



Oostmalsebaan, Brecht

Een Archeologienota

Auteur:

W. De Roeck (veldwerkleider)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 752

Oostmalsebaan, Brecht. Een Archeologienota.

Vlaams Erfgoed Centrum bv
Auteurs: W. De Roeck & X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, juni '20

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bv.

Vlaams Erfgoed Centrum bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum
Liesdonk 5
2440, Geel
Tel +32 (0)14 95 34 70
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	7
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Huidig gebruik	8
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	11
1.1.5	Juridisch kader	15
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	17
1.2	Assessmentrapport	18
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	18
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	32
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie en bouwhistorische waarden	36
1.2.4	Synthese	49
1.2.5	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	50
	Samenvatting	51
	Literatuur	52

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

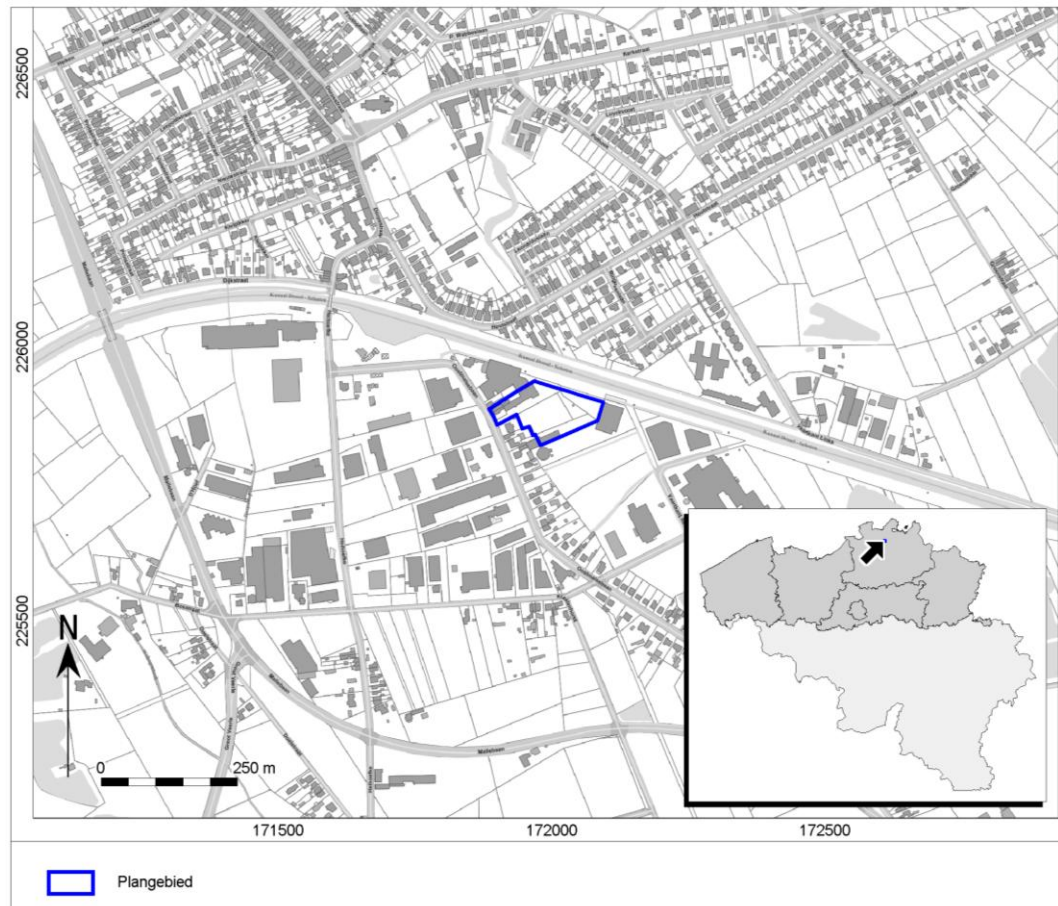
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

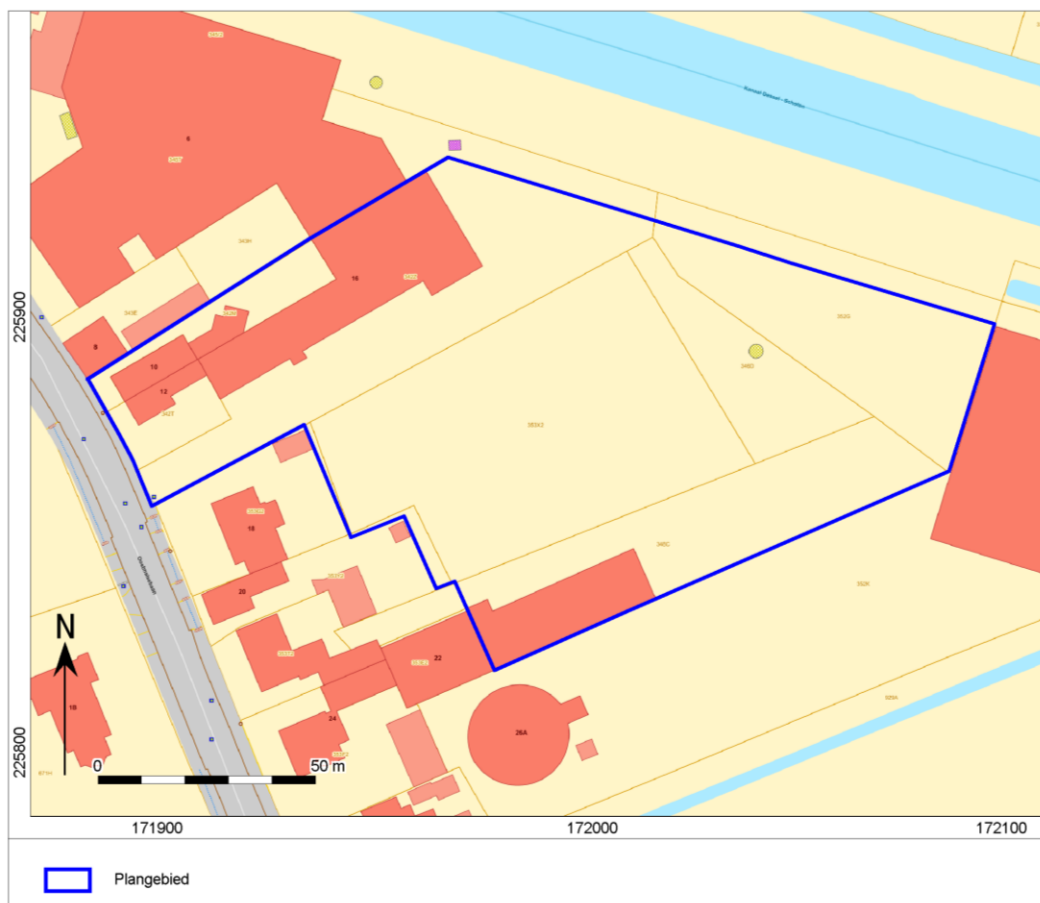
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Oostmalsebaan, Brecht (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouwplannen.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Nieuwbouw
Locatie:	Oostmalsebaan
Deelgemeente:	Sint-Lenaarts
Gemeente:	Brecht
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Brecht, Afdeling 4, Sectie D, Nummers 342t, 342z, 352g, 346d, 353x/2, 348c.
Diepte bodemverstoring	maximaal 1,5 m –mv
Oppervlakte plangebied	Circa 13 350 m ² / 1,3 ha
Oppervlakte bodemingrepen	Circa 13 350 m ²
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	171.884 / 225.819 171.884 / 225.878 172.092 / 225.819 172.092 / 225.878
Projectcode	2020F172 (bureauonderzoek)
VEC-projectcode:	5020112 (bureauonderzoek)
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) W. De Roeck (veldwerkleider)
Autorisatie: ¹	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	9 juni 2020
Einddatum onderzoek:	25 juni 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Steentijd, metaaltijden, middeleeuwen, wereldoorlogen, ontginning, bureauonderzoek.

¹ Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Binnen de grenzen van het plangebied zijn er zover bekend nog een archeologische onderzoeken uitgevoerd. Wel zijn er in de omgeving enkele bekrachtigde archeologienota's en nota's opgesteld. Voor meer informatie hierover, zie paragraaf 1.2.1.

1.1.3 Huidig gebruik

Het plangebied ligt ten zuiden van de dorpskern van Sint-Lenaarts, een deelgemeente van Brecht. Vlak ten noorden van het plangebied bevindt zich het kanaal Dessel-Schoten, één van de zeven Kempische kanalen tussen de Schelde en de Maas.

Momenteel is het plangebied reeds deels bebouwd, met name langs de noordwestelijke grens en in de meest zuidelijke hoek. Ook is er verharding aanwezig. Alleen een zone centraal in het plangebied lijkt niet verhard te zijn (zie afb. 3), maar is wel in gebruik als opslagruimte voor onder andere containers en als parkeerplaats.

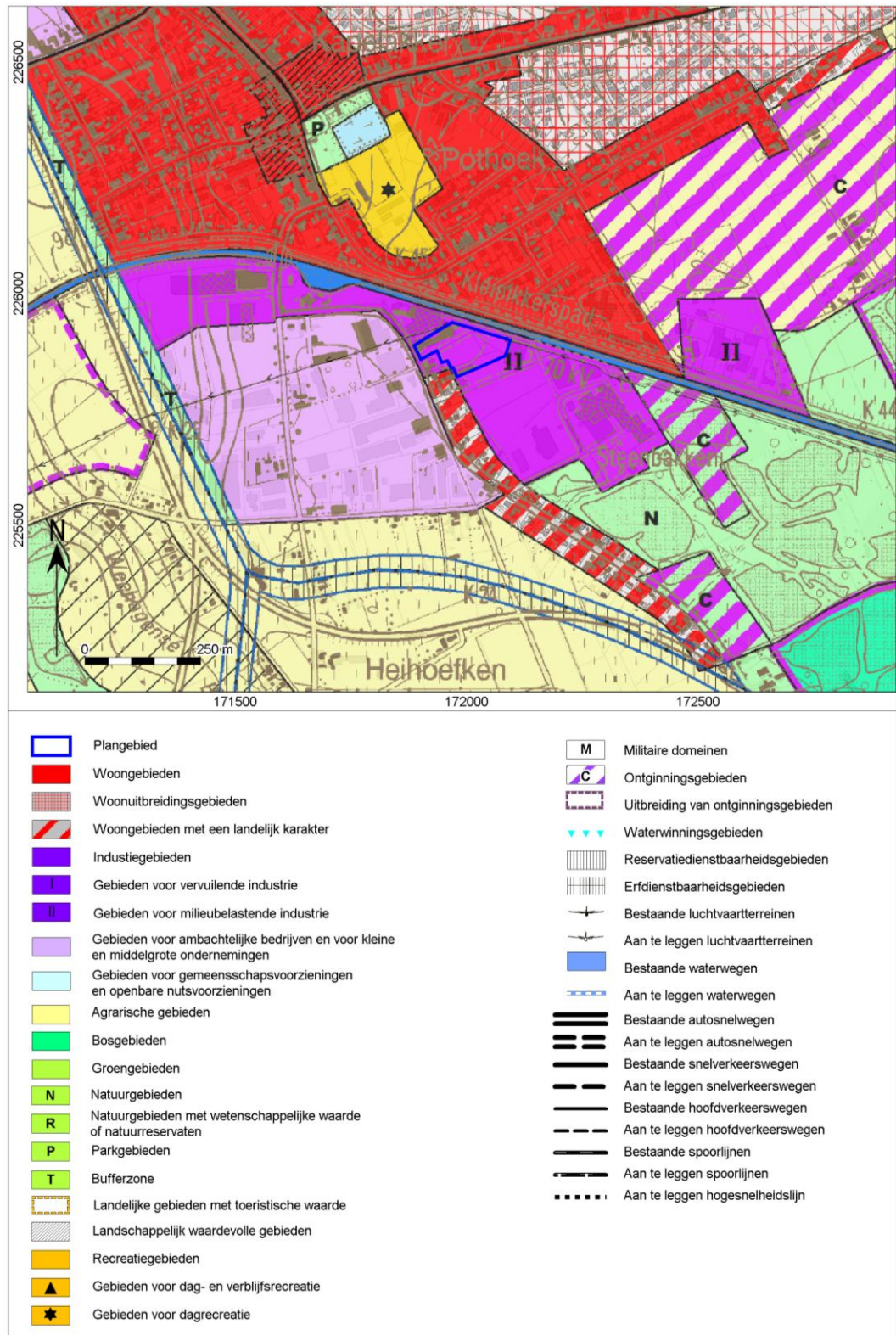
Hoewel de exacte verstoringsdieptes niet bekend zijn, is het zeker dat de huidige terreininrichting de ondergrond in zekere mate heeft verstoord. Voor de bebouwing wordt uitgegaan van een verstoring van minstens 50 centimeter, terwijl voor de verharding een verstoring van circa 30 centimeter wordt gerekend. Voor de centrale zone wordt ook een verstoring van circa 30 centimeter gerekend, aangezien er door het gebruik als opslagruimte en het gebruik als parkeerplaatsen vervorming van de bodem kan hebben plaatsgevonden.

