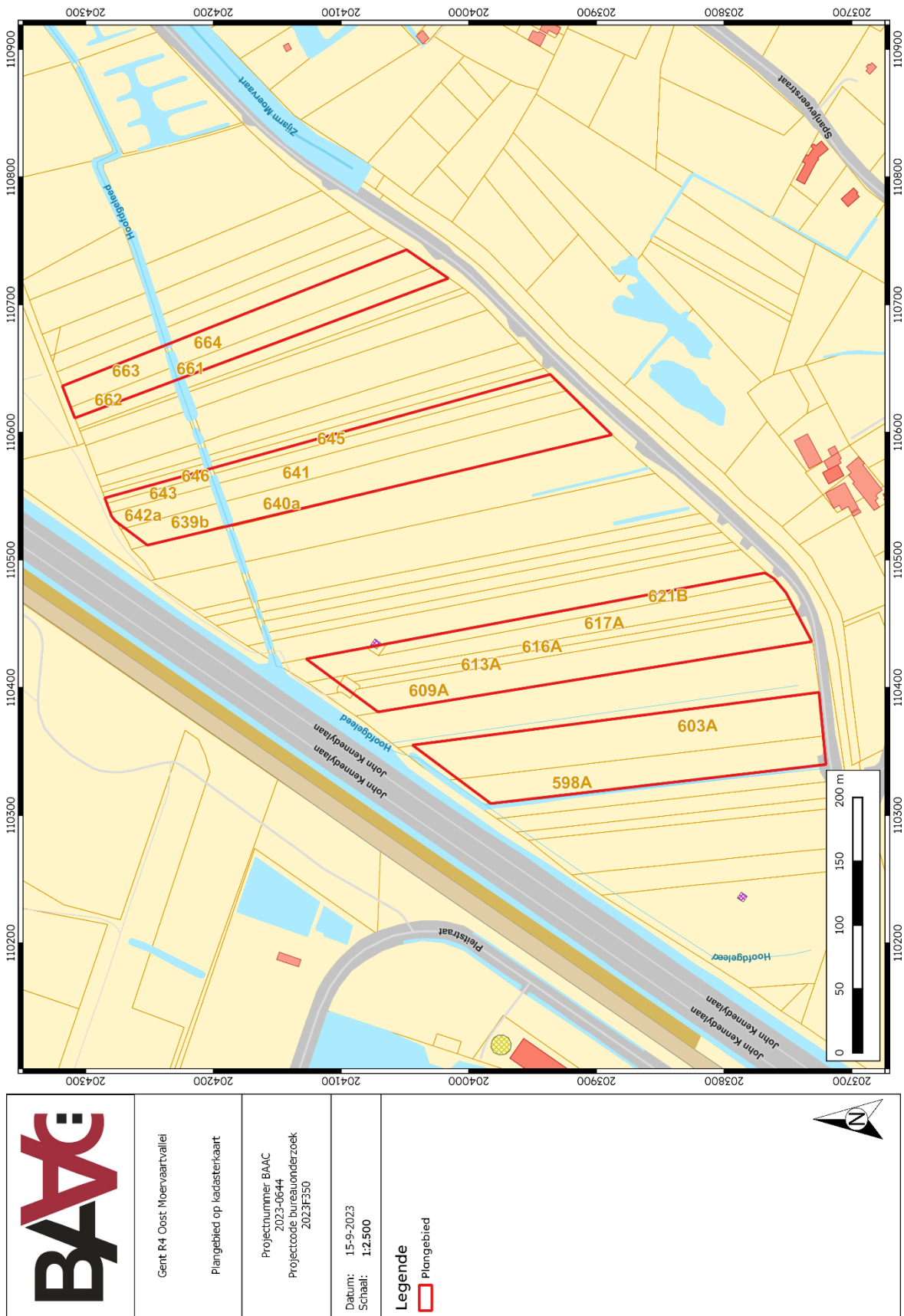
¹ GEOPUNT VLAANDEREN 2023 – administratief, historisch, orthofotografisch

² DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2023 – geografisch

		Gent R4 Oost Moervaartvallei Plangebied op topografische kaart		Projectnummer BAAC 2023-0644 Projectcode bureauonderzoek 2023F350		Datum: 15-9-2023 Schaal: 1:3.500		Legende  Plangebied			
---	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	---	--



Plan 1: Deelzones plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 15.09.2023)



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 15.09.2023)

1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het plangebied zullen door de initiatiefnemer werfterreinen gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder het afdragen van de teelaarde en het plaatsen van een worteldoek) die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernietigd wordt, zou dit een onomkeerbaar informatieverlies betekenen.

De totale oppervlakte van het plangebied *Gent R4 Oost Moervaartvallei* bedraagt ca. 63.631,8 m², de geplande bodemingrepen hebben een oppervlakte van 50.993 m². Het plangebied valt buiten een beschermde archeologische site en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen

archeologie).³ Daarnaast werden voor het plangebied en de directe omgeving geen waarden voor 'beschermde onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal. Wel valt het terrein binnen de archeologisch vastgestelde zone 'Prehistorisch sitecomplex in alluviale context van de depressie van de Moervaart'.⁴

Aangezien het plangebied in reservegebieden voor industriële uitbreiding ligt, binnen een archeologisch vastgestelde zone en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 300 m² bedraagt en de totale oppervlakte van de bodemingreep maar dan 100 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

De vier deelzones van het plangebied bestaan vandaag uit grasland, met een kleine zone in de meest oostelijke deelzone die begroeid is met bomen. Ten noorden bevindt zich de R4 en ten zuiden de 'Zijarm Moervaart'. Het terrein is onbebouwd en wordt deels doorsneden door het Hoofdgeleed, een waterloop die meer naar het oosten aansluit op de Moervaart (Plan 3).



Plan 3: Plangebied weergegeven op de meest recente orthofoto (1:1; digitaal; 15.09.2023)

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2023a

⁴ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2022; vaststellingsbesluit ID14638

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever voorziet op het terrein de inrichting van enkele werfterreinen, waarbij in grote zones de teelaarde afgegraven zal worden. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

De geplande werken zullen plaatsvinden in vier verschillende blokken (Plan 4 en Figuur 1).

Blok 1 omvat 8.973 m². Daar wordt enerzijds een stock voorzien voor materiaal in een zone van 1.240 m² (lichtroze op Figuur 1) en anderzijds een dienst voor signalisatie en onderhoud (oranje op Figuur 1). Deze zal 2.446 m² innemen. Voor beide voorzieningen wordt geen bodemingreep gepland.

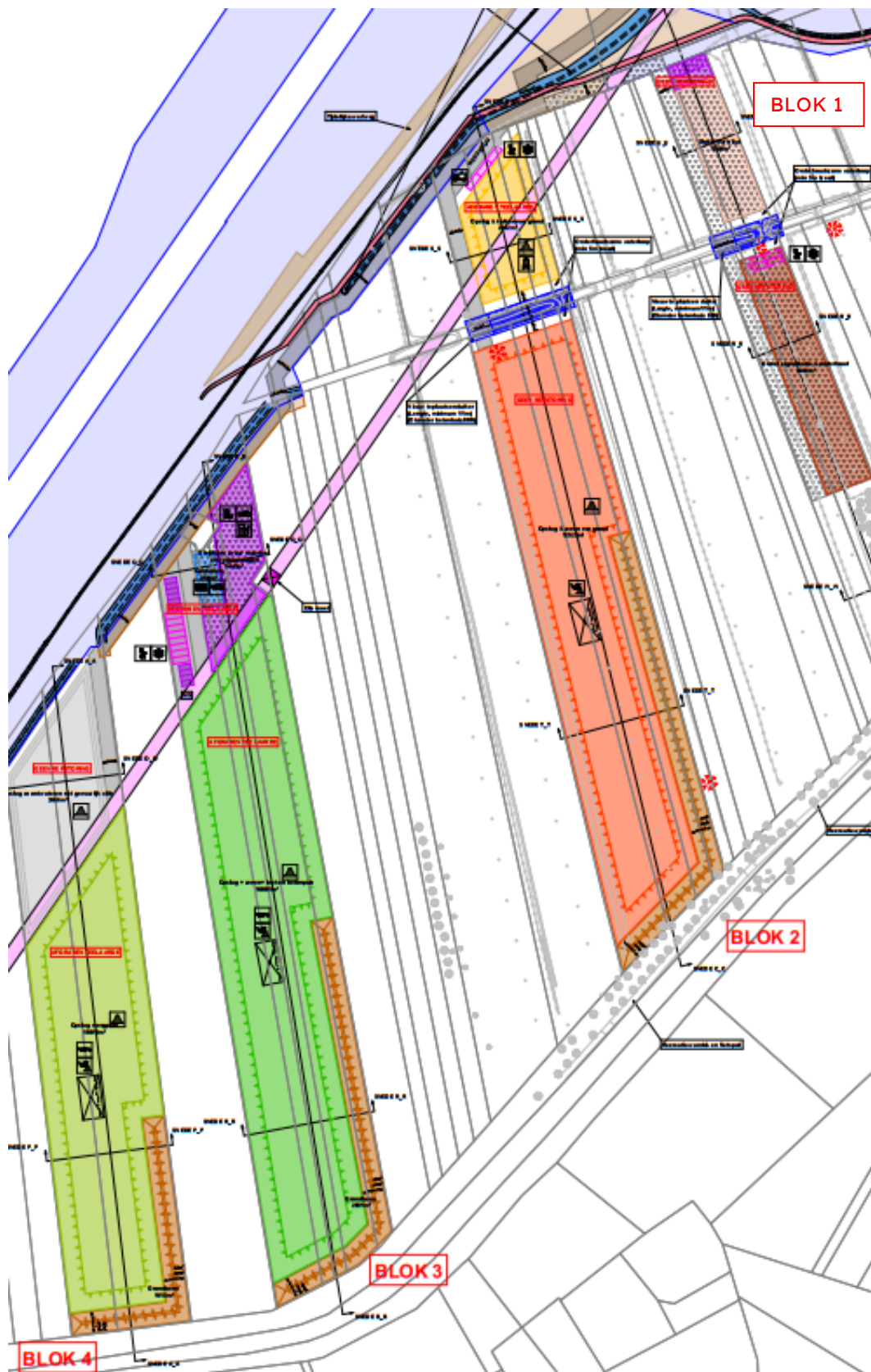
Blok 2 omvat 18.915,6 m². Hier wordt in het noorden een zone van 2.142 m² voor de opslag en het kalken van grond voorzien (oranje op Figuur 1). Hiervoor zal de teelaarde worden afgegraven. Ten zuiden daarvan wordt een zone van 12.523 m² voorzien voor de opslag en het zeven van grond. Hierbij worden geen afgravingen gepland.

Blok 3 omvat 19.682,3 m². Hier wordt in het noorden van de percelen een stelplaats voor zwaar materieel en werfvoertuigen voorzien in een zone van 1.445 m² (paars op Figuur 1). In deze zone wordt de teelaarde afgegraven en een steenslagfundering voorzien. In dezelfde zone worden op een kleinere oppervlakte van 250 m² containers geplaatst (blauw op Figuur 1). De ingreep in de bodem hiervan is voorlopig nog onduidelijk. Ten zuiden daarvan wordt in een zone van 14.001 m² plaats voorzien voor de opslag, het zeven en het breken van betonpuin. Hiervoor wordt eveneens de teelaarde afgegraven.

Blok 4 omvat 16.060,9 m². Hier wordt in een noordelijke zone van 3.466 m² de opslag en het ontwateren van niet-gevaarlijk slib voorzien (lichtgrijs op Figuur 1). Hiervoor wordt niets afgegraven. Ten zuiden hiervan wordt in een zone van 10.014 m² de teelaarde afgegraven om een opslagplaats te voorzien voor mengpuin (lichtgroen op Figuur 1).



Plan 4: Plangebied en de vier blokken weergegeven op de orthofoto (1:1; digitaal; 15.09.2023)



Figuur 1: Milieuplan. De roze strook in het noorden van het terrein duidt een hoogspanningslijn aan met de locatie van de masten.⁵

⁵ Plan aangeleverd door de initiatiefnemer. Een versie in grotere resolutie is opgenomen in de bijlagen.

Impactanalyse

De geplande werken gaan in sommige zones gepaard met een bodemingreep die impact heeft op de ondergrond. Bij de geplande ingreep wordt uit veiligheidsoverweging een extra buffer van ca. 20 cm bijgeteld aangezien de werken zullen worden uitgevoerd met zware machines. Deze veroorzaken een zeker compactie op de bodem. In onderstaande impactanalyse is bij de dieptes van de bodemingrepen deze buffer reeds inbegrepen.

