



NOTA R4 – OVA5 Fase 1 Te Gent (Oost-Vlaanderen)

AEDE Archeologisch Rapport 1178 - 2024



Van Buggenhout Jelke



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 1178

Nota
R4 – OVA5 Fase 1
Te Gent
(Oost-Vlaanderen)

VERSLAG VAN RESULTATEN

VAN BUGGENHOUT JELKE



Colofon

Uitgever	ADEDE bv
Jaar van uitgave	2024
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	David Janssens
ISSN	2033-6810

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bv. ADEDE bv is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.

Inhoudsopgave

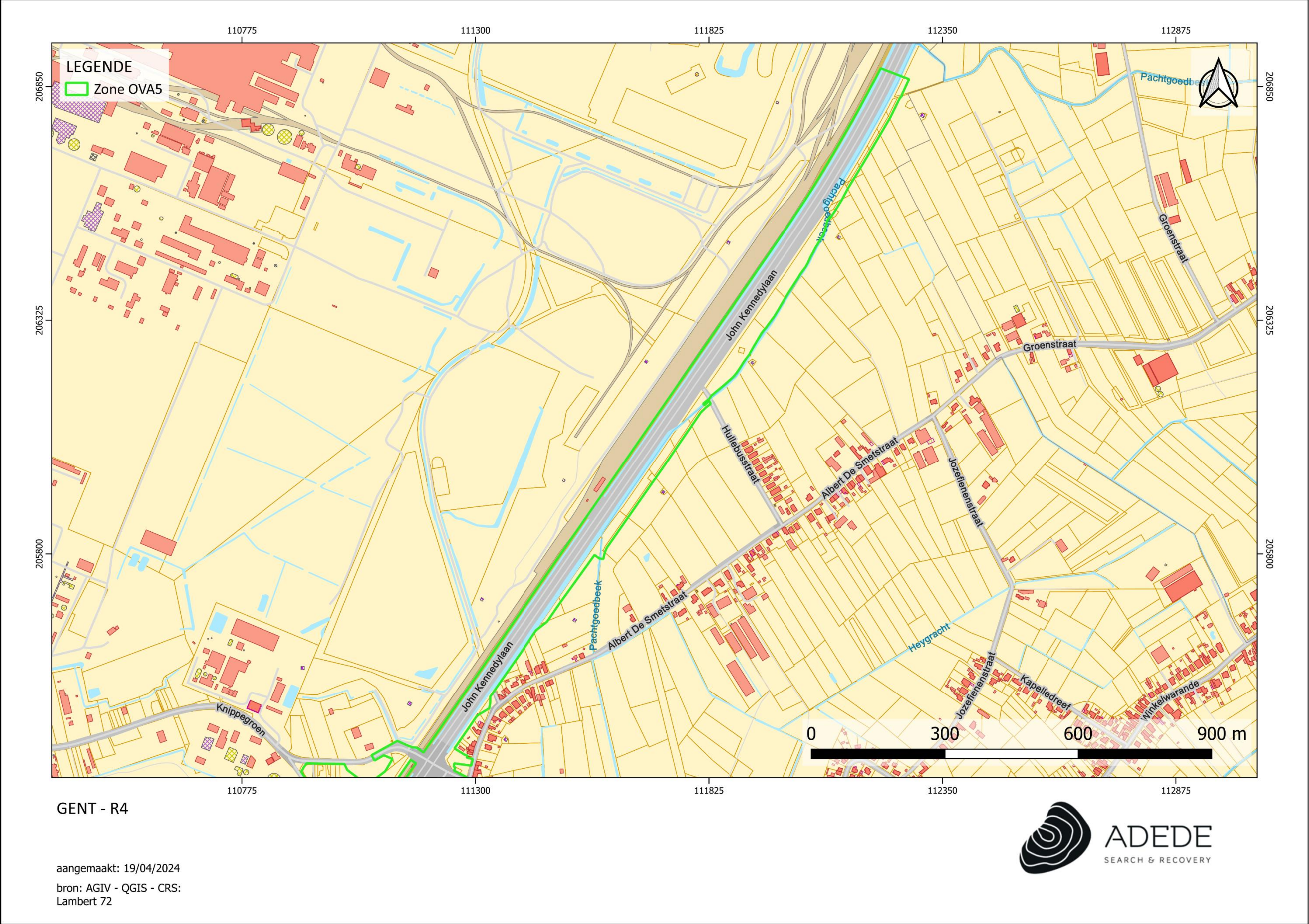
1	Administratieve fiche	- 5 -
2	Beschrijvend gedeelte	- 11 -
2.1	Situatie terrein.....	- 11 -
2.2	Geplande werken	- 11 -
2.2.1	Totaalproject R4	- 11 -
2.2.2	OVA5.....	- 13 -
2.2.2.1	O4bis – O5bis.....	- 13 -
2.2.2.2	O5bis.....	- 15 -
2.2.2.3	O5	- 16 -
2.2.2.4	O6	- 19 -
2.2.2.5	Algemene impactanalyse	- 24 -
2.3	Bureauonderzoek	- 25 -
3	Projectspecifiek	- 26 -
3.1	Archeologische voorkennis	- 26 -
3.1.1	Bureauonderzoek	- 26 -
3.1.2	Landschappelijk bodemonderzoek binnen het onderzoeksgebied.....	- 26 -
3.1.3	Recent archeologisch onderzoek	- 29 -
3.2	Aanleiding van het onderzoek.....	- 30 -
3.3	Doel van het onderzoek	- 30 -
3.4	Randvoorwaarden	- 32 -
4	Landschappelijk bodemonderzoek (2021A410, 2023B356 en 2023K22).....	- 33 -
4.1	Werkwijze en strategie.....	- 33 -
4.2	Assessment landschappelijk bodemonderzoek	- 34 -
4.2.1	Bureauonderzoek	- 34 -
4.2.2	Bodem	- 35 -
4.3	Boorbeschrijvingen.....	- 42 -
4.3.1	Beschrijvingen	- 42 -
4.3.2	Boordigrammen.....	- 45 -
4.4	Interpretatie landschappelijk bodemonderzoek.....	- 46 -
4.4.1	Beantwoorden onderzoeksvragen	- 46 -
5	Verkennd archeologisch booronderzoek (2021B212).....	- 51 -
5.1	Werkwijze en strategie.....	- 51 -
5.2	Assessment verkennd archeologisch booronderzoek.....	- 53 -

5.2.1	Bureauonderzoek	- 53 -
5.2.2	Bodem	- 53 -
5.2.3	Boorbeschrijvingen.....	- 55 -
5.2.4	Assessment vondsten.....	- 56 -
5.3	Interpretatie verkennend archeologisch booronderzoek	- 56 -
5.3.1	Beantwoorden onderzoeksvragen	- 57 -
6	Proefsleuvenonderzoek (2023B355)	- 58 -
6.1	Werkwijze en strategie.....	- 58 -
6.1.1	Motivering onderzoeksstrategie	- 58 -
6.1.2	Afwijking voorgesteld Programma van Maatregelen.....	- 58 -
6.1.3	Organisatie van het vooronderzoek en gebruikt materiaal	- 59 -
6.2	Assessmentrapport	- 65 -
6.2.1	Methoden, technieken en criteria.....	- 65 -
6.2.2	Assessment vondsten.....	- 65 -
6.2.3	Assessment stalen	- 65 -
6.2.4	Conservatie assessment	- 66 -
6.2.5	Assessment sporen en lagen	- 67 -
6.2.5.1	Topografie van het onderzoeksgebied	- 67 -
6.2.5.2	Stratigrafie en bodemopbouw	- 75 -
6.2.5.3	Sporenbestand	- 86 -
6.2.5.4	Datering en interpretatie	- 100 -
6.2.5.5	Beantwoorden onderzoeksvragen	- 101 -
7	Besluit.....	- 108 -
8	Bibliografie.....	- 110 -
8.1	Archeologienota's onderzoeksgebied	- 110 -
8.2	Archeologienota's en nota's regio.....	- 110 -
8.3	Websites	- 110 -
8.4	Literatuur	- 111 -
9	Fotolijst.....	- 112 -
10	Sporenlijst.....	- 120 -
11	Vondstenlijst.....	- 124 -
12	Stalenlijst	- 124 -
13	Lijst van figuren	- 125 -
14	Boordigrammen.....	- 130 -

1 Administratieve fiche

Projectcode	LBO: 2021A410, 2023B356 en 2023K22 VAB: 2021B212 PS: 2023B355
Site	R4 – OVA5, Gent
Projectsigle ADEDE	R4-OVA5 Fase 1
Ligging	Openbare wegnis R4 Oost, vanaf knooppunt O4bis tot net over de Moervaart
Soort onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek, Verkennd archeologisch booronderzoek, Proefsleuvenonderzoek
Aard van de vervolgwerven	Ombouw R4
Uitvoerder	ADEDE bv
Erkenningsnummer ADEDE bv	2015/00058
Erkend archeoloog	Jelke Van Buggenhout OE/ERK/Archeoloog/2020/00038
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bv
Grootte projectgebied	Totaal zone OVA5: ca. 488.591 m ² <u>Onderzoeksgebied fase 1</u> : ca. 64.979 m ² Onderzoeksgebied fase 2: ca. 32.353 m ²
Periode uitvoering	LBO: januari 2021 en maart en november 2023 VAB: mei 2022 en januari 2024 PS: februari 2023 en januari, februari en maart 2024
Themen thesaurus Onroerend Erfgoed	Nota, Landschappelijk bodemonderzoek, Verkennd archeologisch booronderzoek, Proefsleuvenonderzoek

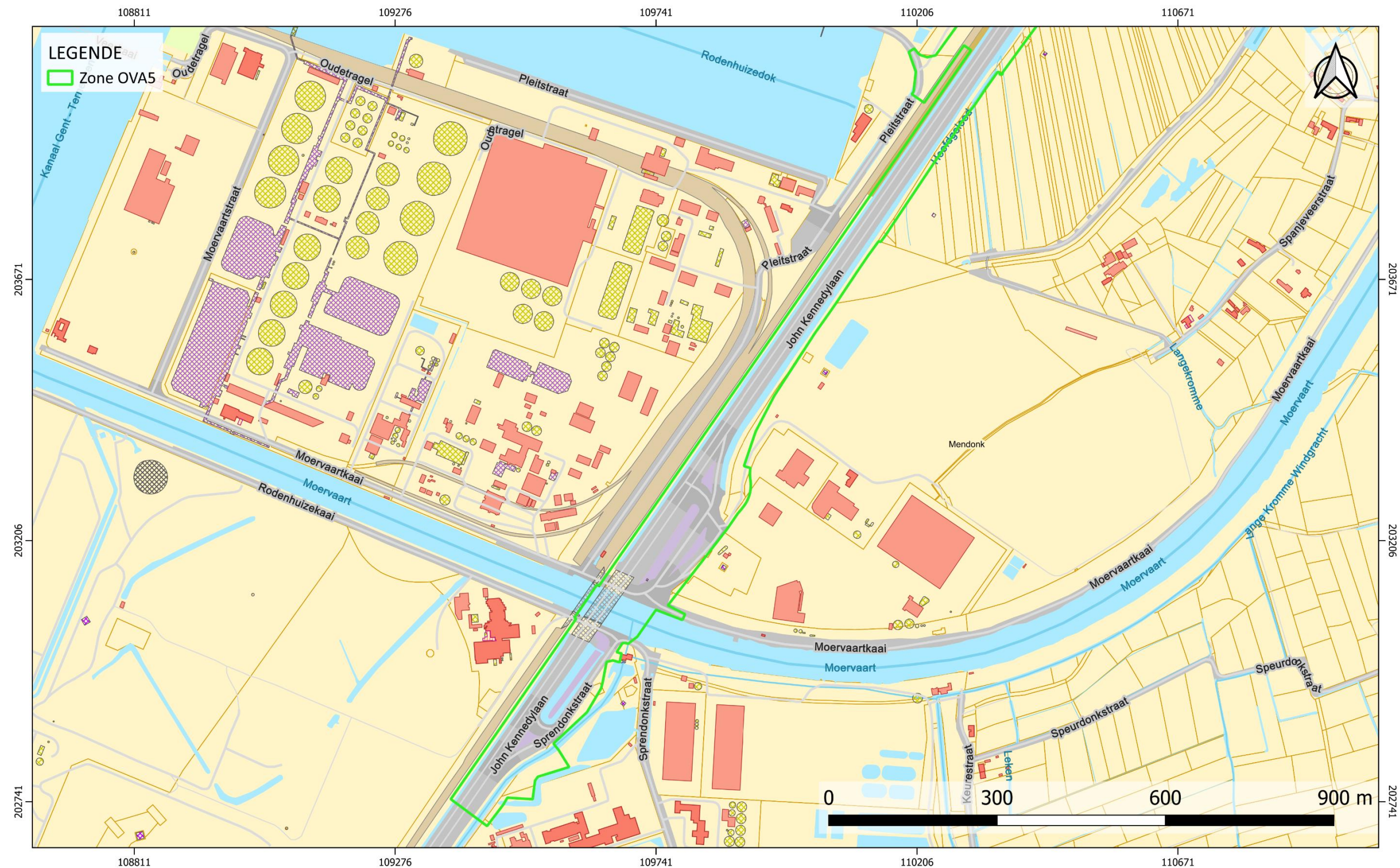




Figuur 2. Noordelijk deel van het plangebied OVA5, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).



Figuur 3. Centraal deel van het plangebied OVA5, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).

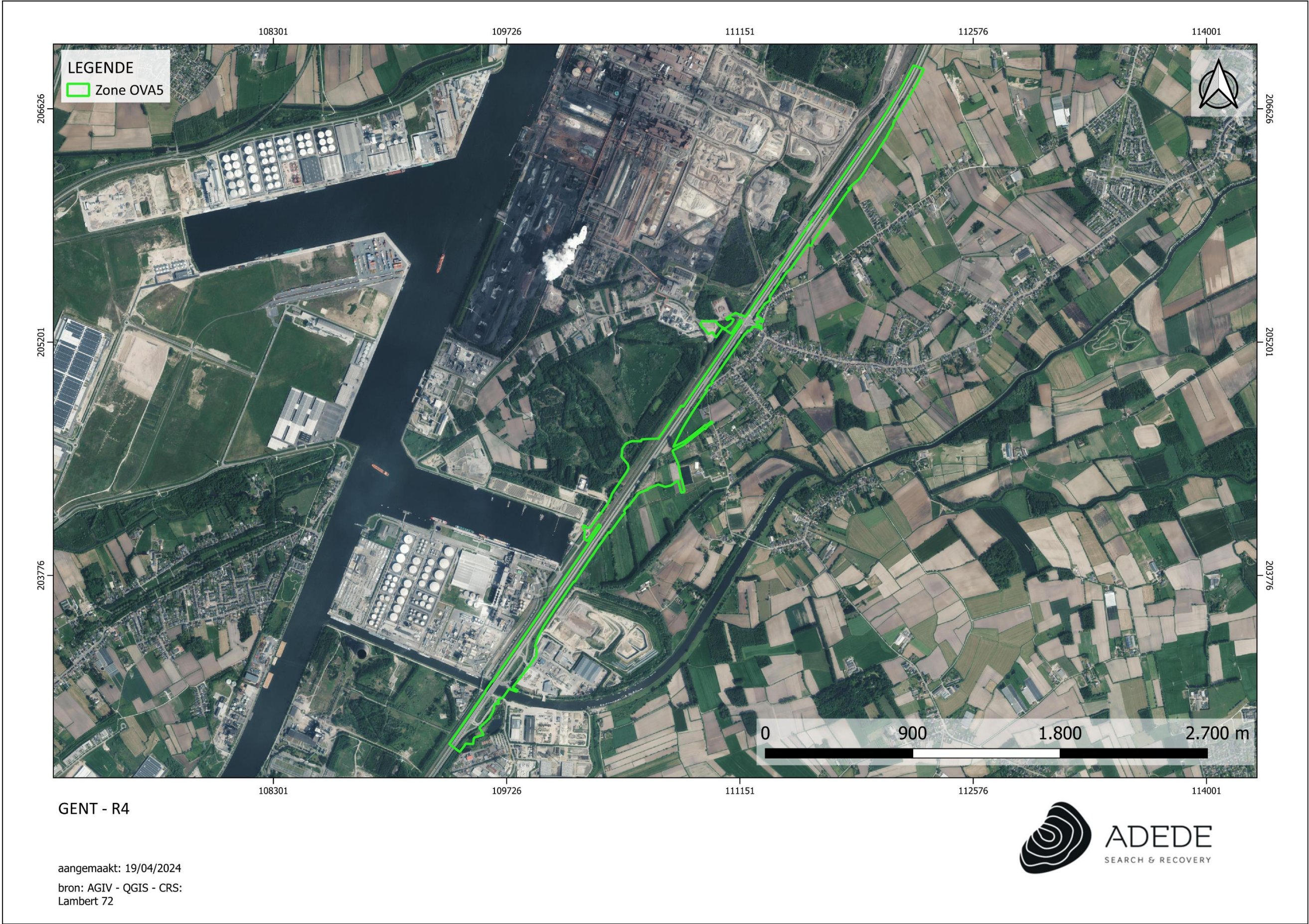


GENT - R4

aangemaakt: 19/04/2024
bron: AGIV - QGIS - CRS:
Lambert 72



Figuur 4. Zuidelijk deel van het plangebied OVA5, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).



Figuur 5. Plangebied OVA5, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).

2 Beschrijvend gedeelte

2.1 Situatie terrein

De wegenis R4 omringt en ontsluit het stedelijke gebied Gent en diens haven (Figuur 1-Figuur 5) en vormt ook een verbinding tussen Nederland in het noorden en de autosnelwegen E40 en E17 ten zuiden van Gent. De R4 bestaat grotendeels uit een gescheiden rijbaan met telkens twee rijstroken, waarbij kruispunten met lichten en enkele rotondes aanwezig zijn. Het project omvat enkel de primaire wegen (type I en II).

Het onderzoeksgebied OVA5 dat in deze nota behandeld wordt, start net ten zuiden van het knooppunt O4bis en loopt tot aan de Moervaart. Op dit traject zijn vier knooppunten aanwezig.

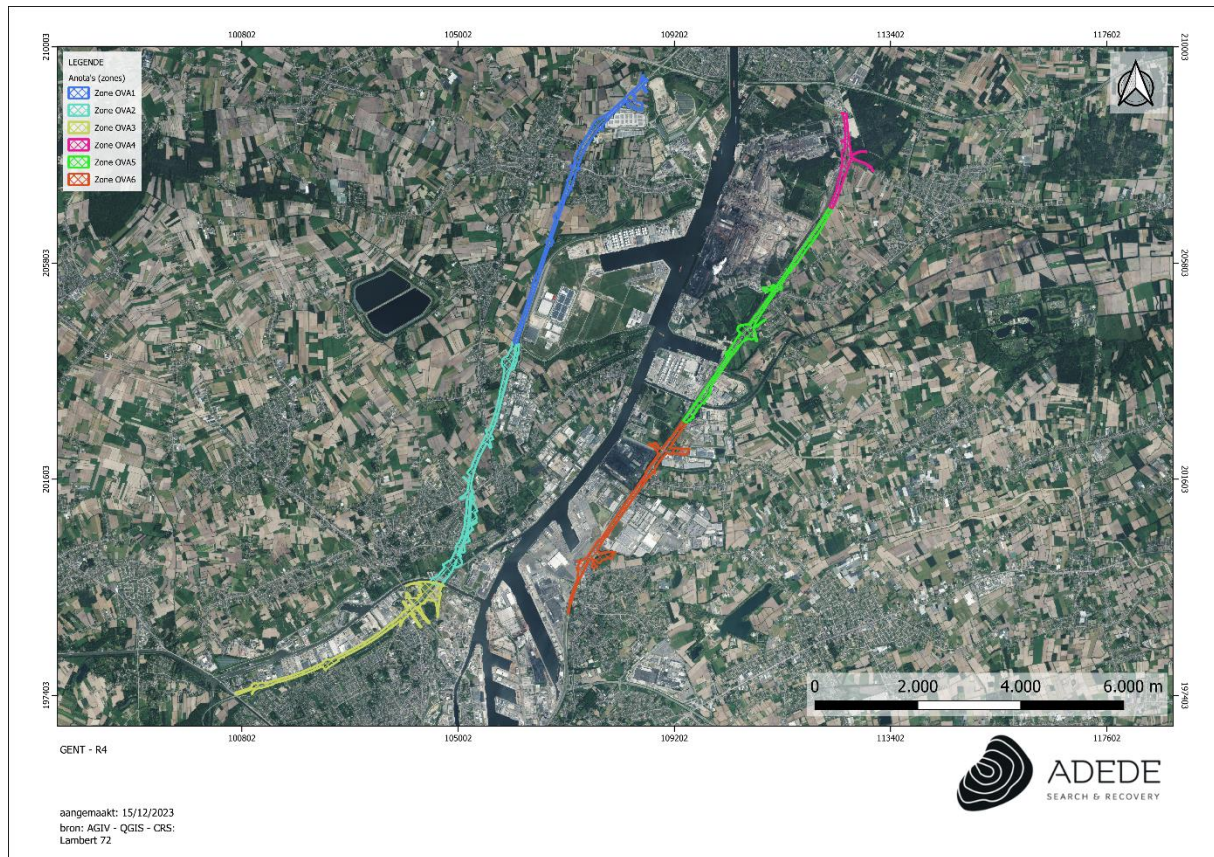
- O4bis tot O5bis: tussen deze knooppunten doorkruist de R4 voornamelijk akkerland. Aan beide zijden van de R4 is een fietspad aanwezig en aan de westzijde loopt een spoorlijn. Ter hoogte van het Knippegroen en het kruispunt bij Sint-Kruis-Winkel kruist het verkeer bovengronds.
- O5bis: de rijbaan van de R4 bestaat in elke rijrichting uit twee rijstroken, die gescheiden worden door een middenberm. In deze zone zijn geen kruispunten aanwezig en de weg wordt geflankeerd door een fietspad.
- O5: de rijbaan van de R4 bestaat in elke rijrichting uit twee rijstroken, die gescheiden worden door een middenberm. Ter hoogte van het Knippegroen is een groot kruispunt aanwezig waar het verkeer bovengronds kruist.
- O6: ook hier is de rijbaan van de R4 aanwezig. Ter hoogte van de Moervaart bevindt zich een brug met lichten en er is een op- en afrit aanwezig richting Zelzate.

2.2 Geplande werken

2.2.1 Totaalproject R4¹

In een grootschalig project zullen de R4 West en Oost omgebouwd worden: de aanvraag ervan gebeurt op verschillende momenten in zes verschillende omgevingsvergunningsaanvragen (Figuur 6). De ombouw van de R4 werd zelfs opgenomen in het regeerakkoord van de Vlaamse Regering 2014 – 2019 om de R4, zowel oost als west, om te bouwen en kreeg als naam het 'R4WO project'.

¹ Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 9



Figuur 6. Overzicht van deelzones met geplande werken aan de R4 (contouren o.b.v. archeologienota's uit 2022), onderkaart: recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).

De bedoeling is om het auto- en fietsverkeer vlotter en veiliger te laten verlopen, de leefbaarheid in de kanaalzone te verbeteren en een veiligere verbinding tussen de verschillende woonkernen te creëren. Algemeen houdt dit in dat er geen kruispunten met verkeerslichten meer zullen zijn, waarbij de huidige zullen vervangen worden door bruggen, tunnels of onderdoorgangen (korte tunnels).

Om een vlottere verbinding te garanderen met de E34/Nederland en de E40/E17 zullen op de R4 West het aantal op- en afritten verminderd worden, wat ook de veiligheid ten goede komt. Ook op de R4 Oost zullen enkele knooppunten verdwijnen en in sommige gevallen op een strategischere plaats opnieuw worden toegevoegd. Hierbij blijven de verbindingen met zowel de omliggende woonkernen en havenbedrijven als de E34 en de Eisenhowerlaan/J.F. Kennedylaan behouden.

Verder zullen er fiets(snel)wegen aangelegd worden over en onder de R4. Hierbij worden de huidige fietspaden vervangen door vrijliggende fiets(snel)wegen die parallel gelegen zijn aan de R4. Zowel aan de R4 West als Oost zullen fietsbruggen en -tunnels gebouwd worden.

Ten slotte wordt er nog ingezet op het tegengaan van sluipverkeer: door sommige zijstraten af te sluiten, wordt zwaar verkeer uit de woonkernen geweerd, wat zorgt voor een betere leefbaarheid van de bewoners.

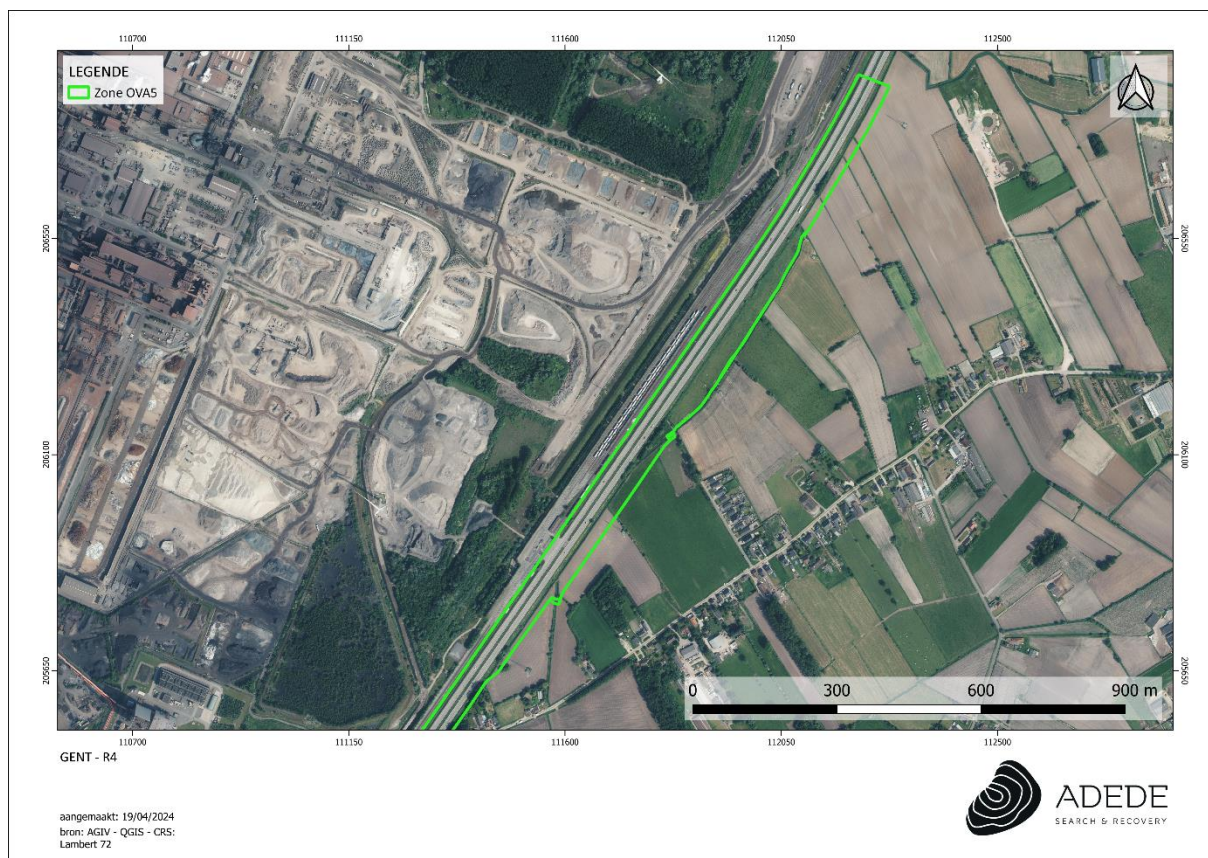
2.2.2 OVA²

2.2.2.1 O4bis – O5bis

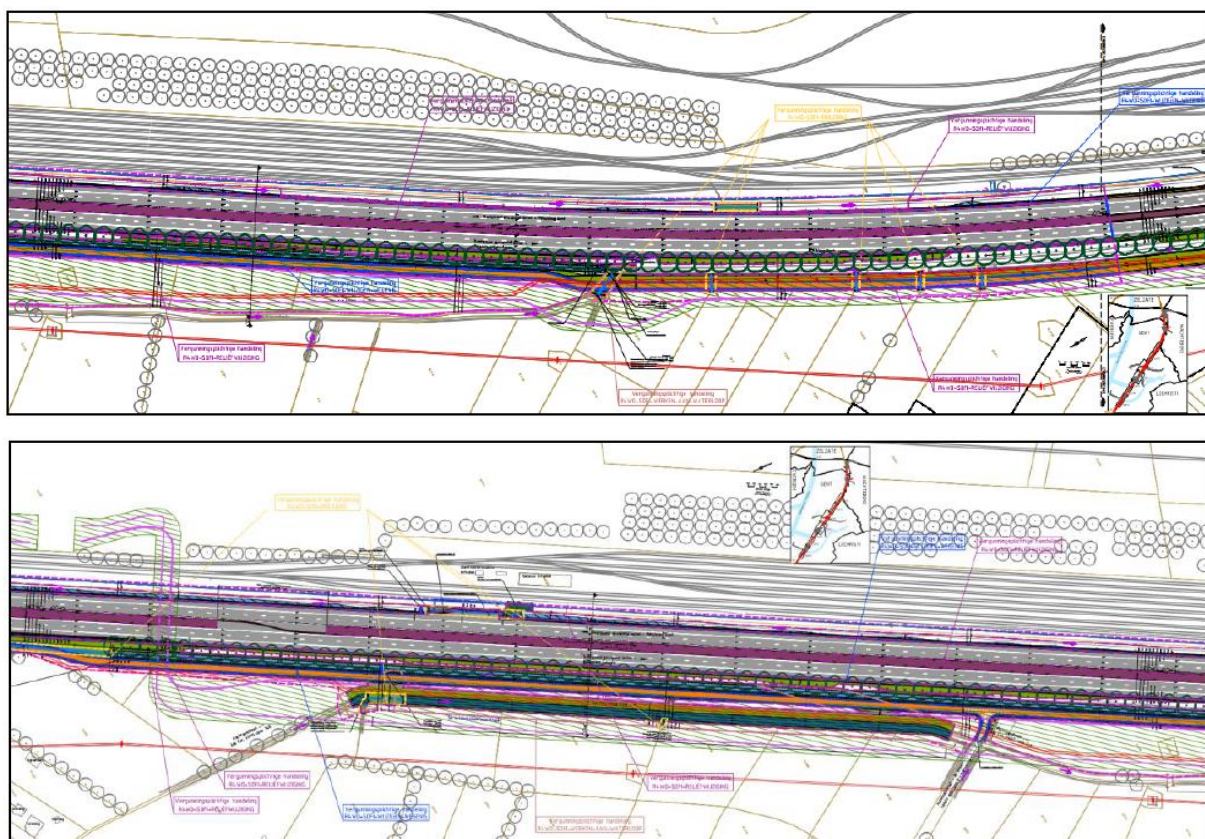
Tussen beide knooppunten zal ten oosten van en parallel aan de R4 een fietssnelweg aangelegd worden op het maaiveldniveau, ca. 2,2 m lager dan de R4 zelf (Figuur 7-Figuur 8). De fietssnelweg zal een breedte van 4 meter hebben en ter hoogte van Sint-Kruis-Winkel wordt een aansluiting voorzien met de lokale fietspaden en fietstunnel.

Voor de aanleg van deze fietssnelweg moet de loop van enkele grachten en waterlopen aangepast worden. Zo wordt de Pachtgoedbeek verplaatst ten zuiden van de Hullebusstraat. Aan de oost- en westkant van de R4 worden bovendien ook infiltratiezones voorzien, die het hemelwater afwateren naar de bermen, die zelf ook dienstdoen als infiltratiezones. Ter hoogte van de spanningspost van Elia zal tussen de fietssnelweg, de fietsonderdoorgang en de afslag naar het lokaal fietsnetwerk eveneens een infiltratiezone worden aangelegd.

² Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 19-36



Figuur 7. Zone tussen O4bis en O5bis, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).



Figuur 8. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O4bis en O5bis (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 21, figuur 2 en 3).

2.2.2.2 O5bis

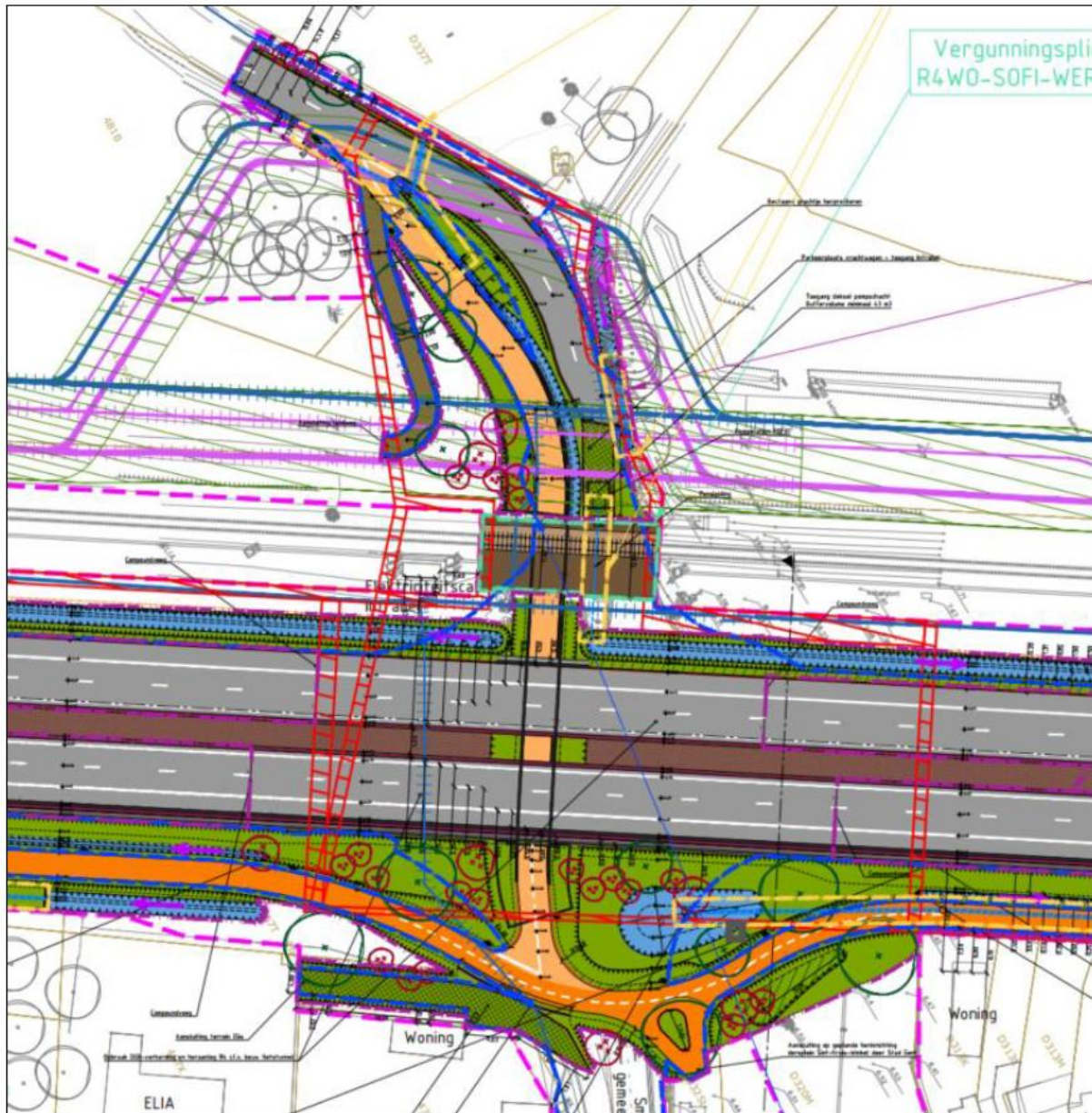
Onder het knooppunt O5bis van de R4 en onder de spoorlijn wordt een fietsonderdoorgang gepland (Figuur 9-Figuur 11). De geplande werken zullen hier uitgevoerd worden in vijf fasen, nadat de werken aan knooppunt O5 zijn voltooid en het bestemmingsverkeer naar de Knippegroen daarlangs kan worden omgeleid. De fietstunnel zal het bodemarchief volledig verstoren.



Figuur 9. Zone O5bis, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).



Figuur 10. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O5bis (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 23, figuur 4).



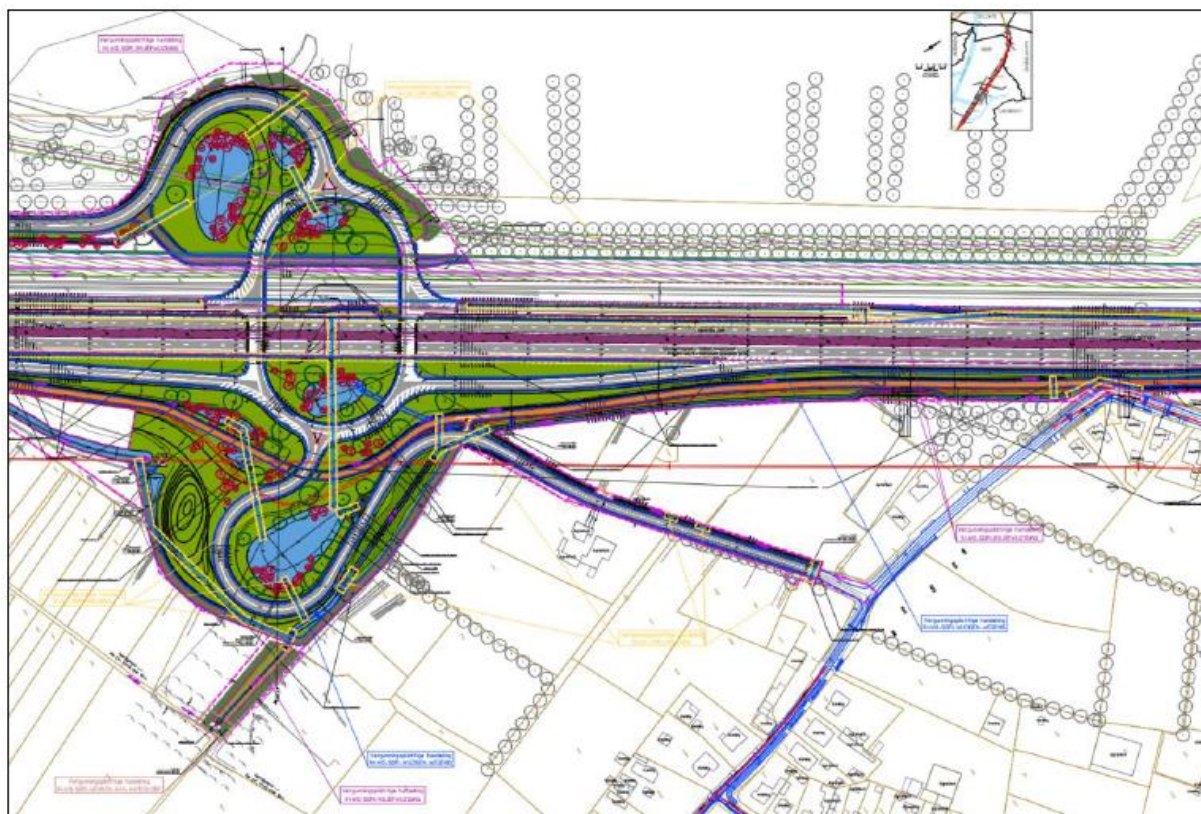
Figuur 11. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O5bis (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 24, figuur 5).

2.2.2.3 O5

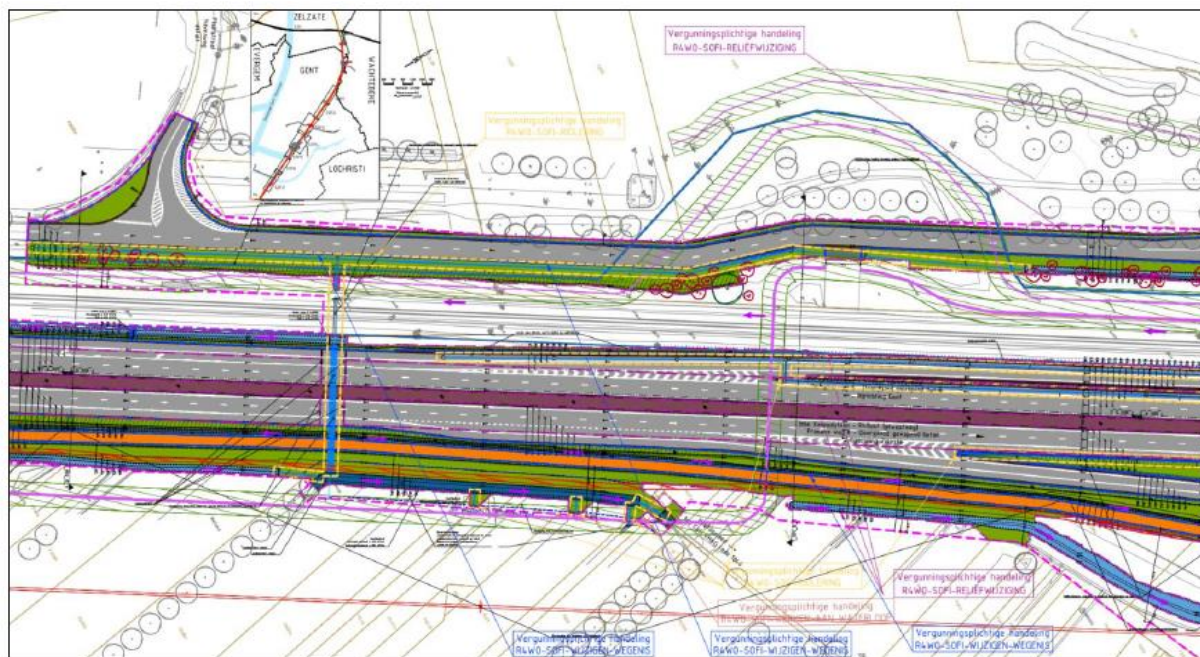
Hier zal een nieuwe ongelijkvloerse knoop boven de R4 Oost gerealiseerd worden, die de uitwisseling van omliggende wegen voor gemotoriseerd verkeer voorziet (Figuur 12-Figuur 17). Aan de oostkant wordt bovendien een fietssnelweg voorzien, die onder de nieuwe knoop doorloopt. Het nieuwe knooppunt verbindt de huidige Schuitstraat met de R4, om opnieuw een vlotte verbinding naar Sint-Kruis-Winkel te voorzien. Verder worden ook verschillende bufferbekkens en infiltratiezones voorzien.



