



LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Uitbreiding van de Coöperatie Hoogstraten aan de Loenhoutseweg 59 te
Hoogstraten – deel 3.
Archeologienota

E.N.A. Heirbaut
J.L. Vermeersch



Colofon

Titel: Uitbreiding van de Coöperatie Hoogstraten aan de Loenhoutseweg 59 te Hoogstraten – deel 3. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut en Jeroen L. Vermeersch

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 88

Projectleider/erkend archeoloog: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: februari 2018

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart.

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

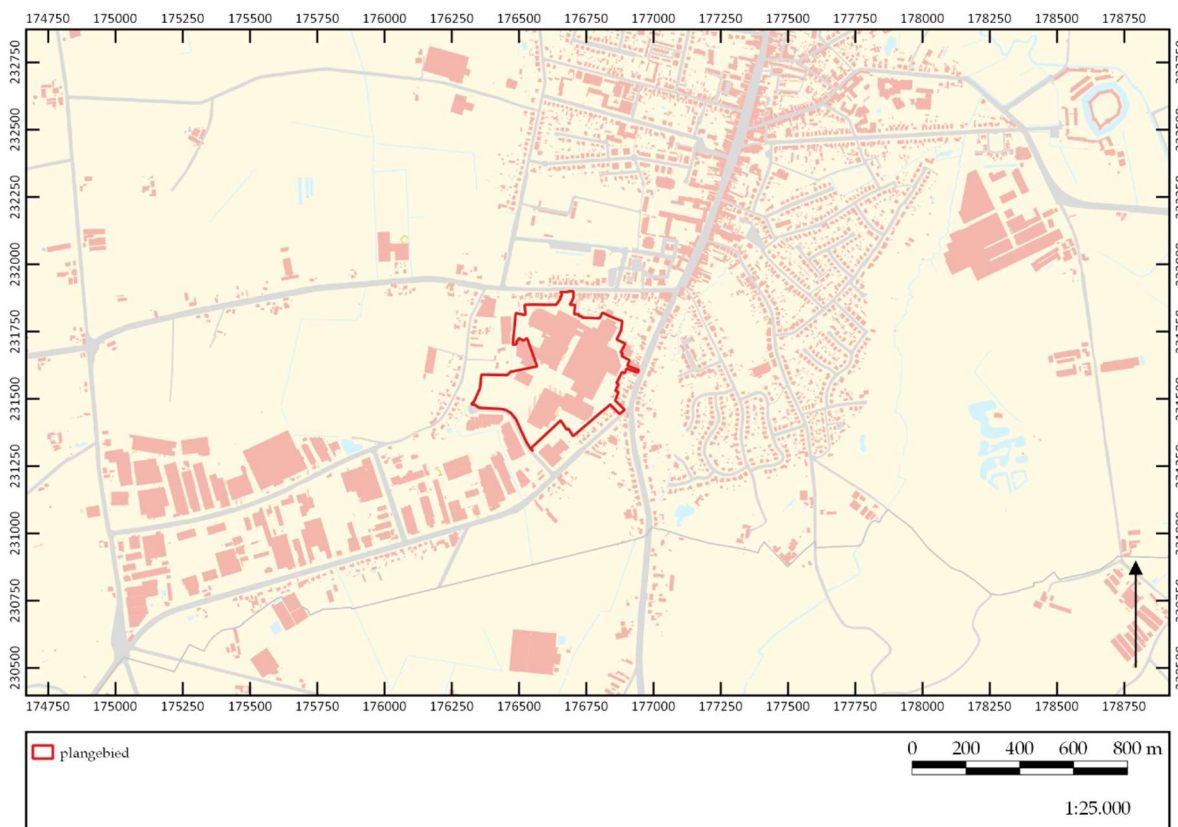
Deel I. Resultaten van het vooronderzoek: Loenhoutseweg 59, 2320 Hoogstraten

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	5
1.1 RANDVOORWAARDEN	6
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	7
2 VRAAGSTELLINGEN	8
3 METHODIEK VAN HET ONDERZOEK	9
3.1 ONDERZOEKSMETHODIEK	9
3.2 RAPPORTAGE EN AFBEELDINGEN	10
4 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANEDE WERKZAAMHEDEN	11
4.1 BESTAANDE TOESTAND	11
4.2 NIEUWE TOESTAND	12
5 ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK	15
5.1 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	15
5.2 HISTORISCHE (CARTOGRAFISCHE) BRONNEN	15
5.4 LUCHTFOTOGRAFIE	18
5.5 GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM	22
5.5.1 DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II	23
5.5.2 BODEMTYPE	23
5.5.3 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART	25
5.5.4 QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART	25
5.5.5 POTENTIËLE BODEMEROSIEKAART EN BODEMBEDEKKINGSKAART	25
5.6 ARCHEOLOGISCHE BRONNEN	27
6 SYNTHESE	30
6.1 SYNTHESE VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK	30
6.1.1 ANALYSE EN CONCLUSIE	30
6.1.2 IMPACT VAN DE BESTAANDE BEBOUWING/VERHARDING EN DE GEPLANEDE WERKEN	32
6.1.3 AANBEVELING EN KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	33
6.2 SYNTHESE VOOR NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK	33
LITERATUUR	35
GERAADPLEEGDE WEBSITES	35
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	35

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Loenhoutseweg 59 te Hoogstraten, provincie Antwerpen. Daarmee ligt het net ten noordoosten van het industriepark De Kluis. Het grootste deel van het plangebied wordt ingenomen door de gebouwen van de Coöperatie Hoogstraten cv. De geplande werkzaamheden waarop deze archeologienota betrekking heeft zijn gesitueerd centraal te midden van deze gebouwen, op een gedeelte dat momenteel verhard is en in gebruik is als parkeerplaats (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©GEOPUNT/EH

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunning. Het onderzoek (projectcode 2018A403) werd uitgevoerd door een erkend archeoloog, 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

Niet van toepassing

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Coöperatie Hoogstraten cv
Ligging	Loenhoutseweg 59, 2320 Hoogstraten (prov. Antwerpen)
Kadastrale gegevens	HOOGSTRATEN 1 ^e AFD/HOOGSTRATEN, sectie F, percelen 0152/00X006, 0111/00C000, 0110/00G002
Bounding Box	X Y
	174667.726 232872.716
	178917.726 232872.716
	174667.726 230397.716
	178917.726 230397.716
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2018A403
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Jeroen L. Vermeersch
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	februari 2018
Geplande ingreep	Verwijderen van een parking voor de aanleg van een nieuw kantoorgebouw met kelderverdieping.
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 185.862 m ²
Totaal oppervlakte te verstoren gebied	ca. 1.265,04 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit 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 5.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en is niet gelegen binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt.
Randvoorwaarden	Niet van toepassing
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota 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, cartografisch onderzoek

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 landschapshistoriek van het projectgebied te onderzoeken zijn de digitale hoogtekartaat Vlaanderen, de bodemkaart, de bodemgebruikskaart, de erosiegevoeligheidskaart, de tertiair geologische kaart en de 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 ontwikkeling van het plangebied zijn de beschikbare historische en topografische kaarten geraadpleegd. De georeferencierte historische kaarten, dit zijn de kaart van Frickx (1744), de kaart van de Ferraris (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de kaart van Vandermaelen (1846-1854) kunnen geraadpleegd worden op het online Geoportaal Onroerend Erfgoed (www.geo.onroenderfgoed.be); de kaart van Popp en de topografische kaarten van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw zijn voor dit gebied niet beschikbaar. Op dezelfde website zijn ook verschillende 20^e- en 21^e-eeuwse luchtfoto's te raadplegen. 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.onroenderfgoed.be) bevroegd. Hierbij moet opgemerkt worden dat de CAI niet volledig is en geen garantie biedt op de aanwezigheid of afwezigheid van een eventuele archeologische site. Ook is www.inventaris.onroenderfgoed.be geraadpleegd voor het plangebied en de ruimere omgeving.

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 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.

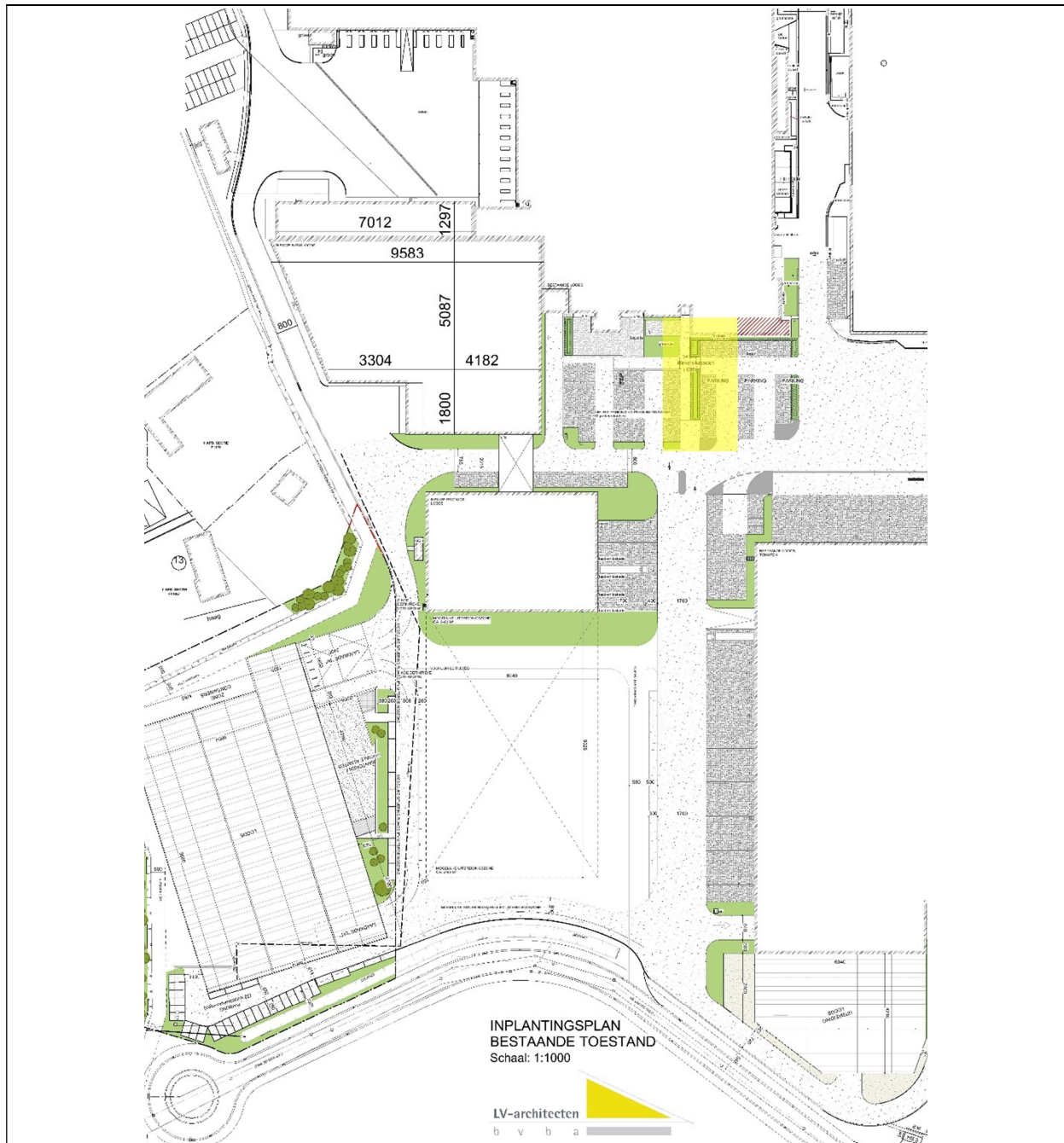
De kaarten die gemaakt zijn op basis van de beschikbare bodemkaarten, luchtfoto's en CAI zijn zoveel mogelijk op eenzelfde schaal vervaardigd (zie ook figurenlijst). Omwille van de duidelijkheid (vb. situeren van het plangebied ten opzichte van de omringende omgeving) kan hiervan afgeweken zijn. Historische 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 bouwplannen zijn afgebeeld met toezegging van de opdrachtgever.

4 Beschrijving van de geplande werkzaamheden

4.1 Bestaande toestand

Het terrein van de Coöperatie Hoogstraten nv is in de afgelopen jaren en decennia al grotendeels ontwikkeld en volgebouwd met verschillende grote gebouwen, loodsen en hallen in functie van de Veiling Hoogstraten. Het terrein dat nu ontwikkeld zal worden, ligt centraal in het plangebied en is momenteel in gebruik als parkeerplaats. Langs het plangebied loopt een beek, de Katelijnebeek. Het tracé van deze beek is in het verleden reeds rechtgetrokken.