Er is nog geen milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd, noch zijn gegevens opgevraagd bij de KLIP.

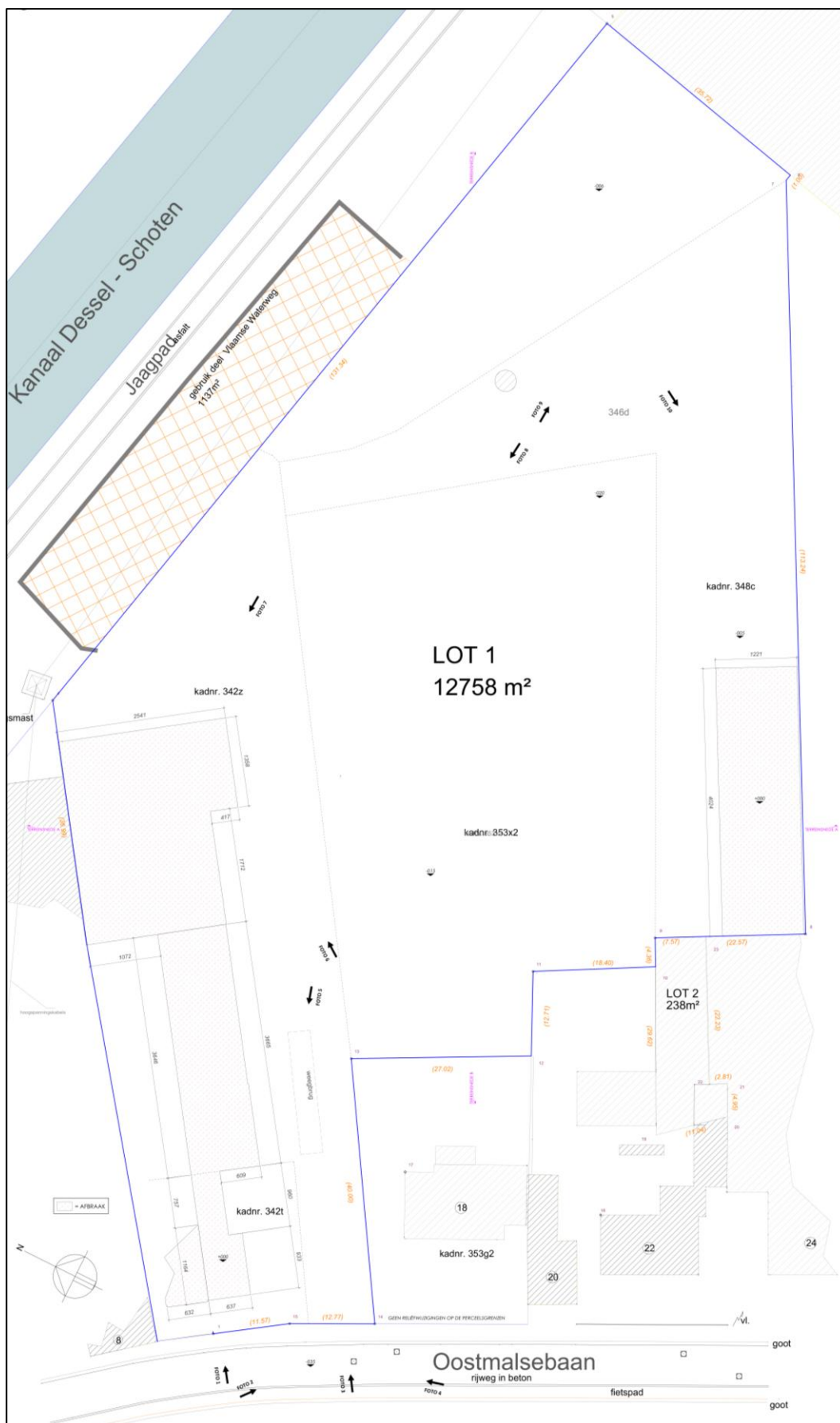


Afb. 3. Een recente luchtfoto van het plangebied. Hierop is duidelijk de reeds aanwezige bebouwing, de verharding en de centrale zone te zien.

Volgens het gewestplan (afb. 4) bevindt het plangebied zich in een industriegebied, bestemd voor milieubelastende industrie. Opvallend is dat vlak ten oosten van het plangebied ontginningsgebieden liggen. Uit andere bronnen (zie paragraaf 1.2.2.) is geweten dat de ontginning die hiermee in verband kan gebracht worden tot vlak ten zuiden van het plangebied heeft plaatsgevonden. Het is echter niet geweten of deze ontginningen in het verleden ook hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het plangebied.



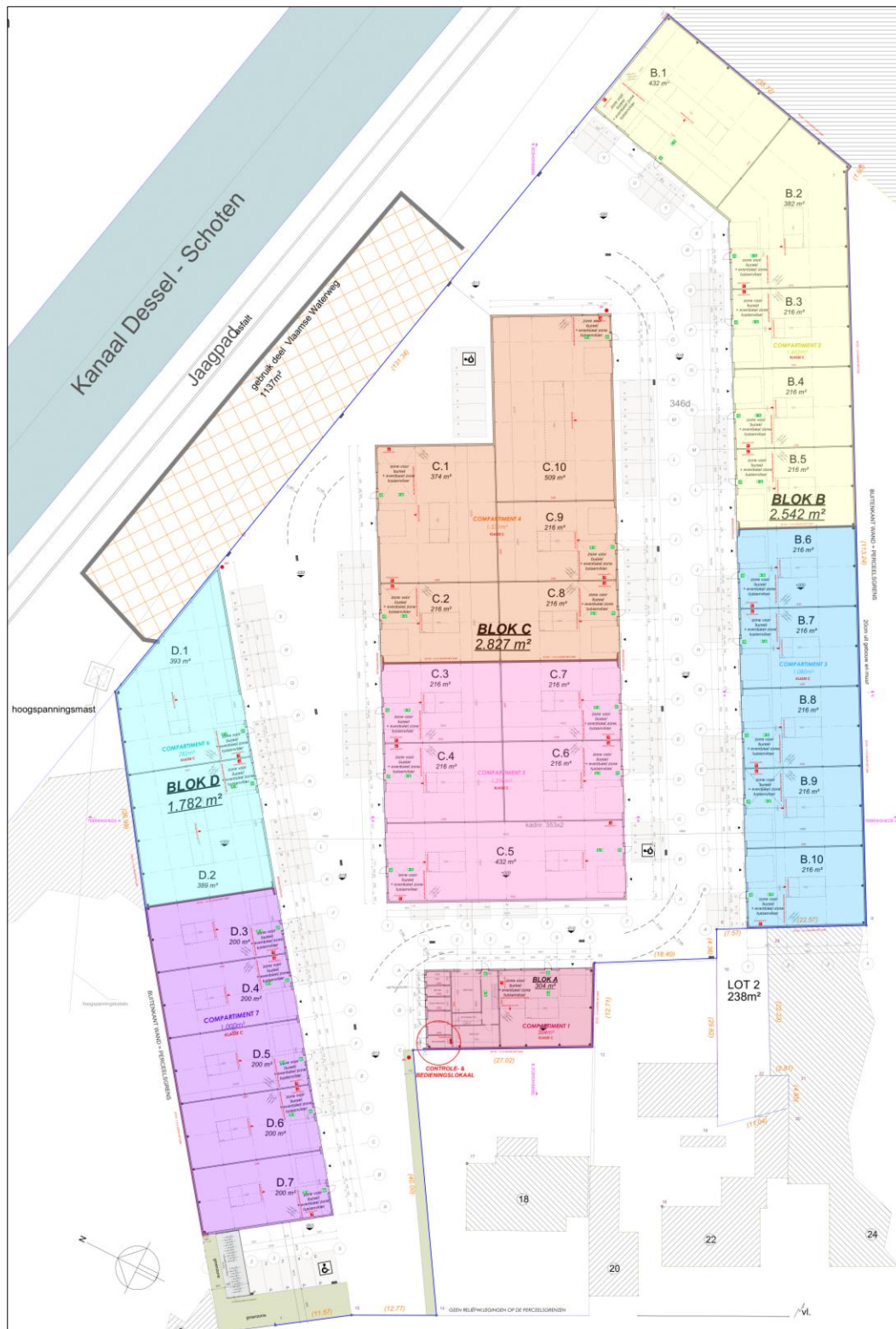
Afb. 4. Het plangebied op het gewestplan.



Afb. 5. Inplantingsplan van de huidige situatie.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Binnen het plangebied worden verscheidene nieuwe gebouwen aangelegd, samen met verharding en een paar groenzones. Onder en naast deze gebouwen komen ook leidingen en infiltratiebekkens te liggen. Eerst wordt de reeds aanwezige bebouwing en verharding afgebroken en verwijderd. Hierna vinden de geplande werken plaats. Hieronder zijn de geplande werken verdeeld op basis van hun aard. Afb. 6 geeft een inplantingsplan van de nieuwe situatie.



Afb. 6. Inplantingsplan van de nieuwe leidingen en infiltratiebekkens onder de verharding.