<u>Geplande werken</u>	<u>Opp</u>	<u>Diepte</u>
Teelaarde afgraven	Ca. 27.852 m ²	Ca. 60 cm
Grondopslag/voorzieningen	Ca. 19.675 m ²	20 cm
Te behouden bermen	Ca. 3.466 m ²	geen impact

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem dewelke het doel, namelijk het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, bereikt zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt dit doel door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten, afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen⁶ of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen⁷, tenzij anders vermeld.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto

⁶ GEOPUNT VLAANDEREN 2023 – administratief, historisch, orthofotografisch

⁷ DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2023 – geografisch

- Digitaal hoogtemodel
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal (afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen⁸). Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- Villaretkaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

Daarnaast is ook de CAI-kaart⁹ geraadpleegd.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

⁸ GEOPUNT VLAANDEREN 2023 – administratief, historisch, orthofotografisch

⁹ CAI 2023

2.2 Assessment

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

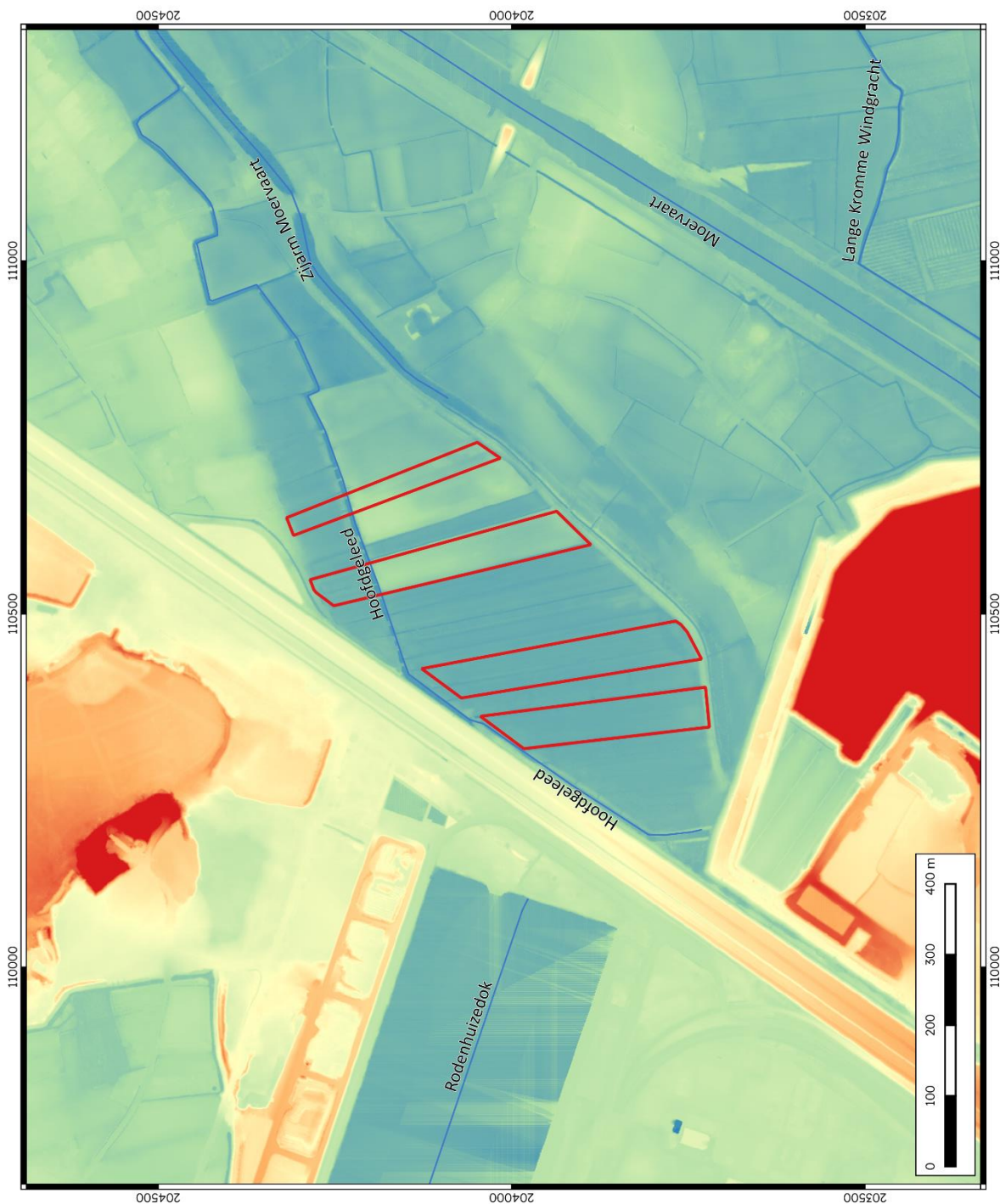
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied is gelegen aan de ring rond Gent, R4 Oost, die loopt ten zuiden van de Moervaart tot het knooppunt O9.

De ruime omgeving rond het projectgebied kent een vrij vlak reliëf en bevindt zich o.b.v. het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen + 6 en 11 m TAW. De wegenis zelf is hoger gelegen in het landschap dan de omringende velden.

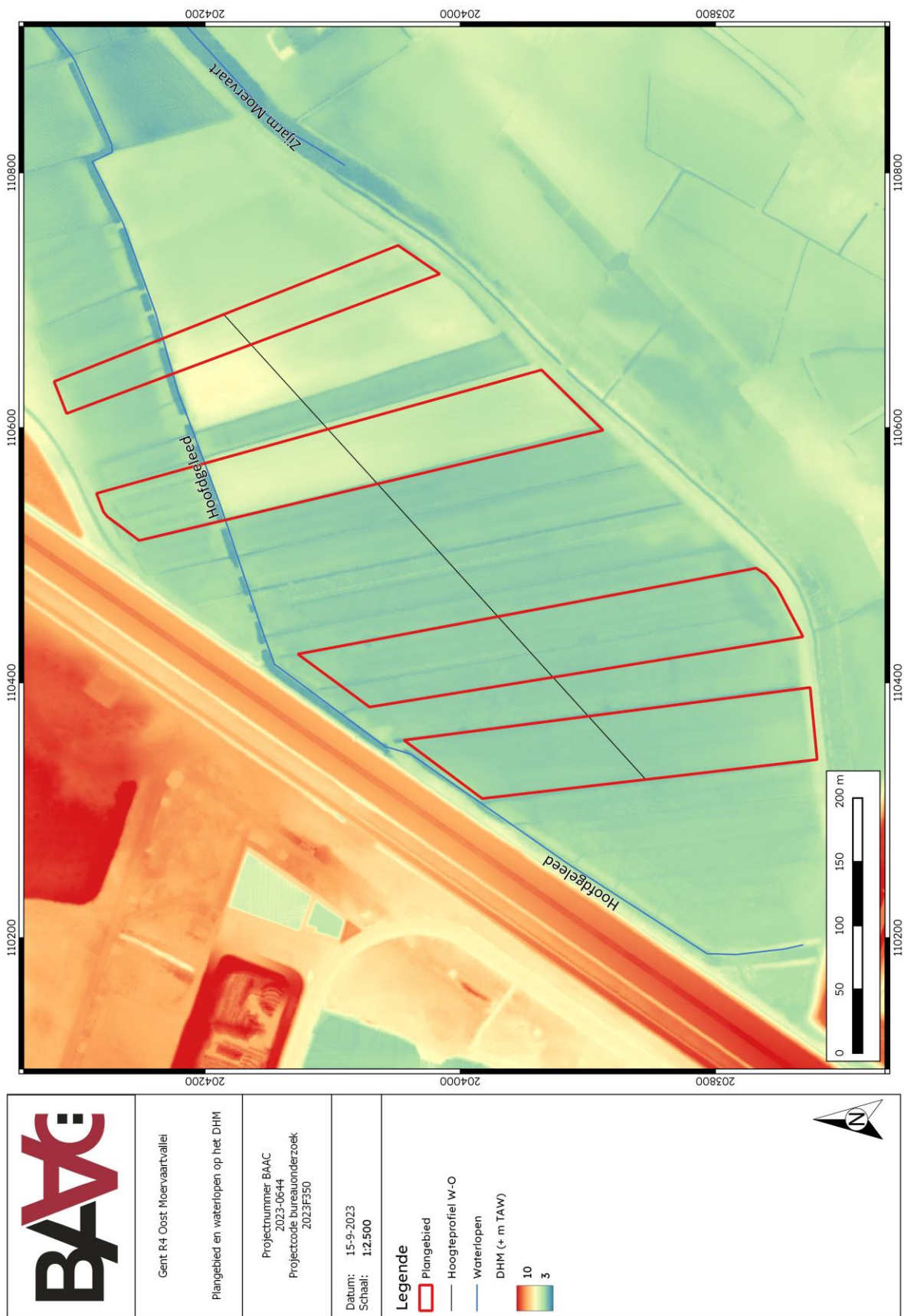
Vrijwel de gehele westelijke zone langs de R4 oost is antropogeen opgehoogd in het (recent) verleden. Dit naar aanleiding van de ontwikkeling van de industrie en de haveninfrastructuur. De geplande werken aan de Energiestaat en Lange Mate (knooppunt O6) en de zone ten noorden van de Imsakkerlaan (O7 en O7bis) bevinden zich in een opgehoogd terrein (Figuur 3). Gemiddeld liggen deze opgehoogde terreinen ca. 2 m hoger dan de zones aan de oostkant van de R4 Oost, met uitzondering van het Skaldenpark zelf tussen Desteldonk en Oostakker. Verder worden nog kleine hoogteverschillen weergegeven, afkomstig van verhoogde bermen, grachten en taluds.

Het plangebied zelf ligt op een hoogte tussen +4 en +6 m TAW (Plan 6). Ten zuiden van het Hoofdgereed lijkt het plangebied hoger te liggen en grote hoogteverschillen tot wel 2 m te hebben. Vermoedelijk zijn bepaalde percelen in het verleden opgehoogd om de waterhuishouding te verbeteren. Zo liggen de twee oostelijke deelgebieden van het plangebied opvallend hoger in het landschap (Plan 6). Dat is ook duidelijk zichtbaar in het hoogteverloop van het terrein (Figuur 2).

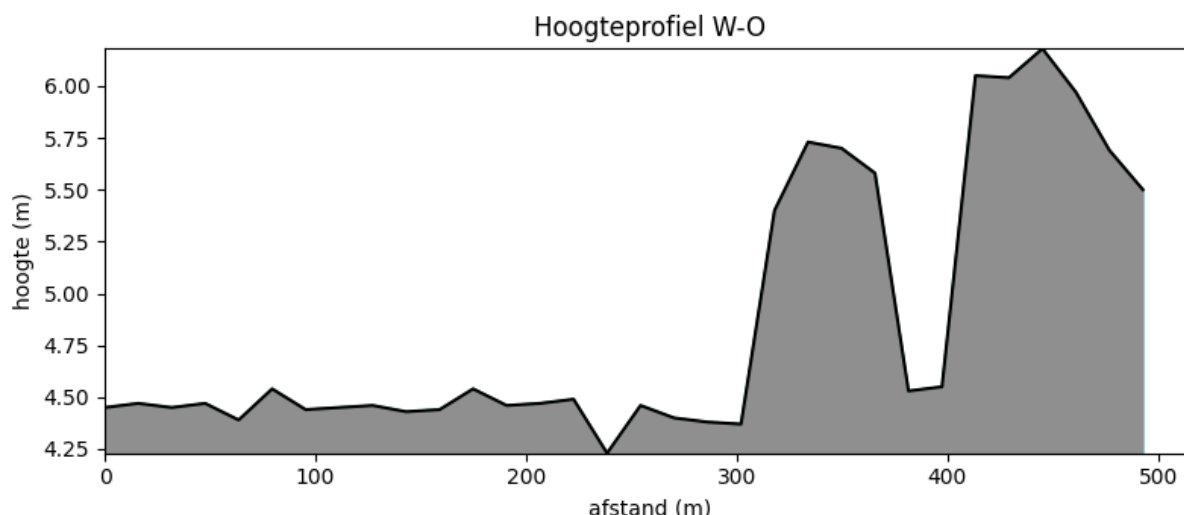
	Gent R4 Oost Moervaartvallei Plangebied en waterlopen op het DHM	Projectnummer BAAC 2023-0644 Projectcode bureauonderzoek 2023F350	Datum: 15-9-2023 Schaal: 1:5.000	Legende Plangebied Waterlopen DHM (+ m TAW) 15 3 
---	--	---	--	---



Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 15.09.2023)



Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 15.09.2023)



*Figuur 2: Hoogteverloop terrein.
De twee oostelijke deelgebieden van het plangebied
liggen beduidend hoger in het landschap.*