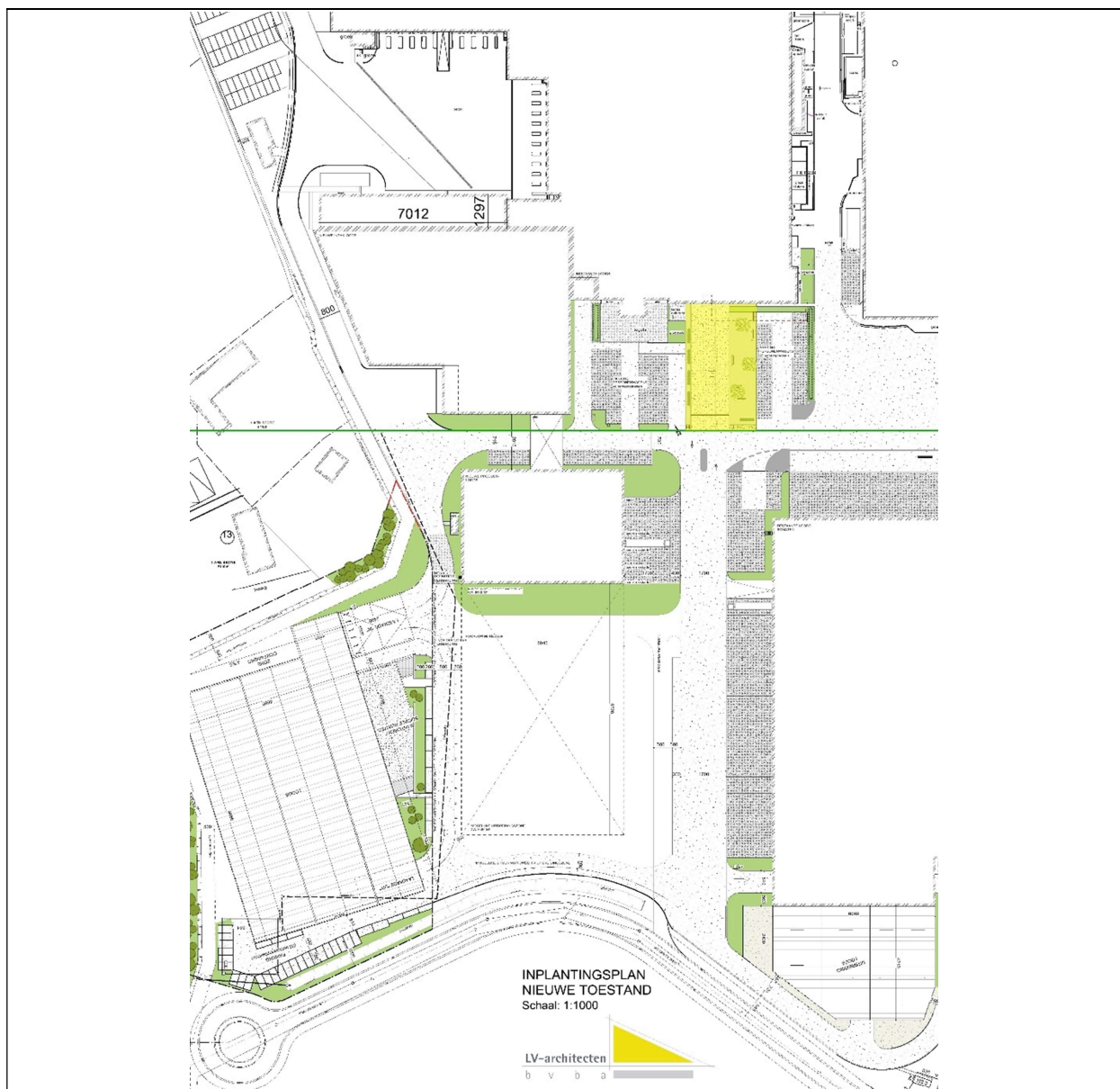
Figuur 2. Inplantingsplan huidige toestand. De zone van de werken is in geel aangeduid.

4.2 Nieuwe toestand

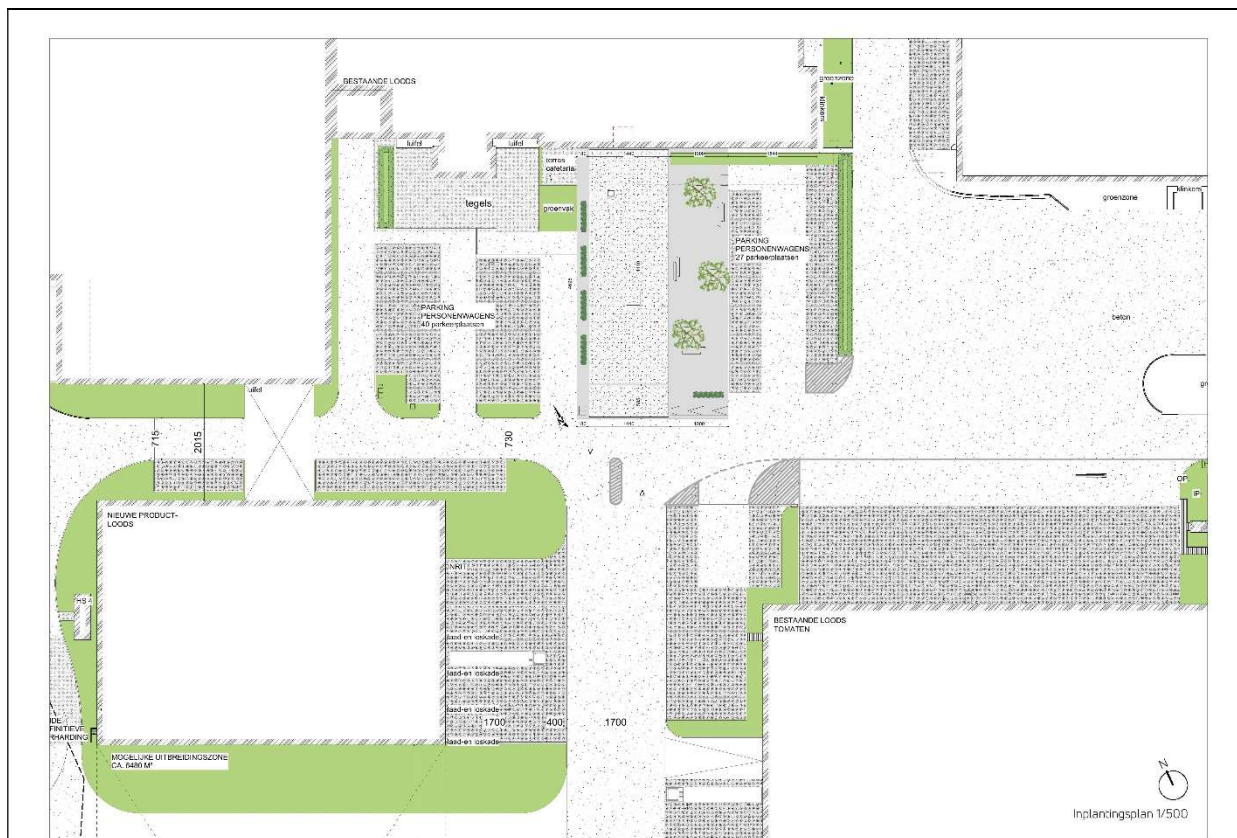
Binnen de afgebakende zone (aangeduid in geel op figuren 2 en 3) zal de zone van de huidige parking worden opengebroken. Een klein deel van deze zone bestaat uit een groenzone. De verharding bestaat grotendeels uit beton en klinkers.

Binnen deze afbakening zal een nieuw kantoorgebouw opgericht worden. Dit gebouw zal een oppervlakte hebben van 486,42 m², net als de onderliggende kelderverdieping. De vloerplaat van de kelder zal aangelegd worden op een diepte van 340 cm onder de nulpas van de nieuwbouw. Tussen het nieuwe gebouw en het noordelijker gelegen huidige gebouw bevindt zich het terras van de bestaande cafetaria, dit al deels overdekt worden door de nieuwbouw. De overige oppervlakte wordt ingericht als open ruimte.

Buiten de nodige uitgraving voor de aanleg van de kelder zijn geen verdere dieptes bekend van de toekomstige werken.



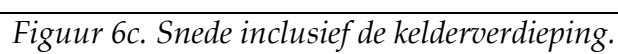
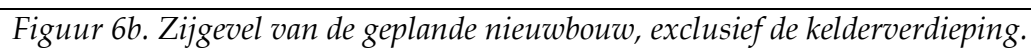
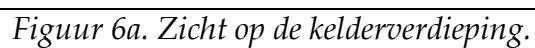
Figuur 3. Inplantingsplan met de nieuwe toestand, aangeduid in geel.



Figuur 4. Detail van het implantingsplan met de nieuwe toestand.



Figuur 5. Zicht op de gelijkvloerse verdieping van de nieuwbouw.



5 Archeologisch bureauonderzoek

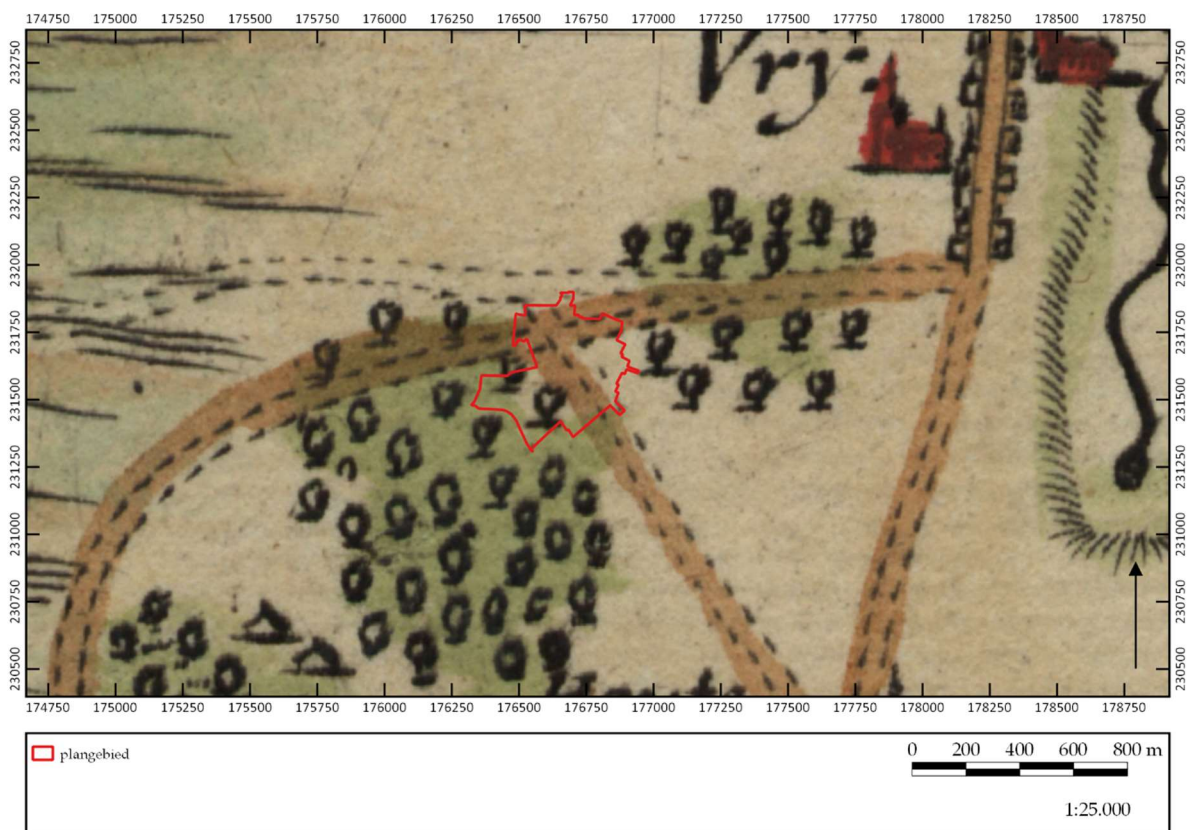
In dit hoofdstuk wordt verslag uitgebracht van het bureauonderzoek naar de archeologische en historische kennis over het plangebied (*assessment-rapport*). De hierbij gehanteerde methoden, technieken en criteria zijn beschreven in hoofdstuk 3.