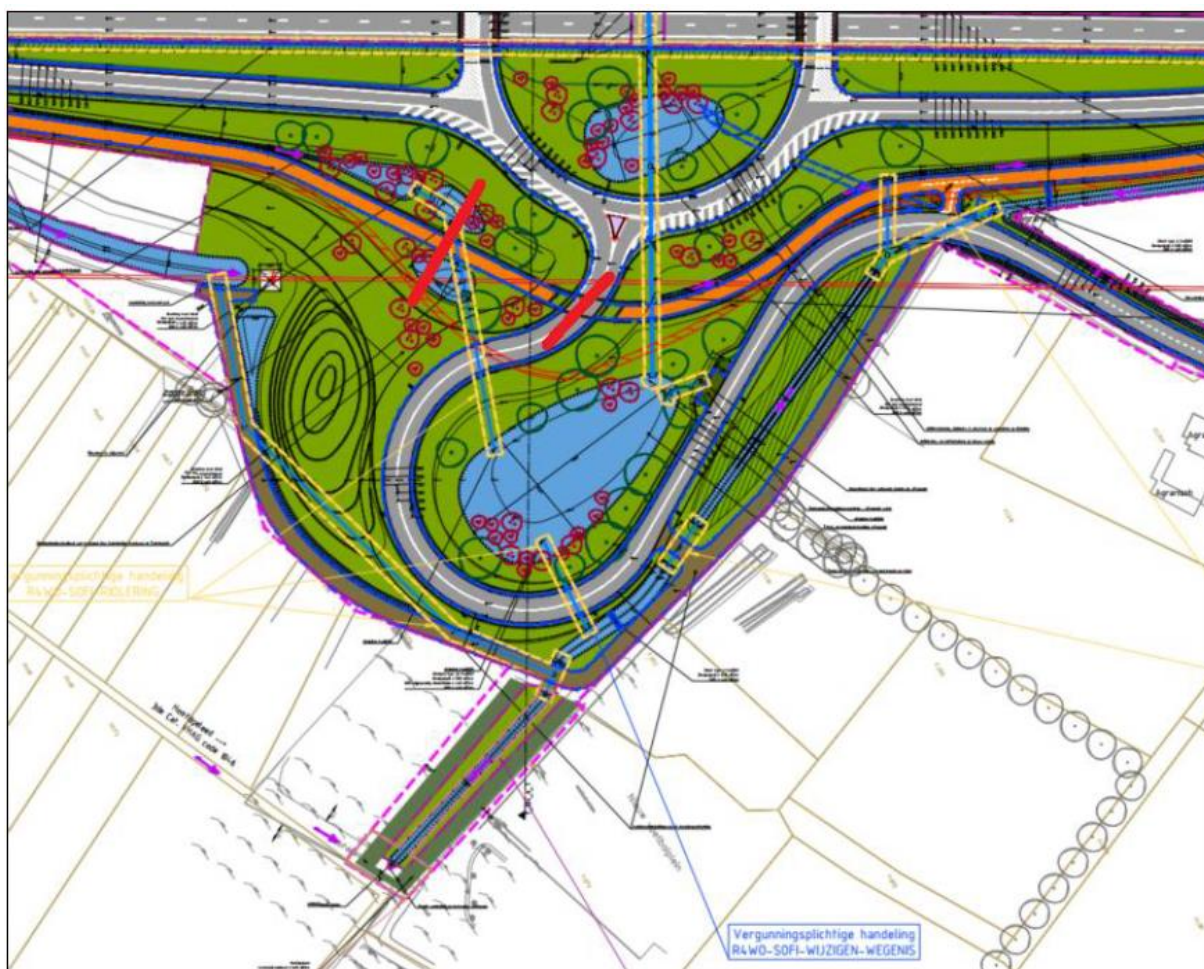
Figuur 12. Zone O5, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).



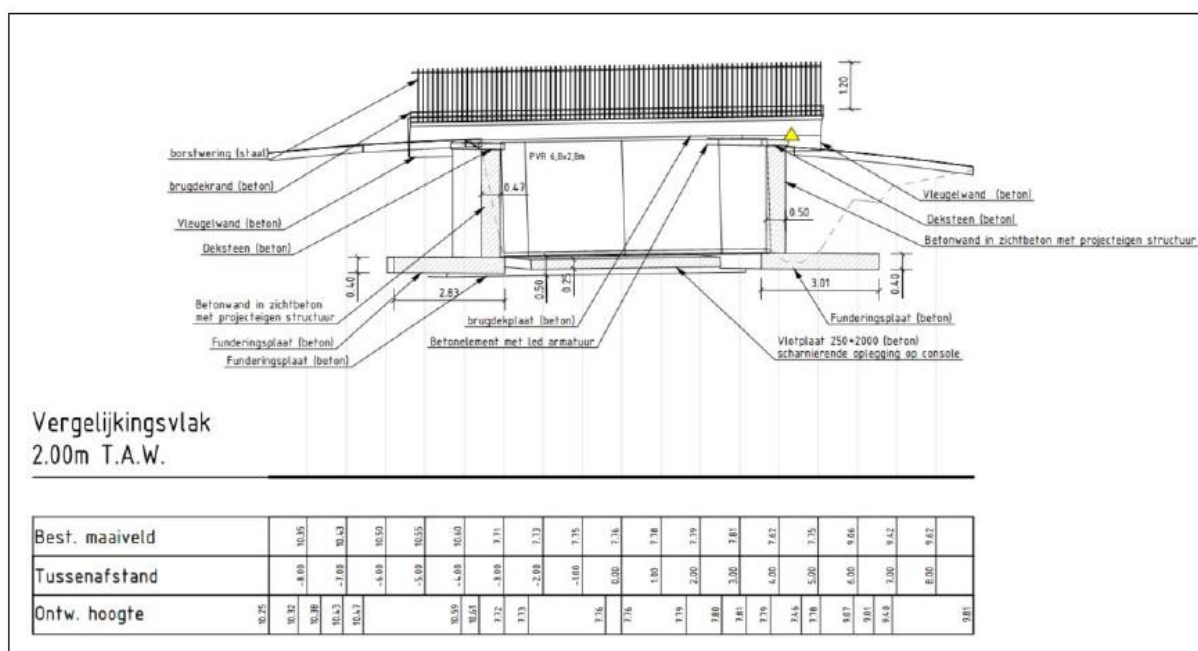
Figuur 13. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 26, Figuur 6).



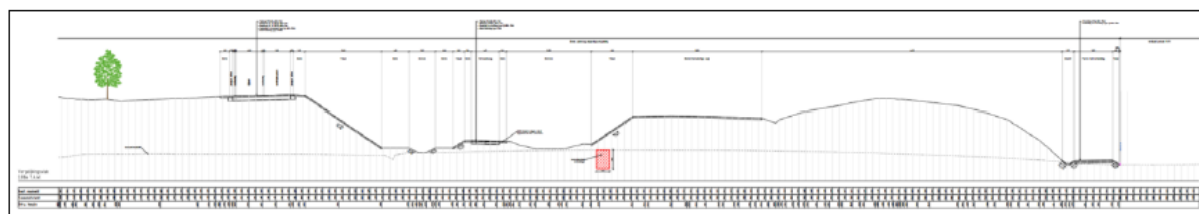
Figuur 14. Geplande werken ten zuidwesten van O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 27, Figuur 7).



Figuur 15. Geplande werken knooppunt O5 (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 28, figuur 8).



Figuur 16. Doorsnede van de geplande fietstunnel aan knooppunt O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 29, figuur 9).



Figuur 17. Doorsnede van het geplande fietspad en bekkens ter hoogte van knooppunt O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 29, figuur 10).

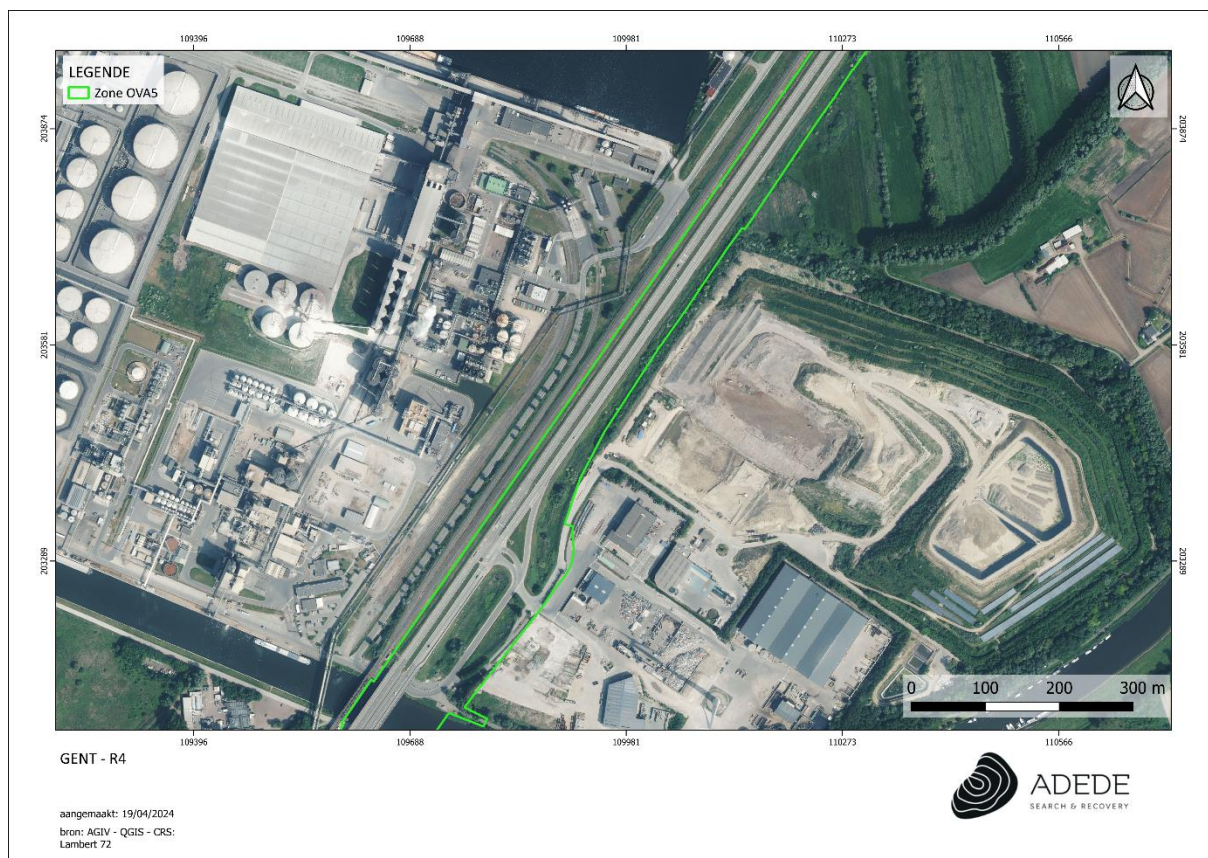
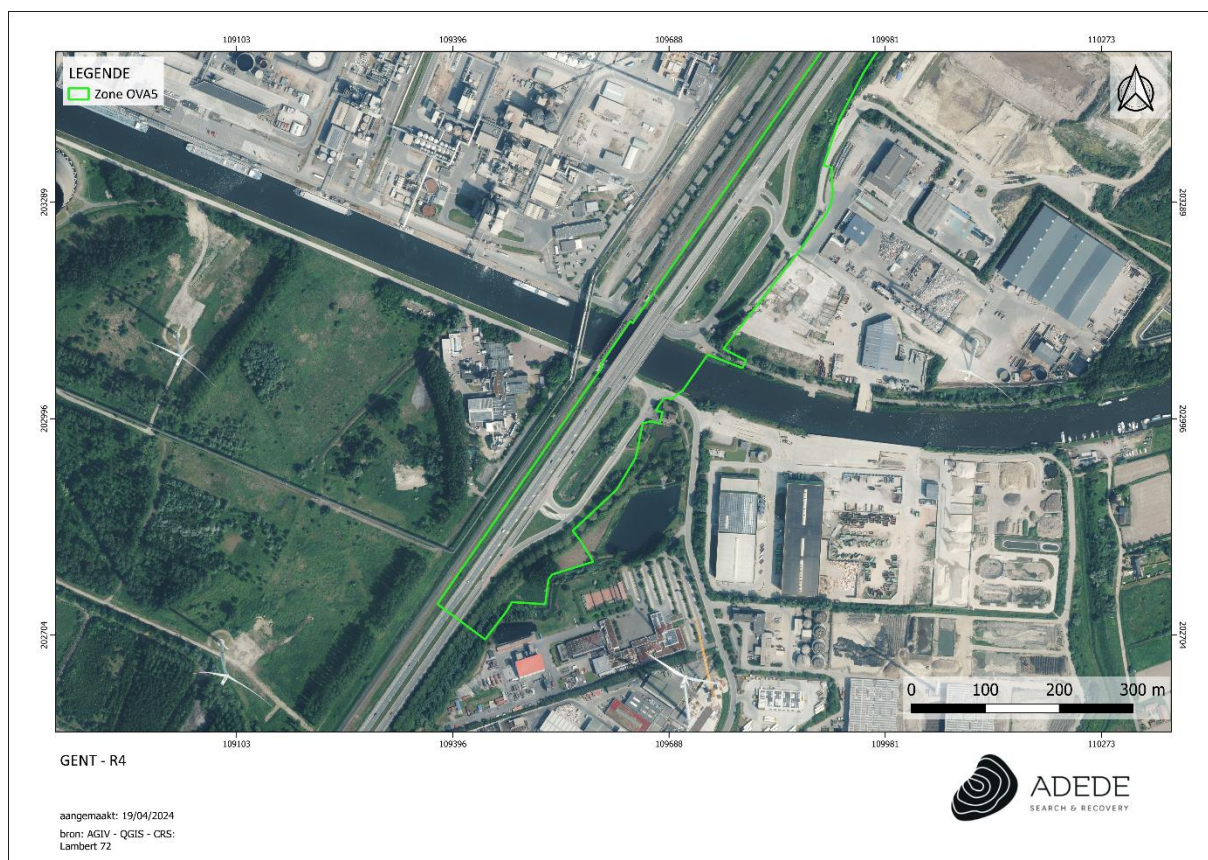
2.2.2.4 06

Ter hoogte van het knooppunt O6 aan de Moervaart blijven de op- en afrit naar Zelzate behouden, maar zullen de bestaande verkeerslichten en de middenberm verdwijnen (Figuur 18-Figuur 26). Het verkeer richting Gent zal via het knooppunt O5 verlopen. Aan de zuidelijke kant van de Moervaart worden geen ingrepen voor het autoverkeer gepland.

Over de Moervaart zal een fietsbrug worden gebouwd, die zich naast de brug voor het autoverkeer zal bevinden. Zo kunnen de fietsers afslaan naar de Moervaartkaai of de Rodenhuizekaai. Ter hoogte van de op- en afritten van het autoverkeer ten noorden van de Moervaart zullen voor de fietsers tunnels voorzien worden. De fietssnelweg buigt af langs de op- en afrit en ten zuiden van de Moervaart wordt een fietsbrug voorzien over de Rhodenhuizenloop.

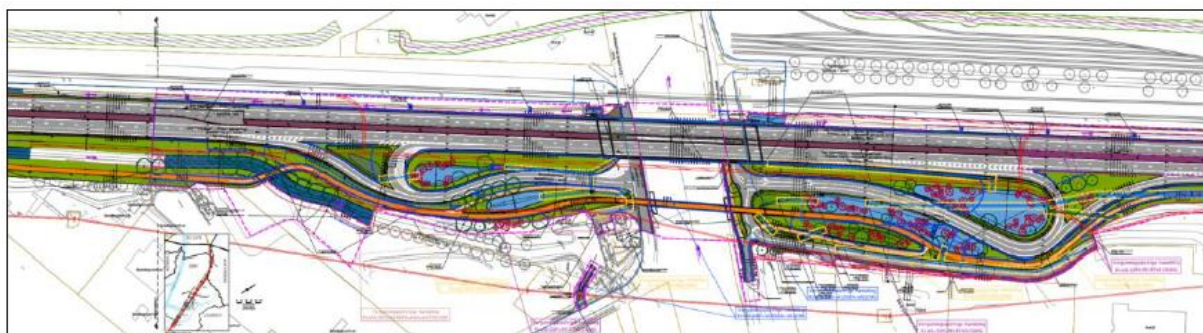
De Moervaartbrug zal volledig worden afgebroken, maar hierbij blijven de landhoofden en de palen wel behouden, waardoor de impact op de bodem als verwaarloosbaar wordt ingeschat.

Algemeen zullen veel werken in ophoging plaatsvinden met een lager eindniveau. De afgraving van de grond die hiermee gepaard gaat, wordt zo enigszins beperkt.

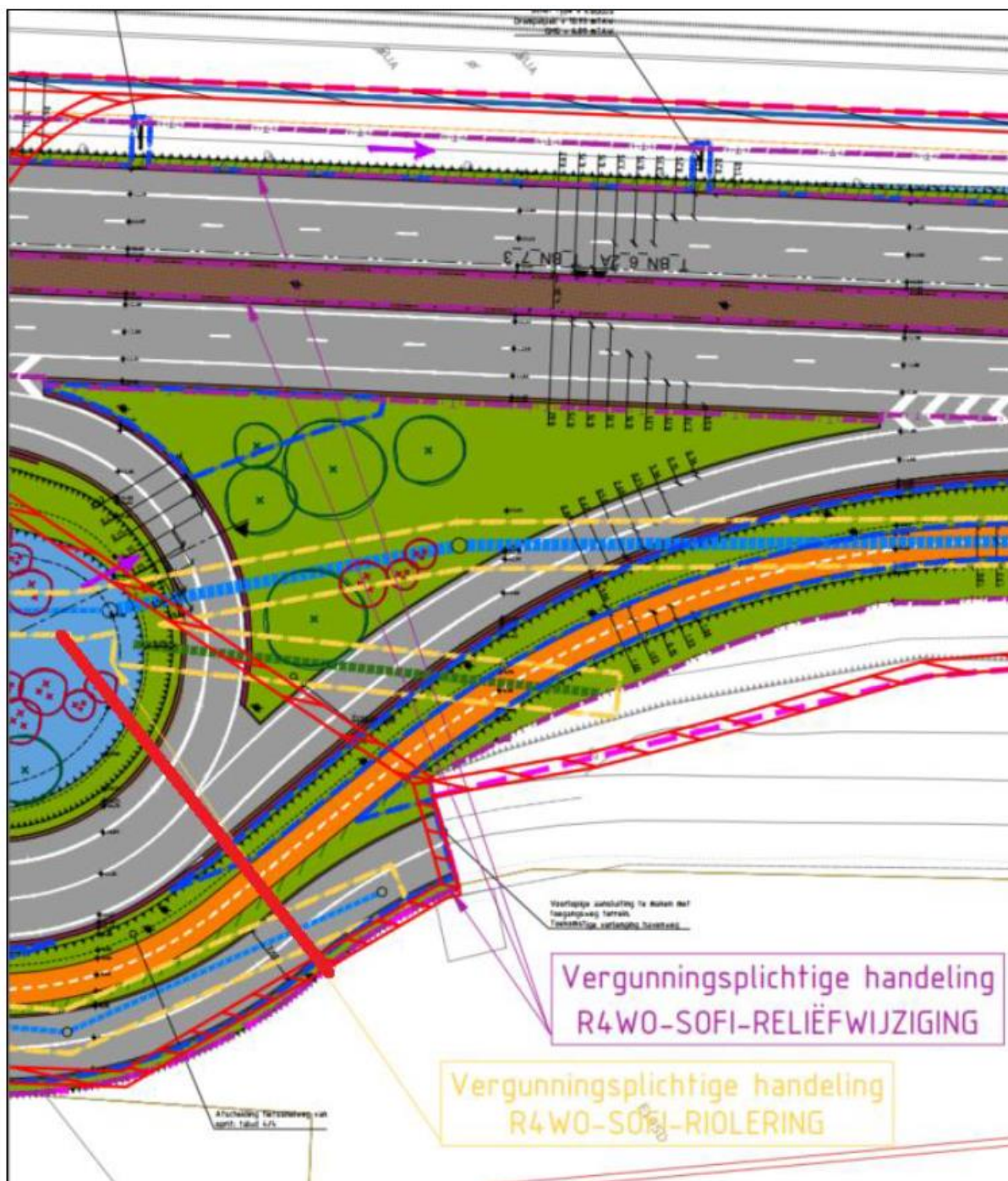
Figuur 18. Zone O6 ten noorden van de Moervaart, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).Figuur 19. Zone O6 ten zuiden van de Moervaart, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).



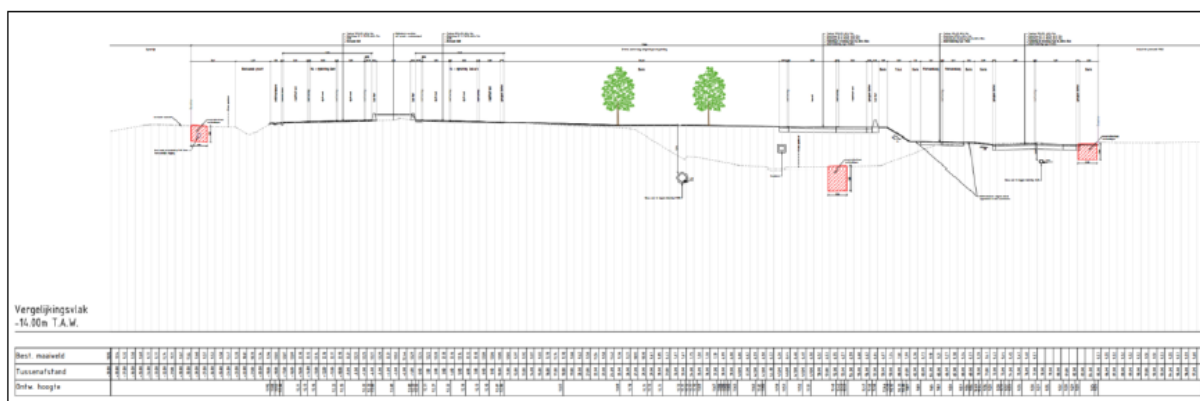
Figuur 20. Geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 32, figuur 11).



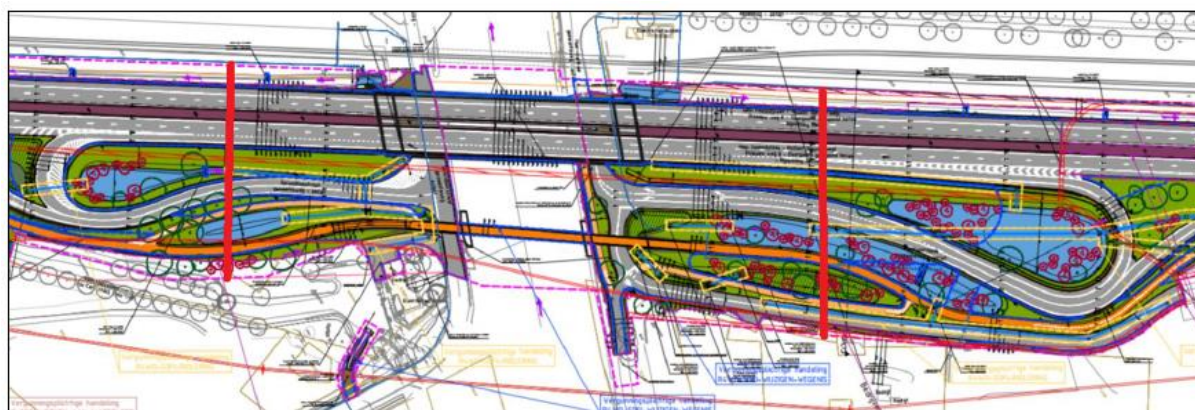
Figuur 21. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 32, figuur 12).



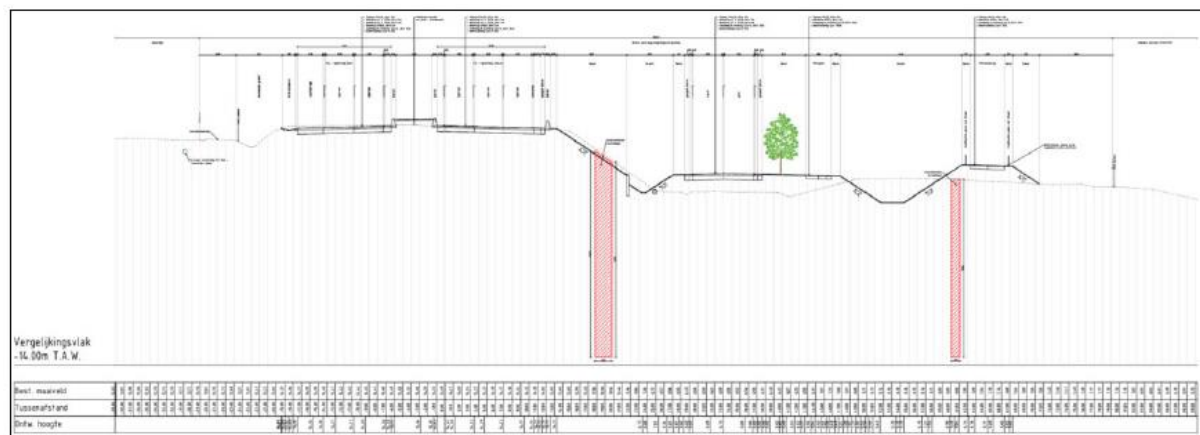
Figuur 22. Geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6, met in het rood de representatieve doorsnede (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 33, figuur 13).



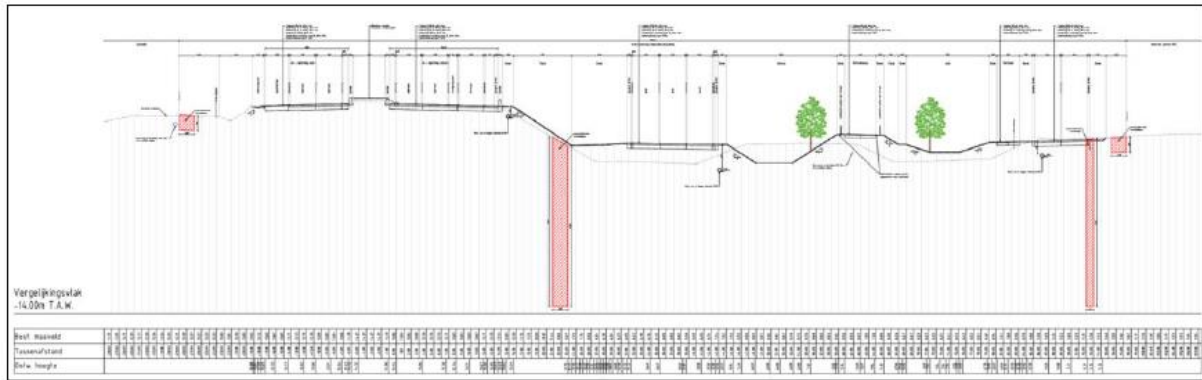
Figuur 23. Snede geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 34, figuur 14).



Figuur 24. Geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6, met in het rood de representatieve doorsneden (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 34, figuur 15).



Figuur 25. Doorsnede 1 van geplande werken aan knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 34, figuur 16).



Figuur 26. Doorsnede 2 van geplande werken aan knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 35, figuur 17).

2.2.2.5 Algemene impactanalyse

Mogelijk werd bij de aanleg van de huidige wegenis en nutsvoorzieningen, en zeker ter hoogte van de tussenliggende segmenten van de R4, het bodembestand binnen het onderzoeksgebied reeds aangetast. Aangezien de R4 vaak hogergelegen is in het landschap wordt vermoed dat het bodembestand ter hoogte van het wegdek reeds opgehoogd werd, waardoor eventuele archeologische waarden werden afgedekt en mogelijk intact en in situ bewaard zijn. Er valt echter niet uit te sluiten dat, voorafgaand aan de ophoging, eerst een afgraving plaatsvond, wat dan weer een erg negatief effect kan gehad hebben op de bewaring van eventuele archeologische waarden. In de zones waar het wegdek enkel vernieuwd zal worden en in de zones waar de werkoppervlakte erg beperkt is, wordt ingeschat dat de geplande werken geen impact hebben op eventueel archeologisch erfgoed, waardoor bijkomend archeologisch (voor)onderzoek geen nuttige kenniswinst oplevert.

Bij tijdelijke werfzones wordt enkel de teelaarde verwijderd, waardoor wordt uitgegaan van een algemene verstoring van 30 cm. Dit houdt echter in dat ook eventuele archeologische sporen toch geraakt kunnen worden.

De langgerekte werfzones die zich langs de geplande werken situeren, worden mogelijk ook in gebruik genomen als tijdelijke weg voor het doorgaand verkeer, waardoor de verstoringdiepte hier verschilt van andere werfzones.

Ten slotte moet nog opgemerkt worden dat bij alle werken buiten bestaand gabarit rekening dient gehouden te worden met een buffer van 20 cm, want door werfverkeer, weersinvloeden, een drukverschil voor en na de werken en verschillen in de waterhuishouding van het terrein kan er enige verstoring verwacht worden onmiddellijk onder de geplande ingrepen.

In onderstaande tabel³ wordt een overzicht gegeven van de verwachte verstoringsdieptes per type geplande werken.

Geplande werken	Verstoringsdiepte
Werfzone	30 cm-mv
Werfzone op bestaande verharding	Geen impact
Werfzone tijdelijke weg	80 cm-mv
Fietstunnel	Volledige verstoring
Fietsinrichting	50 cm-mv
Vernieuwen rijweg	Werken binnen bestaande gabarit wegkoffer (tot 70 cm-mv – geen bijkomende impact)
Infiltratiegracht	30 cm-mv
Infiltratiezone	30 cm-mv

2.3 Bureauonderzoek

In het verleden werden twee bekrachtigde archeologienota's opgesteld. Een eerste bureauonderzoek vond plaats in 2020 (ID 16030⁴), maar door enkele wijzigingen aan de geplande werken, en bijgevolg ook aan het onderzoeksgebied, werd een tweede bureauonderzoek uitgevoerd met enkele aanpassingen ten opzichte van de eerste archeologienota. Deze tweede bekrachtigde archeologienota uit 2022 heeft het id.-nummer 23103⁵.

³ Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 36, tabel 2

⁴ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020

⁵ Van Laere, Cornelis, Dockx 2022

3 Projectsamenhang

3.1 Archeologische voorkennis

3.1.1 Bureauonderzoek

Zoals eerder vermeld, werden binnen het onderzoeksgebied door BAAC twee archeologienota's opgesteld met advies tot verder onderzoek in uitgesteld traject⁶. Het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft als doel informatie en gegevens te verzamelen die als aanvulling dienen op de reeds bestaande archeologische, geografische, geologische en historische bronnen. Het onderzoek heeft als uiteindelijk doel na te gaan of er een mogelijk archeologisch waardevolle site binnen de contouren van het onderzoeksgebied aanwezig is.

3.1.2 Landschappelijk bodemonderzoek binnen het onderzoeksgebied

Tijdens de opmaak van de eerste archeologienota in 2020⁷ kon wel al een deel van het landschappelijk bodemonderzoek (projectcode: 2020G275) worden uitgevoerd. Voor sommige percelen was echter nog geen toestemming verkregen om de boringen uit te voeren. Binnen twee deelgebieden konden uiteindelijk 26 van de in totaal 80 geplande boringen worden uitgevoerd. Zodra er toestemming is, kunnen de overige boringen in een uitgesteld traject worden uitgevoerd.

In deelgebied 1 konden boringen 15 en 17 worden uitgevoerd (Figuur 27), waarbij telkens podzolrestanten in de vorm van humus- en/of ijzeraanrijkingshorizonten (Bhs, Bs en/of BC-horizonten) werden aangetroffen.

In deelgebied 2 konden uiteindelijk al 24 boringen uitgevoerd worden (Figuur 28). Ook hier werden in het noorden podzolrestanten herkend. In de zuidelijke zone van dit deelgebied kwamen hoofdzakelijk onverstoord zandbodems zonder podzolkenmerken (A-C-bodemopbouw) voor.

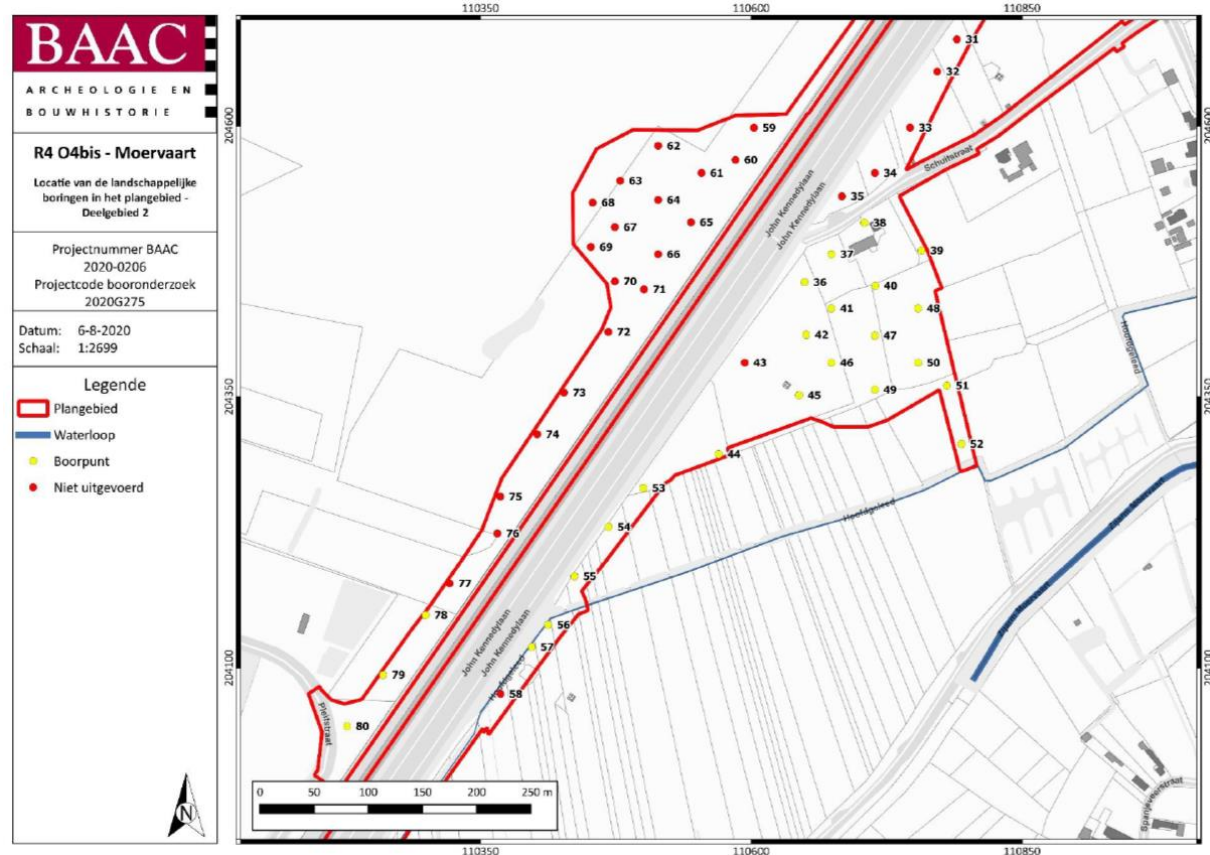
Ter hoogte van de boringen met een matig goed tot goed bewaarde (lemige) zandbodem met podzolhorizonten en Ahb-horizonten is de verwachting voor een steentijd artefactensite matig hoog tot hoog. Ter hoogte van de onverstoord A-C-profielen wordt een hoge verwachting op sporenarcheologie vanaf de metaaltijden opgesteld, maar er werd besloten deze zones ook mee te nemen in het steentijdonderzoek (Figuur 29). In de zones met een verstoord of dik opgehoogd bodemarchief worden geen archeologische vondsten of sporen verwacht.

⁶ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020; Van Laere, Cornelis, Dockx 2022

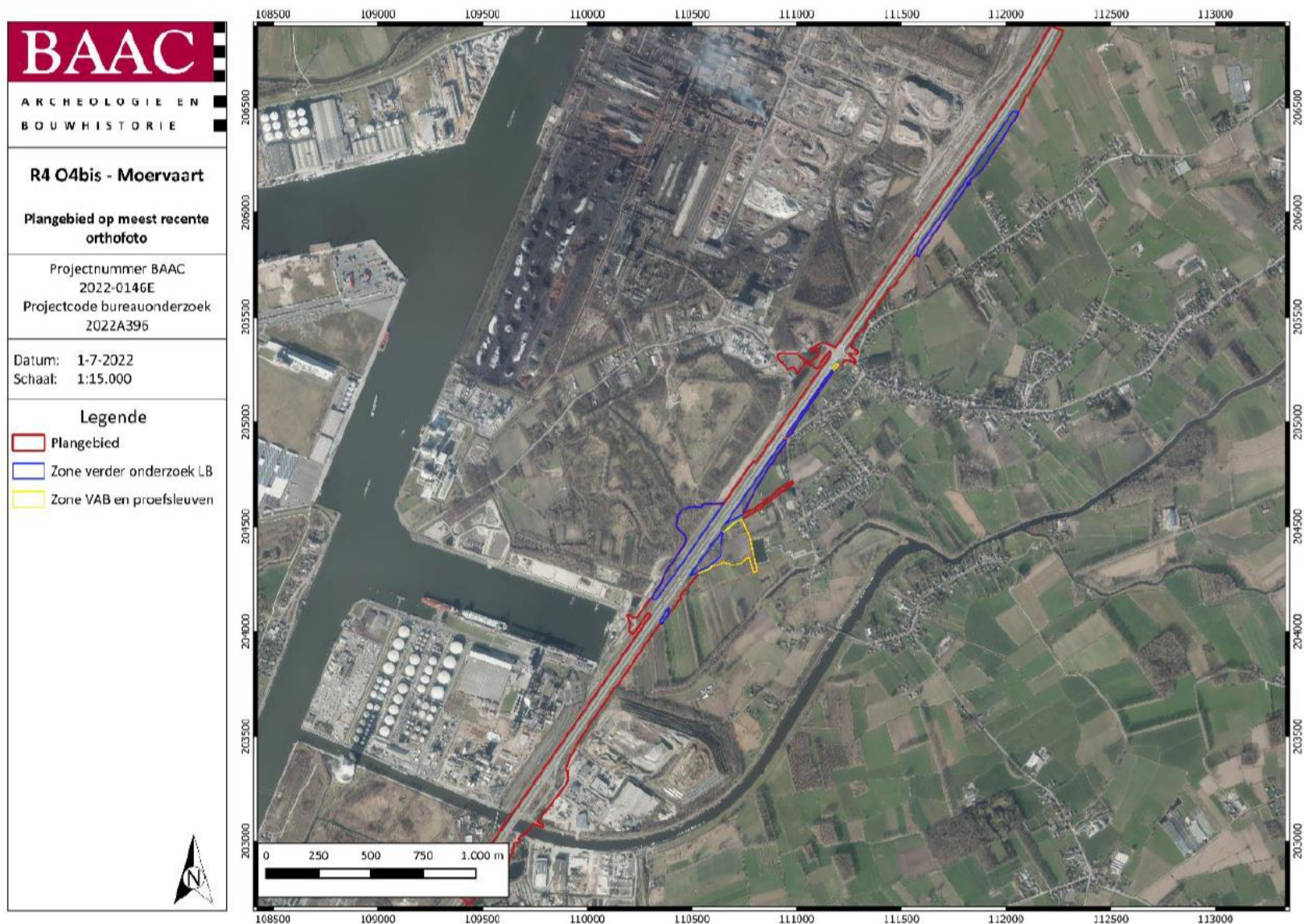
⁷ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020, 71-90



Figuur 27. Deelgebied 1 landschappelijke boringen, onderkaart: GRB (Van Laere, Desmet, Demoen, 2020, 78, plan 45).



Figuur 28. Deelgebied 2 landschappelijke boringen, onderkaart: GRB (Van Laere, Desmet, Demoen, 2020, 79, plan 46).



Figuur 29. Plan met geadviseerd archeologisch vooronderzoek, onderkaart: orthofoto uit 2020 (Van Laere, Cornelis, Dockx, 2022, PvM, 12, plan 1).

3.1.3 Recent archeologisch onderzoek

Aangezien het uitgevoerde bureauonderzoek al enige tijd geleden is, werd nagekeken of recenter archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het onderzoeksgebied nog nieuwe inzichten naar boven bracht voor de regio. Hierbij werden archeologienota's, nota's en eindverslagen vanaf eind 2020 bekeken, waarvan de resultaten die interessant zijn voor het onderzoeksgebied hieronder besproken worden.