Landschappelijke situering

Het plangebied is gelegen in het Vlaamse Valleilandschap. Dit overwegend vrij vlak landschap valt samen met het gebied van de opgevolde jong-pleistocene thalwegen van het Scheldebekken. De kern van dit breed, vlak en zandig gebied situeert zich ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene. Het reliëf van het landschap varieert globaal tussen + 3 en 10 m TAW.¹⁰

In het zuiden wordt de Vlaamse Vallei begrensd door de valleidalen van de Leie en de Boven-Schelde (zuidwesten) en de Beneden-Schelde (zuiden). Ten zuiden van Gent kent de vallei, tussen het Leie- en Scheldedal een zuidelijke uitloper. Deze is tussen Aarsele en Gavere 20 km breed, maar vertakt zich dan in de Scheldevallei (tot Oudenaarde) en de Leievallei (tot Deinze).¹¹ De oostelijke grens van de Vlaamse Vallei bestaat in het oosten uit het kustalandschap van het Land van Waas. In het zuidoosten loopt de Vlaamse Vallei echter verder in de loop van de Beneden-Schelde, de Rupel en de Dijle. In het noordoosten, ten noorden van de cuesta van het Waasland, strekt de Vlaamse Vallei zich uit tot Antwerpen en loopt door tot de linkeroeverbocht van de Schelde, ter hoogte van Zwijndrecht-Burcht.¹² De algemene hydrografie in de Vlaamse Vallei loopt niet volgens het zuid-noord georiënteerde macoreliëf, maar langs de west-oostelijke as van de huidige Scheldevallei.¹³

Zoals reeds vermeld, kent de Vlaamse Vallei haar ontstaan als een complex van deels bedolven pleistocene thalwegen. Deze waren tot diep in het substraat ingesneden en werden later, tijdens opeenvolgingen van erosie- en accumulatiefasen (insnijding en afzetting) gedurende het saaliaan, eemiaan en weichseliaan, geleidelijk opgevuld. Deze opvullingen bestaan in regel uit zandige sedimenten en vormen pakketten die tot 30 m dik kunnen zijn. Lokaal omvatten deze pakketten echter wel kleiige lagen uit het eemiaan of venige tussensubstraten uit het weichseliaan. De meest recente opvulling van de Vlaamse Vallei valt samen met de tardiglaciale dekzanden. Deze zijn zelden meer dan 1 m dik. Het is ook tijdens deze periode – en tijdens het holoceen – dat de huidige hydrografie in de vallei ontstond,

¹⁰ BORREMANS 2015, p.211; DENIS 1992, p.146; DE MOOR & VAN DE VELDE 1994, p.5; DE MOOR 1995, p.4

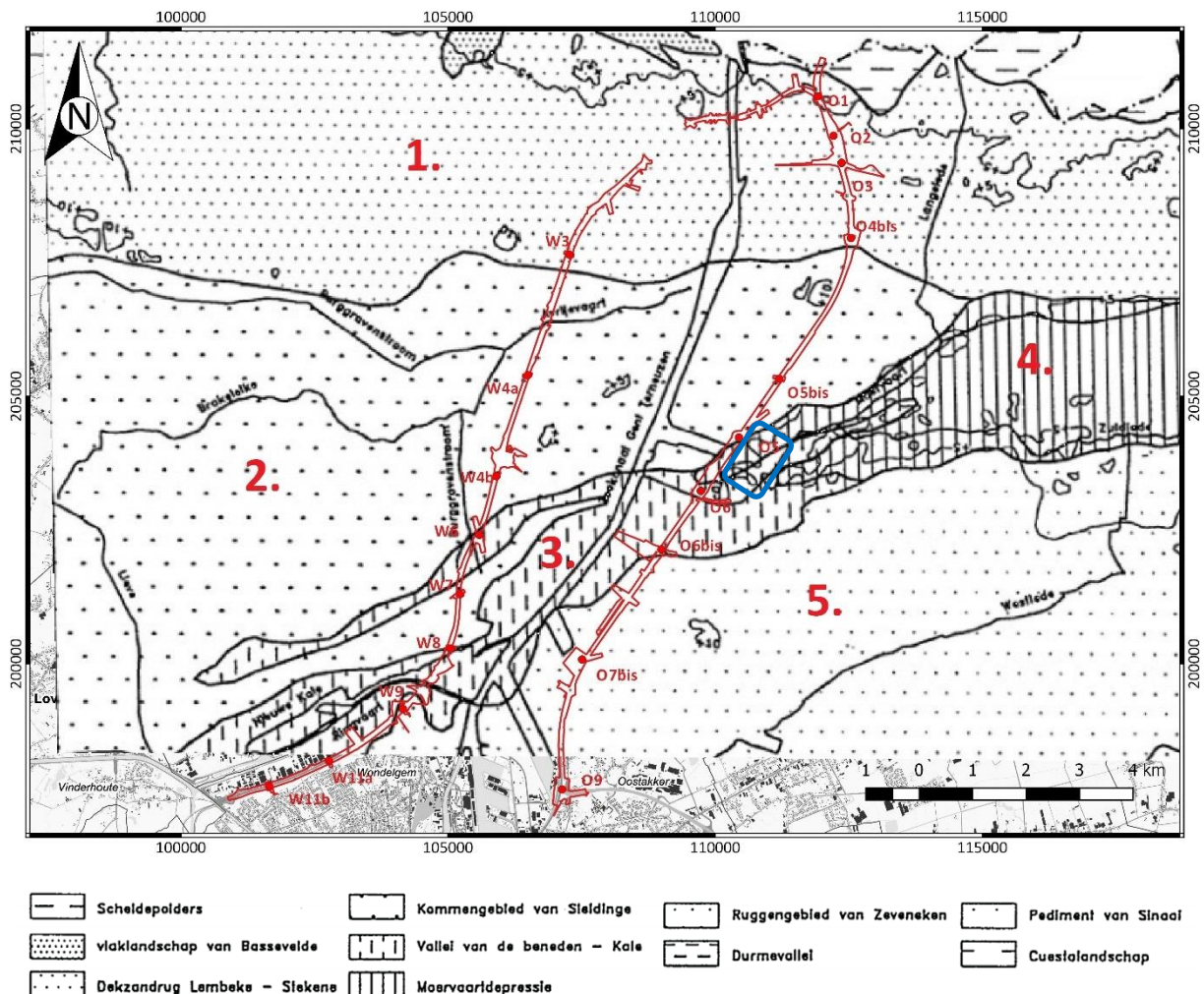
¹¹ DENIS 1992, p.146

¹² DE MOOR 1995, pp.4–5; JACOBS et al. 2002, p.8

¹³ DENIS 1992, pp.146–147 & 185

waarbij het opvallingsvlak werd ingesneden door talrijke rivieren. Hierdoor ontstond een erg variabel microreliëf in het laagterras.¹⁴

De Vlaamse Vallei kan op basis van lokale en specifieke variaties in het microreliëf en hydrografische patronen onderverdeeld worden in meerdere deellandschappen (zie Figuur 3). Deze deellandschappen hebben ook elke hun eigen historisch landschappelijke kenmerken. Het plangebied voor deze archeologienota valt in het de Vallei van de Beneden Kale (3) en het ruggengebied van Zeveneken (5).



Figuur 3: Geomorfologische kaart.¹⁵ De zone voor deze archeologienota wordt bij benadering aangeduid in het blauw.

Bovenstaande kaart (Figuur 3) toont de volledige R4 in de geomorfologische gebieden. Onderstaand worden de zones representatief voor het plangebied beschreven.

Vallei van de beneden Kale

In het uiterste zuiden loopt het tracé door de oostelijke grens van de vallei van de Beneden-Kale. Op deze locatie mondt deze vallei uit in de moervaartdepressie. Het landschap bestaat

¹⁴ BORREMANS 2015, p.212; DENIS 1992, pp.146-147

¹⁵ DE MOOR & MOSTAERT 1993

hier uit een vlakke alluviale zone – de dalbodem van de Beneden-Kale – die op een hoogte van 4 m +TAW gelegen is. Deze zone is ter hoogte van het tracé niet breder dan 1.600 m.¹⁶

Tijdens de aanleg van de Gentse Kanaalzone en de Ringvaart (tussen Evergem en Mariakerke) werd de oorspronkelijke topografie van het landschap sterk verstoord. Zo werd het reliëf sterk gewijzigd tijdens massale zandopspuitingen bij de ontwikkeling van verschillende industriezones in de haven van Gent.¹⁷

Moervaartdepressie

Het centrale deel van het oostelijke tracé van de R4 doorkruist de westelijke Moervaartdepressie, een laaggelegen vlakte tussen de dekzandrug Maldegem-Stekene en de noordelijke extensie van de ruggenzone van Zeveneken. Deze vlakte, gelegen op gemiddeld 3,5 m +TAW, heeft een gemiddelde breedte van ongeveer 2,5 km en is een vastgestelde archeologische zone. Ter hoogte van Stekene is de depressie ingesloten door de dekzandrug Maldegem-Stekene en de cuestarug van het Land van Waas en evolueert ze tot een smal en laag zadeldal.¹⁸

Het reliëf in de depressie is algemeen erg vlak, maar vertoont lokaal een zeer beperkt golvend karakter. Deze golvingen in het landschap worden veroorzaakt door verschillende zeer lage, vaak oost-westelijk georiënteerde microruggetjes, die vrijwel nooit meer dan 0,3 m hoog zijn. Deze stroomruggetjes ontstonden vermoedelijk tijdens de laatste belangrijke natuurlijke afvloeï naar het oosten in de Moervaartdepressie.¹⁹

Het landschap in de Moervaartvallei wordt vandaag vooral ingenomen door weilanden en akkers. Toch bleef ook het oorspronkelijke moerassige karakter van het gebied bewaard. In het verleden lagen de vele moerassen in de depressie aan de oorsprong van vrij intensieve veengroei. Opvallend zijn ook de witte mergelachtige afzettingen aan de randen van de depressie.²⁰

Paleogeen en neogeen (tertiair)

De tertiaire ondergrond van het plangebied wordt gekenmerkt door het Lid van Zomergem en het Lid van Buisputten.

De leden van Buisputten en Zomergem behoren tot de Formatie van Maldegem (boven en midden eoceen). De Formatie van Maldegem wordt ook wel de Bartooncuesta genoemd. Deze loopt van Oedelem tot Asse. Tussen Zomergem en Sleidinge wordt dit in consequente richting doorbroken. Het lid van Buisputten bestaat uit donkergrijs matig fijn zand dat glimmerhoudend is. Hier is de gemiddelde dikte 5 m. Het lid van Zomergem tenslotte bestaat uit grijsblauwe tot zware klei die niet glauconiethoudend en kalkhoudend is. De gemiddelde dikte is 9 m.