5.1 Archeologische voorkennis

In functie van twee eerdere bouwaanvragen binnen de grenzen van het plangebied, zijn reeds twee archeologienota's, twee landschappelijke booronderzoeken en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Buiten de grenzen van het plangebied zijn op enkele locaties archeologisch onderzoek uitgevoerd. Deze worden beschreven in paragraaf 5.6.

5.2 Historische (cartografische) bronnen

Voor dit gedeelte van het onderzoek zijn de kaarten van Frickx, van de graaf De Ferraris, de Atlas der Buurtwegen en de Vandermaelenkaart gebruikt. De Poppkaart is voor dit gebied niet beschikbaar, zo ook de topografische kaarten van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw. Tenslotte is de recente topografische kaart ook bekeken.¹



Figuur 7. Uitsnede uit de Frickxkaart (1744) met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH

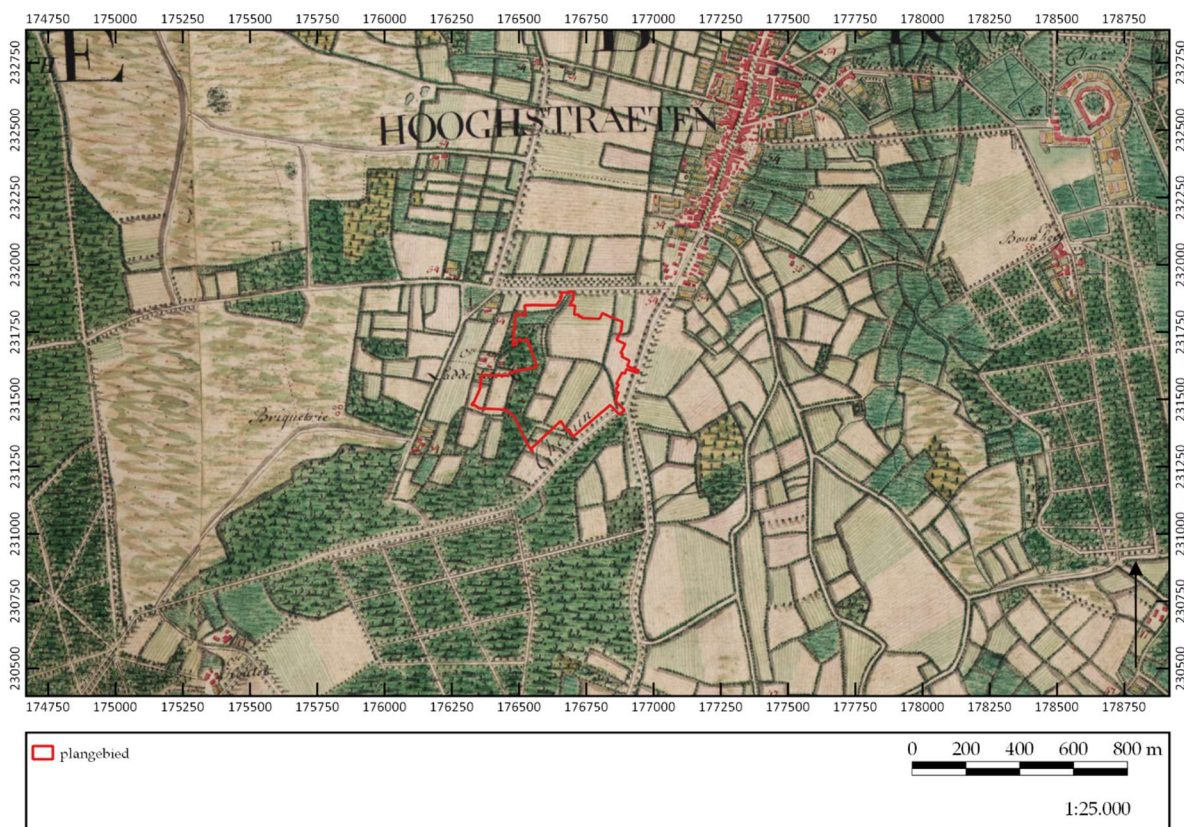
¹ Alle gebruikte kaarten en luchtfoto's kunnen online geraadpleegd worden op <http://www.geopunt.be>. Dit zal niet elke keer herhaald worden bij de desbetreffende kaartbeschrijving.

De Frickxkaart (fig. 7) is de oudst beschikbare kaart van het gebied. Gezien het feit echter dat deze weinig gedetailleerd is en geografisch een vrij sterke afwijking vertoont is het nut ervan voor het precieze plangebied betrekkelijk. Volgens deze kaart zou het plangebied gelegen zijn op het kruispunt van twee wegen en op de omringende landerijen. Op basis van de vergelijking met andere kaarten is het meer plausibel dat het plangebied ten noorden van deze driehoek gelegen is, net ten zuiden van de dorpskern van Hoogstraten die hier is aangeduid door middel van een kerk. Op de afbeelding komt dit overeen met de bomen die ten noorden van de weg staan aangeduid.

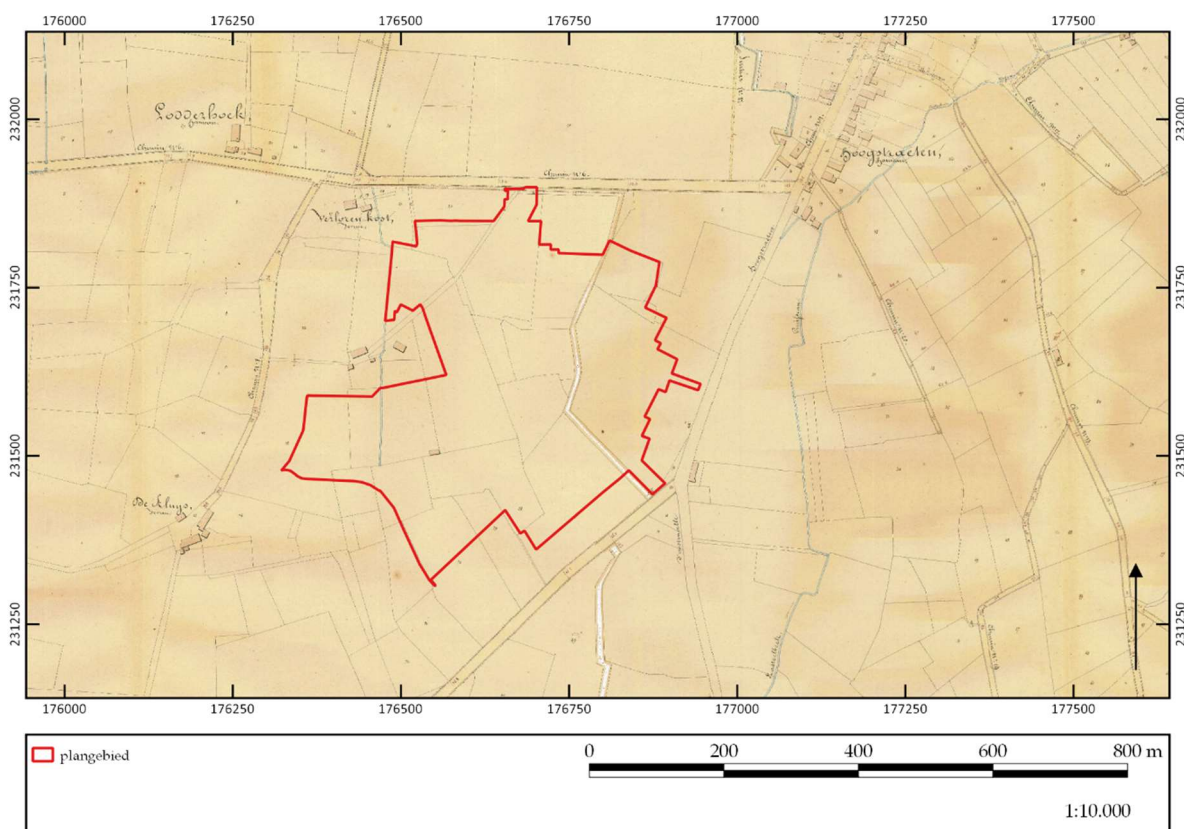
Op de Ferrariskaart (1771-1778) (fig. 8) zijn meer details zichtbaar. Naast een smalle strook bos bestaat het grootste gedeelte van het plangebied uit landbouwgronden die door bomenrijen zijn afgezet. Aan de westkant beslaat dit terrein een gedeelte van moestuinen die horen bij de bebouwing die zich net buiten het plangebied bevindt: hoeve Ladde Haeck. Deze hoeve omvat een drietal gebouwen. De zone waar de huidige werken zullen plaatsvinden is hier aangeduid als akker, omgeven door hagen of bomen.

Ongeveer driekwart eeuw later worden de kaarten van de Atlas der Buurtwegen (1841) gemaakt (fig. 9). Hierop wordt de hoeve niet meer aangegeven, deze bebouwing is volledig verdwenen maar nu is direct ten oosten hiervan nieuwe bebouwing in de vorm van een viertal gebouwen aangegeven, al kan dit te maken hebben met een slechte geografische correlatie tussen beide kaarten. Een ander verschil met de Ferrariskaart is dat op de kaart van de Atlas der Buurtwegen een beek is weergegeven die langs de westkant van het plangebied loopt en er zelfs nog een stukje in. Deze beek loopt met een tamelijk recht tracé van noord naar zuid en wordt niet benoemd maar het zou om de Katelijnebeek kunnen gaan. Op de Ferraris kaart komt dit overeen met de strook bos, maar de beek is er niet bij getekend.

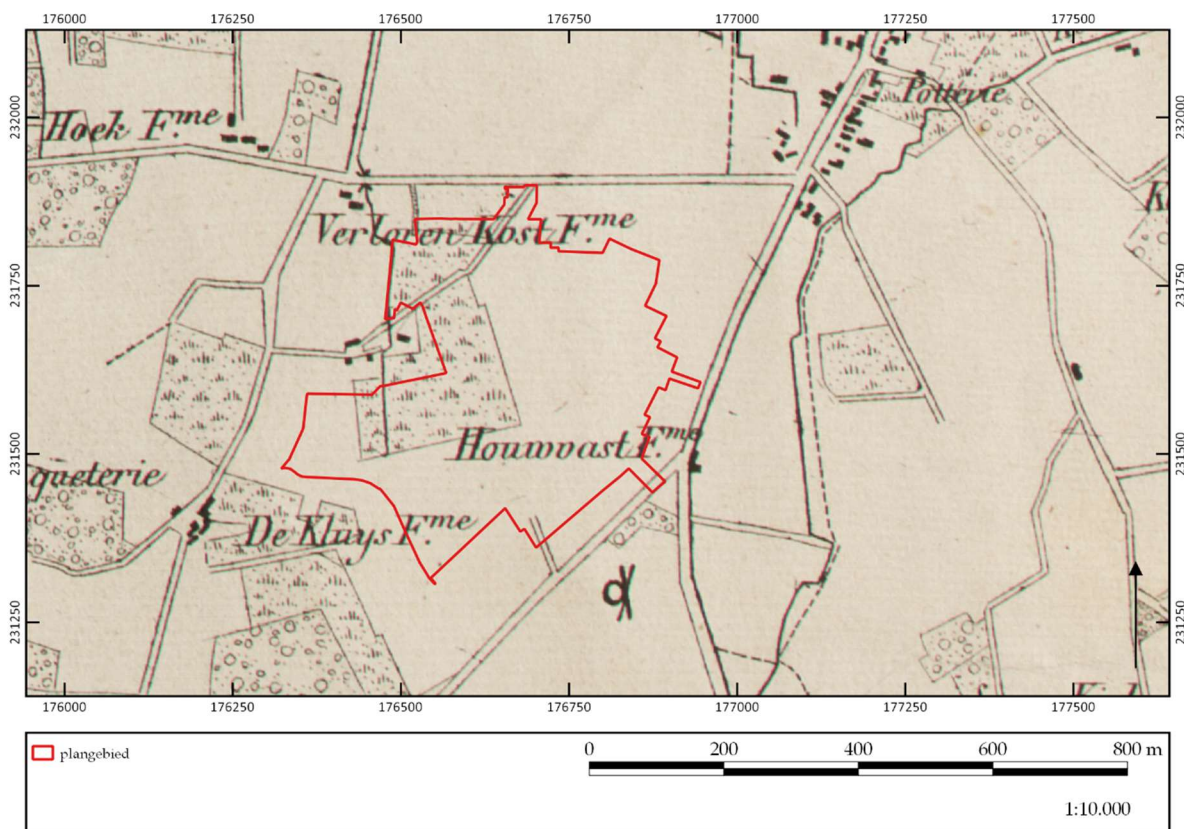
Op de Vandermaelenkaart (1846-1854) (fig. 10) zijn binnen de grenzen van het te verstoren terrein geen details weergegeven, anders dan dat een deel als weiland aangegeven lijkt. De beek wordt op dezelfde locatie als op de kaart uit de Atlas der Buurtwegen aangegeven.



