



RAAP BELGIË – RAPPORT 991

EINDRAPPORT

Omlegging Fluxys leidingen 05bis te Gent



[EINDRAPPORT]

Opgraving geïntegreerd in de werken – 2023G79

[COLOFON]

[TITEL]: Omlegging Fluxys leidingen 05bis te Gent

Eindrapport

Opgraving geïntegreerd in de werken – 2023G79

[VERSIE] 19-04-2024

[AUTEUR(S)] G. Thomas, B. Lannoy

[PROJECTLEIDER] L. Ryckebusch

[TERREINWERK] G. Thomas, B. Lannoy, S. Büchmatti

[KAARTVERVAARDIGING] G. Thomas

[MATERIAALSTUDIE] A. van den Dorpel, B. Lannoy

[RAAPROJECT] GEKN02

[ERKEND ARCHEOLOOG] RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

[BEWAARPLAATS DOCUMENTATIE] RAAP België BV, Begoniastraat 13, 9810 Eke

[BEVOEGD GEZAG] Agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV

Begoniastraat 13

9810 Eke

Telefoon 09/311 56 20

E-mail: raap@raap.be

Website: www.raap.be

© RAAP België BV, 2024

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

SAMENVATTING

RAAP België voerde een archeologisch vooronderzoek uit in het plangebied Omlegging Fluxys leidingen 05bis te Gent. Dit gebeurde in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Het onderzoek kadert in een project waarbij bestaande leidingen worden omgelegd in nieuw uit te graven sleuven.

Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 diende bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota te worden aangeleverd. In deze bekrachtigde nota werd een verkennend archeologisch booronderzoek (2023G78) en archeologisch opgraving geïntegreerd in de werken geadviseerd (2023G79). Deze opgraving geïntegreerd in de werken, waarvan dit het eindrapport is, vond plaats in 2 fasen. Een eerste fase omvatte het opvolgen van het ontwortelen van de bebossing die werd gerooid op het terrein (juli 2023). In een tweede fase werd vervolgens de teelaarde over een deel van het plangebied afgegraven en de sleuven voor de leidingen aangelegd (januari 2024). Het doel van de opgraving geïntegreerd in de werken is de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door sporen en artefacten vrij te leggen, te registreren en te onderzoeken.

Tijdens de opgraving geïntegreerd in de werken werden enkele sporen vastgesteld, waaronder 2 greppels, recente verstoringen en ploegsporen. De oudste sporen, de greppels, moeten voor de 19^{de} eeuw te dateren. Het aardewerk uit de vulling en cartografisch materiaal bevestigen dit. De exacte datering is echter niet gekend. Daarnaast werden er veel grote vlekken verstoring vastgesteld. Zowel in vlak 1 als in vlak 2 veranderen deze grote vlekken in uniforme lineaire vierkante kuilen. Het gaat hier zeer vermoedelijk om sporen van beddenbouw. In de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw werd binnen het plangebied een bos aangeplant via de techniek van beddenbouw. Daarbij was het plangebied voor de aanplanting in gebruik als akker of weide. De ploegsporen die werden vastgesteld kunnen hieraan gerelateerd worden.

Het plangebied werd niet volledig onderzocht. Tijdens de uitvoering van de werken werd afgezien van het initiële plan om over de volledige zone teelaarde af te graven. De zones waar de teelaarde niet werden afgegraven of waar niet naar een leesbaar tweede vlak werd gegraven, blijven gebieden met een zekere archeologische verwachting.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting.....	2
Inhoudsopgave.....	3
1 Inleiding.....	5
1.1 Administratieve gegevens.....	5
1.2 Archeologische traject.....	7
1.3 Onderzoeksopdracht.....	8
1.4 Geplande bodemingrepen.....	8
2 Onderzoeksmethodiek.....	10
2.1 Onderzoeksmethodiek fase 1.....	10
2.2 Onderzoeksmethodiek fase 2.....	11
2.2.1 Technische specificaties gebruikt materiaal.....	12
2.1 Gehanteerde afkortingen.....	12
2.2 Terreinorganisatie.....	12
2.3 Wetenschappelijke begeleiding en advisering.....	12
2.4 Uitvoering specialistisch onderzoek.....	13
3 Aardkundige en geografische situering.....	14
3.1 Geografische situering.....	14
3.2 Aardkundige gegevens.....	14
4 Archeologische en historische omkadering.....	16
4.1 Archeologische en historische Voorkennis.....	16
5 Resultaten opgraving geïntegreerd in de werken.....	17
5.1 Bodemkundige gegevens.....	17
5.2 Archeologische gegevens Fase 1: rooien vegetatie:.....	17
5.2.1 Vondsten fase 1.....	17
5.3 Archeologische gegevens Fase 2: afgraven van de teelaarde en aanleg van de sleuven.....	18
5.3.1 Sporen vlak 1.....	18
5.3.2 Sporen vlak 2.....	22
5.3.3 Vondsten fase 2.....	24
6 Interpretatie van de sporen.....	25
7 Synthese.....	27
8 Assessmentrapport.....	29

9	Bewaring van het archeologisch ensemble.....	30
10	Bibliografie.....	31
10.1	Uitgegeven literatuur	31
	Bijlages.....	32

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

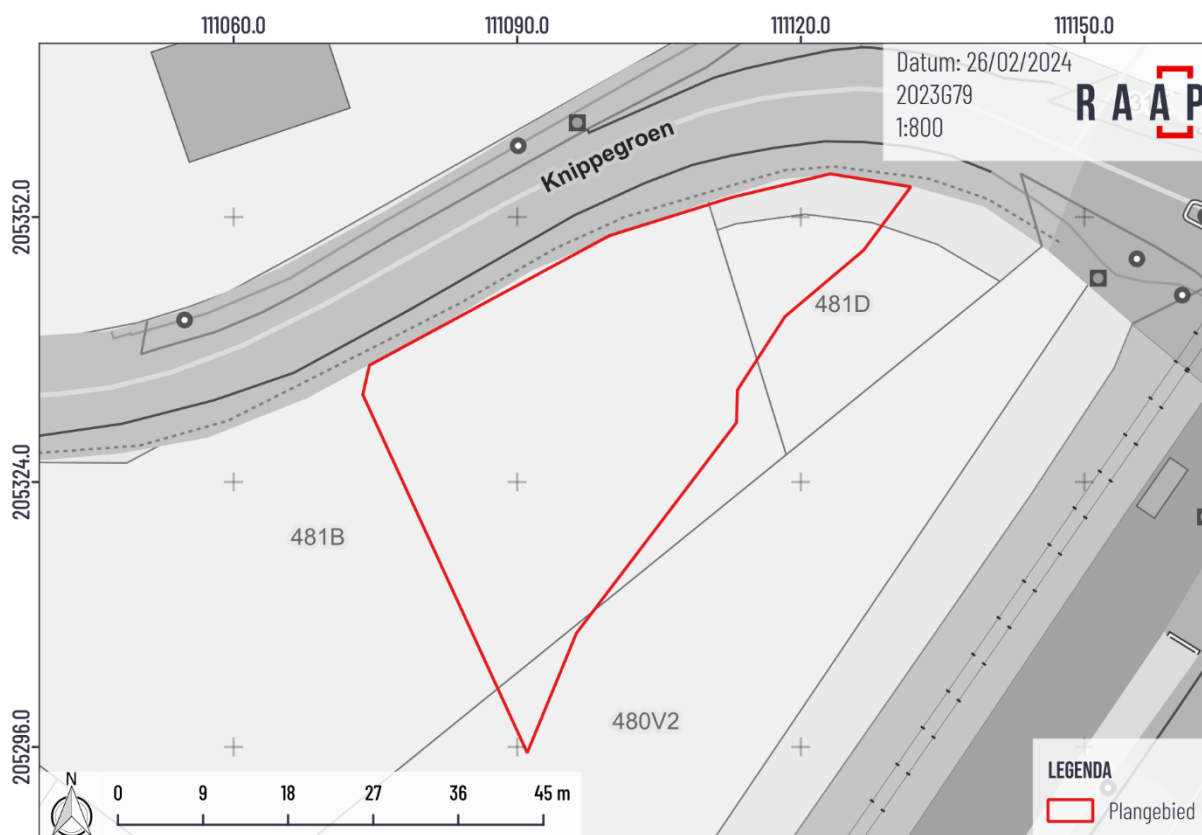
Projectcodes agentschap Onroerend Erfgoed1: Projectcode bureauonderzoek	2023G79		
Onderzoekskader	Opstellen van een eindrapport		
Erkend archeoloog	RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)		
Naam plangebied	Omlegging Fluxys leidingen 05bis te Gent		
Adres	Knippegroen z.n.		
Deelgemeente/gemeente	Gent		
Provincie	Oost-Vlaanderen		
Kadastrale gegevens	Afdeling 14, sectie C, perceelnummers 480V2, 481D, 481B		
Oppervlakte betrokken percelen	6723 m ²		
Oppervlakte plangebied	1440 m ²		
Oppervlakte geplande bodemingrepen	1440 m ²		
Periode veldwerk	Juli 2023 – Januari 2024		
Bodemtype	Zand		
Bounding box in Lambert-coördinaten:	zuidwest :	X: 111073	Y: 205295
	noordoost:	X: 111131	Y: 205356

Tabel 1. Administratieve gegevens

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



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied voor de opgraving geïntegreerd in de werken (bron: OPENSTREETMAP, 2023).