¹⁶ DE MOOR 1995, p.6

¹⁷ DE MOOR 1995, p.6

¹⁸ DE MOOR 1995, p.6

¹⁹ DE MOOR 1995, p.7

²⁰ DE MOOR 1995, p.7

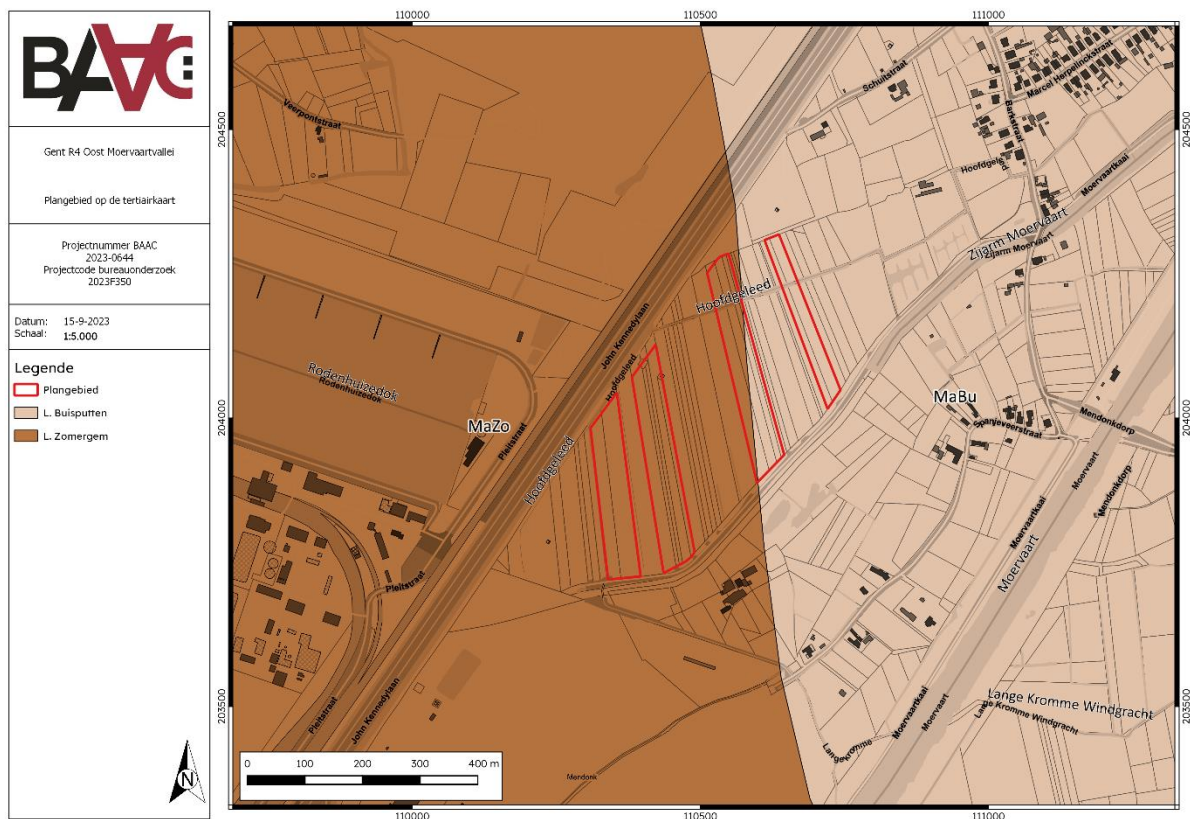
Quartair

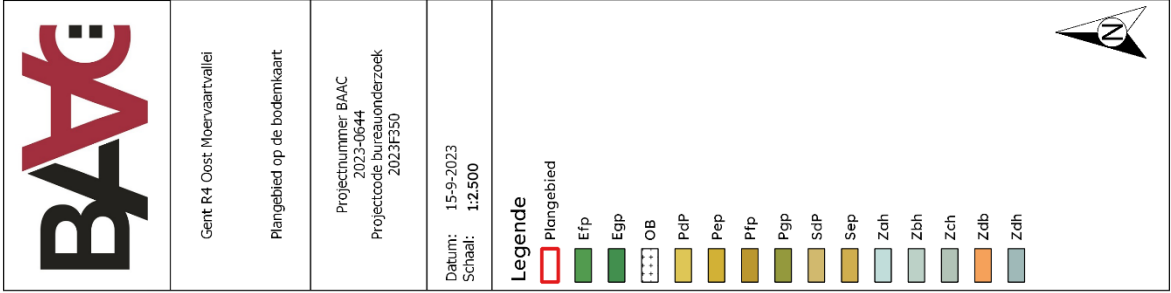
Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltypen FE en oF2E.

In deze codes staat de F voor fluvioperiglaciaal zandig faciës uit het weichseliaan. Dit faciës is hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd actief waren.

De E staat voor marien zandig faciës.

Bij type 0F2E staat de o voor het tardiglaciaal-holoceencomplex, welke opgebouwd is uit klastische sedimenten, variërend van klei over leem tot zand die zowel lateraal als in de diepte vertanden en afwisselen met organische sedimenten zoals veen en mergel.





Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 15.09.2023)

2.2.2 Historisch kader

Sint-Kruis-Winkel²¹

Het plangebied is gelegen op het grondgebied van Sint-Kruis-Winkel. Dit is een deelgemeente van Gent en is net ten zuiden van Zelzate te situeren. De locatie ligt binnen de Moervaartvallei, een vastgestelde archeologische zone die gekend is voor het groot aantal aangetroffen vondsten uit de prehistorie. In die periode heeft de vallei duidelijk een grote aantrekkingskracht gehad op de mens.

In de historische bronnen wordt de gemeente reeds vermeld in 1150 als “*Winckle*”. Dit betekent ‘hoek van de Riemse Heide’.²² In 1242 werd de gemeente opnieuw vermeld in een keure die gegeven werd door Johanna van Constantinopel. In de keur wordt Sint-Kruis-Winkel vermeld als dorp dat behoort tot de Ambacht van Assenede. Sint-Kruis-Winkel was dus administratief en juridisch afhankelijk van Assenede.

Na de afscheuring van de noordelijke Verenigde Provinciën bleef enkel het zuidelijk deel van de Ambacht van Assenede over. Het toenmalige Winkel viel in Spaanse handen. In 1649 werd het Ambacht verkocht door de Spaanse koning Filips IV met de heerlijkheid Eeklo aan Jan Baptist Della Faille. Hij kreeg alle heerlijke rechten waaronder ook de jurisdictie. De situatie bleef onveranderd tot aan het einde van Ancien Regime.

In 1716 kocht Della Faille een klein kasteel in Winkel en rond 1800 werd hier een nieuw familiegraf gebouwd, dit bestaat nog tot op de dag van vandaag. Pas in 1830 kreeg de gemeente haar eerst burgemeester nl. Louis Andre Ghislain Della Faille. In de 19^e eeuw veranderde de naam van Winkel naar Sint-Kruis-Winkel puur om praktische redenen, om verwarring met andere gelijknamige dorpen te vermijden.

In 1965 fuseerde Sint-Kruis-Winkel deels met Zelzate en Gent. Het landelijk karakter verdween toen voor een groot deel.²³

In 1960 werd het staalbedrijf Sidmar (nu Arcelor Mittal) opgericht in de oude wijk Rostijne, ten noorden van Sint-Kruis-Winkel. Het bedrijf werd ingepland in de Riemse heide en behoudt nog enkele dennenbossen en straten (Nonnenstraat, Zandstraat en Burrelstraat).²⁴

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Plan 10) is te zien dat het plangebied binnen een strook grasland langs de Moervaart ligt die overeenkomt met de Moervaartvallei. Ten zuidoosten is het centrum van het gehucht Mendonck weergegeven. Ten zuiden van het plangebied loopt de Moervaart. De gebieden buiten de vallei zijn voornamelijk ingericht als akkerland. Er is maar weinig bewoning aanwezig in de ruime omgeving.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen (Plan 11) zijn de perceelsgrenzen weergegeven. De lange zeer smalle percelen wijzen op een natte ondergrond. Doorheen het plangebied is op deze kaart de waterloop Hoofdgeleed te zien, deel van een grachtensysteem afgetakt van de oude

²¹ VAN LAERE et al. 2022

²² INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID: 14014

²³ VANDEPUTTE 2008 p. 181

²⁴ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID: 14014

moervaart. De omgeving is nog steeds weinig bebouwd. Ten zuiden van het plangebied is een omwalde site afgebeeld, genaamd 'Ferme site Boel'.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten (Plan 12) beelden ter hoogte van het plangebied en omgeving praktisch eenzelfde situatie af als de Atlas der Buurtwegen.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied wordt ook op de Vandermaelenkaart (Plan 13) eenzelfde situatie afgebeeld als op de Atlas der Buurtwegen en de Poppkaart. Het terrein bestaat nog steeds uit vermoedelijk zeer nat grasland.



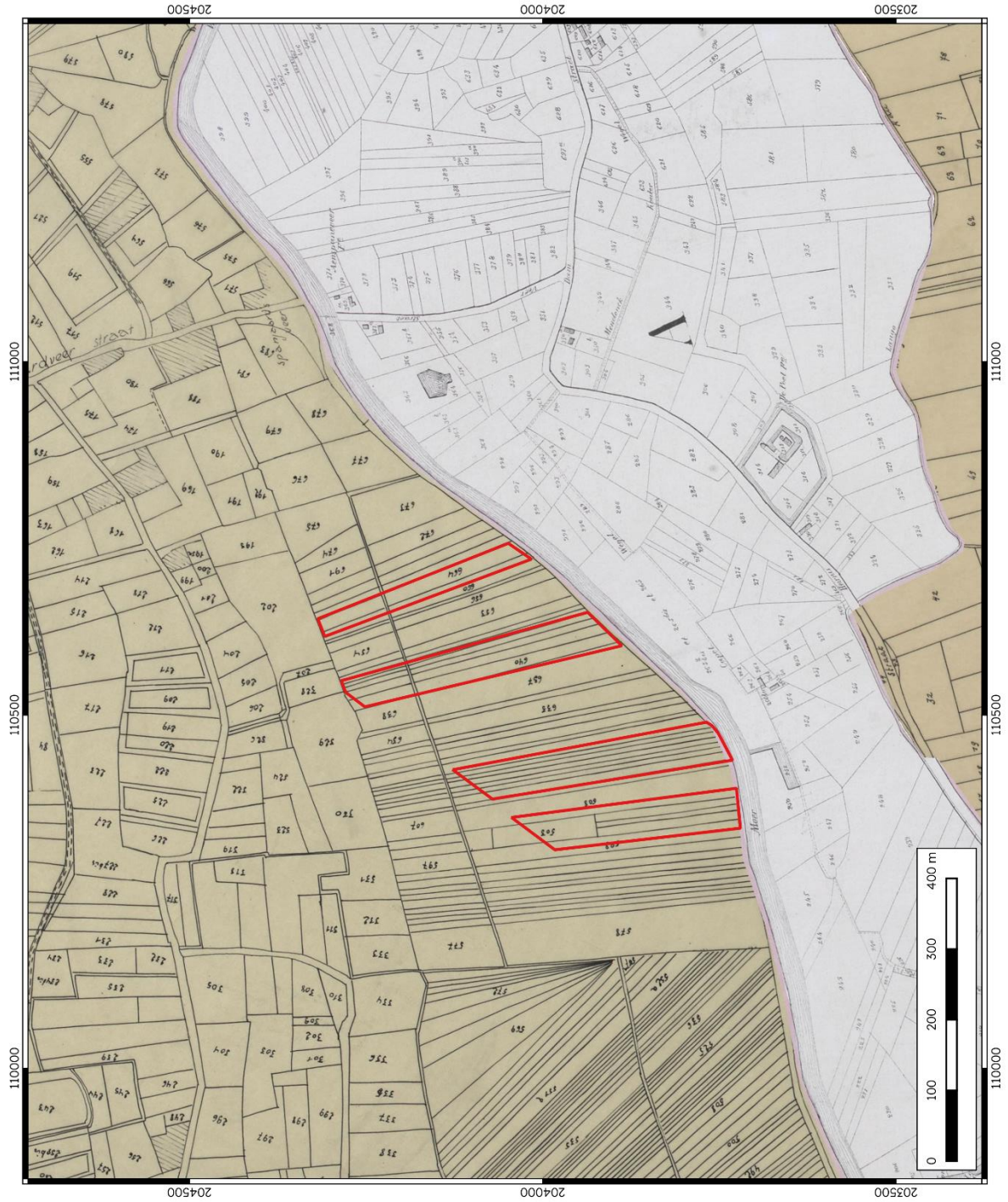
Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 15.09.2023)

	Gent R4 Oost Moervaartvallei Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	Projectnummer BAAC 2023-0644 Projectcode bureauonderzoek 2023F350	Datum: 15-9-2023 Schaal: 1:5.000	Legende  Plangebied 
---	--	---	--	--



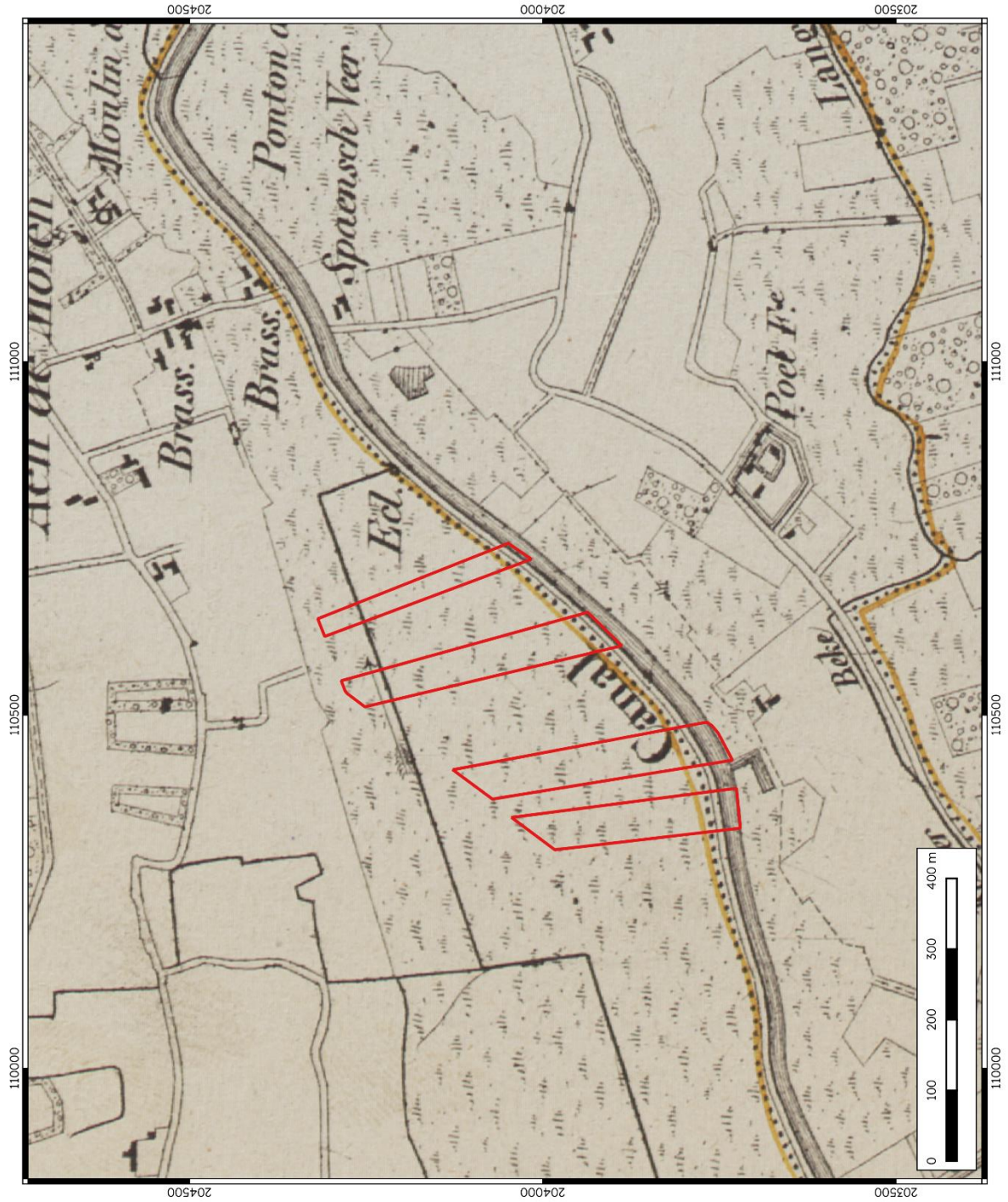
Plan 11: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 15.09.2023)