Figuur 8. Uitsnede uit de Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH



Figuur 9. Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH



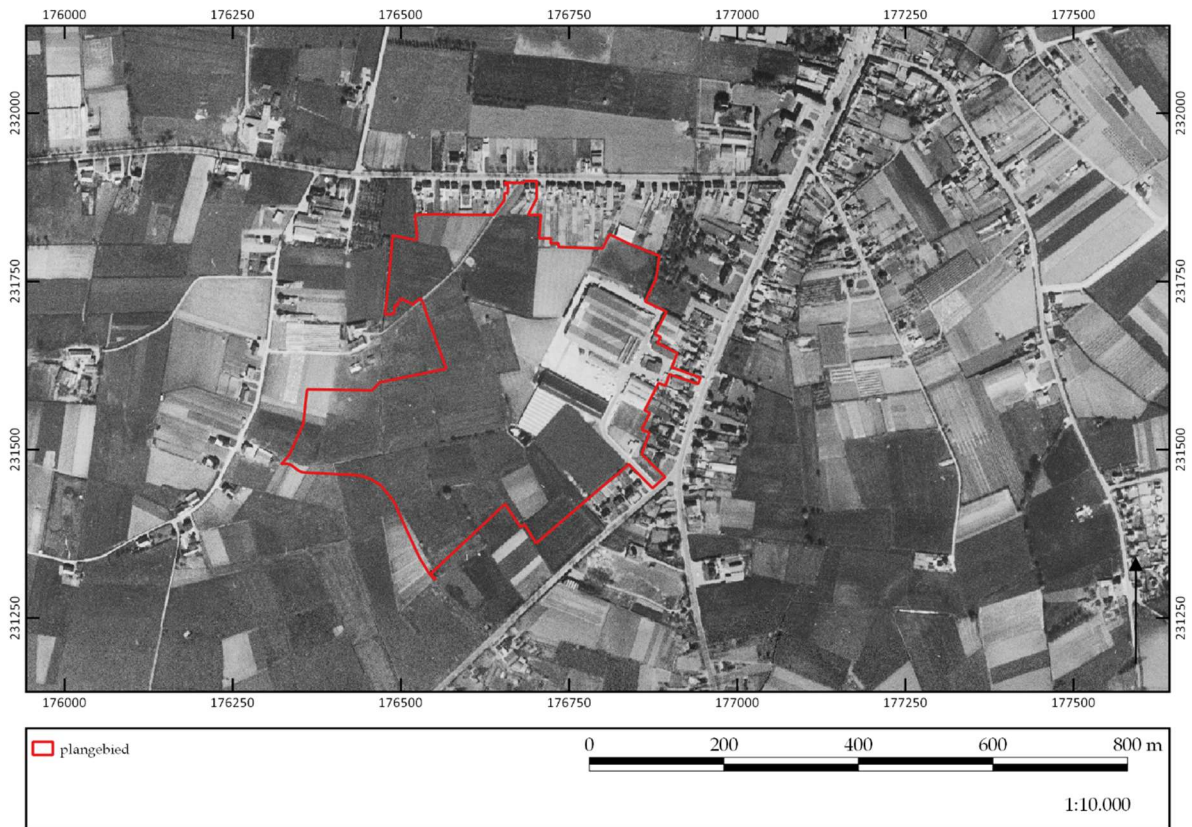
Figuur 10. Uitsnede uit de Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het plangebied. ©GEOPUNT/EH

5.4 Luchtfotografie

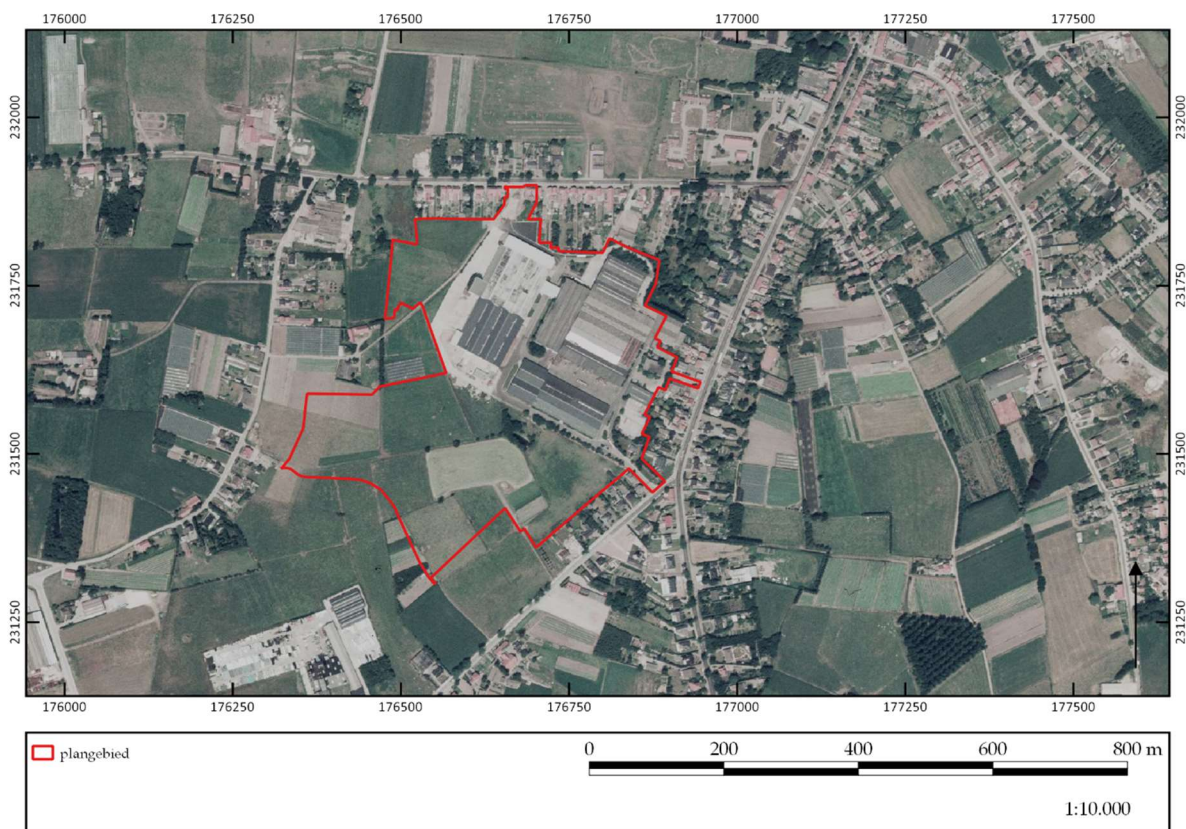
Ter aanvulling van de 18^e- en 19^e-eeuwse historische kaarten en de recente topografische kaart, zijn ook luchtfoto's uit verschillende jaartallen bekeken. De luchtfoto uit 1971 (fig. 11) toont dat de te verstoren percelen en een groot deel van het gebied errond in gebruik waren als landbouwgronden. In het oosten van het plangebied zijn de eerste grote gebouwen van de Veiling Hoogstraten al opgetrokken. Langsheen de grotere wegen is ook reeds veel bebouwing waar te nemen. De Katelijnebeek die op de hierboven besproken kaarten is herkend, lijkt nog steeds op dezelfde locatie te liggen en kan in het landschap herkend worden als een donkere, noord-zuid georiënteerde lijn.

Op de luchtfoto uit 1979-1990 (fig. 12) is te zien dat er reeds een grote uitbreiding in gebouwen van de Veiling Hoogstraten heeft plaatsgevonden, maar dit enkel in het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied. De rest van het gebied wordt nog steeds gebruikt als landbouwgronden. De zone van de huidige parking wordt reeds in deze periode aangelegd. Uit de luchtfoto uit 2000-2003 (fig. 13) blijkt dat ongeveer de helft van het plangebied langzaam dichtbebouwd geraakt. De noordoostelijke helft is nu helemaal bebouwd en verhard, de zuidwestelijke helft is nog in gebruik als landbouwgrond. Hoewel het niet zichtbaar was op de luchtfoto uit 1979-1990, blijkt uit de luchtfoto uit 2000-2003 dat de beek nog steeds dezelfde loop heeft. De foto uit 2012 (fig. 14) toont aan dat de bebouwing nog verder in zuidelijke richting is uitgebreid. De zuidwestelijke hoek is nog steeds in gebruik als landbouwgrond. De Katelijnebeek is nu verlegd. De beek loopt nu parallel aan de perceelsgrenzen van het plangebied.

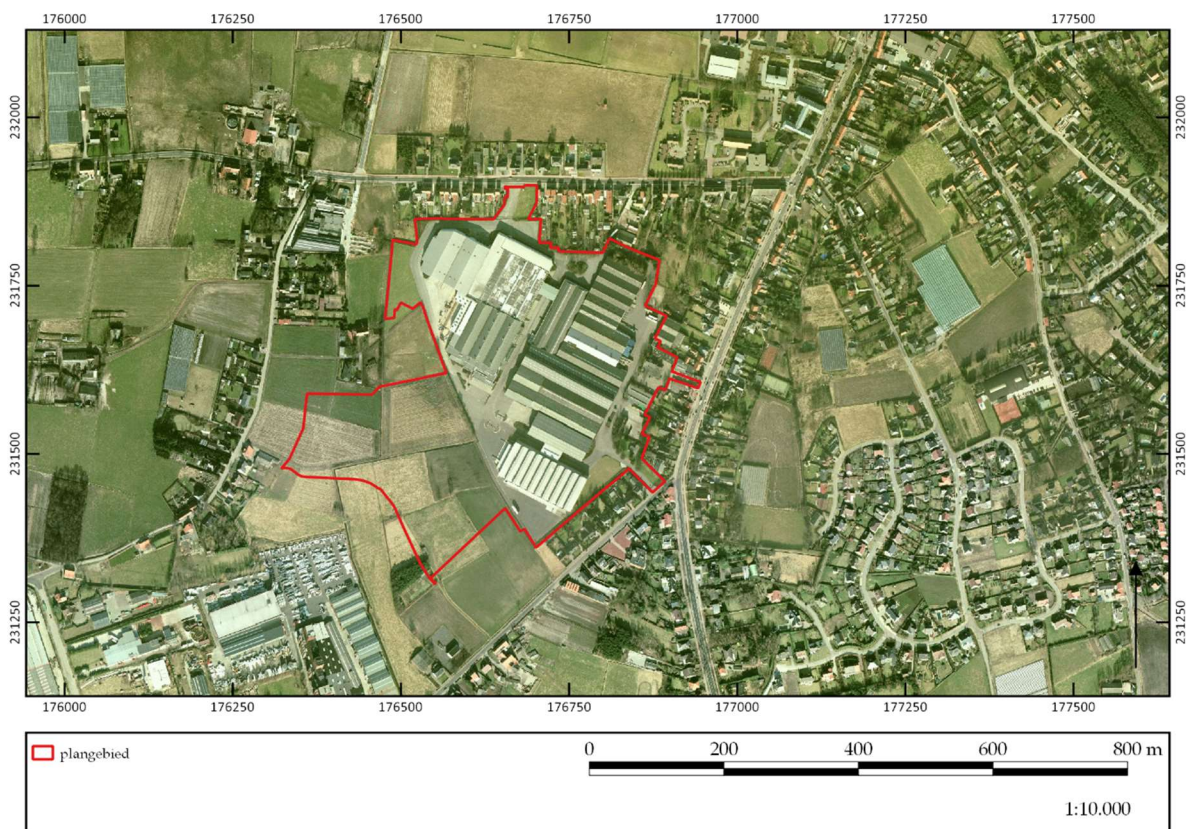
In 2015 is er voor het plangebied niets veranderd ten opzichte van de situatie in 2012 maar de luchtfoto uit 2016 (fig. 15) laat zien dat er nog meer is bijgebouwd. De terreinen waar deze archeologienota betrekking op heeft zijn in gebruik als parkeerplaats. In de loop van de laatste 15 jaar is wel te zien dat het westelijke deel een paar keer is heraangelegd. Het oostelijke deel lijkt doorheen de tijd ongewijzigd.