Aansluitend aan het huidige onderzoeksgebied werd ter hoogte van de Schuitstraat en de Barkstraat een bureauonderzoek uitgevoerd (ID 16969⁸). Ter hoogte van enkele geplande pompstations wordt verder archeologisch onderzoek in functie van steentijd artefactensites geadviseerd. Verder onderzoek naar sporensites lijkt door de beperkte oppervlaktes van de te onderzoeken zones weinig kennisvermeerdering op te leveren en wordt kosten-baten niet aangewezen.

Ter hoogte van de Veerpontstraat aan de oostzijde van de R4 deelzone OVA5 werd in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd (ID 18558⁹). Door de verwachting van een ophogingspakket van 1,5 tot 4 meter dik ter hoogte van de geplande werken werd het kennispotentieel te laag ingeschat voor verdere maatregelen.

Ook net ten zuiden van het onderzoeksgebied aan de oostzijde van de R4 werd een bureauonderzoek uitgevoerd voor percelen aan de Pleitstraat (ID 20476¹⁰). Met dezelfde argumentatie als het bureauonderzoek aan de Veerpontstraat werd ook hier geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

Ten oosten van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied werden een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI ID 983557¹¹). Het verkennende archeologische booronderzoek stelde een prehistorische aanwezigheid vast: er werd één mediaal fragment van een kleine afslag of microkling aangetroffen. Het artefact is vervaardigd uit een fijnkorrelig, translucide oranje-gele vuursteen, maar aangezien het niet veel groter is dan een chip kan geen specifiekere datering naar voor geschoven worden. Het proefsleuvenonderzoek leverde geen waardevolle vindplaats op: het plangebied bleek al in grote mate geroerd door antropogene ingrepen in het

⁸ Aluwé, Laloo 2020

⁹ Verhaeghe, Saelens 2021

¹⁰ Van der Dooren, Saelens, Verhaeghe 2021

¹¹ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Voortbeek [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/983557> (geraadpleegd op 3 mei 2024); Schynkel et al. 2022

landschap in het recente verleden. Er werden twee greppels aangetroffen, die niet met zekerheid konden gedateerd worden.

In 2023 werd voor enkele percelen aansluitend aan de zuidelijke zijde van het onderzoeksgebied een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd (ID 27539¹²). Na het bureauonderzoek werd beslist dat het kennispotentieel voldoende hoog was om over te gaan op een landschappelijk bodemonderzoek. Dit wees echter uit dat er kleiige profielen in zeer natte condities aanwezig waren en er geen aanwijzingen waren voor enige bodemvorming. Er werd geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd, omdat het potentieel op kennisvermeerdering te laag bleek.

3.2 Aanleiding van het onderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor een stedenbouwkundige handeling waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

3.3 Doel van het onderzoek

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem had tot doel het vaststellen, evalueren en waarderen van de bodemopbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied. Dit om een betere inschatting te maken van de verdere te nemen stappen binnen het vooronderzoek.

Op volgende onderzoeksvragen omtrent de bodem en het paleolandschap dient een antwoord geformuleerd te worden na de uitvoering van de overgebleven landschappelijke boringen:

- 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:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

¹² Verhaeghe, Desmet 2023

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem had tot doel het vaststellen, evalueren en waarderen van de mogelijke archeologische resten die op de locatie aanwezig zijn, dit in het kader van de opmaak van de archeologienota voor het volledige onderzoeksgebied.

Op volgende onderzoeksvragen dient tijdens het archeologisch booronderzoek een antwoord geformuleerd te worden:

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Op volgende onderzoeksvragen omtrent het sporenbestand en verder archeologisch onderzoek dient na het proefsleuvenonderzoek een antwoord geformuleerd te worden:

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

3.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing

4 Landschappelijk bodemonderzoek (2021A410, 2023B356 en 2023K22)

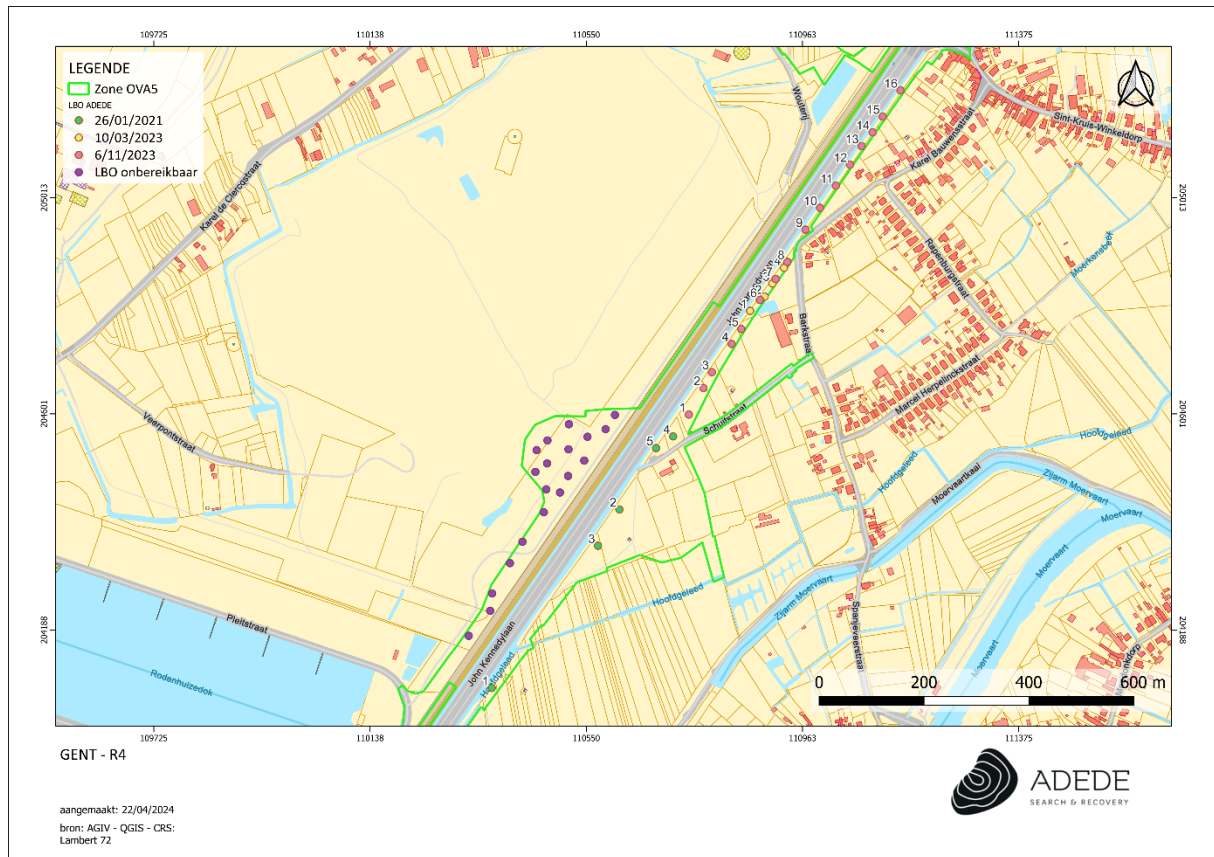
4.1 Werkwijze en strategie

Op 26 januari 2021 (2021A410), 10 maart 2023 (2023B356) en 6 november 2023 (2023K22) werd het resterend deel van het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door ADEDE bv ter hoogte van de R4 Zone OVA5 te Gent. Er werden in totaal nog 39 boringen uitgevoerd (Figuur 31), waarvan 3 boorlocaties echter overlappen omdat daar zowel in maart 2023 als november 2023 werd geboord. Concreet overlappen boorpunten 2, 3 en 4 uit het landschappelijk bodemonderzoek van maart 2023 met boorpunten 6, 7 en 8 uit het onderzoek van november 2023. Samen met de landschappelijke boringen die reeds uitgevoerd werden door BAAC in 2020¹³ dekken deze boringen quasi het volledige onderzoeksgebied en geven op die manier een duidelijk beeld van de bodemopbouw. Enkel ter hoogte van een zone aan de oostzijde van de R4 konden de landschappelijke boringen niet uitgevoerd worden omdat de terreinen onbereikbaar waren. Deze boringen zullen in een tweede onderzoeksfase uitgevoerd worden.



Figuur 30. GRB-plan van de noordelijke landschappelijke boringen van 6/11/2023 (www.geopunt.be)

¹³ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020



Figuur 31. GRB-plan van de zuidelijke landschappelijke boringen van 26/01/2021, 10/03/2023 en 6/11/2023 (www.geopunt.be)

De boringen werden geplaatst door middel van een edelmanboor met diameter van 7 cm en werden uitgevoerd door Cédéric Lippens, Axel Theyskens en Katrien Van Den Berghe (archeologen bij ADEDE bv). Waar mogelijk werden de boringen tot in de C-horizont van de bodem geplaatst. Op die manier kon verzekerd worden dat alle mogelijke antropogene niveaus, die zouden geroerd worden door de geplande bodemingrepen, zouden worden herkend.

4.2 Assessment landschappelijk bodemonderzoek

4.2.1 Bureauonderzoek

Voor de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwezen naar de bekrachtigde archeologienota's met id.-nummers 16030¹⁴ en 23103¹⁵.

¹⁴ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020

¹⁵ Van Laere, Cornelis, Dockx 2022

4.2.2 Bodem

Ter hoogte van de landschappelijke boringen in het noorden van het projectgebied toont de bodemtypekaart van noord naar zuid de bodemtypes Zdh, Sdb(k), Sep, Zdb en PdP. De boringen centraal in zone OVA5 doorkruisen van noord naar zuid de bodemtypes Zbh, Zdh, Zbb, Zch, Zdh, Zcg, Zcb, Zch, Zah, Zbh en sEgp.

- **sEgp**: uiterst natte kleibodem zonder profiel. Onder de donkergrijs humeuze bovengrond komt 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.
- **PdP**: matig natte licht zandleembodem zonder profiel of met onbepaald profiel. Complex van overwegend gronden zonder (. . p) en met zwakke profielontwikkeling (. . b). De bouwvoor is 20-30 cm dik en donker grijsbruin. De waterhuishouding is goed in de zomer, te nat in de winter; drainage is gewenst.
- **Sdb(k)**: matig natte lemig zandbodempodem met structuur B horizont. De bouwvoor van deze gronden is ongeveer 30 cm dik, bruin of grijsbruin, de kleur B is meestal weinig uitgesproken, het lemig zanddek is wisselend in dikte, de substraten zijn variërend en veel voorkomend in de golvende landschappen. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De bodems zijn iets te nat in de winter en soms iets te droog in de zomer.
- **Sep**: natte lemig zandbodempodem zonder profiel. Sep is een veel voorkomende serie met talrijke variaties in substraat, moedermateriaalvarianten en profielontwikkelingsvarianten. Het vertegenwoordigt een natte Regosol met algemeen een dikke humeuze laag, soms verveend, waarin de roestverschijnselen beginnen tussen 20 en 40 cm, de reductiehorizont begint rond 1 m. De overgang van de Ap naar de Cg komt dikwijls overeen met een textuurvariatie of het voorkomen van het substraat. De bodem is veel te nat in de winter en in de lente, fris in de zomer.
- **Zah**: zeer droge zandbodempodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Tot deze kernseries behoren zandgronden, d.w.z. bodems met meer dan 82,5% van de minerale fractie groter dan 50 µm en met minder dan 8% klei, die een duidelijke Podzol B-horizont hebben of gehad hebben en in een overdreven sterk ontwaterde positie voorkomen (duinen of hoge ruggen). Deze zeer droge matig natte zandgronden kenmerken kaarteenheden ongeschikt voor land- en tuinbouw.
- **Zbb**: droge zandbodempodem met structuur B-horizont. Bodemseries Zbp, Zbb en Zbc en het complex ZbP hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat de roestverschijnselen beginnen tussen de diepten van 90 en 100 cm. Bodemgenetisch vormen ze het deel van de

chronosequentie vanaf het niet gedifferentieerd materiaal tot de verbrokkelde textuur B-horizont. In deze droge zandgrondgebieden komt het complex ZbP voornamelijk voor op plaatsen met een discontinue bedekking met stuifzand of in een kaartenheid met lokaal afgestoven plaatsen. De eenheden met humusarme bovengrond zijn opgebouwd uit humusarm stuifzand waaronder een bedolven profiel voorkomt. Soms wordt het materiaal grover in de diepte. In heuvelachtige landschappen wijst een geel of groenachtig materiaal op een invloed van glauconiethoudend Tertiair op de dekzanden. Ook de eenheden met klei-zandsubstraat komen voor in heuvelachtige gebieden waar Tertiaire formaties binnen boor bereik werden aangetroffen. Al deze bodems zijn sterk droogtegevoelig en vertonen een quasi permanent watergebrek

- **Zbh:** droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Dit zijn Postpodzolen met donker bruingrijze bouwvoor meestal 30-40 cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen roestverschijnselen. De bodem, die zeer droogtegevoelig blijft, is iets gunstiger dan Zbg.
- **Zcb:** matig droge zandbodem met structuur B-horizont. Deze zandgronden hebben de draineringsvoorwaarden als gemeenschappelijk kenmerk, ze zijn matig droog en vertonen roestverschijnselen tussen 60 en 90 cm. Ze hebben een gunstige waterhuishouding in de winter maar zijn wel in enige mate droogtegevoelig in de zomer. Aanwezigheid van een substraat bevordert de waterhuishouding in de zomer. Hun landbouwkundige waarde wordt vooral bepaald door de toestand van het humeus dek. Het complex . . P groepeert bodems overwegend zonder profielontwikkeling (. . p) en met zwakke profielontwikkeling (. . b, . . h).
- **Zcg:** matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze serie omvat Podzolen waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm, dus steeds duidelijk onder de Podzol B. Het Podzol profiel blijft dus nagenoeg ongewijzigd daar het ontwikkeld is in een laag die door het grondwater nooit bereikt wordt. De waterhuishouding is goed in de winter, wel te droog en droogtegevoelig in de zomer.
- **Zch:** matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De donker bruingrijze bovengrond is goed humeus en 30-60 cm dik. De Podzol B, 20-30 cm dik, is verbrokken in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer.
- **Zdb:** matig natte zandbodem met structuur B-horizont. De series Zdp en Zdb hebben een verwante profielopbouw. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De Zdp serie omvat eveneens jong overstoven gronden die dikwijls een oorspronkelijk nat profiel

overdekken. De waterhuishouding is matig goed, soms enige wateroverlast in de winter vooral bij de substraatseries; voldoende vochthoudend in de zomer.

- **Zdh:** matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De serie Zdh en de twee complexen ZdG en ZdP zijn bodems welke een matig nat Postpodzolgebied kenmerken. ZdG werd slechts bij de aanvang van de kartering gebruikt. Men beschreef ze toen ook als Postpodzol. Naast Postpodzolen kunnen ook lokaal enkele hydromorfe gronden voorkomen na het invoeren van de Postpodzol verdween . . G uit het kaartbeeld en werd het profiel met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont gekarteerd als . . h. De kaarteenheden aangeduid als ZdP groeperen boringen waarin men de verbrokkelde resten van de Podzol B vindt, de zachte humus B werd homogeen in de bouwvoor verwerkt. Naast deze waarnemingen vindt men plaatsen waar de totale Podzol B werd uitgegraven en gedeeltelijk in een homogene bouwvoor verwerkt. Deze werden dan ook als . . P aangeduid. Deze bedenking laat ons toe te stellen dat alle kaarteenheden ZdG, Zdh en ZdP zeer verwante matig natte zandgronden zijn met hun sterk gehomogeniseerde bovengrond meer dan 30 cm dik, donker bruingrijs van kleur en hoog humusgehalte (3-5 %). De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderste deel van de B, zodat roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn, zij beginnen tussen 40 en 60 cm en worden naar beneden toe zeer duidelijk. Al deze bodems hebben een goede waterhuishouding in de zomer en zijn iets te nat in de winter, vooral de substraatseries zijn waterverzadigd in de winter.



Figuur 32. Landschappelijke boringen in het noordelijk deel van zone OVA5 op de bodemtypekaart (www.geopunt.be)



Figuur 33. Landschappelijke boringen in het centrale deel van zone OVA5 op de bodemtypekaart (www.geopunt.be)

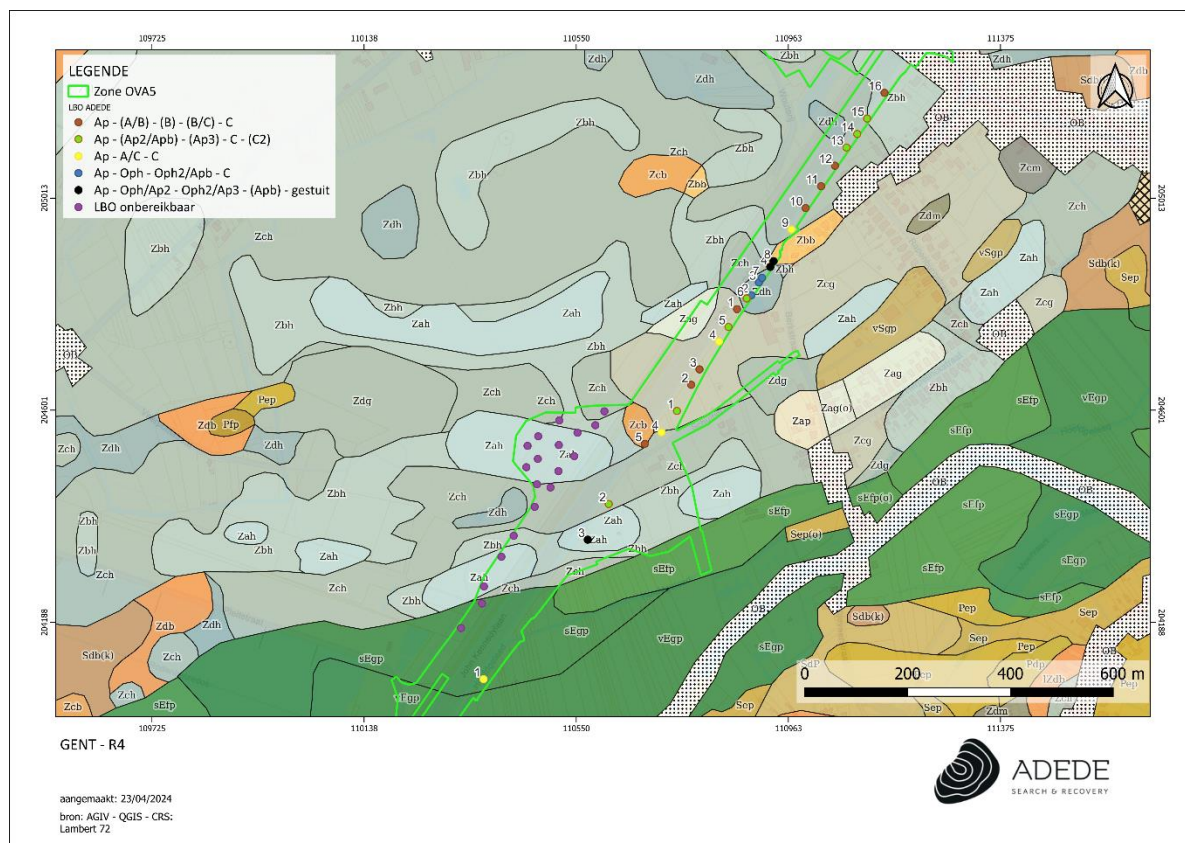
In totaal werden binnen het onderzoeksgebied 39 boringen uitgevoerd. Algemeen bestaat de bovengrond uit lemig zand, terwijl de moederbodem eerder zanderig is. De grondwatertafel bevond zich doorgaans op 80 à 90 cm onder het maaiveld. De landschappelijke boringen kunnen worden onderverdeeld in vier verschillende bodemtypes: het eerste profieltype kenmerkt zich door een A-C-bodemopbouw, bij het tweede bodemtype is tussen de ploeglaag en de moederbodem een A/C-overgangslaag aanwezig, het derde bodemtype onderscheidt zich door een ophogingslaag tussen de ploeglaag en de moederbodem en het vierde profieltype vertoont minstens restanten van een B-horizont.

Ten slotte kon bij enkele boringen de moederbodem niet bereikt worden, omdat deze boringen stuitten op iets hard in de ondergrond. Aangezien de volledige bodemopbouw hier niet gekend is, worden ze niet aan een bodemtype toegewezen en hier apart besproken. Concreet gaat het om boring 3 (januari 2021) en boring 4/8 (maart 2023/november 2023). Boring 3 uit het onderzoek van januari 2021 kende een opeenvolging van drie ploeglagen (respectievelijk donkerbruin, zwart en bruin tot lichtgrijs van kleur en 25, 25 en 110 cm dik) en stuitte in de derde ploeglaag (Ap3) op een diepte van 160 cm onder het maaiveld. Boring 4 uit het onderzoek van maart 2023 komt overeen met boring 8 uit het onderzoek van november 2023: deze boring heeft bovenaan een ploeglaag van ca. 10 cm dik, waaronder twee ophogingslagen aanwezig zijn (respectievelijk 45 en 30 cm dik en geel en bruin van kleur) en daaronder vermoedelijk een donker bruingrijze, begraven ploeglaag (Apb) waarin de boring stuitte op 110 cm onder het maaiveld.

Het eerste profieltype kent algemeen een A-C-bodemopbouw en wordt aangetroffen bij boring 2 uit het onderzoek van januari 2021 (2021A410) en bij boringen 1, 5, 6, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 en 25 uit het onderzoek van november 2023 (2023K22). Het profieltype komt dus verspreid over het onderzoeksgebied voor. De donker bruingrijze ploeglaag (Ap-horizont) heeft gemiddeld een dikte van ca. 10 tot 70 cm. Bij een aantal boringen (i.e. Bp 2 uit 2021 en Bp 18, 19, 22 en 23 uit november 2023) wordt hieronder nog een tweede lichtgrijze tot donkergrijze ploeglaag aangetroffen, met een dikte tussen de 25 en 40 cm. Bij boring 2 (2021A410) bevindt zich hieronder nog een derde donkerbruine, 50 cm dikke ploeglaag, die vermengd is met baksteenfragmenten en stenen. Bij boring 1 (november 2023) bevindt zich onder een eerste ploeglaag een begraven ploeglaag (Apb-horizont): deze heeft een donker grijsbruine kleur en is 80 cm dik. Ten slotte vangt onder de (begraven) ploeglagen de moederbodem (C-horizont) aan op een diepte van ca. 85 tot 190 cm onder het maaiveld. Bij de aanwezigheid van slechts één ploeglaag bevindt de moederbodem zich doorgaans ca. 40 tot 70 cm onder het maaiveld. Centraal binnen het onderzoeksgebied wordt vaak een blauwgrijze, gereduceerde moederbodem (Cr-horizont) aangetroffen, terwijl meer naar het noorden vaker een moederbodem met roestverschijnselen (Cg-horizont) aanwezig is.



Figuur 34. Landschappelijke boringen met aangetroffen bodemopbouw in het noorden, onderkaart: bodemtypekaart (www.geopunt.be).



Figuur 35. Landschappelijke boringen met aangetroffen bodemopbouw centraal, onderkaart: bodemtypekaart (www.geopunt.be).

Het tweede profieltype wordt voornamelijk centraal binnen het onderzoeksgebied aangetroffen bij boringen 1 en 4 (2021A410) en bij boringen 4 en 9 (2023K22). Onder een donker bruingrijze, ca. 25 tot 70 cm dikke ploeglaag (Ap) bevindt zich een gemengde overgangslaag naar de moederbodem. Deze A/C-horizont is zwart tot geel gevlekt en ca. 10 tot 50 cm dik. Vervolgens vangt de moederbodem aan op een diepte van 40 tot 105 cm onder het maaiveld. Bij de beide boringen uit 2021 is de moederbodem gereduceerd (Cr-horizont).

Het derde profieltype onderscheidt zich door de aanwezigheid van minstens één ophogingslaag onder de ploeglaag en omvat boring 2 (2023B356) en boring 3/7 (2023B356/2023K22), die zich samen centraal binnen het onderzoeksgebied bevinden. De donker bruingrijze ploeglaag is 10 cm dik en wordt opgevolgd door een 20 tot 65 cm dikke ophogingslaag (Oph) met een grijs en bruin of geel gevlekte kleur. Vervolgens wordt bij boring 2 een donker bruingrijze, begraven ploeglaag (Apb-horizont) van 15 cm dik aangetroffen, terwijl bij boring 3/7 een tweede, bruine ophogingslaag van 45 cm dik aanwezig is. Hieronder vangt de grijze moederbodem aan op een diepte van 80 à 90 cm onder het maaiveld.

Het vierde profieltype ten slotte bevat minstens restanten van een B-horizont en komt verspreid over het onderzoeksgebied voor (Bp 5 uit het onderzoek van 2021; Bp 1 uit het onderzoek van maart 2023; Bp 2, 3, 10, 11, 12, 16, 26, 27, 28, 29 en 30 uit het onderzoek van november 2023). De donker bruingrijze ploeglaag is ca. 30 tot 60 cm dik, waaronder doorgaans een bruinrode, ijzeraangerijkte B-horizont (Bs) aanwezig is, die een dikte heeft van 15 tot 40 cm. Bij boringen 5 (2021) en 16 (november 2023) is deze Bs-horizont echter volledig opgenomen in en vermengd met de ploeglaag, waardoor een gemengde, bruin tot oranjebruine overgangslaag (A/B-horizont) ontstond, die een dikte heeft van ca. 15 cm. Bij boring 5 (2021) bevindt zich hieronder bovendien nog een 15 cm dikke, gemengde, bruine tot lichtgrijze overgangslaag (B/C-horizont) tussen de voormalige B-horizont en de moederbodem. Ten slotte vangt bij alle boringen de (licht)grijze tot gele moederbodem aan op een diepte van ca. 50 tot 100 cm onder het huidige maaiveld, die in het noorden van het onderzoeksgebied soms roestverschijnselen (Cg-horizont) vertoont.

4.3 Boorbeschrijvingen

4.3.1 Beschrijvingen

Profieltype 1: Ap – (Ap2/Apb) – (Ap3) – C – (C2)

Nr.	Dieptes (cm -mv)	Foto en beschrijving
BP 2 (2021A410)		
	0-10 cm -mv: Ap1	Donkerbruine ploeglaag, zand vermengd met plantenwortels, baksteenfragmenten en stenen
	10-35 cm -mv: Ap2	Lichtgrijs zand met plantenwortels
	35-85 cm -mv: Ap3	Donkerbruin zand, vermengd met baksteenfragmenten en stenen
	85-125 cm -mv: C	Lichtgrijs zand
	125-150 cm -mv: Cr	Lichtgrijs tot blauwgrijs zand met reductieverschijnselen
BP 1 (2023K22)		
	0-110 cm -mv: Ap	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
	110-190 cm -mv: Apb	Donker bruingrijs lemig zand
	190-200 cm -mv: Cr	Blauwgrijs zand met reductieverschijnselen

BP 5 (2023K22)		
	0-50 cm -mv: Ap 50-40 cm -mv: C	Donker bruingrijs lemig zand met wortels Geel zand

Profieltype 2: Ap – A/C - C

BP 4 (2021A410)		
	0-70 cm -mv: Ap 70-105 cm -mv: A/C 105-140 cm -mv: Cr	Donkerbruin tot zwart zand, vermengd met plantenwortels en baksteenfragmenten Zwart tot geel zand Grijs tot lichtgrijs zand met reductieverschijnselen
BP 4 (2023K22)		
	0-30 cm -mv: Ap 30-40 cm -mv: A/C 40-60 cm -mv: C	Donker bruingrijs lemig zand met wortels Donker bruingrijs, geel gevlekt lemig zand Geel zand

Profieltype 3: Ap – Oph – Oph2/Apb – C

BP 2 (2023B356)		
	0-10 cm -mv: Ap 10-75 cm -mv: Oph 75-90 cm -mv: Apb 90-110 cm -mv: C	Donker bruingrijs zand Grijs en bruin gevlekt, opgehoogd zand Donkergrijs zand Grijs zand (grondwater vanaf 90 cm)

Profieltype 4: Ap – (A/B) – (B) – (B/C) – C

BP 5 (2021A410)		
	0-30 cm -mv: Ap 30-45 cm -mv: A/B 45-60 cm -mv: B/C 60-150 cm -mv: C	Donkerbruin zand met plantenwortels Bruin tot oranjebruin zand Bruin tot lichtgrijs zand Lichtgrijs zand
BP 2 (2023K22)		
	0-50 cm -mv: Ap 50-80 cm -mv: Bs	Donker bruingrijs lemig zand met wortels Lichtbruin tot rood lemig zand

	80-100 cm -mv: C	Geel zand
--	------------------	-----------

Onbekend profiel (gestuit)

BP 4 (2023B356)		
	0-10 cm -mv: Ap	Zwart zand
	10-55 cm -mv: Oph1	Geel opgehoogd zand
	55-85 cm -mv: Oph2	Bruin opgehoogd zand
	85-110 cm -mv: Apb?	Donker bruingrijs zand (begraven ploeglaag?)
	Gestuit	

4.3.2 Boordigrammen

Zie hoofdstuk 14 Boordigrammen

4.4 Interpretatie landschappelijk bodemonderzoek

Op de bodemtypekaart worden verschillende bodemtypes weergegeven voor het onderzoeksgebied, waarbij vaak een B-horizont wordt verwacht. Het landschappelijk bodemonderzoek sluit hier slechts deels bij aan: er kon niet overal een B-horizont worden aangetroffen waar die wel verwacht werd. Bij 13 van de 39 boringen, die zich verspreid over het onderzoeksgebied bevinden, werd wel een B-horizont of een restant ervan herkend. Een groot aantal boringen bestaat echter uit een A-(A/C)-C-bodemopbouw. Deze bodemopbouw komt op verschillende plaatsen binnen het onderzoeksgebied voor, maar wordt doorgaans wel gegroepeerd aangetroffen. Mogelijk duiden deze boringen op een impact van de aanleg van de R4, waarbij het oorspronkelijke natuurlijke bodemarchief werd afgetopt en/of afgegraven. Bij enkele boringen, gegroepeerd centraal binnen het onderzoeksgebied, werd een ophogingslaag aangetroffen onder de ploeglaag. Vermoedelijk kan deze ophoging in verband worden gebracht met de aanleg van de R4.

4.4.1 Beantwoorden onderzoeksvragen

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

Ter hoogte van de landschappelijke boringen in het noorden van het projectgebied toont de bodemtypekaart van noord naar zuid de bodemtypes Zdh, Sdb(k), Sep, Zdb en PdP. De boringen centraal in zone OVA5 doorkruisen van noord naar zuid de bodemtypes Zbh, Zdh, Zbb, Zch, Zdh, Zcg, Zcb, Zch, Zah, Zbh en sEgp. De meeste van deze bodemtypes variëren van matig droge tot matig natte zandbodems met een duidelijke tot verbrokkelde B-horizont.

Bij slechts 13 van de 39 boringen werd een A-B-C-bodemopbouw aangetroffen. De meeste boringen vertonen echter een A-(A/C)-C-bodemopbouw, waarbij de oorspronkelijke B-horizont mogelijk werd opgenomen in en vermengd met de ploeglaag. Enkele boringen vertoonden ook duidelijk één of meerdere ophogingslagen, die mogelijk in verband kunnen worden gebracht met de aanleg van de R4.

- ***Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?***

Ja, in de B-horizont kan een steentijd artefactensite in situ bewaard zijn gebleven en deze is plaatselijk goed bewaard. De bovengrens van de C-horizont vormt dan weer het niveau voor mogelijk archeologisch waardevolle sporen. Ook deze lijkt goed bewaard te zijn.

- **Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:**

- **Wat is de aard van dit niveau?**

Het gaat om twee niveaus: enerzijds de aanrijingshorizont waarin een steentijd artefactensite in situ kan bewaard zijn en anderzijds de moederbodem waarin archeologische sporen zich leesbaar kunnen manifesteren. Over de volledige diepte van de aanrijingshorizont kunnen artefacten worden aangetroffen, terwijl eventuele sporen al vanaf de bovengrens van de moederbodem zichtbaar zijn.

- **Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?**

De B-horizont vangt doorgaans aan ca. 30 tot 60 cm onder het huidige maaiveld. De bovengrens van de C-horizont situeert zich gemiddeld op een diepte van ca. 50 tot 90 cm, maar kan plaatselijk variëren tussen 40 en 190 cm.

Onderstaande tabel geeft per boorpunt de begindiepte van de relevante bodemhorizonten weer in cm -MV.

2021A410					2023B356				
BP	A/C	A/B	B – B/C	C	BP	A/C	A/B	B – B/C	C
1	25	/	/	70	1	/	/	60	80
2	/	/	/	85	2	/	/	/	90
3	/	/	/	/	3	/	/	/	80
4	70	/	/	105	4	/	/	/	/
5	/	30	45	60					

2023K22					2023K22				
BP	A/C	A/B	B – B/C	C	BP	A/C	A/B	B – B/C	C
1	/	/	/	190	16	/	45	/	60
2	/	/	50	80	17	/	/	/	75
3	/	/	35	60	18	/	/	/	90
4	30	/	/	40	19	/	/	/	90
5	/	/	/	50	20	/	/	/	70
6	/	/	/	50	21	/	/	/	80
7	/	/	/	/	22	/	/	/	80
8	/	/	/	/	23	/	/	/	80
9	70	/	/	85	24	/	/	/	60
10	/	/	60	80	25	/	/	/	40
11	/	/	60	100	26	/	/	35	50
12	/	/	60	90	27	/	/	30	55
13	/	/	/	65	28	/	/	40	55
14	/	/	/	50	29	/	/	55	70
15	/	/	/	40	30	/	/	45	70

○ ***Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?***

Waar de B-horizont bewaard bleef, lijkt die ook (plaatselijk) goed bewaard te zijn. Ook de C-horizont is goed bewaard. Er werden tijdens het booronderzoek geen grootschalige verstoringen aangetroffen.

De archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied was hoog voor de steentijden, metaaltijden en de Romeinse tijd. Voor de middeleeuwen en post-middeleeuwen werd een algemene verwachting naar voren geschoven, terwijl de verwachting voor sporen uit de wereldoorlogen in het noorden van het onderzoeksgebied eerder gemiddeld tot laag is en toeneemt in zuidelijke richting.

Het landschappelijk bodemonderzoek stelt de verwachting wat betreft de steentijd bij van hoog naar middelhoog, omdat de B-horizont niet overal werd aangetroffen. Door het verspreid voorkomen van de A-B-C-bodemopbouw en door de aanwezigheid van een prehistorisch sitecomplex in de directe omgeving en in het centrale deel van het onderzoeksgebied wordt echter aangeraden het verkennend archeologisch booronderzoek nog steeds uit te voeren zoals het Programma van Maatregelen uit 2022 reeds voorschreef.

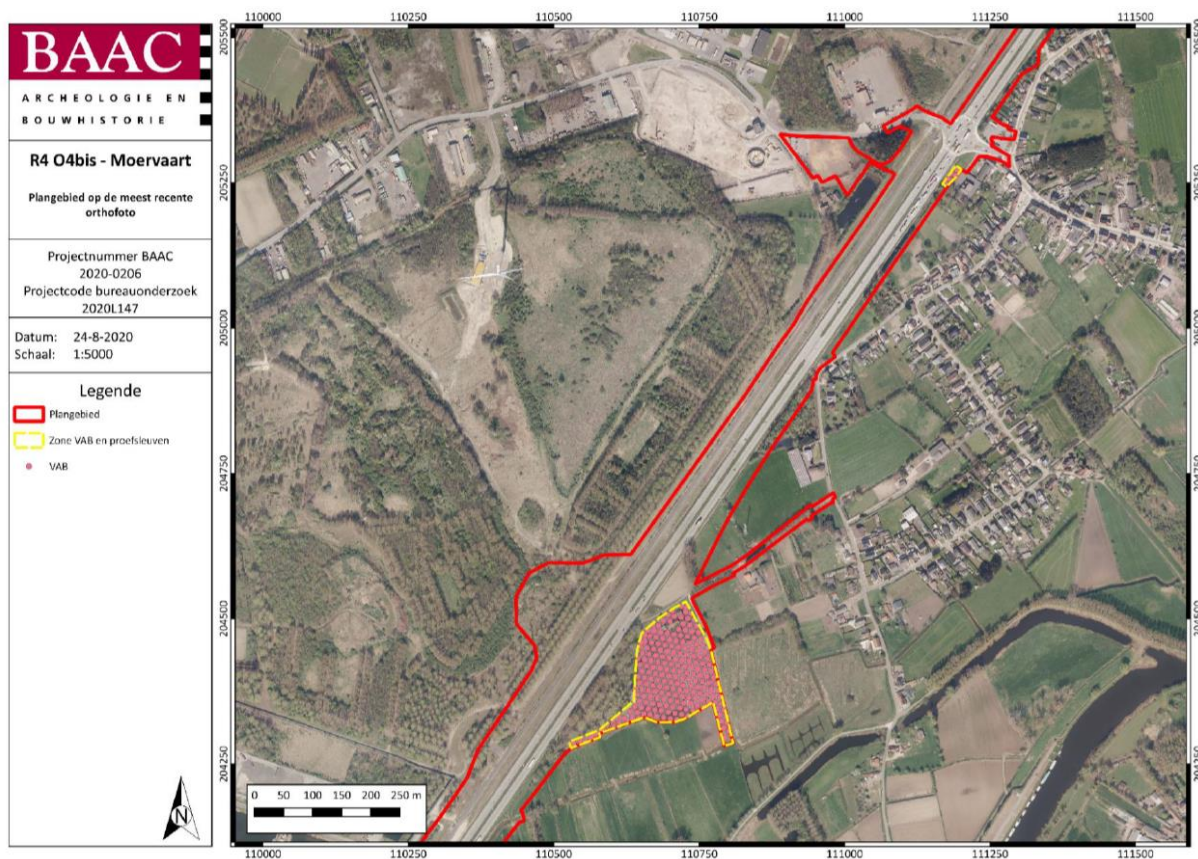
Bij de boringen waarin verschillende ploeglagen elkaar opvolgen en de boringen waarin een ophogingslaag herkend werd, kan echter uitgegaan worden van een minimale aantasting van het natuurlijke bodemarchief. Omwille van de vaak smalle en langwerpige vorm van het onderzoeksgebied is echter moeilijk te zeggen hoe wijd verspreid dit fenomeen is, waardoor er geen zones kunnen worden vrijgegeven.

○ ***Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?***

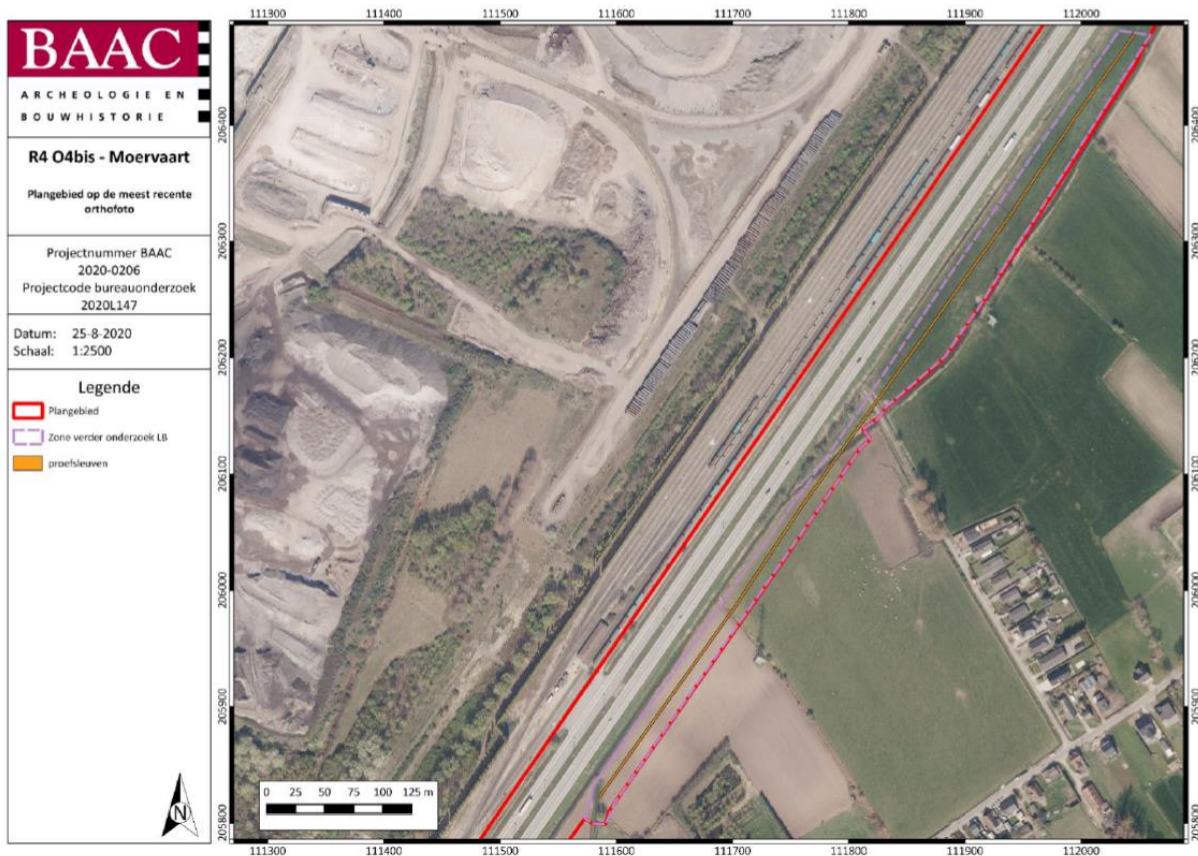
Uit het landschappelijke bodemonderzoek blijkt dat het bodemarchief plaatselijk relatief goed bewaard is en er potentieel is op steentijd artefactensites enerzijds en waardevolle archeologische sporen vanaf de metaaltijden anderzijds. De geplande werken betekenen een verstoring van de bodem tot minstens op het archeologische niveau, waardoor het bodemarchief en eventuele archeologische sporen bedreigd zijn.