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

1.2 ARCHEOLOGISCHE TRAJECT

In het gevolgde archeologische traject werden reeds volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Een bureauonderzoek in kader van de archeologienota ID25202²

Uit de evaluatie in de bureaustudie blijkt een matige archeologische verwachting. Volgende passage werd overgenomen uit de bureaustudie: *"Archeologische informatie in de omgeving is voornamelijk beperkt tot prospectievondsten waarbij voornamelijk artefacten uit finaal paleolithicum, mesolithicum en neolithicum zijn aangetroffen. Historisch gezien behoorde het plangebied tot heidegebied dat in de ontginningsperiode van de 12^{de}-13^{de} eeuw ontgonnen werd. Gezien de ligging op een lage dekzandrug nabij kommen (vennen) is een zeker archeologisch potentieel op steentijdartefactensites aanwezig, ook voor perioden vanaf het neolithicum is de landschappelijke situatie vrij gunstig. Historische kaarten tonen het plangebied op de rand van de kern van Sint-Kruis-Winkel, vanaf de jaren 1960 werd de kern van Sint-Kruis-Winkel aangetast door de havenontwikkeling en aanleg van de R4. Ter hoogte van het plangebied is de bodem deels verstoord door een spoorwegberm, de bestaande nutsleidingen, wegen en grachten. De bodemgaafheid onder de huidige straat Knippegroen is ongekend. Gezien de mogelijke aanwezigheid van een gave podzolbodem op een deel van het terrein kunnen eventuele steentijdartefactensites en sporensites wel nog goed bewaard zijn."*

- Een landschappelijk booronderzoek in kader van de archeologienota ID25202³

Om de bodembewaring te verifiëren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Volgende passage werd overgenomen uit de bureaustudie: *"Samenvattend heeft dit landschappelijk bodemonderzoek tot volgende resultaten geleid: De onderzoekslocatie is intensief verstoord door drie zaken: graaf- en ophogingswerken voor de aanleg van de oprit van de R4, de graafwerken van de ondergrondse leidingen en recente intensieve bioturbatie door vossen en/of konijnen. Deze hebben de natuurlijke bodemopbouw in verschillende gradaties verstoord. De natuurlijke bodemopbouw betreft een podzolbodem ontwikkeld in eolisch dekzand. Van de podzolbodem is enkel nog een gebioturbeerde restant aan te treffen in het bosje in het zuidwesten van het plangebied. De lokale diepgang van de podzol suggereert dat het oorspronkelijke maaiveld een veel grilliger microreliëf had, waardoor op andere plaatsen de podzol volledig is afgegraven. Het landschappelijk booronderzoek toonde aldus aan dat enkel in het westen van het plangebied een potentieel archeologisch niveau voor jager-verzamelaars aanwezig is. De bewaringskans voor sporensites is gunstiger, ervan uitgaande dat bepaalde archeologische sporen dieper reiken dan de verstoringsgraad van bepaalde zones, meer bepaald alle zones op de ophogingspakketten, grachten en leidingwerken na. Het potentieel archeologisch niveau bevindt zich onmiddellijk onder de oppervlakkige verstoringen, wiens ondergrens op 40 à 75 cm-mv dient gezocht te worden."* Er werd een **opgraving geïntegreerd in de werken** en een **waarderend archeologisch bodemonderzoek** geadviseerd.

- Waarderende archeologische boringen in kader van het archeologisch vooronderzoek ID26838⁴

Volgend uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek werd vervolgens ingezet op waarderende archeologische boringen in de zone van het plangebied waar de bodemopbouw de beste bewaring kent. Volgende passage werd overgenomen uit het archeologierapport: *"Er werd een verkennend archeologisch booronderzoek (2023G78) uitgevoerd in een deel van het plangebied waar een intacte podzolbodem werd verwacht. De verwachting voor het treffen van goed bewaarde steentijdartefactensites was hier hoog. Er werden stalen genomen uit 18 boringen om te zoeken naar indicatoren van menselijke activiteit in het verleden. Dergelijke indicatoren zijn niet aangetroffen. Mogelijk ten gevolge van verstoringen van de bodem in het overgrote deel van de onderzochte zone. Er wordt geen aanvullend onderzoek naar steentijdsites geadviseerd."*

² VAN QUAETHEN ET AL., 2023

³ VAN QUAETHEN ET AL., 2023

⁴ SIMONS ET AL., 2023

1.3 ONDERZOEKSOPDRACHT

Het doel van de opgraving geïntegreerd in de werken in het kader van sporenonderzoek is het archeologisch bodemarchief volledig te registreren en te onderzoeken binnen de afgebakende zone. Er dient een volwaardig inzicht verworven te worden in de archeologische site en haar kennispotentieel. Het volledige vervolgonderzoek, met inbegrip van de verwerking en rapportage na afloop van het terreinwerk, dient uitgevoerd te worden conform aan de normen zoals voorgeschreven in de Code van Goede praktijk, versie 4.0 ('Deel 3: Archeologische opgraving'). Hierbij worden volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. *Wat is de specifieke aard en datering van het aangetroffen sporenbestand (en de aangetroffen structuren) binnen de opgravingszone?*
2. *Welke informatie levert het assessment van het vondstmateriaal over de aard en datering van de vindplaats op? - Zijn er indicaties over het landschap waarin de sites gesitueerd moeten worden?*
3. *Hoe kaderen de resultaten van de opgraving zich binnen de gekende historische en archeologische gegevens uit de omgeving? - Hoe verhouden de resultaten van de opgraving zich tot de resultaten van voorgaande onderzoeksfasen?*
4. *Welke stalen en dateringstechnieken worden geselecteerd waarmee de structuren het meest accuraat kunnen gedateerd worden?*
5. *Welke onderzoekstechnieken kunnen uit het eventueel aangetroffen organisch materiaal informatie over het historische landschap, consumptiepatronen, rituelen of andere gebruiken opleveren?*
6. *Wat is de genese en ouderdom van de bodemkundige en geologische eenheden/lagen?*
7. *In welke mate hebben deze processen een impact op de aard en gaafheid van de vindplaatsen gehad?*
8. *Kon informatie vergaard worden omtrent het landschap ten tijde van de menselijke bewoning? Hoe ontwikkelde zich dit?*
9. *Op welke wijze werden biotische en abiotische elementen uit het landschap benut gedurende de verschillende occupatiefasen?*

