



Archeologienota

Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2024

Bureauonderzoek



RAPPORT

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

289

Project

Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2024

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed
2024C237

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek
OE/ERK/IOED/2016/00006
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

Auteur(s)

Thierry Van Neste

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2024

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Erfpunt. Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 0778-3841

Erfpunt - team Onderzoek
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas
Tel +32 (0)3 778 87 59

onderzoek@erfpunt.be

www.erfpunt.be

www.facebook.com/Erfpunt

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

Inhoud

1.	Beschrijving van de uitgevoerde werken	1
1.1.	Verantwoording.....	1
1.2.	Administratieve gegevens	1
1.3.	Verstoorde zones.....	2
1.4.	Verwachting aangaande munitie	3
1.5.	Verontreinigde zones	3
1.6.	Archeologische voorkennis	4
1.7.	Omschrijving van de onderzoeksopdracht.....	8
1.7.1.	Vraagstelling	8
1.7.2.	Randvoorwaarden	9
1.7.3.	Geplande werken en bodemingrepen.....	10
1.7.3.1.	Toegangsweg en verbindingsweg.....	10
1.7.3.1.	Parking.....	16
1.7.3.2.	Riolering, wadi's en bufferbekken.....	16
1.8.	Werkwijze en onderzoeksstrategie	28
2.	Assessmentrapport	29
2.1.	Beschrijving en motivering van methoden.....	29
2.2.	Assessment van het onderzochte gebied.....	29
2.2.1.	Situering van het projectgebied	29
2.2.1.1.	Algemene situering.....	29
2.2.1.2.	Topografische en hydrografische situering	31
2.2.1.3.	Geologische en bodemkundige situering	32
2.2.1.4.	Aardkundige waarnemingen	36
2.2.2.	Historische beschrijving.....	38
2.2.2.1.	Middeleeuwen.....	38
2.2.2.2.	Nieuwe tijd	41
2.2.2.3.	Nieuwste tijd.....	44

2.2.3.	Archeologisch kader	49
2.2.4.	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	49
2.2.5.	Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	50
2.2.6.	Impact van de werken	51
2.2.7.	Afweging van de nood aan verder onderzoek	51
3.	Synthese	52
4.	Samenvatting.....	54
5.	Bibliografie.....	55

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1. Verantwoording

Aan de Vlyminckshoek te Sint-Niklaas zal een eerder opgestelde omgevingsvergunning voor een parking met doorgang naar de Kleibeekstraat aangepast worden. Hoewel reeds een volledig traject van archeologische vooronderzoeken doorlopen werd, is een nieuw archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek) verplicht wegens de uitbreiding van het projectgebied en de aangepaste inrichting.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt. Het verslag van resultaten werd opgesteld door Thierry Van Neste.

1.2. Administratieve gegevens

Projectcode

2024C237

Wettelijk depot

ISSN 0778-3841

Betrokken actoren

Erkende archeoloog: Erfpunt (OE/ERK/Archeoloog/2016/00101)

Veldwerkleider: Thierry Van Neste

Assistent-archeoloog: Rani Evaert

Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - team Beheer

Vindplaatsnaam

Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2024

Provincie

Oost-Vlaanderen

Gemeente

Sint-Niklaas

Deelgemeente

Sint-Niklaas

Plaats

Vlyminckshoek

Toponiem

Walbosch, Vlyminckshoek, Kleibeekstraat

Coördinaten (Lambert '72)

Noord: 207251,1192

Oost: 132662,8609

Zuid: 206966,4411

West: 132425,1769

Kadastrale gegevens

Sint-Niklaas, Afdeling 1, Sectie A, percelen 892G, 892H, 895K, 897L, 897M, 897N, 897P, 898V, 918A, 919D, 920C, 922A, 926C, 1229A en 1229C

Kadasterplan: kaart 4

Topografische ligging

Kaart 6

Begindatum

15 maart 2024

Einddatum

26 maart 2024

Relevante termen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed

Typologie: bolle akkers, greppels, graslanden, podzols, anthrosols, technosols

Datering: Onbepaald, middeleeuwen (5de-15de eeuw), nieuwe tijd (16de-18de eeuw), Kies een item., nieuwste tijd (19de-21ste eeuw)

Gebeurtenis: bureauonderzoek, analyse digitaal hoogtemodel, kaartstudie, literatuurstudie, luchtfotografisch onderzoek, onderzoek van satellietbeelden

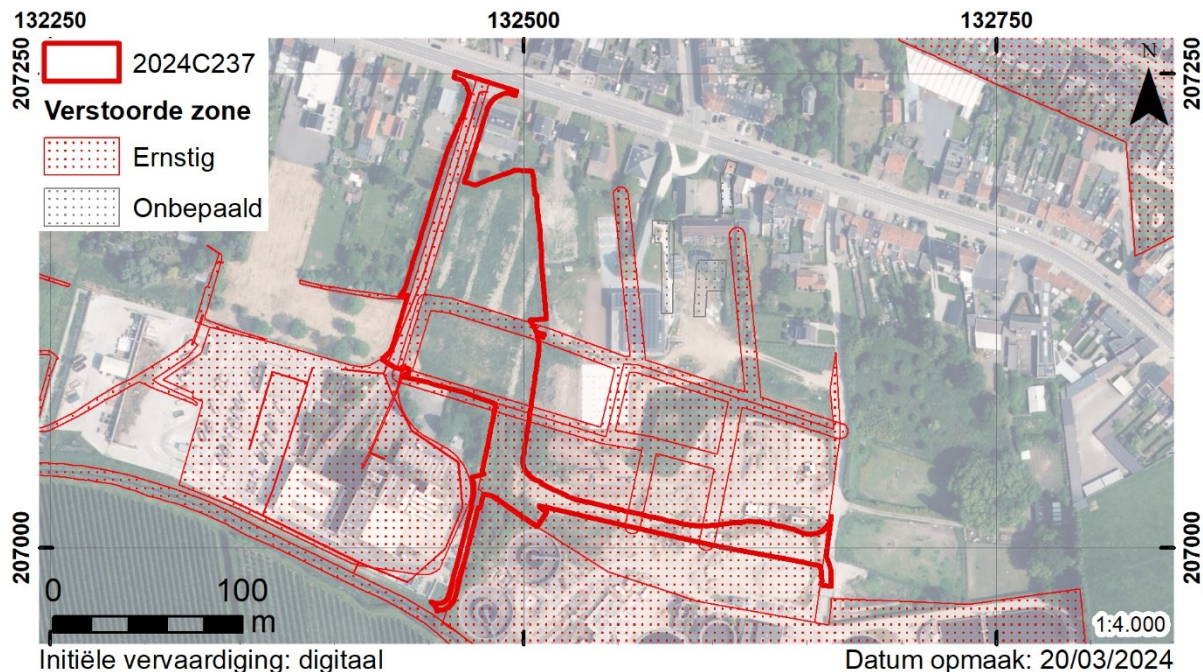
1.3. Verstoorde zones

Het projectgebied wordt doorsneden door meerdere (historische) perceelgrenzen. Historische gegevens en archeologische onderzoeken hebben reeds meermaals aangetoond dat deze in het Waasland gekenmerkt worden door een brede verstoring die veroorzaakt werd door de bolle akkergrachten. Dit werd verder bevestigd door de proefsleuvenonderzoeken die zowel binnen het huidige projectgebied als in de onmiddellijke omgeving uitgevoerd werden.

De toegangsweg naar het aanpalende recyclagepark werd in het verleden reeds verhard en voorzien van een riolering. Hier is dan ook reeds sprake van een ernstige verstoring. Aan de westelijke rand van deze weg staan momenteel hoge bomen met erachter openbare verlichting.

Op basis van luchtfoto's en het digitaal terreinmodel kan gesteld worden dat percelen 922A, 922B, 923, 924B en 925D genivelleerd werden in de loop van 2002. Vanaf 2019 werd opnieuw een werfzone ingericht voor de werken aan het RWZI. Op basis van landschappelijke booronderzoeken die

uitgevoerd werden in 2023 kon vastgesteld worden dat het zuidelijke deel van het projectgebied ernstig verstoord werd door deze ingrepen.



Kaart 1. Overzicht van de verstoorde zones binnen het projectgebied.

1.4. Verwachting aangaande munitie

De potentiële aanwezigheid van munitie (Conventionele en Toxische Explosieven, kortweg CTE) werd onderzocht aan de hand van de gegevens die door VOCTex ter beschikking worden gesteld via www.bommenkaart.be/kaart.

Voor Sint-Niklaas geldt een matige kans op het aantreffen van CTE omwille van enkele eerder kleinschalige bombardementen. In hoeverre een project een hoog risico inhoudt, is afhankelijk van de precieze locatie, de actuele situatie en het type van de geplande grondroerende werkzaamheden.¹

De beschikbare gegevens laten toe om voor onderhavig projectgebied een verwaarloosbare verwachting op CTE voorop te stellen.

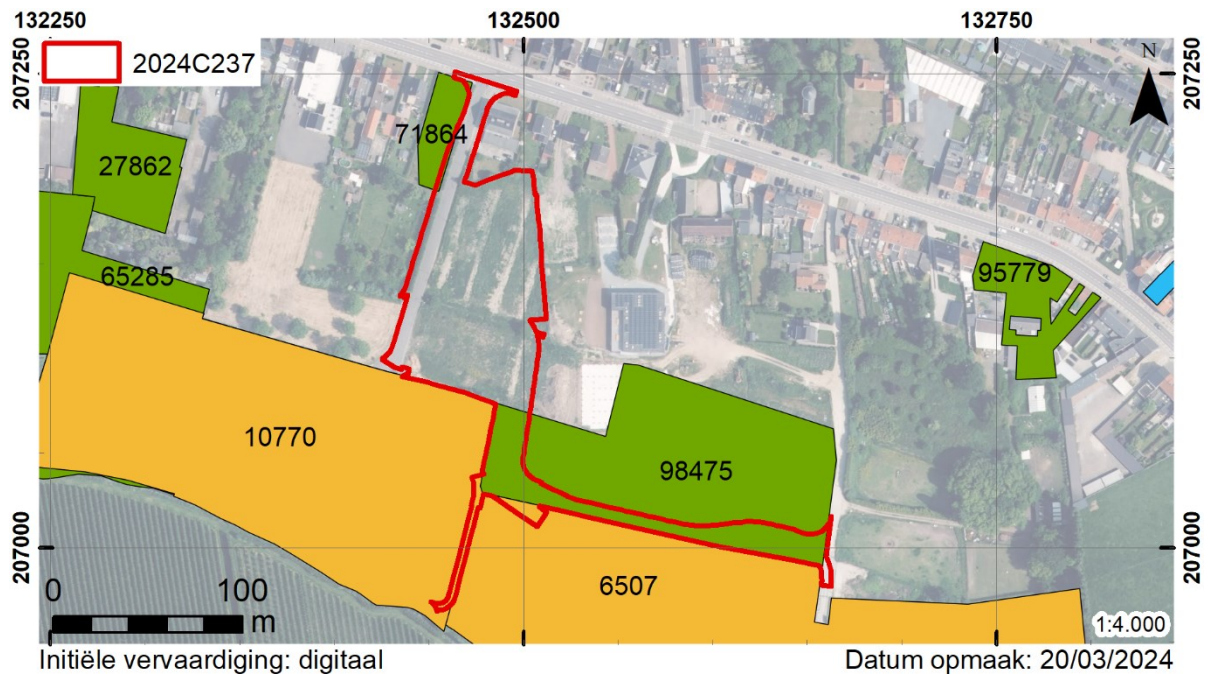
1.5. Verontreinigde zones

In het zuidelijke deel van het projectgebied is sprake van meerdere bodemonderzoeken. In eerste instantie werd voor de terreinen van het recyclagepark een beschrijvend bodemonderzoek (dossier ID 10770) uitgevoerd. Dit werd in een deelzone gevolgd door een oriënterend bodemonderzoek (dossier ID 65285).

¹ VOCTex 2024.

Ook de percelen aan de Kleibeekstraat werden aan een beschrijvend (dossier ID 6507) en oriënterend (dossier ID 98475) bodemonderzoek onderworpen.

In geen van beide gevallen werd een bodemsaneringsproject uitgevoerd.



Kaart 2. Overzicht van de verontreinigde zones ter hoogte van het projectgebied.

1.6. Archeologische voorkennis

Het projectgebied maakt integraal deel uit van meerdere voorgaande archeologische onderzoeken, waaronder deze in het kader van de voorgaande omgevingsvergunning voor onderhavig project.

Een bureauonderzoek in het kader van de aanpassing en uitbreiding van het bestaande containerpark aan de Vlyminckshoek (ID 3277)², gaf aanleiding tot een proefsleuvenonderzoek waarbij geen relevante sporen aan het licht kwamen (ID 8896)³. Er volgde dan ook een advies tot toevoeging van de betreffende percelen tot de GGA. Daarnaast werd deze zone toegevoegd als archeologisch element (224038)⁴. Binnen het overlappende deel met het huidige projectgebied bleef het onderzoek beperkt tot het bureauonderzoek.

Naar aanleiding van de geplande herinrichting en uitbreiding van de waterzuiveringsinstallatie aan de Kleibeekstraat werden twee bureauonderzoeken opgesteld. Een eerste versie werd in 2017 opgesteld (archeologienota 4032⁵). In 2018 werd dit bureauonderzoek aangepast, aangezien een zone voor

² Agentschap Onroerend Erfgoed 2017b; Van Neste & De Puydt 2017.

³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2018b; Van Neste & De Puydt 2018.

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2018a.

⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017a; Thys *et al.* 2017.

grondverbetering werd toegevoegd aan de omgevingsvergunning (archeologienota 9264⁶). In de archeologienota werd een bijkomend onderzoek opgelegd voor de percelen 922A, 922B, 923, 924B en 925D. In eerste instantie moesten bijkomende landschappelijke boringen geplaatst worden, eventueel gevolgd door archeologische boringen bij voldoende mogelijkheden op de bewaring van steentijd artefactensites. Na afronding van het onderzoek in functie van steentijd artefactensites moesten eveneens proefsleuven aangelegd worden. Vanwege een administratieve fout bij de behandeling van de omgevingsvergunning was Aquafin echter niet wettelijk verplicht om dit verdere onderzoek uit te laten voeren. De werken werden dan ook aangevat zonder voorafgaand archeologisch onderzoek, waardoor er geen uitspraak gedaan kan worden over het eventuele archeologische potentieel van deze zone. Wel werden percelen 922A en 925D aangeduid als Gebied waar Geen Archeologie verwacht moet worden (GGA).

Eveneens aan de Kleibeekstraat werd een bureauonderzoek opgemaakt naar aanleiding van de bouw van een LAB-school (ID 18036)⁷. Dit leidde ook hier tot een uitgesteld vooronderzoek. Bij het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Het proefsleuvenonderzoek leverde enkel resten uit de nieuwe en/of nieuwste tijd op (nota 20636⁸ en 25819⁹). De onderzochte zones werden wel opgenomen als archeologische elementen 983001¹⁰ en 988208¹¹, alsook de GGA.

Naar aanleiding van een eerste ontwerp voor – het overgrote deel van – het huidige projectgebied werd in 2022 een bureauonderzoek opgesteld (ID 23938¹²). In navolging daarvan werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. In combinatie met de boorgegevens die verzameld werden tijdens het onderzoek voor de aanpalende LAB-school kon een ruimer beeld bekomen worden. Hierbij kon worden vastgesteld dat enkel in het noordelijke deel sprake was van een goede bodembewaring. Het zuidelijke deel leverde een uniform beeld op dat gedomineerd werd door een A-C-profiel, wat (groten)deels verklaard kon worden door de werkzaamheden in het kader van het RWZI. Het verkennend archeologisch booronderzoek in het noordelijke deel van het projectgebied leverde geen aanwijzingen op voor de mogelijke aanwezigheid van steentijd artefactensites¹³. Bij het proefsleuvenonderzoek binnen het huidige projectgebied werd slechts één greppelsegment aangesneden. Hoewel vondstmateriaal ontbrak, werd op basis van de oriëntatie parallel aan de huidige

⁶ De Gryse *et al.* 2018.

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021; Van Neste 2021a.

⁸ Van Neste 2021b; Van Neste & Evaert 2021.

⁹ Van Neste & Evaert 2023b; Van Neste & Evaert 2023c.

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022.

¹¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023b.

¹² Van Neste & Evaert 2022.

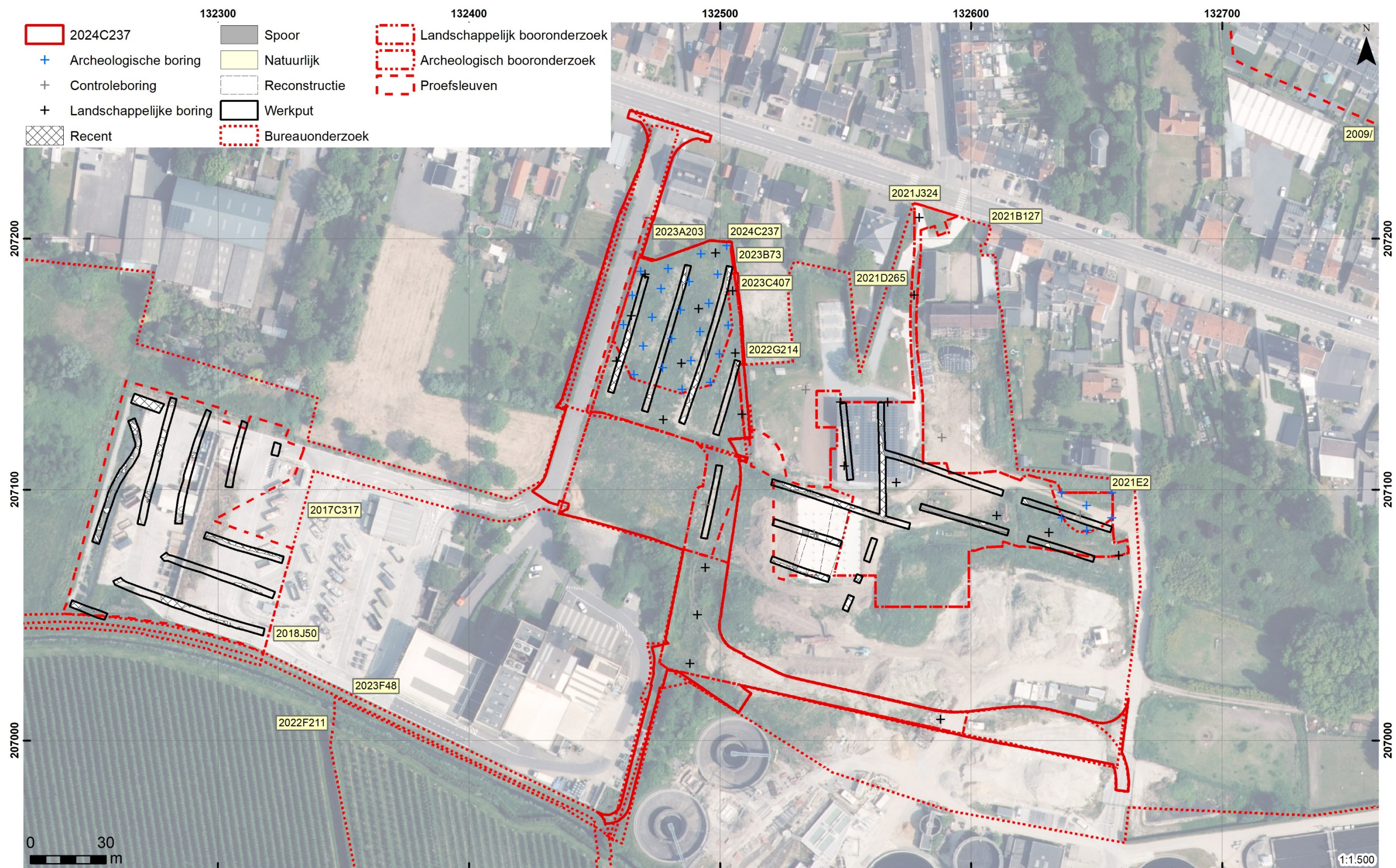
¹³ Van Neste & Evaert 2023a.

perceellering en de scherpe aflijning vermoed dat het spoor een (post-) middeleeuwse datering had. Verder werden enkel resten van de 19^{de}- en 20^{ste}-eeuwse perceelindeling geregistreerd¹⁴. Het onderzochte gebied werd opgenomen als waarnemingsobject 988207¹⁵.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken kon gesteld worden dat er minstens vanaf de metaaltijden tot en met (volle/late) middeleeuwen wellicht geen (ingrijpende) menselijke activiteiten plaatsvonden binnen de onderzochte arealen. De verklaring daarvoor kan gevonden worden in de zeer slechte infiltratiecapaciteit van de ondiepe Boomse klei waaraan het toponiem Kleibeek(straat) schatplichtig is. De incultuurbrenging van de gronden dateert wellicht pas vanaf de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Daarbij kreeg deze zone een louter agrarische invulling.

¹⁴ Lauwers, Evaert & Van Neste 2023.

¹⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023a.



Kaart 3. Overzicht van de uitgevoerde archeologische onderzoeken ter hoogte van het projectgebied.

1.7. Omschrijving van de onderzoeksopdracht

1.7.1. Vraagstelling

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 11 872,00 m², hierbij zal meer dan 1 000 m² verstoord worden.