De volgende stap in het archeologisch vooronderzoek binnen fase 1 is een verkennend archeologisch booronderzoek (Figuur 36). Eens dit uitgevoerd is, kan overgegaan worden op een proefsleuvenonderzoek (Figuur 37-Figuur 39).

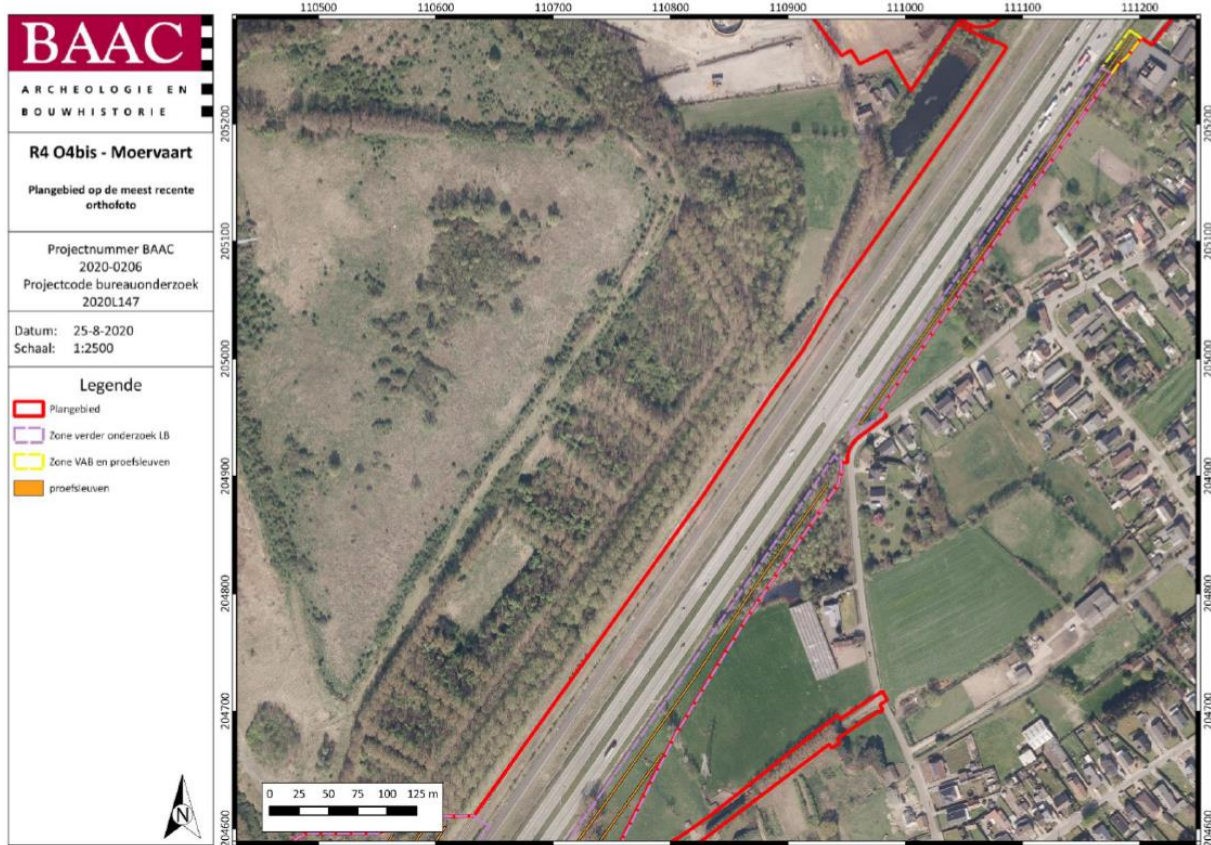
Wat betreft fase 2 wordt nog steeds in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Afhankelijk daarvan dient verder onderzoek in functie van de steentijd en een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd (Figuur 39).



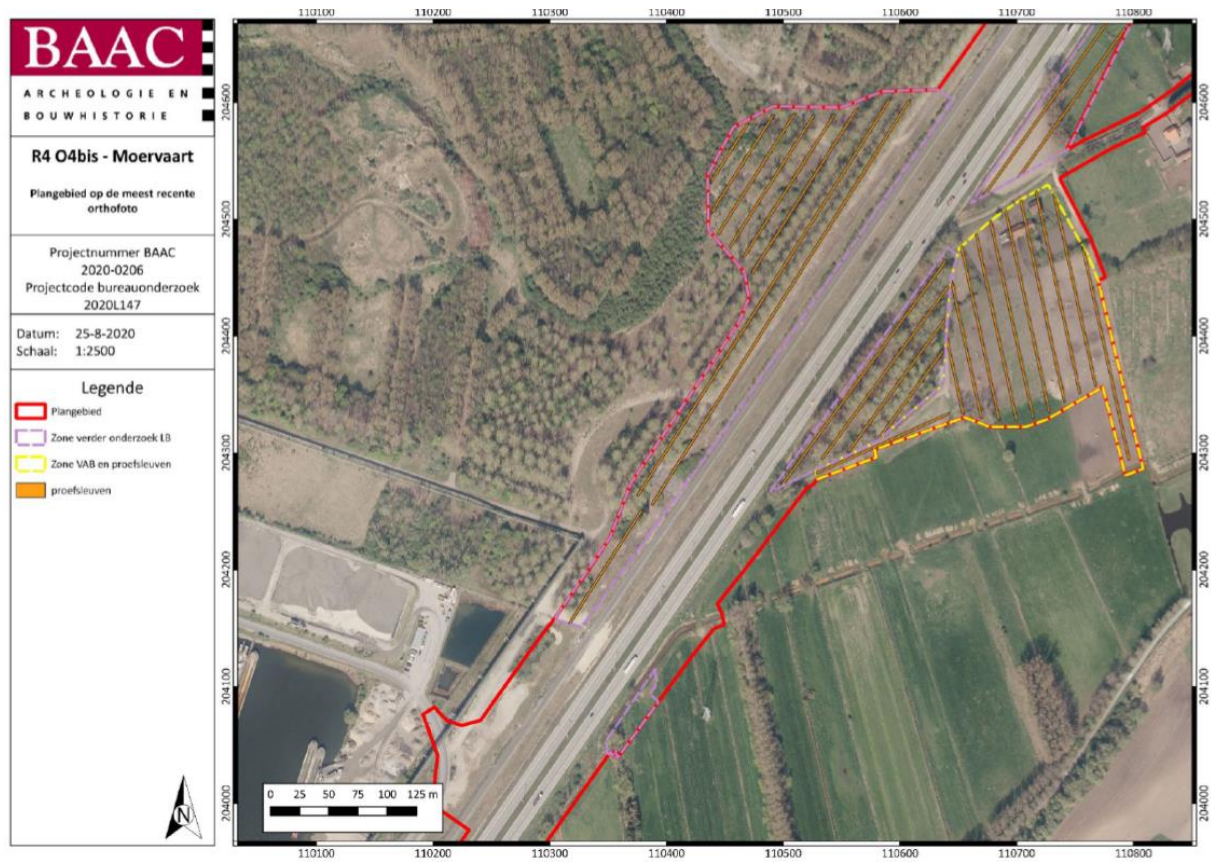
Figuur 36. Geplande verkennende archeologische boringen (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM, 23, plan 4).



Figuur 37. Proefsleuvenplan in het noorden van het onderzoeksgebied (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM, 28, plan 5).



Figuur 38. Proefsleuvenplan centraal in het onderzoeksgebied (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM,29, plan 6).

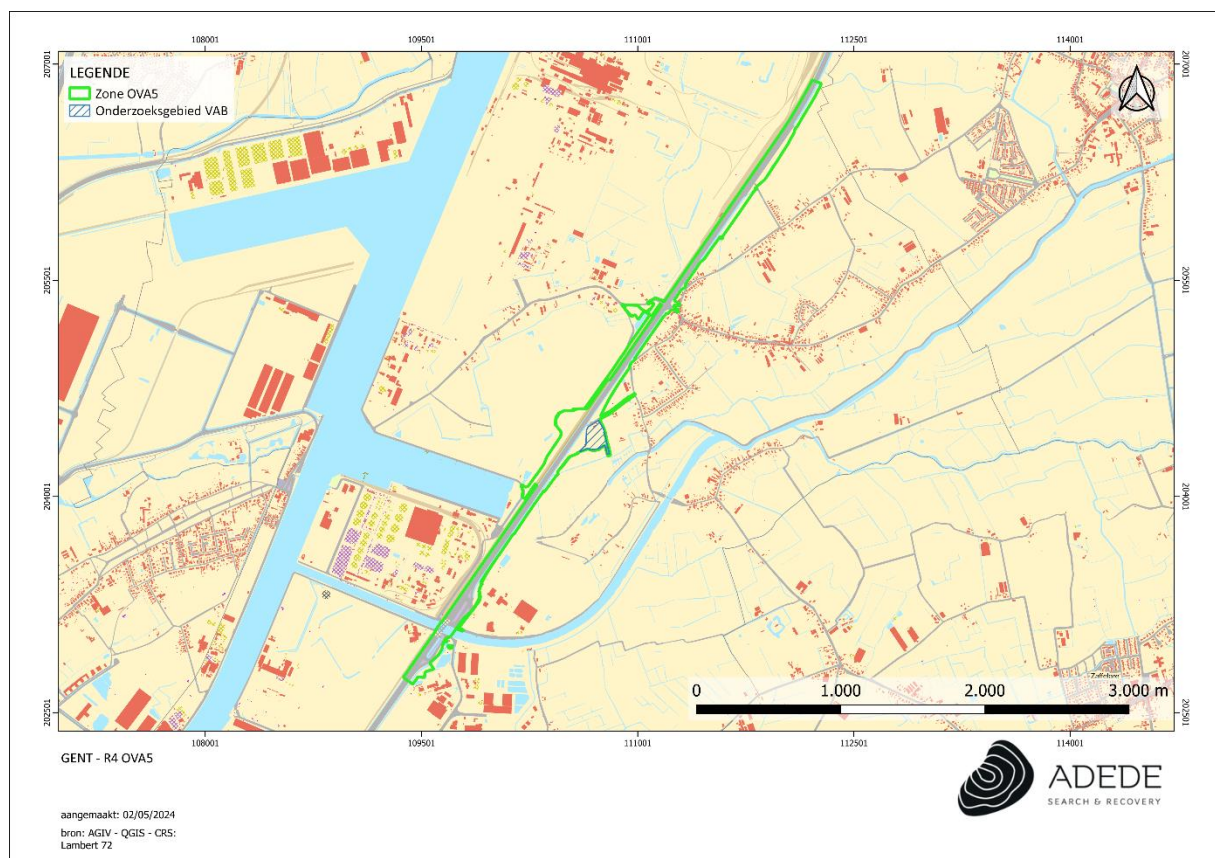


Figuur 39. Proefsleuvenplan in het zuiden van het onderzoeksgebied (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM, 30, plan 7).

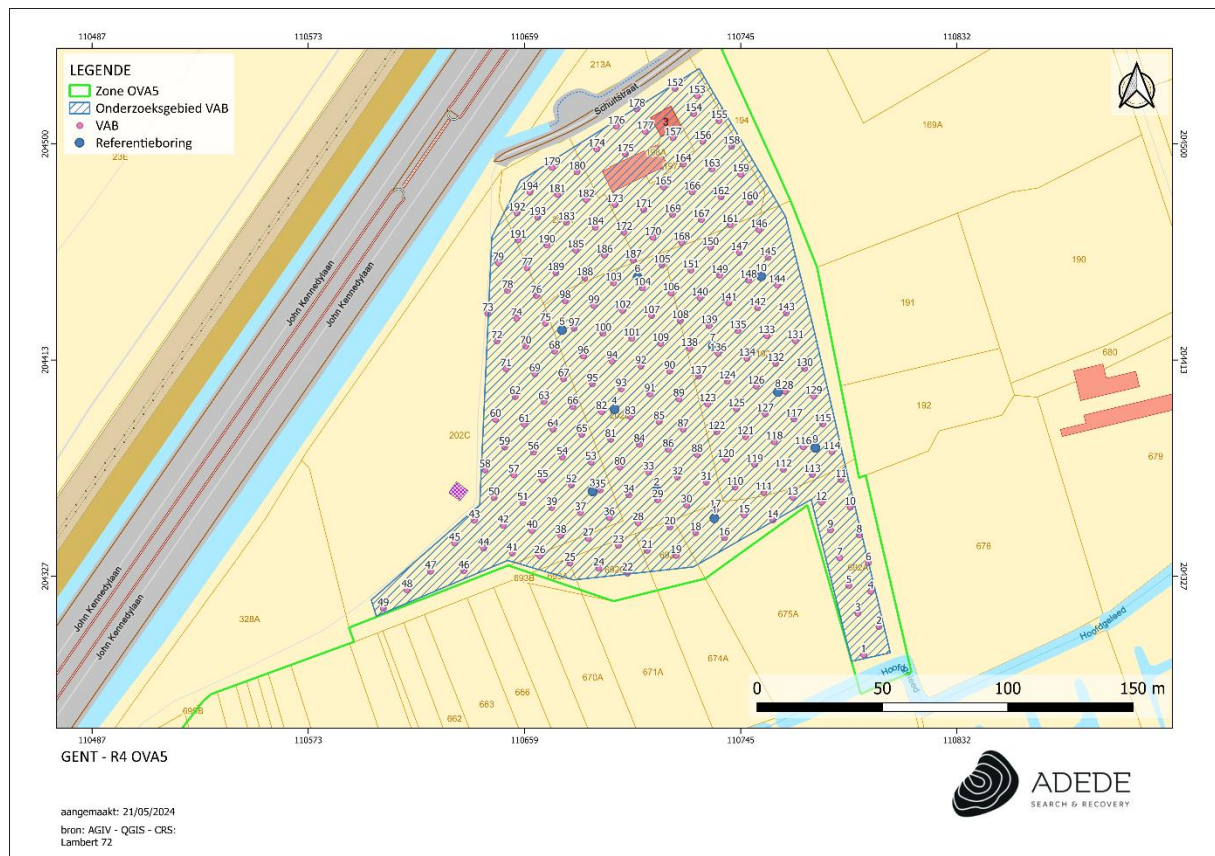
5 Verkennend archeologisch booronderzoek (2021B212)

5.1 Werkwijze en strategie

Op 30 en 31 mei 2022 en 21 december 2023 werd het archeologisch verkennend booronderzoek uitgevoerd door ADEDE bv ter hoogte van de R4 Zone OVA5 te Gent. Aangezien het deel ten westen van de R4 nog niet onderzocht kon worden door een landschappelijk bodemonderzoek werden hier nog geen verkennende boringen gepland. Het landschappelijk bodemonderzoek zal daar in een tweede fase gebeuren en op basis daarvan zal beslist worden of er ook verkennende boringen zullen moeten plaatsvinden. Zo werden in de eerste fase uiteindelijk in totaal 194 boringen en 10 referentieboringen uitgevoerd (Figuur 40-Figuur 41) binnen de zone aan de oostzijde van de R4 die in aanmerking kwam voor een verkennend archeologisch booronderzoek. De doelstelling van een verkennend archeologisch onderzoek is om enerzijds de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek te verfijnen of bij te sturen en anderzijds een beter zicht te krijgen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. De referentieboringen dienden als extra controle van de bodemopbouw.



Figuur 40. GRB-plan van het onderzoeksgebied voor de verkennende archeologische boringen (www.geopunt.be)



Figuur 41. GRB-plan van de verkennende archeologische boringen van (www.geopunt.be)

De boringen werden geplaatst door middel van een edelmanboor met diameter van 12 cm volgens een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m en werden uitgevoerd door Cedric van Huffel en Lisa De Kegel in 2022 en door Axel Theyskens en Thierry Fobe in 2023 (allen archeologen bij ADEDE bv). Waar mogelijk werden de boringen tot in de C-horizont van de bodem geplaatst. Op die manier kon verzekerd worden dat alle mogelijke antropogene niveaus, die zouden geroerd worden door de geplande bodemingrepen, zouden worden herkend. Bovendien worden zo alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische steentijd artefactensites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, wat relevant is voor de onderzoeksvragen van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Tijdens het booronderzoek werden de relevante aardkundige eenheden uitgezeefd op een maaswijdte van 2 mm en werd het residu onderzocht op vondsten. Relevante vondsten werden hierbij ingezameld. Er werden geen stalen genomen, aangezien er geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen zijn die aan de hand van natuurwetenschappelijke stalen kunnen beantwoord worden.

5.2 Assessment verkennend archeologisch booronderzoek

5.2.1 Bureauonderzoek

Voor de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwezen naar de bekrachtigde archeologienota's met id.-nummers 16030¹⁶ en 23103¹⁷.

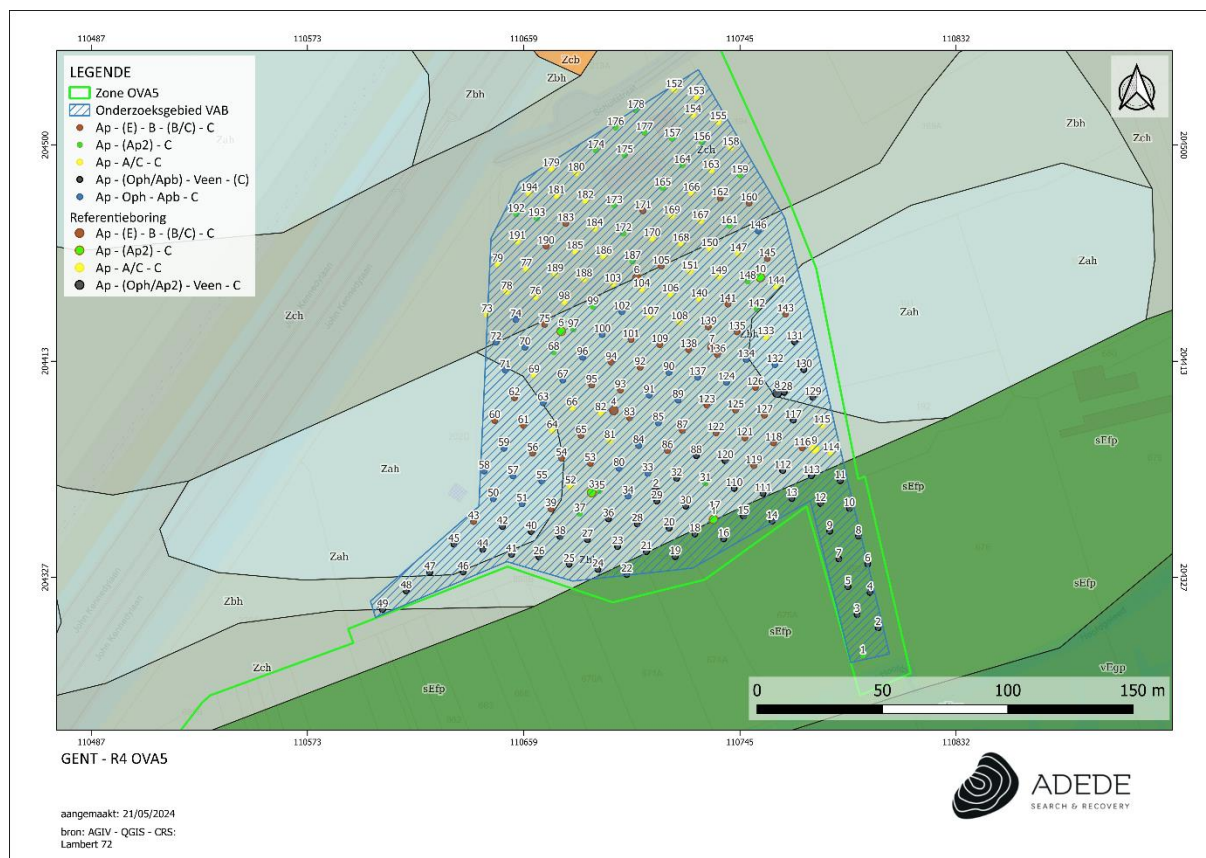
5.2.2 Bodem

Ter hoogte van de verkennende boringen toont de bodemtypekaart van noord naar zuid de bodemtypes Zch, Zbh, Zah en sEfp (Figuur 42).

- **sEgp**: uiterst natte kleibodem zonder profiel. Onder de donkergrijs humeuze bovengrond komt 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.
- **Zah**: zeer droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Tot deze kernseries behoren zandgronden, d.w.z. bodems met meer dan 82,5% van de minerale fractie groter dan 50 µm en met minder dan 8% klei, die een duidelijke Podzol B-horizont hebben of gehad hebben en in een overdreven sterk ontwaterde positie voorkomen (duinen of hoge ruggen). Deze zeer droge matig natte zandgronden kenmerken kaarteenheden ongeschikt voor land- en tuinbouw.
- **Zbh**: droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Dit zijn Postpodzolen met donker bruingrijze bouwvoor meestal 30-40 cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen roestverschijnselen. De bodem, die zeer droogtegevoelig blijft, is iets gunstiger dan Zbg.
- **Zch**: matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De donker bruingrijze bovengrond is goed humeus en 30-60 cm dik. De Podzol B, 20-30 cm dik, is verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer.

¹⁶ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020

¹⁷ Van Laere, Cornelis, Dockx 2022



Figuur 42. Verkennende archeologische boringen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be)

In totaal werden binnen het onderzoeksgebied 194 verkennende boringen uitgevoerd. Algemeen bestaat de bovengrond uit zand tot lemig zand, terwijl de moederbodem eerder zanderig is. De bevindingen uit het verkennend archeologisch booronderzoek sluiten aan bij die uit het landschappelijk bodemonderzoek: zo werd doorgaans minder dan verwacht een A-B-C-bodemopbouw aangetroffen en kwam vaak een A-C-profiel voor. Bovendien kwamen de boringen met de aanwezigheid van een B-horizont verspreid over het onderzoeksgebied voor zonder dat hierin echt zones kunnen afgebakend worden. De aangetroffen B-horizont is doorgaans een ijzeraanrijkingshorizont (Bs-horizont) van ca. 20 à 30 cm dik.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek konden wel enige verschillen opgemerkt worden met de landschappelijke boringen: in het zuiden van het terrein kon immers in een aantal boringen een veenlaag herkend worden (zie referentieborings 2) en centraal kwam soms een dunne begraven A-horizont voor. De veenlaag bevindt zich doorgaans op een diepte van ca. 150 cm onder het maaiveld en heeft een dikte van ongeveer 20 tot 40 cm. Bovenop dit veenpakket zijn ofwel verschillende ploeglagen ofwel een duidelijk antropogene ophogingslaag aanwezig.

5.2.3 Boorbeschrijvingen

Nr.	Dieptes (cm -mv)	Foto en beschrijving
BP 2 (referentie boring)		
	0-110 cm -mv: Ap1 110-160 cm -mv: Ap2 160-185 cm -mv: Veen 185-215 cm -mv: C	Donker bruingrijze ploeglaag, zand Donkergrijze ploeglaag, zand Zwarte veenlaag Gele moederbodem, zand
BP 4 (referentie boring)		
	0-70 cm -mv: Ap 70-90 cm -mv: Bs 90-115 cm -mv: C	Donker bruingrijze ploeglaag, zand Bruinoranje ijzeraanrijkhingshorizont, zand Gele moederbodem, zand

BP 9 (referentie boring)							
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="327 741 560 779">0-70 cm -mv: Ap</td><td data-bbox="560 741 1401 779">Donker bruingrijze ploeglaag, lemig zand</td></tr> <tr> <td data-bbox="327 779 560 817">70-80 cm -mv: A/C</td><td data-bbox="560 779 1401 817">Donker bruingrijze en grijs gevlekte overgangslaag, zand</td></tr> <tr> <td data-bbox="327 817 560 857">80-115 cm -mv: C</td><td data-bbox="560 817 1401 857">Lichtgrijze moederbodem, zand</td></tr> </table>	0-70 cm -mv: Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, lemig zand	70-80 cm -mv: A/C	Donker bruingrijze en grijs gevlekte overgangslaag, zand	80-115 cm -mv: C	Lichtgrijze moederbodem, zand
0-70 cm -mv: Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, lemig zand						
70-80 cm -mv: A/C	Donker bruingrijze en grijs gevlekte overgangslaag, zand						
80-115 cm -mv: C	Lichtgrijze moederbodem, zand						

5.2.4 Assessment vondsten

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen vondsten aangetroffen. Er zijn dus geen indicaties die wijzen op de aanwezigheid van een in situ bewaarde steentijd artefactensite.

5.3 Interpretatie verkennend archeologisch booronderzoek

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden alle restanten van een B-horizont onderzocht op steentijd artefacten. Binnen het onderzoeksgebied werd echter veel minder vaak een podzolbodem aangetroffen dan op de bodemtypekaart wordt weergegeven. Mogelijk hebben verschillende activiteiten in het recentere verleden, zoals ploegen, de aanleg van de R4 en het ophogen van het soms natte terrein, het natuurlijke bodemarchief al dusdanig aangetast dat de B-horizont werd gemengd met en opgenomen in de ploeglaag. Ondanks de gunstige verwachtingen na het bureauonderzoek werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek uiteindelijk nergens archeologische artefacten aangetroffen. Er is binnen het onderzoeksgebied dus geen sprake van een steentijd artefactensite, waardoor ook geen verder onderzoek in functie van de steentijd aan de orde is. **Er kan met andere woorden voor de zone van deze eerste fase meteen overgegaan worden op het proefsleuvenonderzoek zoals dit geadviseerd werd in het Programma van Maatregelen.**

Wat betreft de zone die in een tweede fase zal onderzocht worden, kunnen op dit moment nog geen uitspraken gedaan worden over het al dan niet uitvoeren van verder steentijdonderzoek.

5.3.1 Beantwoorden onderzoeksvragen

- ***Zijn er steentijd artefacten aanwezig?***

Tijdens het archeologisch verkennend booronderzoek werden geen steentijd artefacten aangetroffen. Hierdoor wordt ook geen verder onderzoek in functie van de steentijd geadviseerd en kan meteen overgegaan worden op een proefsleuvenonderzoek.

- ***Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?***

Niet van toepassing, want er werden geen steentijd artefacten aangetroffen.

- ***Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?***

Niet van toepassing, want er werden geen steentijd artefacten aangetroffen.

- ***Wat is de datering van de artefacten?***

Niet van toepassing, want er werden geen steentijd artefacten aangetroffen.

6 Proefsleuvenonderzoek (2023B355)

6.1 Werkwijze en strategie

6.1.1 Motivering onderzoeksstrategie

Zie goedgekeurde archeologienota's (ID 16030 en 23103) met vigerend Programma van Maatregelen¹⁸.

6.1.2 Afwijking voorgesteld Programma van Maatregelen

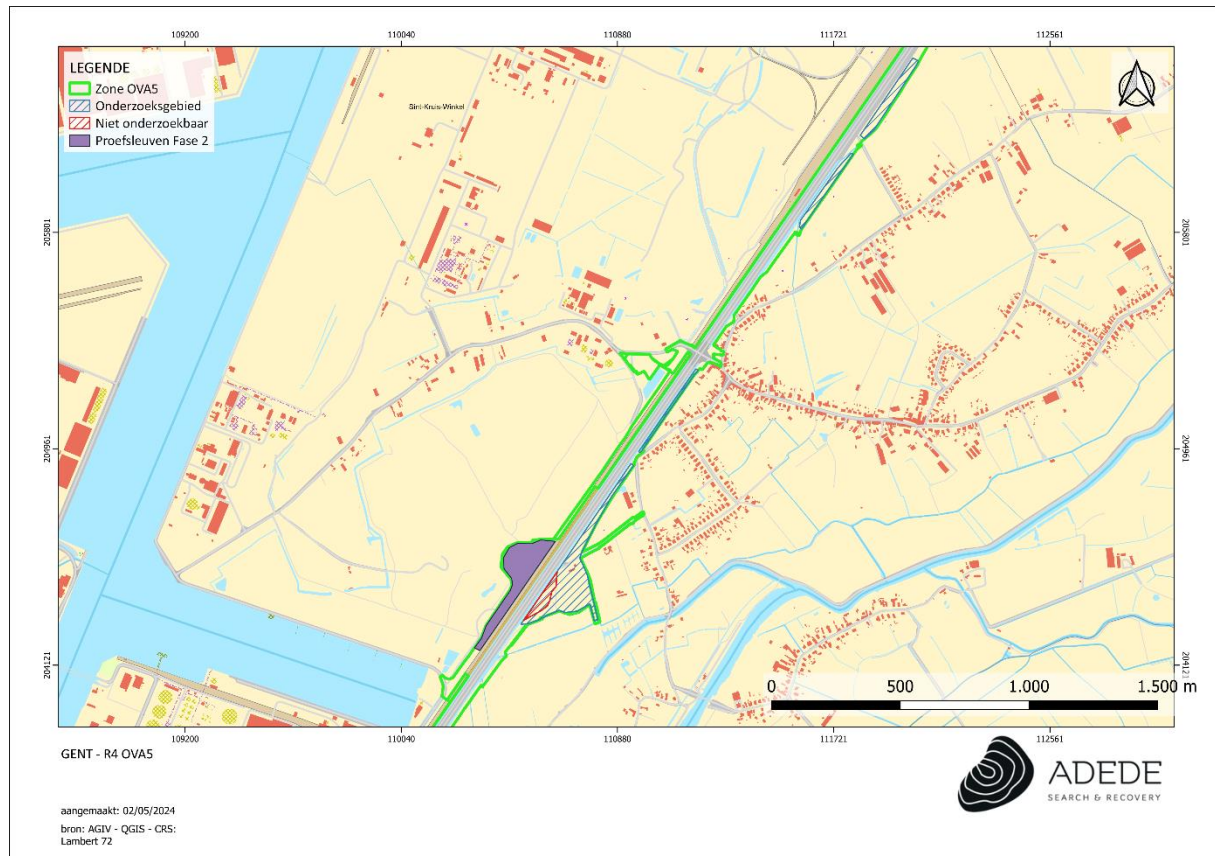
Ter hoogte van percelen 328A en 202C bleek het terrein grotendeels meer dan 2,5 meter opgehoogd te zijn (Figuur 43), waardoor de geplande proefsleuven niet op een veilige manier konden worden uitgevoerd. Langs de zuidoostelijke zijde van het terrein konden naast deze ophoging twee sleuven worden aangelegd, die een andere ligging en oriëntatie hebben dan het proefsleuvenplan uit het Programma van Maatregelen (Figuur 47). In het opgehoogde talud werd een derde sleuf gegraven, opdat een profiel een beter beeld van de ophoging zou geven.



Figuur 43. Ophoging op percelen 328A en 202C.

¹⁸ Van Laere, Desmet, Demoen, 2020; Van Laere, Cornelis, Dockx 2022

Bovendien kon het westelijke deel van het onderzoeksgebied tot op heden nog niet onderzocht worden. In deze eerste fase worden dus enkel de percelen ten oosten van de R4 onderzocht, terwijl de proefsleuven aan de westelijke zijde tijdens een tweede fase zullen worden uitgevoerd.

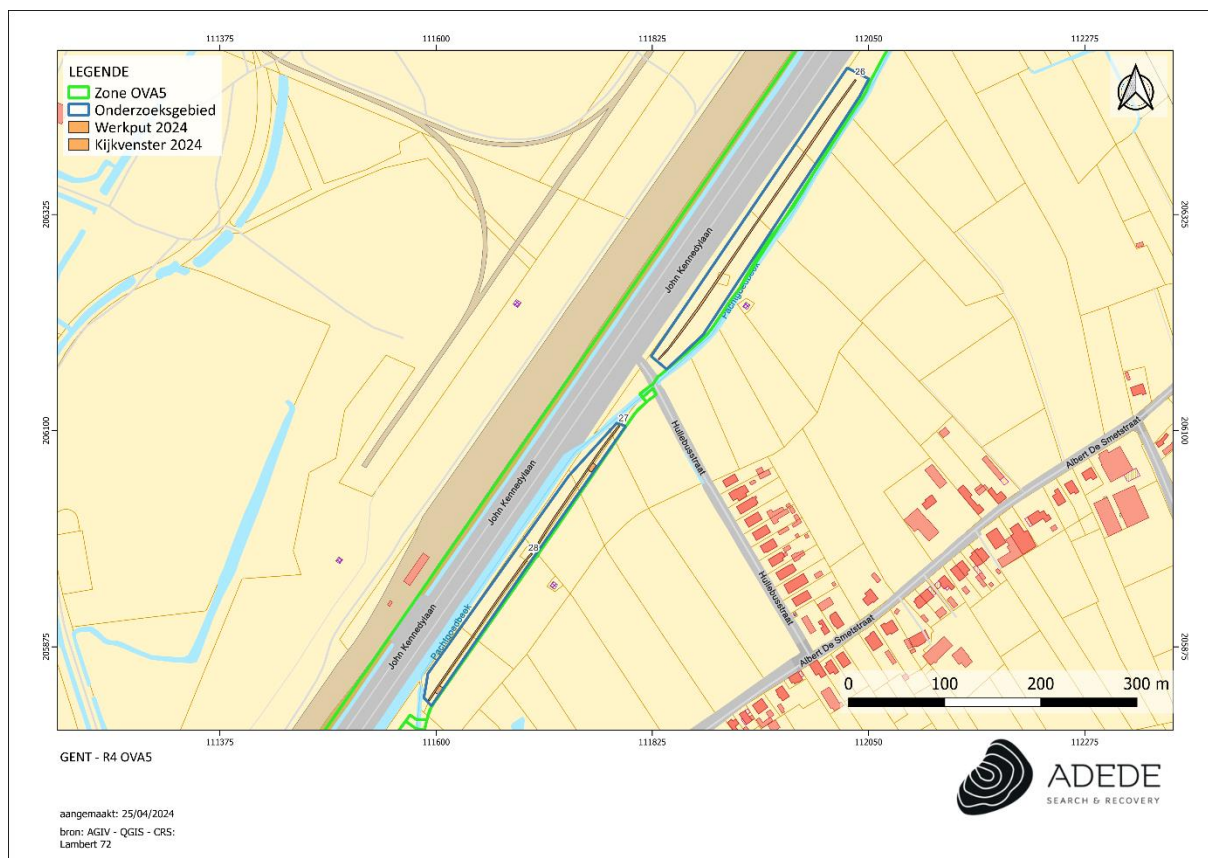
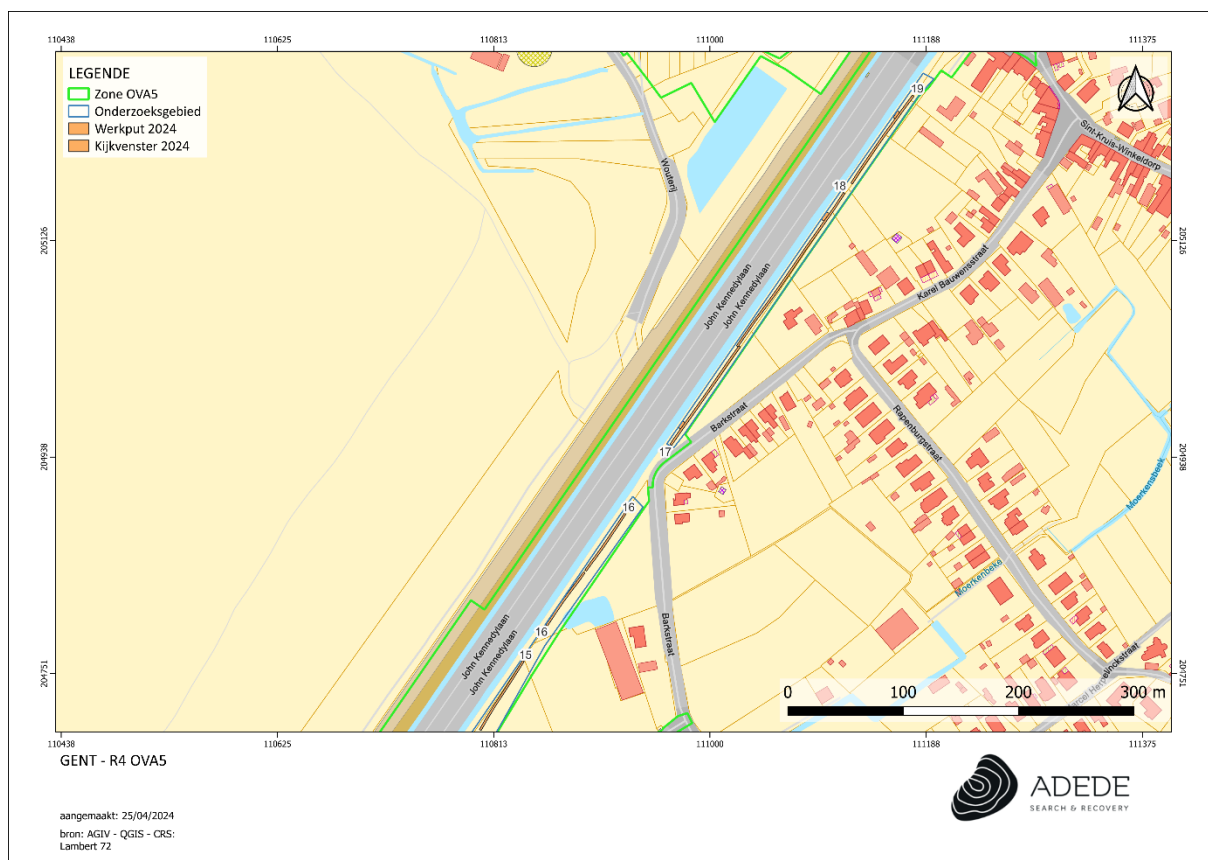


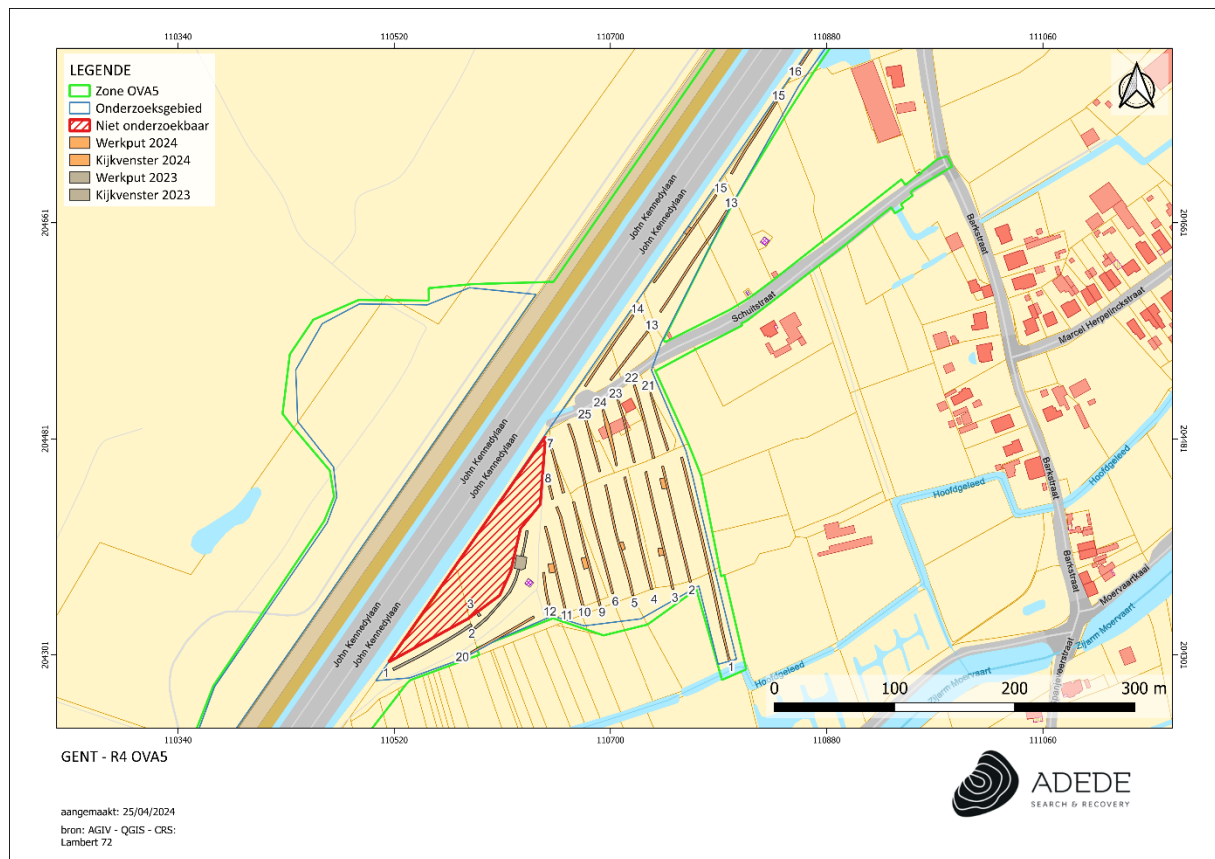
Figuur 44. Overzicht van de te onderzoeken en niet onderzoekbare zones, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).

6.1.3 Organisatie van het vooronderzoek en gebruikt materiaal

Bij de uitvoering van het veldwerk werd dus zo goed als mogelijk het oorspronkelijk voorgestelde sleuvenplan gevolgd, enkel ter hoogte van de eerder vermelde ophoging werd het sleuvenplan aangepast (zie 6.1.2 Afwijking voorgesteld Programma van Maatregelen). Bovendien zorgde de grote regenval van de afgelopen maanden ervoor dat de bodem waterverzadigd is, waardoor grondwater vaak de proefsleuf insijpelde en de sleufwanden soms instabiel werden en inkalfden. Dit bemoeilijkte het graven van profielputten en het couperen van sporen.

