



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Geplande werken aan Moleneinde te Olen Archeologienota

E.N.A. Heirbaut
A. Monden



Colofon

Titel: Geplande werken aan Moleneinde te Olen. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Alissa Monden

Grafische illustraties/GIS: LAReS

Rapportnummer: LAReS-rapport 579

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: mei 2022

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (1771-1778)

© LAReS bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

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

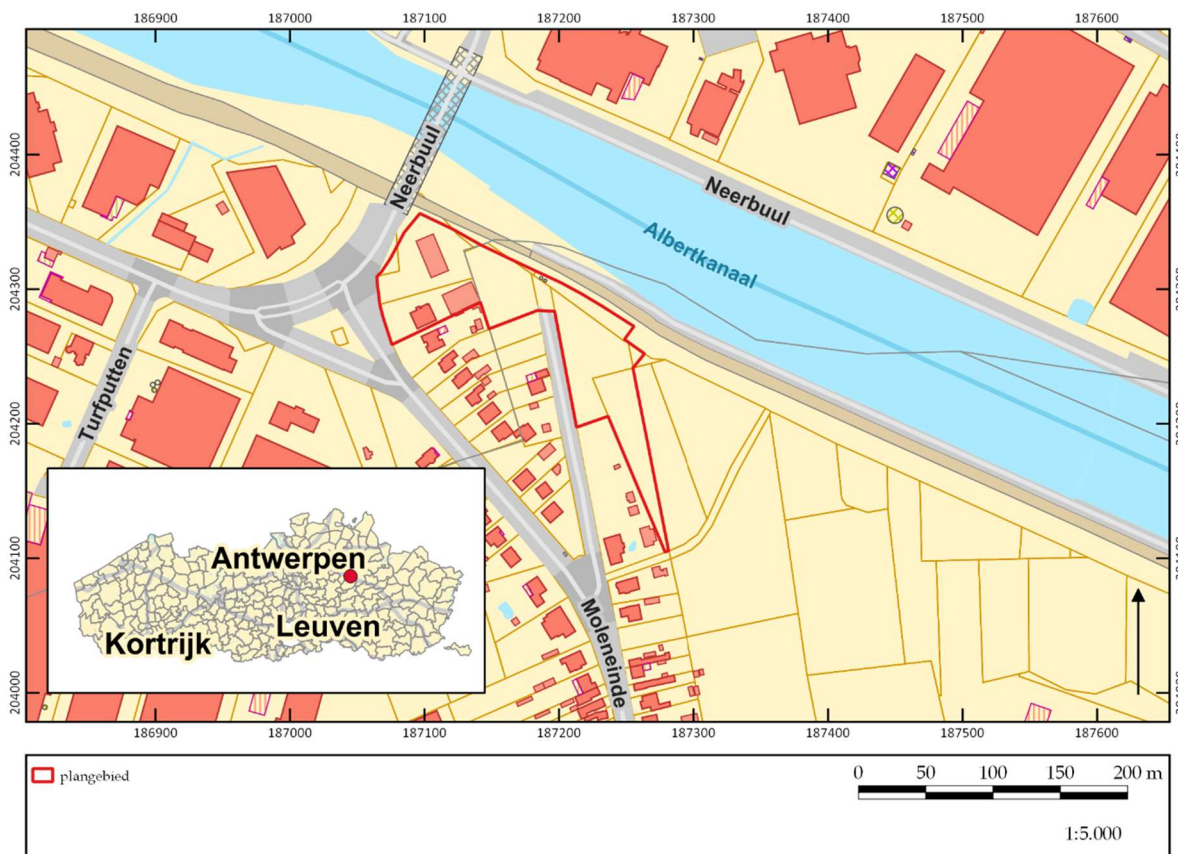
Deel I. Verslag van resultaten

Inhoudstafel

1 INLEIDING	4
1.1 RANDVOORWAARDEN	5
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	6
2 VRAAGSTELLINGEN	7
3 METHODIEK VAN HET ONDERZOEK	8
3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK	8
3.2 RAPPORTAGE EN AFBEELDINGEN	9
4 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANEDE WERKZAAMHEDEN	10
4.1 BESTAANDE TOESTAND	10
4.2 NIEUWE TOESTAND	11
5 ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK	16
5.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	16
5.2 HISTORISCHE BRONNEN	16
5.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN	17
5.4 LUCHTFOTOGRAFIE	20
5.5 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM	23
5.5.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II	23
5.5.2 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART	23
5.5.3 QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART	25
5.5.4 BODEMTYPE	25
5.5.5 POTENTIËLE BODEMEROSIE EN BODEMBEDEKKING	26
5.6 ARCHEOLOGISCHE BRONNEN	28
6 SYNTHESE	31
6.1 SAMENVATTING VAN DE ONDERZOEKSRÉSULTATEN EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	31
6.2 IMPACT VAN VROEGERE EN GEPLANEDE WERKEN	32
6.3 POTENTIEBEPALING, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN AANBEVELING	33
GERAADPLEEDE LITERATUUR	35
GERAADPLEEDE WEBSITES	35
LIJST VAN FIGUREN	36

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan het Moleneinde te Olen/Westerlo (provincie Antwerpen). Het omvat verschillende percelen met een totale oppervlakte van ca. 13.343 m². Binnen het plangebied staan enkele gebouwen, waaronder één woning en twee magazijnen. De opdrachtgever plant de bestaande gebouwen te slopen en één enkel groot fabrieksgebouw te plaatsen met bijhorende parkeergelegenheden voor zowel personenwagens als bestelwagens. Daarnaast worden er ook drie opslagplaatsen, een tankplaats met bovengrondse dieseltank en stalplaatsen voor o.a. kranen en knikmopsen voorzien (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een archeologienota waarvan akte is genomen naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag. Het onderzoek (projectcode 2022E71) werd uitgevoerd door twee archeologen, waarvan één erkend conform de Code van Goede Praktijk. Onderhavige archeologienota bestaat uit twee delen: een verslag van de resultaten van het vooronderzoek (deel I) en het daaruit voortvloeiende programma van maatregelen (deel II).

Het onderzoek omvat in de eerste plaats een bureauonderzoek. Hierbij wordt nagegaan welke mogelijke archeologische en cultuurhistorische waarden zich binnen het projectgebied bevinden. Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt geëvalueerd in hoeverre er voldoende informatie voorhanden is om tot bovengenoemde doelstelling te bekomen, of dat er bijkomend vooronderzoek in een andere vorm (al dan niet met bodemingreep) noodzakelijk is.

Het verslag van de resultaten van het vooronderzoek omvat naast deze inleiding nog vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de vraagstellingen die voor dit onderzoek relevant zijn, opgesomd. Deze vraagstellingen zullen in hoofdstuk 6 beantwoord worden, in zoverre als mogelijk op basis van de resultaten van het vooronderzoek. De gehanteerde werkwijze en onderzoeksstrategie worden in hoofdstuk 3 beschreven. Hier wordt ook de gemaakte selectie inzake bronnen verantwoord (cf. de Code van Goede Praktijk, par. 12.5.2.1). De geplande werkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij is van groot belang dat duidelijk wordt in hoeverre de werken impact zullen hebben op het (eventueel aanwezige) bodemarchief. Hoofdstuk 5 vormt de weerslag van de resultaten van het bureauonderzoek (*assessment*), gebaseerd op een exhaustieve studie van het beschikbare kaartmateriaal, de historische en archeologische bronnen. In dit hoofdstuk wordt geëvalueerd wat de archeologische potentie van het plangebied is. In hoofdstuk 6 wordt een synthese gevormd op basis van het *assessment*, waarin de onderzoeksvragen beantwoord worden en wordt ook geïnformeerd over de eventuele kennisvermeerdering die het plangebied kan opleveren. Verder wordt nagegaan in hoeverre de eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden aangetast kunnen/zullen worden door de geplande werkzaamheden. Het eerste deel wordt afgesloten met de bibliografie en bijlagen. Het tweede deel omvat een gemotiveerd advies omtrent het vervolgtraject (programma van maatregelen).

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is momenteel ontoegankelijk voor verder archeologisch vooronderzoek buiten het bureauonderzoek aangezien het terrein nog in gebruik is. Bovendien wordt het nu uitvoeren van verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem, zonder de zekerheid dat de omgevingsvergunning wordt verkregen, ervaren als een financieel risico. Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem zal bijgevolg in een uitgesteld traject worden uitgevoerd, dit om zowel logistieke als economische redenen.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Moleneinde, Olen
Ligging	Moleneinde 16, 2250 Olen Moleneinde, Westerlo
Kadastrale gegevens	Olen, sectie E, percelen 118V2, 119N, 1192A, 1192D Westerlo, 4 ^e afdeling Oevel, sectie A, percelen 207N, 2072, 2073, 207M, 207K, 208B
Bounding Box	X Y 186909.693739 204098.316531 187436.191362 204362.561742
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2022E71
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Alissa Monden, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	mei 2022
Geplande ingreep	sloop bestaande gebouwen en verhardingen aanbouw nieuw fabrieksgebouw met bijhorende infrastructuur
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 13.343 m ²
Oppervlakte werken	ca. 13.343 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000/5.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota met beperkte samenstelling is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, uitgesteld vooronderzoek

2 Vraagstellingen

In het kader van dit bureauonderzoek zijn van tevoren enkele vragen geformuleerd waarop het onderzoek antwoord tracht te vinden.

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op? Welke onderzoeksstrategie moet toegepast worden in het uitgesteld traject?

3 Methodiek van het onderzoek

3.1 Onderzoeksmethodiek

Om na te gaan of er archeologische en cultuurhistorische waarden in het plangebied aanwezig zijn en om een antwoord te kunnen geven op de in hoofdstuk 2 geformuleerde vraagstellingen, is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende soorten bronnen geraadpleegd, die in hoofdstuk 5 besproken zullen worden (*assessment*). De meeste bronnen zijn online beschikbaar gesteld door de Vlaamse Overheid.

Om de fysische geografie van het projectgebied te onderzoeken zijn de bodemkaart, bodembedekkingskaart, erosiegevoeligheidskaart, tertiair geologische kaart en quartair geologische kaart geraadpleegd. Deze zijn online te raadplegen in de databases van Geopunt Vlaanderen (www.geopunt.be) en in de Databank Ondergrond Vlaanderen (www.dov.vlaanderen.be).

Om een beeld te krijgen van de historische (landschaps)ontwikkeling van het plangebied zijn de beschikbare historische en topografische kaarten geraadpleegd. De georeferende historische kaarten, dit zijn de kaart van Frickx (1712), de kaart van de Ferraris (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841), de kadasterkaart van Popp (1842-1879) en de kaart van Vandermaelen (1846-1854), kunnen online geraadpleegd worden via het Geoportaal Onroerend Erfgoed (www.geo.onroerenderfgoed.be).

De kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is voor dit gebied niet beschikbaar. Op dezelfde website zijn ook verschillende 20^e- en 21^e-eeuwse luchtfoto's te raadplegen. Daarnaast is gebruik gemaakt van ander historisch kaartmateriaal, o.a. uit de Koninklijke Bibliotheek te Brussel, dat is in te zien via de website van Cartesius (www.cartesius.be). Voor de historische bronnen is gebruik gemaakt van de inventaris onroerend erfgoed en van schriftelijke bronnen. De combinatie van historische bronnen, historische kaarten, topografische kaarten en luchtfoto's zorgt ervoor dat de ontwikkeling van het projectgebied en de ruimere omgeving vanaf de 18^e eeuw tot het heden goed in beeld gebracht kan worden.

Om ook zicht te krijgen op de perioden vóór de 18^e eeuw is onderzocht of er zich in en/of nabij het plangebied archeologische resten in de ondergrond bevinden of reeds zijn onderzocht. Om dit te kunnen bepalen, zijn voornamelijk de online beschikbare gegevens geanalyseerd. Hierbij is in eerste instantie de database van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI; www.cai.onroerenderfgoed.be) bevraagd. Hierbij moet opgemerkt worden dat de CAI niet volledig is en geen garantie biedt op de aan- of afwezigheid van een eventuele archeologische site. Ook is www.inventaris.onroerenderfgoed.be geraadpleegd voor het plangebied en de ruimere omgeving. Dit is verder in dit rapport verwerkt.

Naast het onderzoek naar de historische ontwikkeling van het gebied en de reeds gekarteerde archeologische vindplaatsen, dienen ook de geplande werkzaamheden en de (eventueel) hierbij horende verstoringen in kaart gebracht te worden. De beschrijvingen gebeuren op basis van de plannen en schetsen die de opdrachtgever ter beschikking heeft gesteld (hoofdstuk 4). Hiertoe behoren de plannen van en informatie over de bestaande bebouwing (“bestaande toestand”) en de bouwtekeningen van het te realiseren project (“nieuwe toestand”).

Op basis van alle beschikbare gegevens is tenslotte een conclusie getrokken omtrent de kans op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed met een groot potentieel tot kennisvermeerdering en de eventuele intactheid van een al dan niet aanwezige archeologische site (hoofdstuk 6). Hieruit vloeit een advies omtrent eventuele vervolgstappen die genomen moeten worden.

3.2 Rapportage en afbeeldingen

De indeling in hoofdstukken is reeds eerder beschreven. Wat betreft de afbeeldingen die in deze archeologienota zijn opgenomen, geldt dat zij alle zijn afgebeeld op klein formaat omwille van de opmaak van de tekst.