	Gent R4 Oost Moervaartvallei Plangebied op de Poppkaart	Projectnummer BAAC 2023-0644 Projectcode bureauonderzoek 2023F350	Datum: 15-9-2023 Schaal: 1:5.000	Legende  Plangebied 
---	--	--	-------------------------------------	---



Plan 12: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 15.09.2023)

	Gent R4 Oost Moervaartvallei Plangebied op de Vandermaelenkaart	Projectnummer BAAC 2023-0644 Projectcode bureauonderzoek 2023F350	Datum: 15-9-2023 Schaal: 1:5.000	Legende  Plangebied 
---	---	---	--	--



Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 15.09.2023)

2.2.4 Orthofotografische bronnen

Op de orthofoto's is te zien dat in 1971 de R4 er al ligt (Plan 14). Deze is namelijk eind jaren '60 begin jaren '70 aangelegd en opengesteld. Op de orthofoto van 1979-1990 is te zien dat het Rodenhuizedok aangelegd is. Dit ging gepaard met grote graafwerken. Mogelijk zijn er in de omgeving percelen opgehoogd met de grondoverschotten. Ook het bosje met bomen op het oostelijk deel van het plangebied is aanwezig. Mogelijk werd dit aangeplant met de bedoeling wateroverlast te verminderen. De orthofoto van 2000-2003 toont dat het gebied ten noordwesten van de R4 ontwikkeld en ingericht wordt. Dit lijkt echter geen invloed te hebben op het plangebied. Vandaag ziet de situatie op het terrein er nog steeds hetzelfde uit.

Op de orthofoto's worden verschillende percelen doorheen de tijd soms geaccentueerd door een zandige kleur die in contrast staat met de zeer groene omgeving. Mogelijk kunnen we hierin bepaalde ophogingswerken zien in een poging het terrein bruikbaar te maken voor bijvoorbeeld weidegebied. Mogelijk kan hiervoor grond gebruikt zijn afkomstig uit het Rodenhuizedok. Ook op het DHM zijn namelijk opgehoogde delen te zien ter hoogte van het plangebied.



Plan 14: Plangebied weergegeven op de orthofoto's van 1971, 1979-1990, 2000-2003 en 2023 (digitaal; 1:1; 15.09.2023)

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de R4 zijn geen/de volgende archeologische waarden gekend (Plan 15).²⁵

Het plangebied ligt zeker in archeologisch interessant gebied. Er werden verschillende lithische artefacten aangetroffen die voornamelijk uit het mesolithicum en neolithicum dateren. Sporen uit de Romeinse periode en metaaltijden werden vooralsnog niet aangetroffen in de directe omgeving. Een weinig aantal aardewerk kon aangetroffen worden uit de middeleeuwen. Enkele bunkers van de Hollandstelling (cfr. supra) bevinden zich ook in de directe omgeving van het plangebied. Verder kan nog opgemerkt worden dat de meest lithische artefacten aangetroffen werden binnen de Moervaartvallei.

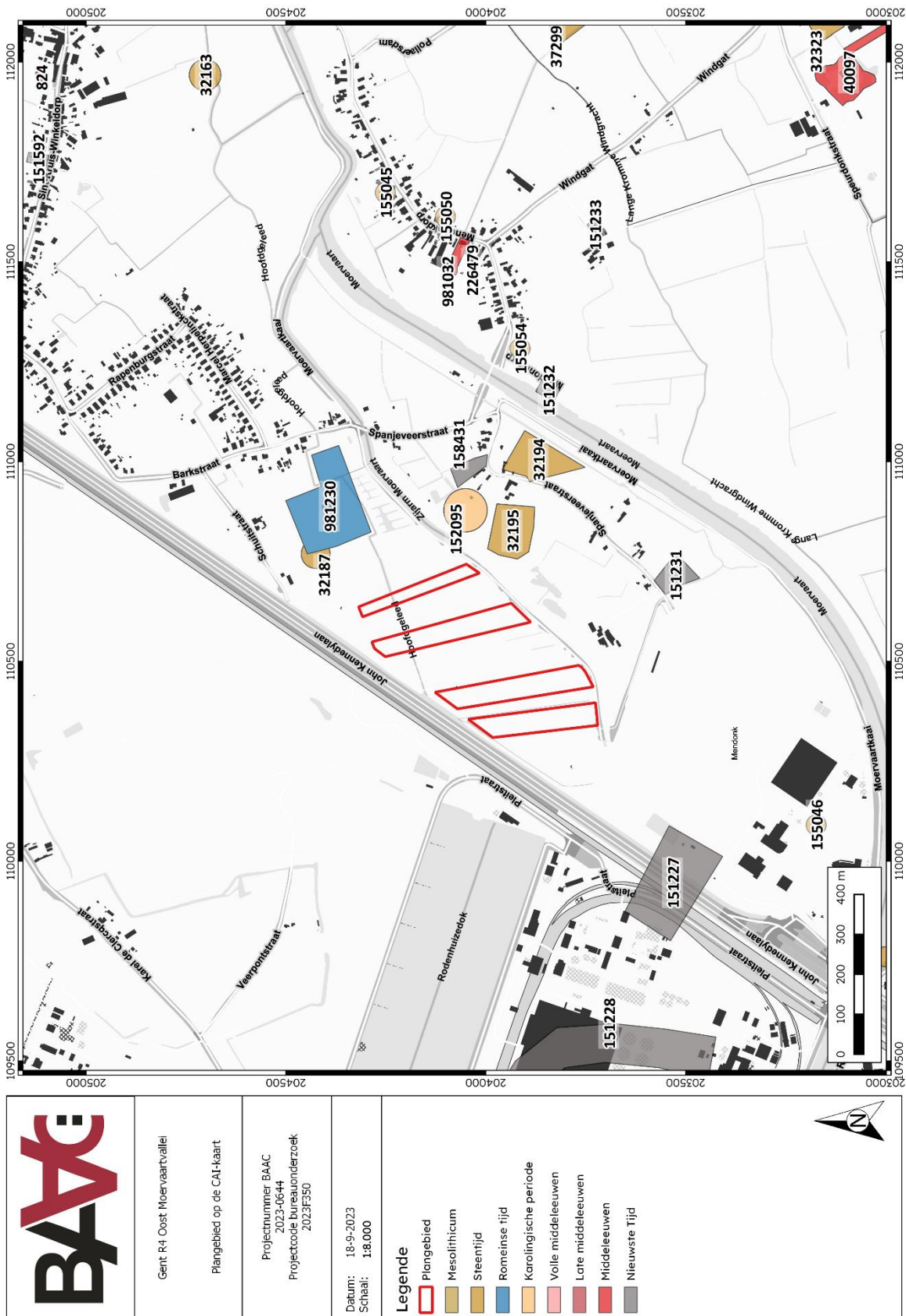
Rondom het projectgebied zijn voornamelijk volgende meldingen gekend (Tabel 1):

*Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.*²⁶

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
32187	SINT-KRUIS-WINKEL SPANJEVEER / VELDPROSPECTIE / LITHISCHE VONDSTENCONCENTRATIE: LAAT-MESOLITHISCHE SITE MET MEER DAN 1250 ARTEFACTEN, OOK 4 NEOLITHISCHE PIJLPUNTEN
32194	MENDONK SINT BAVOKAPEL-OOST / VELDPROSPECTIE / LITHISCHE VONDSTENCONCENTRATIE: 70-TAL STEENTIJD ARTEFACTEN
32195	MENDONK SINT BAVOKAPEL-WEST/ BUREAUSTUDIE / LITHISCHE VONDSTENCONCENTRATIE: MESOLITHICUM
151227	OOSTAKKER ZUIDTRAGEL I / VELDPROSPECTIE/KAARTSTUDIE / 3 BUNKERS, ONDERDEEL VAN DE HOLLANDSTELLUNG (WOI)
151228	OOSTAKKERZUIDTRAGEL II / VELDPROSPECTIE/KAARTSTUDIE / 6 BUNKERS, ONDERDEEL VAN DE HOLLANDSTELLUNG (WOI)
152095	OOSTAKKER MENDONK I / VELDPROSPECTIE/BUREAUSTUDIE / LITHISCHE VONDSTENCONCENTRATIE: MESOLITHICUM , AARDEWERKEN VONDSTENCONCENTRATIE: KAROLINGISCHE PERIODE
151592	OOSTAKKER KASTEEL DELLE FAILLE / OPGRAVING / 19DE-EEUWS KASTEEL
158431	OOSTAKKER SPANJEVEERSTRAAT / BUREAUSTUDIE / 1 BUNKER, ONDERDEEL VAN DE HOLLANDSTELLUNG (WOI)
218046	GENT KAREL DE CLERCQSTRAAT / MECHANISCHE PROSPECTIE / RECENTE SPOREN EN ÉÉN OUDERE (ONDATEERBARE) KUIL

²⁵ CAI 2023

²⁶ CAI 2023



Plan 15: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁷ (digitaal; 1:1; 29.08.2023)

²⁷ CAI 2023

Ander archeologisch onderzoek in de regio

Voor de meeste locaties waar een archeologienota werd opgesteld was dit zonder een bijkomend vooronderzoek met ingreep in de bodem of werd dit vervolgonderzoek tot op heden nog niet uitgevoerd. In een viertal archeologienota's is wel uitgesteld vooronderzoek geadviseerd. Voor de volledige rapporten wordt verwezen naar de website van het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio²⁸

ID	Naam	Type	Geen maatregelen	Uitgesteld vooronderzoek
4619	Gent De Clercqstraat	N	X	
6179	Gent Elia Rodehuizen	AN	X	
8243	Gent Rodenhuizedok	AN		X
10147	Gent Barkstraat	AN	X	
10563	Gent Arcelor Mittal Leiding	AN	X	
13645	Gent Mendonk, Mendonkdorp 66	AN		X
13917	Gent Mendonk, Mendonkdorp 66	N	X	
16030	Gent R4 O4bis - Moervaart	AN		X
16788	Gent Mendonkdorp	AN	X	
18558	Gent Veerpontstraat	AN	X	
20476	Gent Pleitstraat	AN	X	
21061	Gent Leiding -Steelanol	AN	X	
21611	Gent Mendonk herbouw Spanjeveerbrug	AN	X	
22246	Gent Sint-Kruis-Winkel Windgat	N	X	
23103	Gent R4 OVA5 - Aanpassing	AN		X

²⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2023b



Plan 16: Plangebied en omgeving op de kaart met in acte genomen (archeologie)nota's en eindverslagen²⁹ (digitaal; 1:1; 29.08.2023)

²⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2023b

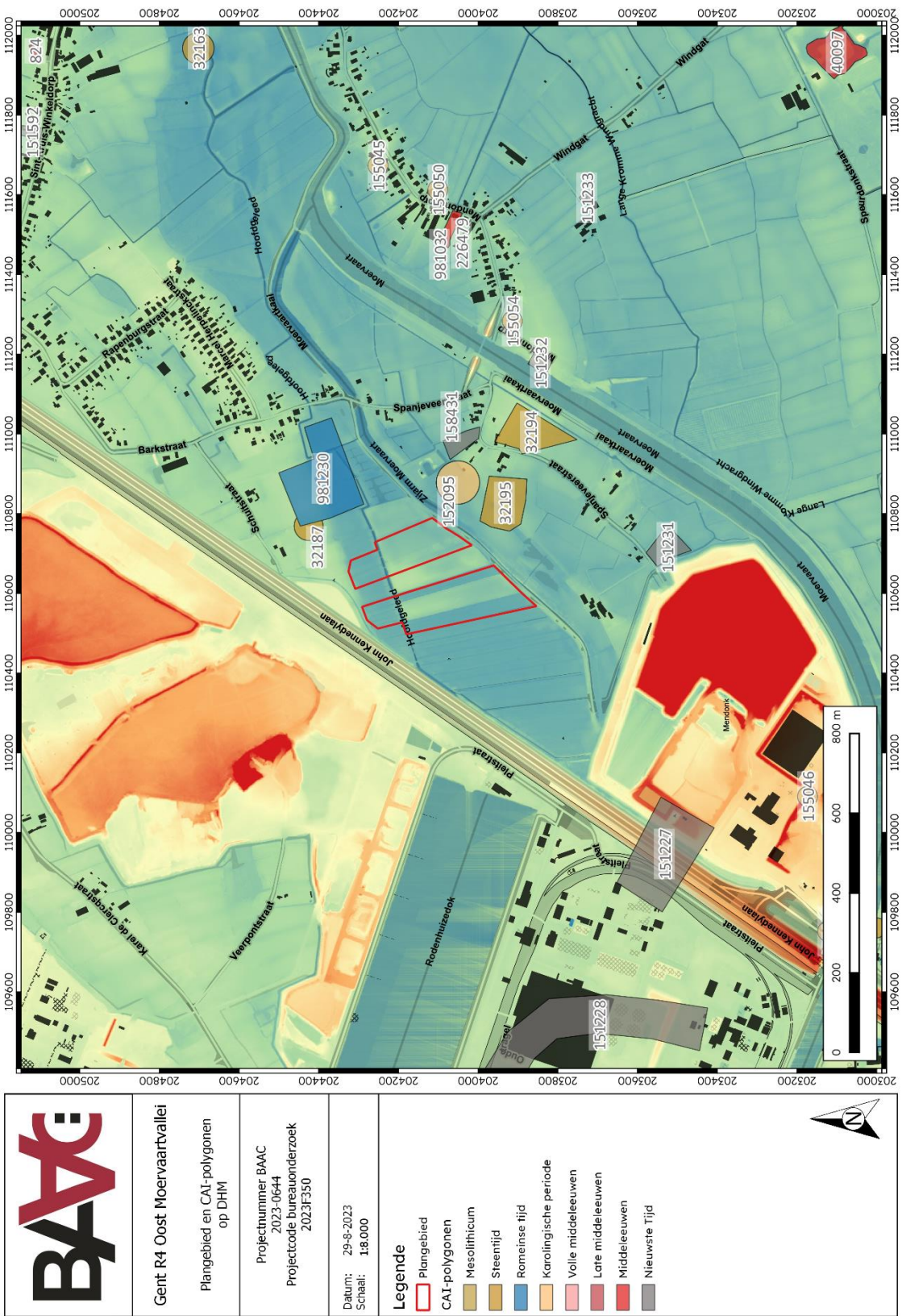
2.3 Synthese onderzoeksresultaten

Het bodembestand t.h.v de onderzoekslocatie lijkt niet aangetast te zijn gedurende de laatste eeuwen. Het terrein is op de cartografische bronnen telkens weergegeven als mogelijk zeer nat en onbebouwd grasland dat in de Moervaartvallei ligt. Mogelijk is het terrein doorheen de tijd deels opgehoogd om de wateroverlast beter te regelen.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Het terrein lijkt altijd uit nat grasland bestaan te hebben.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. Wel zijn enkele vondsten uit de steentijd aanwezig in de omgeving, voornamelijk in de Moervaartvallei, op gelijkaardige hoogtes in het landschap als het plangebied (Plan 17). Daarnaast zijn ook enkele vondsten uit de middeleeuwen en WOI aangetroffen. Mogelijk zijn dus ter hoogte van het terrein zelf ook nog archeologische waarden aanwezig in de bodem. Er is dus een algemeen hoge archeologische verwachting voor resten uit de steentijd tot de nieuwste tijd.

2.3.1 Synthesepan



2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van het bureauonderzoek kon op basis van landschappelijke, bodemkundige, cartografische, archeologische en historische bronnen achterhaald worden dat het plangebied een archeologische verwachting heeft vanaf de steentijden. Er kon niet achterhaald worden of op het terrein zelf effectief nog sporen of vondsten bewaard konden zijn. Wel lijkt het terrein nooit verstoord te zijn.

De geplande werken zullen over grote zones verstoringen veroorzaken in de bodem en dit tot een diepte van ca. 60 cm (afgraven teelaarde + buffer). Indien nog archeologische waarden aanwezig zijn binnen deze dimensies van de bodemingreep, worden deze vermoedelijk bedreigd door de werken. Verder onderzoek zou in dat geval potentieel hebben op kennisvermeerdering inzake de kennis over menselijke aanwezigheid in de Moervaartvallei vanaf de steentijden, een vastgestelde archeologische zone die reeds gekend is voor een opvallende menselijke aanwezigheid tijdens de prehistorie.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel bij verder onderzoek in de Moervaartvallei kon wel voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek³⁰ is verder vooronderzoek aangewezen.

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	OM DE TOESTAND VAN DE BODEM NA TE GAAN EN OM TE KIJKEN OF ER NOG EEN MOGELIJKHEID IS VOOR HET AANTREFFEN VAN STEENTIJDARCHEOLOGIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	JA	NEE	MISSCHIEEN	AFHANKELIJK VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK. INDIEN DEZE AANTOONT DAT ER BINNEN DE DEELGEBIEDEN TAL VAN ZONES ZIJN MET EEN VOLDOENDE GAAF

³⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

BODEMPROFIEL OM
STEENTIJDARTEFACTENSITES AAN
TE TREFFEN IS VERDER
ARCHEOLOGISCH
BOORONDERZOEK NODIG

PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	JA	JA	NEE	MISSC HIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN DE VERKENNENDE EN EVENTULE WAARDERENDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	JA	NEE	MISSC HIEN	AFHANKELIJK VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK. INDIEN DEZE AANTOONT DAT DE MEESTE ZONES IN AANMERKING KOMEN VOOR PROEFSLEUVENONDERZOEK, DAAR DE BODEM NOG GAAF GENOEG IS VOOR HET AANTREFFEN VAN SPORENSITES

In eerste instantie lijkt een landschappelijk bodemonderzoek nodig, dit om enerzijds vast te stellen of er eventueel een steentijdpotentieel is op het terrein. Anderzijds om de gaafheid van de bodem te controleren en of er nog een archeologisch vlak bewaard is. Ook moet achterhaald worden of eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd worden door de geplande werken. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt bekeken of nog ander verder onderzoek nodig is.

2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

Om een goede inschatting te kunnen van het hele terrein, worden over het hele plangebied landschappelijke boringen ingepland.



3 Landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Werkwijze en strategie

3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

De concrete doelstellingen van dit verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksoopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

3.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.³¹

Specifieke methodologie

Inplanting

³¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

Er werden verspreid over het plangebied 17 boringen uitgevoerd. Hierbij werd rekening gehouden met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden om deze zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring te verspreiden verspreid.

Type en diameter van de grondboor

De boringen werden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

De maximale boordiepte bedroeg 120 cm beneden het maaiveld.

Verwerking en interpretatie

De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.



Plan 19: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:2.200; 13.09.2023).

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 07/09/2023 werden door aardkundige Charlotte Desmet en assistent-aardkundige Leonard Dewaele 17 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.



Figuur 4: Zicht op de advieszone ter hoogte van boring 1 t/m 4, gezien vanuit het zuiden.



Figuur 5 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 5 t/m 10, gezien vanuit het noorden.



Figuur 6 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 t/m 17, gezien vanuit het zuiden.



Figuur 7 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 t/m 17 (linkerzijde foto) en lager gelegen aangrenzend grasland (rechterzijde foto), gezien vanuit het zuiden.



Figuur 8 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 t/m 17 (linkerzijde foto) en ter hoogte van boring 11 en 12 (rechterzijde foto), gezien vanuit het oosten.



Figuur 9 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 11 en 12, gezien vanuit het zuiden.

3.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de Code van Goede Praktijk.

3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op de inbreng van specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.

3.2 Assessment

3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Het plangebied is in het Vlaamse Valleilandschap gelegen. Dit overwegend vrij vlak landschap valt samen met het gebied van de opgevulde jong-pleistocene thalwegen van het Scheldebekken. De kern van dit breed, vlak en zandig gebied situeert zich ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene. Het reliëf van het landschap varieert globaal tussen + 3 en 10 m TAW.

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltypen FE en oF2E. In deze codes staat de F voor fluvioperiglaciaal zandig faciës uit het weichseliaan. Dit faciës is hoofzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd actief waren. De E staat voor marien zandig faciës. Bij type oF2E staat de o voor het tardiglaciaal-holoceencomplex, welke opgebouwd is uit klastische sedimenten, variërend van klei over leem tot zand die zowel lateraal als in de diepte vertanden en afwisselen met organische sedimenten zoals veen en mergel.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bodemtypes vEgp, sEfp en Zch en wordt grotendeels omgeven door bodemtype vEgp.

Bodemtype vEgp bestaat uit uiterst natte gereduceerde klei zonder profielontwikkeling en met veen op geringe diepte. Bodemtype sEfp betreft een uiterst natte gereduceerde klei zonder profielontwikkeling, met zand op geringe diepte. Bij beide bodems komt onder de donkergrijs humeuze bovengrond vanaf 30 cm diepte een gereduceerd blauwgrijs slik voor dat veel half verteerde plantenresten bevat. De bodems staan voor het grootste gedeelte van het jaar onder water. Sommige bodems zijn uitgeveend. De moerassige vegetatie bestaat onder andere uit rietmassieven met verspreide elzenhoutbosjes.

Bodemtype Zch bestaat uit een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer/ en of humus B horizont. De humeuze bovengrond is donker bruingrijs en tussen de 30 en 60 cm dik. Podzol B is ca. 20-30 cm dik en goed verbrokken in harde concreties. Gleyverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. Waterhuishouding is goed in de winter maar te droog in de zomer.

3.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie

landschappelijk bodemonderzoek³²

Boring 1				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-45	Ap (bouwvoor)	ZWDBR	E	Matig veel baksteenspikkels, matig goed gerijpt, enkele ijzervlekken, kalkloos
45-50	C	DGRZW	E	Ongerijpt, kalkloos
50-80	Cr	LBLLGR	Z Z3 SZK	Kalkrijk
80-120	Cr	LBLLGR	Z Z3 SZK	Kalkrijk

³² Zie ook bijlage 7.2 Boorlijsten

Boring 2				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap (bouwvoor)	ZWDBR	El	Venig, kalkrijk
30-50	HC	ZWDGR	El	Matig veel plantenresten, kalkloos
50-120	Cr	LGR	S Z3 SZK	Enkele mangaan- en ijzervlekken, kalkrijk

Boring 3				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-45	Ap (bouwvoor)	ZWDBR	E	Matig veel baksteenspikkels, matig goed gerijpt, kalkloos
45-50	C	GR	Ez Z3 SMK	Kalkloos
50-65	Cr	GR	Se Z3 SMK	Kalkrijk
65-120	Cr	LGRLBL	Z Z3 SZK	Kalkrijk, humusvlekken

Boring 4				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-45	Ap (bouwvoor)	ZWDBR	El	Enkele baksteenspikkels, weinig
45-120	Cr	LGR	S Z3 SZK	Bovenste 5 cm Ez, kalkarm, enkele ijzervlekken

Boring 5				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap (bouwvoor)	ZWDBR	E	Kalkarm, enkele ijzervlekken
30-45	C	GR	Se Z3 SMK	Kalkarm, enkele ijzervlekken
45-100	Cr	LGRLBL	Z Z3 SZK	Kalkrijk, humusvlekken

Boring 6				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-20	Ap (bouwvoor)	ZWDGR	El	Enkele baksteenspikkels, kalkloos
20-50	Hb	ZWDGR	El	Sterk weinig, kalkloos
50-60	Cg	LORWI	M	Kalkrijk, humusvlekken, matig veel ijzervlekken
60-120	Cr	LGR	S Z3 SZK	Kalkarm