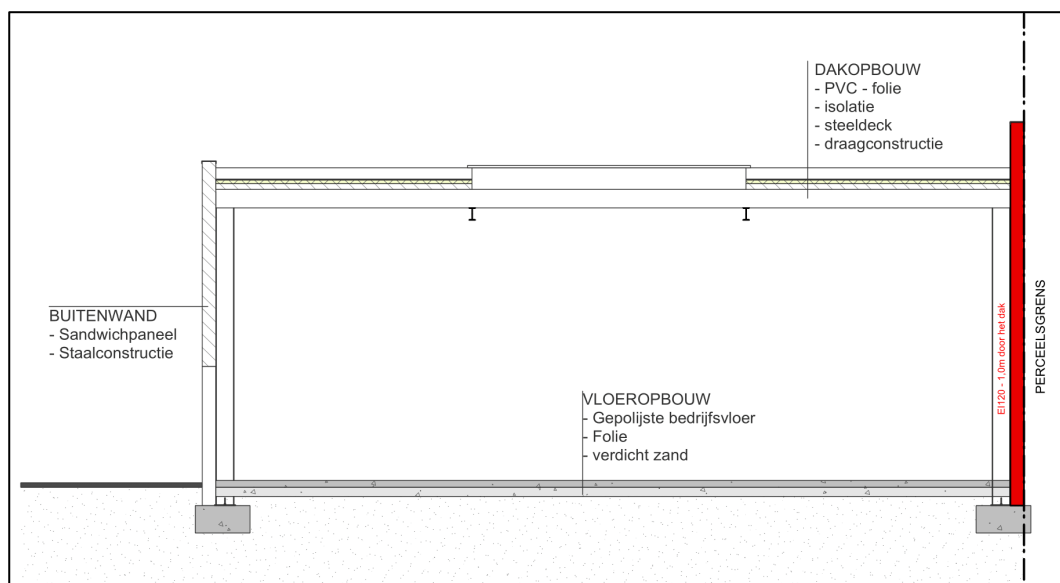
Bouwwerken

Binnen het plangebied worden er 4 verschillende bouwblokken gerealiseerd, namelijk:

- Blok A, met een oppervlakte van circa 300 m²
- Blok B, met een oppervlakte van circa 2540 m²
- Blok C, met een oppervlakte van circa 2830 m²
- Blok D, met een oppervlakte van circa 1780 m²

De vloeropbouw van deze gebouwen is in elk bouwblok hetzelfde, namelijk een gepolijste betonplaat als bedrijfsvloer, waaronder folie en verdicht zand komt te liggen (voor een voorbeeld, zie afb. 7). Als funderingen worden er betonpoeren gebruikt.

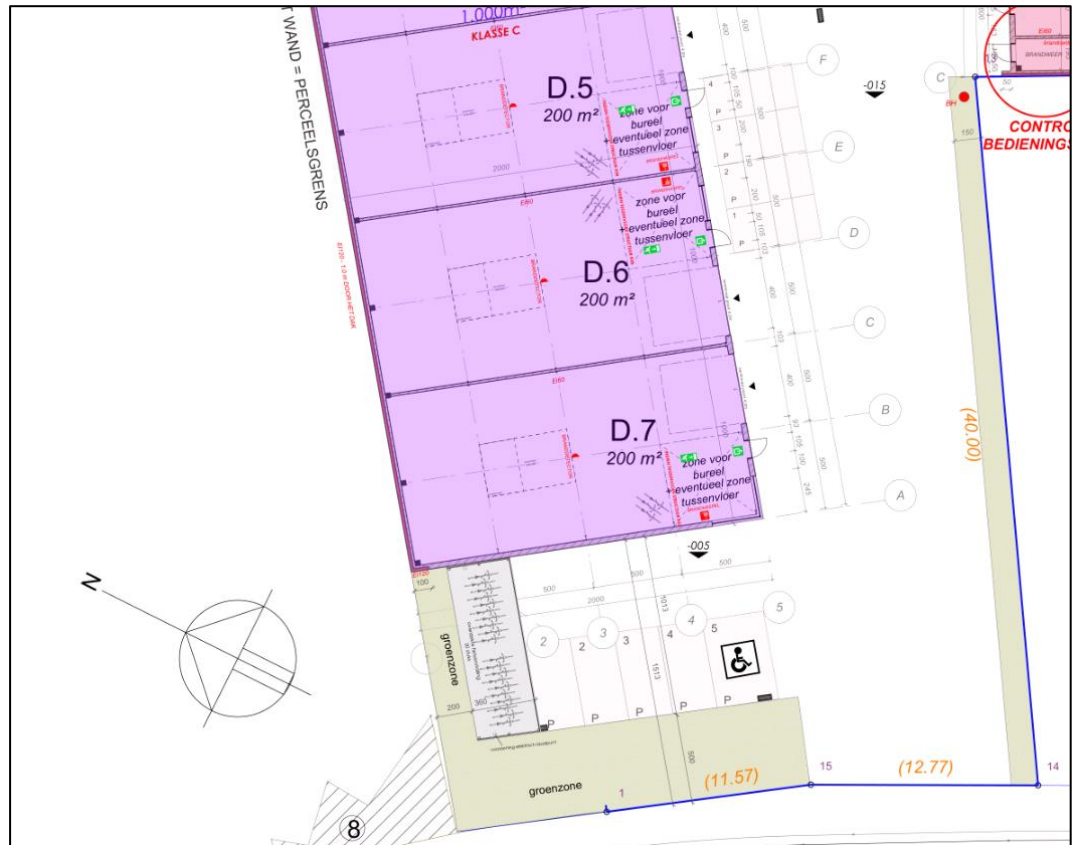
Voor elke bouwblok wordt de bodem ontgraven tot het niveau van de vloer, die circa 40 centimeter bedraagt. Lokaal wordt dieper gegaan voor de aanleg van de betonpoeren, die zich tussen 40 en 100 centimeter onder het maaiveld gaan bevinden.



Afb. 7. Dwarsdoorsnede van blok A.

Verharding, groenaanleg en fietsenstalling

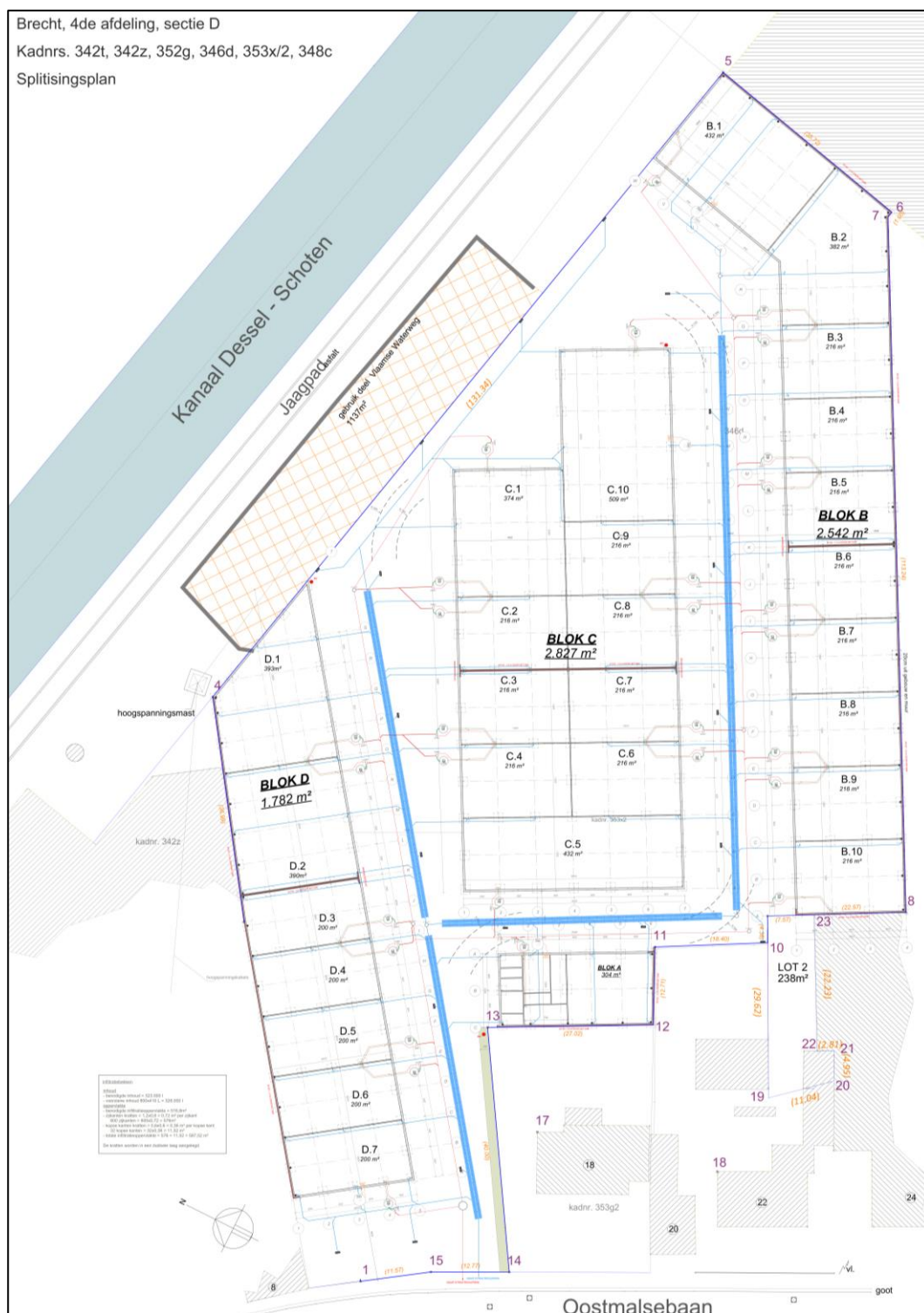
Tussen de gebouwen wordt verharding aangelegd. Deze verharding gaat de bodem tot circa 40 centimeter onder het maaiveld verstoren. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied komt er naast de verharding ook een beperkt deel groenaanleg en een overdekte fietsenstalling. De groenaanleg gaat, na de verwijdering van de reeds aanwezige verharding, de bodem maximaal 30 centimeter onder het maaiveld verstoren. Ook voor de overdekte fietsenstalling, die een oppervlakte van circa 36,5 m² heeft, wordt slechts een beperkte bodemverstoring verwacht (< 30 centimeter).



Afb. 8. Uitsnede van het inplantingsplan, gefocust op de groenzones (groen) en de fietsenstalling (grijs).

Rioleringen en leidingen.

Onder de gebouwen en de verhardingen komen ook leidingen en infiltratiebekkens te liggen. Deze ingrepen gaan de bodem tot op maximaal 1,5 meter onder het maaiveld verstoren. De infiltratiebekkens, die volledig onder de aan te leggen verharding komen te liggen, hebben een oppervlakte van circa 590 m².



Afb. 9. Inplantingsplan van de nieuwe leidingen (rode lijnen) en infiltratiebekkens (blauwe lijnen) onder de verharding.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

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

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;

3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;

4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;

5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;

6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan oppervlaktecriteria. Vanwege de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone / en het gegeven dat de opdrachtgever niet publieksrechtelijk is, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen groter dan of gelijk aan 1000 m², waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m².

Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van circa 13 500 m² beslaan en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.²

² <https://geo.onroerenderfgoed.be>

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

Aardkundige gegevens:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- Bodemgebruikskaart
- Bodembedekkingskaart
- Erosiekaart
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)
- Bekrachtigde archeologienota's uit de omgeving

Historische gegevens:

- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaarten uit 1873, 1904 en 1939
- Luchtfoto's 1971-2018

De informatie uit deze bronnen werd als voldoende gezien om een correcte assessment van de archeologische situatie binnen het plangebied te kunnen maken.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ³	Formatie van Merksplas A
Quartairgeologische kaart 1:50.000	Profieltype 22 • ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. • HQ En/of hellingafzettingen van het Quartair. • G(f,e)VPt-Te Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg – Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie. • G(f)VPt-Te Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg – Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie.

Profieltype 22a

- **FH**
Fluviatiele afzettingen (inclusief organo-chemische en perimariene) afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
- **ELPw**
Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen (mogelijk afwezig).
- **HQ**
En/of hellingafzettingen van het Quartair (mogelijk afwezig).
- **G(f,e)VPt-Te**
Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg - Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie.

³ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	• G(f)VPt-Te Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg - Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie. Profieltype 25 • ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. En/of hellingafzettingen van het Quartair. • HQ Op fluviatiele afzettingen van het Vroeg - Pleistoceen. • FVP Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg - Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie. • G(f,e)VPt-Te Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met soms aan de top fluviatiele afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg – Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie. • G(f)VPt-Te Op getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met soms aan de top fluviatiele afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg – Pleistoceen volgens de Noordwest Europese classificatie en het Tertiair volgens de International stratigrafische commissie.
Geomorfologie ⁴	Questa van de kleien van de Kempen
Bodemkaart 1:50.000 ⁵	OE: • Groeven OB: • Bebouwde zones OT: • Sterk vergraven gronden Pdm: • Matig natte licht zandleembodem • Dikke antropogene humus A horizont

⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	Scm: • Matig droge lemig zandbodem • Dikke antropogene humus A horizont w-Sc3(h): • Matig droge lemige zandbodem • Sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont • Variant met ijzerconcreties • Klei-zand op geringe of matige diepte • Dikke humeuze bovengrond (40 – 60cm) w-Scm: • Matig droge lemig zandbodem • Dikke antropogene humus A horizont • Klei-zand op geringe of matige diepte w-Sdm: • Matig natte lemig zandbodem • Dikke antropogene humus A horizont • Klei-zand op geringe of matige diepte w-Pdc(h): • Matig natte lichte zandleembodem • Sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont • Variant met ijzerconcreties • Klei-zand op gering of matige diepte w-Pdc3(h): • Matig natte lichte zandleembodem • Sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont • Variant met ijzerconcreties • Klei-zand op gering of matige diepte • Dikke humeuze bovengrond (40-60 cm) w-Sep • Natte lemig zandbodem • Zonder profiel • Klei-zand op geringe of matige diepte w-Sdc(h): • Matig natte lemige zandbodem • Sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont • Variant met ijzerconcreties • Klei-zand op geringe of matige diepte
Hoogtekaart ⁶	Tussen 27,5m en 30m tov TAW
Bodemerosie ⁷	Zeer weinig erosiegevoelig

⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
Reeds verrichte boringen ⁸	In de omgeving zijn er reeds verscheidene geologische boringen uitgevoerd (voor hun locatie, zie afb. 12): Boring 1: Proefnummer: 1405-B420183 Aanvangsdatum: 26/02/2019 Beschrijving: • 0 – 4 meter: opgevuld zand • 4 – 6 meter: grijs zand met leem • 6 – 46 meter: grof grijs zand • 46 – 80 meter: matig grof donker zand met schelpen • 80 – 90 meter: grof donker grijs zand Boring 2: Proefnummer: 1405-B420182 Aanvangsdatum: 25/02/2019 Beschrijving: • 0 – 4 meter: opgevuld zand • 4 – 6 meter: grijs zand met leem • 6 – 46 meter: grof grijs zand • 46 – 80 meter: matig grof donker zand met schelpen Boring 3: Proefnummer: 1405-B420181 Aanvangsdatum: 12/10/2018 Beschrijving: • 0 – 7 meter: opgevuld zand • 7 – 18 meter: grof grijs zand met kleilagen • 18 – 46 meter: grof grijs zand • 46 – 54 meter: grof donker grijs zand met schelpen • 54 – 70 meter: matig donker grijs zand met schelpen • 70 – 90 meter: grof donker grijs zwart zand • 90 – 100 meter: matig donker grijs licht zwart zand Boring 4: Proefnummer: kb8d16e-B201 Aanvangsdatum: 01/01/1984 Beschrijving: • 0,5 – 10 meter: klei en leembanken (Tertiair: Formatie van de Kempen/ Formatie van Merksplas) • 10 – 40 meter: grijs zand (Tertiair: Formatie van de Kempen/ Formatie van Merksplas) • 40 – 60 meter: schelpenzand (Tertiair: Formatie van Lillo) • 60 – 116 meter: Diestiaanzand (Tertiair) • 116 – 128 meter: fijner Diestiaanzand (Tertiair) • 128 – 137 meter: Antwerpiaanzand (Tertiair) • 137 – 137,1 meter: Klei van Boom (Tertiair)

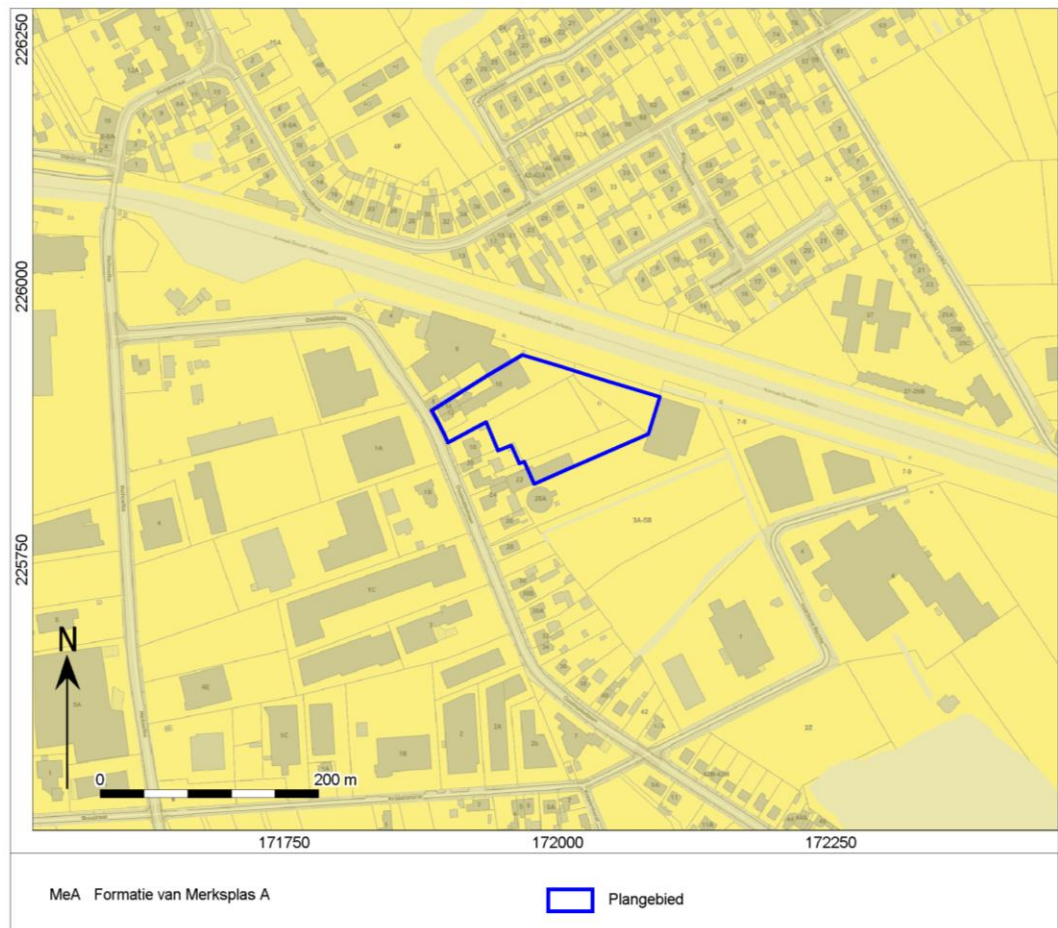
⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

Bron	Informatie
	Boring 5: Proefnummer: kb8d16e-B196 Aanvangsdatum: 01/01/1986 Beschrijving: • 0 – 12 meter: zand leem (Tertiair: Formatie van Merksplas) • 12 – 36 meter: grof licht grijs grof zand (Tertiair: Formatie van Merksplas) • 36 – 54 meter: donker grijs zand met schelpen (Tertiair: Formatie van Lillo) • 54 – 84 meter: grof donker grijs licht zwart zand (Tertiair: Formatie van Lillo & Formatie van Diest) • 84 – 108 meter: fijner donker grijs licht zwart zand (Tertiair: Formatie van Lillo & Formatie van Diest) • 108 – 120 meter: fijn zwart zand (Tertiair: Formatie van Berchem) • 120 – 135 meter: fijn groenzwart zand (Tertiair: Formatie van Berchem) • 135 – 145 meter: klei (Tertiair: Formatie van Boom) Boring 6: Proefnummer: B/1-105001 Aanvangsdatum: Onbekend Beschrijving: • Geen informatie beschikbaar Boring 7: Proefnummer: B/1-105004 Aanvangsdatum: Onbekend Beschrijving: • Geen informatie beschikbaar Boring 8: Proefnummer: kb8d16e-B206 Aanvangsdatum: 01/01/1995 Beschrijving: • 0 – 136 meter: geen beschrijving • 136 – 136,1 meter: klei Boring 9: Proefnummer: 1405-B417702 Aanvangsdatum: 20/02/2017 Beschrijving: • 0 – 4 meter: opgevulde grond en stenen • 4 – 6 meter: geel zandleem • 6 – 32 meter: grof grijs met kleilagen • 32 – 44 meter: grof grijs lichtbruin • 44 – 50 meter: matig grof grijs lichtbruin met schelpen • 50 – 62 meter: matig donkergrijs met schelpen • 62 – 65 meter: matig donkergrijs lichtzwart Boring 10: Proefnummer: kb8d16e-B178 Aanvangsdatum: 01/11/1993 Beschrijving: • 0 – 0,5 meter: geroerde kleiige grond met recente vegetatieresten en baksteenfragmenten

Bron	Informatie
	• 0,5 – 1 meter: sterk geoxideerd kleiige grond met recente vegetatieresten (geroerde grond) • 1 – 1,7 meter: geroerd materiaal bestaande uit geoxideerde klei en kleihoudend zand, steengruisfragmenten en steenkoolfragmenten • 1,7 – 1,9 meter: geel leemhoudend fijn zand met grijze leemlenzen, Fe/Mn stop • 1,9 – 2,5 meter: geel fijn zand – grijsbruin licht plastische klei • 2,5 – 3 meter: grijsbruin licht plastische klei met gele fijn zandige insluitsels • 3 – 3,5 meter: grijsbruin kleihoudend leem met geel tot grijs fijn zand • 3,5 – 4 meter: grijs fijn zand met grijsbruin kleihoudend leem, grensconcreties • 4 – 4,5 meter: complex van grijs fijn zand en grijsbruine kleihoudende leem, enkele mica's • 4,5 – 5,5 meter: mengsel (gemixed geheel) van grijsbruine leem en geoxideerd fijn zand en enkele fijne kleilaagjes • 5,5 – 6 meter: blauwgrijze compacte klei met fijn tot half fijn grijze zandinsluitsels, sporen vegetatieresten • 6 – 7 meter: donkergrijze compacte klei met zeer fijn zandige spots, micahoudend • 7 – 8 meter: complex van grijs fijn zand en grijze klei (dominantie van zand), micahoudend • 8 – 8,5 meter: grijs plastische silteuse klei met silt en half fijn zandige lensjes, micahoudend • 8,5 – 9 meter: grijs halffijn zand met kleiige lenzen, licht glauconiet- en micahoudend • 9 – 9,5 meter: idem maar grotere concentratie van kleiige lenzen • 9,5 – 10,5 meter: grijs fijn zand met grote concentratie van kleiige lenzen, licht glauconiethoudend • 10,5 – 11 meter: grijze plastische silteuse klei met fijn zandige insluitsels, vegetatierestjes en veenbrokken, licht micahoudend • 11 – 11,5 meter: grijs (kleihoudend) fijn zand met grote concentratie van veenbrokken • 11,5 – 12,5 meter: grijs fijn zand met enkele kleiige lensjes, zeer licht mica- en glauconiethoudend • 12,5 – 13,5 meter: grijs silthoudend fijn zand, licht glauconiet- en micahoudend • 13,5 – 14,5 meter: idem met sporadisch een kleilig lensje • 14,5 – 15 meter: idem met sporadisch vegetatierestje • 15 – 15,5 meter: idem maar zonder vegetatierestjes • 15,5 – 16,5 meter: grijs plastische silteuse klei met fijn zand, micahoudend. In het kleilig materiaal zeer fijn zandige tot silteuse spots die soms uitg tot lenzen • 16,5 – 17 meter: grijze compacte klei met enkele fijn zandige lensjes en vegetatierestjes, micahoudend • 17 – 17,5 meter: grijs licht plastische klei met enkele fijn zandige lensjes, micahoudend • 17,5 – 18,5 meter: grijs (silthoudend) fijn zand, licht glauconiethoudend • 18,5 – 19 meter: idem met enkele kleiige lensjes - micahoudend