De kaarten die gemaakt zijn op basis van de beschikbare bodemkaarten, luchtfoto's en CAI zijn zoveel mogelijk op eenzelfde schaal vervaardigd (zie ook figurenlijst). Omwille van de duidelijkheid (vb. situeren van het plangebied ten opzichte van de omringende omgeving) kan hiervan afgeweken zijn. Historische kaarten zijn op een andere schaal gemaakt om zo ook zicht te geven op een groter gebied, of juist in te zoomen op details.

De in deze archeologienota opgenomen informatie en plannen zijn vermeld met toezegging van de opdrachtgever.

4 Beschrijving van de geplande werkzaamheden

4.1 Bestaande toestand

Het plangebied bestaat uit tien percelen met een totale oppervlakte van ca. 13.343 m². Het gebied is grotendeels verhard door middel van grind/zand en omvat drie gebouwen waarvan één woning en twee magazijnen. De woning is in gebruik als winkel. In het noordwesten zijn zeven betonnen verhardingen. Het noordelijk gebied is deels verhard met grind/zand en deels groene zone. De huidige bebouwing en verhardingen zullen gesloopt worden.



Figuur 2a. Inplantingsplan bestaande toestand.



Figuur 2b. Bestaande toestand.

4.2 Nieuwe toestand

De opdrachtgever plant de bestaande gebouwen te slopen en één enkel groot fabrieksgebouw te plaatsen. Rondom wordt verharding aangelegd die gebruikt zal worden als parking en stalplaatsen voor machines. Daarnaast is er ook een wasplaats en een zone voor zeven en verhakselen voorzien. Ter hoogte van deze laatste zone wordt ook een ruimte voor de opslag van o.a. groenafval en zwarte grond gepland. Tot slot worden nog enkele groenzones aangeplant (fig. 3a)

Het fabrieksgebouw zal bestaan uit een werkplaats en een magazijn en heeft een totale oppervlakte van 1.596 m². De fundering van het gebouw zal bestaan uit kolomfunderingen. De 36 kolommen hebben een breedte van ongeveer een meter. De diepte van fundering is onbekend. Deze dient conform te zijn aan de stabiliteitsberekeningen. Er mag wel van uitgegaan worden dat hiervoor minstens tot op de vorstvrije en vaste ondergrond zal worden uitgegraven. Momenteel staan ze op plan getekend tot een diepte van 90 cm -mv. Binnen in het gebouw worden ook rioleringsleidingen gestoken die zullen worden aangesloten op onder andere de putten net ten zuiden van het gebouw. De diepte van uitgraving is onbekend. Tot slot

wordt er in het gebouw een nieuwe vloer gelegd. Deze heeft een opbouw bestaande uit steenslagfundering, isolatie en uiteindelijk een toplaag van gepolierde beton. De totale dikte bedraagt ca. 40/50 cm.

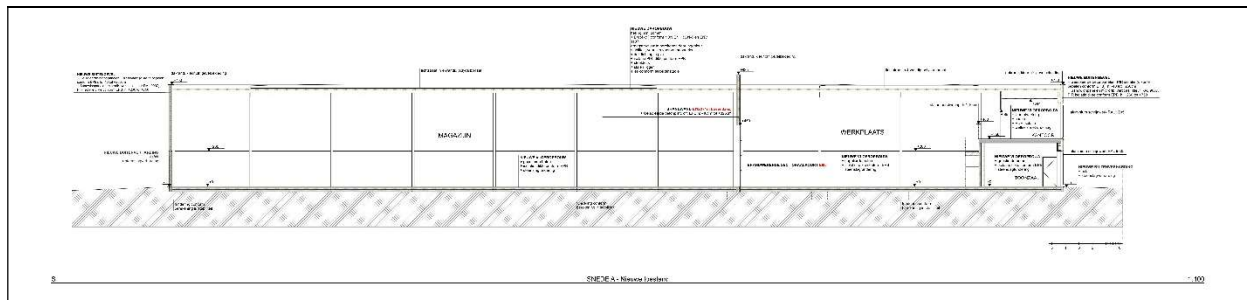
De nieuwe buitenverhardingen zullen bestaan uit asfalt, steenslag en beton. De asfaltverharding wordt voorzien rondom het geplande industriegebouw. Rondom de zone voor zeven en verhakselen wordt steenslagverharding voorzien, met uitzondering voor de opslagplaatsen. Hier is een betonverharding gepland. Al deze verhardingen zullen aangelegd worden tot een diepte van ca. 50 cm. De totale oppervlakte van de verharding bedraagt ca. 7.879 m².

Ten zuidwesten van het gebouw wordt nog een infiltratiebekken voorzien. Deze heeft een oppervlakte van ca. 201 m² en zal worden uitgegraven tot een diepte van ca. 2 m -mv (fig. 3a). Ter hoogte van dit infiltratiebekken wordt nog een bovengrondse dieseltank van 5.000 liter en een stookoliehouder van 5.000 liter voorzien.

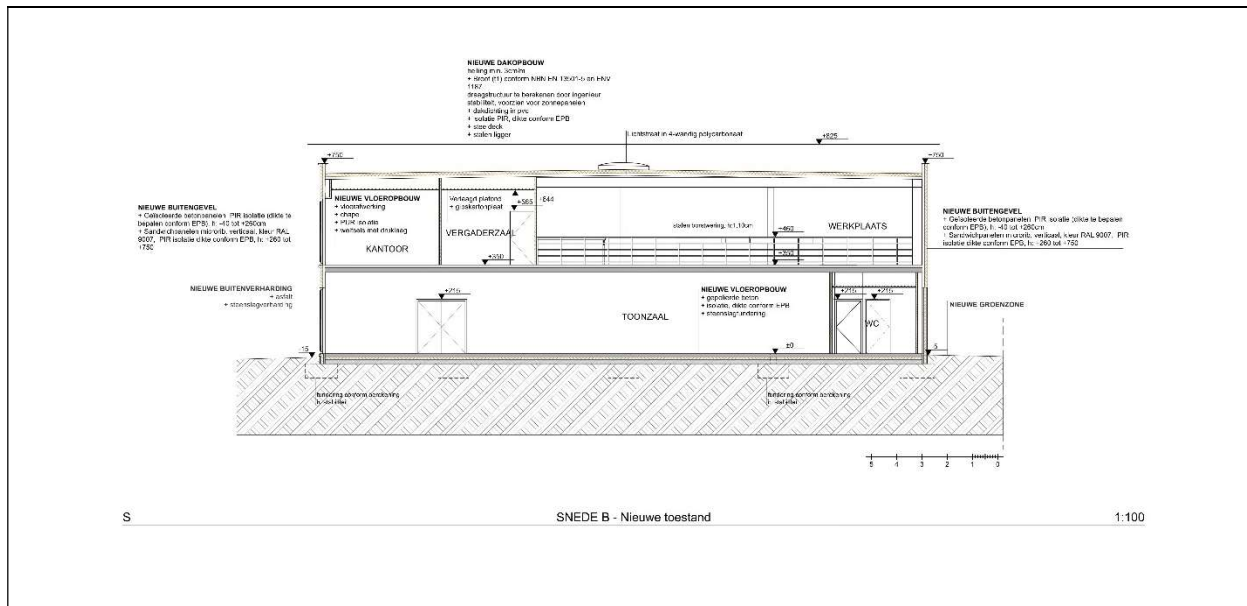
Tot slot zijn er nog enkele rioleringen, slokkers en infiltratiebuizen voorzien. De diepte ervan is onbekend.

Als laatste wordt het terrein omgeven door een geplande groenzone. In het noorden zal er nog een toegangsweg voorzien worden. Het terrein wordt afgesloten met een hekwerk.

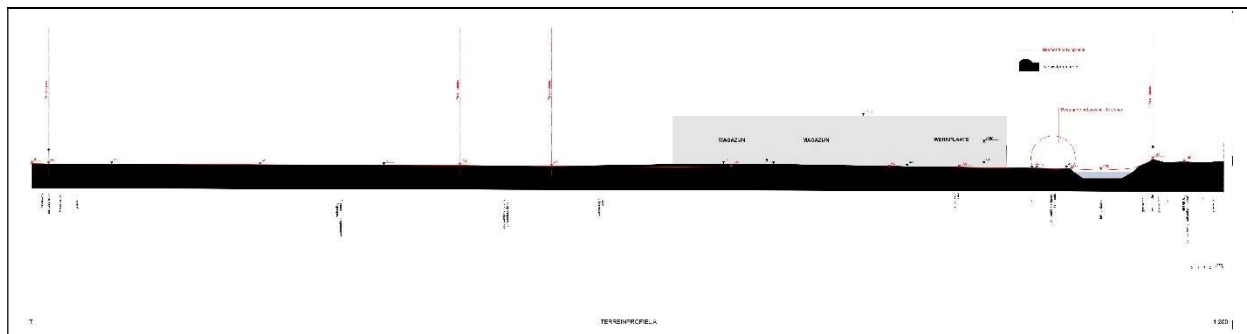
De geplande werken hebben tot gevolg dat de bodem, alsook de eventuele archeologie die er in vervat zit, zal worden aangestast.



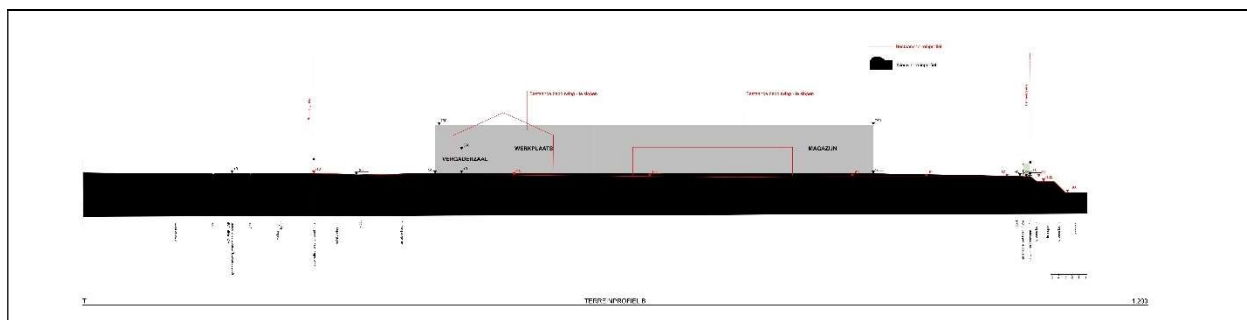
Figuur 3c. Doorsnede A nieuwe toestand.



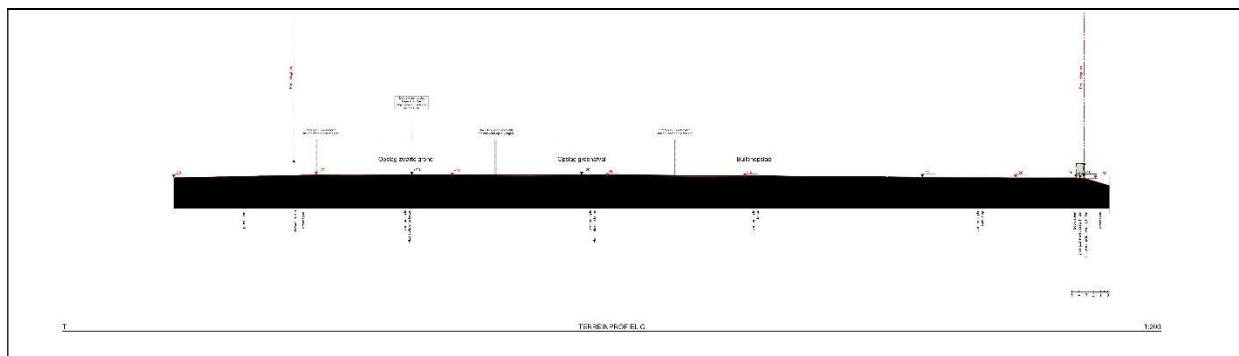
Figuur 3d. Doorsnede B nieuwe toestand.



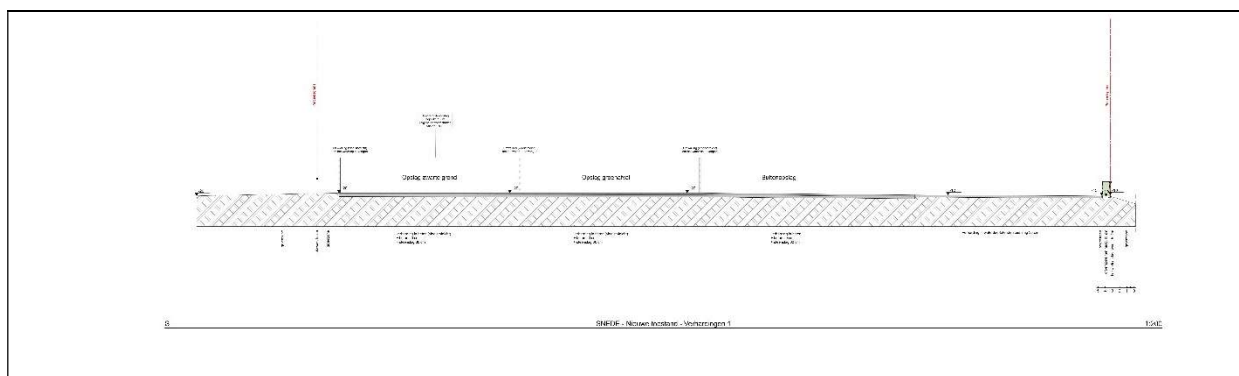
Figuur 3e. Terreinprofiel A nieuwe toestand.