Boring 7				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-50	Ap (bouwvoor)	ZWDBR	E	Ongerijpt, kalkloos

50-55	C	LGR	Se Z3 SMK	Kalkloos
55-120	Cr	LGRLBL	Z Z3 SMK	Kalkrijk

Boring 8				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-25	Ap (bouwvoor)	ZWDGR	El	Kalkloos, weinig
25-45	Hb	ZW	El	Kalkloos, sterk weinig
45-55	HC	DGR	Ez Z3 SMK	Matig goed gerijpt, kalkloos
55-120	Cr	LGR	S Z3 SZK	Kalkarm, enkele ijzervlekken

Boring 9				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-50	Ap (verstoord)	DBRZW	El	Kalkloos, ongerijpt
50-120	Cr	GR	Z Z3 SZK	Kalkarm, humusvlekken

Boring 10				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap (bouwvoor)	ZWDGR	El	Kalkloos, weinig
30-45	Hb	ZW	El	Kalkloos, sterk weinig
45-70	HC	DGR	Ez Z3 SMK	Kalkloos, matig goed gerijpt
70-120	Cr	GR	S Z3 SZK	Kalkarm, humusvlekken

Boring 11				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-15	Ap (bouwvoor)	DBR	El	Kalkloos
15-50	Cg	LGE	S Z3 SZK	Kalkloos, enkele ijzervlekken
50-120	Cr	LGR	S Z3 SZK	Kalkloos, matig veel plantenresten

Boring 12				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap (ophoging)	DBR	S Z3 SMG	Kalkarm
30-65	Hb	ORDBR	El	Matig veel ijzervlekken, kalkloos
65-120	Cg	LGR	S Z3 SMK	Kalkloos, enkele ijzervlekken

Boring 13				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen

0-45	Ap (bouwvoor)	DBRGR	P Z3 SMK	Kalkloos
45-90	Ap (ophoging)	BRLGE	S Z3 SMK	Kalkarm, gevlekt
90-120	H/C (verstoord)	LGEDGR	E	Kalkloos, vuil karakter

Boring 14				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-40	Ap (bouwvoor)	DBRGR	P Z3 SMK	Kalkloos
40-90	Ap (ophoging)	BRLGE	S Z3 SMK	Kalkarm, gevlekt
90-120	A/Hp (verstoord)	LGEDGR	E	Kalkloos, vuil karakter

Boring 15				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-40	Ap (bouwvoor)	DGRBR	S Z3 SMK	Kalkloos
40-75	Ap (ophoging)	LGE	Z Z3 SMG	Humusvlekken, kalkarm
75-120	A/Hp (verstoord)	ZWDGR	EI	Kalkarm, zandbrokken

Boring 16				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap (bouwvoor)	DBRGR	P Z3 SMK	Kalkloos
30-65	Ap (ophoging)	LGEDBR	S Z3 SMG	Kalkarm, gevlekt
65-85	Ap (ophoging)	BRLGE	S Z3 SMG	Kalkarm, leembrokken
85-120	A/Hp (verstoord)	LGEDGR	E	Kalkloos, zandbrokken

Boring 17				
Diepte	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-45	Ap (bouwvoor)	DBRGR	P Z3 SMK	Kalkloos
45-90	Ap (ophoging)	LGEBR	S Z3 SMG	Kalkarm, humusvlekken
90-120	A/Hp (verstoord)	LGRDBR	E	Kalkloos, zandbrokken



Figuur 10 : Boring 1, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linktsonder) beneden het maaiveld.



Figuur 11 : Boring 2, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linktsonder) beneden het maaiveld.



Figuur 12 : Boring 3, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linktsonder) beneden het maaiveld.



Figuur 13 : Boring 4, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 14 : Boring 5, van 0 (links) naar 100 cm (rechts) beneden het maaiveld.



Figuur 15 : Boring 6, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 16 : Boring 7, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 17 : Boring 8, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 18 : Boring 9, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 19 : Boring 10, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 20 : Boring 11, van 0 (linksonder) naar 120 cm (linksboven) beneden het maaiveld.



Figuur 21 : Boring 12, van 0 (linksonder) naar 120 cm (linksboven) beneden het maaiveld.



Figuur 22 : Boring 13, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 23 : Boring 14, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 24 : Boring 15, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 25 : Boring 16, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.



Figuur 26 : Boring 17, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.

<u>*Diepte in cm</u> <u>Textuurklasse</u> Z = zand S = lemig zand Se = kleiig zand P = lichte zandleem L = zandleem Le = zware zandleem A = leem Al = lichte leem Ae = zware leem Ua = lemige klei El = lichte klei E = klei Ez = zandige klei U = zware klei Ue = zeer zware klei M = mergel V = veen B = slib, slibhoudend Za = Zavel, zavelhoudend G = grind H = hout Sc = schelp X = niet benoemd <u>Type zand</u> Z1 = uiterst fijn zand Z2 = zeer fijn zand Z3 = fijn zand Z4 = matig fijn zand Z5 = matig grof zand Z6 = grof zand Z7 = zeer grof zand Z8 = uiterst grof zand <u>Spreidingklasse</u> SZG = slecht gesorteerd SMG = matig slecht gesorteerd SMK = matig goed gesorteerd SZK = goed gesorteerd	<u>Kleur</u> D = donker L = licht BR = bruin GE = geel OR = oranje GR = grijs ZW = zwart RO = rood BL = blauw GN = groen WI = wit <u>Aard bovengrens</u> SA/ = abrupt (0-2 cm) DU/ = duidelijk (2-5 cm) GE/ = geleidelijk (5-15 cm) DI/ = diffuus (>15 cm) /r = recht /g = gegolfd /o = onregelmatig /b = gebroken <u>Brokken en vlekken</u> ZB = zandbrokken KB = kleibrokken VB = veenbrokken LB = leembrokken HS = humusspikkels HV = humusvlekken GV = gevlekt <u>Sublagen</u> ZL/ = zandlagen KL/ = kleilagen SL/ = siltlagen LL/ = leemlagen VL/ = veenlagen GL/ = grindlagen CL/ = schelpenlagen DL/ = detrituslagen HL/ = humuslagen	/zu = zeer dun /du = dun /dk = dik /zk = zeer dik /wi = wisselende diktes <u>Oxidatie/reductie</u> O = oxidatie R = reductie OR = oxidatie en reductie <u>Bijmengsel humus</u> H = humus <u>Bijmengsel grind</u> G = grind <u>Kalkgehalte</u> CA1 = kalkloos CA2 = kalkarm CA3 = kalkrijk CA4 = kalkconcreties <u>Plantenresten</u> WO = wortelresten PR = plantenresten BL = bladeren RI = riet HO = hout <u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties	<u>Schelpresten</u> R/ = schelp (onbepaald) M/ = schelp (marien) W/ = schelp (wadplaat) T/ = schelp (terrestrisch) Z/ = schelp (zoetwater) /g = gruis /f = fragment /c = compleet <u>Archeologie</u> AW = aardewerk RL = verbrand leem HK = houtskool OB = onverbrand bot VB = verbrand bot VS = vuursteen AP = archeologisch puin APO = puin FO = fosfaat BS = baksteen <u>Vochtigheid</u> D = droog V = vochtig N = Nat <u>Suffix</u> 1 = weinig 2 = matig veel 3 = veel
--	--	--	--

3.3 Onderzoeksresultaten

3.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Op de bodemkaart van Vlaanderen komen ter hoogte van de landschappelijke boringen verschillende bodemtypes voor, namelijk vEgp (uiterst natte gereduceerde klei zonder profielontwikkeling en met veen op geringe diepte), sEgp/sEfp (uiterst natte gereduceerde klei zonder profielontwikkeling en met zand op geringe diepte) en Zch (matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer/ en of humus B horizont). Ter hoogte van boringen 1 t/m 12 was er een kleiige bodem aanwezig zonder profielontwikkeling (AC-profiel of Ap-horizont op Hb-horizont) aanwezig. Conform de verwachting van de bodemkaart werd er op ondiepe diepte relatief homogeen lemig zand en/of zand bereikt. Opvallend werd een ophoging en verstoring tot meer dan 120 cm diepte geobserveerd ter hoogte van boring 13 t/m 17. Een dunne afgraving en ophoging werd slechts enkel aangeduid ter hoogte van boring 12. Mogelijkerwijze werd het gebied recentelijk opgehoogd ter bevordering voor de akkerbouw (in huidig geval voor maïsteelt).

Ter hoogte van de landschappelijke boringen werden op de quartairgeologische kaart FE (fluvioperiglaciaal zandig faciës uit het weichseliaan liggend op Eemiaan marien zandig faciës) en oF2E (tardiglaciaal-holoceencomplex (klei-leem-zand-veen-mergel) op fluvioperiglaciaal zandig faciës uit het weichseliaan liggend op Eemiaan marien zandig faciës) gekarteerd. Uit het landschappelijk booronderzoek bleek dat de kartering van deze twee types goed overeen kwam met de realiteit. In boring 1 t/m 12 werd een opvolging van kleiig, weinig en/of mergel materiaal, gevormd in ondiepe plassen in het tardiglaciaal, beschreven. Deze ging telkens tussen 15 à 70 cm over in fluvioperiglaciaal zandig faciës uit het weichseliaan. De intacte moederbodem werd niet waargenomen ter hoogte van 13 t/m 17.

3.3.2 Waardering bodemarchief

Boorpunten 1 t/m 10 werden gekenmerkt door een intact nat kleiig sterk humeus bodemprofiel zonder profielontwikkeling, met venige en lokaal mergelachtige karakteristieken en met (lemig) zand van Pleistocene oorsprong vanaf 45 en 75 cm beneden het maaiveld.

Ter hoogte van boring 12 werd slechts een 30 cm ophoging beschreven, die rechtstreeks overging in een humusrijke kleiige Hb-horizont. De bodemopbouw werd als matig slecht beschouwd aangezien de Hb-horizont afgetopt was. Vanaf 65 cm diepte werd Pleistoceen zand geïdentificeerd.

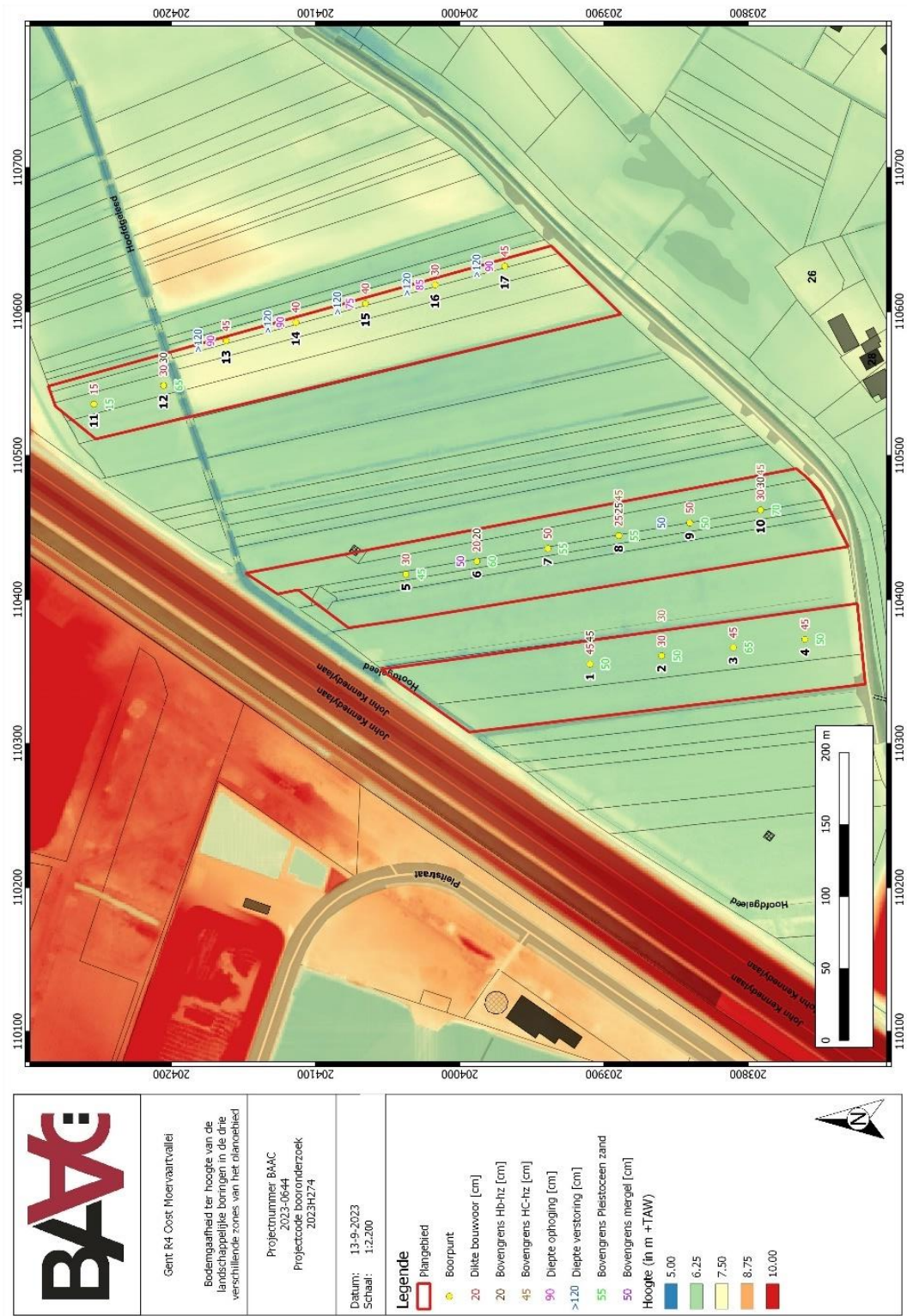
Opmerkelijk bestond de bodemopbouw ter hoogte van boring 11 uit een matig goed bewaarde bodemopbouw zonder profielontwikkeling. Hier werd slechts een 15 cm dikke licht humusrijk kleiige bouwvoor gezien die al rechtstreeks overging in lemig zand van Pleistocene oorsprong.