Artikel 5.4.1¹⁶ van het decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 stelt dat voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen een archeologienota opgesteld en gemeld moet worden in volgende situaties:

1. Aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2. Aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3. Aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1 000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3 000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

In het kader van het bureauonderzoek:

- Wordt het plangebied afgebakend en beschreven;
- Worden reeds verstoorde en reeds onderzochte zones in kaart gebracht;
- Worden de gekende aardkundige en ecologische kenmerken geïnventariseerd;
- Worden de gekende archeologische en historische waarden en indicatoren geïnventariseerd en ingeschat;

¹⁶ <https://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&AID=1168944>

- Wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor een stedenbouwkundige vergunning of verkavelingvergunning wordt aangevraagd, de uitvoeringswijze van deze werken en de potentiële impact ervan op het bodemarchief.

Om de eventuele archeologische waarde van het onderzochte gebied in te schatten, wordt informatie verzameld over minstens volgende aspecten, op basis van alle relevante bronnen:

- De bewoningsgeschiedenis;
- De landschapshistoriek;
- De topografie;
- De geologie;
- Het bodemgebruik;
- De vegetatie;
- De aanwezige erfgoedwaarden;
- De historische ingrepen.

Tijdens het bureauonderzoek zal getracht worden om een antwoord te bieden op volgende onderzoeksvragen:

- Wat zijn de gekende landschappelijke en aardkundige gegevens?
- Wat is het historisch landgebruik? Welke invloed kan dit hebben gehad op de bewaring van eventueel archeologisch erfgoed?
- Zijn er gekende archeologische waarden aanwezig binnen of in de omgeving van het projectgebied?
- Wat is de kans dat archeologische sites aanwezig zijn binnen het projectgebied?
- Indien archeologisch erfgoed verwacht wordt:
- Hoe kan zich dit manifesteren?
- Zijn er indicaties voor de diepte waarop het archeologisch erfgoed zich kan bevinden?
- Wat is de impact van de geplande werken op eventueel archeologisch erfgoed? Welke maatregelen dienen dienaangaande genomen te worden?

De resultaten van de analyses worden op plannen weergegeven. De resultaten van deze studies moeten toelaten een gemotiveerd advies te formuleren of er al dan niet verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden, inclusief de methodiek daarvoor.

1.7.2. Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek werden geen randvoorwaarden voorzien.

1.7.3. Geplande werken en bodemingrepen

Momenteel wordt het projectgebied grotendeels ingenomen door landbouwland. Enkel aan de westelijke rand is sprake van een verharde toegangsweg naar het recyclagepark van MIWA. De uiterst oostelijke punt wordt ingenomen door de bestaande Kleibeekstraat die toegang geeft tot het RWZI van Aquafin. Bij de geplande werken zal enerzijds een verbindingsweg gerealiseerd worden tussen de Vlyminckshoek en de Kleibeekstraat, anderzijds wordt aan Vlyminckshoek een parking voorzien. In combinatie met deze werken zullen meerdere wadi's en een bufferbekken gerealiseerd worden die verbonden zullen worden met de Molenbeek.

Het fietspad en de brug over de Molenbeek die op de plannen worden aangegeven maken geen deel uit van de huidige omgevingsvergunning. Daarvoor verwijzen we naar archeologienota 26429¹⁷. Ook de infrastructuur van de LAB-school en/of het RWZI zijn geen onderdeel van onderhavige archeologienota.

Momenteel zijn er geen gegevens gekend aangaande werfzones en/of werfwegen. Deze zullen pas concreet worden na het aanstellen van een aannemer en kunnen dan ook niet opgenomen worden in de huidige studie.

1.7.3.1. Toegangsweg en verbindingsweg

Momenteel is er aan de oostelijke grens van het projectgebied reeds een verharding aanwezig. Deze maakt in feite deel uit van de openbare weg Vlyminckshoek en geeft toegang tot het recyclagepark van MIWA.

Bij het ontwerp zal de bestaande verharding vervangen worden door een nieuw wegdek met bitumineuze verharding. Hierbij zal een deel van de huidige onverharde zijberm bijkomend ingenomen worden.

In het noorden zal de rijweg een breedte van ± 7 m hebben, met een aanliggend voetpad van 1,50 m. De breedte van de zijberm zal variabel zijn. Het voetpad zal bestaan uit betonstraatstenen van 8 cm dik die in een legbed van 4 cm zandcement geplaatst worden. Het geheel zal rusten op een fundering in zandcement met een dikte van 15 cm. De totale dikte zal dus 27 cm bedragen. De rijweg zal bestaan uit twee funderingslagen, met name een onderfundering type II van 20 cm dikte en een steenslagfundering met continue korrelverdeling, met cement en een totale dikte van 25 cm. Hierboven komt een bitumineuze verharding onderlaag type APO-A van 6 cm, een bitumineuze

¹⁷ Van Neste & Evaert 2023d.

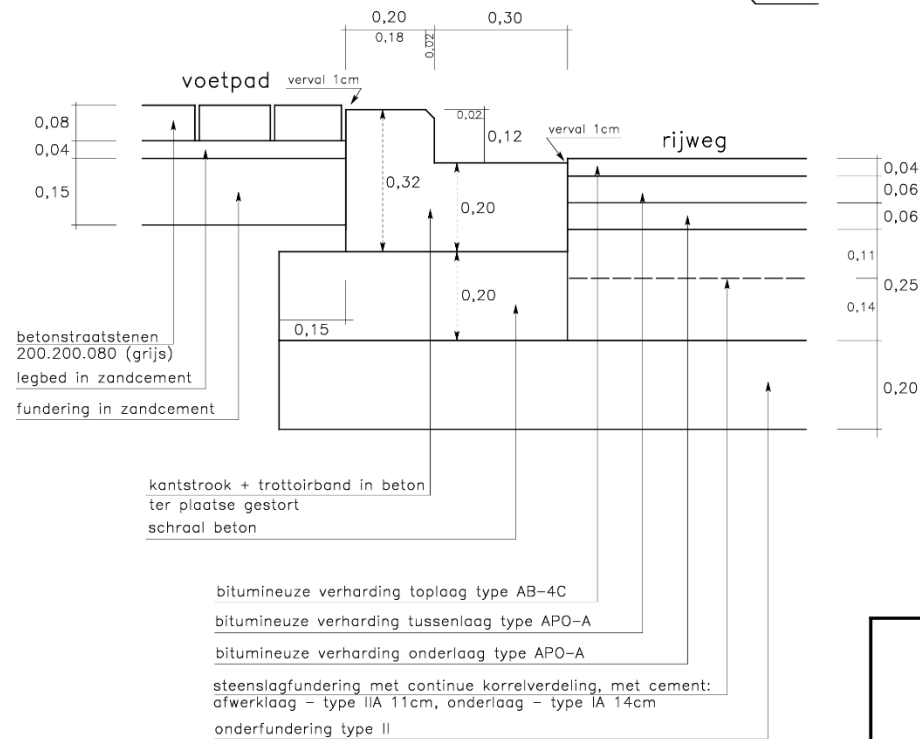
verharding tussenlaag type APO-A van 6 cm en een bitumineuze toplaag type AB-4C van 4 cm. De totale dikte zal dan ook 61 cm bedragen (figuur 1).

Onmiddellijk ten zuiden van het AVIA-tankstation wordt een aparte rijstrook voorzien die toegang zal bieden aan het recyclagepark. Vanaf de ingang van de parking (zie §1.7.3.1) naar het zuiden toe worden de rijweg met twee rijrichtingen van de toegangsweg gescheiden door een middenberm. Anders dan in het eerste ontwerp zal het hierbij niet gaan om een groene berm en is de breedte veel beperkter. De opbouw van de wegen blijft hierbij behouden. Aan de westelijke rand van de weg wordt een nieuwe gracht voorzien die in het zuiden zal uitgeven op de bestaande grachten.

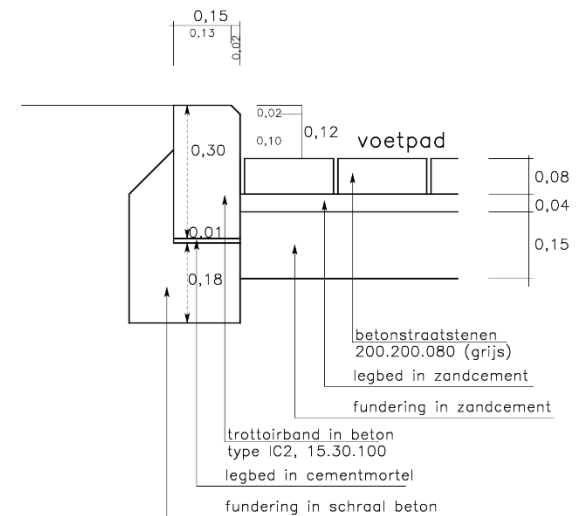
In het zuidelijke deel van het projectgebied, aan de grens met perceel 922A, zal de bitumineuze weg overgaan in een tweesporenpad dat bestaat uit twee stroken cementbetonverharding met tussenliggende grasbetontegels. De weg zal opgebouwd worden uit een onderfundering type II van 20 cm met daarboven schraal beton van 15 cm en een cementbetonverharding van 20 cm (figuur 3). Onder de tussenstrook wordt onder de onderfundering van de weg een geotextiel met geogrid geplaatst. Boven op de onderfundering type II komt drainerend schraal beton van 18 cm dik. Dit wordt afgedekt met niet-geweven geotextiel met daarboven een mengeling van 1/3 fijn zand, 1/3 gebroken geëxpandeerde kleikorrels en 1/3 teelaarde. Deze mengeling zal een dikte van 4 cm hebben en het legbed vormen voor de grasbetontegels die 12 cm dik zullen zijn (figuur 4).

In het uiterst zuidelijke deel zal de nieuwe verbindingsweg middels een pad in cementbetonverharding verbonden worden met het toekomstige fietspad dat de Molenbeek zal flankeren. Onder dit verbindende fietspad zal een riolering naar de Molenbeek geplaatst worden.

Detail 2 (1/10)



Detail 1 (1/10)



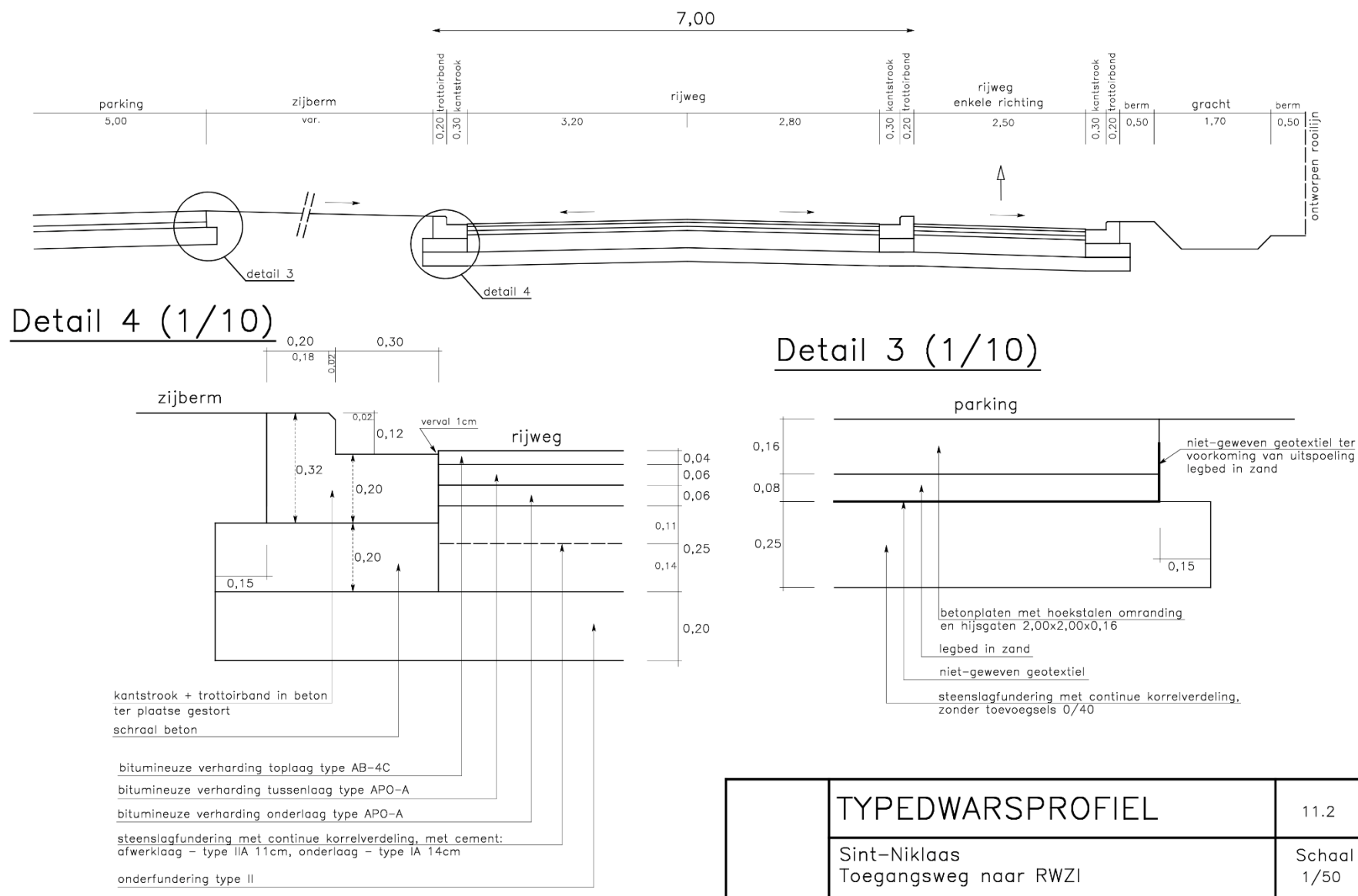
TYPEDWARSPROFIEL

11.1

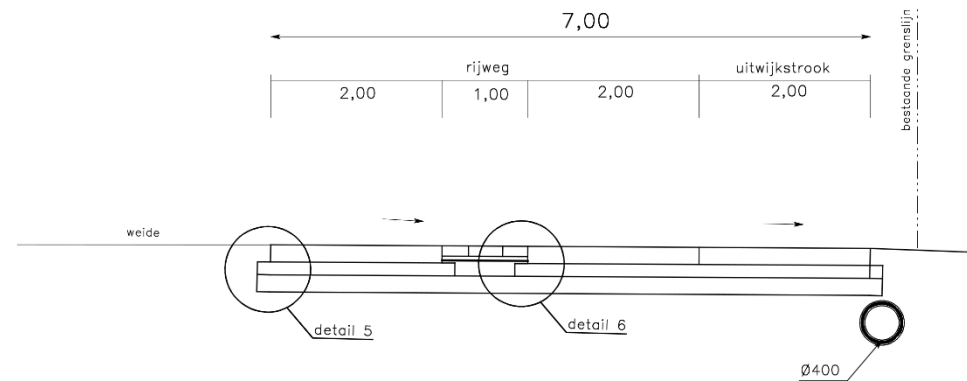
Sint-Niklaas
Toegangsweg naar RWZI

Schaal
1/50

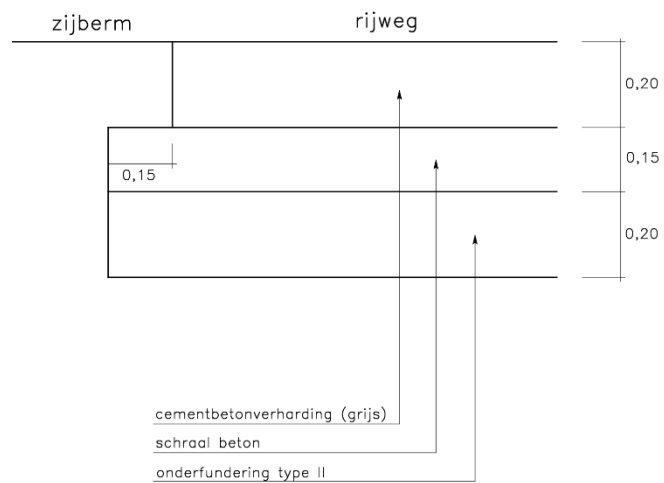
Figuur 1. Typedwarsprofiel 11.1.



Figuur 2. Typewarsprofiel 11.2.



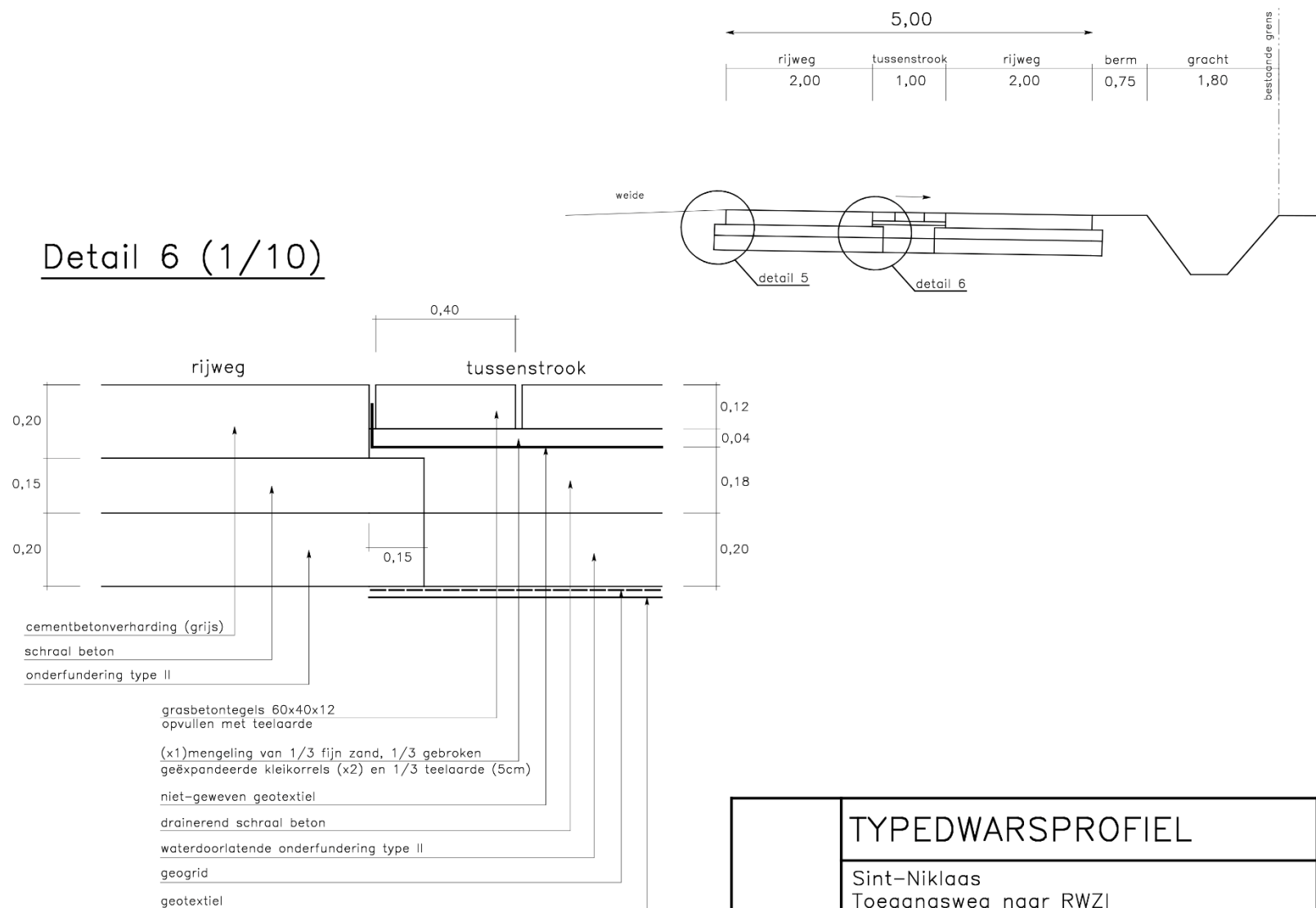
Detail 5 (1/10)



TYPEDWARSPROFIEL		11.5
Sint-Niklaas Toegangsweg naar RWZI		Schaal 1/50

Figuur 3. Typedwarsprofiel 11.5 van het tweesporenpad met uitwijkstrook.

Detail 6 (1/10)



Figuur 4. Typeprofiel 11.6 van het tweesporenpad naar het RWZI.

1.7.3.1. Parking

Onmiddellijk ten oosten van de bestaande toegangsweg zal een nieuwe parking met een oppervlakte van $\pm 1\,419\text{ m}^2$ gerealiseerd worden op perceel 897H. De parking zal plaats bieden aan 53 auto's, 5 parkings worden voorbehouden voor mindervaliden. Centraal wordt een groenstrook met een breedte van 2 m voorzien. Aan beide lange zijden hiervan worden parkings met laadpaal voorzien. In de noordoostelijke hoek van de parking wordt een elektriciteitscabine voorzien.

De opbouw van deze parking zal minder dik zijn dan deze van de verbindingsweg. Er zal namelijk gebruik gemaakt worden van een steenslagfundering van 25 cm dikte. Hierboven wordt een geotextiel geplaatst waarop een legbed in zand van 8 cm dik wordt gelegd. In dit legbed komen betonplaten van 16 cm dik. De totale dikte zal hier dus 49 cm bedragen (figuur 2).