1.4 GEPLANDE BODEMINGREPEN

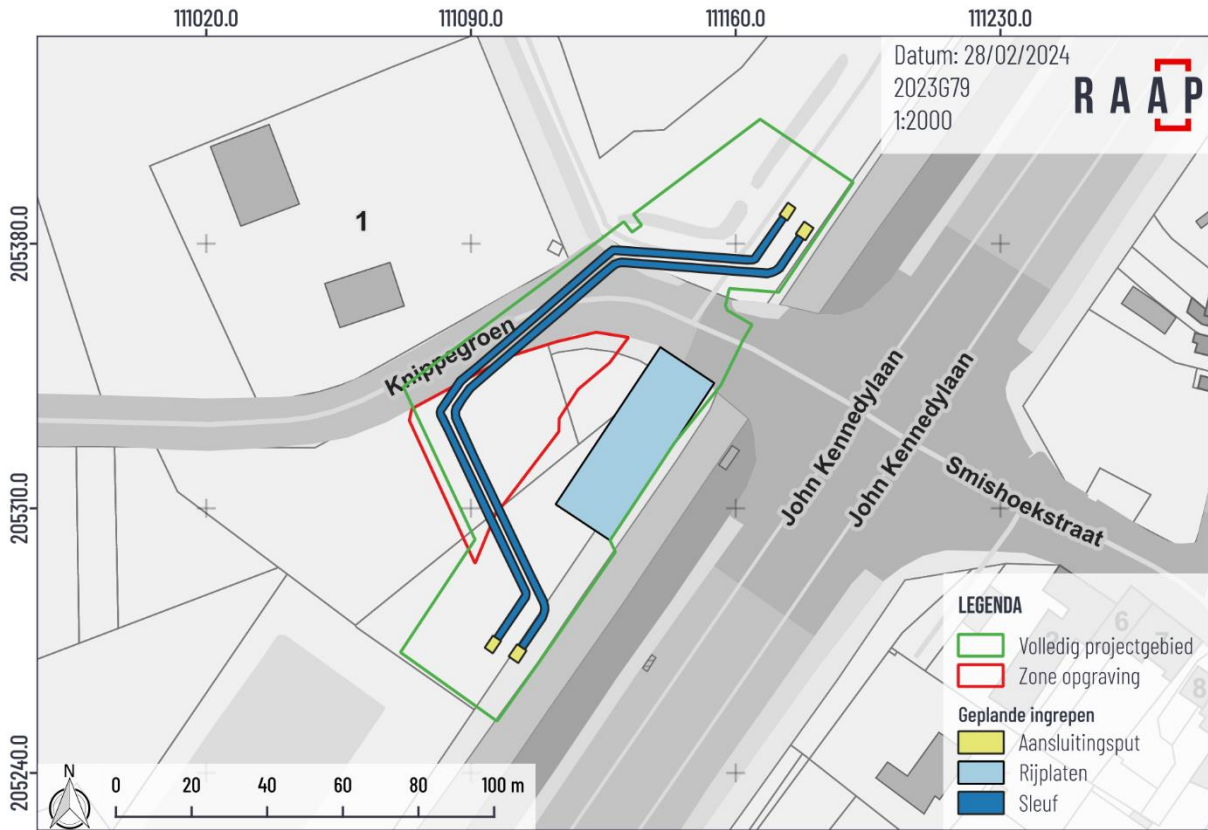
De geplande werken kaderen in geplande herinrichting van het kruispunt ter hoogte van Sint-Kruis-Winkel, knooppunt O5bis van het project herinrichtingswerken R4 Oost (R4WO). In dit kader dienen de huidige Fluxys-leidingen DN900 Gent (Desteldonk)-Zelzate en DN300 Zelzate (Rosteyne)-Gent (Moervaart) in een lus ten noorden van het huidige tracé verlegd te worden.

De Fluxys-leidingen worden in twee aparte sleuven gelegd. De tussenafstand tussen beide leidingen van middelpunt tot middelpunt bedraagt ca. 3m. De omlegging wordt aan de bestaande leiding gekoppeld via de aansluitingsputten. Over de volledige werkzone (plangebied) wordt de teelaarde afgegraven. In het midden van het projectgebied wordt een zone voorzien van rijplaten.⁵

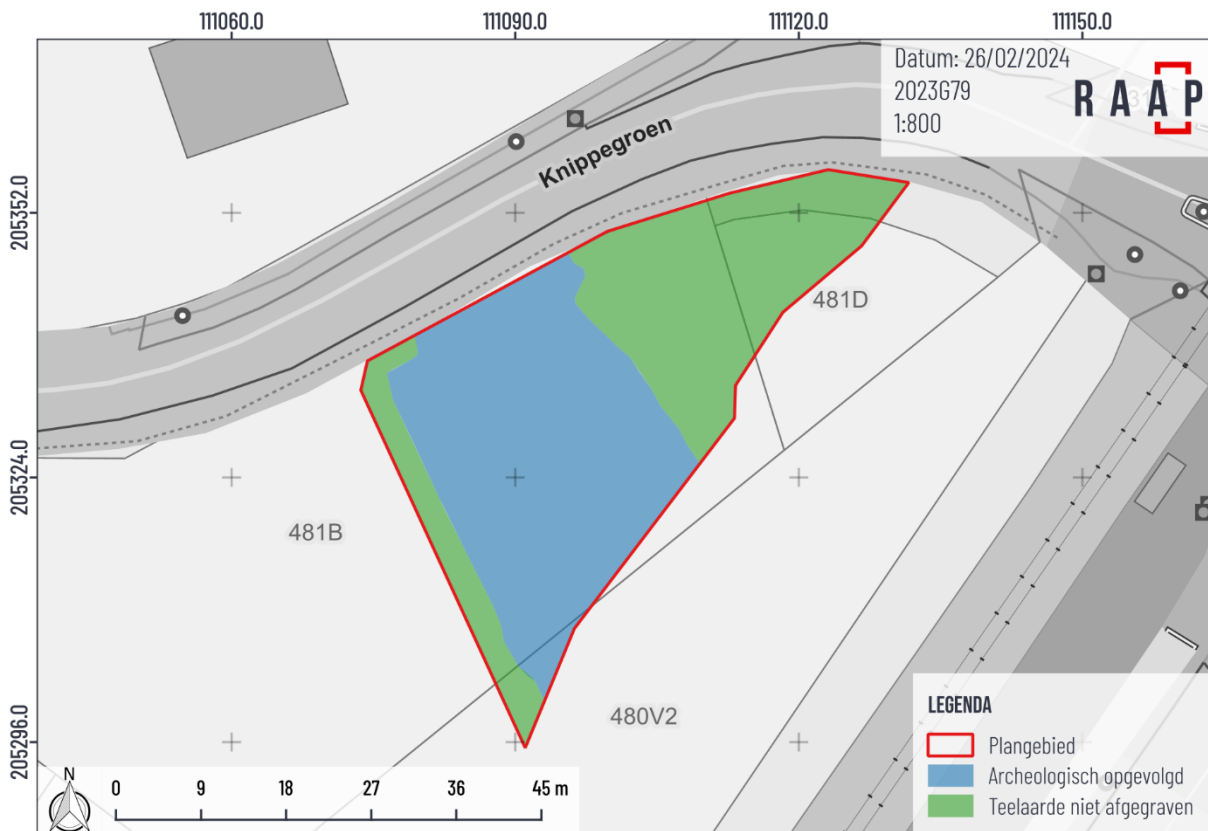
Zoals te zien is op figuur 3 valt maar een klein deel van de werken binnen de zone voor opgraving geïntegreerd in de werken. Het plan is om binnen de volledige zone de teelaarde af te graven en lokaal dieper te graven ter hoogte van de geplande leidingen. Voor de plaatsing van de leiding wordt een sleuf gegraven van 1,5 m breed en circa 4m diep.

Tijdens de opgraving werd er afgeweken van de onderzoeksmethodiek. Enkel het zuidwestelijk deel van het plangebied werd afgegraven. De noordelijke helft van het terrein is archeologisch niet opgevolgd omdat deze niet verstoord wordt.

⁵ VAN QUAETHEN ET AL., 2023



Figuur 3. Projectgebied van het vooronderzoek, de zone voor de opgraving geïntegreerd in de werken en de ligging van sleuf voor de leiding (blauw) en de aansluitingsputten (geel) geprojecteerd op de GRB (bron: AGIV, 2024).



Figuur 4. GRB kaart met projectie van het plangebied en de betrokken percelen (bron: AGIV, 2024).

2 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldwerk werd in kader van de uitgevoerde werken opgesplitst in twee fasen. In een eerste fase werd het rooien van de vegetatie en bomen op een deel van het onderzoeksgebied opgevolgd. Tijdens en na het rooien werden de bodem gescand op mogelijke sporen en vondsten. In een tweede fase werden vervolgens het afgraven van de teelaarde en het aanleggen van de sleuf en aansluitingsputten archeologisch begeleid. Tijdens deze fase werd de gebruikelijke manier van opgraven gehanteerd.