Figuur 11. Uitsnede van de luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH



Figuur 12. Uitsnede van de luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH



Figuur 13. Uitsnede van de luchtfoto uit 2000-2003 met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH



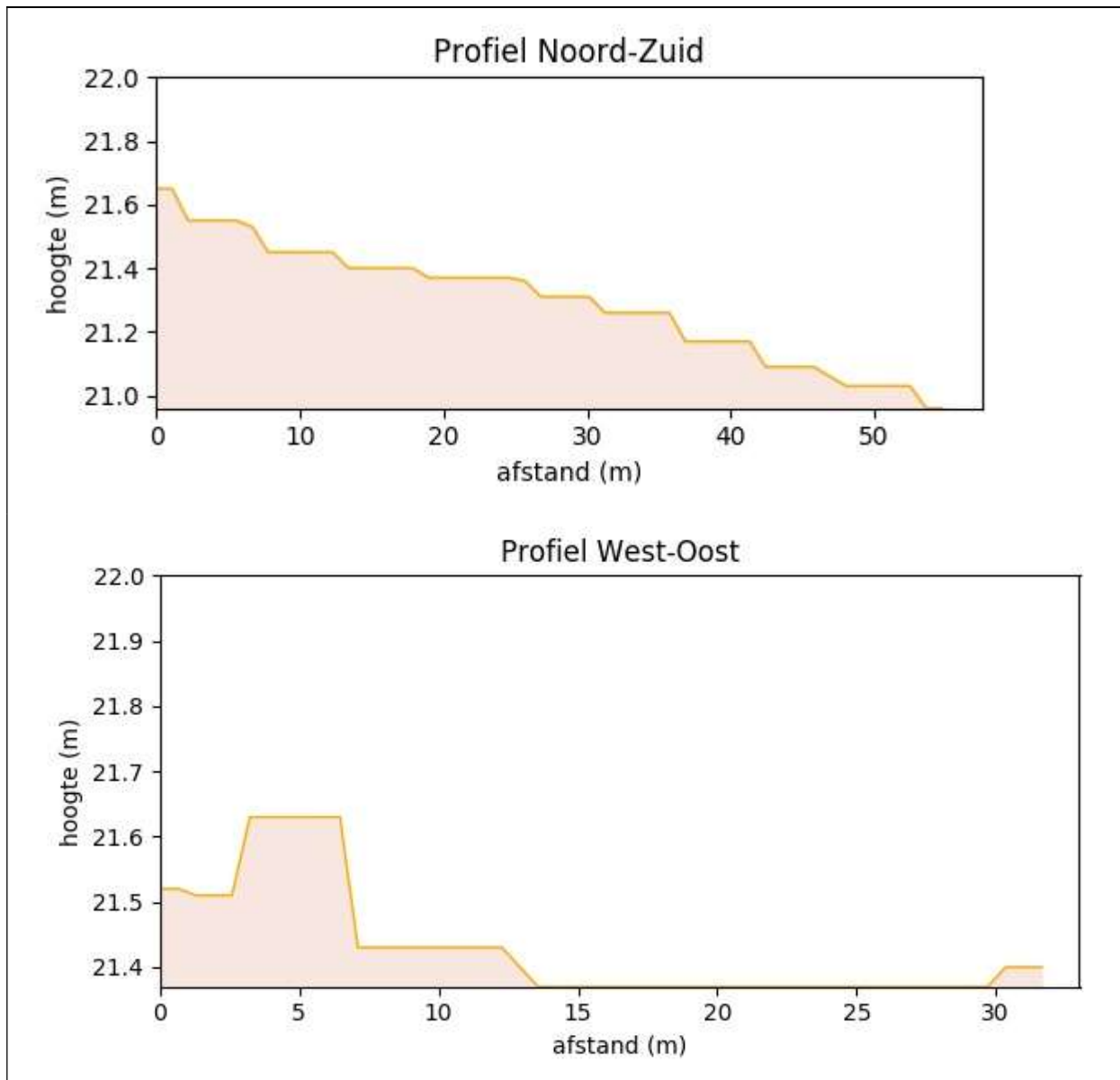
Figuur 14. Uitsnede van de luchtfoto uit 2012 met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH



Figuur 15. Uitsnede van de luchtfoto uit 2017 met aanduiding van het plangebied.
©GEOPUNT/EH

5.5 Geo(morfo)logie en bodem

In het noorden ligt het terrein op een hoogte van 21,6 m +TAW terwijl het zuiden van de te verstoren bodem op een hoogte ligt van 21 m +TAW. Op het west-oost profiel is te zien dat de parking egaal is. Enkel één hoger deel is te zien, wat te wijten is aan een haag die een deel van de parkeerplaatsen scheidt.



Figuur 16. Doorsnede door het terrein (boven: N-Z; onder: W-O).

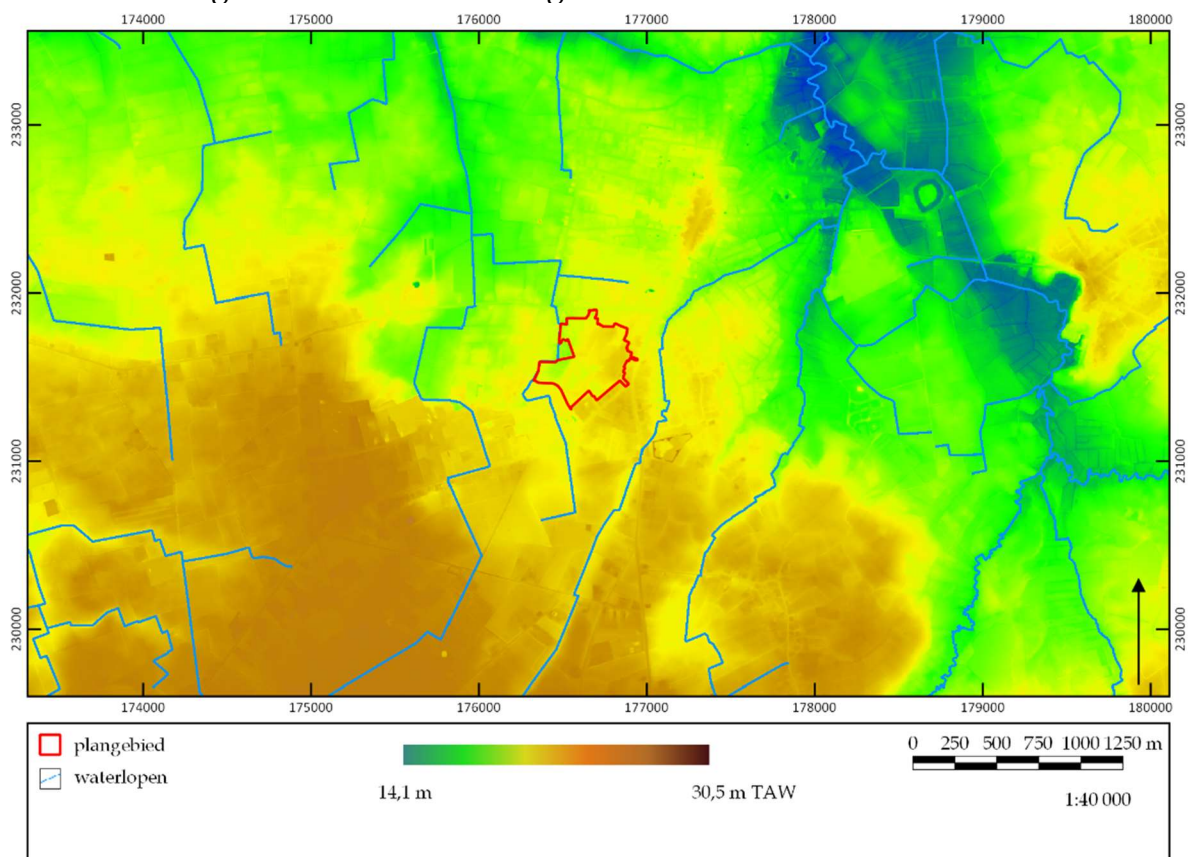
©GEOPUNT/EH

Om de geomorfologie en de bodemopbouw van het plangebied te bestuderen, zijn de bodemkaart van Vlaanderen, de potentiële bodemerosiekaart, de bodemgebruikskaart en de tertiair en quartair geologische kaarten gebruikt.²

² Alle bodemkaarten uitgezonderd de bodemgebruikskaart kunnen gevonden worden op www.dov.vlaanderen.be. De bodemgebruikskaart is te raadplegen op www.geopunt.be.

5.5.1 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Uit het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (fig. 17) blijkt dat het plangebied op een wat hoger gelegen gedeelte in het landschap is gelegen, in de overgangszone naar het hoogst gelegen gedeelte van dit gebied. Op korte afstand ten noorden, oosten en westen van het plangebied begint het reliëf wel sterk te dalen. Het plangebied ligt op een noordelijke uitloper van het Kempisch Plateau. Vanuit de historische kaarten is gebleken dat er doorheen het plangebied een beek zou moeten stromen, de Katelijnebeek. Echter, op de huidige kadasterkaart is zichtbaar dat de loop van deze beek reeds grondig is aangepast en gewijzigd, waardoor het niet meer door het plangebied stroomt maar parallel aan de westelijke perceelsgrenzen. Het gedempte tracé is echter nog wel herkenbaar op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen. Als in detail naar de terreinen die verstoord zullen worden wordt gekeken, dan is de strook van ca. 50 m ten westen van de voormalige Katelijnebeek nog betrekkelijk laag liggend, maar het reliëf gaat daarna wat omhoog.



Figuur 17. Hoogteligging van het plangebied op het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II.
©GEOPUNT/EH

5.5.2 Bodemtype

De bodemkaart van Vlaanderen (fig. 18) geeft aan dat in het te ontwikkelen deel van het plangebied gelegen is op een bodem aangeduid als Seg3z-bodems. Dit zijn natte lemige zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Dergelijke bodems zijn opgebouwd uit een zwart lemige zandige bovengrond, met een aanzienlijke fractie grof zand, rustend op middelmatig of grof zand. Hier geeft de toevoeging '3' aan dat de bovengrond humeus is en dikker dan 30 cm. Het gaat hierbij voornamelijk om landbouwgronden.

5.5.3 Tertiair geologische kaart

Op de tertiair geologische kaart (fig. 19) ligt het plangebied in een gebied waarin de formatie van Merksplas is gekarteerd. Het betreft grijze grove tot half grove licht glauconiethoudende zanden. In de afzetting kunnen houtfragmenten voorkomen en in sommige gevallen schelpen. Het tertiaire niveau ligt op basis van geologische boringen in de omgeving van het plangebied echter te diep om relevant te zijn voor dit onderzoek.