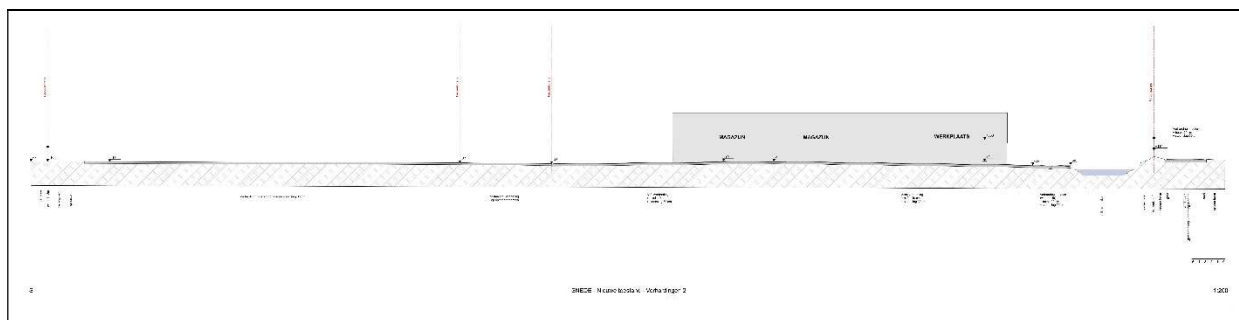
Figuur 3f. Terreinprofiel B nieuwe toestand.



Figuur 3g. Terreinprofiel C nieuwe toestand.



Figuur 3h. Nieuwe toestand, verhardingen 1.



Figuur 3i. Nieuwe toestand, verhardingen 2.

5 Archeologisch bureauonderzoek

In dit hoofdstuk wordt verslag uitgebracht van het bureauonderzoek naar de archeologische en historische kennis over het plangebied (*assessment-rapport*). De hierbij gehanteerde methoden, technieken en criteria zijn beschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Archeologische voorkennis

Er is nog geen archeologisch onderzoek in welke vorm dan ook uitgevoerd binnen de grenzen van het plangebied. Deze bureaustudie is met andere woorden het eerste onderzoek dat voor deze locatie wordt uitgevoerd. Buiten de grenzen van het plangebied zijn op verschillende locaties al archeologisch onderzoek uitgevoerd. Deze worden beschreven in paragraaf 5.6.

5.2 Historische bronnen¹

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens uit de inventaris onroerend erfgoed en heemkundige literatuur online.²

Prehistorische vondsten op het grondgebied Olen wijzen op een vroege bewoning van de streek. Einde 10^e, begin 11^e eeuw gaf graaf Ansfridus, bisschop van Utrecht, de rechten die hij in en rond "Odlo" (Olen) en Westerlo bezat aan het Sint-Maartens- en aan het Sint-Salvatorkapittel te Utrecht, deze kapittels gaven het goed Westerlo-Olen midden 13^e eeuw in erfpacht deels aan Arnold van Wesemael en deels aan de abdij van Tongerlo. De beide gemeenten kenden vervolgens een gelijklopende geschiedenis onder de heren van Wesemael (1247) en het huis de Merode (1429). In 1550 kreeg Hendrik de Merode de titel van graaf van Olen en in 1620 verwierf de familie de volle eigendom van het gebied dat in 1625 verheven werd tot markizaat Westerlo. Het kerkelijke begeevingsrecht ging van de Utrechtse kapittels, via de familie van Wesemael over op de abdij van Tongerlo.

Tot diep in de 19^e eeuw bleef de bewoning van Olen grotendeels geconcentreerd in het zuidelijk deel van het grondgebied rondom het dorpsplein met aansluitend lintbebouwing aan de verbindingsweg met de kerk (zie Sint-Maartenstraat). Voorts bestonden er een tiental agrarische gehuchten of "heerdgangen" zoals Boekel, Meren, Gerhagen, Heibloem... waarvan de namen voortleven in de huidige straatnamen. Ten noorden van de vroegere landbouwzone lagen de "Groote" en de "Neder Heyde", een deels droog en deels nat heidegebied. Vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw ijverden de boeren voor de oprichting van een eigen parochie, maar noch de kapel van Gestel (zie sociale woonwijk Gestelen), noch de Sint-Willibrorduskapel van Meren verkregen de status van parochiekerk. Pas in de 19^e en 20^e eeuw ontstonden door een sterke demografische groei nieuwe parochies te Achter-Olen (1864), Onze-Lieve-Vrouw-Olen, en te Sint-Jozef-Olen (1913), beide gelegen ten noorden van de E 313 en het Albertkanaal. Tijdens de 19^e en de 20^e eeuw werd het gebied ontsloten door de aanleg

¹ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/14424>

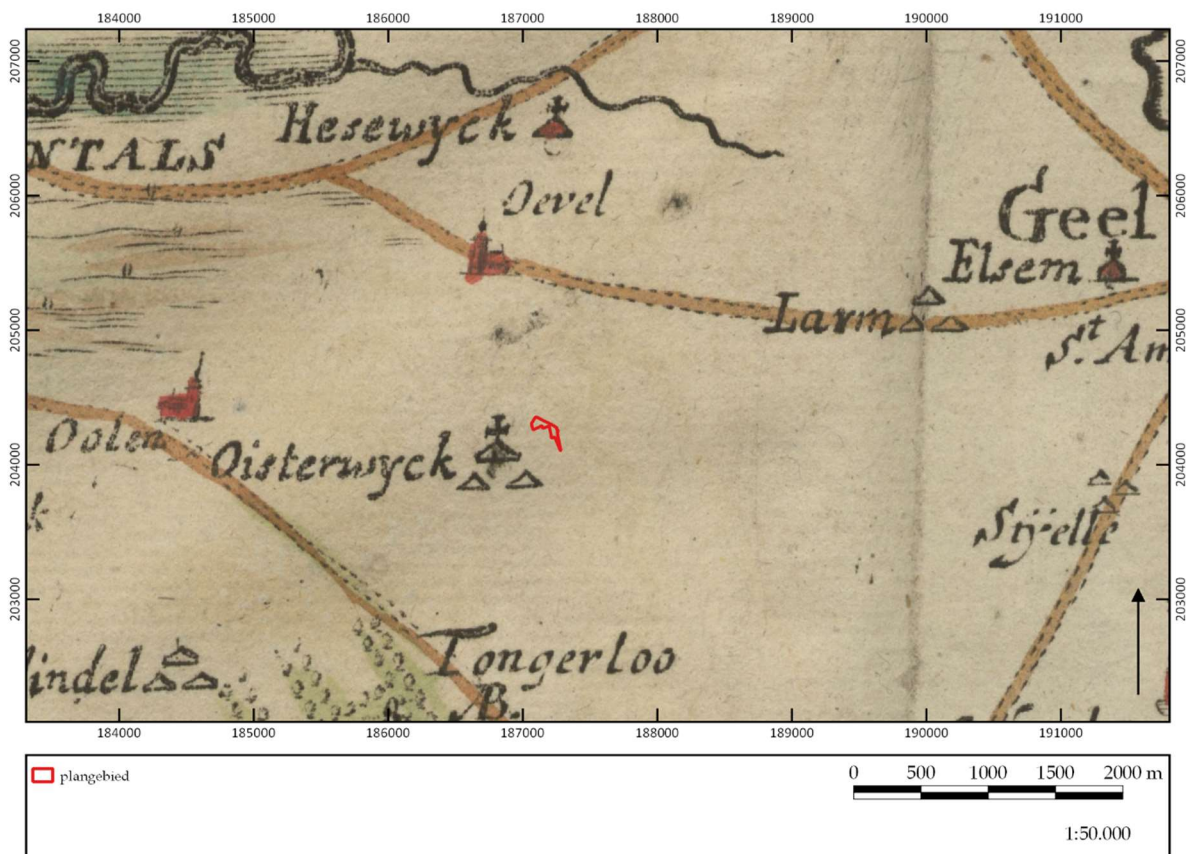
² Kennes & Steyaert 2001.

van verschillende verbindingswegen: in 1839 de baan Herentals-Geel, in 1865 het Kempisch Kanaal (Herentals-Bocholt), in 1878 de spoorweg, in 1890-1892 de banen Oevel-Achter-Olen en Olen-Larum en in 1930-1939 het Albertkanaal, dat gemoderniseerd werd in de periode 1966-1995. De aanwezigheid van de autosnelweg, twee kanalen en de spoorweg Antwerpen-Gladbach (1875-1879) bevorderde de vestiging van bedrijven geconcentreerd in industriezones.

5.3 Cartografische bronnen

Voor dit gedeelte van het onderzoek zijn de kaarten van Frickx, van de graaf De Ferraris, de Atlas der Buurtwegen en van Vandermaelenkaart gebruikt. De topografische kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw en de Poppkaart is voor dit plangebied niet beschikbaar.³ Er zijn in dit kader ook recente topografische kaarten ook bekeken.

De Frickxkaart toont dat het plangebied ver verwijderd ligt van enige dorpskern (fig. 4). Als algemeen referentiekader lijkt de Frickxkaart echter moeilijk als alleenstaand cartografisch document leesbaar. De kaart is te algemeen om er duidelijke informatie over het plangebied uit af te leiden. Daarenboven kan de kaart niet goed gegeorefereerd worden.