Bron	Informatie
	• 19 – 19,5 meter: idem met grotere kleiige lensjes • 19,5 – 20 meter: grijs fijn zand, licht glauconiethoudend • 20 – 20,5 meter: idem met enkele zeer fijne kleiige lensjes • 20,5 – 21 meter: grijs fijn zand met plastische klei waarin grote concentratie van zeer fijne vegetatierestjes aanwezig zijn. In klei siltlensjes & micahoudend • 21 – 21,5 meter: grijs fijn zand met sporadisch kleiig lensje, licht glauconiethoudend • 21,5 – 24 meter: grijs fijn zand • 24 – 25,5 meter: idem, licht glauconiethoudend • 25,5 – 26 meter: grijs half fijn zand, licht glauconiethoudend • 26 – 27,5 meter: grijs fijn zand, licht glauconiethoudend • 27,5 – 29,5 meter: iets grover materiaal en meer glauconietkorrels (losser geheel) • 29,5 – 30 meter: fijn zand (grijs) licht glauconiet- en micahoudend
	Interpretatie: • 0 – 1,7 meter: Geroerde grond • 1,7 – 1,9 meter: Formatie van Gent • 1,9 – 5,5 meter: Formatie van Sint-Lenaarts • 5,5 – 30 meter: Formatie van de Kempen
	Boring 11: Proefnummer: kb8d16e-B155 Aanvangsdatum: 06/07/1937 Beschrijving: • 0 – 0,8 meter: grijs zand met gerold, verspreid silexgrind • 0,8 – 1,4 meter: min of meer ijzerhoudend zand • 1,4 – 1,6 meter: zandhoudende grijze klei
	Boring 12: Proefnummer: kb8d16e-B146 Aanvangsdatum: 18/06/1895 Beschrijving: • 0 – 0,7 meter: kwartshoudend geel zand met klein grind in de basis • 0,7 – 3,2 meter: grijze klei

Op de Tertiairgeologische kaart staat aangegeven dat zich binnen het plangebied de Formatie van Merksplas bevindt. De Formatie van Merksplas, die voor de omgeving van het plangebied gelijkstaat met het Lid van Brasschaat, bestaat uit gemiddeld tot zeer ruw zand, hoewel soms ook gemiddeld tot fijn ($180\text{--}250\mu\text{m}$) kan voorkomen. Grind kan voorkomen, maar is zeldzaam en meestal gegroepeerd. Intercalaties van silt en/of klei komen ook voor, onder andere als lenzen en laagjes die tot 10 centimeter dik kunnen zijn. Andere typische kenmerken bestaan uit de aanwezigheid van glauconiet, weinig materiaal, plantenresten en houtfragmenten. De stratigrafie van deze formatie is horizontaal en planair. De dikte is gemiddeld genomen 15 meter, hoewel deze naar het noorden toe meer dan 25 meter kan bedragen. In het zuidwesten, in de buurt van Brecht en Malle (in de omgeving van het plangebied), is de dikte slechts een paar meter.⁹



Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart.

⁹ <https://ncs.naturalsciences.be/paleogene-neogene/210-merksplas-formation>

De Quartairgeologische kaart toont dat er zich in de buurt van het plangebied drie verschillende quartaire profieltypes bevinden, namelijk profieltypes 22, 22a en 25. Binnen het plangebied zelf bevindt zich echter alleen profieltype 25.

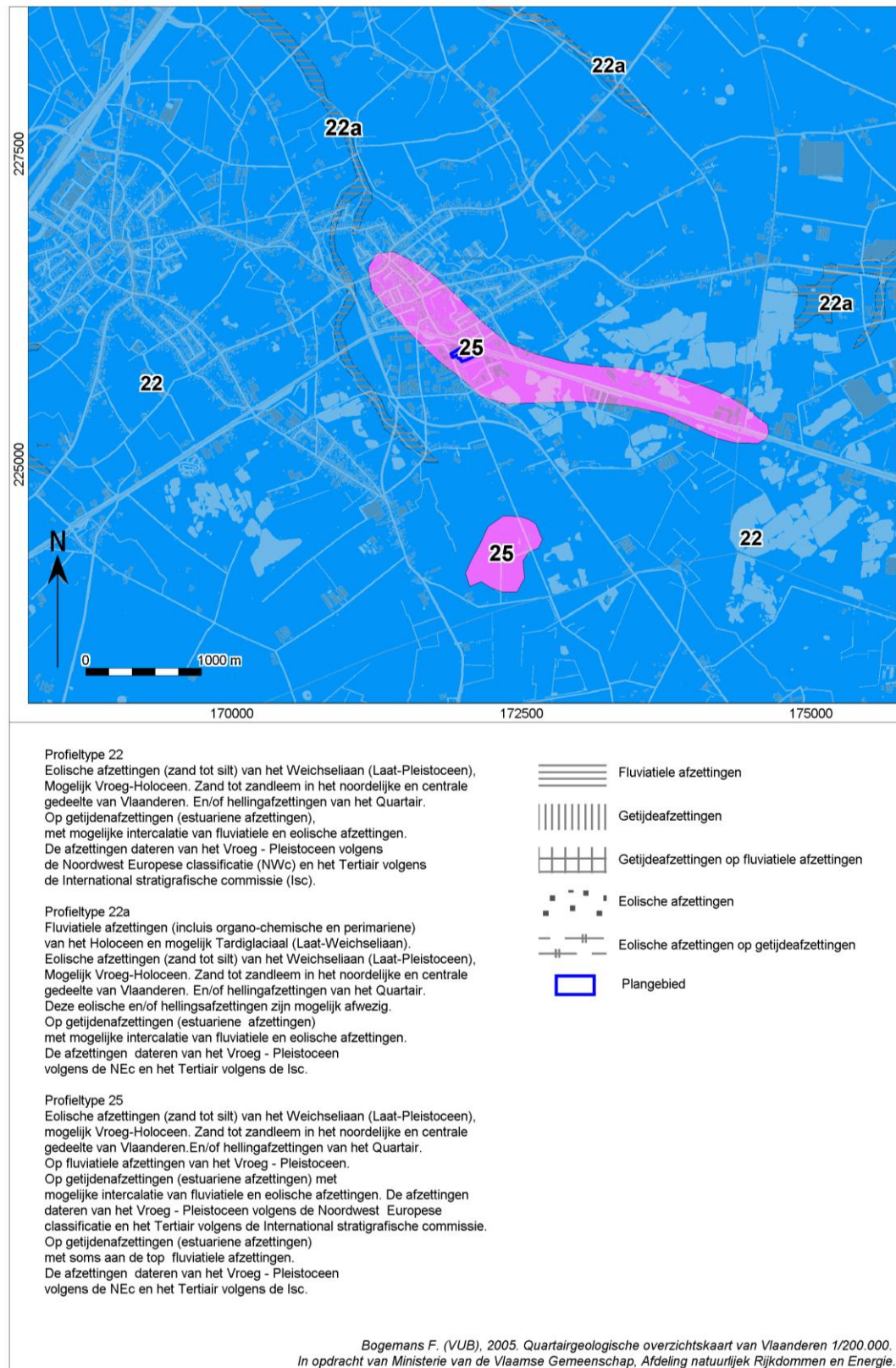
Profieltype 22 bestaat uit eolische afzettingen die dateren uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk het vroege Holoceen. Deze zijn mogelijk lokaal vervangen of aangevuld door hellingsafzettingen uit het Quartair, maar door vlakke ligging van het plangebied is dit onwaarschijnlijk. Onder deze afzettingen bevinden zich getijdenafzettingen (estuariene afzettingen), met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Er bestaat discussie over de ouderdom van deze afzettingen: volgens de Noordwest Europese Classificatie behoren ze tot het Vroeg-Pleistoceen, terwijl volgens de Internationale stratigrafische commissie ze tot het Tertiair behoren.

Profieltype 22a verschilt slechts in een paar opzichten van profieltype 22. Een eerste verschil bestaat erin dat bovenop de beschreven sequentie zich fluviatiele afzettingen (inclusief organo-chemische en periomariene) afzettingen van het Holoceen en mogelijk het Tardiglaciaal bevinden. Onder deze fluviatiele afzettingen volgen de eolische en/of hellingsafzettingen, zoals bij profieltype 22 beschreven. Wel moet worden opgemerkt dat deze afzettingen mogelijk ontbreken, wat verschilt met profieltype 22. De onderste Quartaire afzettingen zijn de getijdenafzettingen, die hierboven reeds beschreven zijn.

Dergelijke afzettingen in de buurt van het plangebied zijn wellicht afgezet onder invloed van waterlopen in de omgeving. Interessant is dat dit ook lijkt te gelden voor de afzettingen van dit type ten westen van het plangebied, hoewel door de aanleg van het kanaal Dessel-Schoten de huidige waterlopen deze afzettingen niet meer volgen.

Ook profieltype 25 toont een paar gelijkenissen met de voorgaande profieltypes. Zo zijn er dezelfde eolische afzettingen en/of hellingsafzettingen aanwezig die ook bij de andere profieltypes voorkomen. De afzettingen hieronder verschillen echter: tussen de getijdenafzettingen, die overeen komen met de andere profieltypes, en de vorige afzettingen, bevinden zich nog fluviatiele afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen. Onder de getijdenafzettingen bevinden zich ook nog andere getijdenafzettingen, die geen intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen vertonen, maar waar er in de top wel soms fluviatiele afzettingen kunnen voorkomen.

Deze afzettingen bevinden zich in een brede band, die voornamelijk onder het (veel later gegraven) kanaal en de dorpskern van Sint-Lenaarts zelf ligt. Het plangebied bevindt zich in deze band.



Afb. 11. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Binnen het plangebied bevinden zich twee bodemtypen, namelijk OB en w-Pdc(h).

OB duidt op bebouwde zones, zones waar de natuurlijke bodemopbouw verstoord is door menselijke ingrepen. Binnen het plangebied gaat dit om de zones langs de Oostmalsebaan en de zones langs het kanaal. Het centrale gedeelte van het plangebied bevindt zich daarentegen een w-Pdc(h) bodem, die bestaat uit matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizont. Op geringe of matige diepte bevinden zich klei- en/of zandlaagjes in de bodem.