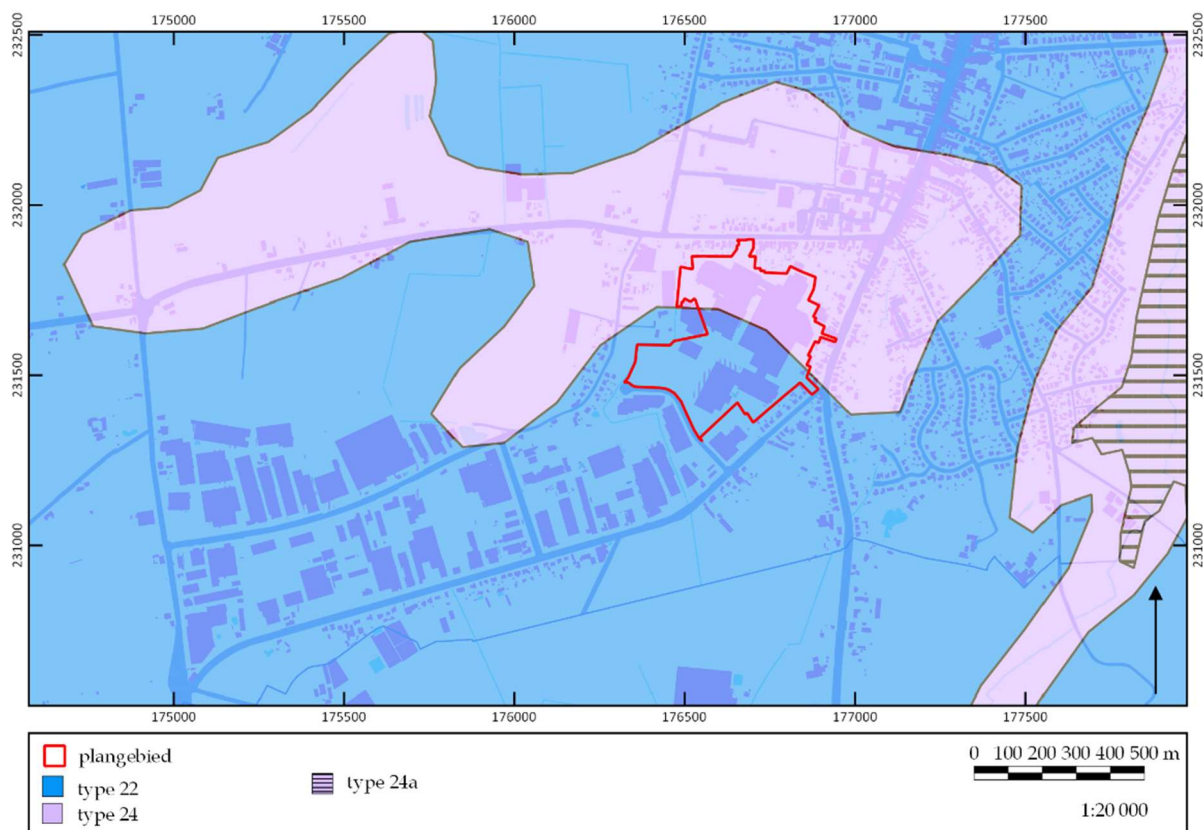
5.5.4 Quartair geologische kaart

Op de quartair geologische kaart (fig. 20) tenslotte wordt aangegeven dat het te ontwikkelen deel van het plangebied zich bevindt op profieltype 22, dat door estuariene afzettingen in het vroeg-pleistocene wordt gekenmerkt. Deze komen overeen met de Formatie van Merksplas. Bovenop deze afzettingen zijn alleen nog eolische afzettingen waargenomen uit het weichselien en niet uit het Holoceen of tardiglaciaal. Deze eolische afzettingen zijn zand dan wel zandleem. Het noordelijke deel van het volledige plangebied ligt op profieltype 24, laat-pleistocene/vroeg-holocene eolische afzettingen of quartaire hellingsafzettingen op laat-/midden-pleistocene fluviale afzettingen op vroeg-pleistocene estuariene afzettingen.

5.5.5 Potentiële bodemerosiekaart en bodembedekkingskaart

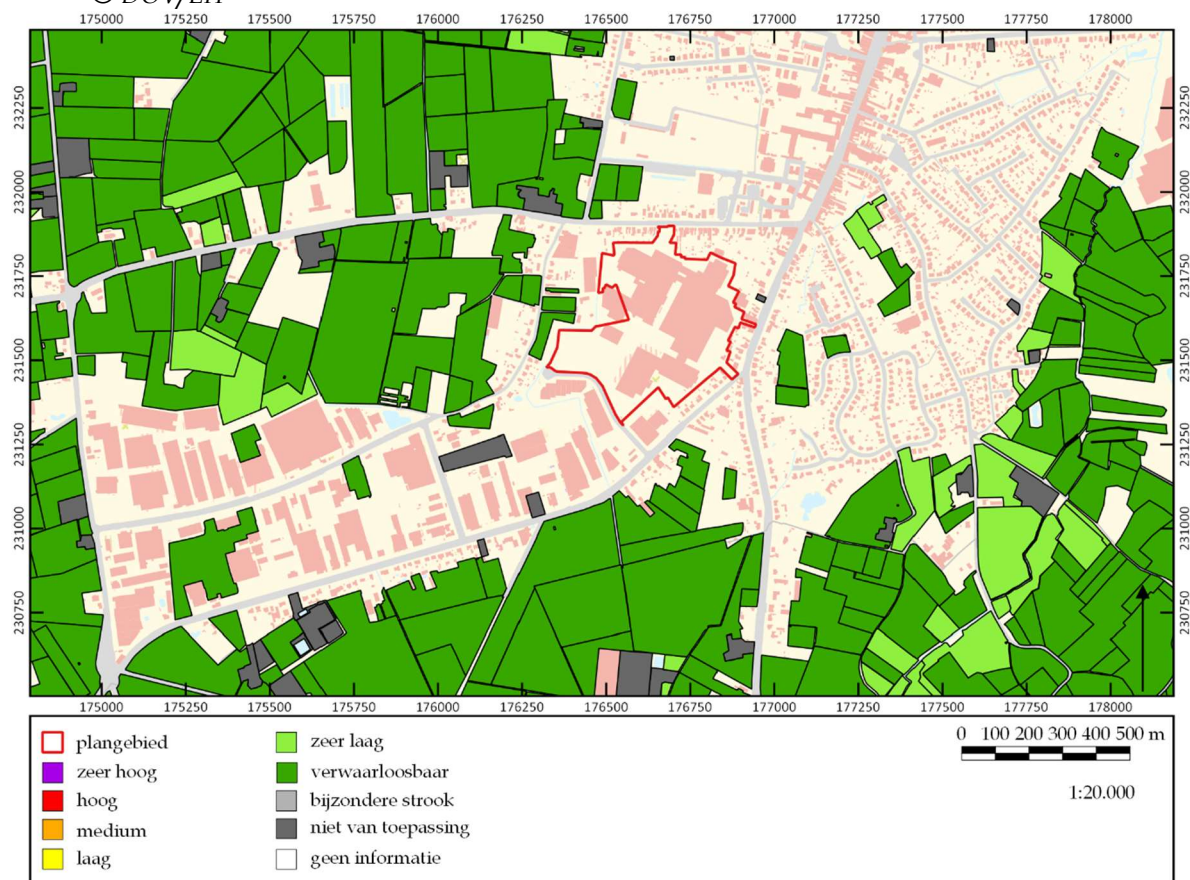
De potentiële bodemerosiekaart per perceel uit 2017 (fig. 21) geeft geen informatie over de potentiële bodemerosie op dit terrein. De in de omgeving gelegen percelen waarvoor wel informatie beschikbaar is, zijn terreinen waar de potentiële bodemerosie verwaarloosbaar dan wel zeer laag is.

Uit de bodembedekkingskaart uit 2012 (1 m resolutie) (fig. 22) blijkt de huidige situatie, waarbij de gebouwen, de verhardingen en de groenzone (landbouwzone, te ontwikkelen gebied) duidelijk te onderscheiden zijn. Wat wel vreemd is, is dat het zuidelijke deel van het te ontwikkelen gebied als verhard (afgedekt) is aangegeven, terwijl dit uit geen enkele geraadpleegde bron blijkt.

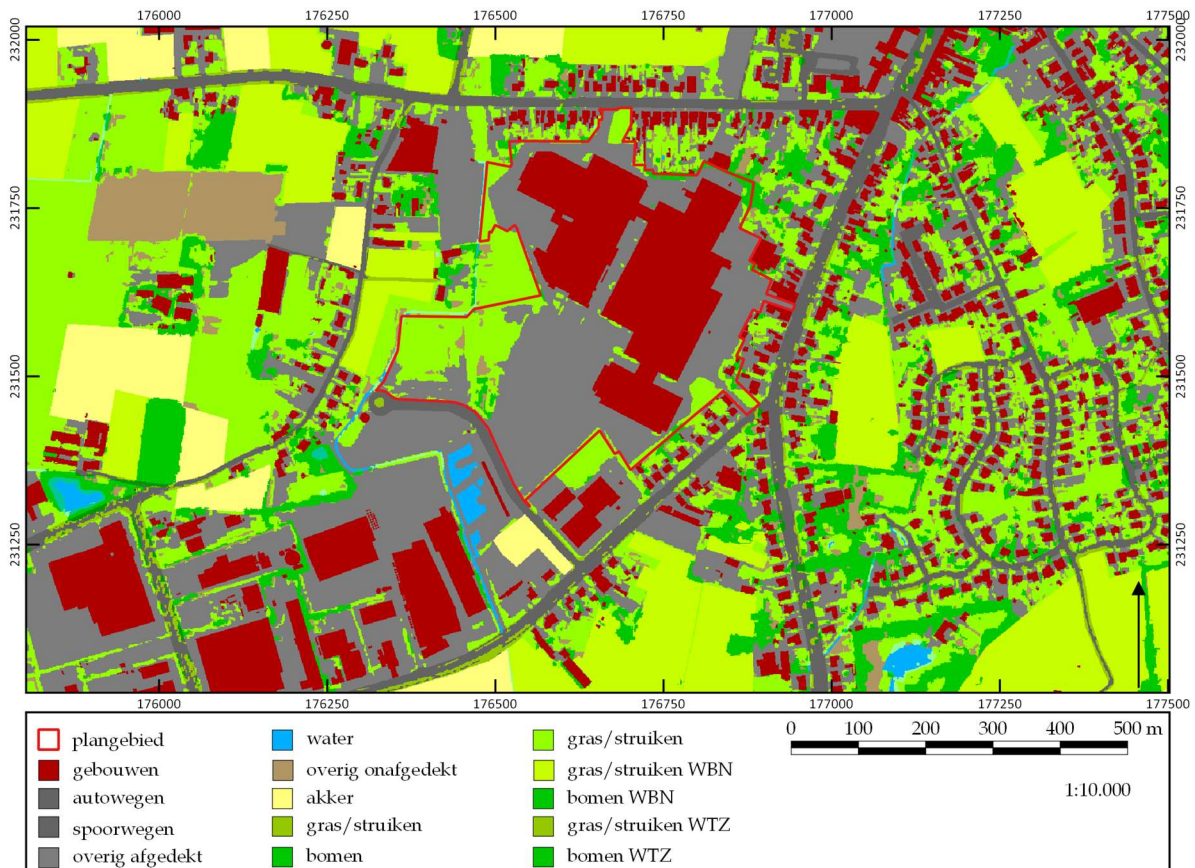


Figuur 20. Uitsnede van de quartair geologische kaart met aanduiding van het plangebied.

© DOV/EH



Figuur 21. Uitsnede van de potentiële bodemerosiekaart. © GEOPUNT/EH



Figuur 22. Uitsnede van de bodembedekkingskaart met aanduiding van het plangebied.
©DOV/EH

5.6 Archeologische bronnen

De CAI is weliswaar niet compleet, maar in een straal van ca. 1 km zijn enkele archeologische waarden bekend.³ In onderstaande opsomming zijn ook de vastgestelde inventarissen (landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, bouwkundig erfgoed) en wetenschappelijke inventarissen opgenomen, mits zij resultaten hebben opgeleverd.

Centraal Archeologische Inventaris:

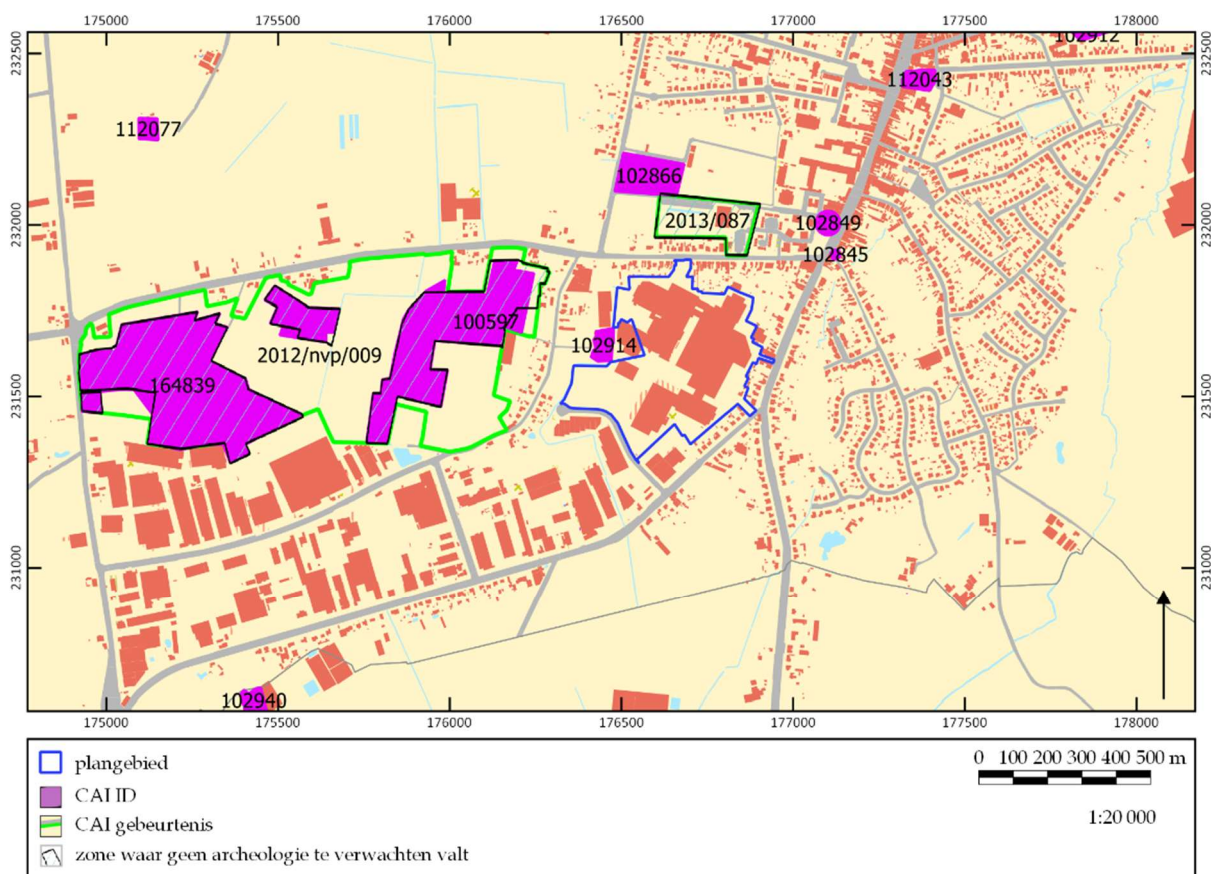
- **CAI ID 164839:** op korte afstand ten noorden van het plangebied is aan de Loenhoutseweg een grootschalig onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verschillende plattegronden uit de vroege ijzertijd opgegraven. In het opgegraven gebied zijn zes zones afgeleid. Zone 1 omvat twee huisplattegronden en twee spiekers, zone 2 twee huisplattegronden en vijf spiekers, zone 3 1 huisplattegrond en drie bijgebouwen en zone 4 elf bijgebouwen waaronder enkele spiekers. In zone 3 zijn bovendien resten van een omheining aangetroffen. De overige twee zones hebben voornamelijk recente en natuurlijke sporen opgeleverd.⁴ Omdat dit hele terrein is