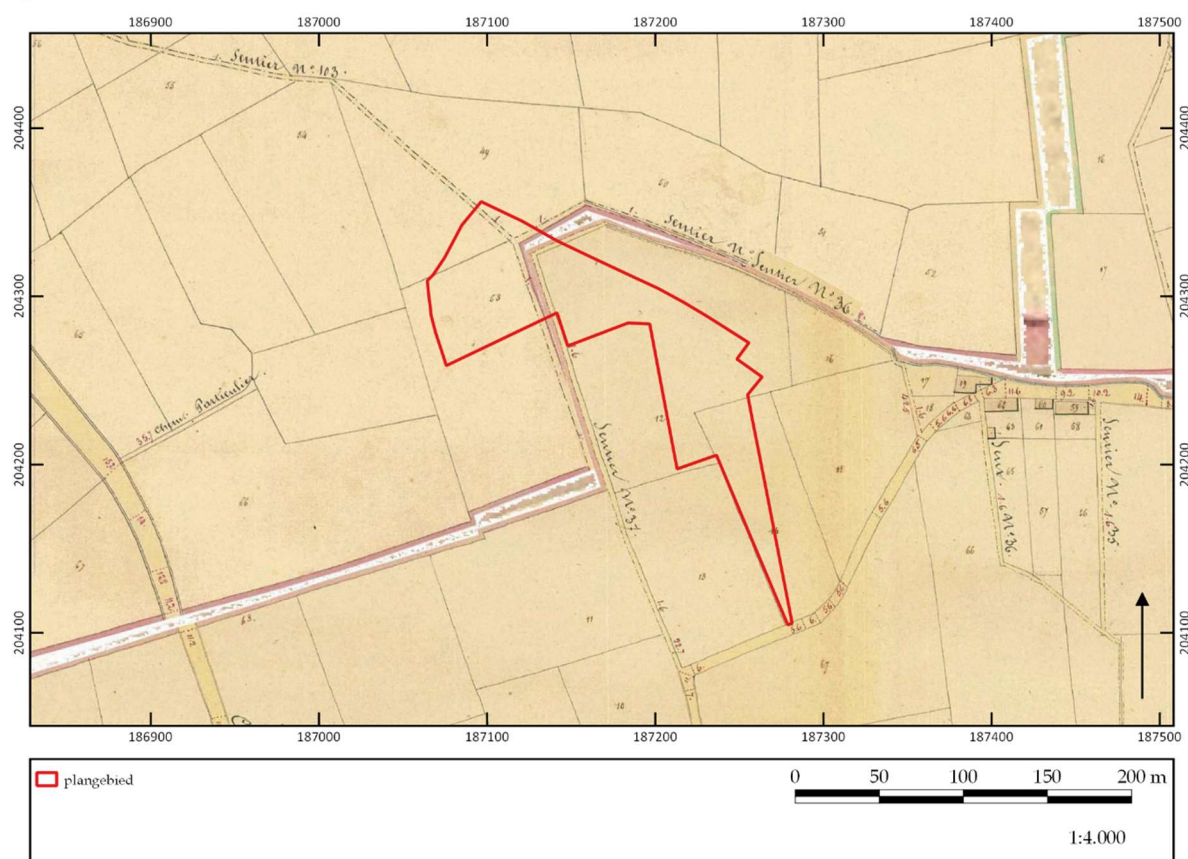


Figuur 4. Uitsnede uit de Frickxkaart (1744). ©LARES

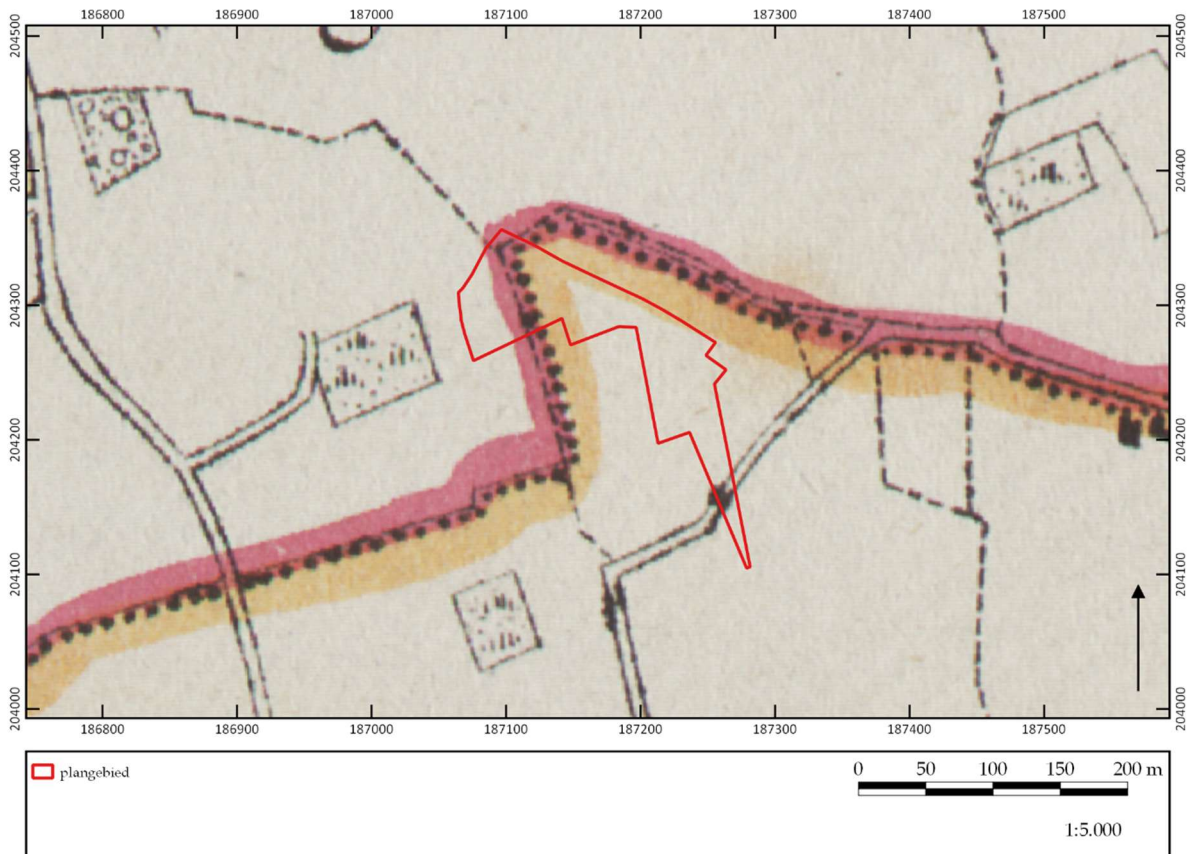
³ Alle gebruikte kaarten en luchtfoto's kunnen online geraadpleegd worden op <http://www.geopunt.be>. Dit zal niet elke keer herhaald worden bij de desbetreffende kaartbeschrijving.



Figuur 5. Uitsnede uit de Ferrariskaart (1771-1778). ©LARES



Figuur 6. Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (1841). ©LARES



Figuur 7. Uitsnede uit de Vandermaelenkaart (1846-1854). ©LARES

De Ferrariskaart (1771-1778) is op deze locatie alvast duidelijk en gedetailleerd te plaatsen (fig. 5). Op deze kaart is te zien dat het plangebied aangeduid is als landbouwgrond en als weide omheind met een haag. Daarnaast loopt er ook een weg door het noordwestelijke deel van het plangebied.

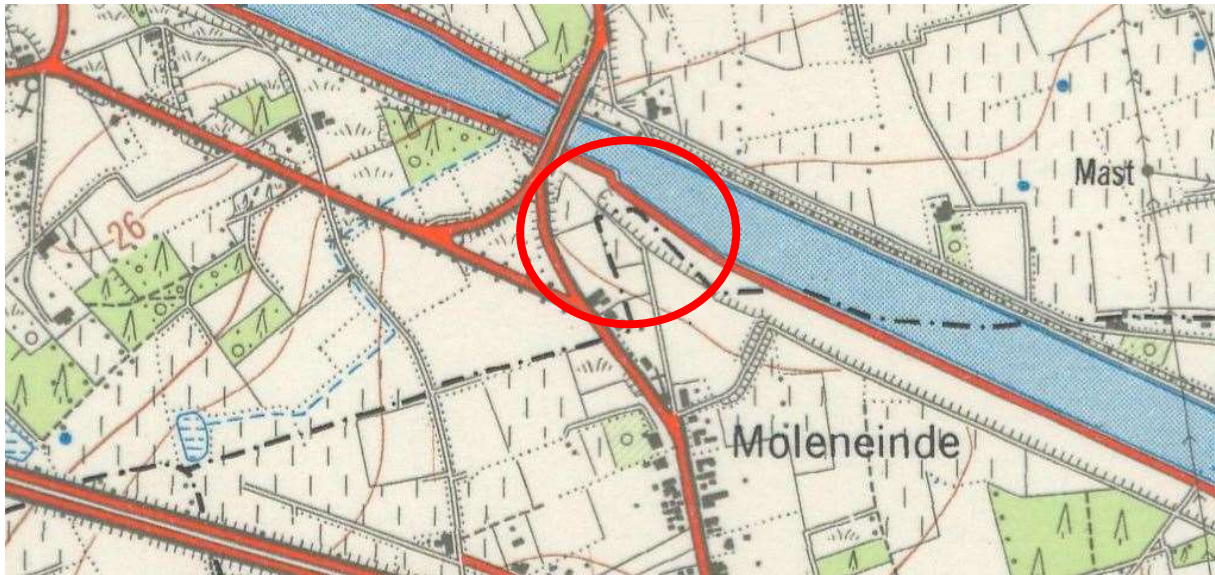
Ongeveer driekwart eeuw later worden de kaarten van de Atlas der Buurtwegen (1841) gemaakt (fig. 6). De situatie ten opzichte van de Ferrariskaart is enigszins veranderd. Het plangebied wordt als onbebouwd weergegeven en in het noordwestelijke deel loopt een weg door het plangebied. Daarnaast is de verdeling van het plangebied in twee gemeenten reeds te zien op deze kaart en loopt er een weg ten zuiden van het plangebied.

De Vandermaelenkaart (1846-1854) vertoont geen wezenlijk ander beeld dan de Atlas der Buurtwegen (fig. 7). Het plangebied is hierbij nog steeds onbebouwd, in het noordwestelijke deel loopt een weg door het plangebied, ten zuiden van het plangebied loopt een weg en de verdeling in twee gemeenten is zichtbaar.

De hierboven besproken historische kaarten tonen een hoge mate van continuïteit in en rond het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw tot het einde van de 19^e eeuw. Elke historische kaart karteert namelijk geen bebouwing binnen het plangebied.

Afsluitend zijn nog enkele topografische kaarten bekeken. Door de grote continuïteit binnen het plangebied en de hoge tijdsresolutie van de verschillende beschikbare

topografische kaarten werd ervoor gekozen hier slechts één te bespreken.⁴ De gehele reeks aan topografische kaarten toont immers steeds opnieuw hetzelfde karakter voor het plangebied. Het enige verschil is de af- of aanwezigheid van het Albertkanaal ten noorden van het plangebied. De topografische kaart van België van 1969 (fig. 8) geeft hier een goed beeld van. Hierop is duidelijk te zien dat het plangebied, zoals op de historische kaarten reeds te zien was, onbebouwd is.



Figuur 8. Uitsnede uit de topografische kaart van België van 1969.

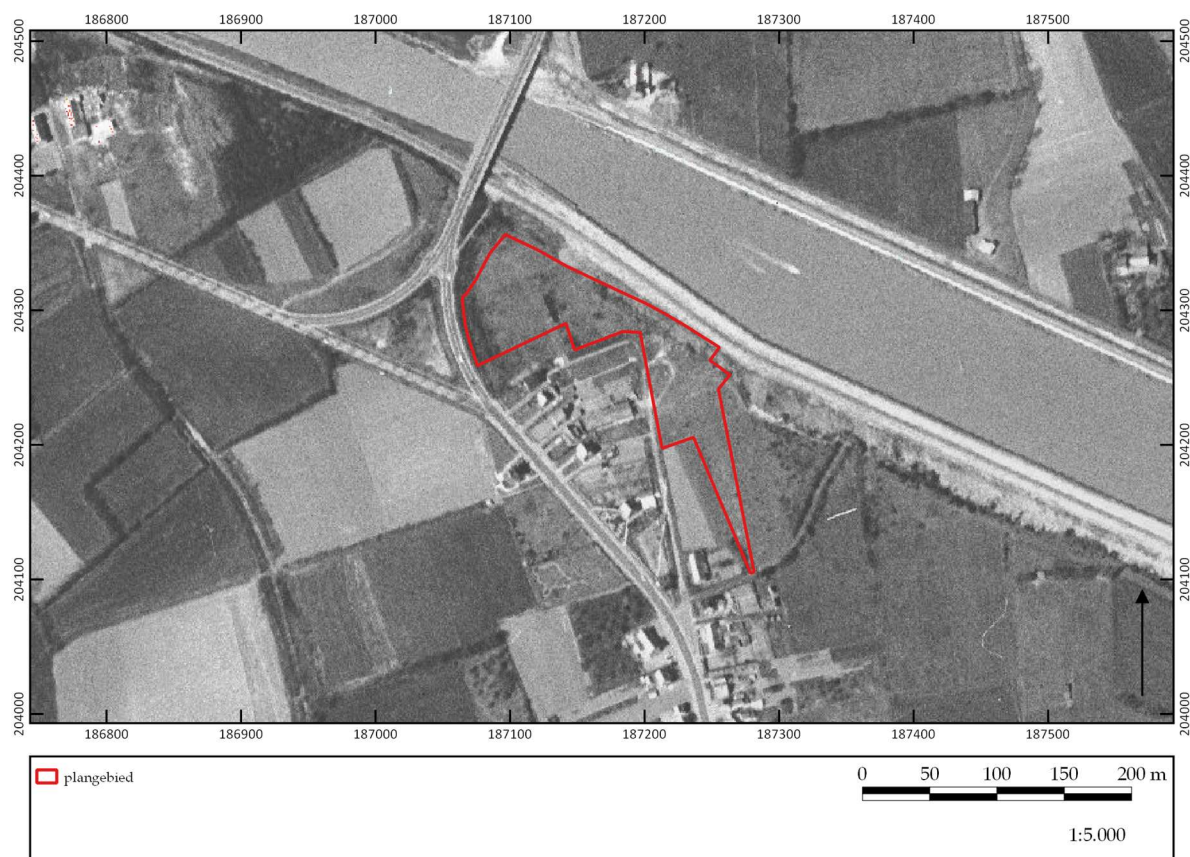
©CARTESIUS

5.4 Luchtfotografie

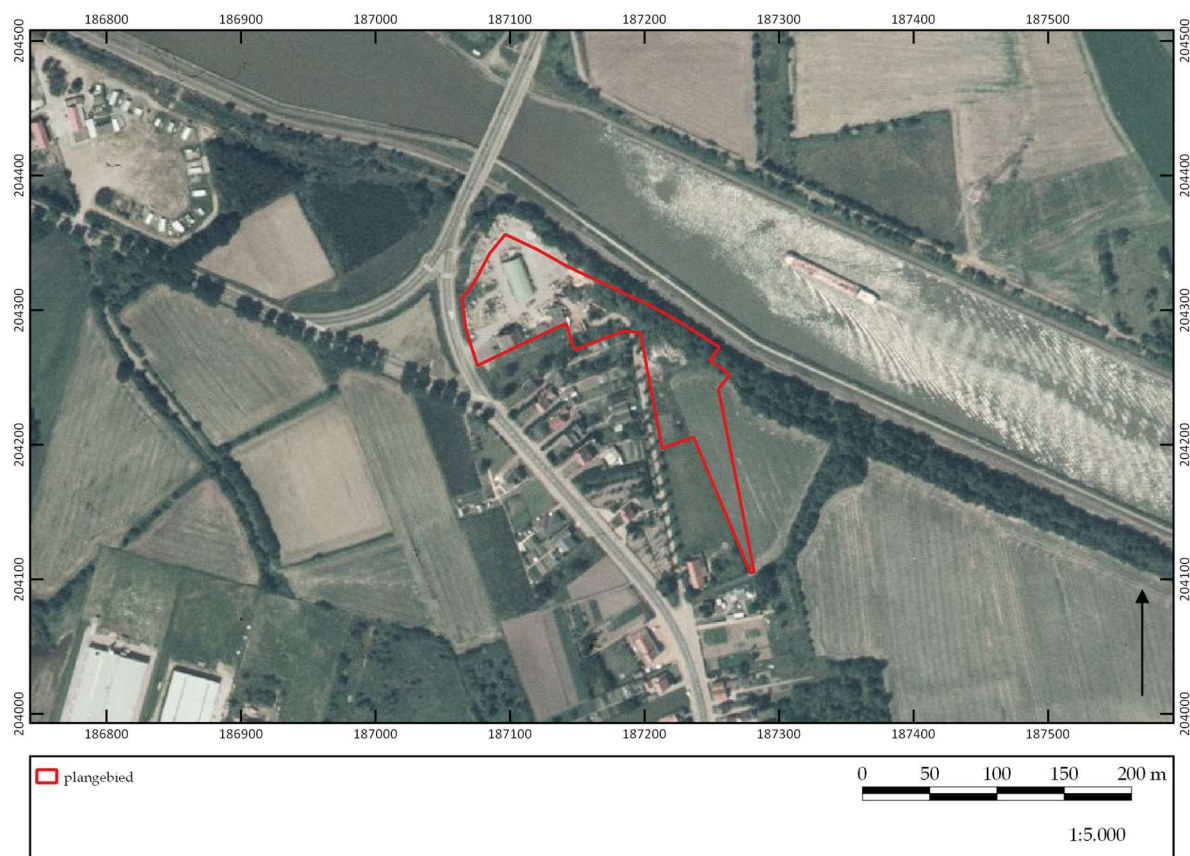
Ter aanvulling van de 18^e- tot 20^e-eeuwse historische kaarten zijn ook recentere luchtfoto's uit verschillende jaartallen bekeken. De luchtfoto uit 1971 (fig. 9) is zeer grofkorrelig maar toont wel aan dat het plangebied onbebouwd is en in gebruik is als weide of grasland.