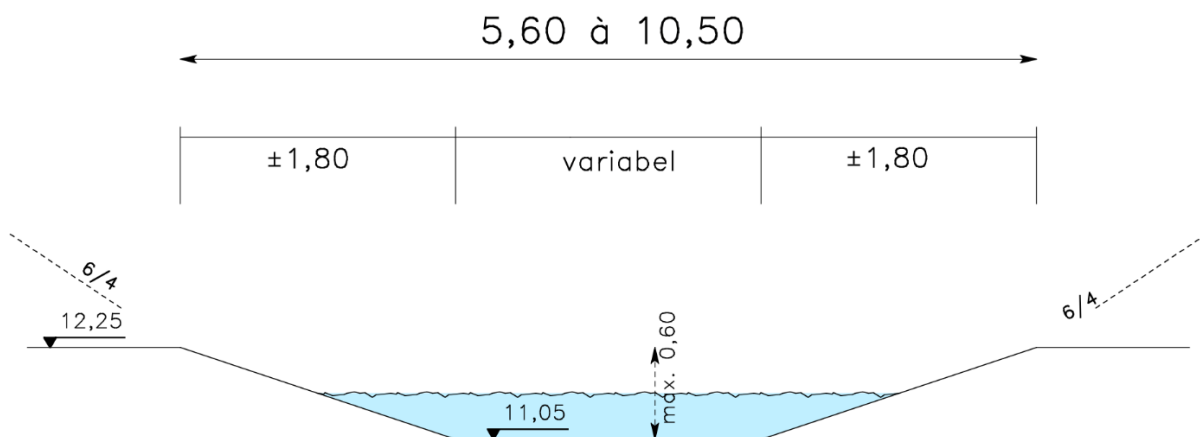
Rondom de parking zal een groenzone aangelegd worden. Aan de zuidkant wordt een voetweg in betonstraatstenen voorzien. Deze zal uitgeven op een grindgazon die toegang biedt tot de terreinen van de LAB-school (buiten het huidige project).

1.7.3.2. Riolering, wadi's en bufferbekken

Doorheen het gehele projectgebied zullen meerdere voorzieningen gerealiseerd worden in het kader van waterbuffering en -afvoer.

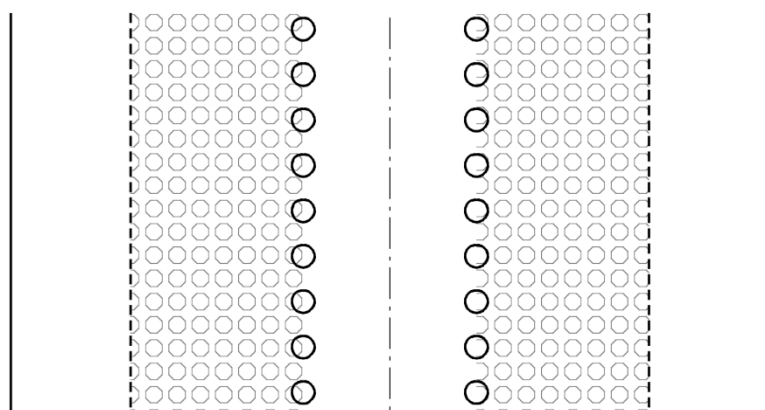
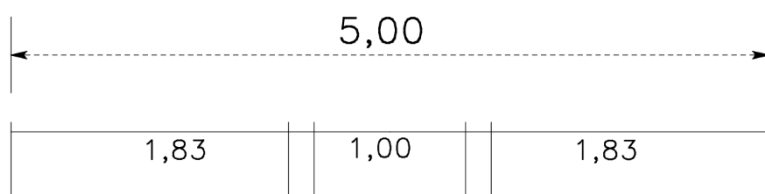
Aan de bestaande riolering in de toegangsweg naar het recyclagepark (Vlyminckshoek) zal een nieuwe leiding toegevoegd worden. Deze zal een diameter van 900 mm hebben. Ter hoogte van de nieuwe doorgangsweg zal deze riolering naar het oosten afbuigen en deels onder/door het nieuw ontworpen bufferbekken op perceel 919D lopen. Deze zal vervolgens verder naar het zuiden toe lopen – onder het nieuwe fietspad – en uitgeven op de bestaande Molenbeek

In totaal zullen twee wadi's aangelegd worden. Een eerste wordt voorzien aan de zuidelijke rand van de parking aan Vlyminckshoek. Deze zal een oppervlakte hebben van $\pm 470,95\text{ m}^2$. De wadi zal maximaal 60 cm diep worden, de breedte zal variëren van 5,60 tot 10,50 m (figuur 5).

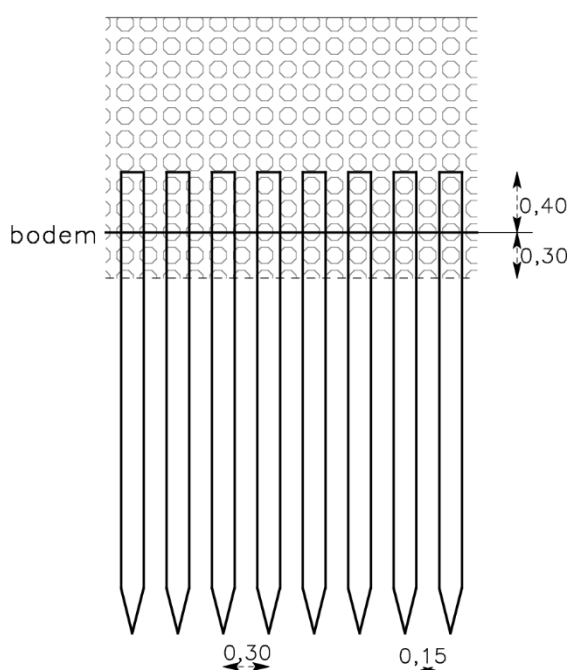


Figuur 5. Typedwarsprofiel 11.3.

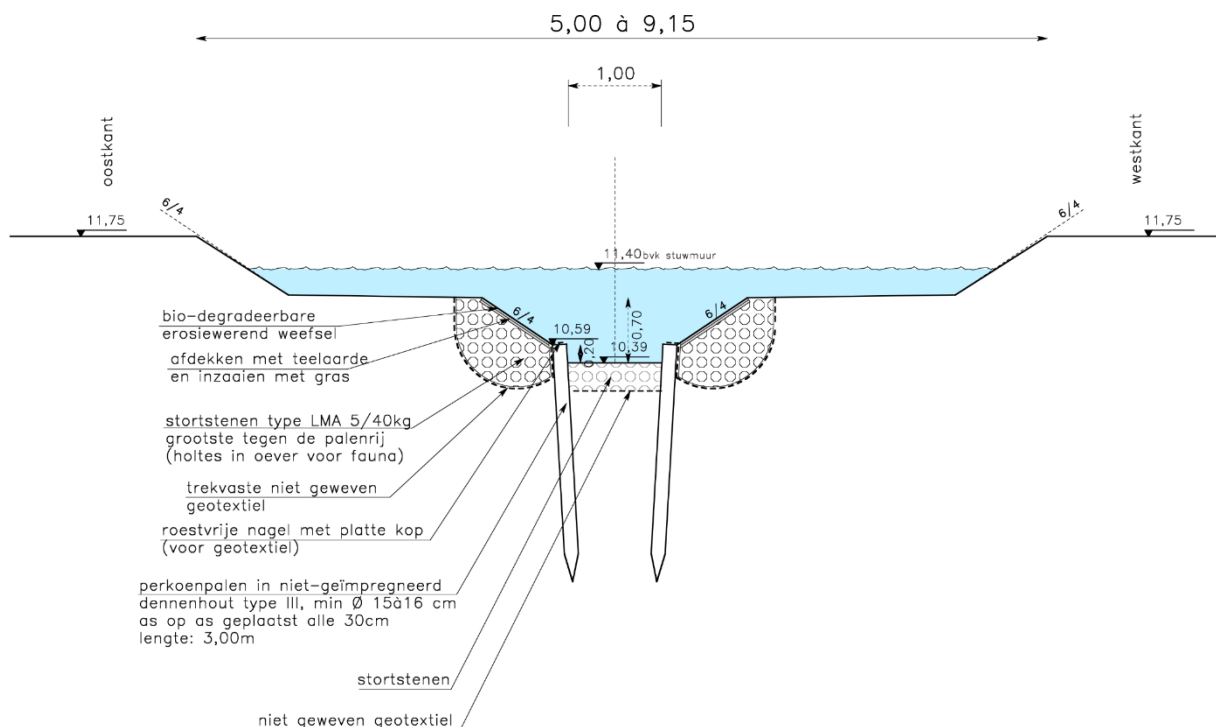
Waar bij het eerste plan een tweede wadi voorzien was ter hoogte van perceel 1229A, wordt deze in het huidige ontwerp vervangen door een bufferbekken dat zich tevens over perceel 919D zal uitstrekken. In het zuidelijke deel zal het ontwerp van de oorspronkelijke wadi wel aangehouden blijven. Dit deel zal tussen de 5,00 en 9,15 m breed zijn. Aan de randen wordt een talud voorzien dat uitgaat op een verlaagde brede bedding. Centraal wordt een verdere verdieping voorzien tot een diepte van $\pm 1,70$ m-mv. De onderzijde van het dieper gelegen centrale deel zal verstevigd worden door perkoenpalen in niet-geïmpregneerd dennenhout type III met een diameter van minimaal 15 à 16 cm en een totale lengte van 3,00 m. Deze palen zullen elke 30 cm geplaatst worden om stortstenen te ondersteunen (figuur 6, figuur 7). Deze zullen rusten op niet-geweven geotextiel en initieel afgedekt worden met een biodegradeerbaar erosie werend weefsel. Dit laatste zal afgedekt worden met teelaarde die ingezaaid wordt met gras. Na verloop van tijd zal de combinatie van teelaarde en stortstenen met holtes ertussen een plaats bieden aan fauna die zich in de oever kan nestelen.



Figuur 6. Bovenaanzicht van de perkoenpalen en stortstenen.

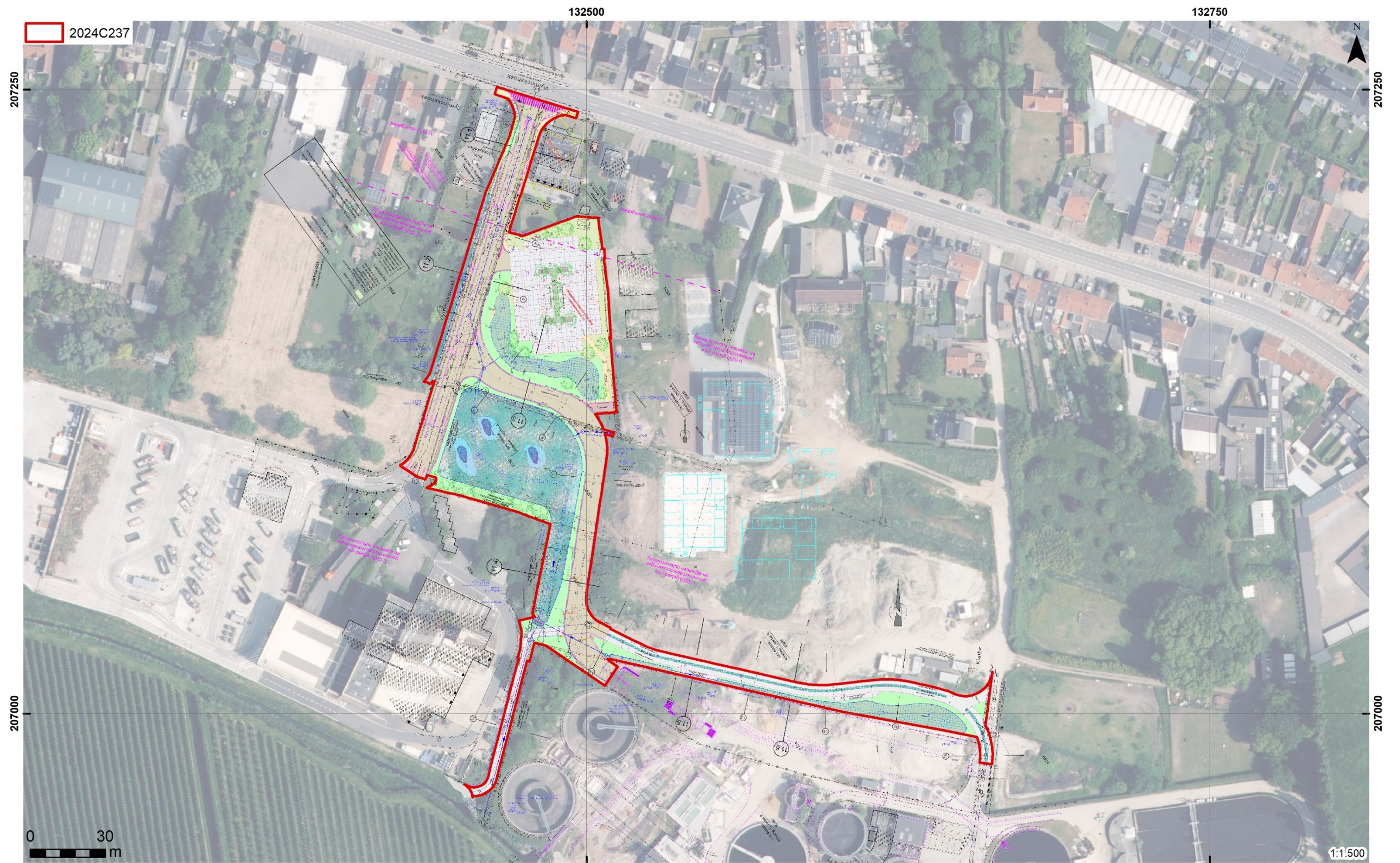


Figuur 7. Zijaanzicht van de perkoenpalen.



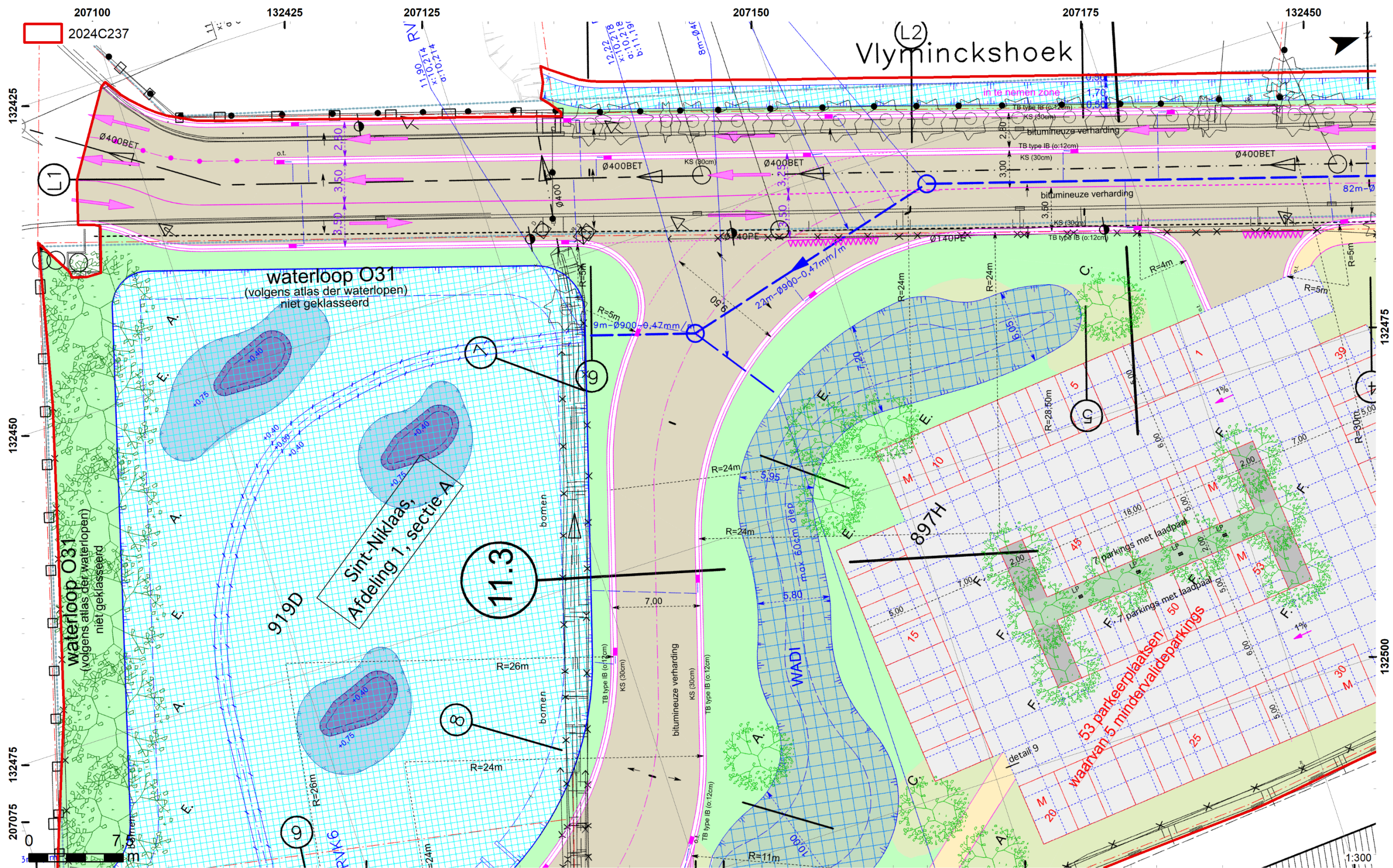
Figuur 8. Typedwarsprofiel 11.4

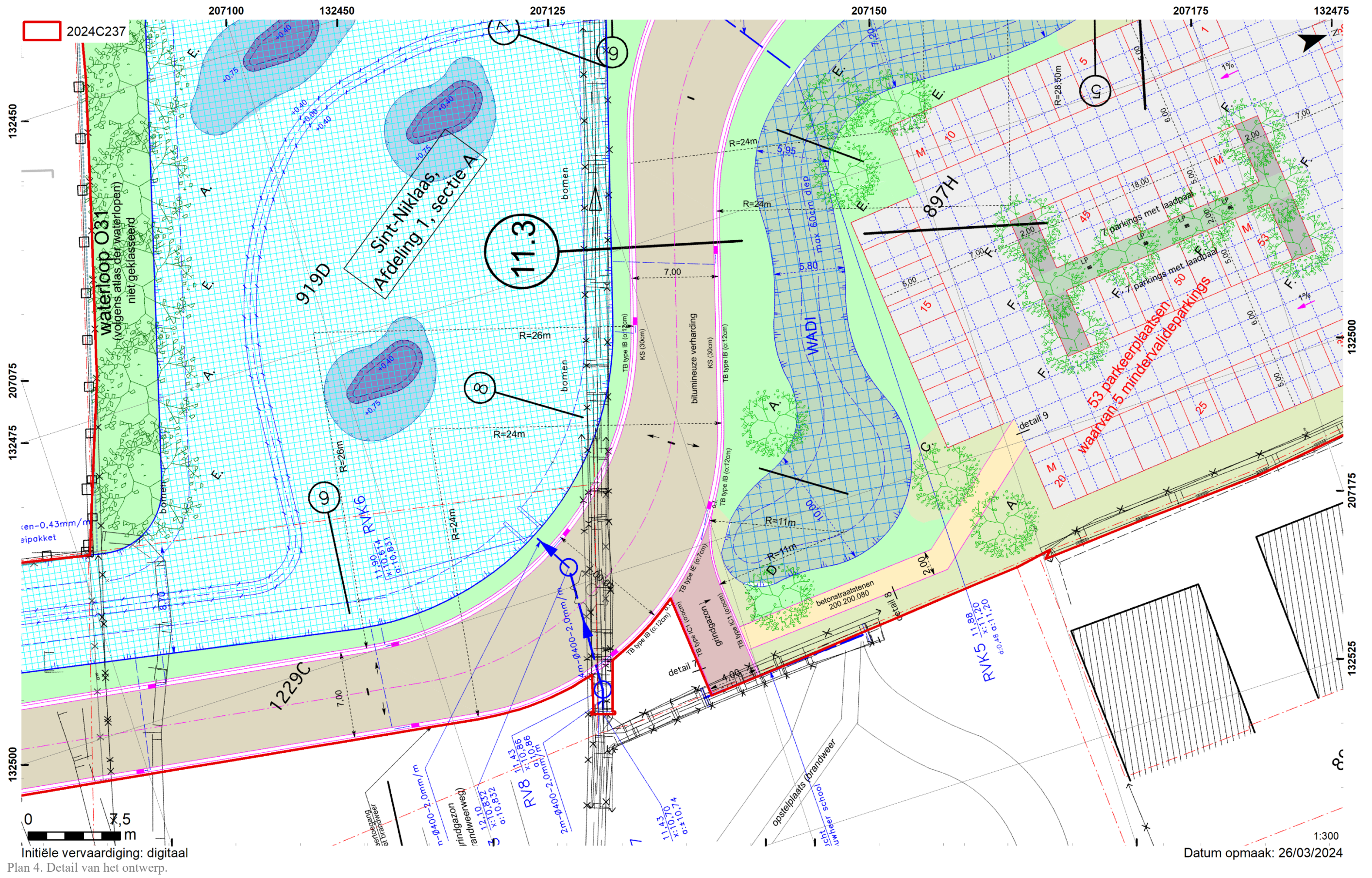
Een laatste wadi zal ingericht worden aan de zuidoostelijke rand van het projectgebied, ten noorden van de grens met perceel 922A. De wadi zal een oppervlakte hebben van $\pm 396 \text{ m}^2$. De maximale breedte zal $\pm 8,95 \text{ m}$ bedragen maar versmallen naar $\pm 1,80 \text{ m}$ ter hoogte van de grens tussen percelen 924B en 925D waar de wadi eerder de vorm van een gracht aanneemt. De diepte daalt geleidelijk aan van 6 cm in het oosten tot 99,8 cm in het westen, waar de open gracht over een lengte van 19 m in een buis van 400 mm diameter geplaatst wordt onder de uitwijkstrook van de verbindingsweg. De riolering geeft uit op een bijkomende gracht met een lengte van 25 m en een diepte die gaat van 11,925 m TAW (77,5 cm-mv) tot 11,750 m TAW (70 cm-mv). Door middel van een riolering van 400 mm diameter zal deze gracht op zijn beurt uitgeven op de riolering die vanaf het bufferbekken uitgaat op de Molenbeek.