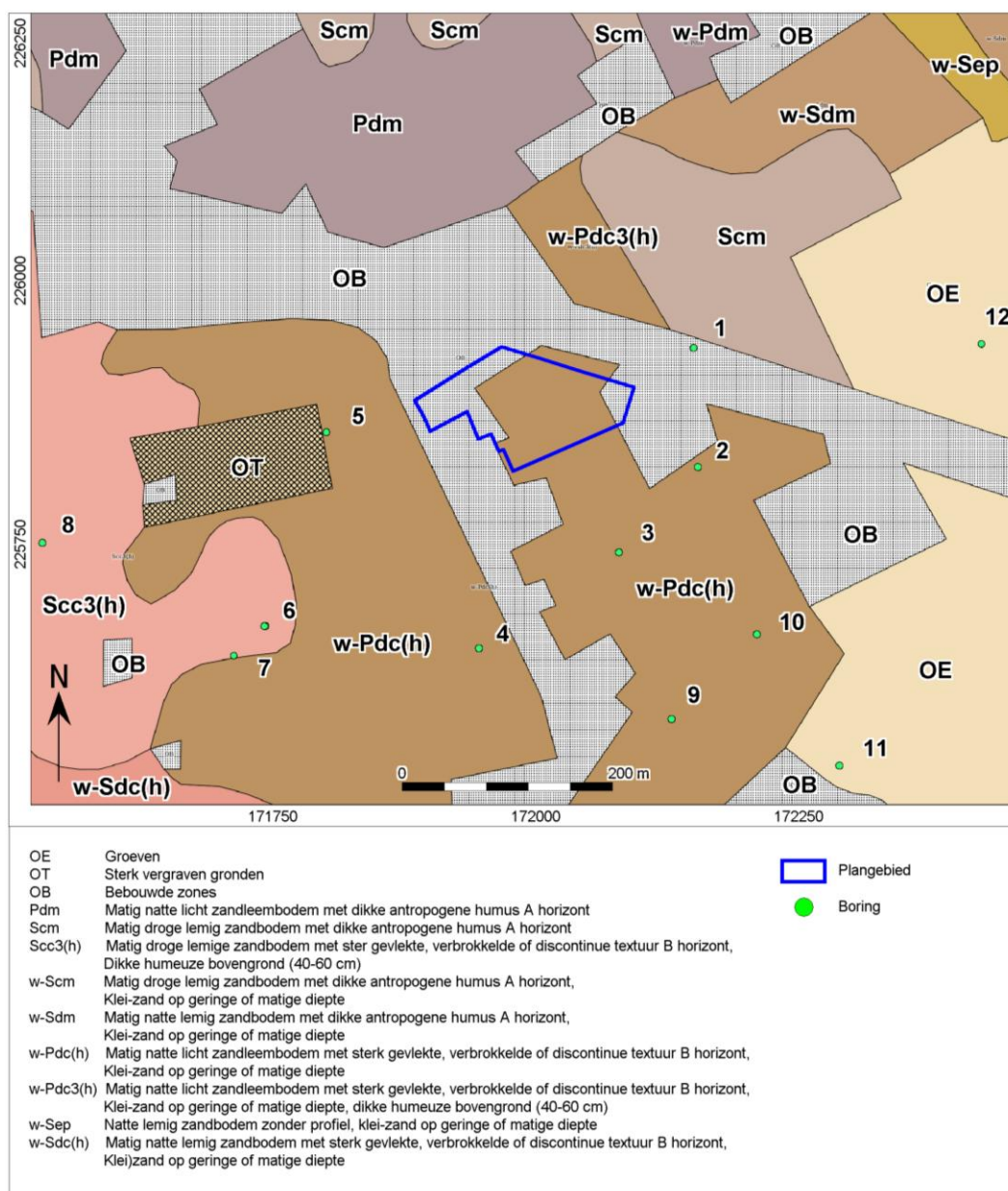
Rond het plangebied worden vrij gelijkaardige bodems aangetroffen, die voornamelijk bestaan uit matig droog tot matig nat licht zandleem of lemig zand. Vaak is er ook sprake van een dikke humeuze bovengrond (40 à 60 centimeter dik) of een dikke antropogene humus A horizont. Ook kan er een sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizont aanwezig zijn. Bij veel van deze bodemtypes bevinden zich ook klei- en/of zandlaagjes op geringe of matige diepte.

Rond het plangebied zijn er ook enkele geologische boringen uitgevoerd.

Van drie van deze boringen (6, 7 en 8) zijn echter geen verdere gegevens beschikbaar. 4 andere boringen (1, 2, 3 en 9) geven aan dat de bovenste laag uit een pakket opgevuld zand (of "grond en stenen" bij boring 9) bestaat, wat duidt op nivellerings in het verleden. Deze nivellerings hebben wellicht te maken met de kleiwinning die in het verleden in de omgeving heeft plaatsgevonden (zie ook paragraaf 1.2.2). 1 boring (boring 10) geeft aan dat de grond tot op 1,7 meter geroerd is. Daaronder bevindt zich eerst een dunne laag zand die tot de Formatie van Gent wordt gerekend, gevolgd door mengsels van fijn zand met kleihoudende leem, die als onderdeel van de Formatie van Sint Lenaarts worden beschouwd. Op 5,5 meter diepte gaat deze formatie over tot de Formatie van Merksplas. 2 andere boringen (4 en 5) zijn minder specifiek, maar ze geven wel aan dat de Formatie van Merksplas zich minder dan 10 meter diep bevindt. Ten slotte zijn er nog twee boringen (11 en 12) die aangeven dat er zich eerst een laag zand bevindt, waaronder zicht een laag klei bevindt op respectievelijk 1,4 en 0,7 meter diep.

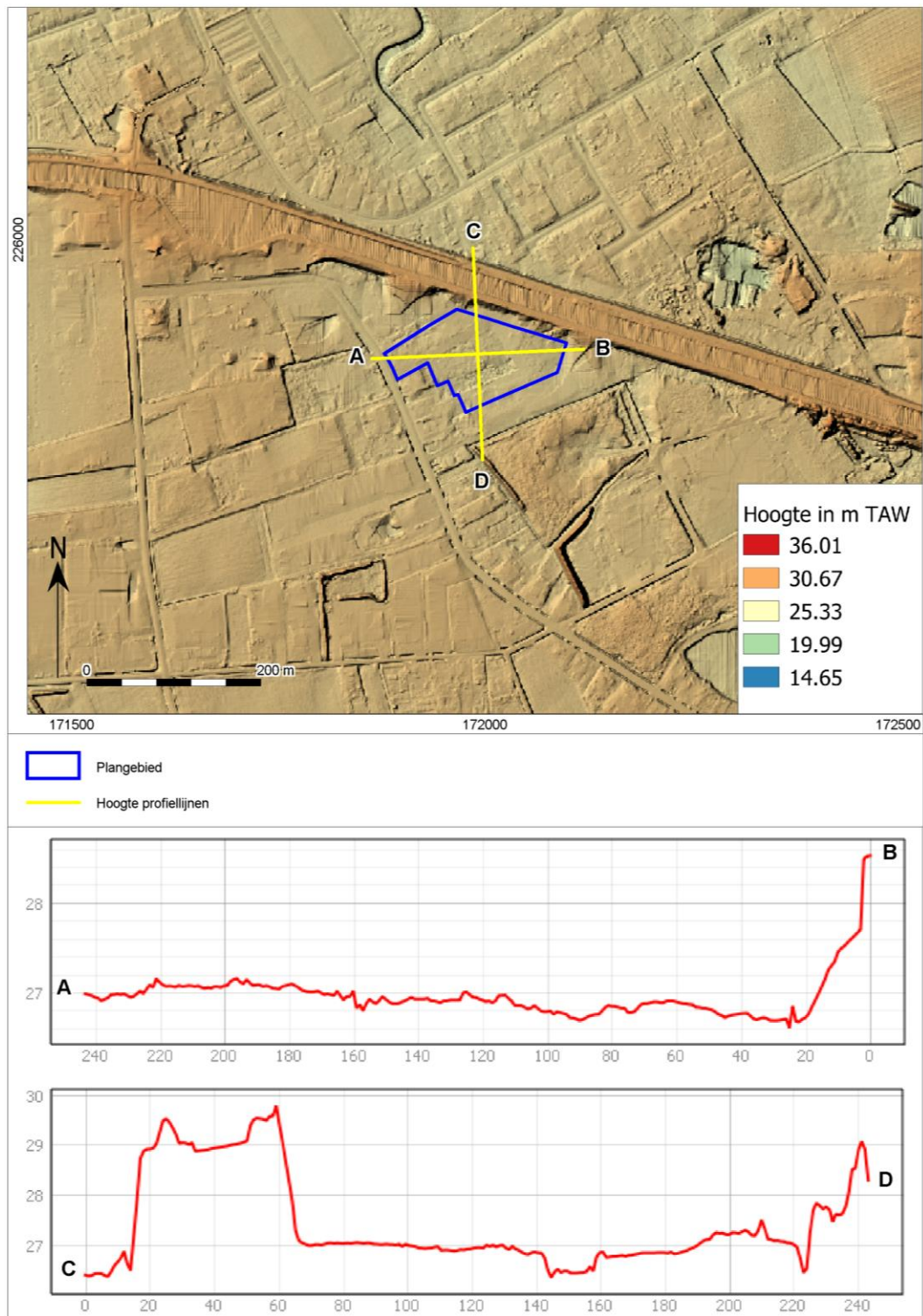
Dit leidt tot de volgende conclusies:

- De Tertiaire Formatie van Merksplas bevindt zich wellicht enkele meters onder het maaiveld bevindt (circa 5,5 meter diep)
- Een aantal boringen dichtbij het plangebied tonen een grote menselijke impact op de ondergrond, zichtbaar in de vullingspakketten van enkele meters dik (4 – 7 meter).
- De beperkte boringen die geen/een slechts beperkte verstoring aangeven, duiden op afzettingen van zand tot zandleem en kleilaagjes.

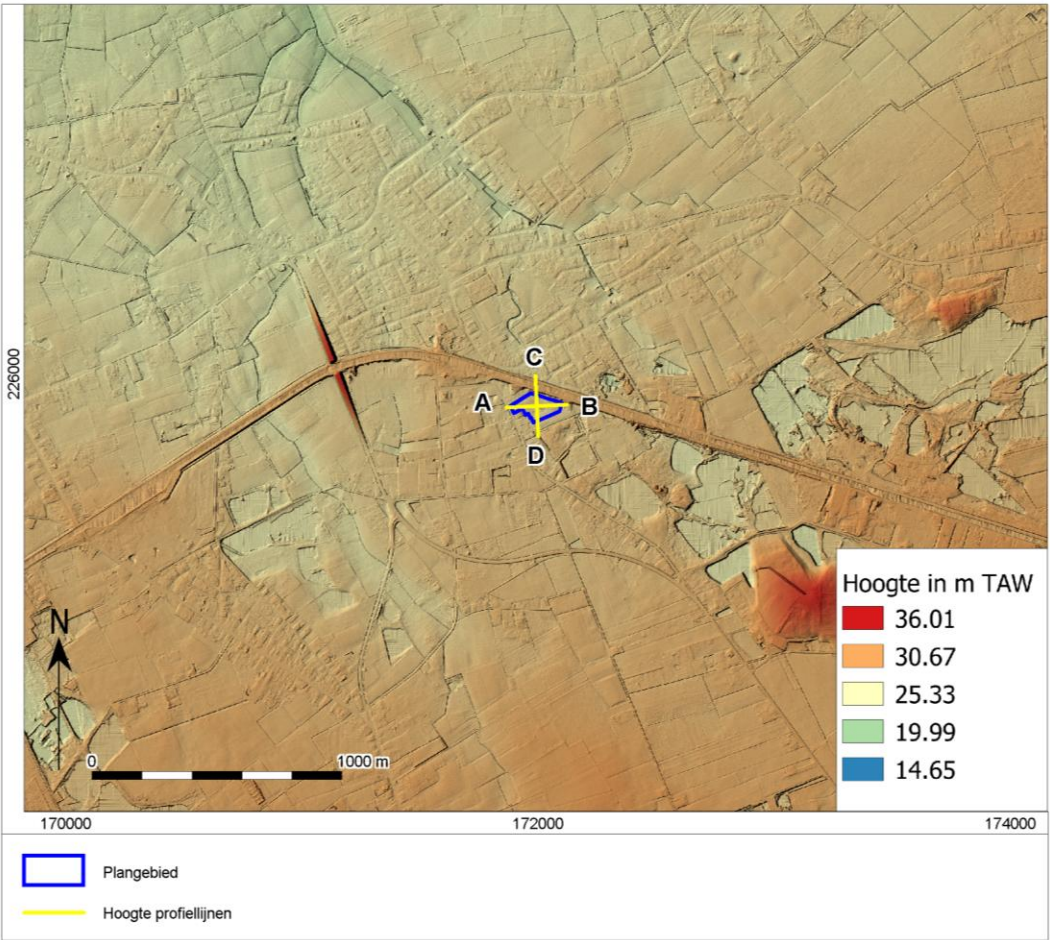


Afb. 12. Het plangebied op de bodemkaart.