De situatie op de luchtfoto uit 1979-1990 (fig. 10) toont de aanbouw van de woning en één magazijn binnen het plangebied. Op luchtfoto van 2000-2003 (fig. 11) is het tweede magazijn eveneens aangebouwd. De recente luchtfoto uit 2022 (fig. 12) toont hetzelfde beeld als deze van 2000-2003.

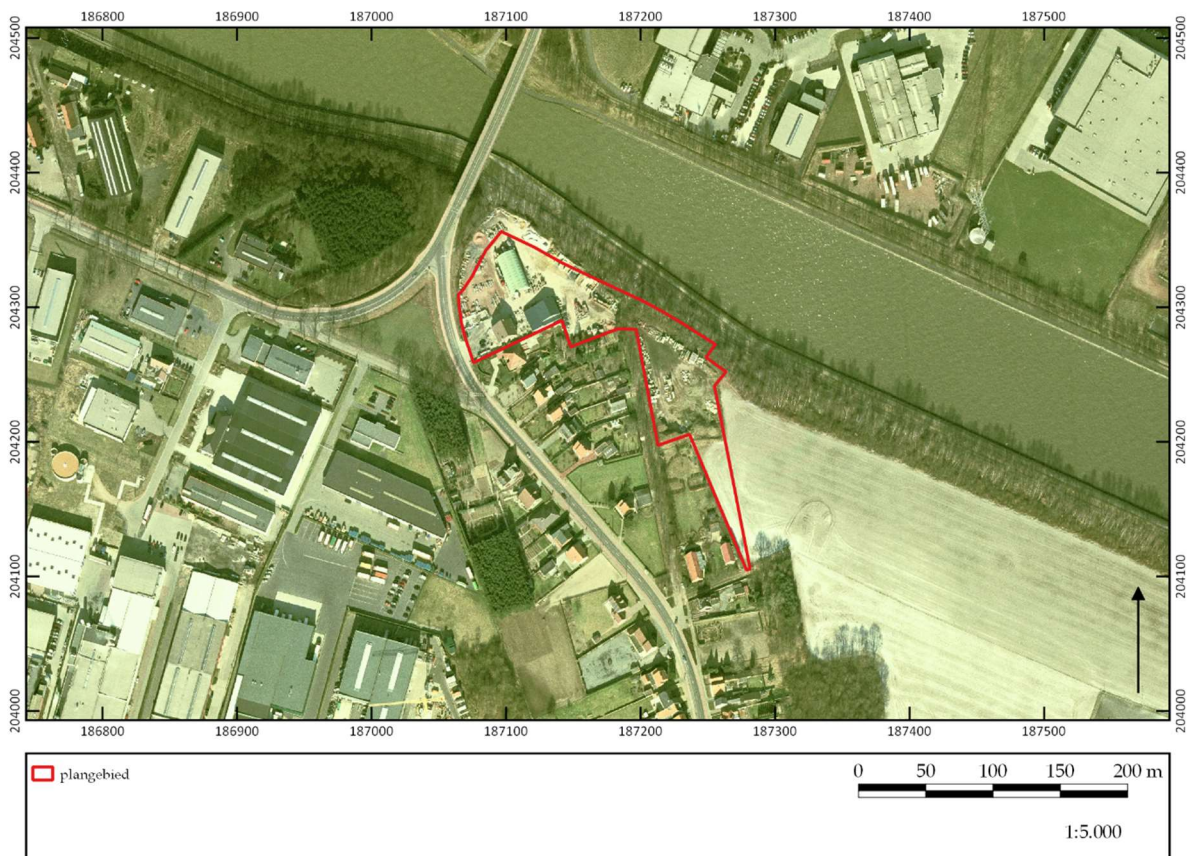
⁴ Voor het meest complete overzicht aan gegeorefereerde topokaarten voor het plangebied zie www.cartesius.be.



Figuur 9. Uitsnede van de luchtfoto uit 1971. ©LARES

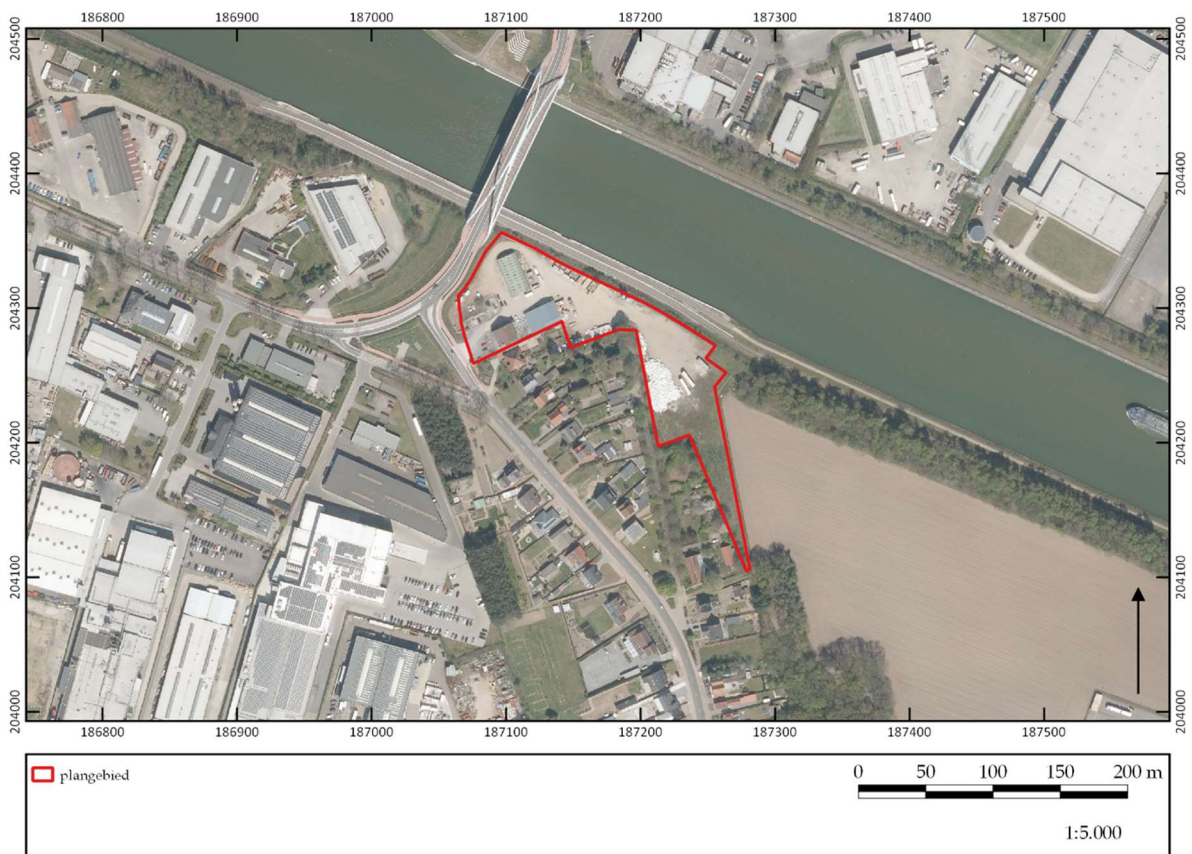


Figuur 10. Uitsnede van de luchtfoto uit 1979-1990. ©LARES



Figuur 11. Uitsnede van de luchtfoto uit 2000-2003.

©LARES



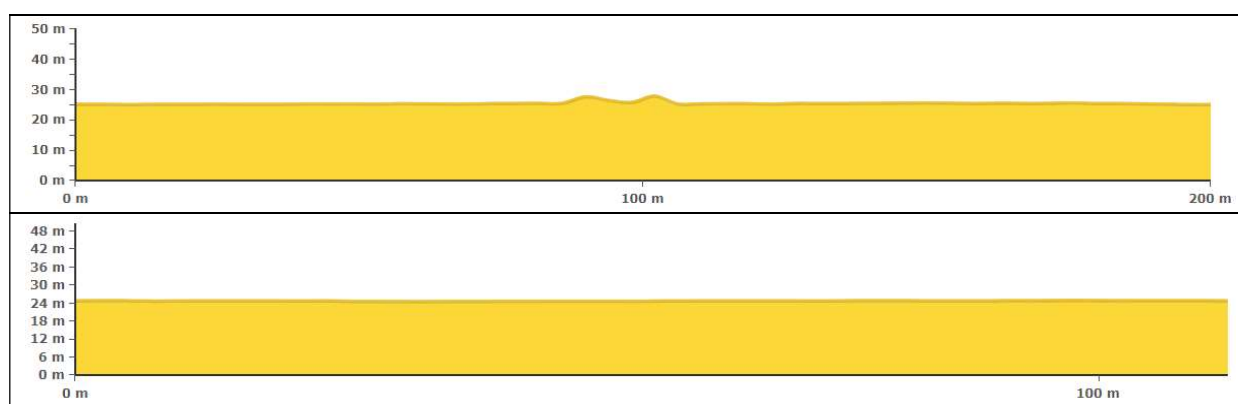
Figuur 12. Uitsnede van de luchtfoto uit 2022.

©LARES

5.5 Geo(morfo)logie en bodem

Om de geomorfologie en de bodemopbouw van het plangebied te bestuderen, zijn de bodemkaart van Vlaanderen, de potentiële bodemerosiekaart, de bodembedekkingskaart en de tertiair en quartair geologische kaarten gebruikt.⁵ Om te kijken hoe de landschappelijke hoogteligging van het plangebied is ten opzichte van een grotere omgeving en de relatie van het plangebied tot beek- en riviervalleien zich verhoudt is het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II bestudeerd.

Het plangebied vertoont een lichte helling in zuidoostelijke richting, met een hoogte van 24,7 m +TAW tot 25,9 m +TAW. In het oosten van het plangebied ligt een opmerkelijke hoger gelegen zone. Deze zone vertoont een vierkante vorm met een hoogte van ca. 28,0 m +TAW. (fig. 13a).



Figuur 13a. Terreindoorsnede: boven NW-ZO; ZW-NO onder.

5.5.1 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

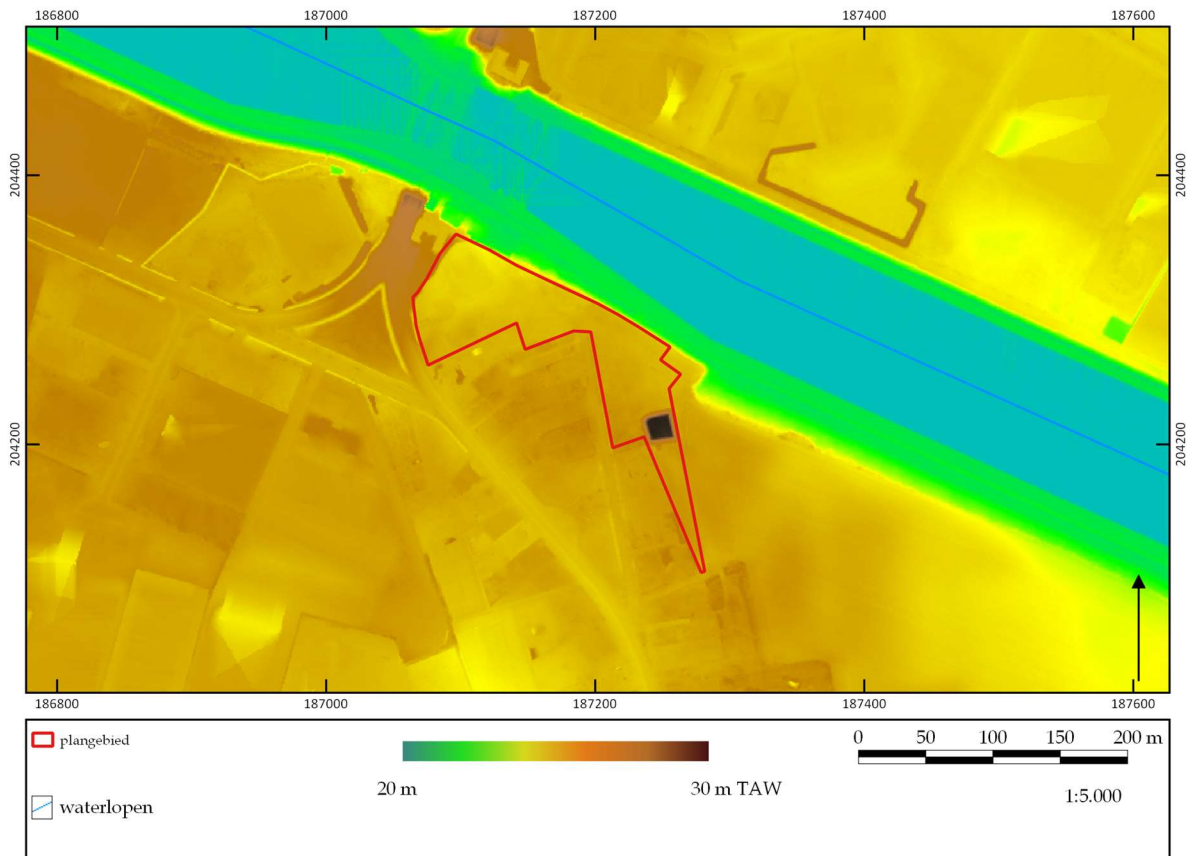
Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (fig. 13b) wijst hetzelfde uit. Binnen het plangebied is het terrein licht hellend in zuidoostelijke richting, met een hoogte van 24,7 m +TAW tot 25,9 m +TAW. In het oosten van het plangebied ligt een opmerkelijke hoger gelegen zone. Deze zone vertoont een vierkante vorm met een hoogte van ca. 28,0 m +TAW.