Initiële vervaardiging: digitaal
Plan 1. Ontwerpplan.

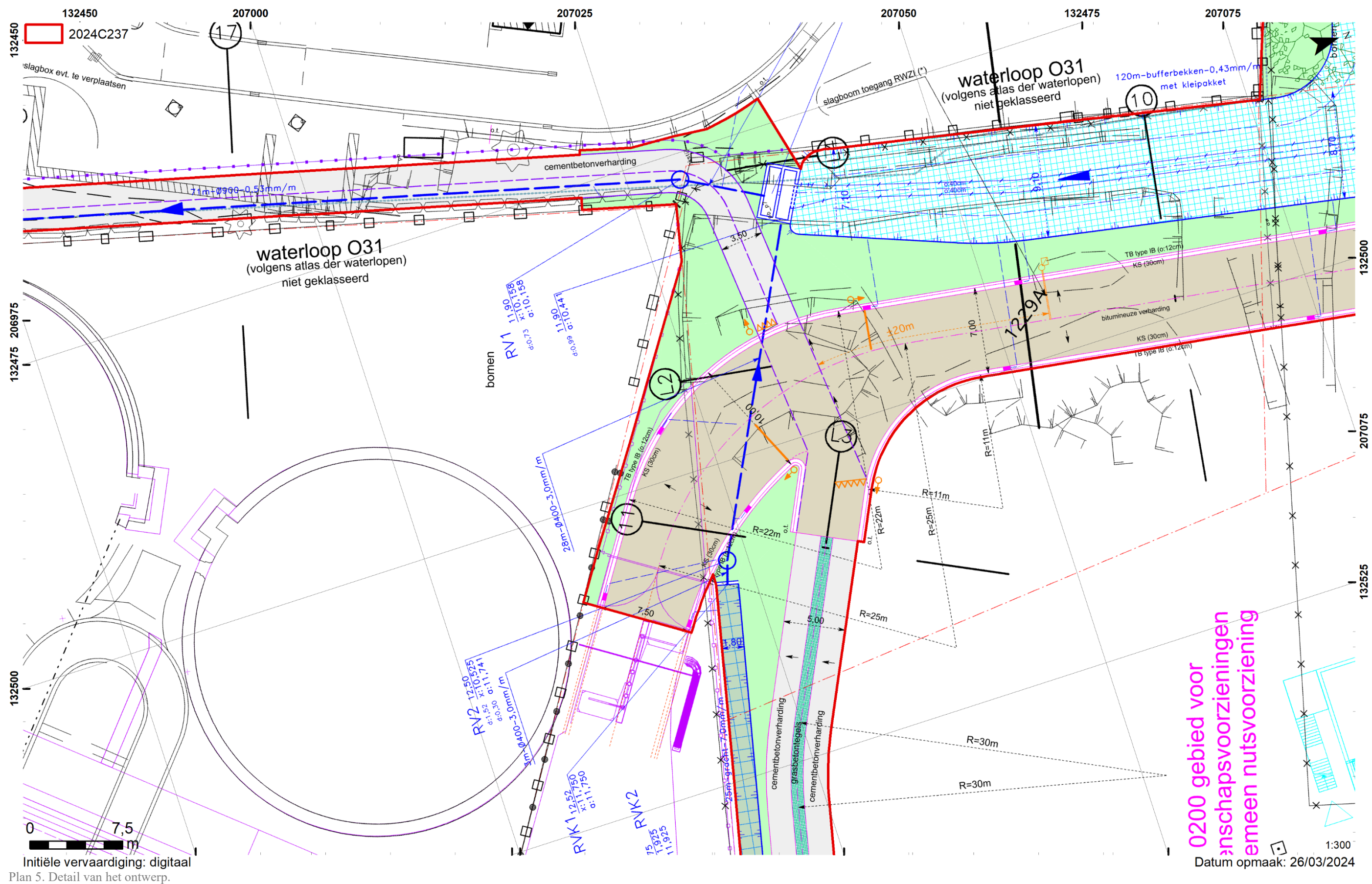
Datum opmaak: 22/03/2024

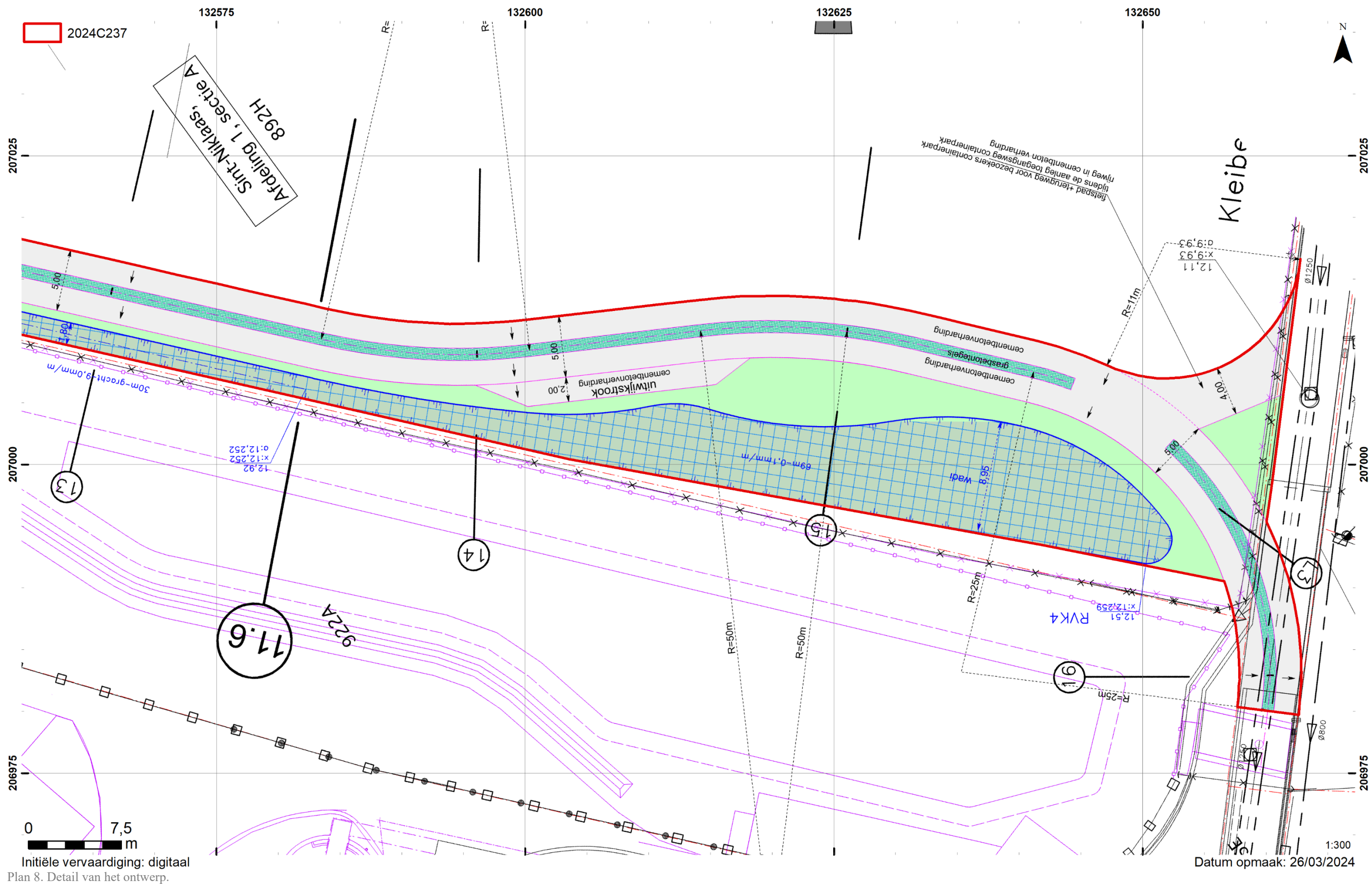




Initiële vervaardiging: digitaal
Plan 4. Detail van het ontwerp.

Datum opmaak: 26/03/2024
1:300





1.8. Werkwijze en onderzoeksstrategie

Voor het bureauonderzoek werd informatie verzameld aangaande de historische, landschappelijke en archeologische kennis van de ruime omgeving van het projectgebied. Voor de historische data werden verschillende literatuurbronnen geraadpleegd. Daarnaast werden verschillende historische kaarten gebruikt. Deze werden verkregen via de Web Map Service (WMS) voor ArcGIS van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV), de “Erfgoedbank Waasland”¹⁸ en het portaal “Cartesius”¹⁹, een samenwerking tussen het Nationaal Geografisch Instituut, de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief en het Koninklijk Museum van Midden-Afrika. De verkregen kaarten werden indien nodig bewerkt, gegeorefereerd en gebruikt als laag in een GIS-omgeving. Ook de landschappelijke achtergrond van het projectgebied werd in GIS onderzocht. Hierbij werd gebruik gemaakt van gegevens die bekomen werden via de Web Map Service en de downloadtoepassing van Vlaanderen²⁰. De archeologische gegevens werden hoofdzakelijk bekomen via het team Beheer van Erfpunt. Daarnaast werden de “Archeologische elementen” van de Inventaris Onroerend Erfgoed en de desbetreffende onderzoeksrapporten geraadpleegd.

Op basis van de verkregen gegevens werd een inschatting gemaakt van het potentieel op kennisvermeerdering en de al dan niet te nemen maatregelen die hier het gevolg van zijn.

In de loop van dit onderzoek diende niet afgeweken te worden van de Code Goede Praktijk en werden geen externe specialisten geraadpleegd. Wetenschappelijk advies werd verkregen bij het team Beheer van Erfpunt.

Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan wordt in digitale vorm aangeleverd aan de opdrachtgever, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – team Beheer.

¹⁸ <http://www.waaserfgoed.be>

¹⁹ www.cartesius.be

²⁰ <https://download.vlaanderen.be/>

2. Assessmentrapport

2.1. Beschrijving en motivering van methoden

Voor het assessment van het projectgebied werden de bepalingen in hoofdstukken 7 en 12 van de Code Goede Praktijk gevolgd. In eerste instantie werd het projectgebied afgebakend en beschreven. Dit gebeurde in ArcGIS door middel van de digitale kadasterplannen, de bodembedekkingkaart en de inventaris van het landschappelijk en bouwkundig erfgoed. De aardkundige en ecologische kenmerken werden geïnventariseerd aan de hand van geologische en bodemkundige kaarten. Gekende archeologische en historische waarden en indicatoren werden geïnventariseerd aan de hand van gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), de inventaris van het bouwkundig erfgoed en een literatuurstudie. Aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's werd de recentere geschiedenis onderzocht. Op basis hiervan kon worden vastgesteld dat het gaat om een zone met lage densiteit aan bebouwing in het verleden.

Niet-gegeorefereerde beelden werden gegeorefereerd op basis van herkenningpunten. Vrijwel steeds werd hierbij gebruik gemaakt van een eerstegraads polynomiale vergelijking. Voor de visualisatie van de verschillende kaartlagen werd steeds rekening gehouden met de gebruiksschaal en de resolutie van de desbetreffende kaartlaag.

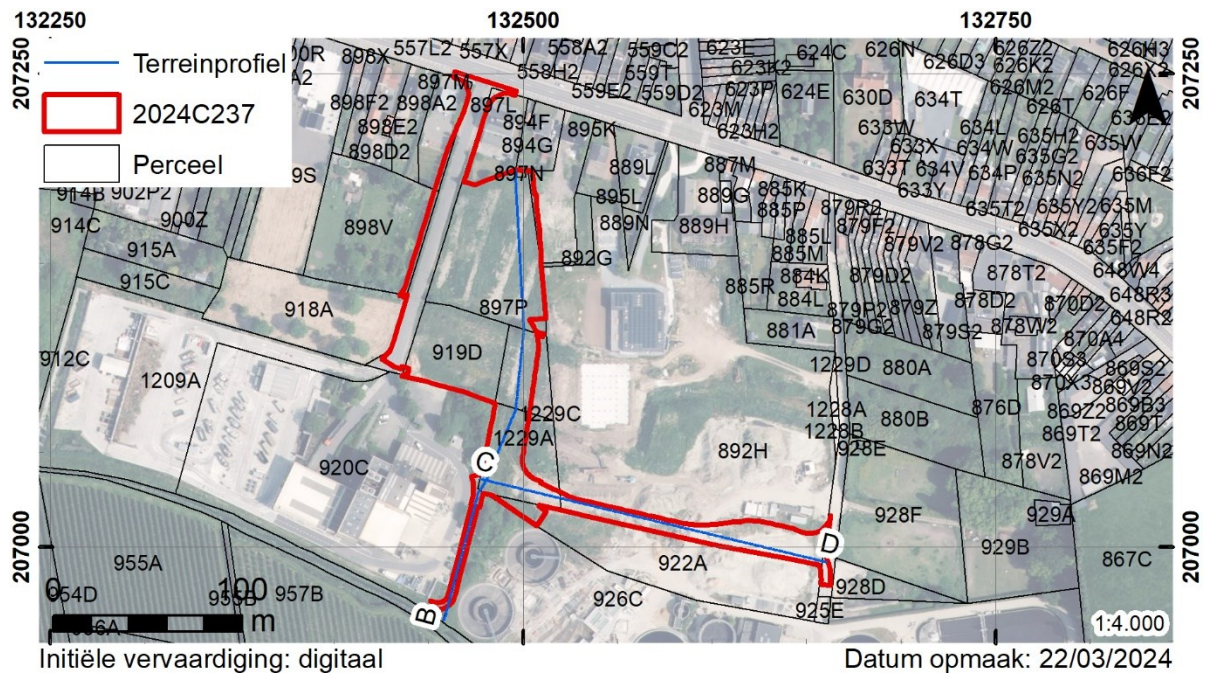
Bij al deze onderzoeken werd rekening gehouden met gegevens die betrekking hadden op het projectgebied, alsook de onmiddellijke tot nabije omgeving.

2.2. Assessment van het onderzochte gebied

2.2.1. Situering van het projectgebied

2.2.1.1. Algemene situering

Het projectgebied is gelegen in Sint-Niklaas (Oost-Vlaanderen). Kadastraal is het gekend onder afdeling 1, sectie A, percelen 892G, 892H, 895K, 897L, 897M, 897N, 897P, 898V, 918A, 919D, 920C, 922A, 926C, 1229A en 1229C.



Kaart 4. Situering op het kadaster²¹.

Op de bodembedekkingkaart wordt het projectgebied hoofdzakelijk omschreven als “gras, struiken”. Een beperkte zone is “overig onafgedekt”. De toegangsweg naar het recyclagepark tenslotte wordt omschreven als “autoweg”.



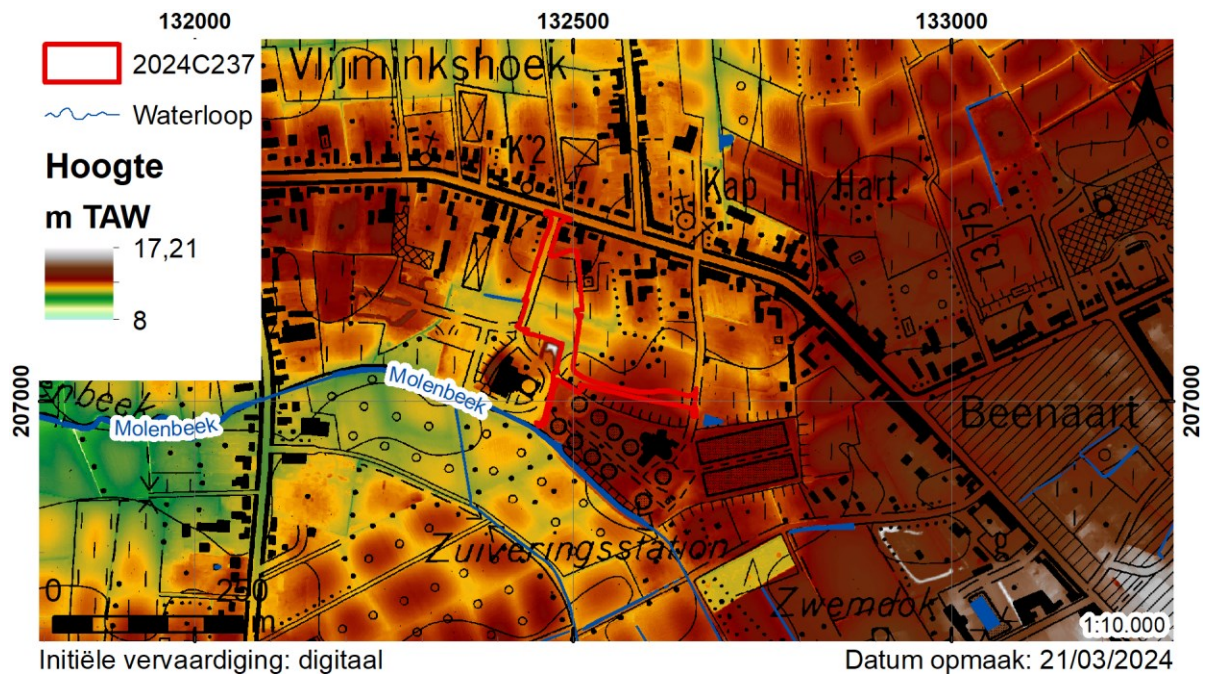
Kaart 5. Situering op de bodembedekkingkaart (AGIV WMS).

²¹ GDI-Vlaanderen 2024.

2.2.1.2. Topografische en hydrografische situering

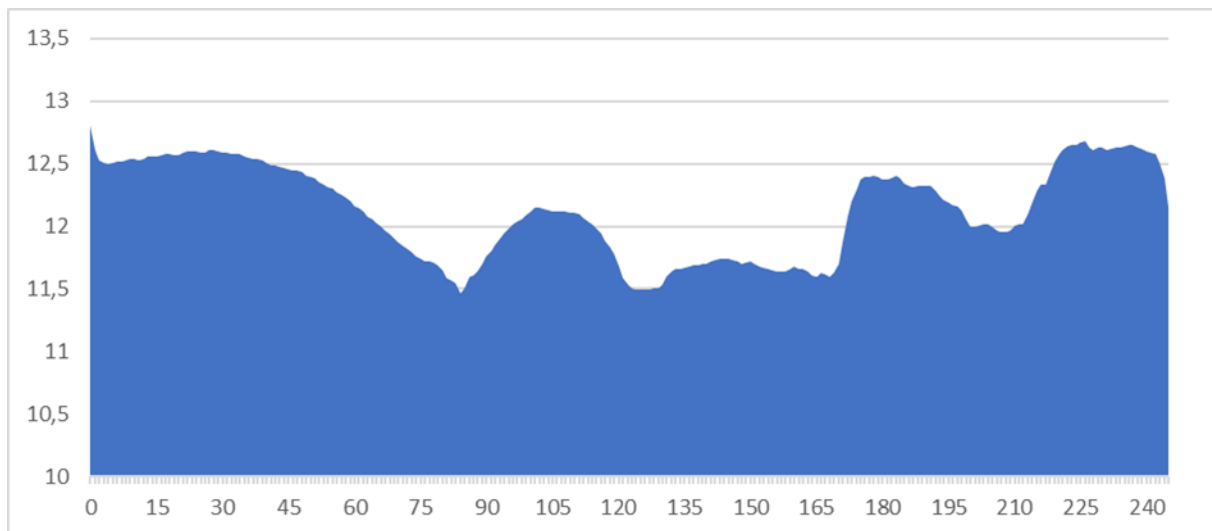
Het projectgebied is gelegen op de zwak hellende rug van de Wase Cuesta, aan de rand van de vallei van de Molenbeek en kent een stijging van het reliëf in noordelijke en oostelijke richting. Hierbij dient evenwel opgemerkt te worden dat het reliëf in het oostelijke deel in het recente verleden sterk beïnvloed werd.

De hoogte binnen het projectgebied schommelt tussen 11,46 en 13,25 m TAW, met een gemiddelde hoogte van 12,43 m TAW. Het reliëf binnen het projectgebied wordt overwegend gedomineerd door de aanwezigheid van bolle akkers. Dit is vooral duidelijk in profiel A-B, waar vooral in het noordelijke deel een bolle akker onderscheiden kan worden. Terreinprofiel C-D is in dit opzicht iets minder zinvol omdat het reliëf hier recentelijk aangepast werd.