Tijdens het onderzoek werden 28 geregistreerde werkputten waar mogelijk parallel aangelegd. Om het archeologisch potentieel van het terrein beter te kunnen lezen en in te schatten werden 11 kijkvensters aangelegd. Deze werden zo geplaatst dat enerzijds aangetroffen sporen verder onderzocht werden en anderzijds dat een (schijnbare) afwezigheid van sporen werd nagegaan.

Figuur 45. Werkputtenplan noordelijk deel zone OVA5, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).Figuur 46. Werkputtenplan centraal deel zone OVA5, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 47. Werkputtenplan van het zuidelijke deel van OVA5, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).

Tijdens het onderzoek werd in een eerste fase een oppervlakte van 5395 m² opengelegd door middel van proefsleuven (9,12 %) en 400 m² door middel van kijkvensters (0,68 %), op een totale te onderzoeken én onderzoekbare oppervlakte van 59.161 m². Uiterekend komt dit neer op ca. 9,80 % van het gebied dat werd onderzocht. Hiermee werd de vooropgestelde dekkingsgraadnorm, met betrekking tot de proefsleuven, niet gehaald. Dit is voornamelijk te wijten aan de langgerekte, vaak smalle vorm van het onderzoeksgebied, waarbij de breedte van de kijkvensters vaak beperkt moest worden. Er kan gesteld worden dat er voor dit specifieke onderzoeksgebied toch voldoende kennis vergaard is om een gefundeerde inschatting te maken van het archeologisch potentieel van het terrein.

Er werd getracht vondsten te recupereren uit de aanwezige lagen en sporen om een relatieve datering te bekomen van deze lagen/sporen en verkleuringen. Er werden echter geen vondsten aangetroffen bij het onderzoek. Er werd wel één plank als staal ingezameld.

Tijdens het onderzoek werden 30 verkleuringen aangeduid als spoor. Het gaat om grachten, greppels, paalkuilen, kuilen en een waterput. Er werd ook een veenlaag en verschillende verstoringen ingemeten.

Het archeologisch veldwerk werd uitgevoerd op 27 februari 2023 door Merel Van Eynde (veldwerkleider en archeoloog ADEDE bv) en Lisa De Kegel (archeoloog, ADEDE bv). Het archeologisch veldwerk in 2024 werd uitgevoerd van 8 t.e.m. 18 januari en op 28 februari en 4 en 26 maart door Axel Theyskens (veldwerkleider en archeoloog ADEDE bv), Simon Jansen en Thierry Fobe (archeologen ADEDE bv). Het veldwerkteam werd hierin ondersteund door erkend archeoloog David Janssens. De verwerking van de resultaten en de opmaak van het assessmentverslag werd uitgevoerd door Jelke Van Buggenhout. De digitale plannen werden hierbij verwerkt in QGIS en de lijsten in Microsoft Excel. Tijdens het onderzoek in 2023 werden drie sleuven, één kijkvenster en vijf profielen aangelegd en werden zeven sporen geregistreerd. Tijdens het onderzoek van 2024 werd echter opnieuw begonnen met te nummeren vanaf werkput 1, spoor 1 en profiel 1, waardoor deze nummering overlapt met die van het onderzoek in 2023. Tijdens het schrijven van dit verslag werd ervoor gekozen de nummers te behouden zoals ze zijn, opdat ze nog overeen zouden komen met de nummers op de bijhorende foto's en daar verwarring te vermijden. Om duidelijk te maken over welke sleuven, sporen of profielen het gaat, wordt steeds het jaartal van het proefsleuvenonderzoek erbij vermeld.

Voor het graaf- en opvulwerk werd gebruik gemaakt van een 21-tons rupskraan met een tandeloze graafbak van 1.8 m breed. De bodem werd ter hoogte van aanwezige sporen na aanleg van de proefsleuven opgeschaafd ten einde deze sporen duidelijk te kunnen aflijnen. Vervolgens werden de sleuven gedocumenteerd (gefotografeerd en digitaal ingetekend). Het afgraven gebeurde gescheiden waarbij de teelaarde van de onderliggende lagen werd gescheiden om tijdens het dempen van de sleuven de oorspronkelijke bodemopbouw zo goed mogelijk te herstellen.

De bodem werd laagsgewijs afgegraven tot op het eerste archeologische relevante én leesbare niveau. De registratie van de sporen en profielen gebeurde conform de CGP §8.6. Het vlak, alle sporen en de referentieprofielen zijn gefotografeerd en digitaal ingetekend. De foto's werden genomen met een Samsung SM-G950F. Alle werkputten zijn ingemeten in Lambert-72 coördinaten met behulp van een GPS van het type Septentrio AsterX-U.

Er werden in totaal 35 profielkolommen aangelegd, opgeschoond en geregistreerd om zodoende een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw van het projectgebied. Het archeologisch niveau werd aangehouden door middel van het opkuisen van kleine, lokale profielen in de sleufwand die met de schop manueel werden aangelegd maar die verder niet geregistreerd werden.

De diepte van elk vlak ten opzichte van het maaiveld is weergegeven volgens de Tweede Algemene Waterpassing (TAW). Alle sporen werden gefotografeerd en beschreven.



Figuur 48. Overzicht van werkputten 1 en 2 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2023.



Figuur 49. Overzicht van werkputten 1, 3 en 7 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024.



Figuur 50. Overzicht van werkputten 14, 18 en 20 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024.



Figuur 51. Overzicht van werkputten 21, 26 en 28 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024.



Figuur 52. Overzicht van kijkvenster aan werkput 2 uit het onderzoek van 2023 (links) en aan werkput 9 uit het onderzoek van 2024 (rechts).



Figuur 53. Overzicht van kijkvensters aan werkputten 11 en 14 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024.

6.2 Assessmentrapport

6.2.1 Methoden, technieken en criteria

Het assessment van de sporen gebeurde grotendeels bij de uitvoering van het veldwerk. Dit werd bijgestuurd, verfijnd en aangepast op basis van de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen achteraf. Natuurwetenschappelijke dateringen waren niet voorhanden. De interpretatie van de sporen is voornamelijk gebaseerd op de vorm, de kleur, de aflijning en de structuurvulling zoals waargenomen in het vlak. Normaliter kan men een deel van de aangetroffen sporen “dateren” op basis van vondstmateriaal in hun (op)vulling. Toch dient men voor ogen te houden dat het gebruik van vondstmateriaal als daterend element niet zaligmakend is. Vondstmateriaal kan namelijk sporen relatief dateren. Soms is het materiaal niet goed dateerbaar en zelfs wanneer dat wel zo is, dient de vraag gesteld te worden wat de relatie is met het betreffende spoor en waar het zich in dat spoor bevindt. Vondsten kunnen immers op velerlei wijzen in de grond terechtkomen. Indien een site gedurende een lange periode in gebruik is geweest, dient rekening gehouden te worden met fenomenen als opspit en zwerfvuil, die het dateren van sporen kunnen bemoeilijken. Bij uitvoering van onderhavig veldwerk werden geen vondsten aangetroffen.

6.2.2 Assessment vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen bij het proefsleuvenonderzoek.

6.2.3 Assessment stalen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd één houten plank ingezameld uit spoor 5, een waterput. Doordat de bodem waterverzadigd was en bij de start van het couperen niet meteen duidelijk was dat het om een waterput ging, bleek de coupewand zeer labiel en in te kalven. Hierdoor kon slechts één

plank gerecupereerd worden en is het onduidelijk waar deze zich juist bevond in de constructie. Verder konden omwille van veiligheidsredenen ook geen andere stalen, zoals voor pollenonderzoek, genomen worden.

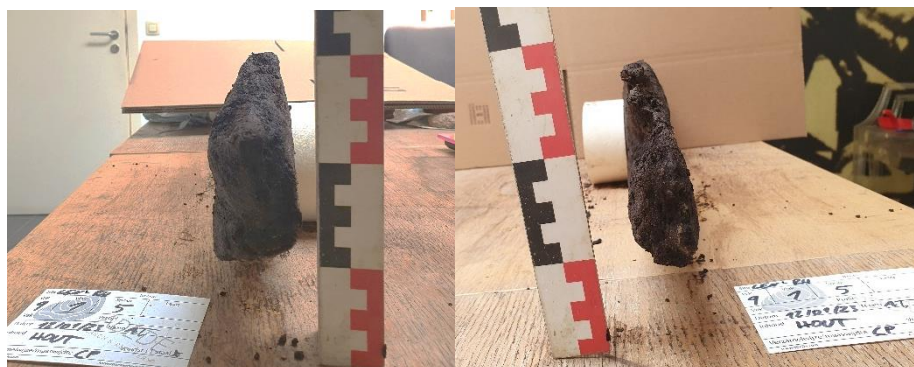
De aangetroffen plank (MH01) is ca. 74 cm lang, 14 cm breed en 4 cm dik. De zijkanten zijn recht en beide uiteindes van de plank lopen min of meer uit op een punt, al heeft dit mogelijk met de bewaring van het hout te maken. De uiteindes van de plank zijn onvoldoende bewaard om in de doorsnede te kunnen zien uit welk deel van de stam de plank juist werd vervaardigd. De gebruikte boomsoort kan zonder natuurwetenschappelijk onderzoek niet achterhaald worden, maar op basis van de zachtheid van het hout lijkt het niet om eik maar om een zachtere houtsoort te gaan.



Figuur 54. Boven- en onderaanzicht van de plank MH01.



Figuur 55. Zijaanzichten van de plank MH01.



Figuur 56. Kopse kanten van de plank MH01.

6.2.4 Conservatie assessment

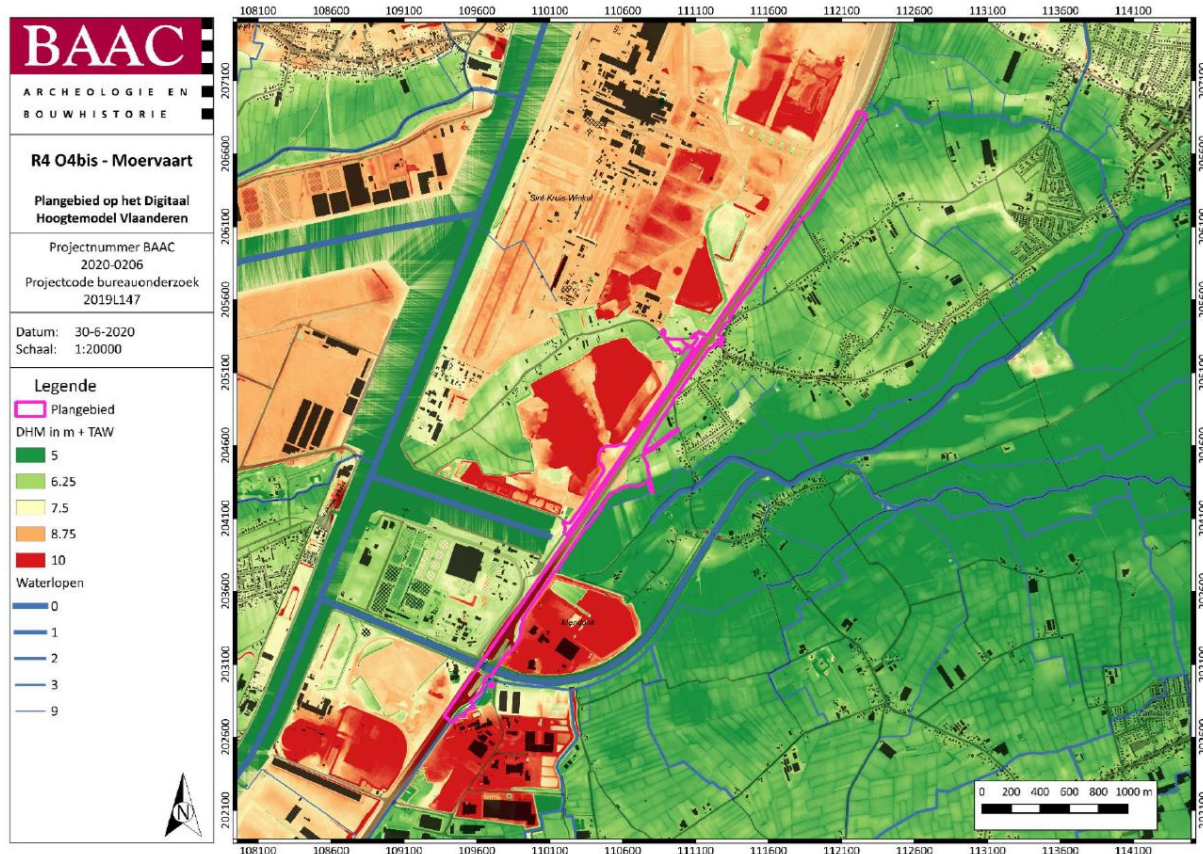
De plank (MH01) is momenteel vochtig en relatief goed bewaard. Indien deze vochtig en in folie gewikkeld bewaard wordt bij een stabiele kamertemperatuur lijkt verdere conservatie momenteel niet nodig.

6.2.5 Assessment sporen en lagen

6.2.5.1 *Topografie van het onderzoeksgebied*

Het onderzoeksgebied van deelzone OVA5 omvat de wegenis van de R4 Oost, vanaf net ten zuiden van het knooppunt O4bis tot net ten zuiden van de Moervaart. Ook verschillende percelen die tegenwoordig in gebruik zijn als akkerland, weiland, industriezone of braakliggend terrein worden (deels) opgenomen.

Algemeen bevindt het onderzoeksgebied zich in het Vlaamse Valleilandschap, waarbij de regio rondom het projectgebied gekenmerkt wordt door een vrij vlak reliëf met hoogtes tussen de 5 en 10 m TAW. De wegenis van de R4 zelf is wel opvallend hogergelegen dan het omliggende landschap. In het noorden grenst het onderzoeksgebied aan de dekzandrug Lembeke-Stekene, maar het ligt niet meer op diens flank maar eerder in het lagere gedeelte. Meer naar het zuiden daalt het onderzoeksgebied richting de depressie van de Moervaartvallei. Tussen de R4 Oost en West werd het gebied duidelijk antropogeen opgehoogd in het kader van de industrialisering van de Gentse haven. Aan de oostzijde van de R4 Oost is deze antropogene ophoging algemeen minder te merken, met uitzondering van de gebieden ter hoogte van het Mendonk en Desteldonk die minimaal 1 meter zijn opgehoogd. Andere hoogteverschillen zijn eerder beperkt en staan in verband met verhoogde bermen, grachten, bomen en taluds.

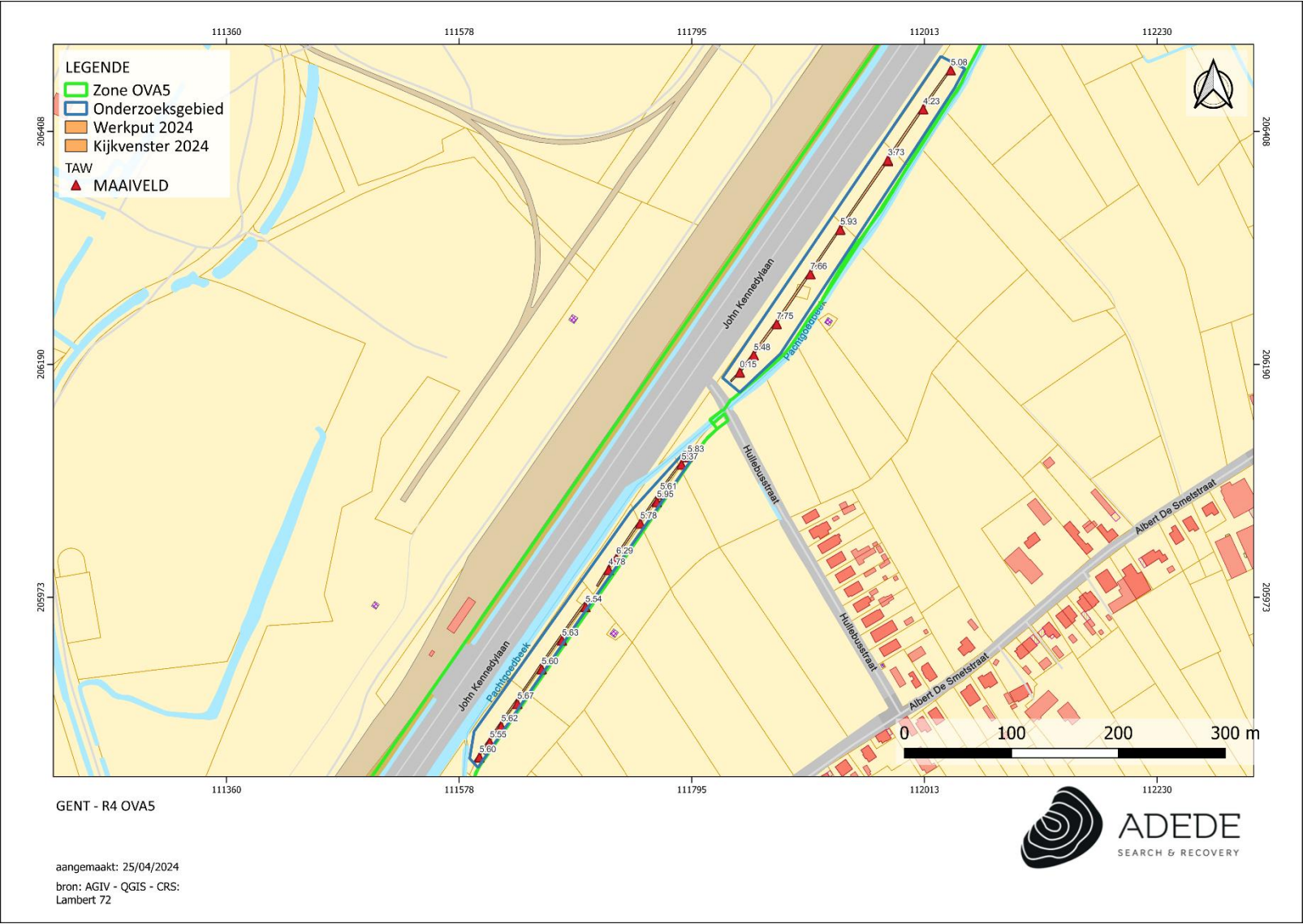


Figuur 57. Onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterlopen (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 40, figuur 18).

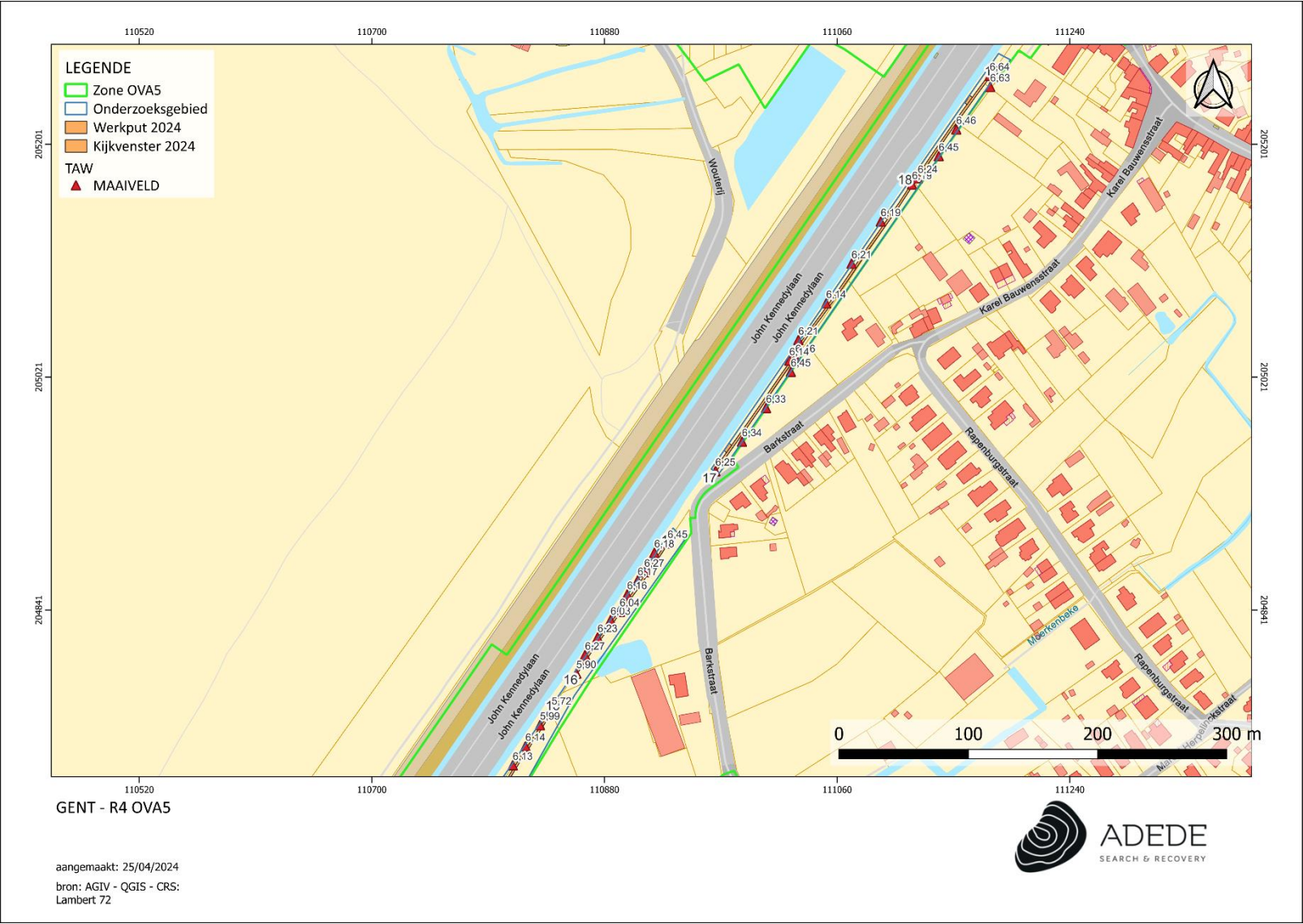
Het projectgebied ligt op een gemiddelde hoogte van ca. 6 m TAW. Het vertoont intern een aantal hoogteverschillen die variëren doorheen het onderzoeksgebied, maar die in hoogte relatief beperkt blijven, tot max ca. 100 cm over een lange afstand. Wel dient nog opgemerkt te worden dat de antropogeen opgehoogde zone, die tijdens het proefsleuvenonderzoek omwille van veiligheidsredenen niet onderzocht kon worden, ca. 2,5 tot wel 3 meter hoger gelegen is dan de percelen onmiddellijk ernaast.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zowel het hoogteverloop van het maaiveld, als de diepte van het archeologisch vlak systematisch voor heel het onderzoeksgebied ingemeten ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW). De resultaten van de metingen op het maaiveld komen goed overeen met het DHM. Alle hoogtemetingen aan de werkputten liggen tussen 5,60 m TAW in het noorden en 6,75 m TAW in het zuiden (Figuur 58-Figuur 60). In het noorden van het onderzoeksgebied, ter hoogte van werkput 26, bleken er problemen te zijn met het GPS-signaal, waardoor niet alle hoogtemetingen hier correct zijn.

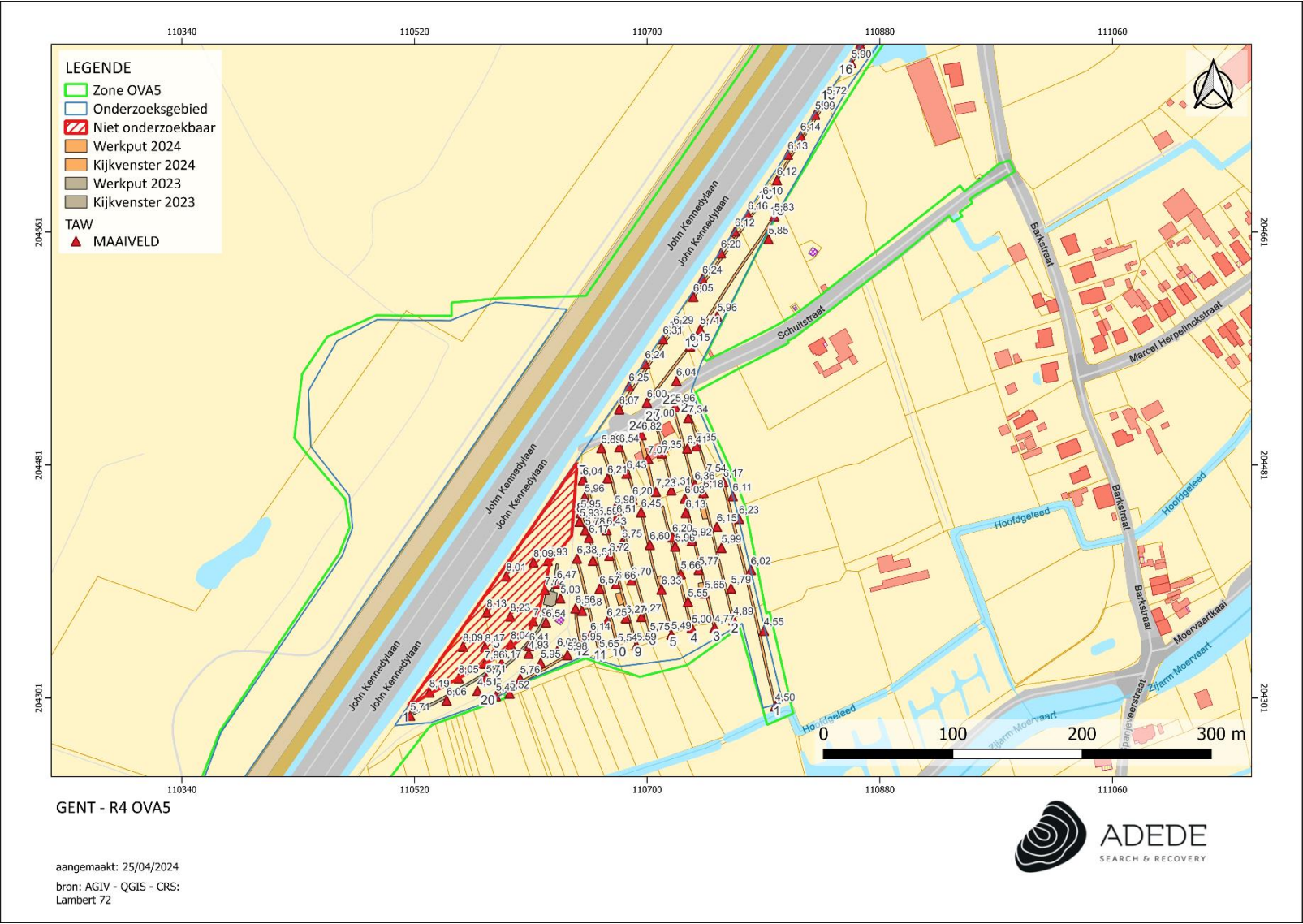
De diepte van het archeologisch vlak ten opzichte van het maaiveld bedraagt gemiddeld 40-80 cm (Figuur 61-Figuur 63).



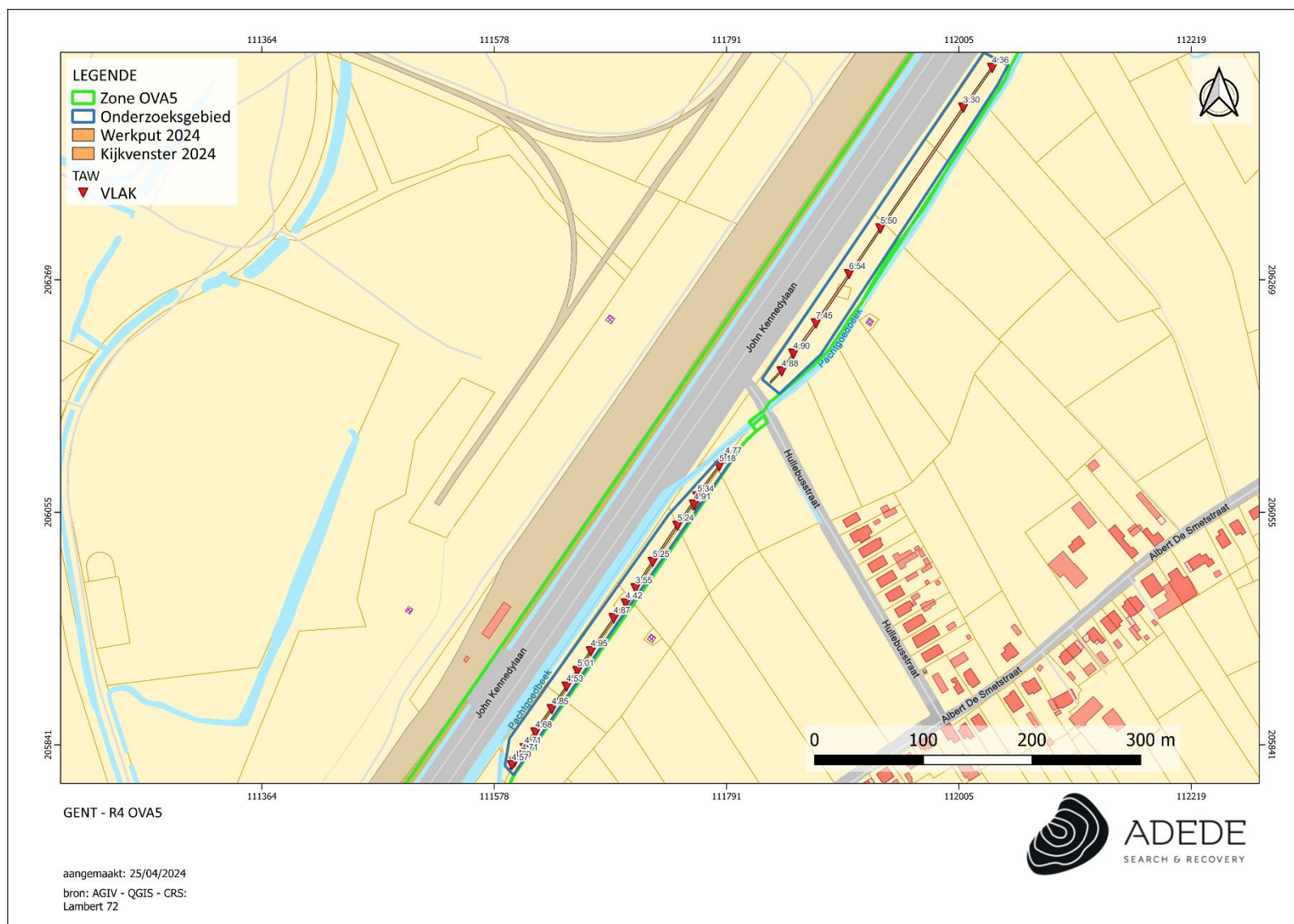
Figuur 58. Noordelijke proefsleuven met TAW-metingen van het maaiveld, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



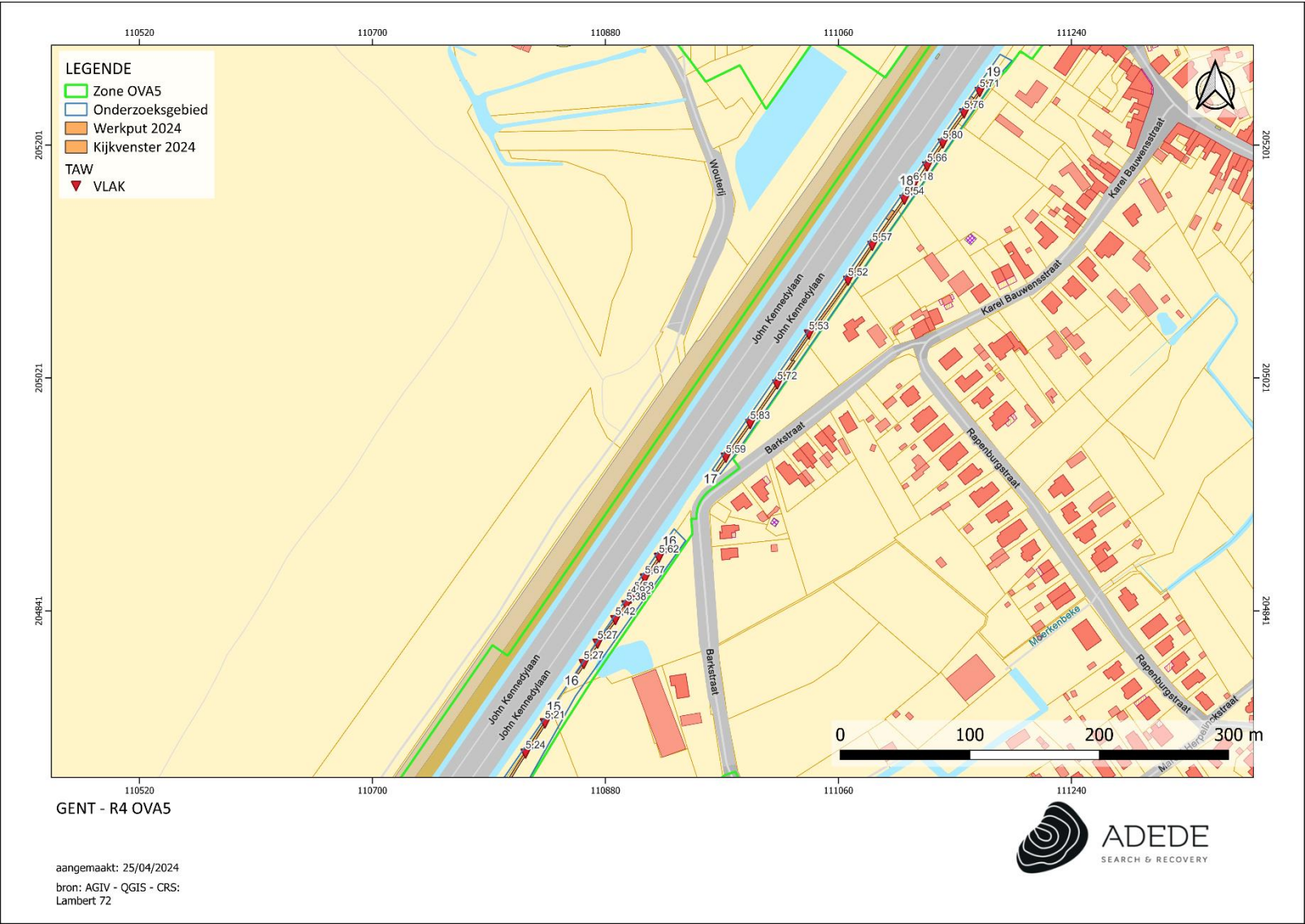
Figuur 59. Centrale proefsleuven met TAW-metingen van het maaiveld, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



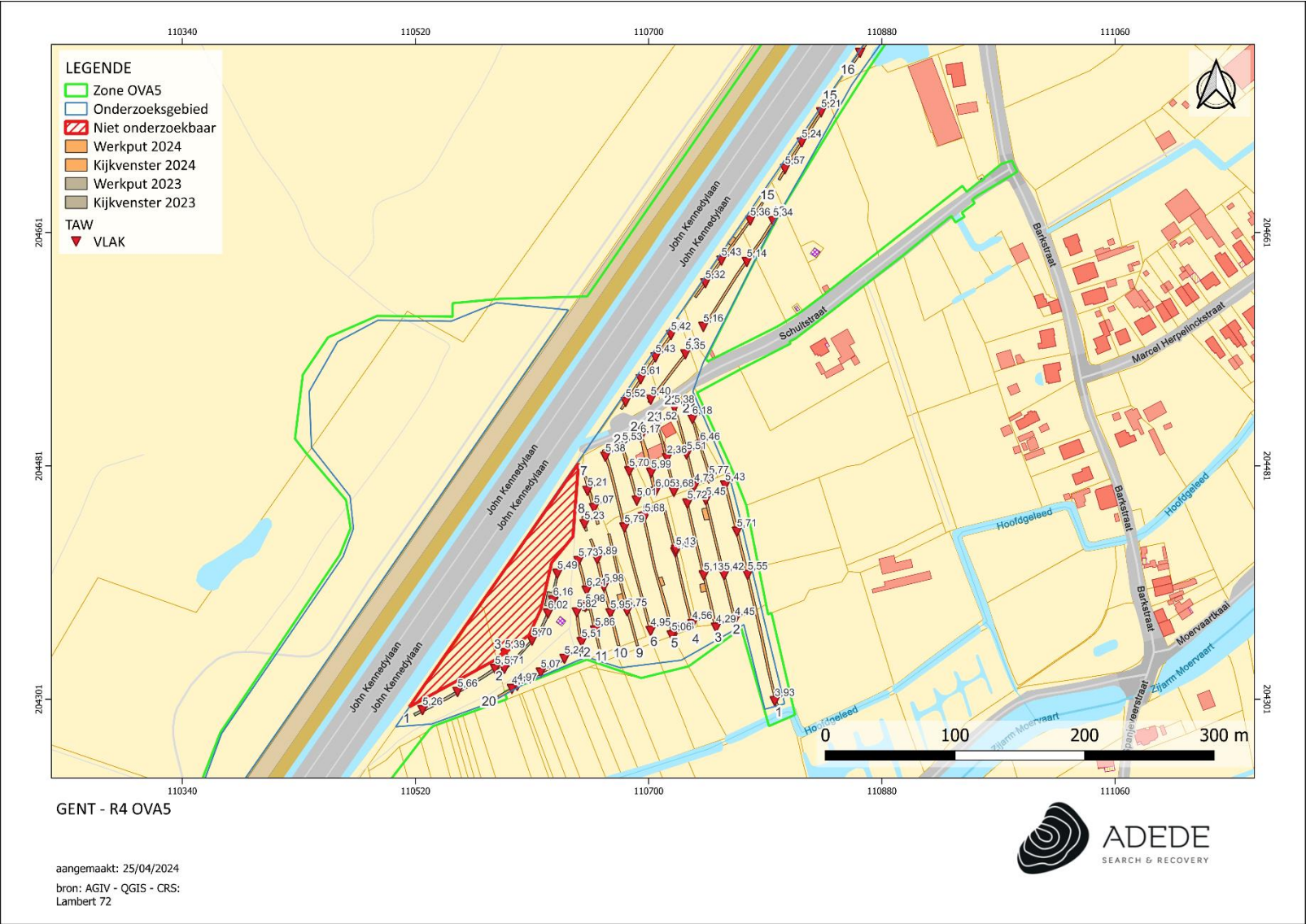
Figuur 60. Zuidelijke proefsleuven met TAW-metingen van het maaiveld, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 61. Noordelijke proefsleuven met TAW-metingen van het archeologisch vlak, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 62. Centrale proefsleuven met TAW-metingen van het archeologisch vlak, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 63. Zuidelijke proefsleuven met TAW-metingen van het archeologisch vlak, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).

6.2.5.2 Stratigrafie en bodemopbouw

Bodemtypekaart¹⁹

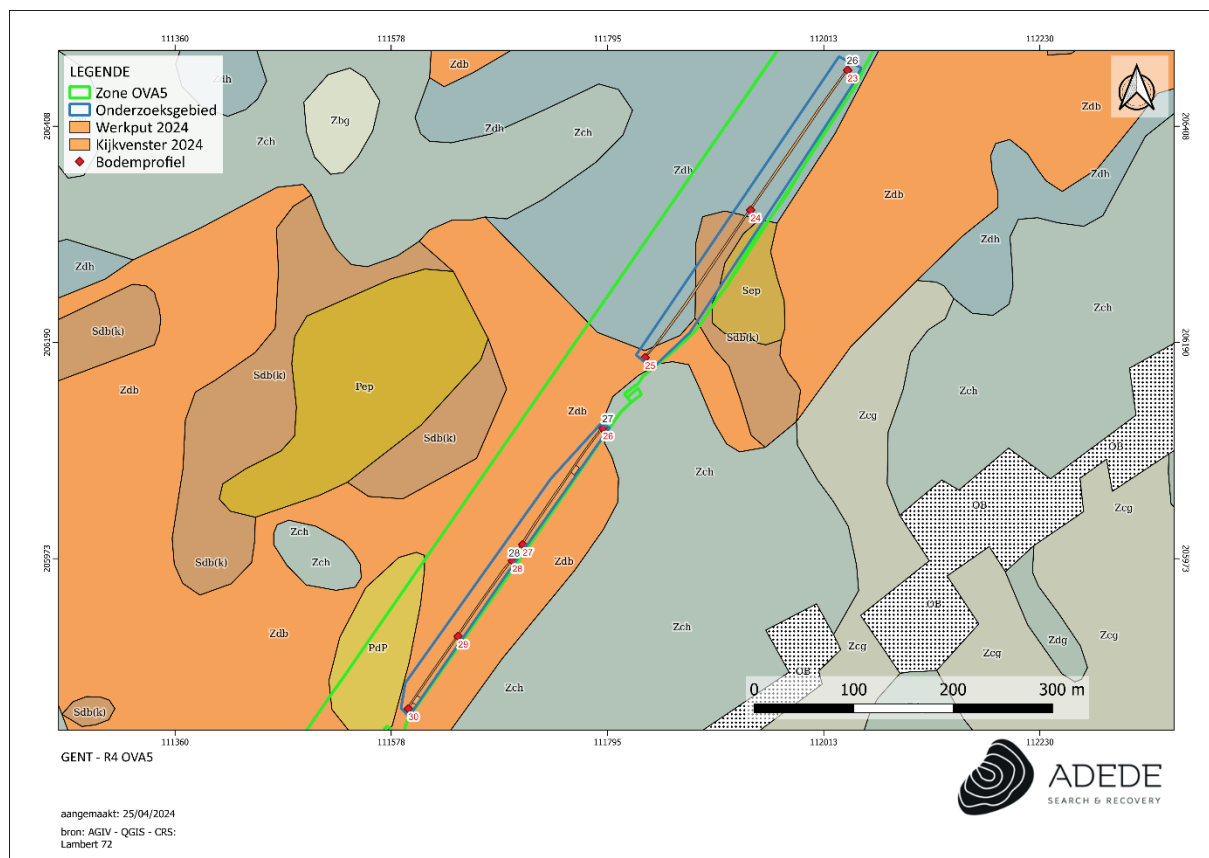
In het noorden van het projectgebied toont de bodemtypekaart van noord naar zuid de bodemtypes Zdh, Sdb(k), Sep, Zdb en PdP. Centraal en in het zuiden van het te onderzoeken gebied in zone OVA5 doorkruisen van noord naar zuid de bodemtypes Zbh, Zdh, Zbb, Zch, Zdh, Zcg, Zcb, Zch, Zah, Zbh en sEgp.