5.5.2 Tertiair geologische kaart

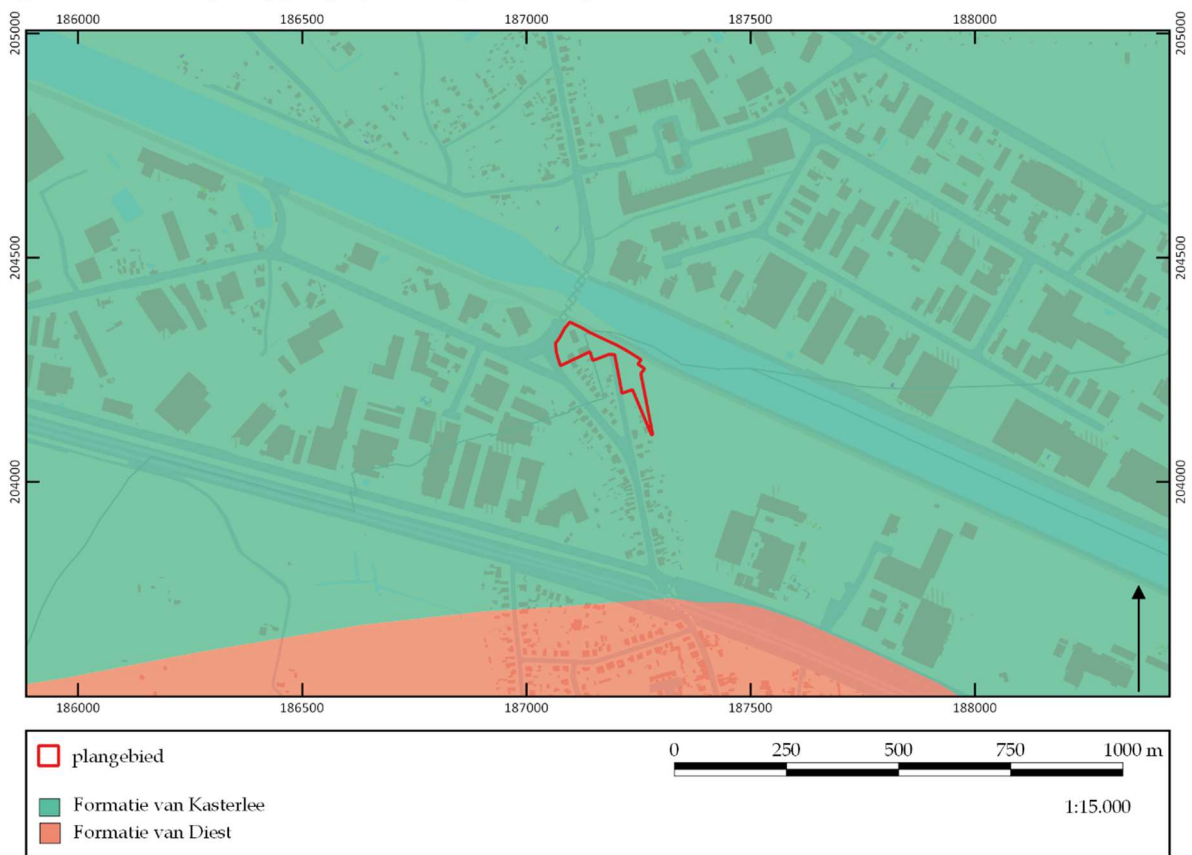
Op de tertiair geologische kaart (fig. 14) ligt het plangebied op een ondergrond dat benoemd wordt als de Formatie van Kasterlee. Deze sedimenten bestaan uit kenmerkende bleekgroen tot bruin fijn zand met paarse klei-horizonten. Overigens zijn ze mica- en glauconiethoudend en bevatten ze onderaan kleine zwarte silexkeitjes. Op basis van de geologische boringen in de omgeving van het plangebied zitten de tertiaire sedimenten op een diepte van ca. 3,6 m diepte.⁶

⁵ Alle bodemkaarten kunnen gevonden worden op www.dov.vlaanderen.be.

⁶ www.dov.vlaanderen.be



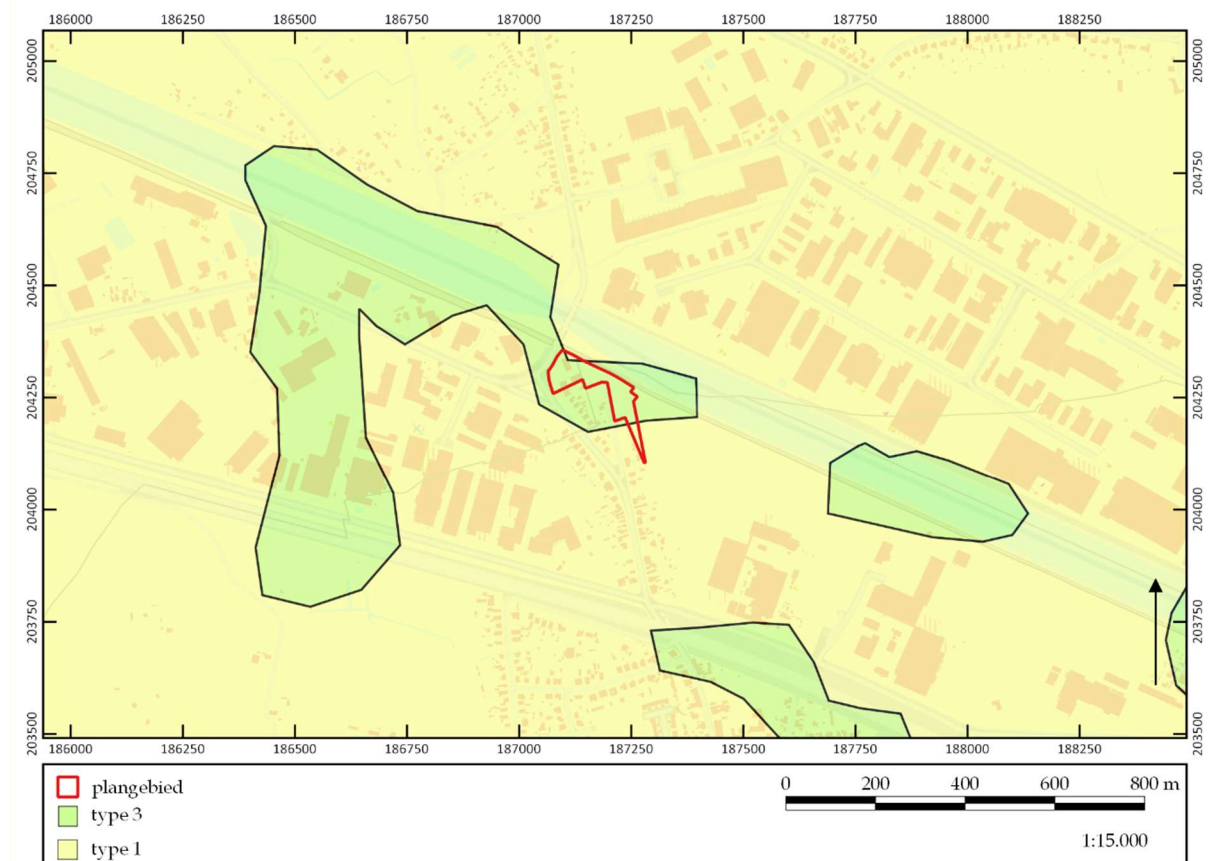
Figuur 13b. Hoogteligging op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II. ©LARES



Figuur 14. Uitsnede van de tertiair geologische kaart. © LARES

5.5.3 Quartair geologische kaart

Op de quartair geologische kaart (fig. 15) wordt aangegeven dat in het plangebied geen holocene en/of tardiglaciale fluviatiele afzettingen bovenop de pleistocene sequentie voorkomen (type 3 en type 1).⁷ De basis van de quartairgeologische sequentie wordt gevormd door eolische afzettingen van het weichseliaan en/of hellingsafzettingen van het quartair met daaronder fluviatiele afzettingen van het weichseliaan. Het verschil tussen type 3 en type 1 is de aan- of afwezigheid van de eolische en/of hellingsafzettingen, bij type 3 kunnen deze namelijk afwezig zijn, bij type 1 zijn deze steeds aanwezig.



Figuur 15. Uitsnede van de quartair geologische kaart. ©LARES

5.5.4 Bodemtype

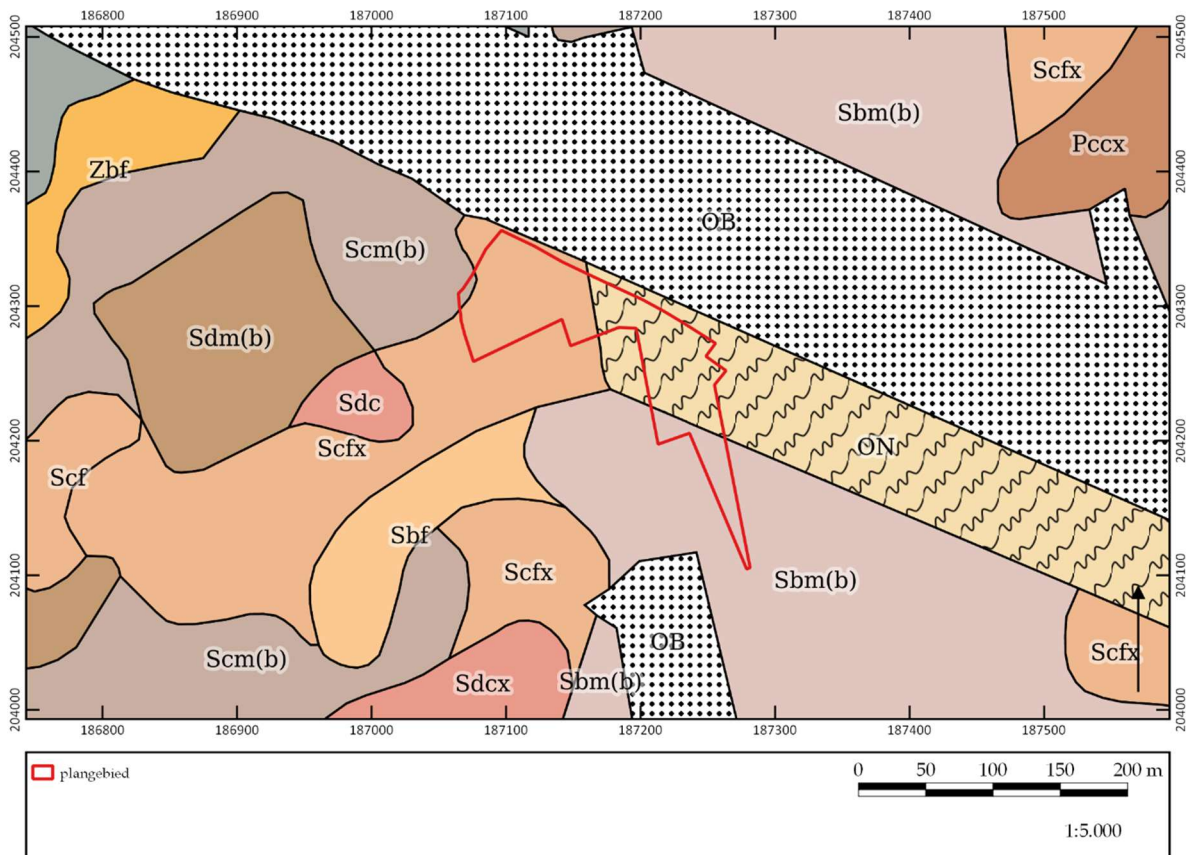
Op de bodemkaart van Vlaanderen (fig. 16) blijkt dat er binnen het plangebied drie bodemtypen voorkomen, namelijk een Scfx-bodem, een ON-bodem en een Sbm(b)-bodem.

Het eerste type, Scfx, komt voor in het westelijk deel van het plangebied. Het is een matig droge lemig-zandbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze bodem vertoont roodachtige of bruinachtige roestverschijnselen tussen 60 en 90 cm diepte. De waterhuishouding in de winter is gunstig en in de zomer meestal te droog.

⁷ www.dov.vlaanderen.be en www.geopunt.be.

Het tweede type, ON, komt voor in het noordelijke deel van het plangebied. Dit zijn opgehoogde gronden. Het bodemprofiel is hier door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd.