2.1 ONDERZOEKSMETHODIEK FASE 1

Voor de opgraving geïntegreerd in de werken werd in eerste instantie alle bovengrondse vegetatie verwijderd en werden de bomen afgezaagd tot aan het maaiveld. In een tweede stap werden de boomwortels verwijderd door een graafmachine. Het verwijderen van de boomwortels werd archeologisch opgevolgd. Hierbij werd steeds visueel vastgesteld of er archeologische sporen en vondsten aanwezig waren in de verstoorde zone. Indien nodig werden overzichtsfoto's genomen van de situatie. De vondsten die tijdens het onderzoek werden aangetroffen, werden verzameld als puntvondst aangezien er in geen enkel geval een link met een spoor kon vastgesteld worden. Het inmeten van de vondsten gebeurde met een GPS (Sokkia GCX3). Elke vondst werd apart ingezameld en kreeg hierbij een uniek vondstnummer toegewezen.



Figuur 5: Machinaal verwijderen van de boomwortels.

2.2 ONDERZOEKSMETHODIEK FASE 2

In een voorbereidende fase werd een terreinbezoek ingepland voor de aanleg van een tijdelijk fietspad. De ingreep voor dit fietspad bleek niet dieper te reiken dan de teelaarde. Dit werd niet verder archeologisch begeleid.

Bij de opgraving werd in eerste instantie de teelaarde verwijderd binnen de zone waar de leidingen komen. De zichtbaarheid van de moederbodem werd op vele plaatsen verhinderd door grote vlekken teelaarde. In tweede instantie werd een archeologisch vlak aangelegd ter hoogte van de zone rondom de leidingen. Hierbij werd alle teelaarde volledig verwijderd en aangelegd op de C-horizont. Tijdens het veldwerk werden de sporen gefotografeerd, ingemeten en waar nodig gecoupeerd.

Tijdens het veldwerk werden enkele vondsten ingezameld. Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek ingezameld.



Figuur 6. Zicht op vlak 2 met de vele rechthoekige verstoringen en links de uitgraving voor de leiding van Engie.

2.2.1 Technische specificaties gebruikt materiaal

Bij de aanleg van een sporenvlak zijn alle sporen ingekrast, genummerd en zijn de vlakken en sporen gefotografeerd. Overzichtsfoto's van de opgravingsvlakken en sporen werden genomen met een Motorola G8 en de door RAAP ontworpen software Phidili. De sporen zijn ingemeten met een GPS (Sokkia iX Series) en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling, ...). Indien recente verstoringen (S999) waargenomen zijn zonder enige archeologische betekenis of vondstmateriaal zijn deze gegroepeerd en ingemeten onder één spoornummer. Tijdens het inmeten zijn tevens de hoogtematen genomen van het archeologisch vlak met een gemiddelde onderlinge afstand van 5 m. Slechts na controle van de ruwe digitale data werd overgegaan tot de spoorbewerking. Alle antropogene sporen zijn, met uitzondering van duidelijk recente sporen, handmatig gecoupeerd. Alle antropogene sporen zijn gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven op millimeterpapier. Het vondstmateriaal is verzameld per vulling en per spoor. Enkele vondsten die gerelateerd konden worden aan een specifiek spoor zijn ingezameld als puntvondst.

2.1 GEHANTEERDE AFKORTINGEN

Tabel 2. Overzicht materiaalcategorieën en gehanteerde afkortingen.

Vondsten	Omschrijving
AWG	gedraaid aardewerk
KER	keramisch object
GLS	glas

Tabel 3 Overzicht van de spoorcategorieën en gehanteerde afkortingen.

AARD	OMSCHRIJVING
GR	greppel
KL	kuil
LG	laag
NV	natuurlijke verstoring (998)
REC	recente verstoring (999)

2.2 TERREINORGANISATIE

Het terreinwerk werd uitgevoerd in twee fasen. Fase 1 ging door op 11 juli 2023. Fase 2 ging door op 18 januari 2024. Het team bestond uit:

Fase 1

- Erkend Archeoloog: RAAP België
- Veldwerkleider: B. Lannoy
- Assistent-archeoloog: S. Büchmatti

Fase 2

- Erkend Archeoloog: RAAP België
- Veldwerkleider: G. Thomas
- Assistent-archeoloog: B. Lannoy

De weersomstandigheden waren algemeen gunstig. Tijdens fase 1 was het licht bewolkt, droog, en 28°C. Tijdens fase 2 was het droog met af en toe een sneeuwbuï.

2.3 WETENSCHAPPELIJKE BEGELEIDING EN ADVISERING

Tijdens de opgraving geïntegreerd in de werken werd Gunther Stoops van de Stadsdienst Gent gecontacteerd.

2.4 UITVOERING SPECIALISTISCH ONDERZOEK

Voor de determinering van het aardewerk en het glas werd beroep gedaan op interne materiaaldeskundigen, namelijk B. Lannoy (glas) en A. van den Dorpel (aardewerk).

3 AARDKUNDIGE EN GEOGRAFISCHE SITUERING

Een gedetailleerde overzicht van de aardkundige en geografische gegevens is terug te vinden in het voorafgaand bureauonderzoek (ID 25202)⁶ en het archeologisch bodemonderzoek (ID 26838).⁷ In dit eindrapport worden enkel de algemene gegevens vermeld.

3.1 GEOGRAFISCHE SITUERING

Het plangebied situeert zich in Oost-Vlaanderen in Sint-Kruis-Winkel, deelgemeente van de stad Gent. Het projectgebied situeert langs zich langs de R4 (John F. Kennedylaan), net ten noorden van het kruispunt van de John F. Kennedylaan met Knippegroen en Smishoekstraat. Het plangebied staat op het gewestplan als gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven ingekleurd.

3.2 AARDKUNDIGE GEGEVENS

Volgens de kleinschalige quartairgeologische kaart ligt het plangebied binnen profieltype 3. Hierbij bestaat de bovengrond uit eolische afzettingen (zand tot silt) uit het weichseliaan, mogelijk nog vroeg holoceen, waarbij mogelijk ook hellingsafzettingen van het quartair aanwezig zijn. Het is evenwel ook mogelijk dat deze karteereenheid afwezig is. Onder deze afzetting bevinden zich fluviatiele afzettingen van het weichseliaan. Volgens de bodemkaart komen ter hoogte van het plangebied droge, matig droge en matig natte postpodzolbodems (Zbh, Zch, Zdh) met een verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont voor. Bij deze bodem komen onder de 30-40cm dikke humeuze bouwvoor nog restanten van de podzol B, 20cm tot 30cm dik, voor. Het oostelijk deel van het plangebied is als bebouwd gekarteerd. Deze zone maakte bij de kartering van de bodemkaart nog deel uit van de agglomeratie van Sint-Kruis-Winkel, de R4 was toen tevens nog niet aangelegd. Het plangebied situeert zich in de Vlaamse Vallei. binnen het plangebied varieert de hoogte tussen +6,50m TAW, de spoorwegberm en berm aan het kruispunt R4-Knippegroen situeren zich rond +8m TAW.⁸

In het kader van een archeologienota werd binnen het plangebied een landschappelijke boring uitgevoerd. Deze toonde een vrij goed bewaarde zandbodem aan met Ap-B-BC-C profiel.⁹ Het landschappelijk bodemonderzoek (2020K29) toonde aan dat:¹⁰

- De bodemopbouw kent een dik quartair dek (ruim 20m dikte) en de oppervlakkige sedimenten betreffen eolisch afgezet **zand** uit het weichseliaan (beter bekend als **dekzand**).
- De bodemkaart rapporteert variabele vochtigheidsgraden van **postpodzolen**, maar deze zijn slechts grillig bewaard **gebleven**. Dit valt te verklaren doordat de bodemkaart werd opgesteld in 1960 en de werken van de R4 pas later werden uitgevoerd, waardoor oppervlakkige ingrepen voor een nivellering van het plangebied heeft gezorgd met slechts partiele podzolbewaring tot gevolg.
- De boring B15 van BAAC rapporteerde nog de aanwezigheid van een Bs-horizont van een podzol. Deze boring ligt nog net naast de vergraven zone en ligt dus op de ruimtelijke voorkomingsgrens van de podzolzone. Boring B1 sluit echter uit dat er in dit lager gelegen deel nog significante bewaring van de bodem is. Her en der kunnen er nog kleine zones van partiële postpodzolbewaring zijn, maar deze zijn te klein om enige archeologische relevantie te hebben.
- De bodem nabij de oprit van de R4 is sterk verstoord door de wegenwerken van de jaren 1960, waardoor enkel **lokaal** nog kans is op archeologische waarden. Onder het wegdek kan mogelijk nog het historische wegtracé van Knippegroen bewaard zijn, dat minstens tot eind 18^{de} eeuw teruggaat.