Het Digitaal Terrein Model Vlaanderen (DTM) en de daarvan afgeleide hoogteverlopen (afb. 13) tonen dat het reliëf binnen het plangebied over het algemeen weinig hoogteverschillen bevat. Beide hoogteverlopen tonen dat het plangebied vrij vlak verloopt, schommelend rond een hoogte van 27 meter ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW). De weinige verschillen binnen het plangebied zijn het gevolg van menselijke reliëfwijziging, te koppelen aan bodemingrepen zoals het aanleggen van de verharding en de gebouwen. De meest opvallende van deze antropogene verstoringen is een sleuachtige depressie in het zuiden van het plangebied, die tot bijna 50 centimeter lager ligt dan het omliggende maaiveld (zie hoogteverloop CD). Of dit hoogteverschil wordt veroorzaakt door een afgraving of een ophoging van de omliggende delen, is op basis van het DTM niet te zeggen. Ook de omgeving van het plangebied (afb. 14) is over het algemeen vlak, hoewel het beperkt lager wordt naar het noordwesten toe. De grootste hoogteverschillen in de omgeving worden veroorzaakt door menselijke ingrepen. Een voorbeeld hiervan is het kanaal vlak ten noorden van het plangebied en een brug daarover, die duidelijk hoger liggen dan het natuurlijke maaiveld. Een ander voorbeeld ligt ten oosten van het plangebied, waar afgravingen voor zandwinning hebben plaatsgevonden.



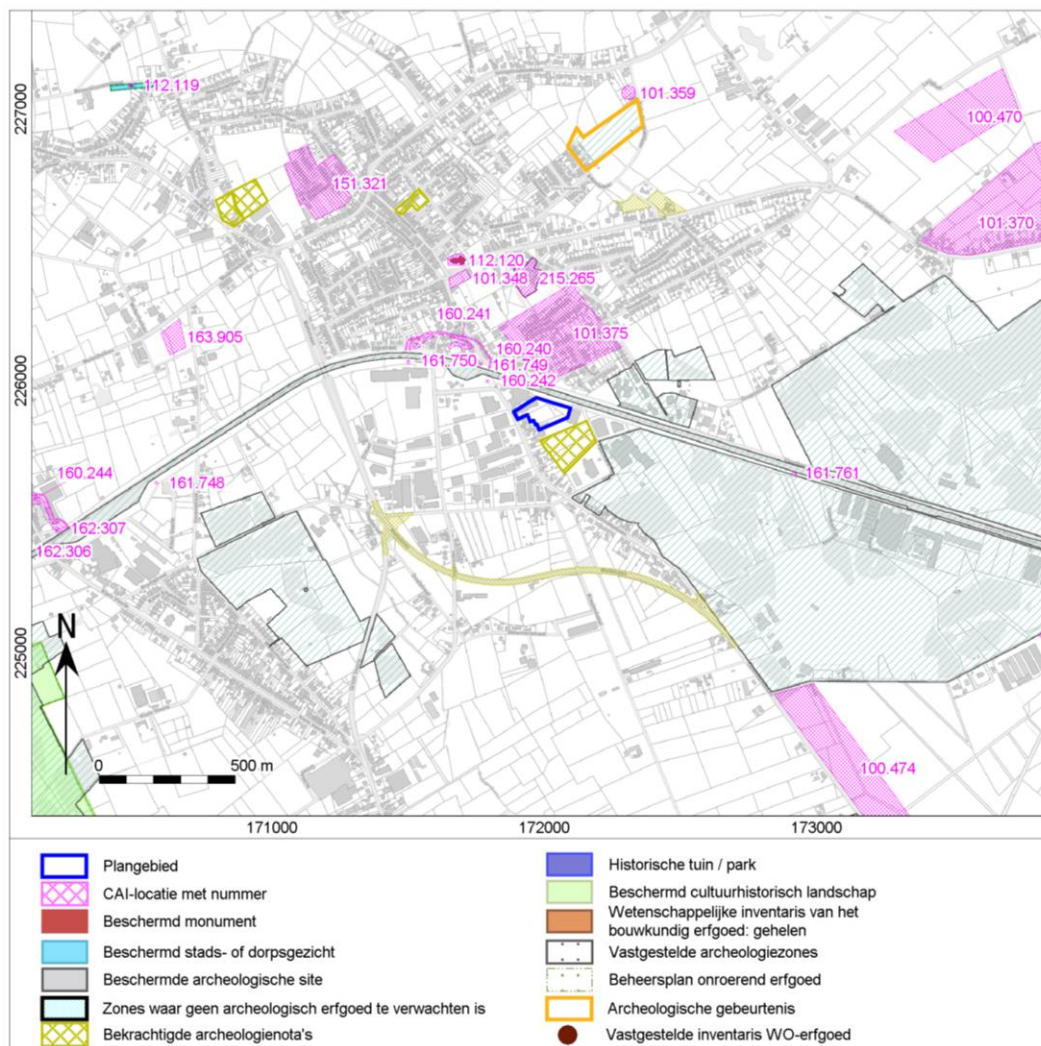
Afb. 13. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.



Afb. 14. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 15):



Afb. 15. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
100.470	1800m	Onbepaald Steentijd Metaaltijden	Circulaire wal met ingang aan de oostkant. Grafheuvel? Lithisch materiaal. 3 urnen, een bijpotje en crematieresten, horen vermoedelijk bij ringwal. Veldprospectie.
100.474	1660m	Onbepaald	Rechthoekige structuur Cartografie/iconografie/luchtfotografie (1998).
101.348	500m	Late Bronstijd, Ha-B/C periode	Meerdere vlakgraven. Verschillende potten keramiek (waaronder 1 met een zigzagmotief en een gescheurde pot), waarschijnlijk afkomstig van een urnenveld. Menselijke beenderen. Toevalsvondst bij voorbereidende werken boomplantingen in 1899. Volgens sommigen ook al in 1896 urnen gevonden.
101.359	1170m	Steentijd	Lithisch materiaal: silexpijlpunt. Losse vondst.
101.370	1840m	Steentijd Ijzertijd	Vuursteenafslag. Meerdere vlakgraven, urnen gevuld met crematieresten, fragmenten van twee urnen, een bijpotje en wat crematieresten. Veldprospectie, vermoedelijk in 1898 of 1899.
101.375	280m	Metaaltijden	Meerdere structuren. Luchtfotografie.
112.119	1840m	Late middeleeuwen	Kapel van OLV van Zeven Weeën, gebouwd op kapel verwoest in 1584. Ferrariskaart
112.120	600m	Late Middeleeuwen, vanaf 1589 tot eind 16e eeuw	Sint-Leonarduskerk, de zogenaamde 'kathedraal van de heide'. Ontwikkeld uit de 13e-eeuwse kapel (Volle Middeleeuwen). Gerestaureerd in 1946-1953 na verwoesting westelijke zijde tijdens WO II. Cartografie/iconografie/fotografie/literatuur (1985).
151.321	1110m	Ijzertijd Middeleeuwen WO II	Spieker met 8 posten, paalsporen en kuilen. Iets verwijderd van deze zone werden 2 paalkuilen met ijzertijdaardewerk aangetroffen. 2 greppels (gedateerd obv 2 scherven) en mogelijk 2 paalsporen. Tijdelijke Franse loopgraaf. Mechanische prospectie
160.240	270m	20e eeuw	Verdedigingslinie: prikkeldraad voor WO I. Luchtfotografie.
160.241	300m	20e eeuw	Verdedigingslinie: borstwering van voor WO I. Luchtfotografie (1918,2008,2009).
160.242	140m	20e eeuw	Bunkers uit WO I. Luchtfotografie (1918, 2008, 2009, 2012).
160.244	1780m	20e eeuw	Borstwering uit WO I. Luchtfotografie (1918, 2008, 2009, 2012)
161.748	350m	20e eeuw	Bunker type I "MG" uit WO I Luchtfotografie (2012).
161.749	210m	20e eeuw	Bunker type I "MG" uit WO I Luchtfotografie (2012).
161.750	420m	20e eeuw	Bunker type I "MG" uit WO I. Luchtfotografie (1918, 2008, 2009,2012).
161.761	870m	20e eeuw	Bunker type I "MG" uit WO I Luchtfotografie (2012).
162.306	1830m	20e eeuw	Bunker type I "MG" uit WO I. Luchtfotografie (1918, 2012)
162.307	1730m	20e eeuw	Bunker type I "MG" uit WO I. Luchtfotografie (1918, 2012)

163.905	1280m	18e eeuw	Molen. Kaartstudie Ferrariskaart.
215.265	460m	Middeleeuwen 20e eeuw	Greppels. Loopgraaf en schuttersput WO II. Mechanische prospectie (2017).

Een eerste opvallend punt dat de CAI kaart toont is dat er in de omgeving van het plangebied, en voornamelijk vlak ten oosten van het plangebied, grote zones zijn die staan aangegeven als zones waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt. Dit kan gelinkt worden aan de uitgebreide kleiwinning die hier heeft plaatsgevonden vanaf het einde van de 19e eeuw.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Het materiaal van deze meldingen dateert voornamelijk uit de steentijd, de metaaltijden, de middeleeuwen en de 20e eeuw.

De vondsten uit de steentijd gaan om lithisch materiaal, zoals afslagen en een pijlpunt, die als losse vondsten of tijdens terreinprospectie zijn gevonden.

De vondsten uit de metaaltijden, meer bepaald de Brons- en IJzertijd, bestaan uit aardewerk, urnen en verscheidene sporen, zoals paalsporen van een spieker, een circulaire wal en vermoedelijk een grafheuvel. De opvallendste vondsten hier zijn de mogelijke sporen van een urneveld, gelegen in het centrum van Sint-Lenaarts, tegenover de Sint-Leonarduskerk. Door de vroege datum waarop deze resten zijn aangetroffen (1899) is het materiaal echter slecht gekend. Geweten is dat het om meerdere, goed bewaarde urnen ging. Op basis van de aangetroffen urnen is het grafveld mogelijk tot in de Vroege IJzertijd in gebruik geweest. Enkele urnen bevatten resten van menselijke beenderen.

Dit materiaal is zowel gevonden tijdens toevalsvondsten en prospectievondsten als bij mechanische prospectie en luchtfotografie. Het meeste materiaal dat in de omgeving van het plangebied is gevonden dateert van deze periode.

Ook is er melding gemaakt van contexten die uit de middeleeuwen dateren. Dit gaat voornamelijk om de middeleeuwse Sint-Leonarduskerk en enkele mogelijke paalsporen en greppels, waardoor dit materiaal slechts vrij beperkt is. Dit kan mogelijk verklaard worden door de verstoring van dit materiaal door latere bebouwing in de dorpskern van Sint-Lenaarts. De kapel van OLV van de Zeven Weeën, gekend van de Ferrariskaart, is gebouwd op een (laat)middeleeuwse kapel, die in 1584 verwoest werd. In hoeverre deze laatmiddeleeuwse sporen dan nog intact zijn, is niet geweten.

Ten slotte is een andere, goed vertegenwoordigde categorie het materiaal dat uit de 20e eeuw dateert en gelinkt kan worden aan beide Wereldoorlogen.