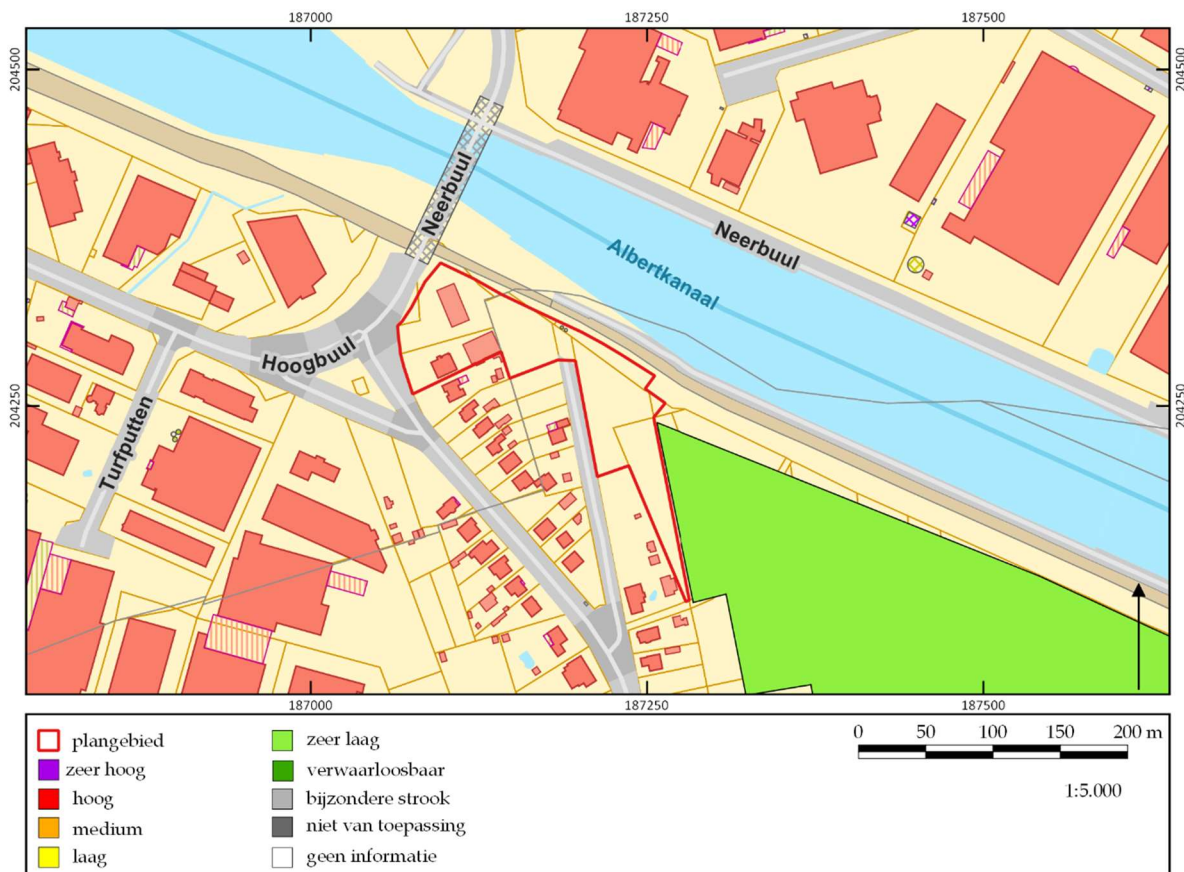
Het derde type, Sbm(b), bevindt zich in het zuidelijke deel van het plangebied. Het is een droge lemig-zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont (plaggenbodem).



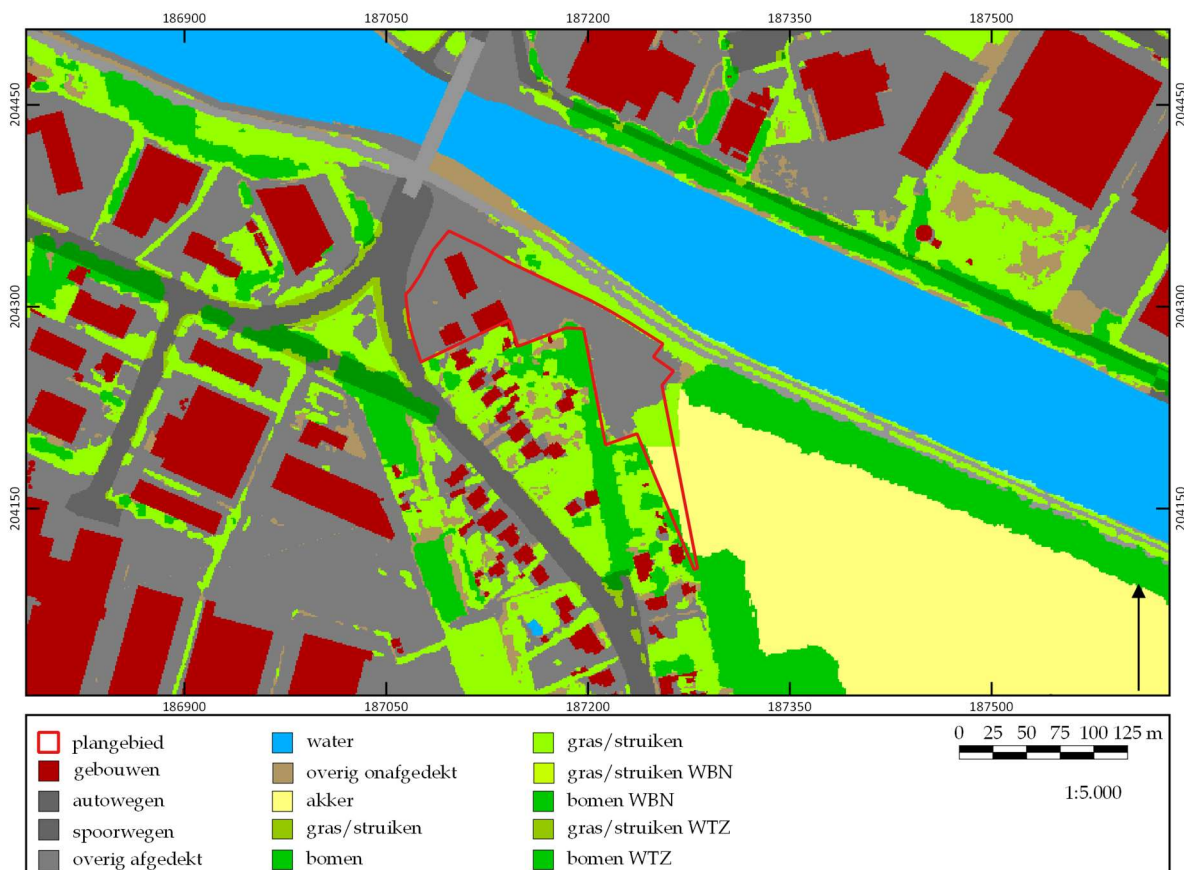
Figuur 16. Uitsnede van de bodemkaart. ©LARES

5.5.5 Potentiële bodemerosie en bodembedekking

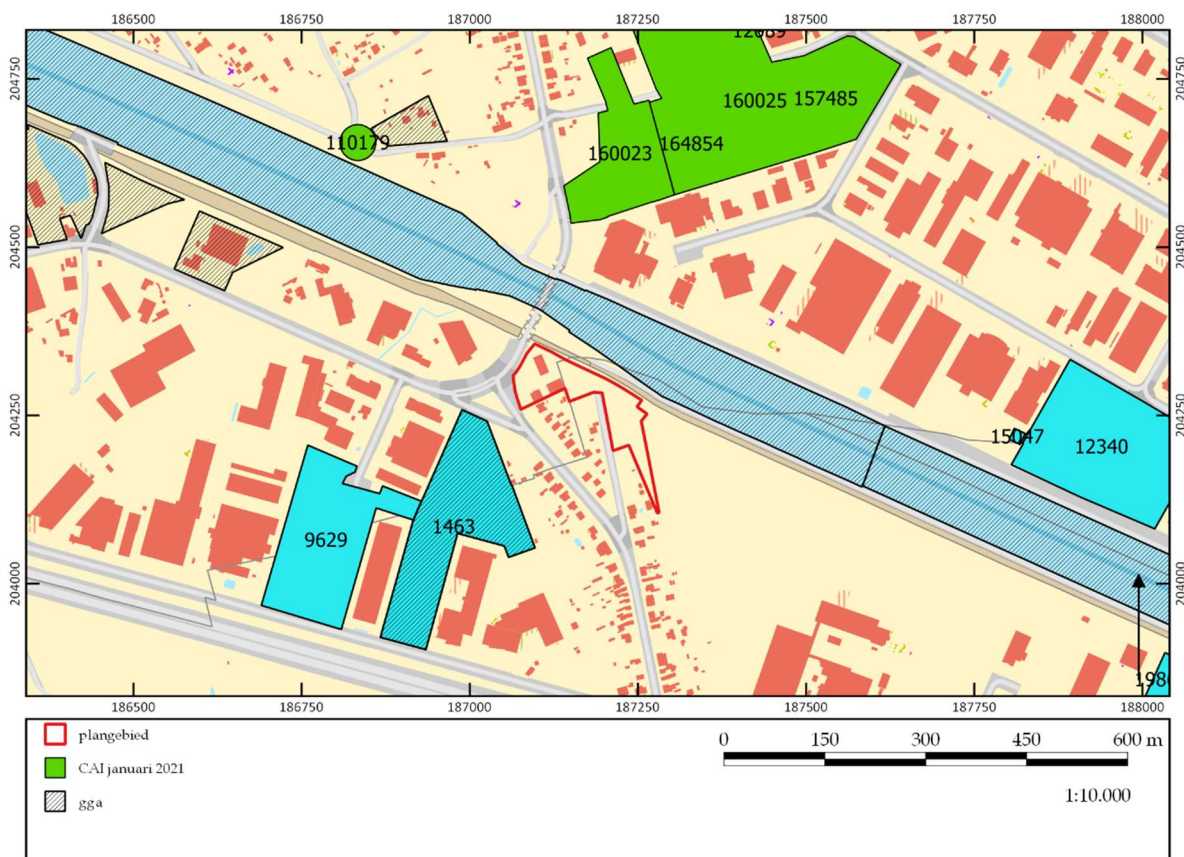
De potentiële bodemerosiekaart per perceel (fig. 17) geeft aan dat er geen informatie ter beschikking is van het plangebied. Ten zuidoosten van het terrein is een terrein weergegeven met een zeer lage kans op erosie. Uit de bodembedekkingskaart (1 m resolutie) (fig. 18) blijkt een situatie die grotendeels overeenkomt met de huidige werkelijkheid, zoals hierboven reeds uitgebreid beschreven.



Figuur 17. Uitsnede van de potentiële bodemerosiekaart. ©LARES



Figuur 18. Uitsnede van de bodembedekkingskaart. ©LARES



Figuur 19. Overzicht van de waarden uit de CAI. ©OE/LARES

5.6 Archeologische bronnen

De CAI is weliswaar niet compleet, maar binnen het plangebied zijn alvast geen archeologische waarden aangetroffen (fig. 19).⁸ In de bredere omgeving beschikken we over enige informatie. Niet alle waarden zullen hieronder worden opgesomd, alleen diegene op relatief korte afstand van het plangebied.

Centraal Archeologische Inventaris:

FINAALNEOLITHICUM:

- **CAI ID 157485:** Lammerdries-Winkelstraat I (deelgebied 1), kuil, op basis van ¹⁴C kan het spoor in het 3^e millennium voor Chr. gedateerd worden.

BRONSTIJD:

- **CAI ID 160025:** Lammerdries-Winkelstraat III, afvalkuilen/beerputten; drie afvalkuilen met handgevormd aardewerk (ten noorden van de Lammerdries-Winkelstraat); midden of late bronstijd.
- **CAI ID 157485:** Lammerdries-Winkelstraat I (deelgebied 1), vooronderzoek: drie kuilen; opgraving: silo.

⁸ Voor alle waarden die in deze tekst zijn opgenomen, geldt dat de CAI is geraadpleegd op 15 april 2022 (<https://cai.onroerenderfgoed.be>). Per genoemde waarde zal dit niet meer herhaald worden. Hetzelfde geldt voor de inventaris van het onroerend erfgoed.

IJZERTIJD:

- **CAI ID 160023:** Lammerdries-Winkelstraat II, paalkuilen en greppels (geen aardewerk in sporen); ¹⁴C-dateringen tijdens de opgraving toonden echter aan dat de site in de vroege middeleeuwen te dateren is.
- **CAI ID 160025:** Lammerdries-Winkelstraat III, nederzettingen; klein gebouwtje en enkele grote kuilen, een waterput, mogelijke afvalkuilen en paalkuilen (ten zuiden van de Lammerdries-Winkelstraat); vermoedelijk late bronstijd – vroege ijzertijd.
- **CAI ID 157485:** Lammerdries-Winkelstraat I (deelgebied 1), vooronderzoek: twee mogelijke structuren, één vierpostige en één zespostige bijgebouw; opgraving: kuil, paalkuilen, structuur C (mogelijk ijzertijd).

VROEGE MIDDELEEUWEN:

- **CAI ID 164854:** Lammerdries-Winkelstraat II (deelgebied 2), binnen de erfafscheiding: structuur G: mogelijk geen samenhangende structuur, structuur J: vermoedelijk voorafgaand aan de erfafscheiding, structuur K: mogelijk 3-schepige constructie vermoedelijk voorafgaand aan de erfafscheiding; waterputten.

VOLLE MIDDELEEUWEN:

- **CAI ID 164854:** Lammerdries-Winkelstraat II (deelgebied 2), erfafscheiding.

LATE MIDDELEEUWEN:

- **CAI ID 160023:** Lammerdries-Winkelstraat II, perceelsgreppel; laatmiddeleeuws tot 16^e eeuw; late middeleeuwen – nieuwe tijd.
- **CAI ID 164854:** Lammerdries-Winkelstraat II (deelgebied 2), wegtracé geflankeerd door twee afwateringsgrachten; late middeleeuwen – nieuwe tijd.