⁶ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/25202>

⁷ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/26838>

⁸ VAN QUAETHEN ET AL., 2023, 19-21.

⁹ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/16030>

¹⁰ VAN QUAETHEN ET AL., 2023, 43-46.

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie intensief verstoord is geweest door graaf- en ophogingswerken voor de aanleg van de oprit van de R4; de graafwerken van de ondergrondse leidingen; en in mindere mate door recente intensieve bioturbatie van vossen en/of konijnen. Deze hebben de natuurlijke bodemopbouw in verschillende gradaties verstoord. De natuurlijke bodemopbouw betreft een podzolbodem ontwikkeld in eolisch dekzand. Van de podzolbodem is enkel nog een (gebioturbeerde) restant aan te treffen in het bosje in het zuidwesten van het plangebied. De lokale diepgang van de podzol suggereert dat het oorspronkelijke maaiveld een veel grilliger microreliëf had, waardoor op andere plaatsen de podzol volledig is afgegraven. In deze zone kunnen nog vrij intacte steentijdartefactensites aangetroffen worden. De trefkans voor sporensites is voor een groter deel van het plangebied gunstiger. De zone waar sporensites verwacht worden betreft het gehele gebied waar er geen grachten, ophogingen, of leidingen zijn aangebracht.¹¹

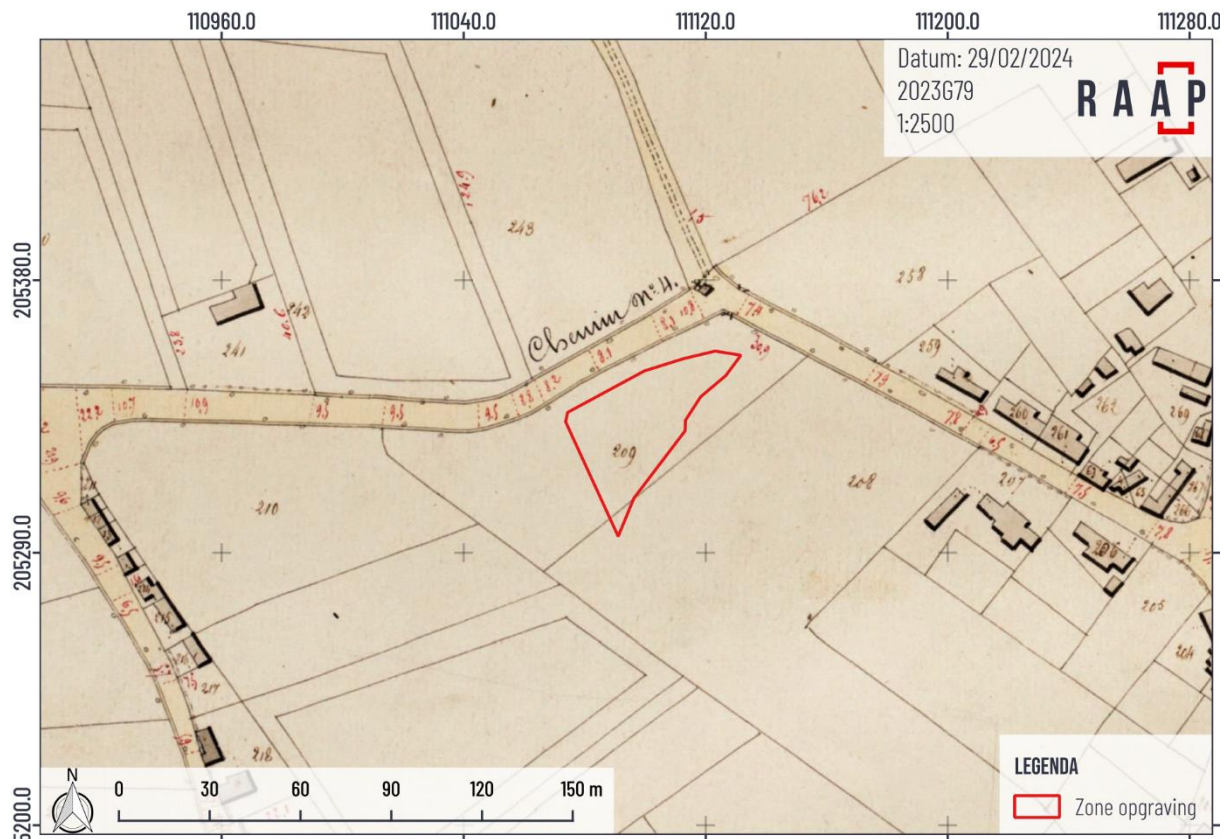
¹¹ Van Quaethem *et al.*, 2023, 43-46.

4 ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE OMKADERING

Een gedetailleerde overzicht van de archeologische en historische gegevens is terug te vinden in het voorafgaand bureauonderzoek (ID 25202).¹² In dit eindrapport worden enkel de algemene gegevens vermeld.

4.1 ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE VOORKENNIS

Historisch gezien behoorde het plangebied tot heidegebied dat in de ontginningsperiode van de 12^{de}-13^{de} eeuw ontgonnen werd. Archeologische informatie in de omgeving is voornamelijk beperkt tot prospectievondsten waarbij voornamelijk artefacten uit finaalpaleolithicum, mesolithicum en neolithicum zijn aangetroffen. Deze werden grotendeels binnen de vastgestelde archeologische zone van de Moervaartdepressie aangetroffen. Algemeen is een hoge verwachting op aanwezigheid van steentijdartefactensites aanwezig, gezien de ligging op een lage dekzandrug binnen een verder vrij laag gelegen gebied met aanwezigheid van kommen en dus mogelijke vennen. Deze landschappelijke situatie kan ook aantrekkelijk geweest voor landbouwer-veeteelt gemeenschappen, hoewel de bodem eerder matig vruchtbaar is. In de omgeving van het plangebied zijn door een gebrek aan onderzoek weinig sites gekend uit dergelijke perioden. Prospectievondsten uit het neolithicum en Karolingische periode wijzen echter op een aanwezigheid in de omgeving. Verder kunnen ook postmiddeleeuwse sporen verwacht worden die gerelateerd zijn aan de woonkern van Sint-Kruis-Winkel, zoals restanten van een brug en opgevulde gracht of beek.¹³



Figuur 7. Atlas der Buurtwegen met projectie van het plangebied (bron: AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN, 2014).

¹² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/25202>

¹³ VAN QUATHEN ET AL., 2023, 35.

5 RESULTATEN OPGRAVING GEÏNTEGREERD IN DE WERKEN

5.1 BODEMKUNDIGE GEGEVENS

Tijdens de opgraving geïntegreerd in de werken werd één bodemprofiel geplaatst. Op basis van dit profiel kunnen de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en het archeologische bodemonderzoek bevestigd worden. Het plangebied kent een intensieve verstoring door graaf- en ophogingswerken voor de aanleg van de oprit van de R4, door de graafwerken van de ondergrondse leidingen en in mindere mate door recente intensieve bioturbatie van vossen en/of konijnen.



Figuur 8. Bodemprofiel in het westen van het terrein.