³ Voor alle waarden die in deze tekst zijn opgenomen, geldt dat de CAI is geraadpleegd op 28 februari 2017 (<https://cai.onroerenderfgoed.be>). Per genoemde waarde zal dit niet meer herhaald worden. Hetzelfde geldt voor de inventaris van het onroerend erfgoed.

⁴ Van de Velde et.al. 2013; Alma & Hazen 2015.

opgegraven, is het als GGA-zone opgenomen op de kaart.

- **CAI ID 100597:** dit is onderdeel van **CAI ID 164839**.
- **CAI ID 102914:** alleenstaande hoeve uit de 18^e eeuw, weergegeven op de Ferrariskaart.
- **CAI ID 102940:** site met walgracht, die terug zou gaan op een tempeliershoeve en later een tiendenschuur van de St.-Michielsabdij in Antwerpen. Deze site met walgracht stamt uit de 18^e eeuw. De hoeve zou teruggaan tot in de vroege middeleeuwen.⁵
- **CAI ID 102866:** tijdens een werfcontrole in 2003 zijn archeologische sporen aangetroffen die echter niet nader gedateerd noch gedetermineerd konden worden.
- **CAI ID 102845:** Kapel van Onze-Lieve-Vrouw van Bijstand, opgericht in 1696. De kapel is opgenomen als monument.
- **CAI ID 102849:** Gasthuishoeve. De hoeve werd al in 1284 vernoemd maar het huidige gebouw stamt uit de 19^e eeuw.
- **CAI ID 112043:** Sint-Catharinakerk, daterend uit de volle middeleeuwen. De kerk is toentertijd afgebrand, in de late middeleeuwen gesloopt en opnieuw gebouwd.



Figuur 23. Overzicht van de waarden uit de CAI. ©AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED/EH

Ten noorden van de Loenhoutseweg, op het terrein van de huidige Sportoase Stede

⁵ De Sadeleer & Plomptoux 2002, 393.

Akkers, is bovendien in 2013 archeologisch onderzoek (proefsleuven) uitgevoerd (vergunningsnummer 2013/087). Hierbij zijn verschillende greppels, kuilen en paalsporen aangetroffen waarvan het merendeel in de nieuwe en nieuwste tijd te dateren is. Enkele sporen zijn niet nader te dateren.⁶

Eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in het plangebied:

Naar aanleiding van de bouw van een nieuwe loods in het zuidwestelijke deel van het plangebied is een archeologienota opgesteld waaruit bleek dat er voor dit gedeelte van het terrein sprake was van een middelhoge potentie op het treffen van een archeologische vindplaats jonger dan de steentijd. In het kader hiervan is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op het terrein, maar dit heeft geen archeologische resten opgeleverd behalve enkele kleine paalkuilen op de kop van een afgeschoven hoger liggend gedeelte. Wegens het ontbreken van daterende vondsten maar omwille van de aflijning en de aard van de vulling kan aangenomen worden dat het om sporen uit de nieuwe/nieuwste tijd gaat. Verder bleek het terrein voor een groot gedeelte verstoord te zijn.⁷

Aansluitend aan het gedeelte waar deze nieuwe loods gebouwd zal worden, is nog een tweede terrein bekeken. Ook hier bestaan bouwplannen voor, en in functie hiervan is ook een bureaustudie en een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan is gebleken dat een heel groot deel van dit terrein al diepgaand verstoord was.⁸

Verder zijn er geen waarden gevonden in:

- Beschermd Onroerend Erfgoed: cultuurhistorische landschappen, archeologische sites, stads- en dorpsgezichten, monumenten en overgangszones;
- Vastgestelde inventaris/wetenschappelijke inventaris: landschapsatlas, historische tuinen en parken, houtige beplantingen, archeologische zones, bouwkundig erfgoed – gehelen, bouwkundig erfgoed – relictten;
- Wetenschappelijke inventaris: orgels, wereldoorlog relictten;
- Unesco Werelderfgoed;
- Beheersplannen;
- Erfgoedlandschappen.

⁶ Reyns & Van Staey 2013.

⁷ Heirbaut 2017; Heirbaut in prep.

⁸ Heirbaut in prep.b.

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. Vervolgens wordt een korte synthese gegeven voor een niet-gespecialiseerd publiek.

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 Synthese voor gespecialiseerd publiek

6.1.1 Analyse en conclusie

Archeologisch en cultuurhistorisch potentieel

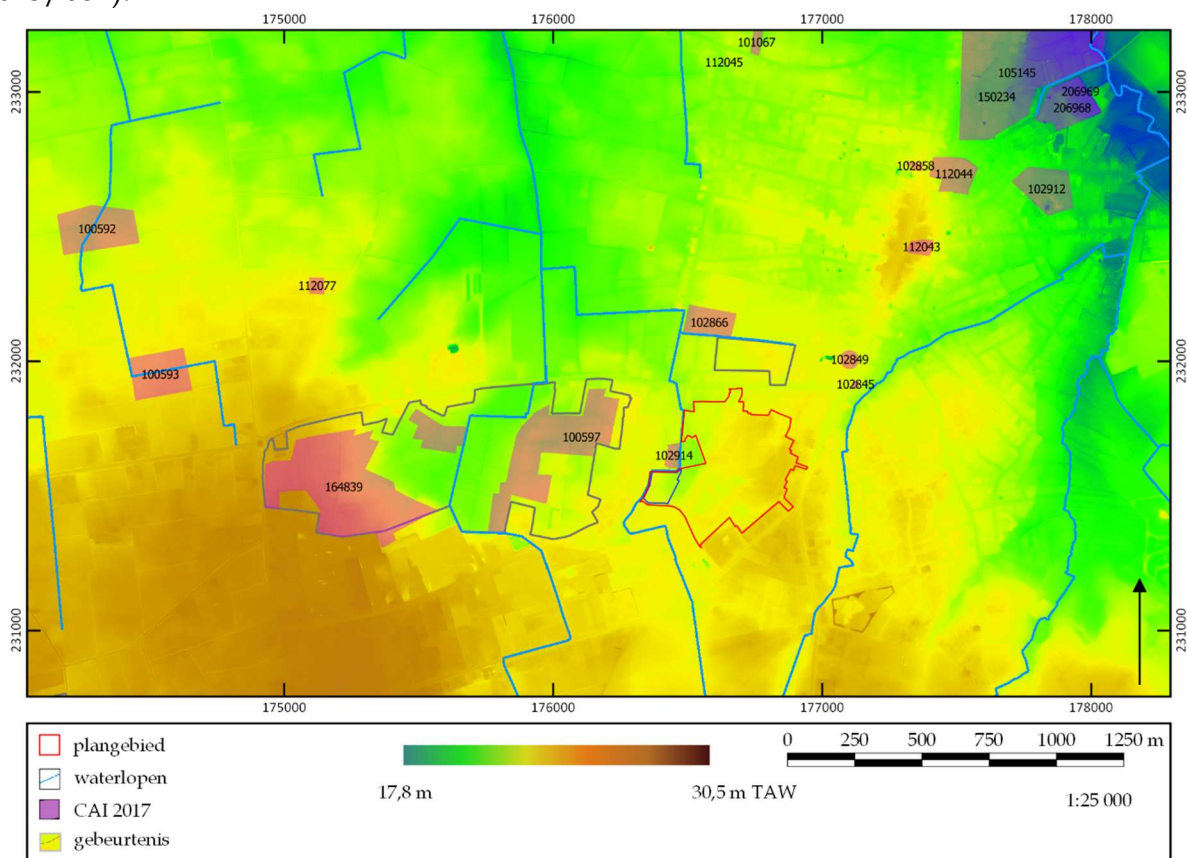
Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten, en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd (**onderzoeksvragen 1 en 2**).⁹ Hieruit is gebleken dat het plangebied in een vanuit archeologisch standpunt rijke en interessante omgeving ligt.

In de omgeving zijn reeds enkele archeologische vindplaatsen bekend. In figuur 24 is een overzicht gegeven van alle vindplaatsen die in de CAI bekend zijn, geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II. Op deze manier wordt niet alleen inzichtelijk waar de vindplaatsen zijn gelegen ten opzichte van elkaar, maar ook waar ze zich bevinden in een landschap dat gekarakteriseerd wordt door enkele hogere zandopduikingen en vooral veel laaggelegen delen. Het gaat dan met name om vindplaatsen uit de metaaltijden: ten westen van het plangebied zijn minstens vijf huisplattegronden en meer dan 20 bijgebouwen/spiekers opgegraven (CAI ID 100597, 164839), maar ook verder naar het noordoosten zijn begravingen aangetroffen uit de metaaltijden (CAI ID 105145) en ook gebouwplattegronden uit de ijzertijd die duiden op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein (CAI ID 150234)). Tijdens de

⁹ Er zal hier geen herhaling van het voorgaande hoofdstuk plaatsvinden, het volstaat te verwijzen naar paragraaf 5.5 voor een overzicht van de archeologische en cultuurhistorische waarden in en rondom het plangebied.

(vroeg) ijzertijd waren nederzettingen nog niet plaatsvast, maar is er sprake van de zogenaamde zwervende erven.¹⁰ Als gekeken wordt naar de landschappelijke ligging van deze site (fig. 23), dan blijkt dat deze gedeeltelijk op een wat hoger gelegen gedeelte van het landschap ligt dan het plangebied, maar anderzijds zijn er ook delen van de vindplaats lager gelegen. Het onderhavige plangebied ligt op een iets hoger deel in het landschap te midden van lager gelegen delen, en zou dus in theorie een goede plaats geweest kunnen zijn om in de (vroeg) ijzertijd (maar ook in andere perioden) als bewoningslocatie te hebben gediend.

Uit de steentijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen zijn voorsnog in deze omgeving geen vindplaatsen bekend. Uit de nieuwe en nieuwste tijd zijn er dan wel weer enkele locaties aan te duiden waar archeologische resten zijn aangetroffen, waaronder de twee onderzoeksterreinen direct ten noorden van de Loenhoutseweg ter hoogte van Sportoase Stede Akkers (CAI 102866 en vergunningsnummer 2013/087).



Figuur 24. Overzicht van de bekende vindplaatsen in de omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II. ©AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED/EH

Uit bovenstaande analyse blijkt duidelijk dat het onderhavige plangebied in eenzelfde landschappelijke setting ligt als het nederzettingsterrein uit de vroege ijzertijd ten westen, maar ook als de vindplaatsen ten noorden van de Loenhoutseweg waar nieuwetijds en nieuwstetijds sporen zijn gevonden. Als naar een nog wat ruimere omgeving wordt gekeken, dan blijken de vindplaatsen nog verder naar het westen ook

¹⁰ Zie voor een recent globaal overzicht en bespreking van de nederzettingenpatronen in de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd: Heeren, Van den Broeke & Heirbaut 2016.

een gelijkaardige landschappelijke ligging te hebben, waarbij de archeologische sporen steeds op de rand van de hoger gelegen delen liggen, vlak langs vrij lagen delen in het landschap. De begravingen uit de metaaltijden die ten noordoosten van het plangebied zijn aangetroffen liggen zelfs in een nog lager gelegen gebied.