Aan de top van het Pleistoceen materiaal ter hoogte van boring 1 t/m 12 werd er geen (geavanceerde) bodemvorming geïdentificeerd, waardoor de kans op steentijdvondsten erg klein werd geacht. De lager gelegen ligging in het landschap in de Moervaartvallei en de kleiige, weinig en/of venige bodemtextuur ter hoogte van deze laatste boringen duiden op een milieu van ondiepe plassen en op een erg natte bodem met lage kans op archeologische sporen en vondsten.

Ter hoogte van boring 13 t/m 17 werd een slecht bewaarde en verstoorde bodemopbouw aangetoond tot meer dan 120 cm diepte. Er werd ter hoogte van deze boringen één tot drie zandige ophogingshorizonten (Ap-horizonten) met vuil gevlekt karakter aangeduid tot 75 à 90 cm diepte. Deze ophoging werd ook in het landschap en op de DHM-kaart waargenomen.

Hieronder werd in elk van de vijf boringen een vergraving gezien tot in de humusrijke kleiige Hb-horizont. Het maïsveld ter hoogte van boring 13 t/m 17 bleek dus vergraven tot in de oorspronkelijke bodemopbouw en vervolgens opgehoogd.

3.3.3 Synthesepan



Plan 20 : Synthesepan: Bodemgaafheid en interpretatie ter hoogte van de landschappelijke boringen in de advieszones (digitaal; 1:2.200; 13.09.2023)

3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

Boorpunten 1 t/m 10 werden gekenmerkt door een intact nat kleiig sterk humeus bodemprofiel zonder profielontwikkeling, met venige en lokaal mergelachtige karakteristieken en met (lemig) zand van Pleistocene oorsprong vanaf 45 en 75 cm beneden het maaiveld.

Ter hoogte van boring 12 werd slechts een 30 cm ophoging beschreven, die rechtstreeks overging in een humusrijke kleiige Hb-horizont. De bodemopbouw werd als matig slecht beschouwd aangezien de Hb-horizont afgetopt was. Vanaf 65 cm diepte werd Pleistoceen zand geïdentificeerd.

Opmerkelijk bestond de bodemopbouw ter hoogte van boring 11 uit een matig goed bewaarde bodemopbouw zonder profielontwikkeling. Hier werd slechts een 15 cm dikke licht humusrijk kleiige bouwvoor gezien die al rechtstreeks overging in lemig zand van Pleistocene oorsprong.

Aan de top van het Pleistoceen materiaal ter hoogte van boring 1 t/m 12 werd er geen (geavanceerde) bodemvorming geïdentificeerd, waardoor de kans op archeologie erg klein werd geacht. De lager gelegen ligging in het landschap in de Moervaartvallei en de kleiige, weinig en/of venige bodemtextuur zonder ontwikkeling van geavanceerde bodemvormingsprocessen ter hoogte van deze laatste boringen duiden op een milieu van ondiepe plassen en op een erg natte bodem met lage kans op archeologische (toeval)vondsten.

Ter hoogte van boring 13 t/m 17 werd een slecht bewaarde verstoorde bodemopbouw aangetoond tot meer dan 120 cm diepte. Er werd één tot drie zandige ophogingshorizonten (Ap-horizonten) met vuil gevlekt karakter aangeduid tot 75 à 90 cm diepte. Deze ophoging werd ook in het landschap en op de DHM-kaart waargenomen. Hieronder werd in elk van de vijf boringen een vergraving gezien tot in de humusrijke kleiige Hb-horizont.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Er werden geen relevante archeologische niveaus waargenomen ter hoogte van de advieszones.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- o Wat is de aard van dit niveau?

N.v.t.

- o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

N.v.t.

- o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

N.v.t.

- o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

N.v.t.

3.4 Besluit

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

De kans op het aantreffen van archeologische vondsten en/of sporen ter hoogte van boring 1 t/m 11 binnen de toekomstige verstoringsdiepte (60 cm, inclusief buffer) werd laag ingeschat door de aanwezigheid van kleiige profielen gevormd in te natte poel-condities. Bijkomend bleek er ook afwezigheid van enige bodemvorming in de ondiep gelegen Pleistocene ondergrond. Er worden tevens geen archeologische sporen en vondsten verwacht ter hoogte van opgehoogde en diep verstoorde boringen 13 t/m 17 en de afgetopte boring 12.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er voldoende informatie over de afwezigheid van een archeologische site binnen de te verstoren bodemlagen. Het kennispotentieel kon bijgevolg voldoende bepaald worden. Deze is namelijk zo goed als onbestaand. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek³³ is verder vooronderzoek niet aangewezen.

4 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor stedenbouwkundige handelingen bij een omgevingsvergunning heeft BAAC Vlaanderen een archeologienota opgemaakt. De opdrachtgever voorziet namelijk de inrichting van enkele werfterreinen ter hoogte van de R4 Oost te Gent, in de Moervaartvallei.

Het bureauonderzoek wees uit dat het plangebied altijd uit nat grasland bestaan leek te hebben. Er zijn enkele vondsten uit de steentijd aangetroffen in de omgeving, voornamelijk in de Moervaartvallei, en dit op gelijkaardige hoogtes in het landschap als het plangebied. Daarnaast zijn ook enkele vondsten uit de middeleeuwen en WOI aangetroffen. De kans bestond dus dat ter hoogte van het terrein zelf ook nog archeologische waarden aanwezig waren in de bodem. Het bodembestand leek bovendien onaangetast gedurende de laatste eeuwen. Wel wees de studie van het digitaal hoogtemodel uit dat het terrein mogelijk doorheen de tijd deels opgehoogd is om de wateroverlast in de omgeving beter te regelen. Verder vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek bleek nodig om vast te stellen of er een steentijdpotentieel was op het terrein en of de geplande werken een mogelijk archeologisch niveau zouden verstoren.

Het landschappelijk booronderzoek wees uit dat de kans op het aantreffen van archeologische vondsten en/of sporen binnen de verstoringsdiepte van de geplande werken laag ingeschat kon worden. Dit door de aanwezigheid van kleiige profielen gevormd in zeer natte condities. Ook waren er geen aanwijzingen voor enige bodemvorming. Binnen opgehoogde en diep verstoorde zones worden geen archeologische sporen of vondsten meer verwacht. Verder onderzoek zou bijgevolg geen potentieel op kennisvermeerdering hebben.

BAAC Vlaanderen adviseert in het kader van de geplande werken bijgevolg ook geen verder onderzoek meer.

³³ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Milieuplan	12
Figuur 2: Hoogteverloop terrein	20
Figuur 3: Geomorfologische kaart. De zone voor deze archeologienota wordt bij benadering aangeduid in het blauw.	21
Figuur 4: Zicht op de advieszone ter hoogte van boring 1 t/m 4, gezien vanuit het zuiden. ...	43
Figuur 5 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 5 t/m 10, gezien vanuit het noorden.	43
Figuur 6 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 t/m 17, gezien vanuit het zuiden.	43
Figuur 7 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 t/m 17 (linkerzijde foto) en lager gelegen aangrenzend grasland (rechterzijde foto), gezien vanuit het zuiden.	44
Figuur 8 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 13 t/m 17 (linkerzijde foto) en ter hoogte van boring 11 en 12 (rechterzijde foto), gezien vanuit het oosten.	44
Figuur 9 : Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 11 en 12, gezien vanuit het zuiden.	44
Figuur 10 : Boring 1, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	49
Figuur 11 : Boring 2, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	49
Figuur 12 : Boring 3, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	49
Figuur 13 : Boring 4, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	50
Figuur 14 : Boring 5, van 0 (links) naar 100 cm (rechts) beneden het maaiveld.	50
Figuur 15 : Boring 6, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	50
Figuur 16 : Boring 7, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	51
Figuur 17 : Boring 8, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	51
Figuur 18 : Boring 9, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	51
Figuur 19 : Boring 10, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	52
Figuur 20 : Boring 11, van 0 (linksonder) naar 120 cm (linksboven) beneden het maaiveld.	52
Figuur 21 : Boring 12, van 0 (linksonder) naar 120 cm (linksboven) beneden het maaiveld.	52
Figuur 22 : Boring 13, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	53
Figuur 23 : Boring 14, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	53
Figuur 24 : Boring 15, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	53
Figuur 25 : Boring 16, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	54
Figuur 26 : Boring 17, van 0 (linksboven) naar 120 cm (linksonder) beneden het maaiveld.	54

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 15.09.2023)	6
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 15.09.2023)	7
Plan 3: Plangebied weergegeven op de meest recente orthofoto (1:1; digitaal; 15.09.2023)	9
Plan 4: Plangebied en de vier blokken weergegeven op de orthofoto (1:1; digitaal; 15.09.2023)	11
Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 15.09.2023)	18
Plan 6: Plangebied en hoogteverloop op het DHM (digitaal; 1:1; 15.09.2023)	19
Plan 7: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 15.09.2023)	23
Plan 8: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 15.09.2023)	24
Plan 9: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 15.09.2023)	25
Plan 10: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 15.09.2023)	27
Plan 11: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 15.09.2023)	28
Plan 12: Plangebied op de Poppkaart (analoog; 1:1.250-1:7.500; 15.09.2023)	29
Plan 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 15.09.2023)	30

Plan 14: Plangebied weergegeven op de orthofoto's van 1971, 1979-1990, 2000-2003 en 2023 (digitaal; 1:1; 15.09.2023)	31
Plan 15: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 29.08.2023)	33
Plan 16: Plangebied en omgeving op de kaart met in akte genomen (archeologie)nota's en eindverslagen (digitaal; 1:1; 29.08.2023).....	35
Plan 17: Syntheseplan. Plangebied en de CAI-dateringskaart weergegeven op het DHM (digitaal; 1:1; 29.08.2023).....	37
Plan 18: Plangebied met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 29.08.2023).....	40
Plan 19: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:2.200; 13.09.2023).....	42
Plan 20 : Syntheseplan: Bodemgaafheid en interpretatie ter hoogte van de landschappelijke boringen in de advieszones (digitaal; 1:2.200; 13.09.2023)	57

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	32
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio.....	34
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.....	38

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2023a. Inventaris Onroerend Erfgoed. Gebieden Geen Archeologie. *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten?categorie=GGA>.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2023b. Loket onroerend erfgoed: archeologienota's, nota's en eindverslagen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/goedgekeurd>.
- BORREMANS, M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Gent: Academia Press.
- CAI, 2023. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2023. Portaal. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.
- DENIS, J., 1992. *Geografie van België*, Brussel: Gemeentekrediet.
- GEOPUNT VLAANDEREN, 2023. Catalogus. Available at: <https://www.geopunt.be/catalogus>.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2023. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- JACOBS, P. et al., 2002. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge-Westkapelle-Oostduinkerke-Oostende*, Brussel.
- VAN LAERE, E., CORNELIS, L. & DOCKX, C., 2022. *Archeologienota R4 OVA5 - aanpassing volgens BRAVO4. Deel 1: Verslag van Resultaten, BAAC Vlaanderen rapport 2208*, Evergem.
- DE MOOR, G., 1995. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 14 Lokeren*, Gent.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.
- DE MOOR, G. & VAN DE VELDE, L.D., 1994. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 13 Brugge*,
- ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/5286>.
- VANDEPUTTE, O., 2008. *Erfgoedbibliotheek van de Belgische gemeenten - Oost-Vlaanderen*, Tielt.

7 Bijlagen

7.1 Milieuplan

7.2 Boorlijsten