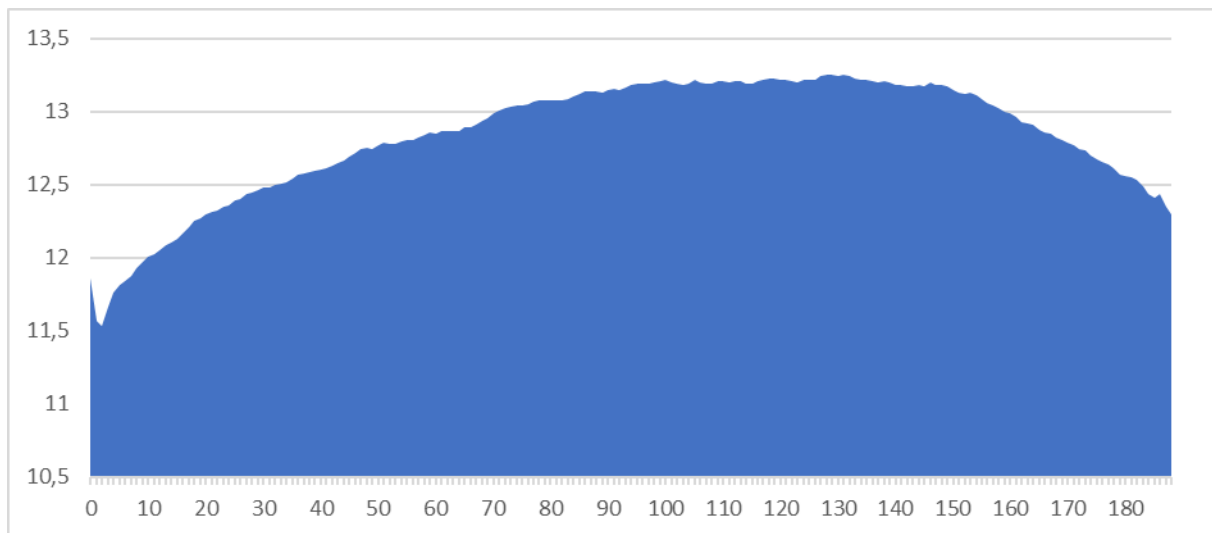


²² GDI-Vlaanderen 2015.

²³ GDI-Vlaanderen 2024.



Figuur 9. Terreinprofiel A-B (zie kaart 4).



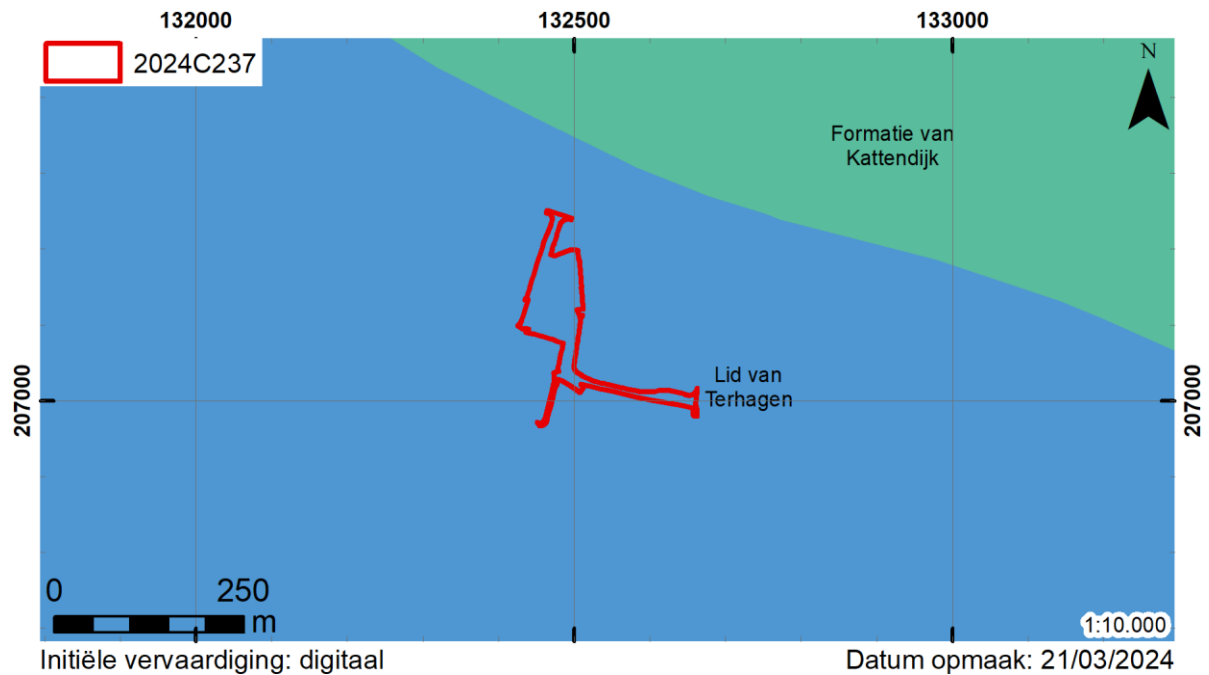
Figuur 10. Terreinprofiel C-D (zie kaart 4).

Op de Vlaamse Hydrografische Atlas is het projectgebied te situeren in het Bekken van de Gentse Kanalen. Het valt binnen de hydrografische zone van de Moervaart van de monding van de Overloopbeek (excl.) tot de monding van de Oostvaart (incl.). De dichtstbijzijnde natuurlijke waterloop, de Molenbeek, is onmiddellijk ten zuiden van het projectgebied gelegen.

2.2.1.3. Geologische en bodemkundige situering

Op de geologische kaart van het Tertiair kan het onderzoeksgebied gesitueerd worden binnen het Lid van Terhagen. Dit lid maakt deel uit van de Formatie van Boom en bestaat uit bleekgrijze klei. Het vormt het meest kleiige deel van de Formatie van Boom. Het bovenste deel van de laag is ontkalkt en heeft een rozige tot bruine schijn. Het onderste deel van het Lid is kalkhoudend. Gemiddeld is deze

laag 13 m dik. Het Lid van Terhagen bedekt het Lid van Belsele-Waas, een meer siltig onderdeel van de Formatie van Boom.²⁴



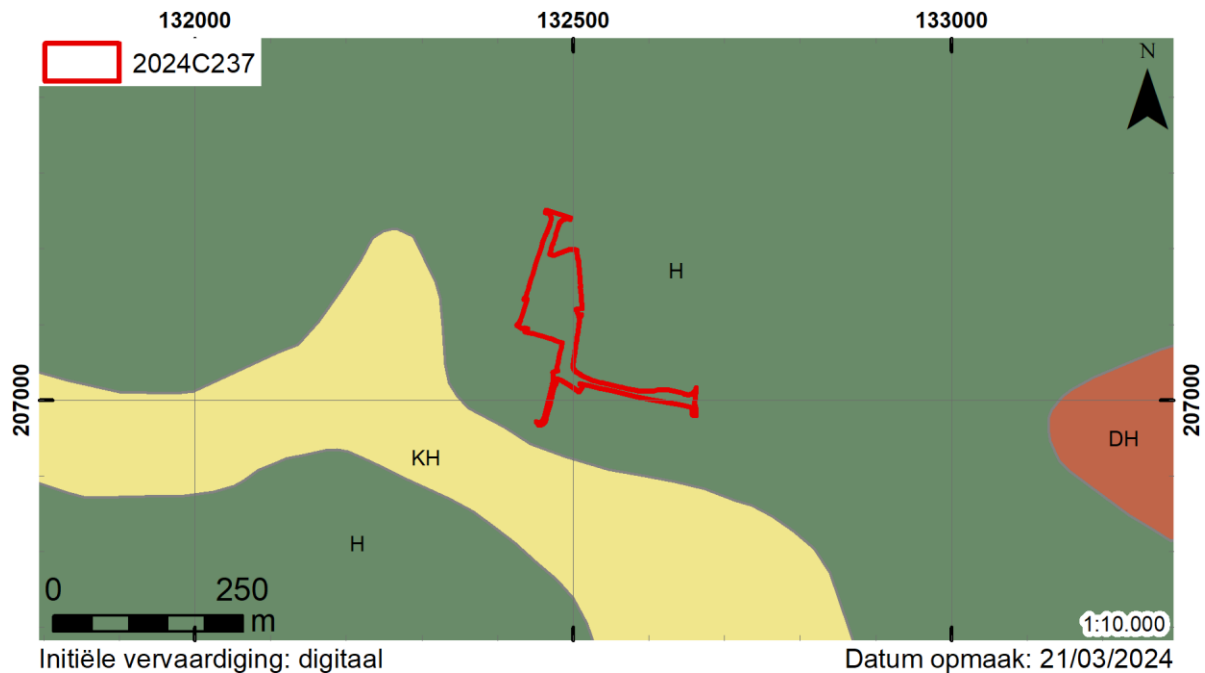
Kaart 7. Situering op de geologische kaart van het Tertiair²⁵.

Binnen het gehele projectgebied vonden er gedurende het Quartair afzettingen plaats van sedimenten die door afspoeling of door massabeweging onder normale of periglaciaire omstandigheden langs zwakke hellingen verplaatst zijn of nog in verplaatsing zijn (kaart 8: H).²⁶

²⁴ Jacobs *et al.* 2010.

²⁵ GDI-Vlaanderen 2001.

²⁶ Jacobs *et al.* 2001.



Kaart 8. Situering op de profieltypekaart van het Quartair (AGIV WMS).

In het grootste deel van het projectgebied is volgens de bodemkaart sprake van matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A horizont (Scm). Van Ranst & Sys omschrijven deze bodems als plaggenbodems maar in het Waasland vormen deze een typische aanwijzing voor de aanwezigheid van bolle akkers. De A horizont is bij deze bodems minstens 60 cm dik en kan verdeeld worden in een bovenste deel met een dikte van 25 tot 30 cm met 2 tot 2,5% humus en een onderste deel met $\pm 1,2\%$ humus. Hieronder kan een verbrokkelde podzol B horizont voorkomen. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm.²⁷

Het uiterst noordelijke deel wordt op de bodemkaart omschreven als een droge zandgrond met diepe antropogene humus A horizont met grijzige bovengrond (Zbm(g)). Ook deze bodems worden door Van Ranst & Sys omschreven als een (droge) plaggenbodem waarbij de humeuze A horizont minstens 60 cm dik is. Onder de Ap horizont kan een bedolven verbrokkelde podzol B voorkomen.²⁸

In het zuidelijke deel worden twee zones omschreven als matig droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling (ZcP). Bij deze bodems verschijnen roestverschijnselen tussen 60 en 90 cm.²⁹

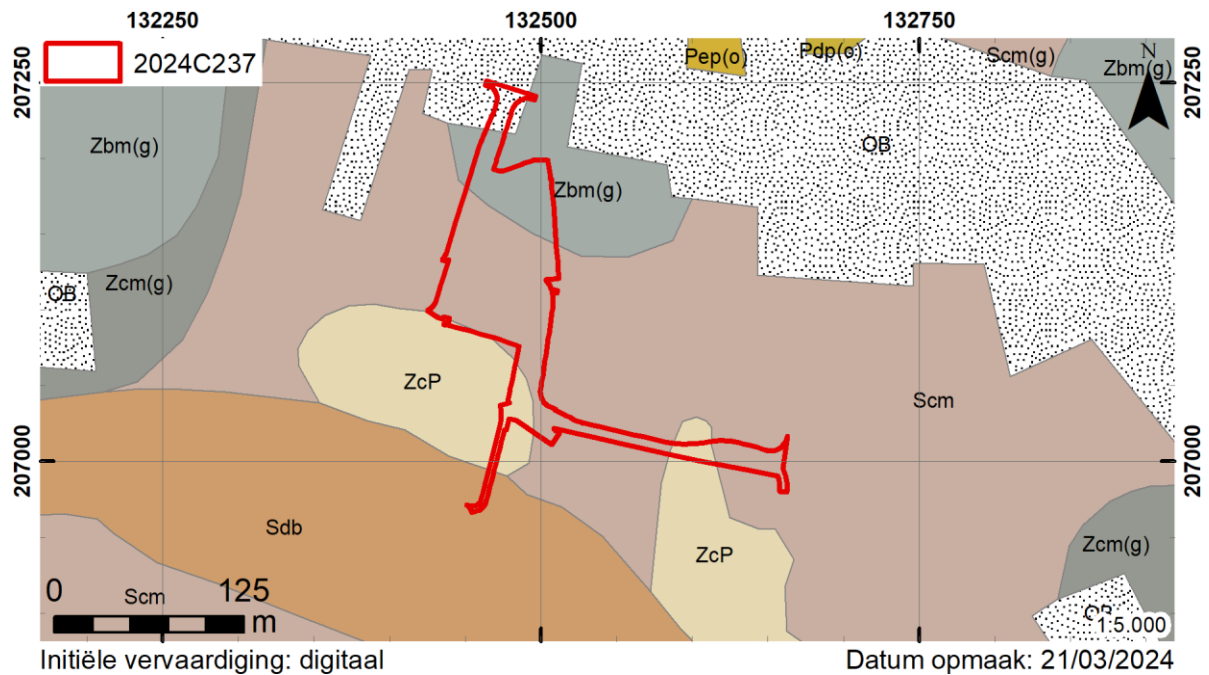
In het uiterste zuiden is op de bodemkaart sprake van matig natte lemige zandgronden met weinig duidelijke kleur B horizont (Sdb). Deze gronden hebben over het algemeen een bouwvoor van ± 30 cm

²⁷ Van Ranst & Sys 2000, 143.

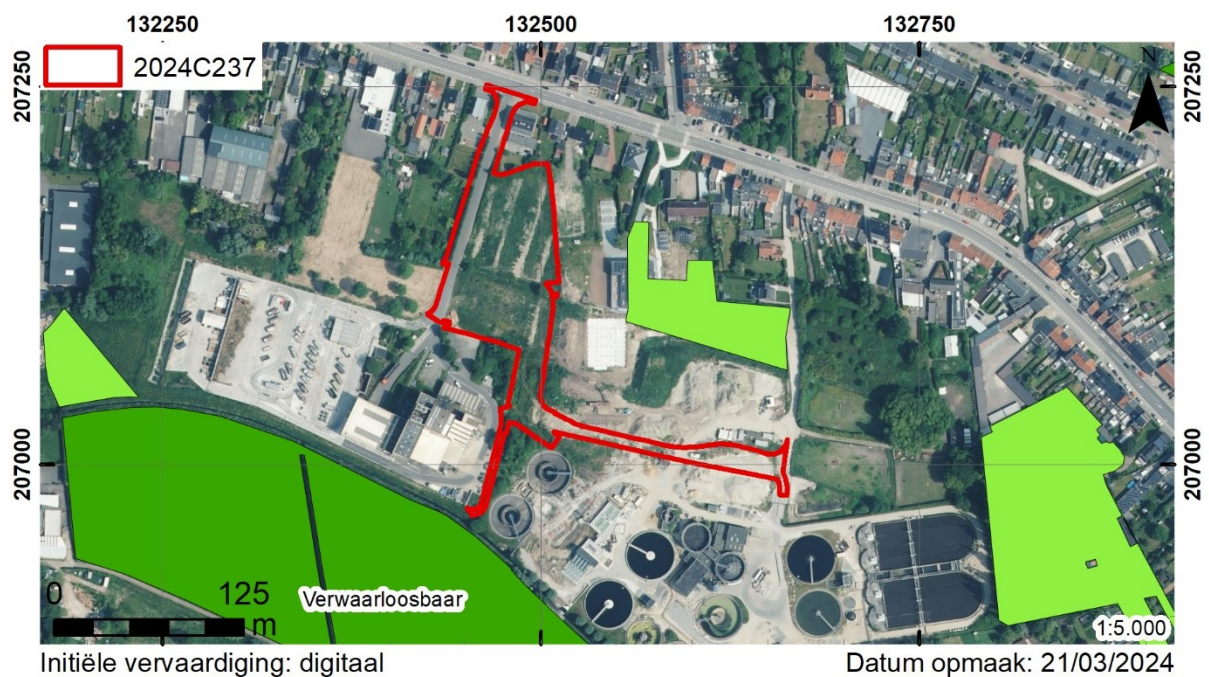
²⁸ Van Ranst & Sys 2000, 131.

²⁹ Van Ranst & Sys 2000, 131.

dik met een weinig uitgesproken onderliggende kleur B horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.³⁰



De potentiële bodemerosie binnen het projectgebied is niet gekend. In de omgeving is deze zeer laag tot verwaarloosbaar.



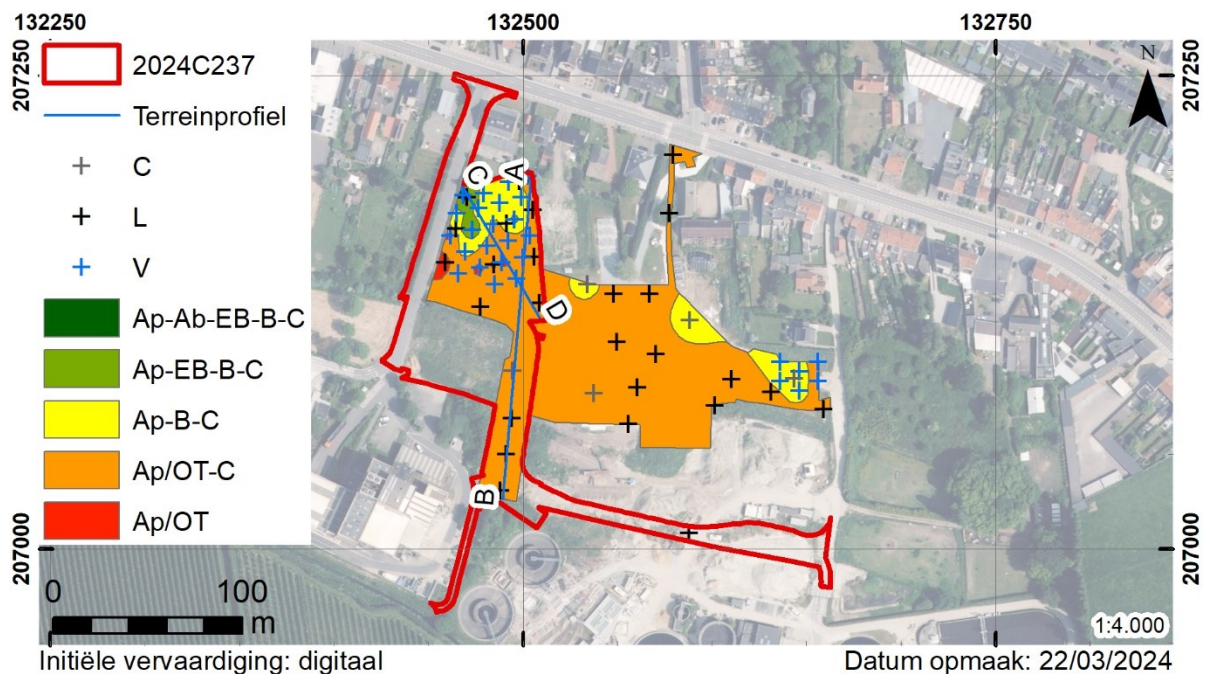
³⁰ Van Ranst & Sys 2000, 144-145.

³¹ Databank Ondergrond Vlaanderen 2017.

2.2.1.4. Aardkundige waarnemingen

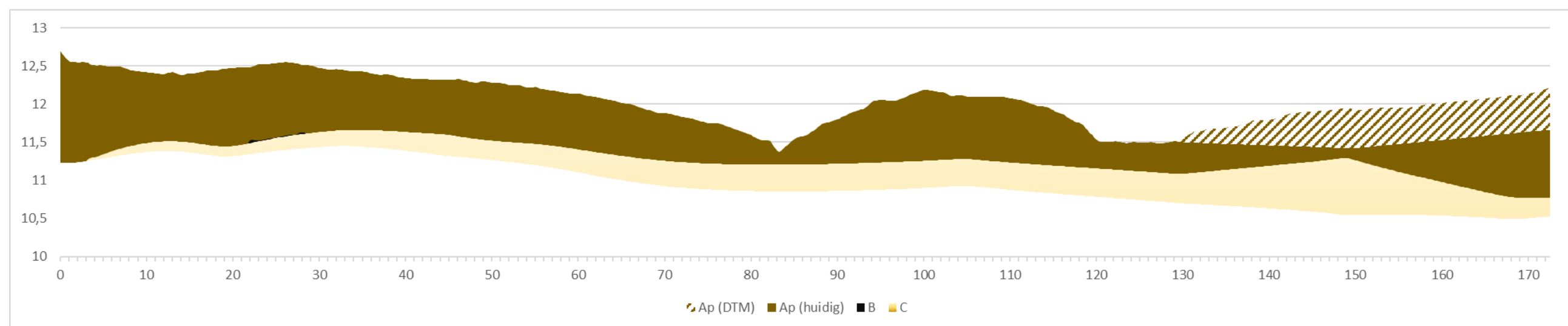
Naar aanleiding van de inrichting van de LAB-school, alsook het voorgaande ontwerp binnen het huidige projectgebied werden verschillende booronderzoeken, alsook proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd. Op basis daarvan werd reeds een nauwkeuriger beeld van de bodemopbouw bekomen. Voor een uitgebreide omschrijving verwijzen we dan ook naar nota 25818³².

De meeste variatie en de beste bodembewaring was terug te vinden in het noordelijke deel van het projectgebied. Het zuidelijke deel leverde een vrij uniform beeld op dat aansloot bij de waarnemingen die gedaan werden in het kader van het onderzoek van de LAB-school. Daarbij kon vastgesteld worden dat er geen sprake was van enige bewaring van een natuurlijke bodemontwikkeling. Op basis van het digitaal hoogtemodel en de terreingegevens kon gesteld worden dat in het uiterst zuidelijke deel sprake was van een afgraving van het oorspronkelijke reliëf (zie figuur 11).