Dit wil zeggen dat landschappelijk gezien, het plangebied op een aantrekkelijke locatie gelegen is en dat er niet kan uitgesloten worden dat er zich archeologische resten in de bodem kunnen bevinden. Hierdoor wordt de archeologische potentie van het plangebied als middelhoog ingeschat. Of het dan gaat om nederzettingsresten of resten van begravingen, en uit welke periode deze dan zouden kunnen stammen, kan op basis van deze analyse niet vastgesteld worden.

De landschapshistoriek van het plangebied kent weinig verandering vanaf de 18^e eeuw (**onderzoeksvraag 3**). Vanaf de oudste kaarten is duidelijk dat het plangebied gedeeltelijk gelegen is in een bos en grotendeels in akkerlanden. De oudst beschikbare luchtfoto uit 1971 geeft aan dat in die periode het gebied al ontgonnen werd en volledig in gebruik was als landbouwgebied, en dat datzelfde ook geldt voor de omliggende percelen. Het plangebied is weliswaar in de loop van de laatste decennia aanzienlijk veranderd omwille van de bouw van de verschillende gebouwen en infrastructuur voor de Veiling. Het terrein dat nu ontwikkeld zal worden is in de periode 1979-1990 ontwikkeld van akker tot parking. In de voorbije 15 jaar zijn er nog lichte wijzigingen gebeurd in het westelijke deel van het te verstoren gebied.

Doorheen het zuidelijke puntje van het plangebied liep de Katelijnebeek, een kleine beek die weliswaar waarvan een gedeelte van de loop, meer bepaald vanaf iets ten noorden van het plangebied tot net ten zuiden van het plangebied, is gedempt en verlegd naar een tracé langs de westkant van het plangebied.

Op basis van de middelhoge potentie van het plangebied is al enig onderzoek binnen de grenzen van dit plangebied uitgevoerd. Zo is er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in de zuidwestelijke hoek van het terrein, waarbij geen archeologische resten uitgezonderd enkele paalkuilen uit de nieuwe of nieuwste tijd zijn aangetroffen. Verder bleek het terrein ook al grondig verstoord te zijn. Op het terrein dat hieraan grenst is ook al een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd (booronderzoek), waaruit is gebleken dat ook dit gedeelte van het terrein reeds verstoord is geworden. Beide terreinen waren in het verleden nog niet bebouwd, in tegenstelling tot het terrein waarvoor nu een stedenbouwkundige vergunning is aangevraagd.

6.1.2 Impact van de bestaande bebouwing/verharding en de geplande werken

Hoewel er sprake is van een middelhoge archeologische potentie, dient deze afgewogen te worden ten opzichte van de lokale bodemopbouw. Uit dit onderzoek blijkt dat er inderdaad sprake is van verstoring van het te ontwikkelen gebied. De precieze diepte van de verstoring is thans echter niet bekend maar is vermoedelijk ondiep. Er zou een A-horizont aanwezig zijn die dikker is dan 30 cm. Daaronder kunnen, gezien de archeologische verwachting, eventueel nog resten en sporen aangetroffen worden.

Vanaf de periode 1979-1990 werd het plangebied omgevormd van een akker tot parkeerplaats. Sinds de jaren 2000 is het westelijke deel een paar keer heraangelegd

vanwege een weg die daar langs liep. Dit zal mogelijk verdere (diepere) verstoring met zich hebben meegebracht.

Concluderend kan gesteld worden dat het gehele gebied waar de werken zullen plaatsvinden (1.265 m²) reeds verstoord is vanwege de aanleg van de huidige parking. De diepte van de verstoring is echter niet bekend. In de zone waar de kelder wordt aangelegd is er in theorie een kans om nog archeologische resten en sporen aan te treffen onder de diepte van de voormalige ploeglaag.

Binnen de zone zal de parking verwijderd worden (ca. 1.265 m²) en heraangelegd als open ruimte. Op een oppervlakte van ca. 486 m² wordt een nieuw kantoor met kelder ingepland die op -3,4 m zal aangelegd worden (**onderzoeksvraag 4**).

6.1.3 Aanbeveling en kennisvermeerderingspotentieel

Het huidige bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de kans aanwezig is dat, op basis van de landschappelijke ligging in vergelijking met deze van reeds bekende vindplaatsen, archeologische resten in het te ontwikkelen gebied in de bodem schuilgaan.

Echter, het onderzoek heeft ook aangetoond dat dit gedeelte van het plangebied reeds bebouwd is en verhardingen heeft waarvoor de bodem al verstoord zal zijn over een diepte van minimaal 30 cm. Theoretisch is het mogelijk dat archeologische resten hieronder bewaard zijn gebleven en dat deze bij het aanleggen van de bouwput voor de nieuwbouw verstoord zullen worden.

Indien er archeologische resten aanwezig zijn, is het de vraag of er voldoende kenniswinst kan behaald worden bij een onderzoek op een dergelijke beperkte oppervlakte. Bovendien zijn er geen toekomstige uitbreidingsmogelijkheden meer voor archeologisch onderzoek, aangezien aangrenzend aan het nu te ontwikkelen terrein alles reeds is volgebouwd met hallen, waarvoor de bodem dieper verstoord zal zijn dan alleen de bouwvoor (dit in functie van de funderingen voor deze hallen). Men kan dan ook stellen dat de kosten niet te verantwoorden zijn ten opzichte van mogelijke kenniswinst. Om deze reden adviseert LAReS om het gebied vrij te geven (**onderzoeksvraag 5**).

6.2 Synthese voor niet-gespecialiseerd publiek

Voor de bouw van een kantoorgebouw met kelder zal binnen het plangebied de parking worden opengebroken. Het grootste deel van de 1.265 m² wordt heraangelegd als open ruimte, daarbinnen zal op een oppervlakte van 486 m² een uitgraving tot -3,3 m plaatsvinden voor de aanleg van de kelder.

In de omgeving zijn al verschillende archeologische vindplaatsen bekend, waaronder nederzettingsterreinen uit de ijzertijd, een grafveld uit de metaaltijden en bewoningssporen uit de nieuwe en nieuwste tijd. Sporen en vondsten uit de steentijd, Romeinse tijd en middeleeuwen ontbreken echter. Dit wil niet zeggen dat zij hier niet kunnen zijn, alleen dat er op dit moment nog niets over bekend is. Vanuit een landschappelijke analyse, waarbij alle vindplaatsen zijn geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, blijkt dat de reeds bekende vindplaatsen op plaatsen liggen die vergelijkbaar zijn met die van het plangebied: dicht bij lage delen in het

landschap, maar niet op de hoogste delen. Dit betekent dat er een gerede kans is dat er zich in het plangebied archeologische resten bevinden.

Echter, gezien de nieuw te verstoren oppervlakte slechts 486 m² bedraagt, lijkt dit te beperkt om, bij vondst van archeologische resten, er gedegen kenniswinst uit te halen. De baten wegen hierbij niet op tegenover de kosten. Er wordt dan ook geadviseerd om het plangebied vrij te geven.

Literatuur

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>
<https://cai.onroerenderfgoed.be>
<http://www.geopunt.be/>

Geraadpleegde literatuur

Alma, X.J.F. & P.J.M. Hazen, 2015: *Een nederzetting uit de vroege ijzertijd te Hoogstraten – De Kluis. Een archeologische opgraving*, VEC Rapport 27.

De Sadeleer S. & G. Plomteux, 2002: *Inventaris van het cultuurbezit in België. Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Hoogstraten. Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 16N4*, Brussel/Turnhout.

Heeren, S., P.W. van den Broeke & E.N.A. Heirbaut, 2016: Nederzettingsmodellen en de realiteit van de Waalsprong, in: Heirbaut, E.N.A. & C.W. Koot (red.), *Archeologische Monumentenzorg in het plangebied van de dijkeruglegging bij Lent 4. Archeologisch onderzoek naar vindplaats 9/57 en de bewoningsgeschiedenis van de ijzertijd en Romeinse tijd*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 61, 65-82.

Heirbaut, E.N.A., 2017: *Uitbreiding van de Coöperatie Hoogstraten aan de Loenhoutseweg 59 te Hoogstraten. Archeologienota*, LAReS-Rapport 27.

Heirbaut, E.N.A., in prep.: *Hoogstraten Loenhoutseweg 59 (prov. Antwerpen). Verslag van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Nota*, LAReS-Rapport 45.

Heirbaut, E.N.A., in prep. b: *Tweede uitbreiding van de Coöperatie Hoogstraten aan de Loenhoutseweg 59 te Hoogstraten. Archeologienota*, LAReS-Rapport 33.

Meylemans E. & R. Annaert, 2015: Een ‘nieuw’ Celtic Field complex in de Antwerpse Kempen te Rijkevorsel (prov. Antwerpen, België), *Lunula. Archaeologia Protohistorica XXIII*, 181-184.

Meylemans, E. et.al., 2015: Revealing protohistoric field systems through high resolution lidar data in the northern part of Belgium, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45, heft 2, 197-213.

Reyns, N. & A. Van Staey, 2013: *Archeologisch vooronderzoek Hoogstraten – Loenhoutseweg*, Rapporten All-Archeo bvba 144.

Van de Velde, E. et.al., 2013: *De Kluis te Hoogstraten (gem. Hoogstraten). Archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven*, Condor Rapporten 106.

Vankerkckhove, V., 1987: *Celtic Fields in de Belgische Kempen: een onderzoek van de kaartbladen 8, 9, 17 en 18*, niet gepubliceerde licentiaatsthesis KULeuven.

Van Ranst, E. & C. Sys, 2000: *Eénduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Gent, 133.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2018A403	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:25.000	08/02/2018
2018A403	2	inplantingsplan	bestaande toestand	1:1.000	nvt	08/02/2018
2018A403	3	inplantingsplan	toekomstige inplanting	1:1.000	nvt	08/02/2018
2018A403	4	inplantingsplan	toekomstige inplanting	1:1.000	nvt	08/02/2018
2018A403	5	inplantingsplan	toekomstige inplanting	1:50	nvt	08/02/2018
2018A403	6a	inplantingsplan	toekomstige inplanting	1:50	nvt	08/02/2018
2018A403	6b	snede	Zicht doorheen de bovenbouw, exclusief de kelder	1:50	nvt	08/02/2018
2018A403	6c	snede	snede inclusief de kelder	1:50	nvt	08/02/2018
2018A403	7	historische kaart	uitsnede uit Frickxkaart (1744) met aanduiding plangebied	onbekend	1:25.000	1744
2018A403	8	historische kaart	uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met aanduiding plangebied	onbekend	1:25.000	1771-1778
2018A403	9	historische kaart	uitsnede uit Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	1841
2018A403	10	historische kaart	uitsnede uit Vandermaelenkaart (1845-1854) met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	1845-1854
2018A403	11	orthofoto	luchtfoto's uit 1971 met aanduiding plangebied	nvt	1:10.000	1971
2018A403	12	orthofoto	luchtfoto's uit 1979-1990 met aanduiding plangebied	nvt	1:10.000	1979-1990
2018A403	13	orthofoto	luchtfoto's uit 2000-2003 met aanduiding plangebied	nvt	1:10.000	2000-2003
2018A403	14	orthofoto	luchtfoto's uit 2012 met aanduiding plangebied	nvt	1:10.000	2015
2018A403	15	orthofoto	luchtfoto's uit 2017 met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	2017
2018A403	16	hoogteprofiel	doorsnede van het terrein van N naar Z, en van O naar W	onbekend	nvt	08/02/2018
2018A403	17	hoogtekaart	hoogteligging van plangebied op het digitaal hoogtemodel II	onbekend	1:40.000	08/02/2018
2018A403	18	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	08/02/2018
2018A403	19	bodemkaart	uitsnede tertiair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:60.000	08/02/2018
2018A403	20	bodemkaart	uitsnede quartair geologische kaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	08/02/2018
2018A403	21	bodemkaart	uitsnede bodemerosiekaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:20.000	08/02/2018
2018A403	22	bodemkaart	uitsnede bodembedekkingskaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	08/02/2018
2018A403	23	archeologische kaart	CAI-locaties in de omgeving van het plangebied	onbekend	1:20.000	08/02/2018
2018A403	24	archeologische kaart	analysekaart vindplaatsen	onbekend	1:25.000	08/02/2018