5.2 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS FASE 1: ROOIEN VEGETATIE:

Tijdens fase 1 van het onderzoek werd het rooien van de vegetatie en het ontwortelen van de bomen archeologisch opgevolgd aangezien deze werken een verstoring van de bodem teweeg brengen. Tijdens het opvolgen van de werken werd vastgesteld dat het merendeel van de bodemingrepen tijdens dit proces niet dieper gingen dan de A-horizont. Op basis van de voorafgaande booronderzoeken was reeds gebleken dat deze A-horizont een wisselende diepte kende afhankelijk van de verstoringgraad van de zone, waarbij de zones met een geringe verstoringgraad een A-horizont kenden van gemiddeld 50cm dikte. Op slechts enkele plaatsen raakte de bodemingreep de top van de C-horizont, of de top van een B-horizont. Hierbij werd maximaal 20cm in deze archeologisch relevante lagen lokaal verstoord. Gezien de beperkte oppervlakte van de verstoringen kunnen we de schade aan de eventueel aanwezige archeologische sporen als minimaal beschouwen. Er werden hier ook geen enkele indicatie voor sporen en structuren aangetroffen

Ondanks deze beperkte bodemingreep werden tijdens de opgraving geïntegreerd in de werken in fase 1 wel enkele vondsten ingezameld en ingemeten als puntvondsten. Deze vondsten kwamen uit de verstoorde A-horizont. Deze vondsten werden ingezameld om later in fase 2 eventueel te kunnen linken aan sporen of vondsten.

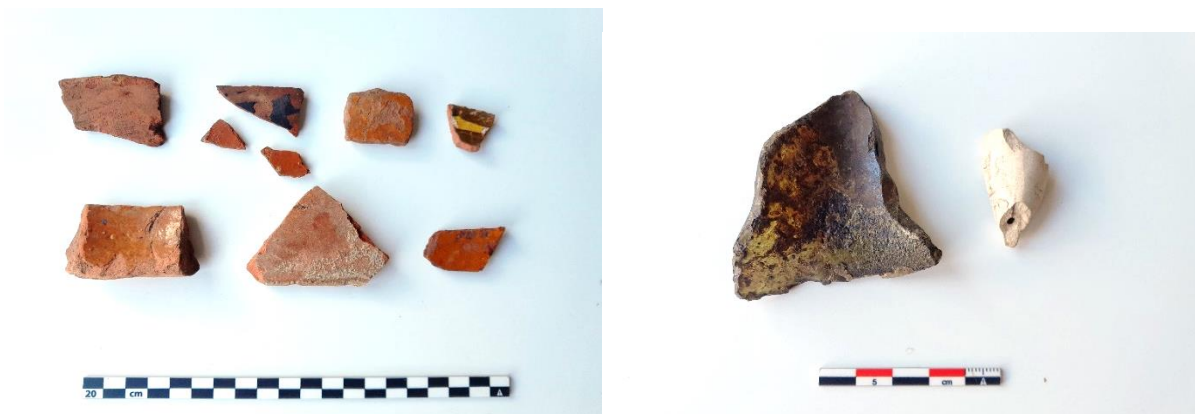
5.2.1 Vondsten fase 1

In deze fase werden 9 vondstnummers uitgeschreven. De vondsten betreffen hoofdzakelijk fragmenten rood geglazuurd aardewerk (9 stuks) die te dateren zijn in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Van de fragmenten kon 1 rand herkend worden die toe te schrijven is aan een teil. Één van de ingezamelde scherven vertoonde roetaanslag en kan zo vermoedelijk aan een kookpot worden toegewezen.

Tot de overige vondsten behoort 1 scherf toe aan (de hals van) een groene glazen fles (18^{de} eeuw). Een andere vondst betreft fragment van een wit pijpenaarden pijpenkop waarop de aanzet van een decoratief element te zien is (2^{de} helft 17^{de}-19^{de} eeuw).

Tabel 4. Vondsten fase 1.

Vnr.	Spoor	Materiaalcategorie	Datering	Opmerking
1	1000	AWG	MEL-NT	/
2	1000	AWG	MEL-MEL	/
3	1000	GLAS	NT-NT	18 ^{de} eeuw
4	1000	AWG	MEL-NT	/
5	1000	AWG	MEL-NT	1500-1700
6	1000	AWG	MEL-MEL	/
7	1000	KER	NT-NT	Pijpje in pijpenaarde
8	1000	AWG	NT-NT	/
9	1000	AWG	NT-NT	/



Figuur 9. Vondsten fase 1. Links: Overzicht van het aangetroffen aardewerk. Rechts: Glasscherf en kopje van kleipijp.

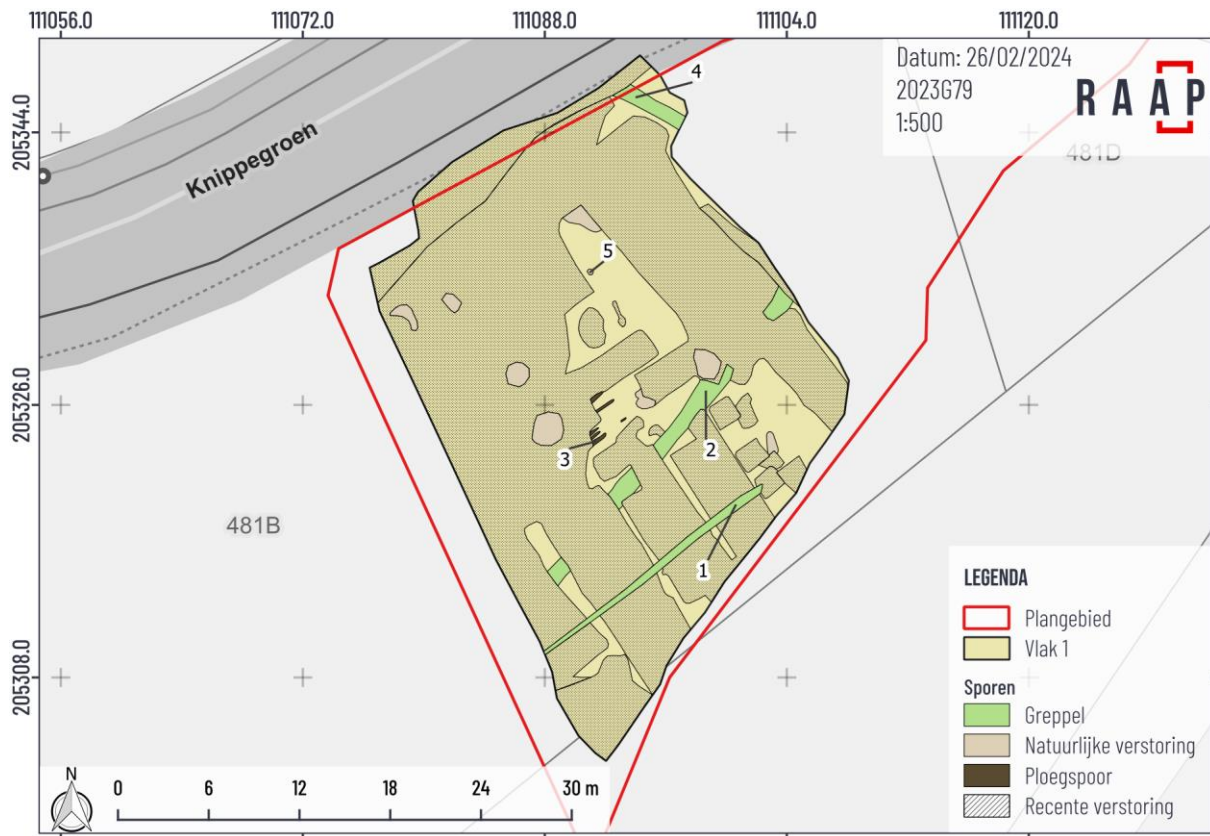
5.3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS FASE 2: AFGRAVEN VAN DE TEELARDE EN AANLEG VAN DE SLEUVEN

5.3.1 Sporen vlak 1

Binnen vlak 1 werden de sporen aangetroffen direct onder de teelaarde. Hier werden in totaal 5 spoornummers uitgeschreven, waarvan 3 archeologisch relevante. De zichtbaarheid van de moederbodem werd verhinderd door meerdere grote vlekken overgebleven teelaarde. De rest van de waargenomen sporen waren voornamelijk recente kuilen en uitgravingen. Verder werden ook een groot aantal recente en natuurlijke verstoringen (boomvallen) vastgesteld zowel in de teelaarde als in de moederbodem.

Tabel 5. De aangetroffen sporen en hun interpretatie.