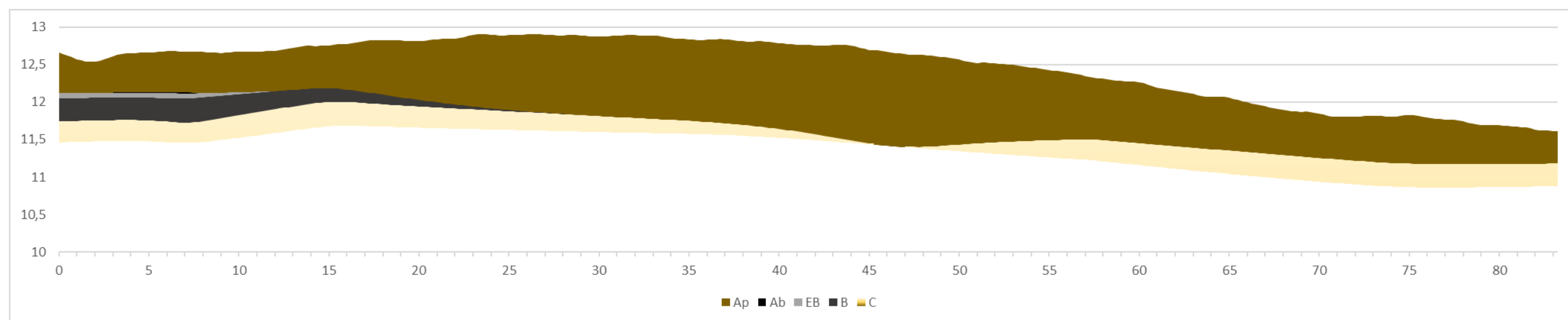


Kaart 11. Overzicht van de bodembewaring ter hoogte van het projectgebied op basis van de uitgevoerde booronderzoeken.

³² Lauwers, Evaert & Van Neste 2023; Van Neste & Evaert 2023a.



Figuur 11. Terreinprofiel A-B (zie kaart 11).



Figuur 12. Terreinprofiel C-D (zie kaart 11).

2.2.2. Historische beschrijving

2.2.2.1. Middeleeuwen

De oudste vermelding van het Waasland dateert uit 821, wanneer de Waasgouw vermeld wordt in een brief van Lodewijk de Vrome (778-840). Hierin wordt de *Pagus Wasia* beschreven als een administratief rechtsgebied binnen het Karolingische rijk. Het Waasland was vermoedelijk oorspronkelijk al een *dominium* of heerlijkheid. Door het Verdrag van Verdun (843) werd de Schelde een belangrijke grens tussen West-Francia en Midden-Francia. Deze opdeling had vooral belangrijke gevolgen voor de geschiedenis van Beveren.³³ Vanaf 933 maakte het Waasland deel uit van het burggraafschap (kasselrij) van Gent.³⁴ Vanaf de 11^{de} eeuw ontstonden langs de landweg tussen Antwerpen en Brugge de eerste kleine nederzettingen in het Waasland.³⁵

In deze periode was het grootste deel van het Waasland bedekt door aaneengesloten bossen die gekend waren als het *Koningsforeest*. Aangrenzend hieraan lagen heidegronden en stuifzandgronden (*wastinen*). Deze laatste kunnen waarschijnlijk gesitueerd worden ter hoogte van de strook van stuifzandgronden die het Waasland min of meer in twee snijdt.³⁶ Het geheel van bossen en wastinen was de exclusieve eigendom van de Karolingische vorsten en later (vanaf de 9^{de} eeuw) van de graven van Vlaanderen, die deze gronden gebruikten als geprivilegieerd jachtgebied. Algemeen wordt aangenomen dat er hierdoor geen mogelijkheid was voor de ontwikkeling en groei van nederzettingen in het Wase binnengebied voor de 13^{de} eeuw. Recent archeologisch onderzoek wijst echter op een vroegere aanwezigheid van erven in het meer centrale deel van het Waasland. Een eerste duidelijke aanwijzing hiervoor was de aanwezigheid van een erf uit de 10^{de} eeuw in het centrum van Beveren.³⁷ Een belangrijker bewijs hiervoor is echter het palynologisch onderzoek dat werd uitgevoerd voor een vroegmiddeleeuwse site in Sint-Niklaas. Hierbij kon worden vastgesteld dat er toen reeds sprake was van een sterke menselijke exploitatie van het landschap.³⁸

Na 1200 werd er echter gestart met een grootschalige ontginning van het *Koningsforeest*. Dit gebeurde hoofdzakelijk onder invloed van de graven zelf, de kerkelijke instellingen, alsook enkele pioniers. Bij deze ontginning werden de oude loofbomen gekapt en werden de gronden in gebruik genomen als landbouwareaal. Deze ontginningsbeweging had uiteraard een grote invloed op de demografische, landschappelijke en cultuurhistorische ontwikkeling van het Waasland.³⁹ Tientallen archeologische onderzoeken in het Waasland wijzen dan ook op de aanwezigheid van landindelingen – zeker in de

³³ Verwerft 2018.

³⁴ De Maesschalck 2019. 66-67.

³⁵ Verwerft 2018.

³⁶ Verhulst 1995. 117.

³⁷ Van Neste & De Puydt 2019.

³⁸ Van Neste & De Puydt 2020.

³⁹ Verwerft 2018.

nabijheid van historische kernen – die veelal ten vroegste gedateerd kunnen worden in de 12^{de} of 13^{de} eeuw.

De volmiddeleeuwse kleine handelsnederzetting Sint-Niklaas werd voor het eerst schriftelijk vermeld in 1217, toen de Doornikse bisschop Goswinus de pastoor van Waasmunster opdroeg om twee wijken – Sinaai en Sint-Niklaas – van zijn parochie af te splitsen⁴⁰. Op 9 oktober 1219 schonk de gravin van Vlaanderen – Johanna van Constantinopel – zes *bunders* (± acht hectaren) grond aan de nieuwe parochie. Deze lagen ten oosten van de kerk, ongeveer ter hoogte van de Ankerstraat. In 1236 werden de grenzen van de parochie, en dus ook de grens met Belsele, grotendeels vastgelegd. Deze grens bleef behouden tot de gemeentefusie van 1977.

Op 1 juni 1241 werd de hoofdschepenbank van het Land van Waas opgericht door de gravin van Vlaanderen. Dit was het hoogste bestuursorgaan voor de kasselrij Waas, het overkoepelde alle parochiebesturen van het Land van Waas en voerde de bevelen van het centrale gezag uit. In de keure werd bepaald dat het hoofdcollege wettelijk verplicht was om haar zittingen in Sint-Niklaas te houden, waardoor dit de hoofdplaats van het Land van Waas werd.⁴¹

In 1248 schonk Maria van Constantinopel een groot stuk grond aan Sint-Niklaas, de huidige Grote Markt, op voorwaarde dat die grond ten eeuwigden dage onbebouwd zou blijven. Slechts medio 19^{de} eeuw werd een klein stuk historische Grote Markt ingenomen door de bouw van het stadhuis en de O.-L.-Vrouwekerk.

De “oude” landindeling werd vanaf het einde van de late middeleeuwen grotendeels “weggevaagd” door de inrichting van bolle akkers, waarbij ogenschijnlijk geen rekening werd gehouden met bestaande perceelgrenzen. Op basis van historische en archeologische gegevens kan deze landbouwworm gedateerd worden omstreeks de 15^{de} eeuw. Hierbij werd de koepelvorm van de akker aangezet van op het oorspronkelijke oppervlak, wat tijdens archeologische onderzoeken kon worden vastgesteld door de graafsporen die gradueel dalen naar de gracht toe. Deze daling doet zich algemeen voor over een afstand van 8 tot 10 m ten opzichte van de grachtrand. Het centrum van het perceel blijft vrijwel steeds onaangeroerd. Door de aanleg van de helling werd het oorspronkelijke niveau ter hoogte van de gracht met 60 tot 80 cm verlaagd. De grond die hierbij vrijkwam was over het algemeen minder interessant voor landbouwdoeleinden en werd vermoedelijk naar het centrum van de akker gebracht en open gespreid. Voor de ophoging van de bolle akkers was echter meer grond nodig dan

⁴⁰ Bogaert 2000.

⁴¹ Demey 2000, 8-10.

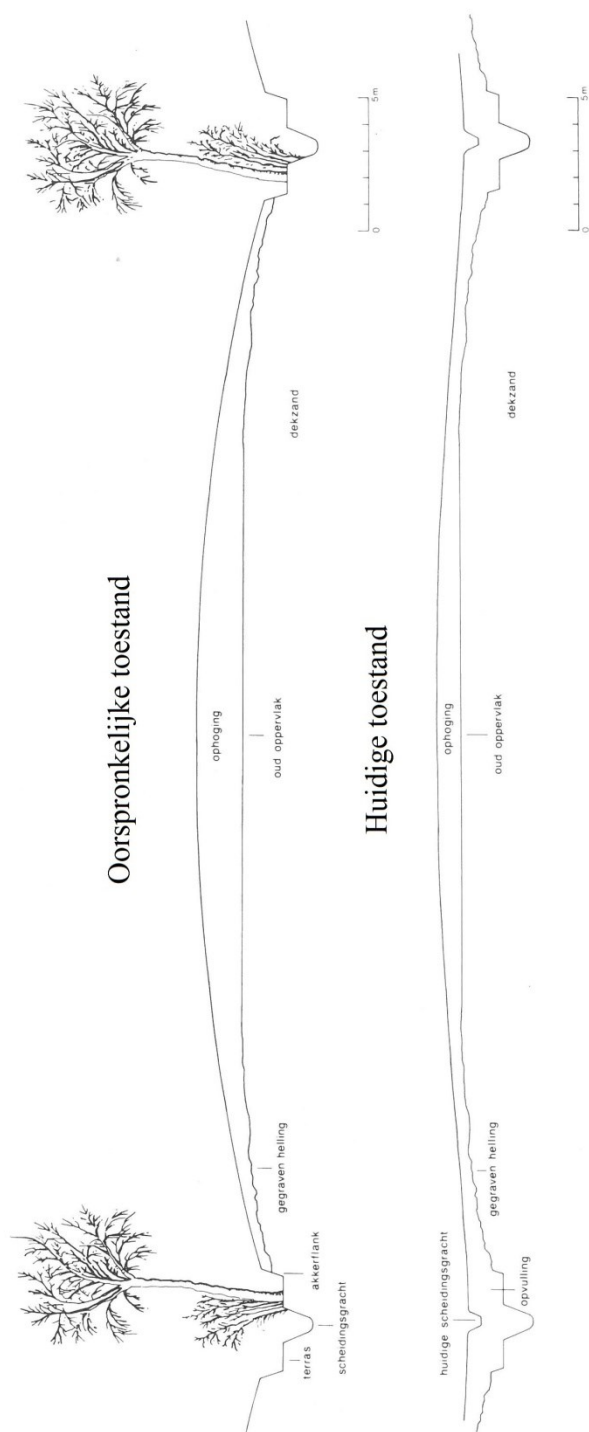
gerecupereerd kon worden door het in helling leggen van de kavels. De grond hiervoor werd bekomen bij de aanleg van brede en diepe grachten aan de randen van de kavels.

Voor het graven van de grachten werd begonnen vanaf de basis van de reeds gegraven helling (60-80 cm onder het oorspronkelijke maaiveld). Eerst werd een strookvormige verdieping gemaakt over een breedte van 3 tot 4 m en een diepte van 40-50 cm. Centraal daarin werd de scheidinggracht gegraven met een breedte en diepte die varieerde tussen 1 en 1,5 m. Hierdoor ontstond aan weerszijden een terras van ± 1 m breed. Op deze terrassen werden vaak bomen zoals eik, beuk, wilg, plataan of (vanaf het midden van de 17^{de} eeuw) populier geplant. De vrijgekomen grond werd op het hellend terrein geplaatst en met een molbord opgevoerd en verspreid over de kavel. Door gebruik te maken van deze techniek moest de graver de grond maximaal anderhalve meter opwerpen, terwijl het hoogteverschil tussen het centrum van de akker en de bodem van de gracht 3 tot 3,5 m bedroeg. Ten gevolge van de opvulling van deze grachten, de omliggende terrassen en de afgegraven randen door nivellerende beploeging ontstaat een beeld van een “schijngracht” die tot 8 m breed kan zijn.⁴²

Naast deze brede grachten kunnen bolle akkers ook gewone perceelgrachten hebben aan maximaal twee zijden. Dergelijke grachten hebben een gemiddelde breedte en diepte van 1 tot 1,5 m ten opzichte van de oorspronkelijke akkerrand en zijn niet trapvormig aangelegd. Of deze gewone grachten voorkomen is afhankelijk van de benodigde grond voor de ophoging van de akker, het afwateringssysteem van de diepere grachten en de al dan niet gelijktijdige aanleg van aangrenzende bolle akkers. Over het algemeen komen echter enkel de bredere en diepere grachten voor.⁴³

⁴² Van Hove 1997. 299-303.

⁴³ Van Hove 1997.304-305.



Figuur 13. Profiel van een bolle akker bij de aanleg en nu.⁴⁴

2.2.2.2. Nieuwe tijd

Reeds in de 16^{de} eeuw was de Grote Markt een belangrijk kruispunt van handelsroutes. Sint-Niklaas verwierf in 1513 zijn marktrecht. Dat feit zorgde ervoor dat Sint-Niklaas in de 17^{de} eeuw uitgroeide tot een belangrijk centrum van afgewerkte producten in wol, vlas en katoen. Reeds in de tweede helft van de 18^{de} eeuw ontwikkelde zich textielnijverheid in Sint-Niklaas. Met de industrialisatie halverwege de

⁴⁴ Van Hove 1997, 300.

19^{de} eeuw wisten vooral de breigoednijverheid en de breedweverij (*in casu* tapijtweverij) tot belangrijke sectoren door te groeien.⁴⁵

De oorsprong van de “Vlyminckshoek” zou teruggaan tot de stichting van Sint-Niklaas, waarbij deze een grens zou gevormd hebben van de parochie. De benaming zou dateren uit de 16^{de} eeuw toen de hoek vernoemd werd naar de familie Vlaminc die bezittingen had in dit gebied.⁴⁶ De oudst gekende vermelding van het toponiem “Kleibeek” dateert uit 1540⁴⁷. De Dillaertwijk, gelegen aan de overzijde van de straat, zou in 1374 reeds een tiende geworden zijn van de abdij van Boudelo (Klein-Sinaai). Het werd toen vermeld onder de naam “Hijlaer”, een naam die wijst op de aanwezigheid van heide. In 1469 veranderde de benaming van de wijk naar “Dielaar”. Ook de benaming “Heistraat”, ± 300 m ten (noord)oosten van het projectgebied gelegen, verwijst duidelijk naar de aanwezigheid van heidegebied. Deze naam werd voor het eerst vermeld in 1547.⁴⁸

In de parochierekeningen van Sint-Niklaas werden aanwijzingen teruggevonden voor de aanwezigheid van twee forten op het grondgebied van Sint-Niklaas, namelijk één aan de *Vlaminkshoek* en één aan de Kleibeek. De oudste betalingsordonnantie, van 29 november 1592, was voor dienst op het fort van *Vlaminkshoek*. In de parochierekening van Gillis Cappaert, de ontvanger van zettingen in Sint-Niklaas, wordt ook melding gemaakt van een betalingsordonnantie van 19 januari 1593 voor het maken van een sleutel aan de deur van datzelfde fort. In 1599 volgde een betalingsordonnantie voor de afbraakwerken aan het fort gedurende twee dagen.⁴⁹ De precieze locatie van deze forten is niet gekend, er wordt slechts melding gemaakt dat deze stonden op de weg naar Hulst. Historische kaarten bieden alleszins geen extra duidelijkheid. Vermoedelijk is het fort *Vlaminkshoek* meer naar het noordwesten toe te situeren, aan de kruising van Vlyminckshoek met de Hoge Bokstraat en de Patershoek.

De oudste betrouwbare kaart met betrekking tot het projectgebied is de wijkkaart van “Den Dillaert”, in 1638 opgesteld door landmeter Jeremias Semeelen en verder aangevuld tot 1696. Deze kaart laat duidelijk zien dat het projectgebied een zuiver agrarische functie had. Enkel in het uiterste noorden zou sprake kunnen zijn van een gebouw. Op deze kaart is tevens te zien dat het projectgebied gekend is onder het toponiem “Walbosch”.

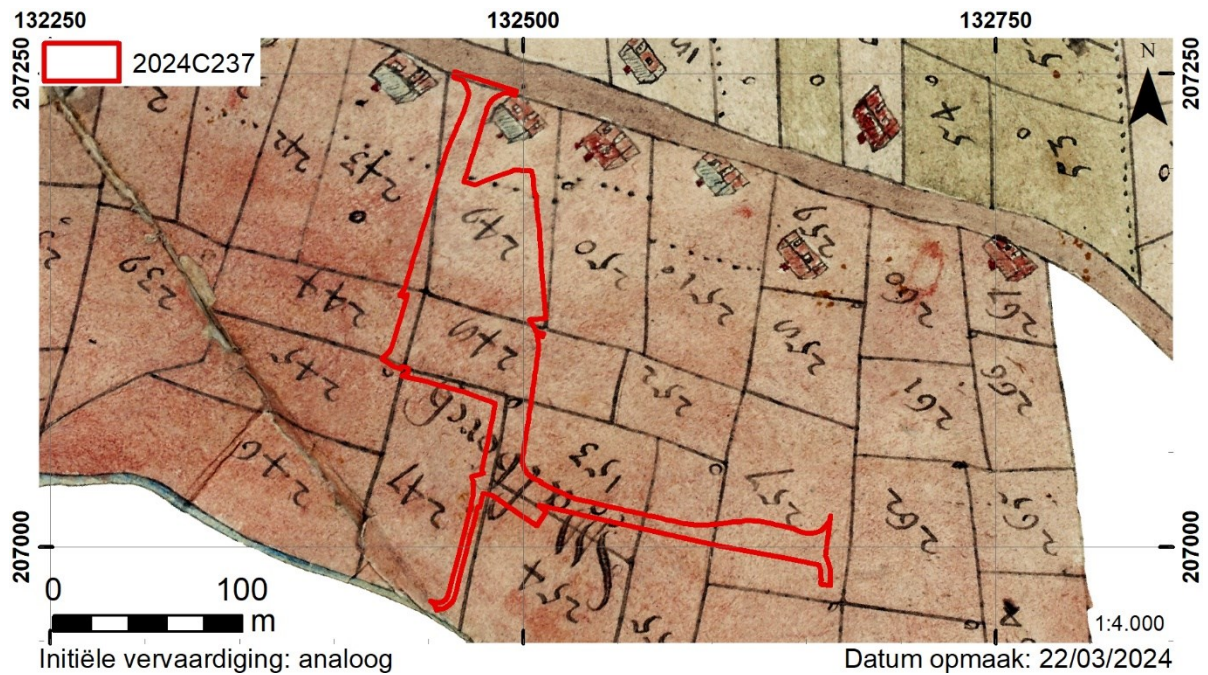
⁴⁵ Vandeputte & Devos 2007, 1079.

⁴⁶ Laevaert & Stoop 1966, 25; Laevaert & Stoop 1966, 82-83.

⁴⁷ Laevaert & Stoop 1966, 173.

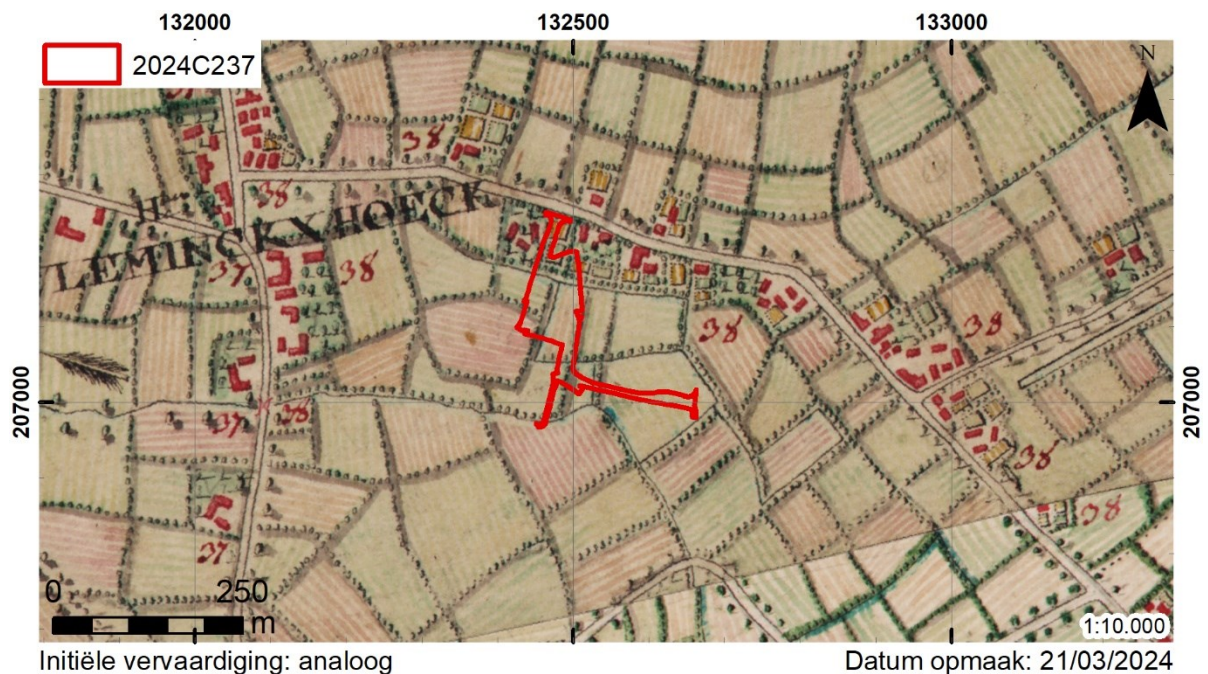
⁴⁸ Laevaert & Stoop 1966, 50-51.