- **sEgp:** uiterst natte kleibodem zonder profiel. Onder de donkergrijs humeuze bovengrond komt 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.
- **PdP:** matig natte licht zandleembodem zonder profiel of met onbepaald profiel. Complex van overwegend gronden zonder (. . p) en met zwakke profielontwikkeling (. . b). De bouwvoor is 20-30 cm dik en donker grijsbruin. De waterhuishouding is goed in de zomer, te nat in de winter; drainage is gewenst.
- **Sdb(k):** matig natte lemig zandbodem met structuur B-horizont. De bouwvoor van deze gronden is ongeveer 30 cm dik, bruin of grijsbruin, de kleur B is meestal weinig uitgesproken, het lemig zanddek is wisselend in dikte, de substraten zijn variërend en veel voorkomend in de golvende landschappen. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De bodems zijn iets te nat in de winter en soms iets te droog in de zomer.
- **Sep:** natte lemig zandbodem zonder profiel. Sep is een veel voorkomende serie met talrijke variaties in substraat, moedermateriaalvarianten en profielontwikkelingsvarianten. Het vertegenwoordigt een natte Regosol met algemeen een dikke humeuze laag, soms verveend, waarin de roestverschijnselen beginnen tussen 20 en 40 cm, de reductiehorizont begint rond 1 m. De overgang van de Ap naar de Cg komt dikwijls overeen met een textuurvariatie of het voorkomen van het substraat. De bodem is veel te nat in de winter en in de lente, fris in de zomer.
- **Zah:** zeer droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Tot deze kernseries behoren zandgronden, d.w.z. bodems met meer dan 82,5% van de minerale fractie groter dan 50 µm en met minder dan 8% klei, die een duidelijke Podzol B-horizont hebben of gehad hebben en in een overdreven sterk ontwaterde positie voorkomen (duinen of hoge ruggen). Deze zeer droge matig natte zandgronden kenmerken kaartenheden ongeschikt voor land- en tuinbouw.

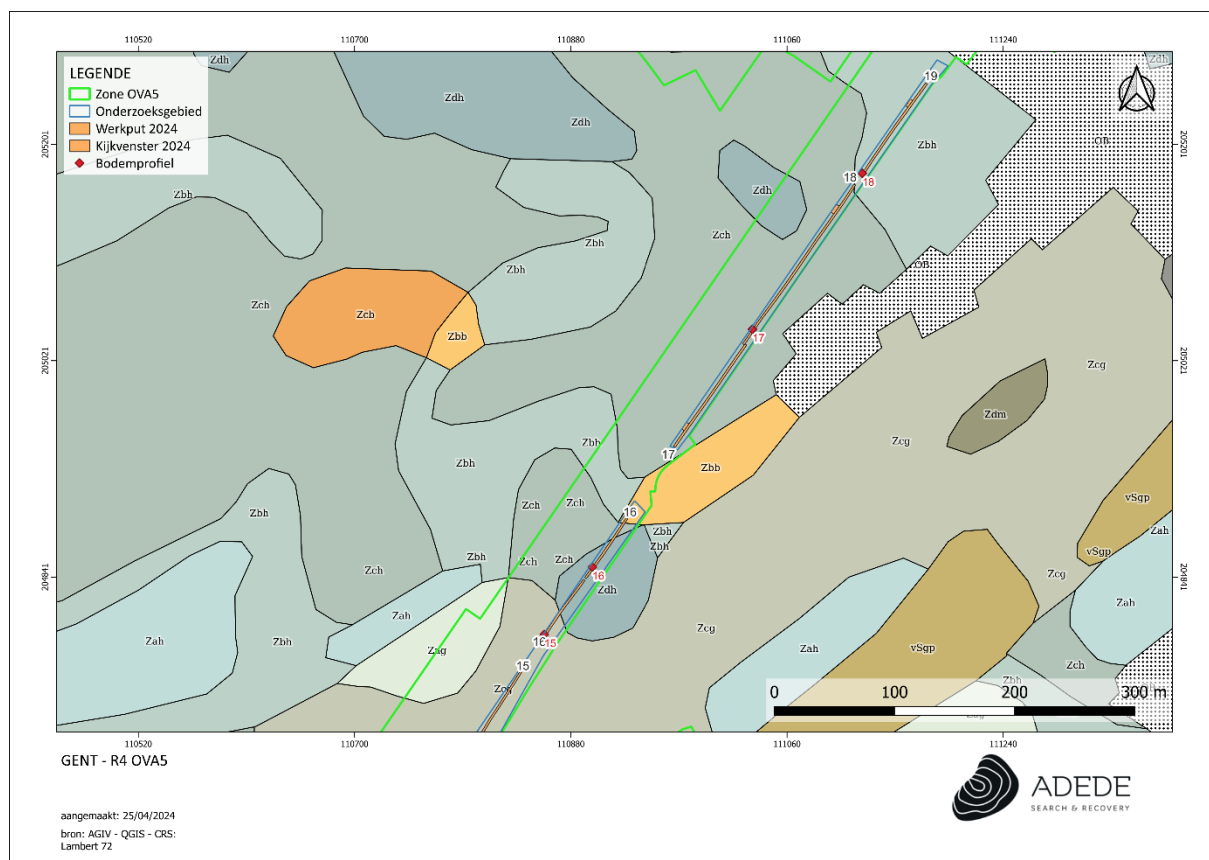
¹⁹ Van Ranst, Sys 2000

- **Zbb:** droge zandbodem met structuur B-horizont. Bodemseries Zbp, Zbb en Zbc en het complex ZbP hebben als gemeenschappelijk kenmerk dat de roestverschijnselen beginnen tussen de diepten van 90 en 100 cm. Bodemgenetisch vormen ze het deel van de chronosequentie vanaf het niet gedifferentieerd materiaal tot de verbrokkelde textuur B-horizont. In deze droge zandgrondgebieden komt het complex ZbP voornamelijk voor op plaatsen met een discontinue bedekking met stuifzand of in een kaartenheid met lokaal afgestoven plaatsen. De eenheden met humusarme bovengrond zijn opgebouwd uit humusarm stuifzand waaronder een bedolven profiel voorkomt. Soms wordt het materiaal grover in de diepte. In heuvelachtige landschappen wijst een geel of groenachtig materiaal op een invloed van glauconiethoudend Tertiair op de dekzanden. Ook de eenheden met klei-zandsubstraat komen voor in heuvelachtige gebieden waar Tertiaire formaties binnen boor bereik werden aangetroffen. Al deze bodems zijn sterk droogtegevoelig en vertonen een quasi permanent watergebrek
- **Zbh:** droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Dit zijn Postpodzolen met donker bruingrijze bouwvoor meestal 30-40 cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen roestverschijnselen. De bodem, die zeer droogtegevoelig blijft, is iets gunstiger dan Zbg.
- **Zcb:** matig droge zandbodem met structuur B-horizont. Deze zandgronden hebben de draineringsvoorwaarden als gemeenschappelijk kenmerk, ze zijn matig droog en vertonen roestverschijnselen tussen 60 en 90 cm. Ze hebben een gunstige waterhuishouding in de winter maar zijn wel in enige mate droogtegevoelig in de zomer. Aanwezigheid van een substraat bevordert de waterhuishouding in de zomer. Hun landbouwkundige waarde wordt vooral bepaald door de toestand van het humeus dek. Het complex . . P groepeert bodems overwegend zonder profielontwikkeling (. . p) en met zwakke profielontwikkeling (. . b, . . h).
- **Zcg:** matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze serie omvat Podzolen waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm, dus steeds duidelijk onder de Podzol B. Het Podzol profiel blijft dus nagenoeg ongewijzigd daar het ontwikkeld is in een laag die door het grondwater nooit bereikt wordt. De waterhuishouding is goed in de winter, wel te droog en droogtegevoelig in de zomer.
- **Zch:** matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De donker bruingrijze bovengrond is goed humeus en 30-60 cm dik. De Podzol B, 20-30 cm dik, is verbrokken in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer.

- **Zdb:** matig natte zandbodem met structuur B-horizont. De series Zdp en Zdb hebben een verwante profielopbouw. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De Zdp serie omvat eveneens jong overstoven gronden die dikwijls een oorspronkelijk nat profiel overdekken. De waterhuishouding is matig goed, soms enige wateroverlast in de winter vooral bij de substraatseries; voldoende vochthoudend in de zomer.
- **Zdh:** matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. De serie Zdh en de twee complexen ZdG en ZdP zijn bodems welke een matig nat Postpodzolgebied kenmerken. ZdG werd slechts bij de aanvang van de kartering gebruikt. Men beschreef ze toen ook als Postpodzol. Naast Postpodzolen kunnen ook lokaal enkele hydromorfe gronden voorkomen na het invoeren van de Postpodzol verdween . . G uit het kaartbeeld en werd het profiel met verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont gekarteerd als . . h. De kaarteenheden aangeduid als ZdP groeperen boringen waarin men de verbrokkelde resten van de Podzol B vindt, de zachte humus B werd homogeen in de bouwvoor verwerkt. Naast deze waarnemingen vindt men plaatsen waar de totale Podzol B werd uitgegraven en gedeeltelijk in een homogene bouwvoor verwerkt. Deze werden dan ook als . . P aangeduid. Deze bedenking laat ons toe te stellen dat alle kaarteenheden ZdG, Zdh en ZdP zeer verwante matig natte zandgronden zijn met hun sterk gehomogeniseerde bovengrond meer dan 30 cm dik, donker bruingrijs van kleur en hoog humusgehalte (3-5 %). De hoogste grondwaterstand reikt tot in het onderste deel van de B, zodat roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn, zij beginnen tussen 40 en 60 cm en worden naar beneden toe zeer duidelijk. Al deze bodems hebben een goede waterhuishouding in de zomer en zijn iets te nat in de winter, vooral de substraatseries zijn waterverzadigd in de winter.



Figuur 64. Situering van de noordelijke sleuven met bodemprofielen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be).



Figuur 65. Situering van de centrale sleuven met bodemprofielen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be).



Figuur 66. Situering van de zuidelijke sleuven met bodemprofielen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be).

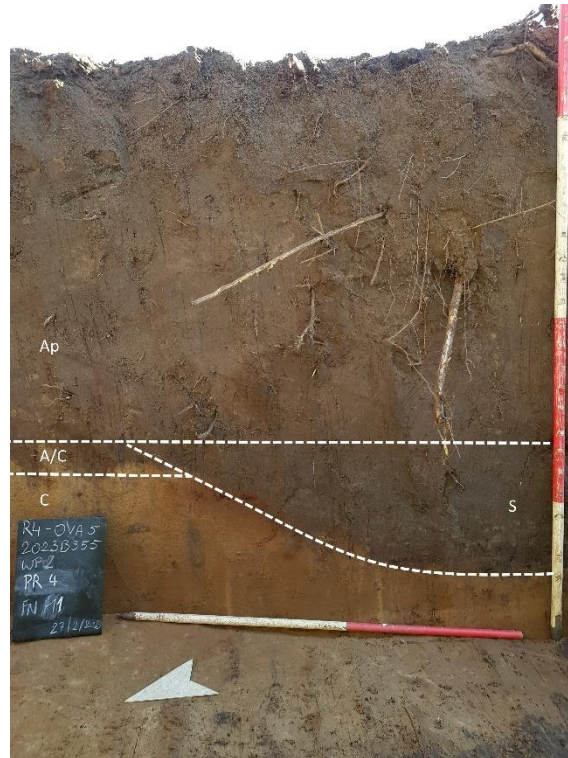
Bodemopbouw

De ervaring op het terrein toont aan dat wat op de bodemtypekaart wordt weergegeven vaak niet overeenkomt met wat op het terrein werd herkend: verschillende bodemtypes voorspellen immers een B-horizont die niet altijd wordt aangetroffen. Deze waarnemingen stemmen grotendeels wel overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek waar dit ook vaak afwezig bleek.

Bij de analyse van de bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek werd echter ook een verschil opgemerkt tussen de landschappelijke boringen en de bodemprofielen. Zo bleek in verschillende bodemprofielen een veenlaag aanwezig te zijn, die bij de landschappelijke boringen niet werd waargenomen. Waar deze veenlaag niet aanwezig is, bleek de bodemopbouw in de landschappelijke boringen en de bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek wel overeen te komen.

Algemeen bestaat de bodem uit zand, tenzij het hieronder anders vermeld wordt. De bodemprofielen kunnen in vijf types onderverdeeld worden. Eén bodemprofiel werd niet aan een type toegewezen, aangezien hierin een spoor aanwezig is en de volledige bodemopbouw hierdoor niet kan worden waargenomen. Het gaat om profiel 4 uit het onderzoek van 2023, waarbij onder een ca. 100 cm dikke,

bruinigrijze ploeglaag (Ap-horizont) een donkergrijs gevlekt spoor (S3) kan worden waargenomen. Het spoor is ca. 40 cm diep, en bevindt zich in een donkergele moederbodem (C-horizont). Vermoedelijk gaat het om een greppel.



Profiel 4 in werkput 2 (proefsleuvenonderzoek 2023)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruinigrijze ploeglaag, zand
A/C	Bruine tot gele overgangslaag, zand
S	Donkergrijs spoor 3, zand
C	Donkergele moederbodem, zand

Het eerste type bodemprofielen kenmerkt zich door een A-C-bodemopbouw, waarbij geen overgangslaag aanwezig is. Profielen 1 en 16 (onderzoek 2024) worden hierin ingedeeld, waardoor het type voornamelijk wordt teruggevonden in het zuidelijk en centrale deel van het onderzoeksgebied. De donker bruinigrijze ploeglaag is ca. 30 à 40 cm, waaronder meteen de gele tot lichtbruine moederbodem (C-horizont) aanvangt en de overgang hiertussen scherp verloopt. Dit wijst er mogelijk op dat de bovengrens van de C-horizont door ploegactiviteiten werd afgetopt en dat een eventuele B-horizont reeds volledig werd verploegd en opgenomen in de ploeglaag.



Profiel 1 in werkput 1 (proefsleuvenonderzoek 2024)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
C	Geelgrijze moederbodem, zand

Het tweede profieltype bestaat uit een A-A/C-C-bodemopbouw en komt voor in bodemprofielen 1 (2023) en 3, 6, 8, 9, 14, 20, 21 en 22 (2024), die zich allen situeren in het zuiden van het onderzoeksgebied. Concreet wordt onder de ploeglaag van 35 à 60 cm dik een bruin en geel gevlekte, gemengde overgangslaag (A/C-horizont) van 10 tot 25 cm aangetroffen. Vervolgens vangt de gele tot lichtgrijze moederbodem aan. Bodemprofiel 21 heeft bovenop een onaangetaste ploeglaag eerst nog een donkergrijs gevlekte, verstoorde ploeglaag (Ap_{xx}) van ca. 50 cm dik.



Profiel 20 in werkput 21 (proefsleuvenonderzoek 2024)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
A/C	Donker bruingrijze, geel gevlekte overgangslaag, zand
C	Gele moederbodem, zand

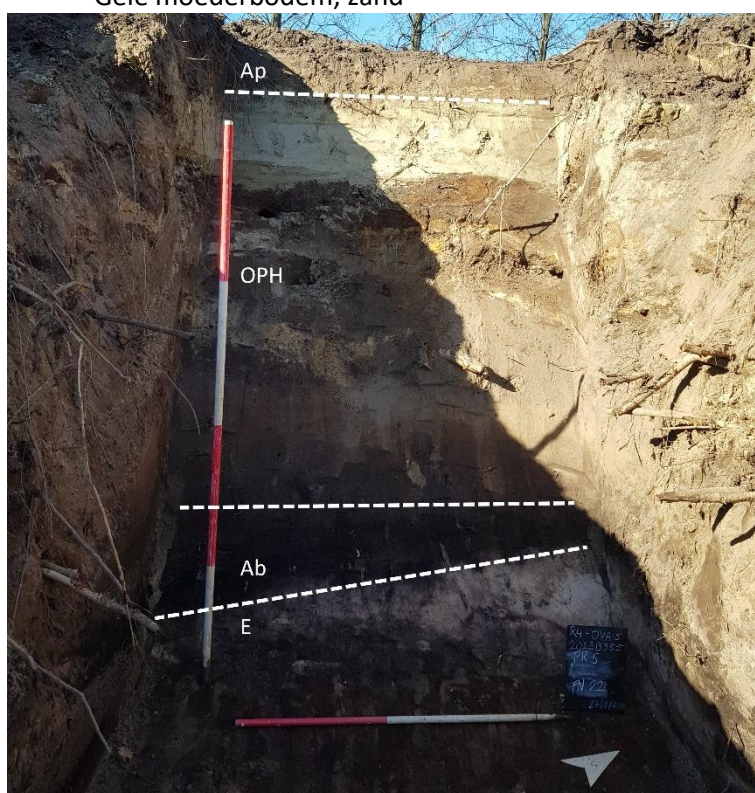
Het derde profieltype kenmerkt zich door de aanwezigheid van één of meerdere antropogene ophogingslagen in een bodem met een A-C-opbouw. Het komt voor bij bodemprofielen 2 en 5 uit het onderzoek van 2023 in het zuiden van het onderzoeksgebied en bij profielen 17 en 23 t.e.m. 30 uit het onderzoek van 2024, die zich in het noorden van het onderzoeksgebied bevinden. Onder een, soms geroerde, ploeglaag bevindt zich een opgebracht pakket van in totaal 25 tot zelfs 110 cm dik. De kleur varieert van geel tot grijs en bruin en heeft doorgaans een gevlekt of gemengd uiterlijk. Soms kunnen in het opgebrachte pakket meerdere lagen herkend worden. Onder de ophogingslaag of -lagen wordt bij sommige bodemprofielen een donkergrijze tot zwarte, begraven A-horizont (Ab-horizont) van ca. 80 cm vastgesteld. Ten slotte vangt de moederbodem aan, die doorgaan lichtgeel tot lichtbruin is en soms grijs gereduceerd (Cr-horizont) is.

Bij profiel 5 (2023) wordt nog opgemerkt dat dit bodemprofiel als referentie gegraven werd in een zone die antropogeen zeker 2 meter werd opgebracht en waarin het te gevaarlijk bleek de proefsleuven aan te leggen. Onder het dikke ophogingspakket zijn een begraven A-horizont en vermoedelijk een E-horizont of witte moederbodem aanwezig.



Profiel 24 in werkput 26 (proefsleuvenonderzoek 2024)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruinrijze ploeglaag, zand
OPH	Grijs en geel gevlekte ophogingslaag, zand
C	Gele moederbodem, zand

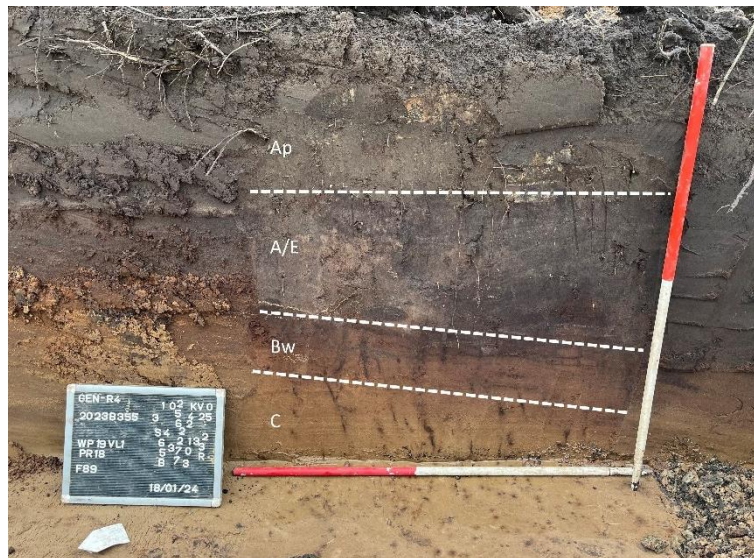


Profiel 5 in werkput 3 (proefsleuvenonderzoek 2023)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruinrijze ploeglaag, zand
OPH	Donker bruinrijze, geel gemengde ophogingslaag, zand

Ab	Donker grijze tot zwarte, begraven ploeglaag, zand
E	Witte uitlogingshorizont, zand

Het vierde type bodemprofielen onderscheidt zich door een A-E-B-C-bodemopbouw. Deze natuurlijke sequentie wordt aangetroffen bij bodemprofielen 3 (2023) en 4 (2024) in het zuiden en 18 centraal binnen het onderzoeksgebied. Onder de ploeglaag wordt een witte E-horizont van ca. 15 cm (PR3) of een lichtgrijs tot donkergrijs gevlekte, gemengde overgangslaag van de A- naar de E-horizont (A/E-horizont) van 30 cm dik (PR18) geregistreerd. Vervolgens komt in alle drie de profielen een donkerbruine, verweerde B-horizont (Bw-horizont) voor, waarvan de dikte varieert van 10 tot 15 cm. Hieronder vangt de gele moederbodem aan (C-horizont).



Profiel 18 in werkput 19 (proefsleuvenonderzoek 2024)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
A/E	Donker bruingrijze, lichtgrijs gevlekte overgangslaag, zand
Bw	Bruine, verweerde aanrijgingshorizont, zand
C	Gele moederbodem, zand

Het vijfde bodemprofieltype kenmerkt zich door de aanwezigheid van een veenlaag onder de ploeglaag, die voorkomt bij bodemprofielen 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 15 en 19 in het zuiden van het onderzoeksgebied (allen uit het onderzoek van 2024). Binnen dit type kan bovendien nog een verdere opdeling gemaakt worden op basis van de aan- of afwezigheid van een antropogene ophogingslaag tussen de ploeglaag en het veen. Zo wordt bij profielen 2, 7, 11, 12 en 13 onder de donker bruingrijze ploeglaag van ca. 20 à 40 cm een grijs tot geel gevlekte ophogingslaag van 25 tot 50 cm aangetroffen. Vervolgens wordt in enkele bodemprofielen een bijna zwarte, zanderige laag met een dikte van 50 à 60 cm aangetroffen, waarvan het onduidelijk is of het gaat om een begraven A-horizont (Ab-horizont)

of de zanderige toplaag van het onderliggende veen. Bij bodemprofielen 5, 10, 15 en 19 wordt geen antropogeen opgebracht pakket aangetroffen, maar zijn één of meerdere ploeglagen aanwezig van in totaal 50 tot 125 cm dik, die sporadisch tekenen van enige aantasting vertonen. Vervolgens vangt bij alle profielen een zwarte, zeer humeuze veenlaag aan, waarin onderaan soms nog resten hout bewaard zijn. De dikte van het veen varieert van 20 tot 40 cm. Bij PR2, 7, 10 en 15 vangt vervolgens de moederbodem aan, maar bij de overige profielen komen podzolresten voor. Bij profielen 12 en 13 wordt onder het veen een witte E-horizont aangetroffen, die een dikte heeft van 10 tot 15. Onder de veenlaag of de E-horizont komt bij PR5, 11, 12 en 19 een witte, bruin gevlekte, 10 tot 20 cm dikke overgangslaag van de E- naar de B-horizont (E/B-horizont) voor. Vervolgens wordt bij profiel 13 nog een bruine, 5 cm dikke B-horizont waargenomen. Ten slotte vangt bij alle bodemprofielen de gele tot lichtgrijze moederbodem aan op een gemiddelde diepte van 80 tot 160 cm onder het maaiveld.



Profiel 19 in werkput 20 (proefsleuvenonderzoek 2024)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
OPH	Bruin en geel gevlekte ophogingslaag, zand
Veen	Zwarte, zeer humeuze veenlaag
E/B	Lichtgrijze tot grijze, gemengde overgangslaag, zand
C	Lichtgele moederbodem, zand



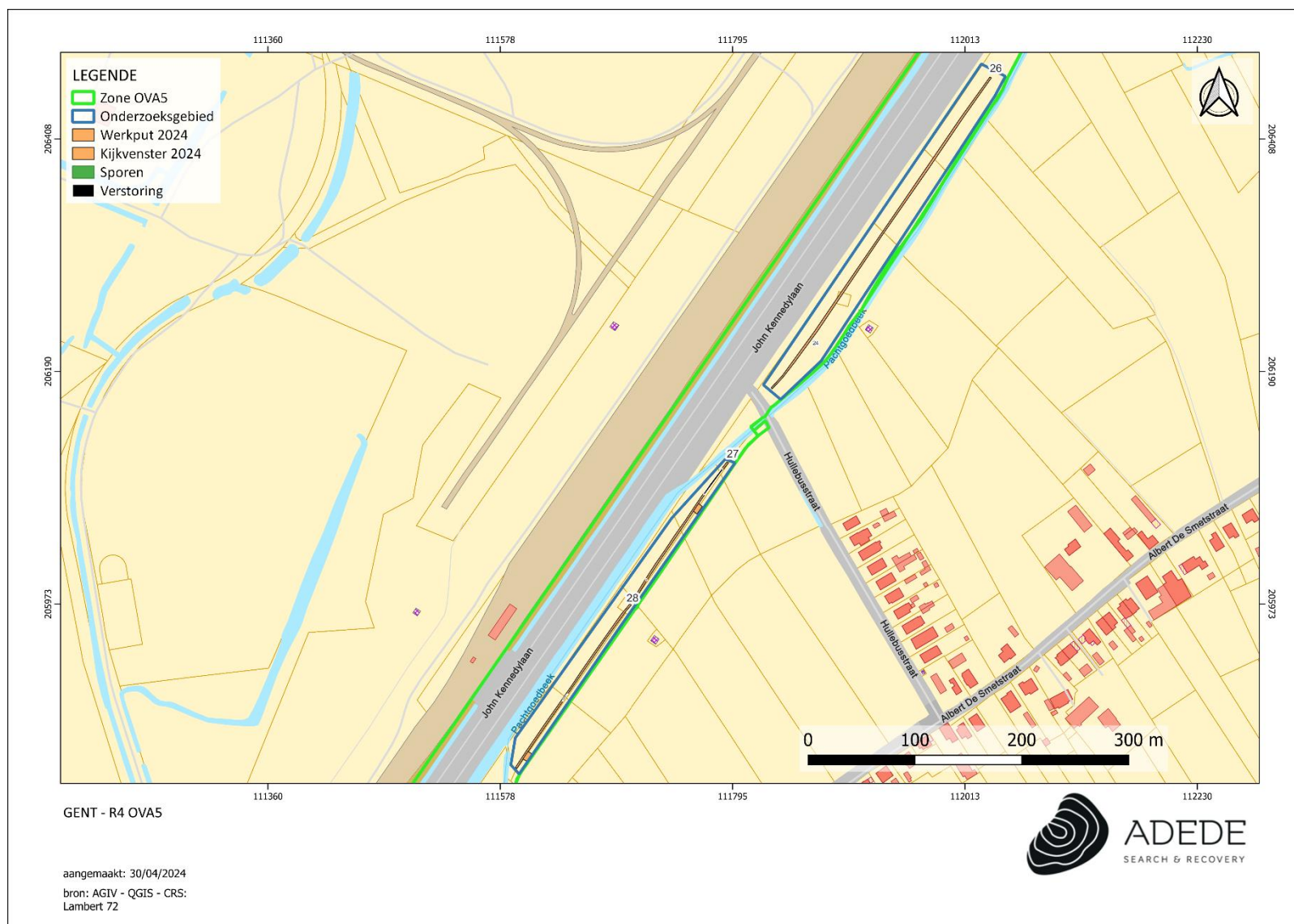
Profiel 19 in werkput 20 (proefsleuvenonderzoek 2024)

Horizont	Beschrijving
Ap	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
OPH	Bruin en grijs gevlekte ophogingslaag, zand
Veen	Zwarte, zeer humeuze veenlaag
E	Witte uitlogingshorizont, zand
B	Zwarte aanrij kingshorizont, zand
C	Lichtgele moederbodem, zand

6.2.5.3 Sporenbestand

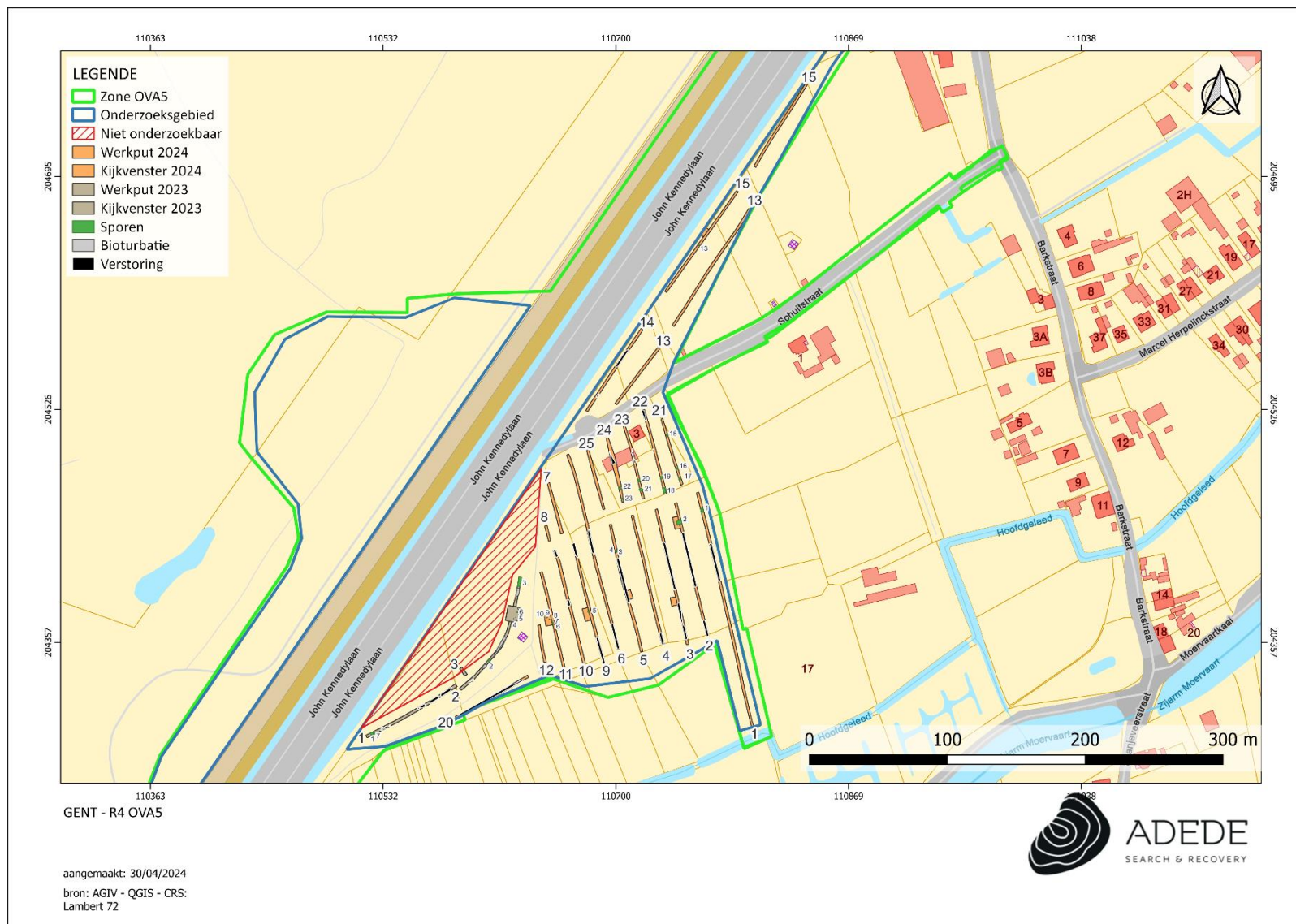
In werkputten 1 en 2 werden bij het proefsleuvenonderzoek in 2023 zeven sporen aangetroffen. Het gaat om paalsporen en greppels. Bij het onderzoek in 2024 werden 23 sporen geregistreerd (24 spoornummers werden uitgedeeld, maar spoornummer 14 werd overgeslagen), die geïnterpreteerd worden als grachten, kuilen, paalkuilen en een waterput. Bij beide onderzoeken werden ook verschillende recente verstoringen ingemeten.

Algemeen lijken de sporen zich te concentreren in het zuidelijk deel van de te onderzoeken zone, wat mede verklaard kan worden door de vorm van het onderzoeksgebied zelf: in het zuiden is namelijk een bredere oppervlakte onderzocht.

Figuur 67. Allesporenkaart noordelijk deel, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 68. Allesporenkaart centraal deel, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 69. Allesporenkaart zuidelijk deel, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).



Figuur 70. Allesporenkaart zuidelijk deel (detail); onderkaart: GRB (www.geopunt.be).

Paalkuilen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2023 in het zuidwesten van het terrein werden in het kijkvenster aan werkput 2 drie paalsporen aangetroffen: S4, S5 en S6. De paalkuilen hebben een rechthoekige tot vierkante vorm en een bruine vulling. De aflijning is soms onscherp door de aanwezigheid van bioturbatiesporen. Spoor 4 werd gecoupeerd en bleek ca. 13 cm diep bewaard te zijn. Uit een coupe op spoor 6 bleek het om twee, elkaar oversnijdende paalsporen te gaan die nog ca. 10 cm diep bewaard bleven. Er werden geen vondsten in de sporen aangetroffen. Op basis van de vulling en de aflijning zijn de sporen moeilijk te dateren, maar ze lijken van voor de nieuwe tijd te stammen.



Figuur 71. Paalkuil S4 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).



Figuur 72. Paalkuil S6 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).

Ook in de sleuven die begin 2024 werden aangelegd, werden zes paalkuilen herkend: S6 t.e.m. S10 en S24. Sporen 6, 7, 8, 9 en 10 komen voor in het kijkvenster aan werkput 11 in het zuiden van het terrein en lijken op één lijn te liggen (Figuur 73-Figuur 74). Mogelijk maken ze dus onderdeel uit van een structuur. De paalkuilen zijn grijs tot donkergrijs met zwarte vlekken en zijn rechthoekig tot vierkant

met zijdes tussen de 60 en 15 cm. In de sporen werden geen vondsten aangetroffen en op basis van hun vulling en vrij duidelijke aflijning lijken ze uit de middeleeuwen te dateren.

Ook in werkput 26 werd een paalkuil S24 aangetroffen. Dit spoor is ovaal tot rechthoekig met doorsnedes van 30 op 60 cm en heeft een donkerbruine, grijs gevlekte vulling. De aflijning is eerder onduidelijk, mede doordat een mol zijn gang dwars doorheen het spoor heeft gegraven. Het spoor lijkt middeleeuws of ouder te zijn.



Figuur 73. Paalkuilen S6 (links), S7 (midden) en S24 (rechts) in het vlak (2024).



Figuur 74. Paalkuilen S6 t.e.m. S10 in kijkvenster 11.

Kuilen

Tijdens het onderzoek van 2024 werden zes sporen als kuil geïnterpreteerd: het gaat om S3 en S4 (WP5), S11 en S12 (WP12), S13 (WP14) en S15 (WP21). Sporen 3, 4, 11 en 12 zijn rechthoekig, spoor 15 is vierkant en S13 is onregelmatig van vorm.

Sporen 3 en 4 hebben een erg gevlekte vulling met een combinatie van voornamelijk geel met grijs en oranje. Beide sporen hebben een scherpe aflijning. Een coupe op spoor 3 wijst uit dat het spoor ca. 30 diep bewaard is. De datering van beide sporen blijft onbepaald.



Figuur 75. Kuil S3 in het vlak (links) en coupe (rechts).

Kuilen S11, S12 en 15 hebben een donkergrijze, bruin gevlekte vulling (Figuur 76) en vertonen wat bioturbatiesporen. De vulling van de sporen is redelijk scherp afgelijnd. Op basis van hun uiterlijk kunnen ze mogelijk in de middeleeuwen of nieuwe tijd gedateerd worden.

Spoor 13 heeft een erg onregelmatige vorm met een eerder onduidelijke aflijning en heeft een donkergrijze tot grijze vulling (Figuur 77). De datering van het spoor blijft onbepaald en het valt niet volledig uit te sluiten dat het spoor wel antropogeen of toch natuurlijk is.



Figuur 76. Kuilen S11 in het vlak van werkput 12 (links) en S15 in werkput 21 (rechts).



Figuur 77. Kuil S13 in werkput 14.

Grachten en greppels

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2023 werden vier verkleuringen als greppel geïnterpreteerd: S1, S2, S3 en S7. Spoor 1 heeft een grijze kern en bruingrijs gevlekte zijkanten en meet ca. 1,75 m breed (Figuur 78). Een coupe op het spoor toont aan dat de greppel ca. 75 cm diep bewaard is en centraal onderaan wat uitloopt in een punt. Vermoedelijk deed de greppel dienst als perceelsafbakening. Greppels S2 en S3 zijn bruingrijs van kleur en zijn respectievelijk ca. 140 en minstens 200 cm breed. Spoor 3 bevindt zich in bodemprofiel 4, waaruit blijkt dat het spoor ca. 40 cm diep is. Waarschijnlijk hadden ook deze greppels een functie als perceelsindeling of afbakening.

Spoor 7 betreft eigenlijk een structuur van twee parallelle greppels op ongeveer een halve meter van elkaar, waartussen de gele moederbodem aanwezig is (Figuur 79). De greppels zijn zeer ondiep

bewaard gebleven: in een coupe reikt het diepste punt tot maximaal 10 cm diep. Een functie blijft onbepaald.

Sporen 1 en 7 bevinden zich samen in het uiterste zuidwesten van het onderzoeksgebied en hebben net zoals S2 een noordwest-zuidoost oriëntatie. Spoor 3 lijkt dan weer eerder oost-west gericht te zijn. Geen van de greppels komt overeen met een perceelsindeling op de gekende historische kaarten, wat betekent dat ze mogelijk ouder zijn dan de 18^{de} eeuw. Vondstmateriaal ontbreekt, waardoor een precieze datering niet met zekerheid kan bepaald worden.



Figuur 78. Greppel S1 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).



Figuur 79. Greppel S7 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).

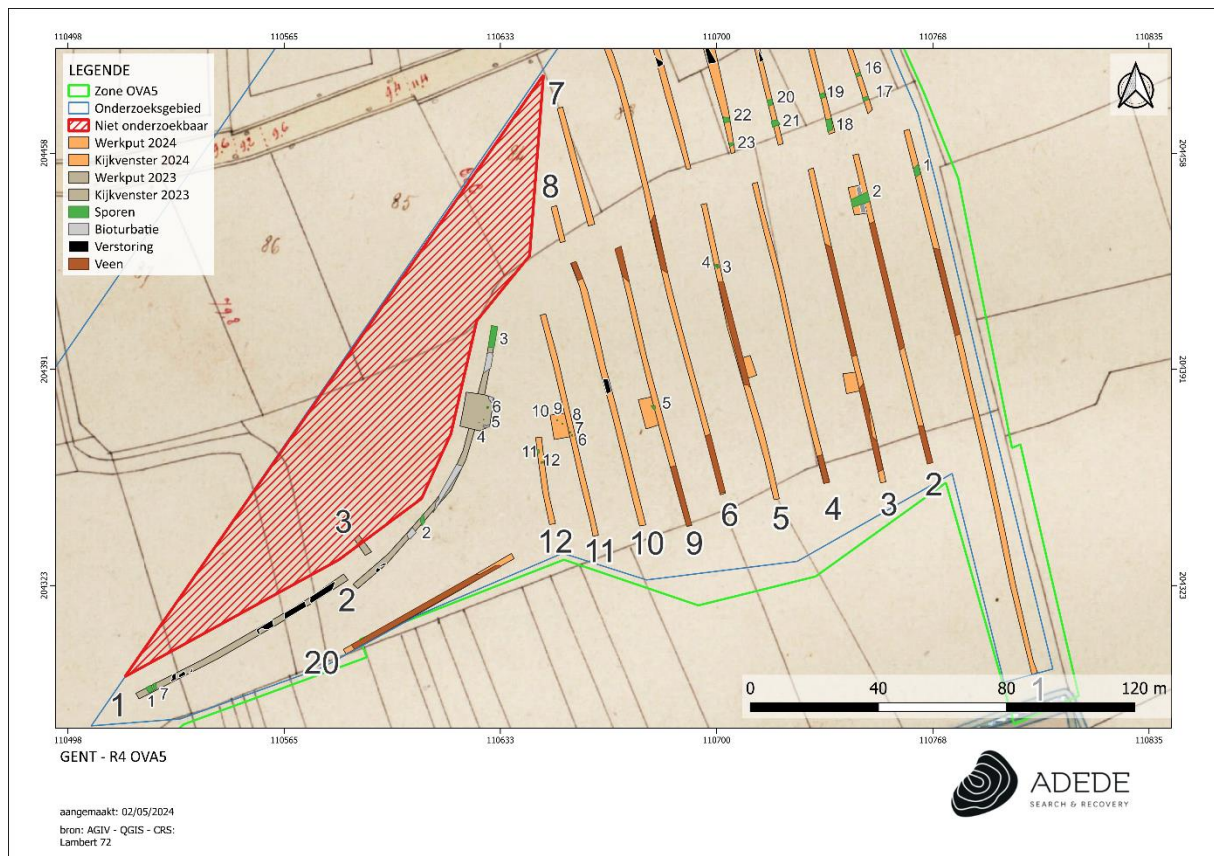
In 2024 werden S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22 en S23 als greppel herkend en S1 en S2 als gracht. S16 tot en met S23 bevinden zich parallel of in elkaars verlengde in het zuidoosten van het terrein en zijn ter herleiden tot drie donkergrijze greppels van ca. 80 tot 100 cm breed en met een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie: S17 en S18 vormen samen één greppel; S16, S19, S21 en S23 behoren tot eenzelfde greppel (Figuur 80); S20 en S22 vormen samen een derde greppel. Ook sporen 1 en 2 vormen

samen één donker grijsbruine grachtstructuur van ca. 2 tot 2,5 meter breed en met een oostnoordoost-westzuidwest ligging.