NIEUWE TIJD:

- **CAI ID 110179:** Molenstraat I, molen, indicator cartografie, terminus ante quem Ferrariskaart.

ONBEPAALD:

- **CAI ID 164854:** Lammerdries-Winkelstraat II (deelgebied 2), gebouwplattegronden.
 - o Sporen buiten de erfafscheiding: structuur D: schuur of spieker, structuur E: ?, structuur H: deels binnen opgravingsput, structuur I: deels binnen opgravingsput.
 - o Sporen binnen de erfafscheiding: structuur F: met nabijgelegen afvalkuil.

Overige inventarissen:

Voor de vermelding van overige inventarissen hebben we ons beperkt tot wat er op korte afstand van het plangebied aanwezig is.

- **ID 9629:** Westerlo, Nijverheidsstraat 56: uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied interessant is voor de periodes vanaf de steentijd. Er werd een

verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd met aanvullend onderzoek in de vorm van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten indien nodig. Nadien wordt ook een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. De onderzoeken worden geadviseerd voor de zone waar bodemingrepen gepland zijn.⁹

- **ID 1463:** Westerlo, Nijverheidsstraat: uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een laag archeologisch potentieel en zeer beperkte kennisvermeerdering heeft, door eerdere afgravingen en verstoringen. Hierdoor werd geen verder onderzoek geadviseerd en werd het plangebied vrijgegeven.¹⁰
- **ID 15047:** Geel Massenhoven, Van Eyck: uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een zeer lage potentie heeft, door diepe verstoring van eerdere werken. Hierdoor werd geen verder onderzoek geadviseerd en werd het plangebied vrijgegeven.¹¹
- **ID 12340:** Olen, Hagelberg: uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een lage potentie heeft op het aantreffen van archeologie. Hierdoor werd geen verder onderzoek geadviseerd en werd het plangebied vrijgegeven.¹²

Verder zijn er geen waarden gevonden voor de onmiddellijke omgeving van het plangebied in:

- Vastgestelde inventaris/wetenschappelijke inventaris (landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, archeologische zones, bouwkundig erfgoed – gehelen, orgels, wereldoorlog relict)
- Unesco Werelderfgoed
- Beheersplannen
- Erfgoedlandschappen

⁹ <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/9629>

¹⁰ <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/1463>

¹¹ <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/15047>

¹² <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/12340>

6 Synthese

In dit hoofdstuk wordt vooreerst een synthese gepresenteerd van de resultaten van het *assessment*. Hierbij wordt telkens aangegeven op welke van de onderzoeksvragen, die voorafgaand aan het bureauonderzoek zijn geformuleerd, een antwoord gegeven kan worden. Ook wordt hier aangegeven wat de impact is van de geplande werken en in hoeverre zij kunnen leiden tot verstoring van het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief.

De volgende onderzoeksvragen zijn voorafgaand aan de bureaustudie geformuleerd:

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op?

6.1 Samenvatting van de onderzoeksresultaten en beantwoording van de onderzoeksvragen

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd (**onderzoeksvragen 1-2**).

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten met kleihorizonten. Bovenop deze zanden komen geen holocene en/of tardiglaciale fluviatiele afzettingen voor. Het plangebied vertoont een lichte helling in zuidoostelijke richting, met een hoogte van 24,7 m +TAW tot 25,9 m +TAW. In het oosten van het plangebied ligt een opmerkelijke hoger gelegen zone. Deze zone vertoont een vierkante vorm met een hoogte van ca. 28,0 m +TAW. Er zijn geen natuurlijke waterlopen in de nabije omgeving.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Olen te plaatsen in de middeleeuwen, hoewel er eveneens prehistorische vondsten zijn geregistreerd in de streek. In de bredere omgeving zijn verschillende aanwijzingen aangetroffen van menselijke aanwezigheid daterend tot het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd en de middeleeuwen.

Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het gebied gedurende lange tijd aangeduid was als landbouwgrond en weide. Pas in 1979 is het plangebied voor het eerst bebouwd en verhard. Een groot deel van het plangebied blijft echter onbebouwd.

6.2 Impact van vroegere en geplande werken

Het gebied is momenteel grotendeels verhard door middel van grind/zand en omvat drie gebouwen waarvan één woning en twee magazijnen. De woning is in gebruik als winkel. In het noordwesten bevinden zich eveneens zeven betonnen verhardingen. Het noordelijk gebied is deels verhard met grind/zand en deels groene zone. Er zijn geen bouwplannen aangeleverd van de huidige bebouwing, maar er kan vanuit gegaan worden dat de gebouwen allemaal op vaste grond zijn gebouwd, en dat de verhardingen de bodem hebben verstoord tot op een diepte van max. 40 cm. Voor de bebouwde zone moet daardoor uitgegaan worden van een grote verstoring van het bodemarchief.

De opdrachtgever plant de bestaande gebouwen te slopen en één enkel groot fabrieksgebouw te plaatsen. Rondom wordt verharding aangelegd die gebruikt zal worden als parking en stalplaatsen voor machines. Daarnaast is er ook een wasplaats en een zone voor zeven en verhakselen voorzien. Ter hoogte van deze laatste zone wordt ook een ruimte voor de opslag van o.a. groenafval en zwarte grond gepland. Tot slot worden nog enkele groenzones aangeplant (fig. 3a)

Het fabrieksgebouw zal bestaan uit een werkplaats en een magazijn en heeft een totale oppervlakte van 1.596 m². De fundering van het gebouw zal bestaan uit kolomfunderingen. De 36 kolommen hebben een breedte van ongeveer een meter. De diepte van fundering is onbekend. Deze dient conform te zijn aan de stabiliteitsberekeningen. Er mag wel van uitgegaan worden dat hiervoor minstens tot op de vorstvrije en vaste ondergrond zal worden uitgegraven. Momenteel staan ze op plan getekend tot een diepte van 90 cm -mv. Binnen in het gebouw worden ook rioleringsleidingen gestoken die zullen worden aangesloten op onder andere de putten net ten zuiden van het gebouw. De diepte van uitgraving is onbekend. Tot slot wordt er in het gebouw een nieuwe vloer gelegd. Deze heeft een opbouw bestaande uit steenslagfundering, isolatie en uiteindelijk een toplaag van gepolierde beton. De totale dikte bedraagt ca. 40/50 cm.

De nieuwe buitenverhardingen zullen bestaan uit asfalt, steenslag en beton. De asfaltverharding wordt voorzien rondom het geplande industriegebouw. Rondom de zone voor zeven en verhakselen wordt steenslagverharding voorzien, met uitzondering voor de opslagplaatsen. Hier is een betonverharding gepland. Al deze verhardingen zullen aangelegd worden tot een diepte van ca. 50 cm. De totale oppervlakte van de verharding bedraagt ca. 7.879 m².

Ten zuidwesten van het gebouw wordt nog een infiltratiebekken voorzien. Deze heeft een oppervlakte van ca. 201 m² en zal worden uitgegraven tot een diepte van ca. 2 m -mv (fig. 3a). Ter hoogte van dit infiltratiebekken wordt nog een bovengrondse dieseltank van 5.000 liter en een stookoliehouder van 5.000 liter voorzien.

Tot slot zijn er nog enkele rioleringen, slokkers en infiltratiebuizen voorzien. De diepte ervan is onbekend.

Als laatste wordt het terrein omgeven door een geplande groenzone. In het noorden zal er nog een toegangsweg voorzien worden. Het terrein wordt afgesloten met een hekwerk.

De geplande werken hebben tot gevolg dat de bodem, alsook de eventuele archeologie die er in vervat zit, zal worden aangestast.

6.3 Potentiebepaling, kennisvermeerderingspotentieel en aanbeveling

Potentiebepaling

Het plangebied is gelegen op de top van een west-oost georiënteerde zandrug. De bodem kan onderverdeeld worden in drie delen. Het westelijk deel wordt gekarteerd als een matig droge lemig-zandbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Het noordelijke deel van het plangebied wordt gekarteerd als opgehoogde gronden. Het zuidelijke deel wordt gekarteerd als een droge lemig-zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont (plaggenbodem). Het is echter onbekend in hoeverre de bodem nog bewaard is gebleven in de bebouwde zones. De plaggenbodem daarentegen bevindt zich in de onbebouwde zone. De dichtstbijzijnde waterloop/rivier stroomt op een afstand van meer dan 500 m, het Albertkanaal is door de mens aangelegd en wordt dus niet meegerekend in deze analyse.

De range waarin steentijdsites verwacht worden, bevindt zich tussen 0 en 250 m van water (hetzij stilstaand water zoals vennen en drassige zones in het landschap, hetzij stromend water zoals beken en rivieren). Op basis van bovenstaande kan dus geconcludeerd worden dat deze specifieke locatie niet direct aantrekkelijk is geweest voor de jager-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Hoewel er in de nabijheid prehistorische vondsten zijn aangetroffen, zorgt de afwezigheid van water in de onmiddellijke omgeving ervoor dat de archeologische potentie op het treffen van een steentijdsite zeer klein is. Hierdoor is er een **lage kans** voor het aantreffen van resten uit deze periode.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. Het plangebied is gelegen in een landschap dat gekarteerd is als plaggenbodem en bijgevolg gunstig is om aan landbouw en andere agrarische activiteiten te doen. Daarnaast is een aantal vondsten en sporen aangetroffen in de nabije omgeving waaronder kuilen en afvalkuilen/beerputten met handgevormd aardewerk uit de bronstijd, en nederzettingen en bijgebouwen uit de ijzertijd en middeleeuwen. Om die reden wordt ook voor de periode vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen uitgegaan van een **middelhoge kans** op het treffen van een archeologische vindplaats.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Bijgevolg dient er een **lage kans** op het aantreffen van archeologische resten vooropgesteld te worden.

Kennisvermeerderingspotentieel

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt naar analogie met de middeleeuwse evolutie van Olen. Ook vondsten in de omgeving en de geschikte landschappelijke ligging zijn argumenten om te vermoeden dat het plangebied een interessante locatie geweest is voor bewoning (en mogelijk begraving) in het verleden. Anderzijds is het terrein gedeeltelijk onderhevig geweest aan verstoringen, waardoor het niet heel duidelijk is hoe goed bepaalde archeologische vondsten en sporen op het terrein bewaard zijn gebleven.

Verder archeologisch onderzoek zou dus meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied en over de verstoringsgraad van het plangebied. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt als middelgroot ingeschat. Het potentieel op het aantreffen van bijkomende resten uit deze perioden maken het interessant om bij aanwezigheid van archeologische resten de hiaten in de kennis van de regio op te vullen.

Aanbevelingen

Vanuit de bureaustudie kan geconcludeerd worden dat er voor dit terrein sprake is van een middelhoge potentie wat betreft de periode neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Het is onbekend in hoeverre de huidige structuren het bodemarchief en de eventuele aanwezige archeologische resten heeft verstoord. Verder archeologisch vooronderzoek om beter de archeologische potentie van dit terrein in te kunnen schatten wordt raadzaam geacht vanuit een kosten-batenanalyse, waarbij rekening is gehouden met de inspanning van verder onderzoek in functie van kennisvermeerdering. In het programma van maatregelen wordt onderbouwd welke typen vooronderzoek aangewend moeten worden.

Literatuur

Geraadpleegde literatuur

Gysselinck, M., 1960: *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*.

Kennes, H. & R. Steyaert 2001: *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Herentals, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 13-6N3, Brussel-Turnhout*.

Van Ranst, E. & C. Sys 2000: *Eenvoudige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*, Gent.

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/>

<https://cai.onroenderfgoed.be>

<http://www.geopunt.be/>

www.cartesius.be

<https://geo.onroenderfgoed.be>

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2022E71	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	onbekend	1:5.000	mei 2022
2022E71	2a	inplantingsplan	bestaande toestand	nvt	nvt	mei 2022
2022E71	2b	foto's	bestaande toestand	nvt	nvt	mei 2022
2022E71	3	inplantingsplan	nieuwe situatie	nvt	nvt	mei 2022
2022E71	4	historische kaart	uitsnede uit Frickxkaart (1744) met aanduiding plangebied	onbekend	1:50.000	1744
2022E71	5	historische kaart	uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	1771-1778
2022E71	6	historische kaart	uitsnede uit Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding plangebied	onbekend	1:4.000	1841
2022E71	7	historische kaart	uitsnede uit Vandermaelenkaart (1845-1854) met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	1845-1854
2022E71	8	topografische kaart	topografische kaart van België van 1969	onbekend	onbekend	1969
2022E71	9	orthofoto	luchtfoto uit 1971 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	1971
2022E71	10	orthofoto	luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	1979-1990
2022E71	11	orthofoto	luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	2000-2003
2022E71	12	orthofoto	luchtfoto uit 2022 met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	2022
2022E71	13a	terreindoorsnede	terreindoorsnede	onbekend	onbekend	mei 2022
2022E71	13b	hoogtekaart	hoogteligging van plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	onbekend	1:5.000	mei 2022
2022E71	14	bodemkaart	uitsnede tertiair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:15.000	mei 2022
2022E71	15	bodemkaart	uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:15.000	mei 2022
2022E71	16	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	mei 2022
2022E71	17	bodemkaart	uitsnede potentiële erosiekaart (2021) met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	mei 2022
2022E71	18	bodemkaart	uitsnede bodembedekkingskaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	mei 2022
2022E71	19	archeologische kaart	CAI-locaties in de omgeving van het plangebied	onbekend	1:10.000	mei 2022