⁴⁹ Dewulf 1977, 128-129.



Kaart 12. Situering op de wijkkaart van "Den Dillaert", opgesteld in 1638 en aangevuld tot 1696.⁵⁰

Eenzelfde beeld wordt bekomen door de Ferrariskaart. In het noordelijke deel wordt op deze kaart wel de aanwezigheid van tuinen weergegeven. Voorgaande booronderzoeken en het proefsleuvenonderzoek hebben evenwel aangetoond dat deze – althans binnen het projectgebied – geen nefaste invloed hadden op de ondergrond.



Kaart 13. Situering op de Ferrariskaart (AGIV WMS).

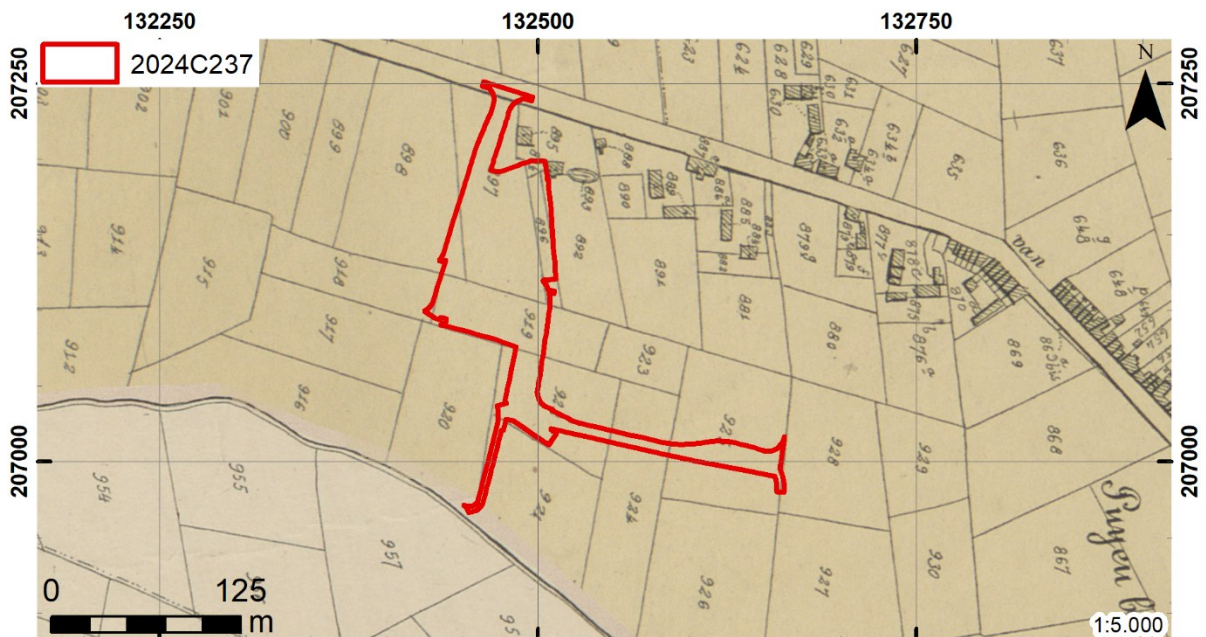
⁵⁰ Semeelen 1696.

2.2.2.3. Nieuwste tijd

De 19^{de}-eeuwse kaarten wijzen er op dat tegen dan eventuele bebouwing binnen het projectgebied geheel verdwenen is. De agrarische functie lijkt behouden te zijn gebleven.

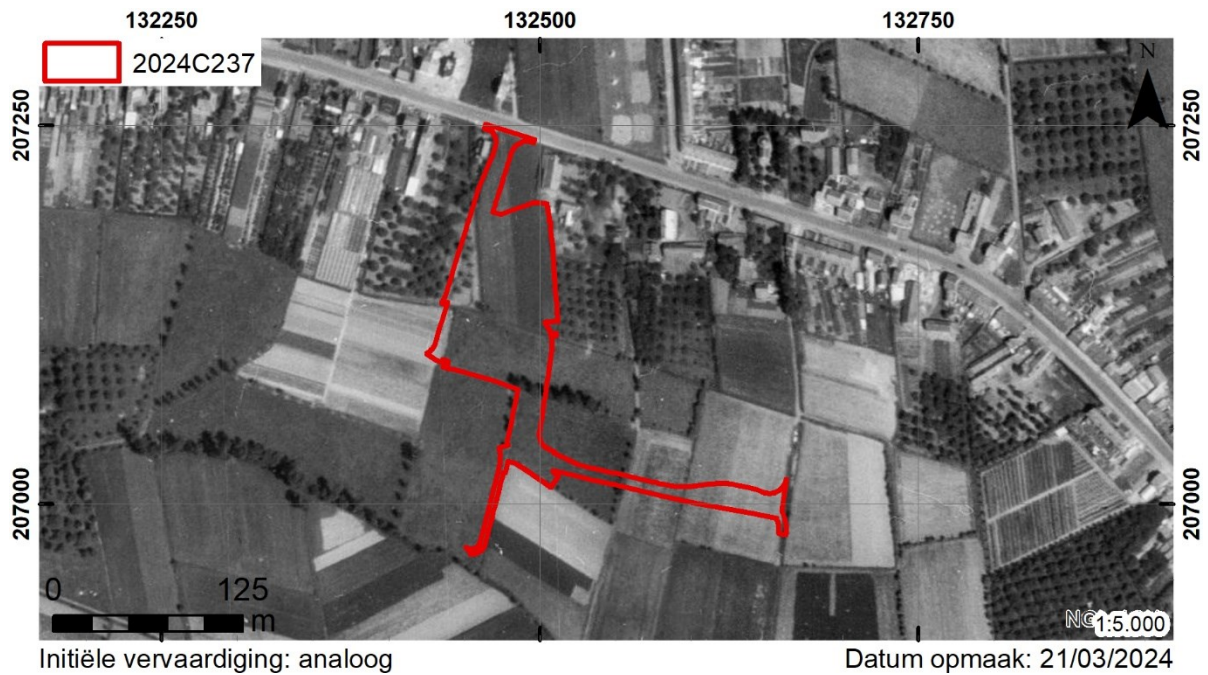


Kaart 14. Situering op de Atlas der Buurtwegen (AGIV WMS).



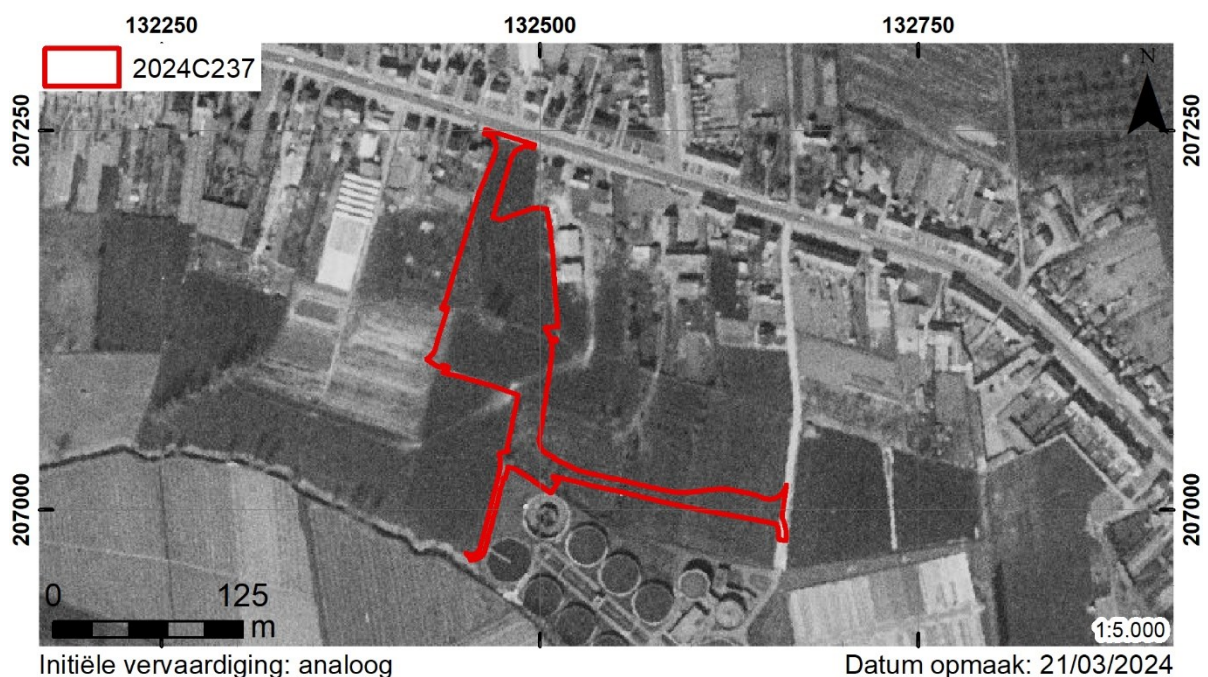
Kaart 15. Situering op de kadasterkaart van Popp (AGIV WMS).

Op de oudst beschikbare luchtfoto, genomen in 1952, is te zien dat vrijwel alle percelen ingenomen worden door gras- en akkerlanden. Enkel in het oostelijke deel werd een beperkte zone ingepalmd door een boomgaard.



Kaart 16. Situering op een luchtfoto uit 1952 (NGI - ArcGIS Online).

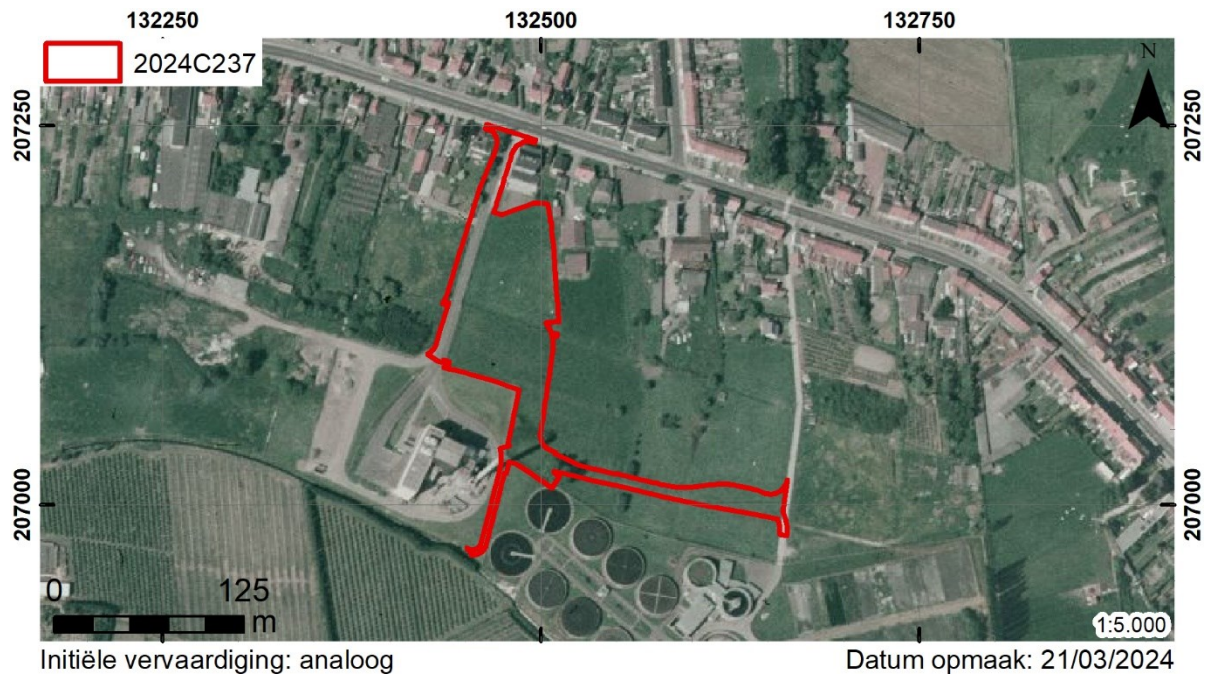
De situatie bleef grotendeels behouden tegen 1971. Enkel de boomgaard in het oosten lijkt verdwenen te zijn. Ten zuiden van het projectgebied werd in september 1958 de zuiveringsinstallatie van Aquafin opgericht.



Kaart 17. Situering op een luchtfoto uit 1971 (AGIV WMS).

In 1974 bekomt het stadsbestuur van Sint-Niklaas een eerste vergunning voor het oprichten van een gebouw voor de verbranding van huisvuil (dossier 1974/304). Deze verbrandingsinstallatie werd onmiddellijk ten westen van het projectgebied en de waterzuiveringsinstallatie opgericht en in 1982 uitgebreid. Het huidige containerpark werd in 1988 opgericht (dossier 1988/203). Deze installatie is

duidelijk zichtbaar op de luchtfoto uit 1988. In het kader van deze verbrandingsoven werd de nog bestaande toegangsweg aangelegd.



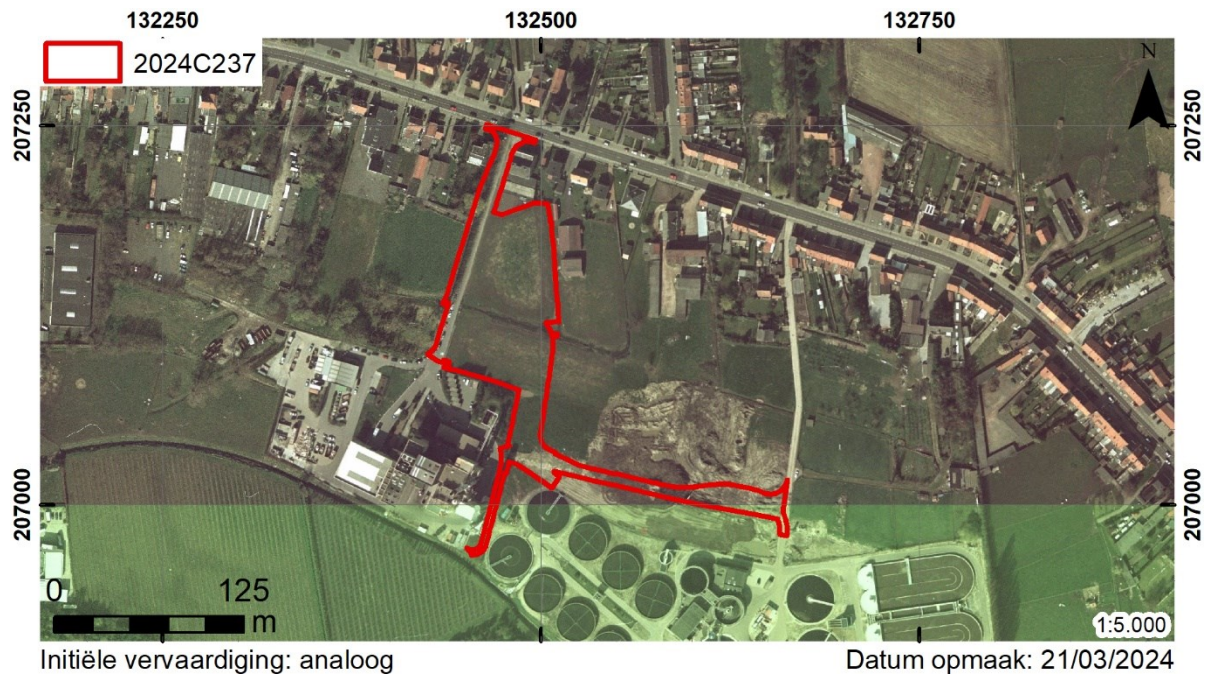
Kaart 18. Situering op een luchtfoto uit 1988 (AGIV WMS).



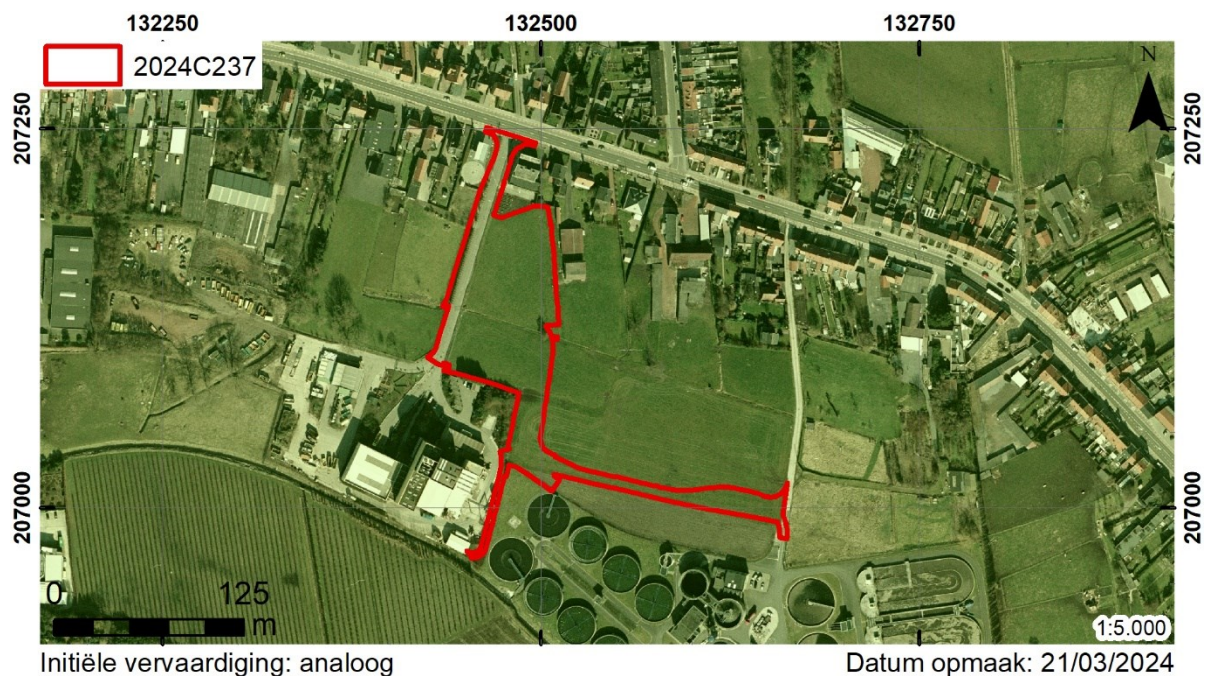
Figuur 14. Zicht op de toegangsweg naar het recyclagepark (© Google Street View, 09/2021)

In maart 2002 was in het zuidelijke deel sprake van een grootschalig grondverzet. Het relatief egale verloop van deze zone op het recentste digitale terreinmodel doet vermoeden dat de huidige percelen 922A, 922B, 923, 924B en 925D hierbij genivelleerd werden. Het is niet duidelijk in hoeverre bij deze werken een ingreep in de bodem zelf plaatsvond. Op de luchtfoto uit 2006 is geen duidelijk

onderscheid meer te maken tussen de afzonderlijke percelen. Op perceel 922A (net ten zuiden van het projectgebied) werd een dicht struikgewas geplant als buffer tegen geurhinder.



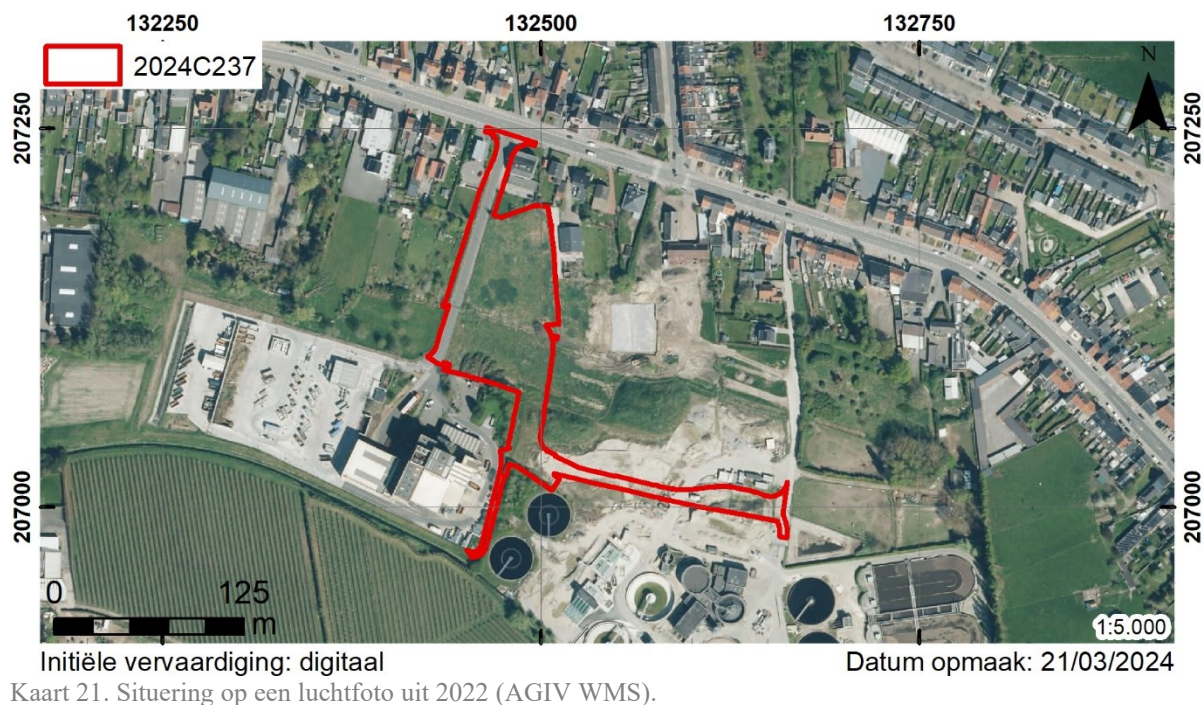
Kaart 19. Situering op een luchtfoto uit 2002 (AGIV WMS).