De greppel die gevormd wordt door S17 en S18 komt mogelijk overeen met een perceelsgrens op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (Figuur 81). Door hun gelijksoortige vulling en voorkomen worden de drie greppelstructuren hierdoor als landindeling uit de nieuwe tijd geïnterpreteerd. Gracht S1-S2 komt niet overeen met een perceelsindeling op de historische kaarten, maar ligt wel in het verlengde van een perceelsgrens op de Atlas der Buurtwegen, en staat hier mogelijk mee in verband. De vulling en aflijning van de gracht ondersteunen deze hypothese.



Figuur 80. Greppel S16 (links) en S19 (rechts) in het vlak (2024).



Figuur 81. Synthesekaart op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (www.geopunt.be).

Waterput

In werkput 9 (2024) werd een waterput aangetroffen. Het gaat om spoor 5, die bestaat uit een vierkante, donker bruingrijze en bruin gevlekte kern en een ronde, lichtgrijze insteek errond (Figuur 82). De kern meet ca. 160 op 160 cm, terwijl de insteek een diameter van ca. 2,6 meter heeft. Een coupe op de waterput toonde aan dat die minstens 140 cm diep is (Figuur 83). Tijdens het proefsleuvenonderzoek was niet meteen duidelijk dat het om een waterput ging, waardoor besloten werd het spoor te couperen. In de doorsnede werd echter de aard van het spoor wel duidelijk, maar door het aanwezige grondwater kalfde de coupewand snel in, waardoor, omwille van veiligheidsredenen, er enkel een foto van de coupe kon genomen worden en één plank hout kon worden gerecupereerd (Figuur 84). Hierdoor konden verder ook geen stalen van de vulling genomen worden om nog natuurwetenschappelijk te onderzoeken.

De vulling van de waterput is donkergrijs tot grijs gelaagd en bovenaan is in het spoor een komvormige doorzakking met bruine vlekken waar te nemen. De wanden van de waterput lopen recht naar beneden. De onderzijde van de insteek wordt omlijnd met een zwart dun bandje. In het spoor werden geen vondsten aangetroffen, maar op basis van de vulling wordt een datering in de middeleeuwen vermoed. Verder natuurwetenschappelijk onderzoek op de ingezamelde plank kan hier meer duidelijkheid over verschaffen.



Figuur 82. Waterput S5 (2024) in het vlak.



Figuur 83. Waterput S5 (2024) in coupe.



Figuur 84. Bovenaanzicht van de aangetroffen plank uit waterput S5.

Veenlaag

In het zuidelijke deel van het terrein werden verschillende zones als veenlaag geïnterpreteerd (Figuur 85). De meest zuidelijke zones komen overeen met wat op de Ferrariskaart (1771-1778) als moeras staat aangeduid (Figuur 86), terwijl de noordelijkere stukken op dat moment al in gebruik werden genomen als akkerland. Door de donkere, zeer humeuze vulling kunnen archeologische sporen hierin niet herkend worden. Waarschijnlijk waren deze zones in het verleden te nat voor occupatie, al kunnen andere activiteiten zoals de aanleg van een houten pad in het veen niet worden uitgesloten.



Figuur 85. Voorbeeld van een veenlaag in werkput 3.



Figuur 86. Synthesekaart op de Ferrariskaart (1771-1778) (www.geopunt.be).

Verstoringsen

Naast de sporen werden ook verschillende verstoringen ingemeten, die verspreid over het volledige terrein aanwezig zijn. Soms gaat het om bioturbatiesporen of restanten van landbouwactiviteiten die plaatselijk het archeologisch vlak moeilijk leesbaar maakten, maar de verstoringen dichtbij de R4 kunnen hoogstwaarschijnlijk met de aanleg daarvan in verband worden gebracht (Figuur 87). In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied werden ook enkele verstoringen aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met de recent gesloopte bebouwing.



Figuur 87. Verstoring van de aanleg van de R4 in werkput 18 (links) en verstoring van de voormalige bebouwing in werkput 22 (rechts) (2024).

6.2.5.4 Datering en interpretatie

De ervaring op het terrein toont aan dat wat op de bodemtypekaart wordt weergegeven vaak niet overeenkomt met wat op het terrein werd herkend: verschillende bodemtypes voorspellen immers een B-horizont die niet altijd wordt aangetroffen. Deze waarnemingen stemmen grotendeels wel overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek waar dit ook vaak afwezig bleek. Bij de analyse van de bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek werd echter ook een verschil opgemerkt tussen de landschappelijke boringen en de bodemprofielen. Zo bleek in verschillende bodemprofielen een veenlaag aanwezig te zijn, die bij de landschappelijke boringen niet werd waargenomen. Waar deze veenlaag niet aanwezig is, bleek de bodemopbouw in de landschappelijke boringen en de bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek wel overeen te komen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal 30 sporen aangetroffen. Het gaat om paalkuilen, kuilen, greppels, grachten en een waterput. Er werden ook verschillende verstoringen en zones met een veenlaag ingemeten. Algemeen lijken de sporen zich te concentreren in het zuidelijk deel van de te onderzoeken zone, wat mede verklaard kan worden door de vorm van het onderzoeksgebied zelf: in het zuiden is namelijk een bredere oppervlakte onderzocht. Het is niet mogelijk alle sporen te dateren maar voor enkele paalsporen, kuilen en de waterput wordt een datering in de middeleeuwen vermoed, terwijl enkele greppels en een gracht eerder uit de nieuwe tijd lijkt te stammen.

6.2.5.5 Beantwoorden onderzoeksvragen

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

Door de omvang van het terrein werden diverse bodemhorizonten in de profielen aangetroffen. De ondergrond betreft een zandbodem, die lokaal wat lemig zanderig is. Zowel in het zuiden als in het centrale deel van het onderzoeksgebied kon plaatselijk een verbrokkelde B-horizont worden vastgesteld. Deze kwam echter minder voor dan verwacht, wat mogelijk te wijten is aan het langdurige gebruik van het terrein als akkerland waarbij ploegactiviteiten de oorspronkelijke B-horizont volledig hebben opgenomen en vermengd in de ploeglaag.

In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied werd bovendien een veenlaag aangetroffen, die varieerde qua diepte en dikte. Bovenop dit veenpakket werden soms een ophogingslaag en een begraven ploeglaag aangetroffen, terwijl onder de veenlaag vaak een (restant van een) E-horizont en/of B-horizont werd waargenomen. Dit duidt erop dat de mens in het verleden het veengebied heeft willen droogleggen door het op te hogen, opdat het voor andere doeleinden zoals landbouw kon gebruikt worden.

- ***Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.***

Ja, er werden in totaal 30 sporen aangetroffen: het gaat om paalkuilen, kuilen, greppels, grachten en een waterput. Doorgaans hebben de sporen een grijze vulling en een eerder duidelijke aflijning.

De paalsporen en kuilen zijn doorgaans rechthoekig tot vierkant van vorm, terwijl de waterput bestaat uit een vierkante kern en een ronde insteek. De greppels hebben bovendien vaak een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie, maar ook een noordwest-zuidoost en een oost-west verloop komen voor.

- ***Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?***

Alle geregistreerde sporen worden als antropogeen beschouwd.

- ***Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?***

Doorgaans zijn de sporen goed bewaard. Enkele sporen lijken iets meer aangetast door bioturbatie, maar zijn zeker nog voldoende bewaard.

- ***Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?***

Bij de greppels en grachten kunnen vier structuren van landindeling herkend worden. S1 en S2 uit het onderzoek van 2024 vormen samen één gracht van ca. 2 tot 2,5 meter breed. Greppels S16 tot en met S23 bevinden zich parallel of in elkaars verlengde in het zuidoosten van het terrein en zijn ter herleiden tot drie donkergrijze greppels van ca. 80 tot 100 cm breed en met een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie: S17 en S18 vormen samen één greppel; S16, S19, S21 en S23 behoren tot eenzelfde greppel; S20 en S22 vormen samen een derde greppel.

De paalsporen die in het kijkvenster aan werkput 11 werden herkend, liggen op één lijn en lijken zo ook onderdeel uit te maken van een structuur. De juiste aard en functie van deze structuur zijn op dit moment nog onduidelijk.

- ***Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?***

Aangezien vondstmateriaal ontbreekt, kunnen de sporen enkel gedateerd worden op basis van hun vulling en aflijning en kan hun ligging ter controle nog vergeleken worden met historische kaarten. Dit laat echter niet toe alle sporen met enige zekerheid te dateren: van verschillende paalkuilen en kuilen blijft de datering onbepaald, maar kan wel uitgegaan worden dat ze ouder zijn dan de nieuwe tijd. Voor de waterput wordt met enige voorzichtigheid een datering in de middeleeuwen vermoed, maar verder onderzoek moet hier meer zekerheid brengen. De greppels en grachten lijken dan weer voornamelijk uit de nieuwe tijd te stammen.

- ***Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?***

De concentratie van paalsporen, kuilen en een waterput in het zuidwesten van het onderzoeksgebied wijzen hoogstwaarschijnlijk op de aanwezigheid van een woonerf. De sporen bevinden zich in een zone van ca. 50 meter doorsnede. De paalsporen in het kijkvenster aan WP11 lijken op een rij te liggen en zijn mogelijk afkomstig van een hoofdgebouw, al kan dit niet met zekerheid gezegd worden aangezien niet het volledige potentiële gebouw werd blootgelegd. Zoals eerder vermeld, kunnen de sporen niet met zekerheid gedateerd worden, maar met enige voorzichtigheid lijkt een datering in de middeleeuwen aannemelijk.

- ***Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?***

De aangetroffen occupatiesporen zijn algemeen goed bewaard. De zone ligt wat verder van de R4, waardoor hier geen verstoring van diens aanleg wordt verwacht. Wel worden de bewoningssporen in het westen afgebakend door een sterk opgehoogde zone, waar omwille van veiligheidsredenen geen proefsleuven konden worden aangelegd. Eventueel archeologisch erfgoed onder deze berm wordt geacht goed bewaard te zijn.

- ***Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?***

De verwachte bewoningssite is waardevol. De nederzetting is niet gekend aan de hand van cartografische of historische bronnen. De juiste aard en omvang van de verwachte vindplaats kunnen enkel aan de hand van het proefsleuvenonderzoek niet vastgesteld worden.

- ***Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?***

Ter hoogte van de vastgestelde archeologische vindplaats worden de aanleg van een nieuw verkeersknooppunt O5 en een fietssnelweg voorzien. De fietssnelweg zal de nieuwe verkeersknoop ook onderdoor via een tunnel kruisen. Binnen dezelfde zone worden ook bufferbekkens en infiltratiezones aangelegd.

De verstoringdiepte van de geplande werken voor de volledige werfzone betreft minstens 30 cm plus 20 cm buffer. Ter hoogte van de nieuwe infiltratiesystemen, de werfzones voor tijdelijke wegen, de fietsinrichting en de fietstunnel gelden respectievelijk verstoringdieptes van 30 cm, 80 cm, 50 cm en een volledige verstoring ten opzichte van het maaiveld (telkens nog 20 cm buffer bij te rekenen). De bodemingrepen die gepaard gaan met deze nieuwe ontwikkelingen zullen bijgevolg grotendeels het archeologisch niveau en dus ook de waardevolle archeologische vindplaats verstoren.

Ter hoogte van de ca. 2,5 meter verhoogde berm die tot op heden omwille van veiligheidsredenen niet onderzocht kon worden, worden een nieuwe wegenis en een deel van de fietssnelweg gepland. De nieuwe wegenis zal echter deel uitmaken van een geplande ongelijkvloerse knoop boven de R4 en zal dus vooral in ophoging plaatsvinden waarbij de bestaande verhoogde berm behouden blijft en plaatselijk zelfs verder opgehoogd wordt om boven de R4 uit te komen.

Een profiel in deze berm toonde aan dat de bodem onder de verhoging goed bewaard is. Langsheen de berm werden ook enkele paalsporen en greppels aangetroffen. De geplande bodemingrepen die met de aanleg van de fietssnelweg en nieuwe wegenis gepaard gaan, beslaan dieptes van respectievelijk ongeveer 50 cm en 80 cm onder het maaiveld. Hierbij dient bijkomend nog rekening

gehouden te worden met een buffer van 20 cm. Dit betekent echter dat de geplande ingrepen in de berm zich ruim beperken tot de bestaande ophoging van ca. 2,5 meter en eventuele archeologische sporen die zich onder de bestaande berm bevinden onaangetast blijven.

De zone tussen de opgehoogde berm en de bestaande gracht ten oosten ervan is niet opgehoogd maar bevat wel paalsporen. Deze worden wel bedreigd door de geplande werken en worden dan ook mee opgenomen in de afbakening van de waardevolle archeologische vindplaats.

- ***Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?***

Ter hoogte van knooppunt O5 wordt voor de uitwisseling van omliggende wegen voor gemotoriseerd verkeer een nieuwe ongelijkvloerse knoop boven de R4 gepland. De ovonde die hiermee gerealiseerd zal worden, zal vooral in ophoging plaatsvinden. Bovendien wordt ook de aanleg van een fietssnelweg voorzien. De berm die tot op heden omwille van veiligheidsredenen niet onderzocht kon worden door de aanwezigheid van een ca. 2,5 meter hoge ophoging bevindt zich ter hoogte van deze geplande wegenis en fietssnelweg. Deze verhoogde berm blijft bij de geplande werken dus behouden en zal ter hoogte van de wegenis plaatselijk zelfs verder opgehoogd worden om boven de R4 uit te komen.

Naast de berm werden drie ondiepe paalsporen aangetroffen en een profiel in de berm toonde aan dat de bodem onder de verhoging goed bewaard bleef. Eventuele archeologische sporen die zich onder de bestaande ophoging bevinden, worden dus hierdoor voldoende afgedekt en zullen ook door de geplande bodemingrepen niet verstoord worden. Op deze manier blijven ze in situ bewaard en dient deze bermzone zelf dus bij vervolgonderzoek niet verder onderzocht te worden.

Dit is anders voor de zone waar een waardevolle archeologische vindplaats werd vastgesteld: deze sporen bevinden zich immers niet onder een ophogingslaag en worden wel bedreigd door de geplande bodemingrepen. De werken die ter hoogte van deze zone gepland worden, kunnen niet aangepast worden, waardoor ook de bedreiging niet kan worden weggenomen of verminderd. Een behoud in situ is met andere woorden niet mogelijk, waardoor een vlakdekkende opgraving in een beperkte zone van het onderzoeksgebied geadviseerd wordt.

Bovendien moet nog opgemerkt worden dat de tweede fase van het archeologisch vooronderzoek nog uitgevoerd moet worden in de zone ten westen van de R4.

- ***Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:***

- ***Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?***

De sporenconcentratie bevindt zich in een zone van ca. 50 meter doorsnede op een iets hogergelegen rug in het omliggende landschap (Figuur 88). Rond de concentratie paalsporen en kuilen wordt waar mogelijk nog een buffer van ca. 30 meter voorzien om eventuele structuren aan de rand van het woonerf mee te nemen in de opgraving. Rondom de waterput wordt een buffer van ca. 20 meter gehanteerd, omdat dit type spoor zich doorgaans al meer richting de rand van een nederzetting bevindt. Aangezien geen bewoningssporen verwacht worden waar een veenlaag aanwezig is, worden deze zones als uiterste grens meegenomen in de afbakening van het vervolgonderzoek. Ten slotte wordt de geadviseerde zone in het westen afgebakend door de opgehoogde berm, waaronder eventuele sporen in situ bewaard blijven. Een paal van de bovengrondse hoogspanningslijn in het zuiden van de geadviseerde zone wordt uit het onderzoeksgebied gesloten omdat deze behouden blijft en verder onderzoek hier dus niet mogelijk is.

Er wordt verwacht dat de meeste paalsporen en kuilen tot ca. 50 cm diep zullen gaan, maar er wordt ook rekening gehouden met diepere sporen zoals waterputten en paalsporen van de dragende constructie van een hoofdgebouw.

- ***Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?***

Door de langdurige regenval in de maanden voor het proefsleuvenonderzoek bleek het terrein plaatselijk erg nat te zijn. Mogelijk is de wateroverlast op het terrein nog niet helemaal opgelost, waardoor hier rekening mee moet gehouden worden bij de opgraving. Verder dient het Programma van Maatregelen en algemeen de Code van Goede Praktijk voor archeologische onderzoek opgevolgd te worden.

- ***Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?***

De vastgestelde nederzettingssite moet verder in ruimte, tijd en functie onderzocht en afgebakend worden. De concrete vraagstelling kan worden teruggevonden in het Programma van Maatregelen.

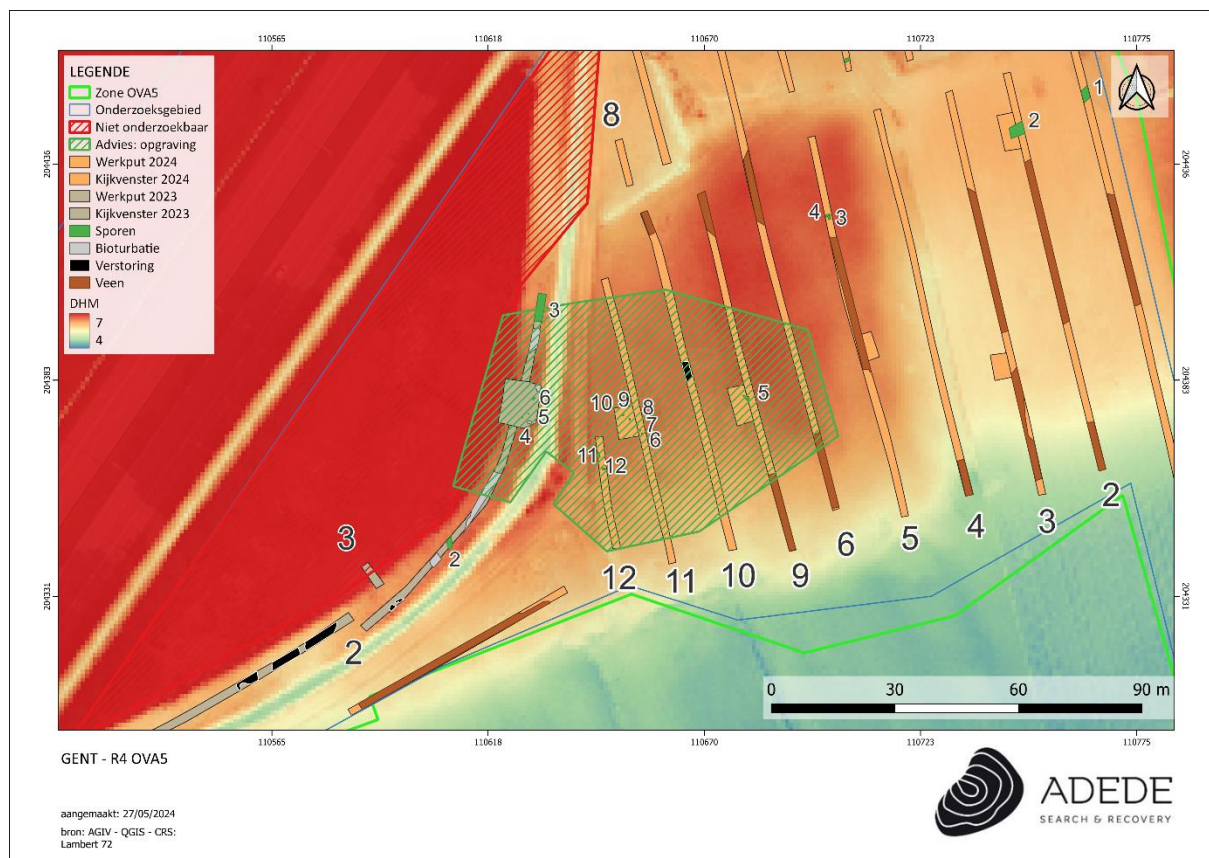
Ook wat betreft de tweede fase van het archeologisch vooronderzoek wordt verwezen naar het betreffende Programma van Maatregelen.

- ***Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?***

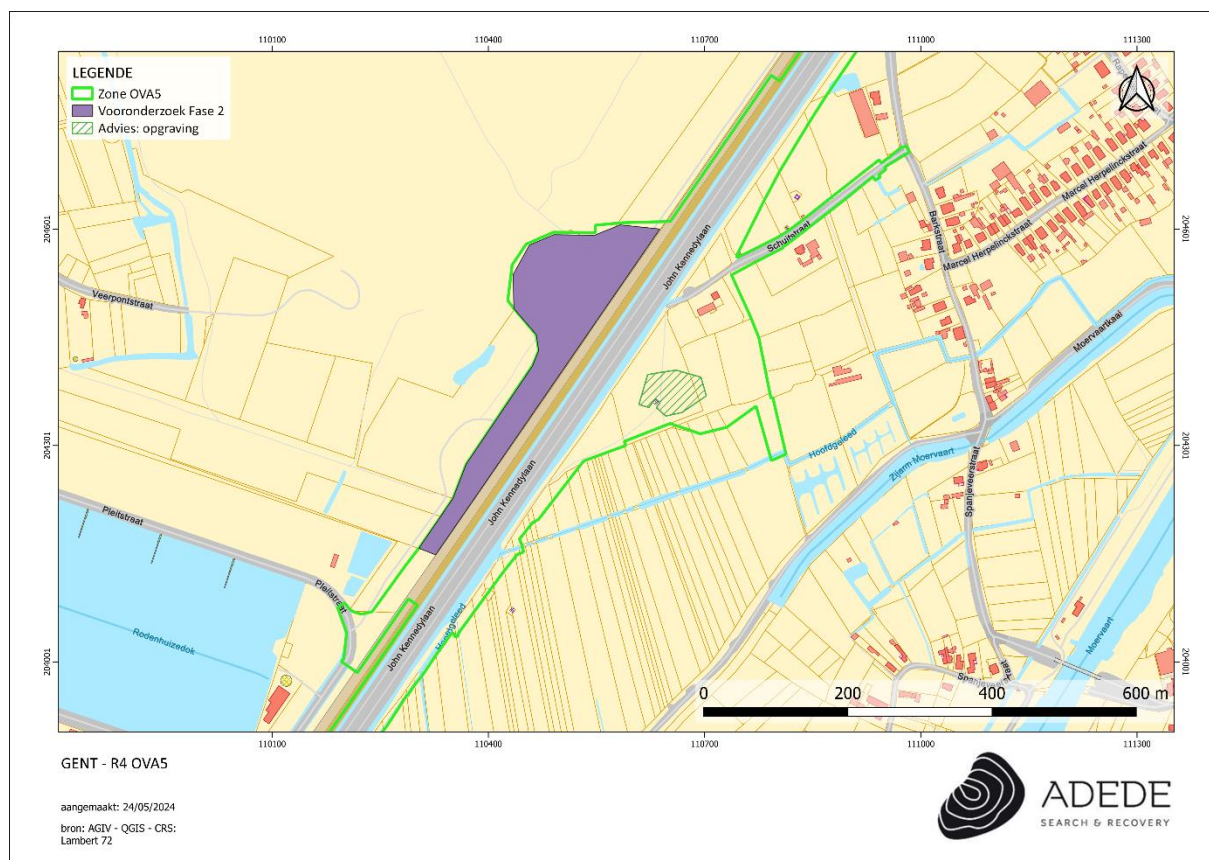
Tijdens de opgraving kan mogelijk het restant van de waterput verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden. Enerzijds kunnen stalen van het gebruikte hout geschikt zijn voor dendrochronologisch onderzoek en/of C¹⁴-datering en een houtsoortbepaling; anderzijds kunnen stalen uit de vulling geschikt zijn voor pollenonderzoek. Mogelijk lenen ook andere sporen zich tot staalname in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek, maar dit zal pas duidelijk worden tijdens het vervolgonderzoek.

Mocht tijdens de opgraving blijken dat het restant van de waterput die tijdens de proefsleuven reeds gecoupeerd werd zich niet meer leent tot verdere natuurwetenschappelijke staalname, dan kan de reeds ingezamelde houten plank verder onderzocht worden. Deze lijkt zich echter door een beperkte dikte van 4 cm niet te lenen tot dendrochronologisch onderzoek, maar is wel geschikt voor een C¹⁴-datering en/of houtsoortbepaling. Het natuurwetenschappelijk onderzoek kan uitgevoerd worden in het kader van een nota verdere verwerking of kan meegenomen worden in het natuurwetenschappelijk onderzoek van de opgraving.

Verder kunnen de algemene vraagstellingen met betrekking tot natuurwetenschappelijk onderzoek in het Programma van Maatregelen worden geraadpleegd.



Figuur 88. Advies verder archeologisch onderzoek (opgraving), onderkaart: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, 1 m.



Figuur 89. Advies fase 2 vooronderzoek, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).

7 Besluit

Tijdens het **landschappelijk bodemonderzoek** werd duidelijk dat wat op de bodemtypekaart wordt weergegeven vaak niet overeenkomt met wat op het terrein werd herkend: verschillende bodemtypes voorspellen immers een B-horizont die niet altijd wordt aangetroffen. Bij slechts 13 van de 39 boringen werd immers een A-B-C-bodemopbouw aangetroffen. De meeste boringen vertonen echter een A-(A/C)-C-bodemopbouw, waarbij de oorspronkelijke B-horizont mogelijk werd opgenomen in en vermengd met de ploeglaag. Enkele boringen vertoonden ook duidelijk één of meerdere ophogingslagen, die mogelijk in verband kunnen worden gebracht met de aanleg van de R4.

Het **verkennend archeologisch booronderzoek** toonde een vrij gelijkaardig beeld als de landschappelijke boringen wat betreft de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied. Er werden geen steentijd artefacten aangetroffen, waardoor geen in situ steentijd artefactensite kon vastgesteld worden.

Tijdens het **proefsleuvenonderzoek** konden de bevindingen uit beide booronderzoeken worden bevestigd, maar er werd ook een verschil opgemerkt. Zo bleek in verschillende bodemprofielen een veenlaag aanwezig te zijn, die bij de landschappelijke boringen niet werd herkend. Waar deze veenlaag niet aanwezig is, bleek de bodemopbouw in de boringen en de bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek wel overeen te komen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal 30 sporen aangetroffen. Het gaat om paalkuilen, kuilen, greppels, grachten en een waterput. Er werden ook verschillende verstoringen en zones met een veenlaag ingemeten. Algemeen lijken de sporen zich te concentreren in het zuidelijk deel van de te onderzoeken zone, wat verklaard kan worden door de vorm van het onderzoeksgebied enerzijds (in het zuiden is namelijk een bredere oppervlakte onderzocht) en de ligging op een iets hogere rug in het landschap anderzijds. Het is niet mogelijk alle sporen te dateren maar voor enkele paalsporen, kuilen en de waterput wordt een datering in de middeleeuwen vermoed, terwijl de greppels en gracht eerder uit de nieuwe tijd lijkt te stammen.

De verhoogde berm langs de R4 die tijdens het proefsleuvenonderzoek niet onderzocht kon worden, wordt vrijgegeven. Eventuele archeologische sporen die zich onder deze berm bevinden, worden geacht in situ bewaard te blijven. De paalsporen net naast deze berm behoren wel tot een waardevolle archeologische vindplaats.

De sporenconcentratie in het zuidwesten van het terrein wordt beschouwd als een vastgestelde, waardevolle archeologische vindplaats, waarvan verwacht wordt dat deze goed bewaard is. De sporen manifesteren zich op een diepte van ca. 40 à 60 cm onder het maaiveld en bevinden zich binnen de verstoringsdiepte van de geplande werken (minstens 50 cm). Deze elementen doen besluiten dat er binnen een afgebakende zone van ca. 4063 m² een erg hoog potentieel is op kennisvermeerdering, **waardoor in deze zone bijkomend onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving geadviseerd wordt.**

Ook het vooronderzoek van fase 2 aan de westelijke zijde van de R4 moet nog uitgevoerd worden.

8 Bibliografie

8.1 Archeologienota's onderzoeksgebied

Van Laere E., Cornelis L., Dockx C., 2022, *Archeologienota R4 OVA5 – Aanpassing volgens BRAVO4*, BAAC Vlaanderen Rapport 2208, Gent.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/23103>

Van Laere E., Desmet C., Demoen D., 2020, *Archeologienota R4 O4bis-Moervaart*, BAAC Vlaanderen Rapport 1505, Gent.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/16030>

8.2 Archeologienota's en nota's regio

Aluwé K., Laloo P., 2020, *Archeologienota Verslag van Resultaten Gent Sint-Kruis-Winkel 20.632B*, Ghent Archaeological Team BV (GATE), Bredene.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/16969>

Schynkel E., Pawelczak P., Boudry T., Perdaen Y., 2022, *Nota Wachtebeke, Voortbeek. Deel 1: Verslag van Resultaten*, BAAC Vlaanderen Rapport 2103, Gent.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/21885>

Van der Dooren L., Saelens D., Verhaeghe C., 2021, *Archeologienota Gent, Pleitstraat. Deel 1: Verslag van Resultaten*, BAAC Vlaanderen Rapport 1982, Gent.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/20476>

Verhaeghe C., Desmet C., 2023, *Archeologienota Gent R4 Oost Moervaartvallei. Deel 1: Verslag van Resultaten*, BAAC Vlaanderen Rapport 2607, Gent.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/27539>

Verhaeghe C., Saelens D., 2021, *Archeologienota Gent, Veerpontstraat. Deel 1: Verslag van Resultaten*, BAAC Vlaanderen Rapport 1758, Gent.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/18558>

8.3 Websites

- www.geopunt.be
- www.geoportaal.be
- www.dov.vlaanderen.be

8.4 Literatuur

Van Ranst E. en Sys C., 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Laboratorium voor Bodemkunde, Gent.

9 Fotolijst

Verkennd archeologisch booronderzoek: 2021B212

N°	Boring	Omschrijving/extra info	Datum
0001	BO1	Referentieboring BO1	21/12/2023
0002	BO2	Referentieboring BO2	21/12/2023
0003	BO3	Referentieboring BO3	21/12/2023
0004	BO4	Referentieboring BO4	21/12/2023
0005	BO5	Referentieboring BO5	21/12/2023
0006	BO6	Referentieboring BO6	21/12/2023
0007	BO7	Referentieboring BO7	21/12/2023
0008	BO8	Referentieboring BO8	21/12/2023
0009	BO9	Referentieboring BO9	21/12/2023
0010	BO10	Referentieboring BO10	21/12/2023

Proefsleuvenonderzoek: 2023B355 (onderzoek 2023)

N°	Spoor/sporen	Wp	Vlak	Wind-richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0001	PR1	1	1	NNW		X		27/02/2023
0002	S1	1	1	NW	X			27/02/2023
0003	OV1	1	1	NNO	X			27/02/2023
0004	S1	1	1	NW		X		27/02/2023
0005	OV2	1	1	ZZW	X			27/02/2023

N°	Spoor/sporen	Wp	Vlak	Wind-richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0006	PR2	1	1	NW		X		27/02/2023
0007	PR3	2	1	NW		X		27/02/2023
0008	OV1	2	1	ZZW	X			27/02/2023
0009	S2	2	1	NW	X			27/02/2023
0010	OV2	2	1	NNO	X			27/02/2023
0011	PR4	2	1	ZZO		X		27/02/2023
0012	OV1	KV1	1	ZZO; NNO	X			27/02/2023
0013	S4	KV1	1	NO	X			27/02/2023
0014	S5	KV1	1	NNO	X			27/02/2023
0015	S6	KV1	1	NW	X			27/02/2023
0016	S4	KV1	1	Z		X		27/02/2023
0017	S6	KV1	1	ZO		X		27/02/2023
0018	S7	1	1	NW	X			27/02/2023
0019	S1	1	1	W		X		27/02/2023
0020	S7	1	1	W		X		27/02/2023
0021	PR5		1	W		X		27/02/2023
0022	PR5		1	W		X		27/02/2023

Proefsleuvenonderzoek: 2023B355 (onderzoek 2024)

N°	Spoor/sporen	Wp	Vlak	Wind-richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0001	PR1	1	1	W		X		08/01/2024
0002	OV	1	1	Z	X			08/01/2024
0003	PR2	1	1	ZW		X		08/01/2024

N°	Spor/sporen	Wp	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0004	OV2	1	1	ZO	X			08/01/2024
0005	S1	2	1	NW	X			08/01/2024
0006	OV	2	1	ZO	X			08/01/2024
0007	KV	2	1	NW	X			08/01/2024
0008	PR3	2	1	W		X		08/01/2024
0009	PR4	3	1	W		X		08/01/2024
009BIS	S2	3	1	Z	X			08/01/2024
0010BIS	OV	3	1	ZO	X			08/01/2024
0010	KV	3	1	W	X			08/01/2024
0011	PR5	4	1	ZW		X		09/01/2024
0012	OV	4	1	ZO	X			09/01/2024
0013	OV2	4	1	ZO	X			09/01/2024
0014	PR6	4	1	W		X		09/01/2024
0015	OV3	4	1	Z	X			09/01/2024
0016	OV4	4	1	Z	X			09/01/2024
0017	PR7	5	1	W		X		09/01/2024
0018	OV	5	1	ZO	X			09/01/2024
0019	KV	5	1	NO	X			09/01/2024
0020	S3	5	1	W	X			09/01/2024
0021	S4	5	1	ZW	X			09/01/2024
0022	OV2	5	1	ZO	X			09/01/2024
0023	S3	5	1	NW		X		09/01/2024
0024	PR8	6	1	NO		X		10/01/2024
0025	OV	6	1	N	X			10/01/2024
0026	OV2	6	1	N	X			10/01/2024

N°	Spor/sporen	Wp	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0027	OV3	6	1	N	X			10/01/2024
0028	OV4	6	1	N	X			10/01/2024
0029	PR9	7	1	ZW		X		12/01/2024
0030	OV	7	1	ZO	X			12/01/2024
0031	OV	8	1	Z	X			12/01/2024
0032	PR10	9	1	W		X		12/01/2024
0033	OV	9	1	Z	X			12/01/2024
0034	OV2	9	1	Z	X			12/01/2024
0035	KV	9	1	NO	X			12/01/2024
0036	OV3	9	1	Z	X			12/01/2024
0037	OV4	9	1	Z	X			12/01/2024
0038	S5	9	1	O	X			12/01/2024
0039	S5	9	1	O		X		12/01/2024
0040	S5	9	1	O		X		12/01/2024
0041	S5	9	1	O		X	na inkalven coupewand	12/01/2024
0042	PR11	10	1	NO		X		12/01/2024
0043	OV	10	1	Z	X			12/01/2024
0044	OV2	10	1	ZO	X			12/01/2024
0045	OV3	10	1	ZO	X			12/01/2024
0046	OV4	10	1	ZO	X			12/01/2024
0047	PR12	11	1	NO		X		15/01/2024
0048	OV	11	1	N	X			15/01/2024
0049	S6	11	1	N	X			15/01/2024
0050	S7	11	1	ZW	X			15/01/2024
0051	S8	11	1	ZW	X			15/01/2024

N°	Spor/sporen	Wp	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0052	S9	11	1	O	X			15/01/2024
0053	S10	11	1	ZW	X			15/01/2024
0054	KV	11	1	W	X			15/01/2024
0055	OV	12	1	N	X			15/01/2024
0056	PR13	12	1	O		X		15/01/2024
0057	S11	12	1	ZW	X			15/01/2024
0058	S12	12	1	ZO	X			15/01/2024
0059	PR14	13	1	NW		X		15/01/2024
0060	OV	13	1	W	X			15/01/2024
0061	OV2	13	1	W	X			15/01/2024
0062	OV3	13	1	W	X			15/01/2024
0063	OV	14	1	W	X			16/01/2024
0064	OV2	14	1	W	X			16/01/2024
0065	PR15	14	1	NW		X		16/01/2024
0066	OV3	14	1	W	X			16/01/2024
0067	OV4	14	1	W	X			16/01/2024
0068	S13	14	1	ZW	X			16/01/2024
0069	OV5	14	1	W	X			16/01/2024
0070	KV	14	1	NW	X			16/01/2024
0071	OV6	14	1	W	X			16/01/2024
0072	OV	15	1	ZW	X			16/01/2024
0073								16/01/2024
0074	OV2	15	1	W	X			16/01/2024
0075	PR15	16	1	N		X		16/01/2024
0076	OV	16	1	W	X			16/01/2024

N°	Spoor/sporen	Wp	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0077	OV2	16	1	W	X			16/01/2024
0078	PR16	16	1	NW		X		17/01/2024
0079	OV3	16	1	W	X			17/01/2024
0080	KV	17	1	ZO	X			17/01/2024
0081	OV	17	1	ZW	X			17/01/2024
0082	OV2	17	1	Z	X			17/01/2024
0083	PR17	18	1	NW		X		17/01/2024
0084	OV	18	1	W	X			17/01/2024
0085	OV2	18	1	W	X			17/01/2024
0086	KV	18	1	NW	X			17/01/2024
0087	OV3	18	1	ZW	X			17/01/2024
0088	OV	19	1	ZW	X			18/01/2024
0089	PR18	19	1	NW		X		18/01/2024
0090	OV2	19	1	W	X			18/01/2024
0091	KV	19	1	W	X			18/01/2024
0092	OV3	19	1	W	X			18/01/2024
0093	PR19	20	1	N		X		18/01/2024
0094	OV	20	1	W	X			18/01/2024
0095	PR20	21	1	W		X		28/02/2024
0096	S15	21	1	N	X			28/02/2024
0097	S16	21	1	NW	X			28/02/2024
0098	S17	21	1	NW	X			28/02/2024
0099	OV	21	1	NW	X			28/02/2024
0100	S18	22	1	NW	X			28/02/2024
0101	S19	22	1	NW	X			28/02/2024

N°	Spor/sporen	Wp	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0102	OV	22	1	ZO	X			28/02/2024
0103	S20	23	1	NW	X			28/02/2024
0104	S21	23	1	NW	X			28/02/2024
0105	PR21	23	1	W		X		28/02/2024
0106	OV	23	1	NW	X			28/02/2024
0107	S22	24	1	NW	X			28/02/2024
0108	S23	24	1	NW	X			28/02/2024
0109	OV	24	1	NW	X			28/02/2024
0110	OV	25	1	NW	X			28/02/2024
0111	PR22	25	1	NO		X		28/02/2024
0112	PR23	26	1	NW		X		04/03/2024
0113	OV	26	1	NO	X			04/03/2024
0114	OV	26	1	NO	X			04/03/2024
0115	S24	26	1	ZW	X			04/03/2024
0116	OV	26	1	NO	X			04/03/2024
0117	OV	26	1	NO	X			04/03/2024
0118	PR24	26	1	ZO		X		04/03/2024
0119	OV	26	1	NO	X			04/03/2024
0120							Fotonr overgeslagen	
0121							Fotonr overgeslagen	
0122	PR26	27	1	ZW		X		26/03/2024
0123	KV	27	1	ZW	X			26/03/2024
0124	OV	27	1	NO	X			26/03/2024
0125	OV	27	1	N	X			26/03/2024
0126	PR27	27	1	ZW		X		26/03/2024

N°	Spoor/sporen	Wp	Vlak	Wind- richting	Aard		Omschrijving/extra info	Datum
					Vlak aard	Profiel aard		
0127	PR28	28	1	ZO		X		26/03/2024
0128	OV	28	1	NO	X			26/03/2024
0129	OV	28	1	NO	X			26/03/2024
0130	PR29	28	1	ZO		X		26/03/2024
0131	OV	28	1	N	X			26/03/2024
0132	KV	28	1	NW	X			26/03/2024
0133	OV	28	1	NO	X			26/03/2024
0134	PR30	28	1	ZO		X		26/03/2024

10Sporenlijst

Proefsleuvenonderzoek: 2023B355 (onderzoek 2023)

Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur		Vulling	Inclusies		Interpretatie	Datering
			L	B	D			K1	K2		I1	I2		
0001	1	1	Min. 200	175	75	5,26	Langwerpig	BR	GR (kern)	Zand	/	/	Greppel	ONB
0002	2	1	Min. 200	140	/	5,70	Langwerpig	BRGR		Zand	/	/	Greppel	ONB
0003	2	1	Min 677	Min. 200	40	5,49	Langwerpig	BRGR		Zand	/	/	Greppel	ONB
0004	KV1	1	23	21	13	6,16	Rechthoek	BR		Zand	/	/	Paalspoor	ONB
0005	KV1	1	24	20	/	6,16	Vierkant	BR	GE	Zand	/	/	Paalspoor	ONB
0006	KV1	1	64	60	10	6,16	Rechthoek	BR	GE	Zand	/	/	2 Paalsporen, oversnijdend	ONB
0007	1	1	min. 200	88	10	5,26	Langwerpig	BR		Zand	/	/	Greppel (dubbel)/Natuurlijk	ONB

Proefsleuvenonderzoek: 2023B355 (onderzoek 2024)

Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur		Vulling	Inclusies		Interpretatie	Datering
			L	B	D			K1	K2		I1	I2		
0001	2	1	400	200	/	4,45	langwerpig	BR	ZW	homogeen	BST		Gracht	LME-NT
0002	3	1	180	250	/	5,13	langwerpig	DBR	ZW	Heterogeen			Gracht	LME-NT
0003	5	1	50	30	30	5,68	rechthoekig	LGR	GE	Heterogeen			kuil	ONB
0004	5	1	120	30	/	5,68	rechthoekig	LGR	GE	Heterogeen			kuil	ONB
0005	9	1	150	120	140	5,98	vierkant	DBR	GR	Heterogeen	Hout		Waterput	Rom-LME
0006	11	1	45	40	/	6,21	vierkant	DGR	ZW	Heterogeen			Paalkuil	ME
0007	11	1	25	20	/	6,21	vierkant	LGR	ZW	Heterogeen			Paalkuil	ME
0008	11	1	20	15	/	6,21	rechthoekig	GR	ZW	Heterogeen			Paalkuil	ME

Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur		Vulling	Inclusies		Interpretatie	Datering
			L	B	D			K1	K2		I1	I2		
0009	11	1	40	20	/	6,21	rechthoekig	GR	ZW	Heterogeen			Paalkuil	ME
0010	11	1	60	25	/	6,21	rechthoekig	DGR	ZW	Heterogeen			Paalkuil	ME
0011	12	1	130	80	/	5,51	rechthoekig	DGR	DBR	Heterogeen			kuil	ME
0012	12	1	85	50	/	5,51	rechthoekig	DGR	BR	Heterogeen			kuil	ME
0013	14	1	70	50	/		onregelmatig	DGR	LGR	Heterogeen			Kuil?	ONB
0014													NR OVERGESLAGEN	
0015	21	1	120	100	/	6,46	Vierkant	ZW	BR	Heterogeen			kuil	LME-NT
0016	21	1	180	120	/	6,46	langwerpig	ZW	DBR	homogeen			Greppel	LME-NST
0017	21	1	180	70	/	6,46	langwerpig	ZW	DBR	homogeen			Greppel	LME-NST

Spoor	WP	Vlak	Afmetingen (cm)			TAW (m)	Vorm	Kleur		Vulling	Inclusies		Interpretatie	Datering
			L	B	D			K1	K2		I1	I2		
0018	22	1	180	360	/	6,41	langwerpig	ZW	DBR	homogeen			Greppel	LME-NST
0019	22	1	180	100	/	6,41	langwerpig	ZW	DBR	homogeen			Greppel	LME-NST
0020	23	1	180	70	/	6,35	langwerpig	ZW	DGR	Heterogeen			Greppel	LME-NST
0021	23	1	180	80	/	6,35	langwerpig	ZW	DGR	Heterogeen	BST		Greppel	LME-NST
0022	24	1	180	85	/	5,99	langwerpig	ZW	DBR	Heterogeen			Greppel	LME-NST
0023	24	1	180	60	/	5,99	langwerpig	ZW	DBR	Heterogeen			Greppel	LME-NST
0024	26	1	60	30	/	5,31	ovaal	DBR	GR	heterogeen			Paalkuil	ONB

11Vondstenlijst

Proefsleuvenonderzoek: 2023B355

Er werden geen archeologische vondsten aangetroffen.