	Interpretatie	Opmerking
S1	Greppel (GR)	Recente greppel
S2/S4	Greppel (GR)	/
S3	Ploegsporen (KS)	/
S5	Natuurlijke verstoring (NV)	/
S998	Natuurlijke verstoring (NV) (boomval)	/
S999	Recente verstoring (REC)	/



Figuur 10. GRB kaart met projectie van het plangebied en de sporen op vlak 2. De vlekken natuurlijke verstoring zijn boomvallen (bron: AGIV, 2024).

5.3.1.1 Gracht S2/S4

In het eerste vlak zijn twee greppelsegmenten geregistreerd. Het is mogelijk dat de greppels aan elkaar gelinkt kunnen worden. De greppels zijn circa 1m breed, komvormig in coupe en tussen de 30cm en 35cm diep. Beide greppels hebben drie vullingen. De bovenste en jongste vulling is heterogeen, zandig met een grijsbruine kleur en matig humeus. De tweede vulling is heterogeen bruingrijs, gelaagd en zwak humeus. De oudste en derde vulling is heterogeen, zandig en bruin. Opvallend is dat er geen inclusies in de vulling van de greppels zitten, en nauwelijks vondsten.

Het dichtslibben van de greppels gebeurde vanuit een zuidoostelijke richting bij S2 en vanuit het zuidwesten bij S4. De greppels zijn geleidelijk aan gedicht geraakt, dit is te merken aan de heterogeniteit van vullingen. Op basis hiervan zijn de greppels waarschijnlijk dicht gestoven met een zuiderwind. De greppel wordt verstoord door recente boomkuilen en windvallen.



Figuur 11. Coupe A op greppel S4 met aanduiding van de verschillende vullingen.



Figuur 12. Coupe A op greppel S2 met aanduiding van de verschillende vullingen.

5.3.1.2 Ploegsporen

In een zone met weinig verstoring werden een aantal ploegsporen (S3) vastgesteld met een NO-ZW oriëntatie. Het verdere verloop kon niet gevolgd worden omdat deze enerzijds vergraven is en anderzijds nog onder de niet-afgegraven teelaarde zit. In coupe waren deze sporen komvormig en hadden een heterogene zandig grijze vulling.



Figuur 13. Ploegsporen S3 in vlak.



Figuur 14. Coupe op de ploegsporen S3.

5.3.2 Sporen vlak 2

Voor de aanleg van de buis werd een archeologisch vlak tot op de moederbodem aangelegd. Opnieuw werden grote recente kuilen aangetroffen, voornamelijk rechthoekig en vierkant van vorm. Ook greppel S2/S4 werd opnieuw waargenomen. Hiernaast werden verschillende natuurlijke sporen (boomvallen) vastgesteld.

	Interpretatie	Opmerking
S2/S4	Greppel (GR)	/
S998	Natuurlijke verstoring (NV) (boomval)	/
S999	Recente verstoring (REC)	/



Figuur 15. GRB kaart met projectie van het plangebied en de sporen op vlak 2. De vlekken natuurlijke verstoring zijn boomvallen (bron: AGIV, 2024).

5.3.2.1 Recente sporen

In het tweede vlak werd het duidelijk dat het niet om een grote verstoring ging maar om meerdere rechthoekige verstoringen, die relatief gelijkaardig zijn in omvang. In coupe zijn deze ondiep, ca 35cm diep. Het valt ook op dat deze uitgravingen geclusterd zijn en lineair zijn aangelegd.



Figuur 16. Enkele rechthoekige uitgravingen in het eerste vlak.



Figuur 17. Coupe op een van de rechthoekige uitgravingen.

5.3.3 Vondsten fase 2

In deze fase werden 2 vondstnummers uitgeschreven. Het gaat uitsluitend om fragmenten aardewerk, waaronder rood aardewerk en steengoed. V-10 komt uit de grote verstoringen en is te plaatsen tussen de late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Het gaat hier zeer waarschijnlijk om verspit materiaal. Uit greppel S2/S4 kwam een scherp steengoed dat te dateren is in de Nieuwe Tijd, tussen 1500 en 1799. Aangezien deze vondst in de bovenste vulling van de greppel werd aangetroffen kan het mogelijk gaan om ingespoeld materiaal.

Tabel 6. Vondsten fase 2.

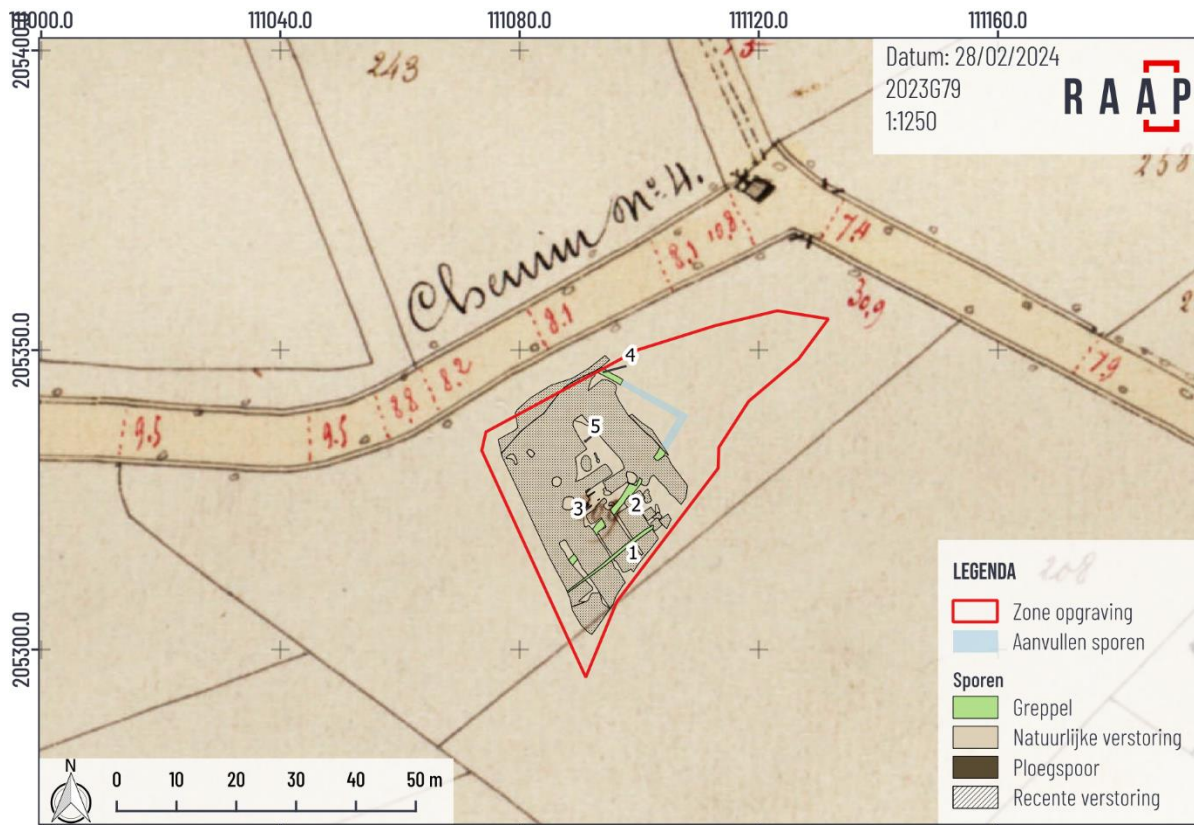
Vnr.	Spoor	Materiaal categorie	Datering	Opmerking
10	1000	AWG	MEL-NT	/
11	2	AWG	NT-NT	1500-1799

6 INTERPRETATIE VAN DE SPOREN

Binnen de afgraving werden weinig archeologische sporen vastgesteld. De enige relevante sporen zijn greppels S2 en S4. Mogelijk kunnen de greppels aan elkaar gerelateerd worden.

De greppels dateren van voor de 19^{de} eeuw. Een exacte datering is niet mogelijk door het ontbreken van betrouwbaar vondstmateriaal. Het aangetroffen aardewerk uit de jongste vulling is namelijk intrusief. De oriëntatie van de greppels komt niet overeen met deze van de percelen op 19^{de}-eeuws kaartmateriaal (figuur 18).