Kaart 20. Situering op een luchtfoto uit 2006 (AGIV WMS).

Deze situatie bleef vrijwel volledig behouden tot in 2019. In april 2020 was er opnieuw sprake van grootschalige werken in het zuidelijke deel van het projectgebied. Het betreft werken voor een zone voor grondverbetering en stockage van materialen. Deze werd gebruikt voor de aanpassingen binnen de bestaande waterzuiveringsinstallatie. Op basis van de archeologienota die in het kader van deze

werken opgesteld werd, kan gesteld worden dat over de gehele zone ($\pm 1,63$ ha) de teelaarde werd afgegraven tot ± 30 cm onder het maaiveld.

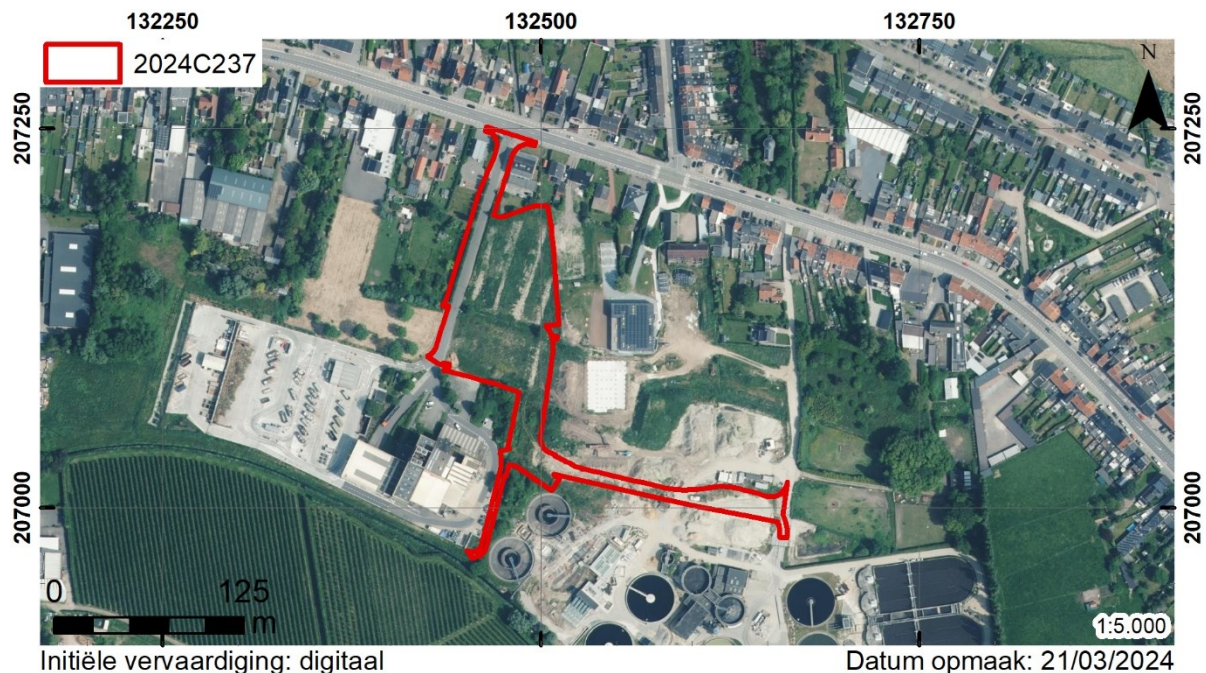


Figuur 15. Zicht op de zandstockage in het zuidoostelijke deel van het projectgebied (© Erfpunt).



Figuur 16. Zicht op de werfinrichting van Aquafin aan de Kleibeekstraat (© Erfpunt).

Op de luchtfoto die genomen werd in mei 2023 zijn nog duidelijk de contouren te onderscheiden van het proefsleuvenonderzoek dat uitgevoerd werd naar aanleiding van het voorgaande ontwerp. Tevens zijn de bijkomende gebouwen van de LAB-school te onderscheiden.



Kaart 22. Situering op een luchtfoto uit mei 2023 (AGIV WMS).

2.2.3. Archeologisch kader

Het projectgebied maakte in het verleden reeds deel uit van verschillende archeologische onderzoeken. Deze werden uitvoerig besproken in §1.6. Aangezien de onderzoeken in de ruime omgeving minder relevant zijn, zal daar niet nader op ingegaan worden.

2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

De bodem binnen het projectgebied werd hoofdzakelijk gevormd tijdens het Quartair, wanneer sedimenten afgezet werden door afspoeling of massabeweging onder normale of periglaciale omstandigheden. Althans op de hoogste (droogste) delen van de zandgronden was sprake van podzolisatie, wat aangetoond werd door de (zeldzaam bewaarde) E en Bh horizonten. De lager gelegen, matig natte lemige zandgronden toonden slechts een weinig duidelijke kleur B horizont.

De voorafgaande booronderzoeken leverden geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Met uitzondering van een wellicht (post-)middeleeuwse gracht/greppel met zelfde oriëntatie als de huidige perceellering werden tijdens het proefsleuvenonderzoek binnen het projectgebied ook geen jongere, archeologisch relevante sporen of artefacten aangetroffen. Hun afwezigheid suggereert dat, alvast van de metaaltijden tot en met de volle/late middeleeuwen, geen (ingrijpende) menselijke activiteiten plaatsvonden binnen het onderzochte areaal. Op zijn minst in de

laagst gelegen gebieden is de slechte infiltratiecapaciteit als gevolg van de ondiepe Boomse klei hier wellicht debet aan.

De incultuurbrenging van deze gronden dateert wellicht pas van de late middeleeuwen of nieuwe tijden. Historische en archeologische gegevens tonen aan dat het daarbij louter om een agrarisch gebruik ging.

2.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

In het kader van het voorgaande ontwerp, alsook voor de oprichting van de aanpalende LAB-school, werd het grootste deel van het projectgebied reeds onderworpen aan meerdere archeologische vooronderzoeken. Op basis daarvan kon gesteld worden dat binnen het toenmalige projectgebied geen sprake was van een (waardevolle) archeologische site. De enige restanten bestonden uit greppels of grachten die slechts wezen op een agrarische landindeling vanaf de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

De zone die ingenomen zal worden door de geplande verbindingsweg met de Kleibeekstraat werd reeds meermaals verstoord door werken in het kader van de herinrichting van het RWZI ten zuiden van het projectgebied. Deze zone kan opgenomen worden in de GGA.

Perceel 919D werd heden nog niet onderzocht. De aanpalende onderzoeken laten evenwel toe om ook voor dit perceel een uiterst lage tot verwaarloosbare kans op (relevant) archeologisch erfgoed voorop te stellen:

- Het huidige perceel 919D maakte aanvankelijk deel uit van een groter, langgerekt perceel. Bij het bureauonderzoek voor de LAB-school, in 2021 opgesteld, was dit gekend als perceel 919B. De controleboring binnen het huidige perceel 1229C is min of meer centraal binnen dit historische perceel te situeren. Aangezien het bolle akkers betreft, de beste bodembewaring centraal binnen die historische percelen te vinden is, en de controleboring aantoonde dat hier sprake was van een A-C-profiel, kan er redelijkerwijze van uitgegaan worden dat ook binnen perceel 919D sprake is van een A-C-profiel. De kans op de aanwezigheid van steentijd artefactensites is bijgevolg verwaarloosbaar.
- Bij de proefsleuvenonderzoeken binnen en in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied kon telkens vastgesteld worden dat het eerste menselijke gebruik pas vanaf de late middeleeuwen of nieuwe tijd dateerde, waarbij het telkens louter agrarische activiteiten/landindeling betrof. Wegens de natte/drassige omstandigheden zal het projectgebied weinig aantrekkelijk geweest zijn voor bewoning. Gezien de identieke bodemomstandigheden binnen perceel 919D kan deze verwachting doorgetrokken worden.

2.2.6. Impact van de werken

In het grootste deel van het projectgebied kon reeds concreet vastgesteld worden dat er geen sprake is van (waardevol) archeologisch erfgoed. Enkel binnen perceel 919D kunnen de geplande werken eventueel een impact hebben. De archeologische verwachting voor dit perceel is evenwel uitermate laag, waardoor de werkelijke impact geminimaliseerd kan worden.

2.2.7. Afweging van de nood aan verder onderzoek

De voorgaande onderzoeken binnen het grootste deel van het projectgebied toonden reeds aan dat er geen sprake is van waardevol archeologisch erfgoed. Hoewel dit voor perceel 919D nog niet het geval is, zijn er onzes inziens voldoende argumenten om ook daar uit te gaan van een verwaarloosbaar potentieel op waardevol archeologisch erfgoed. Dientengevolge kan gesteld worden dat de kost van een bijkomend onderzoek binnen dat perceel niet opweegt tegen de potentiële kenniswinst die hierdoor bekomen zou kunnen worden. Omwille hiervan kan gesteld worden dat er in het kader van de geplande werken geen bijkomend onderzoek nodig is.

Dit advies doet echter geen afbreuk aan de meldingsplicht, zoals vermeld in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet.

3. Synthese

In het kader van het bureauonderzoek werden meerdere onderzoeksvragen vooropgesteld. Onderstaand zullen deze bondig beantwoord worden:

- Wat zijn de gekende landschappelijke en aardkundige gegevens?
 - o Binnen het projectgebied is sprake van een relatief uniforme bodemopbouw. Het typische bodemprofiel toonde een tot ca. 60 cm dikke bouwvoor. Deze dekte veelal de C horizont af, hoewel verspreid nog restanten van een Bh horizont bewaard bleven. Op enkele zeldzame locaties werd nog een E horizont van een goed ontwikkelde podzol vastgesteld. De bodemtextuur binnen het projectgebied kan worden omschreven als (matig) droge zandgronden of matig natte lemig zandgronden.
- Wat is het historisch landgebruik? Welke invloed kan dit hebben gehad op de bewaring van eventueel archeologisch erfgoed?
 - o Historische kaarten wijzen op een agrarische functie vanaf de 17^{de} eeuw. Deze gaat vermoedelijk terug tot de 15^{de}/16^{de} eeuw, wanneer de bolle akkers aangelegd werden. De toponymie van de omgeving lijkt vooral te wijzen op de aanwezigheid van heidegebied in de (volle en late) middeleeuwen. Archeologische gegevens wijzen op een vroegste (agrarisch) gebruik vanaf de late middeleeuwen of nieuwe tijd.
 - o Door de inrichting van de bolle akkers is de bodembewaring meestal eerder variabel, waarbij de bodem het best bewaard is in het centrale deel van de historische percelen en slecht bewaard aan de randen. Voorgaande onderzoeken toonden al aan dat enkel in het uiterst noordelijke deel sprake was van een goede bodembewaring. In de zuidelijke helft was steeds sprake van een A-C-profiel.
- Zijn er gekende archeologische waarden aanwezig binnen of in de omgeving van het projectgebied?
 - o Voorgaande onderzoeken hebben aangetoond dat er binnen het overgrote deel van het projectgebied geen sprake is van (waardevol) archeologisch erfgoed.
 - o Perceel 919D werd nog niet onderworpen aan een archeologisch (voor)onderzoek. De beschikbare gegevens laten evenwel toe om ook voor dit perceel een uitermate lage verwachting voorop te stellen.
- Wat is de kans dat archeologische sites aanwezig zijn binnen het projectgebied?
 - o Behalve binnen perceel 919D werd reeds vastgesteld dat er geen sprake is van (waardevol) archeologisch erfgoed.

- De kans op (waardevol) archeologisch erfgoed binnen perceel 919D is verwaarloosbaar.
- Indien archeologisch erfgoed verwacht wordt:
 - Hoe kan zich dit manifesteren?
 - Resten vanaf het neolithicum zijn herkenbaar in de vorm van grondsporen.
 - Zijn er indicaties voor de diepte waarop het archeologisch erfgoed zich kan bevinden?
 - Archeologisch erfgoed kan onmiddellijk onder de bouwvoor aangetroffen worden.
- Wat is de impact van de geplande werken op eventueel archeologisch erfgoed? Welke maatregelen dienen dienaangaande genomen te worden?
 - In het overgrote deel van het projectgebied kon reeds vastgesteld worden dat er geen sprake is van enig (waardevol) archeologisch erfgoed. Bijgevolg zullen de geplande werken geen impact hebben.
 - Voor perceel 919D zijn er onzes inziens voldoende argumenten om een uiterst lage tot verwaarloosbare archeologische verwachting voorop te stellen. Dientengevolge kan de werkelijke impact geminimaliseerd worden.
 - De zone die reeds onderzocht werd door middel van boringen en proefsleuven kan opgenomen worden in de GGA.
 - Gezien de uiterst lage archeologische verwachting binnen perceel 919D kan gesteld worden dat de kost van een bijkomend proefsleuvenonderzoek niet opweegt tegen het zeer geringe potentieel op kenniswinst. In navolging daarvan dienen geen bijkomende maatregelen genomen te worden in het kader van de geplande werken.

4. Samenvatting

In Sint-Niklaas zal een eerder ontwerp voor een verbindingsweg met parking en bufferbekken aan de Vlyminckshoek aangepast worden. Aangezien het projectgebied een oppervlakte van 11 872,00 m² heeft en de geplande werkzaamheden meer dan 1 000 m² zullen beslaan, is de opmaak van een archeologienota verplicht.

In het kader van het bureauonderzoek werd informatie verzameld over de bewoningsgeschiedenis, landschapshistoriek, de topografie, geologie, het bodemgebruik, de aanwezige erfgoedwaarden en de historische ingrepen.

De bodem binnen het projectgebied wordt omschreven als (lemig) zand met een dikke antropogene humus A horizont. De potentiële bodemerosie binnen het projectgebied is niet gekend maar zeer laag tot verwaarloosbaar in de omgeving. In het zuiden wordt het projectgebied begrenst door de Molenbeek.

Historische gegevens wijzen op een agrarische functie die vermoedelijk teruggaat tot de 15^{de}/16^{de} eeuw. Voorgaand archeologisch onderzoek lijkt te bevestigen dat het oudste landgebruik teruggaat tot (ten vroegste) de late middeleeuwen en dat dit beperkt is gebleven tot een zuiver agrarische invulling. De plaatselijke toponymie wijst eveneens op een weinig bruikbare bodem.

Aangezien een voorgaand archeologisch vooronderzoek reeds heeft uitgewezen dat er geen sprake is van (waardevol) archeologisch erfgoed binnen het grootste deel van het projectgebied en de archeologische verwachting voor het resterende perceel 919D uitermate gering is, worden geen bijkomende maatregelen vooropgesteld voor de geplande werken. Dit advies doet echter geen afbreuk aan de meldingsplicht, zoals vermeld in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet.

5. Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017a: *Vooronderzoek Sint-Niklaas Kleibeekstraat* [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/4032> (geraadpleegd op 04/06/2021).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017b: *Vooronderzoek Sint-Niklaas Vlyminckshoek* [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/3277> (geraadpleegd op 04/06/2021).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2018a: *Vlyminckshoek, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/224038> (geraadpleegd op 22/03/2024).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2018b: *Vooronderzoek Sint-Niklaas Vlyminckshoek* [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/8896> (geraadpleegd op 04/06/2021).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021: *Vooronderzoek Sint-Niklaas Kleibeekstraat* [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18036> (geraadpleegd op 04/06/2021).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022: *Kleibeekstraat fase 1, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/983001> (geraadpleegd op 22/03/2024).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2023a: *Vlyminckshoek, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/988207> (geraadpleegd op 22/03/2024).
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2023b: *Kleibeekstraat fase 2, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/988208> (geraadpleegd op 22/03/2024).
- BOGAERT A. 2000: Sinaai, het groene dorp met het eigenzinnige karakter. In: VAN BOUCHAUTE P. (ed.), *Stad in de tijd: acht historische studies over Sint-Niklaas, Belsele, Nieuwkerken en Sinaai*, Sint-Niklaas, 53-72.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2017: *Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest* [shapefile], <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/a1547a01-b9fc-40fa-a2eb-009a39c02c7b>, Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving (VPO), Brussel.
- DE GRYSSE J., THYS C., VAN GOIDSENHOVEN W. & WILAERT A. 2018: *23.072 Kleibeekstraat (Sint-Niklaas, Oost-Vlaanderen). Archeologienota, bureauonderzoek (fase 0), deel 1: resultaten van het bureauonderzoek*, Sint-Michiels-Brugge.
- DE MAESSCHALCK E. 2019: *De graven van Vlaanderen (864-1384)*, Leuven.
- DEMEY A. 2000: De stad groeit. In: VAN BOUCHAUTE P. (ed.), *Stad in de tijd: acht historische studies over Sint-Niklaas, Belsele, Nieuwkerken en Sinaai*, Sint-Niklaas, 7-24.

- DEWULF M. 1977: De verdedigingswerken uit de Spaanse tijd in en om het Waasland: ontstaan en lotsbestemming, *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas* 80, 105-136.
- GDI-VLAANDEREN 2001: *Tertiair geologische kaart (1/50.000)* [shapefile], <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/06d1a1d7-d46c-43d6-96aa-25225b57dd8b>, Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving (VPO), Brussel.
- GDI-VLAANDEREN 2015: *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m* [GeoTIFF], <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/f52b1a13-86bc-4b64-8256-88cc0d1a8735>, agentschap Informatie Vlaanderen, Brussel.
- GDI-VLAANDEREN 2024: *Grootschalig Referentiebestand (GRB)* [shapefile], <https://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>, agentschap Informatie Vlaanderen, Brussel.
- JACOBS P., LOUWYE S., POLFLIET T., ADAMS R., VERMEIRE S. & DE MOOR G. 2001: *Quartaairgeologische Kaart van België, Vlaams Gewest, Verklarende tekst bij het Kaartblad (15) Antwerpen (1:50.000)*, Universiteit Gent, in samenwerking met Haecon n.v., rapport AKQ2100/00082, in opdracht van Ministerie Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBA Administratie Economie, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.
- JACOBS P., POLFLIET T., DE CEUKELAIRE M. & MOERKERKE G. 2010: *Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest: kaartblad (15) Antwerpen*, Brussel.
- LAEVAERT L. & STOOP A. 1966: *Stad Sint-Niklaas: bijdrage tot de geschiedenis van de wijken, straten, pleinen, huizen en markt*, Antwerpen.
- LAUWERS B., EVAERT R. & VAN NESTE T. 2023: *Nota Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2023: proefsleuven en proefputten*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 263-deel 2, Sint-Niklaas.
- SEMELEN J. 1696: *Kaartboek Sint-Niklaas, met wijkkaarten, 1696*, Stadsarchief Sint-Niklaas, SASN20120510_012 [online], https://waasland.whirlihost.com/pawtucket/Detail/objects/SASN20120510_012, Erfgoedbank Waasland, Sint-Niklaas.
- THYS C., DE TOLLENAERE J., WILLAERT A. & VAN GOIDSENHOVEN W. 2017: *23.072 Kleibeekstraat (Sint-Niklaas, Oost-Vlaanderen). Archeologienota, bureauonderzoek (fase 0), deel 1: resultaten van het bureauonderzoek*, Sint-Michiels-Brugge.
- VAN HOVE R. 1997: De 'klassieke' bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief, *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland* 3 (= overdruk uit *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas* 100), 283-328.
- VAN NESTE T. 2021a: *Archeologienota Sint-Niklaas – Kleibeekstraat 2021: bureauonderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 183, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. 2021b: *Nota Sint-Niklaas – Kleibeekstraat 2021: landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 195-deel 1, Sint-Niklaas.

- VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2017: *Archeologienota Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2017: bureauonderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 98, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2018: *Nota Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2018: prospectie met ingreep in de bodem*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 98, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2019: *Beveren – Donkvijverstraat 2017: opgraving*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 125, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & DE PUYDT M. 2020: *Sint-Niklaas – Heimolenstraat 2018: opgraving*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 157, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & EVAERT R. 2021: *Nota Sint-Niklaas – Kleibeekstraat 2021: proefsleuven en proefputten*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 195-deel 2, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & EVAERT R. 2022: *Archeologienota Sint-Niklaas – Vlyminckshoek 2022: bureauonderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 225, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & EVAERT R. 2023a: *Nota Sint-Niklaas - Vlyminckshoek 2023: landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 263-deel 1, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & EVAERT R. 2023b: *Nota Sint-Niklaas - Kleibeekstraat 2021: landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 264-deel 1, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & EVAERT R. 2023c: *Nota Sint-Niklaas - Kleibeekstraat 2021: proefsleuven en proefputten*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 264-deel 2, Sint-Niklaas.
- VAN NESTE T. & EVAERT R. 2023d: *Archeologienota Belsele - Molenbeek 2023: Bureauonderzoek*, Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek 268, Sint-Niklaas.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eénduidige legende van de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1: 20000)*, Gent.
- VANDEPUTTE O. & DEVOS F. 2007: *Gids voor Vlaanderen: toeristische en culturele gids voor alle steden en dorpen in Vlaanderen*, Tielt.
- VERHULST A.E. 1995: *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Brussel.
- VERWERFT B. 2018: Het Land van Beveren, product van de middeleeuwen. In: GOOSSENS C. (ed.), *Beveren – Heerlijk land aan de Schelde*, Tielt, 42-83.
- VOCTEX 2024: *Bommenkaart*, Bommenkaart.be [online], <https://bommenkaart.be/kaart> (geraadpleegd op 01/03/2024).