12Stalenlijst

Proefsleuvenonderzoek: 2023B355

Inventarisnr.	WP	Spoor	Vlak	Kwadrant	Profiel	Laag	Beschrijving
0001	9	5	1	/	Coupe	/	Houten plank uit waterput

13Lijst van figuren

Figuur 1. Plangebied OVA5, weergegeven op een topografische kaart.....	- 6 -
Figuur 2. Noordelijk deel van het plangebied OVA5, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be). -	7 -
Figuur 3. Centraal deel van het plangebied OVA5, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).	8 -
Figuur 4. Zuidelijk deel van het plangebied OVA5, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be). ...	9 -
Figuur 5. Plangebied OVA5, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be). -	10 -
Figuur 6. Overzicht van deelzones met geplande werken aan de R4 (contouren o.b.v. archeologienota's uit 2022), onderkaart: recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).....	- 12 -
Figuur 7. Zone tussen O4bis en O5bis, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).	- 14 -
Figuur 8. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O4bis en O5bis (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 21, figuur 2 en 3).	- 14 -
Figuur 9. Zone O5bis, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).	- 15 -
Figuur 10. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O5bis (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 23, figuur 4).	- 15 -
Figuur 11. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O5bis (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 24, figuur 5).	- 16 -
Figuur 12. Zone O5, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).....	- 17 -
Figuur 13. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 26, Figuur 6).....	- 17 -
Figuur 14. Geplande werken ten zuidwesten van O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 27, Figuur 7). . -	18 -
Figuur 15. Geplande werken knooppunt O5 (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 28, figuur 8).	18 -
Figuur 16. Doorsnede van de geplande fietstunnel aan knooppunt O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 29, figuur 9).	- 19 -
Figuur 17. Doorsnede van het geplande fietspad en bekkens ter hoogte van knooppunt O5 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 29, figuur 10).....	- 19 -
Figuur 18. Zone O6 ten noorden van de Moervaart, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).	- 20 -
Figuur 19. Zone O6 ten zuiden van de Moervaart, weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).	- 20 -

Figuur 20. Geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 32, figuur 11).	- 21 -
Figuur 21. Geplande werken ter hoogte van knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 32, figuur 12).	- 21 -
Figuur 22. Geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6, met in het rood de representatieve doorsnede (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 33, figuur 13).	- 22 -
Figuur 23. Snede geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 34, figuur 14).	- 23 -
Figuur 24. Geplande werken ten noordoosten van knooppunt O6, met in het rood de representatieve doorsneden (detail) (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 34, figuur 15).	- 23 -
Figuur 25. Doorsnede 1 van geplande werken aan knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 34, figuur 16).	- 23 -
Figuur 26. Doorsnede 2 van geplande werken aan knooppunt O6 (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 35, figuur 17).	- 24 -
Figuur 27. Deelgebied 1 landschappelijke boringen, onderkaart: GRB (Van Laere, Desmet, Demoen, 2020, 78, plan 45).	- 27 -
Figuur 28. Deelgebied 2 landschappelijke boringen, onderkaart: GRB (Van Laere, Desmet, Demoen, 2020, 79, plan 46).	- 27 -
Figuur 29. Plan met geadviseerd archeologisch vooronderzoek, onderkaart: orthofoto uit 2020 (Van Laere, Cornelis, Dockx, 2022, PvM, 12, plan 1).	- 28 -
Figuur 30. GRB-plan van de noordelijke landschappelijke boringen van 6/11/2023 (www.geopunt.be)-	33 -
Figuur 31. GRB-plan van de zuidelijke landschappelijke boringen van 26/01/2021, 10/03/2023 en 6/11/2023 (www.geopunt.be)	- 34 -
Figuur 32. Landschappelijke boringen in het noordelijk deel van zone OVA5 op de bodemtypekaart (www.geopunt.be)	- 38 -
Figuur 33. Landschappelijke boringen in het centrale deel van zone OVA5 op de bodemtypekaart (www.geopunt.be)	- 38 -
Figuur 34. Landschappelijke boringen met aangetroffen bodemopbouw in het noorden, onderkaart: bodemtypekaart (www.geopunt.be).	- 40 -
Figuur 35. Landschappelijke boringen met aangetroffen bodemopbouw centraal, onderkaart: bodemtypekaart (www.geopunt.be).	- 40 -
Figuur 36. Geplande verkennende archeologische boringen (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM, 23, plan 4).	- 49 -

Figuur 37. Proefsleuvenplan in het noorden van het onderzoeksgebied (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM,28, plan 5).	- 49 -
Figuur 38. Proefsleuvenplan centraal in het onderzoeksgebied (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM,29, plan 6).	- 50 -
Figuur 39. Proefsleuvenplan in het zuiden van het onderzoeksgebied (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, PVM, 30, plan 7).	- 50 -
Figuur 40. GRB-plan van het onderzoeksgebied voor de verkennende archeologische boringen (www.geopunt.be)	- 51 -
Figuur 41. GRB-plan van de verkennende archeologische boringen van (www.geopunt.be)	- 52 -
Figuur 42. Verkennende archeologische boringen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be)	- 54 -
Figuur 43. Ophoging op percelen 328A en 202C.....	- 58 -
Figuur 44. Overzicht van de te onderzoeken en niet onderzoekbare zones, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 59 -
Figuur 45. Werkputtenplan noordelijk deel zone OVA5, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).....	- 60 -
Figuur 46. Werkputtenplan centraal deel zone OVA5, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).....	- 60 -
Figuur 47. Werkputtenplan van het zuidelijke deel van OVA5, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 61 -
Figuur 48. Overzicht van werkputten 1 en 2 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2023. ...	- 63 -
Figuur 49. Overzicht van werkputten 1, 3 en 7 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024.-	- 63 -
Figuur 50. Overzicht van werkputten 14, 18 en 20 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024. -	- 64 -
Figuur 51. Overzicht van werkputten 21, 26 en 28 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024. -	- 64 -
Figuur 52. Overzicht van kijkvenster aan werkput 2 uit het onderzoek van 2023 (links) en aan werkput 9 uit het onderzoek van 2024 (rechts).	- 64 -
Figuur 53. Overzicht van kijkvensters aan werkputten 11 en 14 (van links naar rechts) uit het onderzoek van 2024.	- 65 -
Figuur 54. Boven- en onderaanzicht van de plank MH01.	- 66 -
Figuur 55. Zijaanzichten van de plank MH01.	- 66 -
Figuur 56. Kopse kanten van de plank MH01.....	- 66 -
Figuur 57. Onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterlopen (Van Laere, Cornelis, Dockx 2022, 40, figuur 18).	- 68 -

Figuur 58. Noordelijke proefsleuven met TAW-metingen van het maaiveld, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 69 -
Figuur 59. Centrale proefsleuven met TAW-metingen van het maaiveld, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 70 -
Figuur 60. Zuidelijke proefsleuven met TAW-metingen van het maaiveld, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 71 -
Figuur 61. Noordelijke proefsleuven met TAW-metingen van het archeologisch vlak, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 72 -
Figuur 62. Centrale proefsleuven met TAW-metingen van het archeologisch vlak, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 73 -
Figuur 63. Zuidelijke proefsleuven met TAW-metingen van het archeologisch vlak, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 74 -
Figuur 64. Situering van de noordelijke sleuven met bodemprofielen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be).	- 78 -
Figuur 65. Situering van de centrale sleuven met bodemprofielen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be).	- 78 -
Figuur 66. Situering van de zuidelijke sleuven met bodemprofielen op de bodemtypekaart (www.geopunt.be).	- 79 -
Figuur 67. Allesporenkaart noordelijk deel, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 87 -
Figuur 68. Allesporenkaart centraal deel, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 88 -
Figuur 69. Allesporenkaart zuidelijk deel, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 89 -
Figuur 70. Allesporenkaart zuidelijk deel (detail); onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 90 -
Figuur 71. Paalkuil S4 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).	- 91 -
Figuur 72. Paalkuil S6 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).	- 91 -
Figuur 73. Paalkuilen S6 (links), S7 (midden) en S24 (rechts) in het vlak (2024).	- 92 -
Figuur 74. Paalkuilen S6 t.e.m. S10 in kijkvenster 11.	- 92 -
Figuur 75. Kuil S3 in het vlak (links) en coupe (rechts).	- 93 -
Figuur 76. Kuilen S11 in het vlak van werkput 12 (links) en S15 in werkput 21 (rechts).	- 94 -
Figuur 77. Kuil S13 in werkput 14.	- 94 -
Figuur 78. Greppel S1 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).	- 95 -
Figuur 79. Greppel S7 in het vlak (links) en coupe (rechts) (2023).	- 95 -
Figuur 80. Greppel S16 (links) en S19 (rechts) in het vlak (2024).	- 96 -
Figuur 81. Synthesekaart op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (www.geopunt.be).	- 97 -
Figuur 82. Waterput S5 (2024) in het vlak.	- 98 -

Figuur 83. Waterput S5 (2024) in coupe.	- 98 -
Figuur 84. Bovenaanzicht van de aangetroffen plank uit waterput S5.	- 98 -
Figuur 85. Voorbeeld van een veenlaag in werkput 3.	- 99 -
Figuur 86. Synthesekaart op de Ferrariskaart (1771-1778) (www.geopunt.be).	- 99 -
Figuur 87. Verstoring van de aanleg van de R4 in werkput 18 (links) en verstoring van de voormalige bebouwing in werkput 22 (rechts) (2024).	- 100 -
Figuur 88. Advies verder archeologisch onderzoek (opgraving), onderkaart: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, 1 m.	- 107 -
Figuur 89. Advies fase 2 vooronderzoek, onderkaart: GRB (www.geopunt.be).	- 107 -

14Boordigrammen



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek GENT R4 - OVA5

Projectcode 2021A410		Datum 26/01/2021				
Project sigel GEN R4 - OVA5		Maximale diepte 2 m				
		Boordiameter 7 cm				
		Casing nvt				
		Boortype Edelman				
Boornummer Bp 1		Registratie door KVDB, CVH				
		Controle door Niels Janssens				
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving	
4.6	Ap			VOCHTIG	Donkerbruin lemig zand met plantenwortels	
4.4		0.2			Geelbruin tot oranjebruin lemig zand	
4.2	A/C	0.4				
4	A/C	0.6				Zwart tot bruin lemig zand
3.8	Cr	0.8		NAT	☒ lichtgrijs tot grijsblauw zand met reductieverschijnselen	
3.6		1				
3.4		1.2				
3.2		1.4				
3		1.6				
2.8		1.8				
2.6		2				
2.4		2.2				
2.2		2.4				
2		2.6				
1.8		2.8				
1.6		3				
1.4		3.2				
1.2		3.4				
1		3.6				
0.8		3.8				
0.6		4				
0.4		4.2				
0.2		4.4				
0		4.6				
-0.2		4.8				



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek GENT R4 - OVA 5

Projectcode 2021A410		Datum 26/01/2021			
Project sigel GEN R4 - OVA5		Maximale diepte 2 m			
		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 2		Registratie door KVDB, CVH			
		Controle door Niels Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
8	Ap1			D R O O G	Donkerbruin zand, vermengd met plantenwortels, baksteenfragmenten en stenen
		0.2			Lichtgrijs zand met plantenwortels
7.8	Ap2	0.4			
7.6		0.6			Donkerbruin zand, vermengd met baksteenfragmenten en stenen
7.4	Ap3	0.8			
7.2		1		V O C H T I G	Lichtgrijs zand
7	C	1.2			
6.8		1.4			Lichtgrijs tot blauwgrijs zand met reductieverschijnselen
6.6	Cr	1.6			
6.4		1.8			
6.2		2			
6		2.2			
5.8		2.4			
5.6		2.6			
5.4		2.8			
5.2		3			
5		3.2			
4.8		3.4			
4.6		3.6			
4.4		3.8			
4.2		4			
4		4.2			
3.8		4.4			
3.6		4.6			
3.4		4.8			
3.2					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek GENT R4 - OVA5

Projectcode 2021A410		Datum 26/01/2021			
Project sigel GEN R4 - OVA5		Maximale diepte 2 m			
		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 3		Registratie door KVDB, CVH			
		Controle door Niels Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
8.2	Ap1	0.2		V O C H T I G	Donkerbruin zand met plantenwortels
8	Ap2	0.4			Zwart zand
7.8		0.6			Bruin tot lichtgrijs zand
7.6		0.8			
7.4		1			
7.2	Ap3	1.2		N A T	
7		1.4			
6.8		1.6			
6.6		1.8			
6.4		2			
6.2		2.2			
6		2.4			
5.8		2.6			
5.6		2.8			
5.4		3			
5.2		3.2			
5		3.4			
4.8		3.6			
4.6		3.8			
4.4		4			
4.2		4.2			
4		4.4			
3.8		4.6			
3.6		4.8			
3.4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek GENT R4 - OVA5

Projectcode 2021A410			Datum 26/01/2021		
Project sigel GEN R4 - OVA5			Maximale diepte 2 m		
			Boordiameter 7 cm		
			Casing nvt		
			Boortype Edelman		
Boornummer Bp 4			Registratie door KVDB, CVH		
			Controle door Niels Janssens		
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		V O C H T I G	Donkerbruin tot zwart zand, vermengd met plantenwortels en baksteenfragmenten
5.8		0.4			
5.6		0.6			
5.4		0.8			
5.2	A/C	1		N A T	Zwart tot geel zand
5	Cr	1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2		4.2			
1.8		4.4			
1.6		4.6			
1.4		4.8			
1.2					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek GENT R4 - OVA5

Projectcode 2021A410			Datum 26/01/2021		
Project sigel GEN R4 - OVA5			Maximale diepte 2 m		
			Boordiameter 7 cm		
			Casing nvt		
			Boortype Edelman		
Boornummer Bp 5			Registratie door KVDB, CVH		
			Controle door Niels Janssens		
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	A	0.2		VOCHTIG	Donkerbruin zand met plantenwortels
5.8	A/B	0.4			Bruin tot oranjebruin zand
5.6	B/C	0.6			Bruin tot lichtgrijs zand
5.4		0.8			Lichtgrijs zand
5.2	C	1		NAT	
5		1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2	4.2				
1.8	4.4				
1.6	4.6				
1.4	4.8				
1.2					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023B356		Datum 10/03/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 1		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.1	Ap	0.1		D R O O G	Donker bruingrijs zand met wortels
6		0.2			
5.9		0.3			
5.8		0.4			
5.7		0.5			
5.6	Bs	0.6		V O C H T I G	Bruin rood zand, verbrokkeld
5.5		0.7			
5.4		0.8			
5.3	C	0.9		N A T	Geel zand
5.2		1			
5.1		1.1			
5		1.2			
4.9		1.3			
4.8		1.4			
4.7		1.5			
4.6		1.6			
4.5		1.7			
4.4		1.8			
4.3		1.9			
4.2					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023B356		Datum 10/03/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 2		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.1		D R O O G	Donker bruingrijs zand
5.9	Oph	0.2			Grijs en bruin gevlekt, opgehoogd zand
5.8		0.3			
5.7		0.4			
5.6		0.5			
5.5	Apb	0.6	V O C H T I G		
5.4		0.7			
5.3		0.8		Donkergrijs zand	
5.2	C	0.9	N A T	Grijs zand	
5.1		1			
5		1.1			
4.9		1.2			
4.8		1.3			
4.7		1.4			
4.6		1.5			
4.5		1.6			
4.4		1.7			
4.3		1.8			
4.2		1.9			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023B356		Datum 10/03/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 3		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.3	Ah	0.1		D R O O G	Zwart zand
6.2	Oph1	0.2			Grijs en gel gevlekt opgehoogd zand
6.1		0.3			
6		0.4		V O C H T I G	Bruin opgehoogd zand
5.9	Oph2	0.5			
5.8		0.6			
5.7		0.7			
5.6	C	0.8			N A T
5.5		0.9			
5.4		1			
5.3		1.1			
5.2		1.2			
5.1		1.3			
5		1.4			
4.9		1.5			
4.8		1.6			
4.7		1.7			
4.6		1.8			
4.5		1.9			
4.4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023B356		Datum 10/03/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 4		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.4	Ap	0.1		D R O O G	Zwart zand
6.3	Oph1	0.2			Geel opgehoogd zand
6.2		0.3			
6.1		0.4			
6		0.5			
5.9	Oph2	0.6		V O C H T I G	Bruin opgehoogd zand
5.8		0.7			
5.7		0.8			
5.6	Apb?	0.9		N A T	Donker bruingrijs zand
5.5		1			
5.4		1.1			
5.3		1.2			
5.2		1.3			
5.1		1.4			
5		1.5			
4.9		1.6			
4.8		1.7			
4.7		1.8			
4.6		1.9			
4.5					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 1		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.8	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.6		0.4			
5.4		0.6			
5.2		0.8			
5	Apb	1		V O C H T I G	Donker grijsbruin lemig zand
4.8		1.2			
4.6		1.4			
4.4		1.6			
4.2	Cg	1.8			Blauwgrijs zand met reductieverschijnselen
4		2			
3.8		2.2			
3.6		2.4			
3.4		2.6			
3.2		2.8			
3		3			
2.8		3.2			
2.6		3.4			
2.4		3.6			
2.2		3.8			
2		4			
1.8		4.2			
1.6		4.4			
1.4		4.6			
1.2		4.8			
1					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023	
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m	
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm	
		Casing nvt	
		Boortype Edelman	

Boornummer Bp 2		Registratie door AT	
		Controle door David Janssens	

TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.8	Ap	0.2	.	D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.6		0.4			
5.4		0.6			Lichtbruin – rood lemig zand, grote verbrokkeling
5.2	Bs	0.8	.		
5	C	1	.		Geel zand
4.8		1.2			
4.6		1.4			
4.4		1.6			
4.2		1.8			
4		2			
3.8		2.2			
3.6		2.4			
3.4		2.6			
3.2		2.8			
3		3			
2.8		3.2			
2.6		3.4			
2.4		3.6			
2.2		3.8			
2		4			
1.8		4.2			
1.6		4.4			
1.4		4.6			
1.2		4.8			
1					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22 Project sigel GEN-R4 Klant AWV Oost-Vlaanderen		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023 Maximale diepte 2 m Boordiameter 7 cm Casing nvt Boortype Edelman			
Boornummer Bp 3		Registratie door AT Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.8	Bs	0.4			Lichtbruin – rood lemig zand, grote verbrokkeling
5.6		0.6			Geel zand
5.4	C	0.8			
5.2		1			
5		1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2		4.2			
1.8		4.4			
1.6		4.6			
1.4		4.8			
1.2					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023	
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m	
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm	
		Casing nvt	
		Boortype Edelman	

Boornummer Bp 4		Registratie door AT	
		Controle door David Janssens	

TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap A/C C	0.2	D R O O G		Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.8					
5.6		0.4			Donker bruingrijs, geel gevlekt lemig zand
5.4		0.6			Geel zand
5.2		0.8			
5		1			
4.8		1.2			
4.6		1.4			
4.4		1.6			
4.2		1.8			
4		2			
3.8		2.2			
3.6		2.4			
3.4		2.6			
3.2		2.8			
3		3			
2.8		3.2			
2.6		3.4			
2.4		3.6			
2.2		3.8			
2		4			
1.8		4.2			
1.6		4.4			
1.4		4.6			
1.2		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22 Project sigel GEN-R4 Klant AWV Oost-Vlaanderen		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023 Maximale diepte 2 m Boordiameter 7 cm Casing nvt Boortype Edelman				
Boornummer Bp 5		Registratie door AT Controle door David Janssens				
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving	
5.8	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels	
5.6		0.4				
5.4		0.6			Geel zand	
5.2	C	0.8				
5		1				
4.8		1.2				
4.6		1.4				
4.4		1.6				
4.2		1.8				
4		2				
3.8		2.2				
3.6		2.4				
3.4		2.6				
3.2		2.8				
3		3				
2.8		3.2				
2.6		3.4				
2.4		3.6				
2.2		3.8				
2		4				
1.8		4.2				
1.6		4.4				
1.4		4.6				
1.2		4.8				
1						



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 6					
Registratie door AT					
Controle door David Janssens					
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels, baksteen
5.8		0.4			
5.6		0.6			
5.4	C	0.6			Geel zand
5.2		0.8			
5		1			
4.8		1.2			
4.6		1.4			
4.4		1.6			
4.2		1.8			
4		2			
3.8		2.2			
3.6		2.4			
3.4		2.6			
3.2		2.8			
3		3			
2.8		3.2			
2.6		3.4			
2.4		3.6			
2.2		3.8			
2		4			
1.8		4.2			
1.6		4.4			
1.4		4.6			
1.2		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22 Project sigel GEN-R4 Klant AWV Oost-Vlaanderen		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023 Maximale diepte 2 m Boordiameter 7 cm Casing nvt Boortype Edelman			
Boornummer Bp 7		Registratie door AT Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.4	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels, baksteen
6.2	OPH	0.4			Grijs tot bruin lemig zand
6		0.6			
5.8	Apb?	0.8			Donker bruingrijs lemig zand
5.6		Gestuit			
5.4		1			
5.2		1.2			
5		1.4			
4.8		1.6			
4.6		1.8			
4.4		2			
4.2		2.2			
4		2.4			
3.8		2.6			
3.6		2.8			
3.4		3			
3.2		3.2			
3		3.4			
2.8		3.6			
2.6		3.8			
2.4		4			
2.2		4.2			
2		4.4			
1.8		4.6			
1.6		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22 Project sigel GEN-R4 Klant AWW Oost-Vlaanderen			Datum 06/11/2023 en 07/11/2023 Maximale diepte 2 m Boordiameter 7 cm Casing nvt Boortype Edelman		
Boornummer Bp 8			Registratie door AT Controle door David Janssens		
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs leemig zand met wortels, baksteen
5.8	OPH	0.4			Grijs tot bruin leemig zand
5.6		0.6			
5.4		0.8			
5.2		1			Gestuit
5		1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2		4.2			
1.8		4.4			
1.6		4.6			
1.4		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22 Project sigel GEN-R4 Klant AWW Oost-Vlaanderen		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023 Maximale diepte 2 m Boordiameter 7 cm Casing nvt Boortype Edelman			
Boornummer Bp 9		Registratie door AT Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.2	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
6		0.4			
5.8		0.6			
5.6	A/C	0.8			Bruin geel zand, verbrokkeld
5.4	C	1			Geel zand
5.2		1.2			
5		1.4			
4.8		1.6			
4.6		1.8			
4.4		2			
4.2		2.2			
4		2.4			
3.8		2.6			
3.6		2.8			
3.4		3			
3.2		3.2			
3		3.4			
2.8		3.6			
2.6		3.8			
2.4		4			
2.2		4.2			
2		4.4			
1.8		4.6			
1.6		4.8			
1.4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22 Project sigel GEN-R4 Klant AWV Oost-Vlaanderen		Datum 06/11/2023 en 07/11/2023 Maximale diepte 2 m Boordiameter 7 cm Casing nvt Boortype Edelman	
Boornummer Bp 10		Registratie door AT Controle door David Janssens	
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Beschrijving
6.2	Ap	0.2	Donker bruingrijs zand met wortels
6		0.4	
5.8		0.6	
5.6	Bs	0.8	Bruin rood zand, verbrokkeld
5.4	C	1	Geel zand
5.2		1.2	
5		1.4	
4.8		1.6	
4.6		1.8	
4.4		2	
4.2		2.2	
4		2.4	
3.8		2.6	
3.6		2.8	
3.4		3	
3.2		3.2	
3		3.4	
2.8		3.6	
2.6		3.8	
2.4		4	
2.2		4.2	
2		4.4	
1.8		4.6	
1.6		4.8	
1.4			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 11		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.4	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
6.2		0.4			Lichtbruin – rood lemig zand, grote verbrokkeling
6		0.6			
5.8	Bs	0.8			
5.6		1			
5.4	C	1.2			Geel zand
5.2		1.4			
5		1.6			
4.8		1.8			
4.6		2			
4.4		2.2			
4.2		2.4			
4		2.6			
3.8		2.8			
3.6		3			
3.4		3.2			
3.2		3.4			
3		3.6			
2.8		3.8			
2.6		4			
2.4		4.2			
2.2		4.4			
2		4.6			
1.8		4.8			
1.6					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 12		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.8		0.4			
5.6		0.6			
5.4	Bs	0.8			Lichtbruin – rood lemig zand, grote verbrokkeling
5.2	C	1			Geel zand
5		1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2		4.2			
1.8		4.4			
1.6		4.6			
1.4		4.8			
1.2					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 13		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.8		0.4			
5.6		0.6			
5.4	C	0.8			Geel zand
5.2		1			
5		1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2		4.2			
1.8		4.4			
1.6		4.6			
1.4		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 14		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.2	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
6		0.4			
5.8	C	0.6			Geel zand
5.6		0.8			
5.4		1			
5.2		1.2			
5		1.4			
4.8		1.6			
4.6		1.8			
4.4		2			
4.2		2.2			
4		2.4			
3.8		2.6			
3.6		2.8			
3.4		3			
3.2		3.2			
3		3.4			
2.8		3.6			
2.6		3.8			
2.4		4			
2.2		4.2			
2		4.4			
1.8		4.6			
1.6		4.8			
1.4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 15		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.2	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
6		0.4			
5.8	C	0.6			Geel zand
5.6		0.8			
5.4		1			
5.2		1.2			
5		1.4			
4.8		1.6			
4.6		1.8			
4.4		2			
4.2		2.2			
4		2.4			
3.8		2.6			
3.6		2.8			
3.4		3			
3.2		3.2			
3		3.4			
2.8		3.6			
2.6		3.8			
2.4		4			
2.2	4.2				
2	4.4				
1.8	4.6				
1.6	4.8				
1.4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 16		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.4		0.4			
5.2	A/B	0.6			Donker bruingrijs en bruinrood zand, verbrokkeld
5		0.8			Geel zand
4.8	C	1			
4.6		1.2			
4.4		1.4			
4.2		1.6			
4		1.8			
3.8		2			
3.6		2.2			
3.4		2.4			
3.2		2.6			
3		2.8			
2.8		3			
2.6		3.2			
2.4		3.4			
2.2		3.6			
2		3.8			
1.8		4			
1.6	4.2				
1.4	4.4				
1.2	4.6				
1	4.8				
0.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 17		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.8		0.4			
5.6		0.6			
5.4	C	0.8			Witgrijs zand
5.2		1			
5		1.2			
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			
3.2		3			
3		3.2			
2.8		3.4			
2.6		3.6			
2.4		3.8			
2.2		4			
2		4.2			
1.8		4.4			
1.6		4.6			
1.4		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 18		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap1	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.4		0.4			
5.2	Ap2	0.6			Zwartgrijs lemig zand
5		0.8			
4.8	C	1			Witgrijs zand
4.6		1.2			
4.4		1.4			
4.2		1.6			
4		1.8			
3.8		2			
3.6		2.2			
3.4		2.4			
3.2		2.6			
3		2.8			
2.8		3			
2.6		3.2			
2.4		3.4			
2.2		3.6			
2		3.8			
1.8		4			
1.6		4.2			
1.4		4.4			
1.2		4.6			
1		4.8			
0.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 19		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap1	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand met wortels
5.4		0.4			
5.2		0.6			
5		0.8			Zwartgrijs lemig zand
4.8	Ap2	0.8			
4.6	C	1			Witgrijs zand
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6		3			
2.4		3.2			
2.2		3.4			
2		3.6			
1.8		3.8			
1.6		4			
1.4		4.2			
1.2		4.4			
1		4.6			
0.8		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 20		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap	0.2		D R O O G	Donkerbruingrijs lemig zand met wortels
5.4		0.4			
5.2		0.6			
5		0.8			
4.8	C	0.8			Witgrijs zand, verbrokkeld
4.8		1			
4.6		1.2			
4.4		1.4			
4.2		1.6			
4		1.8			
3.8		2			
3.6		2.2			
3.4		2.4			
3.2		2.6			
3		2.8			
2.8		3			
2.6		3.2			
2.4		3.4			
2.2		3.6			
2		3.8			
1.8		4			
1.6		4.2			
1.4		4.4			
1.2		4.6			
1		4.8			
0.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 21		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand
5.4		0.4			
5.2		0.6			
5		0.8			
4.8	C	1			Lichtgrijs zand
4.6		1.2			
4.4		1.4			
4.2		1.6			
4		1.8			
3.8		2			
3.6		2.2			
3.4		2.4			
3.2		2.6			
3		2.8			
2.8		3			
2.6		3.2			
2.4		3.4			
2.2		3.6			
2		3.8			
1.8		4			
1.6		4.2			
1.4		4.4			
1.2		4.6			
1		4.8			
0.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 22		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap1	0.2		D R O O G	Donkerbruin lemig zand
5.4		0.4			
5.2		0.6			
5	Ap2	0.6			Donker bruingrijs zand
4.8	C	0.8			Lichtgrijs zand
4.6		1			
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6		3			
2.4		3.2			
2.2		3.4			
2		3.6			
1.8		3.8			
1.6		4			
1.4		4.2			
1.2		4.4			
1		4.6			
0.8		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 23		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.4	Ap1	0.2		D R O O G	Donkerbruin lemig zand
5.2		0.4			
5		0.6			
4.8		0.8			
4.6	Ap2				Donker bruingrijs zand
4.4	C				Lichtgrijs zand
4.2					
4					
3.8					
3.6					
3.4					
3.2					
3					
2.8					
2.6					
2.4					
2.2					
2					
1.8					
1.6					
1.4					
1.2					
1					
0.8					
0.6					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWV Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 24		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.4	Ap	0.2		D R O O G	Donkerbruin lemig zand
5.2		0.4			
5		0.6			
4.8	C1g	0.8			Oranjegeel zand met roestverschijnselen
4.6	C2r	1			Blauwgrijs, gereduceerd zand
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6		3			
2.4		3.2			
2.2		3.4			
2		3.6			
1.8		3.8			
1.6		4			
1.4		4.2			
1.2		4.4			
1		4.6			
0.8		4.8			
0.6					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 25		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.4	Ap	0.2			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 26		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.2	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand
5	Bs	0.4			Bruinoranje zand met ijzeraanrijking
4.8	C	0.6			Geel zand
4.6		0.8			
4.4		1			
4.2		1.2			
4		1.4			
3.8		1.6			
3.6		1.8			
3.4		2			
3.2		2.2			
3		2.4			
2.8		2.6			
2.6		2.8			
2.4		3			
2.2		3.2			
2		3.4			
1.8		3.6			
1.6		3.8			
1.4		4			
1.2		4.2			
1		4.4			
0.8		4.6			
0.6		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 27		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.4	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand
5.2	Bs	0.4			Bruinoranje zand met ijzeraanrijking
5	Cg	0.6			Geelgrijs zand met roestverschijnselen
4.8		0.8			
4.6		1			
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6		3			
2.4		3.2			
2.2		3.4			
2		3.6			
1.8		3.8			
1.6		4			
1.4		4.2			
1.2		4.4			
1		4.6			
0.8		4.8			
0.6					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 28		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap Bs Cg			D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand
5.4		0.2			
5.2		0.4			Bruinoranje zand met ijzeraanrijking
5		0.6			Geeloranje zand met roestverschijnselen
4.8		0.8			
4.6		1			
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6		3			
2.4		3.2			
2.2		3.4			
2		3.6			
1.8		3.8			
1.6		4			
1.4		4.2			
1.2		4.4			
1		4.6			
0.8		4.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 29		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand
5.4		0.4			
5.2	Bs	0.6			Bruinoranje zand met ijzeraanrijking
5	Cg	0.8			Geeloranje zand met roestverschijnselen
4.8		1			
4.6		1.2			
4.4		1.4			
4.2		1.6			
4		1.8			
3.8		2			
3.6		2.2			
3.4		2.4			
3.2		2.6			
3		2.8			
2.8		3			
2.6		3.2			
2.4		3.4			
2.2		3.6			
2		3.8			
1.8		4			
1.6		4.2			
1.4		4.4			
1.2		4.6			
1		4.8			
0.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Landschappelijk bodemonderzoek Gent-R4

Projectcode 2023K22		Datum 06/11/2023 en 08/11/2023			
Project sigel GEN-R4		Maximale diepte 2 m			
Klant AWW Oost-Vlaanderen		Boordiameter 7 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Bp 30		Registratie door AT			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.4	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijs lemig zand
5.2		0.4			
5	Bs	0.6			
4.8	C	0.8			Geeloranje zand
4.6		1			
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6		3			
2.4		3.2			
2.2		3.4			
2		3.6			
1.8		3.8			
1.6		4			
1.4		4.2			
1.2		4.4			
1		4.6			
0.8		4.8			
0.6					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023			
Project sigel R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm			
		Boordiameter 12 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Referentieboring 1		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
4.6	Ap1	0.2		D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
4.4		0.4			
4.2		0.6			
4		0.8			
3.8	Ap2	1			Donkerbruine ploeglaag, zand
3.6		1.2			
3.4		1.4			
3.2		1.6			
3	C	1.8		V O C H T I G	Gele moederbodem, zand
2.8		2			
2.6		2.2			
2.4		2.4			
2.2		2.6			
2		2.8			
1.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023			
Project sigel R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm			
		Boordiameter 12 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Referentieboring 2				Registratie door JVB	
				Controle door David Janssens	
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.8	Ap1			D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
5.6		0.2			
5.4		0.4			
5.2		0.6			
5		0.8			
4.8	Ap2	1			Donkerbruine ploeglaag, zand
4.6		1.2			
4.4		1.4			
4.2	Veen	1.6		V O C H T I G	Zwarte veenlaag
4		1.8			
3.8	C	2			Gele moederbodem, zand
3.6		2.2			
3.4		2.4			
3.2		2.6			
3		2.8			



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023			
Project sigel R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm			
		Boordiameter 12 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Referentieboring 3					
Registratie door JVB					
Controle door David Janssens					
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.2	Ap1			D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
		0.2			
6		0.4			
5.8		0.6			
5.6		0.8			
5.4	Ap2	1			Donkerbruine ploeglaag, zand
5.2		1.2			
5					
4.8	C	1.4			Lichtgele moederbodem, zand
		1.6			
4.6		1.8			
4.4		2			
4.2		2.2			
4		2.4			
3.8		2.6			
3.6	2.8				
3.4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023			
Project sigel R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm			
		Boordiameter 12 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Referentieboring 4		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.6	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
6.4		0.4			
6.2		0.6			
6		0.8			
5.8	Bs	1			Bruinoranje ijzeraanrijkingshorizont, zand
5.6	C	1.2			Gele moederbodem, zand
5.4		1.4			
5.2		1.6			
5		1.8			
4.8		2			
4.6		2.2			
4.4		2.4			
4.2		2.6			
4		2.8			
3.8					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212			Datum Mei 2022 & december 2023		
Project sigel R4 OVA5			Maximale diepte 215 cm		
			Boordiameter 12 cm		
			Casing nvt		
			Boortype Edelman		
Boornummer Referentieboring 5			Registratie door JVB		
			Controle door David Janssens		
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.8	Ap1	0.2		D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand met baksteenfragmenten
6.6		0.4			
6.4		0.6			Donkergrijze ploeglaag, zand
6.2	Ap2	0.8		V O C H T I G	
6		1			
5.8	C	1.2		V O C H T I G	Gele moederbodem, zand
5.6		1.4			
5.4		1.6			
5.2		1.8			
5		2			
4.8		2.2			
4.6		2.4			
4.4		2.6			
4.2		2.8			
4					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023					
Project sigel R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm					
		Boordiameter 12 cm					
		Casing nvt					
		Boortype Edelman					
Boornummer Referentieboring 6		Registratie door JVB					
		Controle door David Janssens					
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving		
6.4	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand		
6.2		0.4					
6		0.6					
5.8		0.8					
5.6	Bs	1			Bruinoranje ijzeraanrijkingshorizont, zand		
5.4	C	1.2					Gele moederbodem, zand
5.2		1.4					
5		1.6					
4.8		1.8					
4.6		2					
4.4		2.2					
4.2		2.4					
4		2.6					
3.8		2.8					
3.6							



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023			
Project sigel R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm			
		Boordiameter 12 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Referentieboring 7					Registratie door JVB
					Controle door David Janssens
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.8	Ap1	0.2	D R O O G		Donker bruingrijze ploeglaag, zand
5.6		0.4			
5.4		0.6			
5.2	Ap2	0.8			Donkergrijze ploeglaag, zand
5		1			
4.8		1.2			
4.6	Bs	1.4			Bruinoranje ijzeraanrijkingshorizont, zand
4.4	C	1.6			Gele moederbodem, zand
4.2		1.8			
4		2			
3.8		2.2			
3.6		2.4			
3.4		2.6			
3.2		2.8			
3					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212			Datum Mei 2022 & december 2023		
Project sigel R4 OVA5			Maximale diepte 215 cm		
			Boordiameter 12 cm		
			Casing nvt		
			Boortype Edelman		
Boornummer Referentieboring 8				Registratie door JVB	
				Controle door David Janssens	
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.8	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruinigrijze ploeglaag, zand
5.6		0.4			
5.4		0.6			
5.2		0.8			
5		1			
4.8	Veen	1.2		V O C H T I G	Zwarte veenlaag
4.6	Veen/E	1.4			Lichtgrijze en zwart gevlekte overgangslaag van het veen en een E-horizont
4.4	C	1.6			Bruine moederbodem, zand
4.2		1.8			
4		2			
3.8		2.2			
3.6		2.4			
3.4		2.6			
3.2		2.8			
3					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212			Datum Mei 2022 & december 2023		
Project sigel R4 OVA5			Maximale diepte 215 cm		
			Boordiameter 12 cm		
			Casing nvt		
			Boortype Edelman		
Boornummer Referentieboring 9			Registratie door JVB		
			Controle door David Janssens		
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
5.4	Ap	0.2		D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
5.2		0.4			
5		0.6			
4.8	A/C	0.8			Donker bruingrijze en grijs gevlekte overgangslaag, zand
4.6	C	1			Lichtgrijze moederbodem, zand
4.4		1.2			
4.2		1.4			
4		1.6			
3.8		1.8			
3.6		2			
3.4		2.2			
3.2		2.4			
3		2.6			
2.8		2.8			
2.6					



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Verkennde boringen Gent - R4 OVA5

Projectcode 2021B212		Datum Mei 2022 & december 2023			
Project sjael R4 OVA5		Maximale diepte 215 cm			
		Boordiameter 12 cm			
		Casing nvt			
		Boortype Edelman			
Boornummer Referentieboring 10		Registratie door JVB			
		Controle door David Janssens			
TAW (m)	Horizont	Diepte (m)	Grafische log	Vochtigheid	Beschrijving
6.2	Ap			D R O O G	Donker bruingrijze ploeglaag, zand
6		0.2			
5.8		0.4			
5.6		0.6			
5.4		0.8			
5.2		1			
5	C	1.2			Lichtgrijze moederbodem, zand
4.8		1.4			
4.6		1.6			
4.4		1.8			
4.2		2			
4		2.2			
3.8		2.4			
3.6		2.6			
3.4		2.8			