De grote verstoringen en recente kuilen binnen het plangebied kunnen gerelateerd worden aan het landgebruik, de aanleg van de oude leidingen net ten zuiden van het gebied, bioturbatie en de aanleg van de R4. De grote rechthoekige kuilen zijn zeer waarschijnlijk de resten van beddenbouw. Voor de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw was het plangebied in gebruik als akker of weide. Er werden dan ook ploegsporen vastgesteld binnen het plangebied (figuur 19). Hierna werd er bos aangeplant. Vermoedelijk gebeurde dit via beddenbouw. Ook in de directe omgeving van de site zijn er verschillende gebieden gekend met lineair aangeplante bossen/boomgaarden (figuur 19). Ook archeologisch werden dergelijke kuilen al vastgesteld in de streek. Op de site in Oostakker-Eekhouthdriesstraat werden reeds gelijkaardige rechthoekige uitgravingen vastgesteld, die als beddenbouw of zandwinningskuilen werden geïnterpreteerd (figuur 20).¹⁴



Figuur 18. Atlas der Buurtwegen met projectie van het plangebied en de sporen op vlak 1 met het mogelijk verloop van de gracht (bron: AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN, 2014).

¹⁴ DEMEY & VAN DEN DORPEL, 2017, 28-29.



Figuur 19. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 1952. Hier is te zien dat het plangebied als weide of akker wordt gebruikt. Op de foto staan ook gebieden aangeduid waar duidelijke lineaire aanplanting is gebeurd (roze) (bron: S.N., 1952).



Figuur 20. Voorbeeld van de gelijkaardige rechthoekige uitgravingen in Oostakker-Eekhoutdriesstraat. Deze sporen werden geïnterpreteerd als beddenbouw of zandwinningskuilen (bron: DEMEY & VAN DEN DORPEL, 2017, 29, figuur 27).

7 SYNTHESE

Tijdens de opgraving geïntegreerd in de werken werden enkele sporen vastgesteld, waaronder een greppel, recente verstoringen en ploegsporen. Het oudste spoor, de greppel, is zeer waarschijnlijk te dateren in de Nieuwe tijd. Het aardewerk uit de vulling en cartografisch materiaal bevestigen dit. De exacte datering is echter niet gekend. Daarnaast werden er veel grote vlekken verstoring vastgesteld. Zowel in vlak 1 als in vlak 2 veranderen deze grote vlekken in uniforme lineaire vierkante kuilen. Het gaat hier vermoedelijk om sporen van beddenbouw. In de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw werd binnen het plangebied een bos aangeplant via de techniek van beddenbouw. Daarnaast was het plangebied voor de aanplanting in gebruik als akker of weide. De ploegsporen die werden vastgesteld kunnen hieraan gerelateerd worden.

Het plangebied werd niet volledig onderzocht. Tijdens de uitvoering van de werken werd afgezien van het initiële plan om over de volledige zone teelaarde af te graven. De zones waar de teelaarde niet werden afgegraven of waar niet naar een leesbaar tweede vlak werd gegraven, blijven gebieden met een zekere archeologische verwachting.

De onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden:

- *Wat is de specifieke aard en datering van het aangetroffen sporenbestand (en de aangetroffen structuren) binnen de opgravingszone?*

Tijdens de opgraving geïntegreerd in de werken werden enkele sporen vastgesteld, waaronder een greppel, recente verstoringen en ploegsporen. De greppel is te plaatsen in de Nieuwe Tijd op basis van vondstmateriaal en cartografisch materiaal, de ploegsporen dateren van voor de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw. De vierkante verstoringen zijn te relateren aan de aanplanting van bos binnen het plangebied via beddenbouw. Dit gebeurde ergens in de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw.

- *Welke informatie levert het assessment van het vondstmateriaal over de aard en datering van de vindplaats op?*

De informatie toont aan dat het plangebied in gebruik is sinds de Nieuwe Tijd. De aardewerkvondsten kunnen de datering van de site in de late middeleeuwen plaatsen. Het merendeel van de vondsten is te plaatsen in de periode tussen de late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De aard van het plangebied blijft onveranderd. Het gaat om ruraal gebied dat gedurende de late middeleeuwen en de 20^{ste} eeuw steeds in gebruik is al landbouwgrond.

- *Zijn er indicaties over het landschap waarin de sites gesitueerd moeten worden?*

Nee.

- *Hoe kaderen de resultaten van de opgraving zich binnen de gekende historische en archeologische gegevens uit de omgeving?*

De resultaten zijn in lijn met de historische en archeologische kennis. Het plangebied werd in de late middeleeuwen in cultuur gebracht en zal als landbouwgrond in gebruik blijven tot de 20^{ste} eeuw. Hierna zal een bos aangeplant worden.

- *Hoe verhouden de resultaten van de opgraving zich tot de resultaten van voorgaande onderzoeksfasen?*

De resultaten zijn in lijn met de resultaten van voorgaande onderzoeksfasen.

- *Welke stalen en dateringstechnieken worden geselecteerd waarmee de structuren het meest accuraat kunnen gedateerd worden?*

Niet van toepassing. Er werden geen stalen genomen.

- *Welke onderzoekstechnieken kunnen uit het eventueel aangetroffen organisch materiaal informatie over het historische landschap, consumptiepatronen, rituelen of andere gebruiken opleveren?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de genese en ouderdom van de bodemkundige en geologische eenheden/lagen?*

- *In welke mate hebben deze processen een impact op de aard en gaafheid van de vindplaatsen gehad?*

Niet van toepassing.

- *Kon informatie vergaard worden omtrent het landschap ten tijde van de menselijke bewoning? Hoe ontwikkelde zich dit?*

Het vondstmateriaal en de sporen tonen een ontwikkeling vanaf de late middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Historisch wordt deze regio dan in cultuur gebracht. Het plangebied zal landbouwgrond blijven tot de 20^{ste} eeuw. Verder kan hier geen informatie uit afgeleid worden.

- *Op welke wijze werden biotische en abiotische elementen uit het landschap benut gedurende de verschillende occupatiefasen?*

Niet van toepassing.

8 ASSESSMENTRAPPORT

Op basis van archeologische voorstudies (bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek) werd er voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Omdat de geplande werken een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen, en omdat andere archeologische (voor)studies gezien de aard van de werken en de terreinomstandigheden niet wenselijk en niet mogelijk waren, is het archeologische vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving geïntegreerd in de werken.

De opgraving geïntegreerd in de werken bracht enkele sporen aan het licht, waaronder een greppel, recente verstoringen en ploegsporen. Daarnaast werden vondsten uit de late middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd verzameld. Met dit verslag is de maximale wetenschappelijke waarde van het plangebied bereikt.

9 BEWARING VAN HET ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Voor de bewaring van het archeologisch ensemble kan contact opgenomen met het archeologisch depot van de stad Gent. De richtlijnen die vereist zijn bij het deponeren van het ensemble zullen in acht worden genomen.

De Zwarte Doos

Dulle-Grietlaan 12, 9050 Gent

09 266 57 34

archieff@stad.gent

10 BIBLIOGRAFIE

10.1 UITGEGEVEN LITERATUUR

- DEMEY, D. & VAN DEN DORPEL, A. (2017) *Archeologische opgraving Oostakker - Eekhoutdriesstraat*. Opgravingsverslag. Sint-Michiels: Ruben Willaert Rapport. Beschikbaar op: <https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/ROEV/852/ROEV0852-001.pdf>.
- SIMONS, B., PHILIPSEN, F. & LANNOY, B. (2023) *Nota omlegging Fluxys leidingen 05bis te Gent*. RAAP België - Rapport 990. Eke (Nazareth), p. 25.
- VAN QUAETHEN, K., RYCKEBUSCH, L. & VELLEMAN, J. (2023) *Omlegging Fluxys-leidingen aan de R4: Knooppunt 04bis te Gent/Zelzate/Wachtebeke*. RAAP België - Rapport 607. Eke: RAAP België.
- AGIV (2024) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.
- AGIV & PROVINCIE OOST-VLAANDEREN (2014) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca. 1840) Provincie Oost-Vlaanderen. Provincie Oost-Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.
- OPENSTREETMAP (2023) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

BIJLAGES

Bijlage 1. Plangebied (shp.)

Bijlage 2. Plannen (pdf)

Bijlage 3. Lijsten (excel)