Het gaat om een aantal versterkingen van de Antwerpen-Turnhoutstelling, gesitueerd rond het kanaal Schoten-Turnhout-Dessel, met onder andere bunkers en prikkeldraadversperringen. Door het feit dat deze structuren op strategische locaties (langs het kanaal) werden geplaatst, is het specifiek binnen het huidige terrein zeker mogelijk dat dergelijk materiaal aanwezig is.

Samenvattend kan dus gesteld worden dat er in de omgeving voornamelijk materiaal uit de steentijd, de metaaltijden, middeleeuwen en wereldoorlogen is aangetroffen. Voor deze periodes geldt dus een hogere verwachting om deze eveneens in het plangebied aan te treffen. Wel is het belangrijk om te noteren dat geen enkele archeologische periode kan worden uitgesloten op basis van dit bureauonderzoek.

Naast deze CAI meldingen zijn er in de omgeving van het plangebied (<800 meter) ook enkele bekrachtigde archeologienota's geschreven:

- Vaarkant Rechts, Sint-Lenaarts, Brecht¹⁰
Vlak ten zuiden van het plangebied bevindt zich het terrein waar archeologienota "Vaarkant Rechts, Sint-Lenaarts" (Gemeente Brecht) (ID 6071) zich op toespitst.
Dit terrein was volledig verstoord door de kleiwinning die hier in het verleden heeft plaatsgevonden, waarna het opnieuw werd opgehoogd met zand. Om deze reden hebben deze resultaten geen verdere zeggenskracht over de archeologische situatie van het huidige plangebied.
- Mallebaan, Brecht¹¹
Het onderzoeksgebied van deze archeologienota werd eveneens als dermate verstoord geacht dat de geplande ingrepen de potentiële archeologische resten niet bedreigden. Om deze reden werd hier ook geen vervolgonderzoek uitgevoerd, waardoor deze archeologienota geen verdere informatie over de archeologische situatie levert voor het huidige plangebied.
- Kapelakker, Sint-Lenaarts, Brecht¹²
Hoewel er akte van de archeologienota is genomen, is vooralsnog enkel het bureauonderzoek uitgevoerd. Om deze reden levert ook deze archeologienota geen bijkomende informatie op over de archeologische situatie in de omgeving.

Samenvattend kunnen we besluiten dat, ondanks dat er verscheidene bekrachtigde archeologienota's in de omgeving bekend zijn, geen van allen extra informatie over de archeologische situatie van het plangebied kan leveren.

¹⁰ Datema & Alma 2017, <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6071>.

¹¹ De Roeck & Alma 2019, <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12078>.

¹² De Roeck & Alma 2020, <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/13894>.

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie en bouwhistorische waarden

Historische situatie

De eerste vermelding van de naam Brecht werd teruggevonden in een akte van de abdij van Postel uit 1173. In deze akte komt de naam 'Berta de Brecte' voor, een vrouw die goederen schonk aan een klooster. Sinds die tijd komt in meerdere documenten de vermelding 'Brecht' en 'Brecht' voor. Over de betekenis van de naam bestaat geen eenduidigheid. Brecht zou afkomstig kunnen zijn van 'brec', 'braec' of 'brakti', dat braakland of omgehakt bos betekent. Uit documenten van de Volle en Late Middeleeuwen blijkt dat Brecht in twee delen was opgesplitst. De splitsing zou dateren van vóór de 13e eeuw. Het ene deel kwam in handen van de heren van Bergen-op-Zoom, het andere gedeelte kwam onder Hoogstraten. Brecht had dus twee heren met elk hun eigen schout. De bloeitijd van de stad lag in de 16e eeuw. Aan het eind van die eeuw trokken Spaanse troepen plunderend door Brecht en omstreken. In de jaren 1622-1625 en tijdens de Spaanse en Oostenrijkse Successieoorlogen in de 18e eeuw had Brecht te lijden onder belegeringen. Pas in de 18e en 19e eeuw volgde een geleidelijk maar zeker herstel. Aan het eind van de Tweede Wereldoorlog, in het najaar van 1944, lagen Brecht en ook Sint Lenaarts wekenlang in de frontlijn van de bevrijdingsgevechten.

Sint-Lenaarts was een gehuchtje nabij Brecht. Het ontwikkelde zich rond een middeleeuwse kapel gewijd aan de heilige Leonardus, patroon van onder andere de gevangenen.¹³ In die tijd heette het gehucht nog Houthoven en volgens een oude akte stond daar al in 1268 een Sint-Leonarduskapel die druk bezocht werd. Nog voor de kapel gebouwd werd, was Sint-Leonardus al een populaire heilige bij pelgrims op weg naar Santiago de Compostela. Wellicht is de Leonardusverering in Houthoven dus nog ouder, hoewel dit niet kan worden aangetoond. Vanaf 1495 trekt jaarlijks met Pinksteren een grote Sint-Leonardusprocessie door het centrum van Sint Lenaarts.¹⁴ In 1846 werd Sint-Lenaarts een zelfstandige gemeente. Bij het graven van het Kempisch kanaal ontdekte men geschikte kleilagen onder de zandige bovenlaag. In de gemeente ontwikkelde zich een industriële nijverheid. Eind 19e eeuw telde Sint-Lenaarts zes steenbakkerijen. Rond het begin van de Tweede Wereldoorlog waren er ook zes diamantslijperijen en enkele andere bedrijven bijgekomen. De meeste steenbakkerijen zijn later weer verdwenen. Bij de gemeentelijk fusie van 1977 kwam Sint-Lenaarts terug bij Brecht.¹⁵

Bouwhistorische schets

In het plangebied noch de omgeving van het plangebied zijn er bouwhistorische waarden bekend.

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120676>

¹⁴ <http://www.lecavzw.be/tradities/feesten/sint-leonardusprocessie-sint-lenaarts-brecht>

¹⁵ Datema & Alma 2017.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ¹⁶	1771-1778	• Oostmalsebaan al aanwezig • Kanaal nog niet gegraven • Dorpskern "Sint Lienart" ten noordoosten • Dorpskern "Houthoven" ten noordwesten • Heidegrond (westen) en akkerland (oosten plangebied)
Atlas der buurtwegen ¹⁷	Ca. 1840-1850	• Landweggetje doorheen plangebied • Percelering aangeduid, maar komt niet overeen met huidige situatie • Dorps "Sint Lenaarts" en "Pothoek" boven plangebied
Vandermaelen kaarten ¹⁸	1846-1854	• Voornamelijk bos ter hoogte van plangebied
Poppkaarten	Na 1842	• Kanaal al aangeduid, maar nog niet aangelegd • Bebouwing vlak ten westen van plangebied
Topografische kaart ¹⁹	1873	• Zeer vergelijkbaar met Popp, maar kanaal gegraven • Geen bosgebied meer: akkerland
Topografische kaart ²⁰	1904	• Overstromingsgebied en waterloop in plangebied
Topografische kaart ²¹	1939	• Bebouwing in westen plangebied • Geen overstromingsgebied meer aangeduid.
Luchtfoto ²²	1971	• Bebouwing en verharding in het plangebied
Luchtfoto ²³	1979-1990	• Situatie +/- hedendaagse bebouwing
Luchtfoto ²⁴	2013-2015	• Weinig verschil met hedendaagse situatie

¹⁶ Ferraris 1771-1778.

¹⁷ onbekend 1840-1850.

¹⁸ Vandermaelen 1846-1854.

¹⁹ www.cartesius.be

²⁰ www.cartesius.be

²¹ www.cartesius.be

²² <http://www.geopunt.be/kaart>.

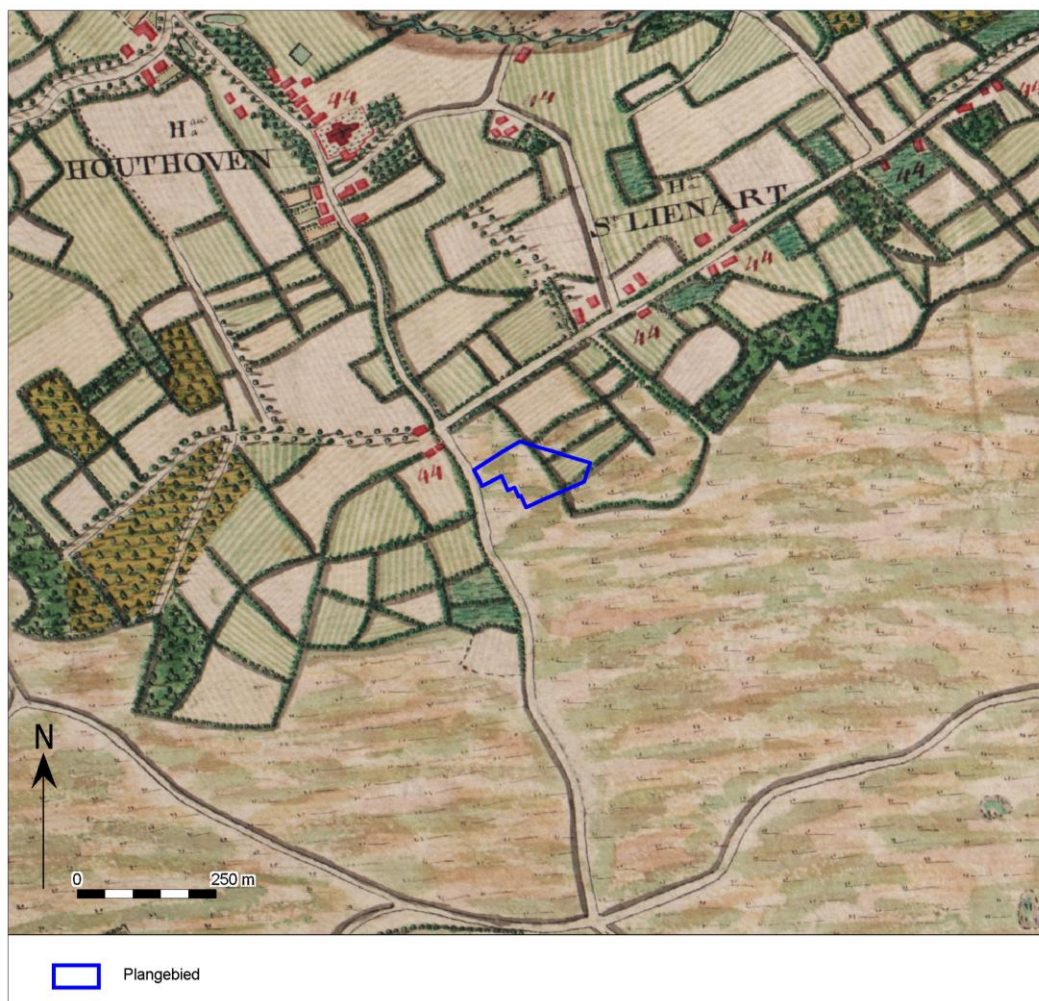
²³ <http://www.geopunt.be/kaart>.

²⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.²⁵

De Ferrariskaart toont dat het plangebied zicht ten zuiden bevindt van twee verschillende woonkernen, namelijk “Houthoven” ten noordwesten en “Sint Lienart” ten noordoosten. Later vormen deze kernen samen het dorp Sint-Lenaarts.

Vlak ten westen van het plangebied loopt reeds een weg die overeen komt met de huidige Oostmalsebaan. Ook opvallend is dat het kanaal Dessel-Schoten vlak ten noorden van het plangebied nog niet gegraven is, waardoor hier nog akkers, weginis en heide aanwezig is. In het plangebied zelf staat vooral heidegrond aangeduid, hoewel zich in het oosten ook twee akkers lijken te bevinden.



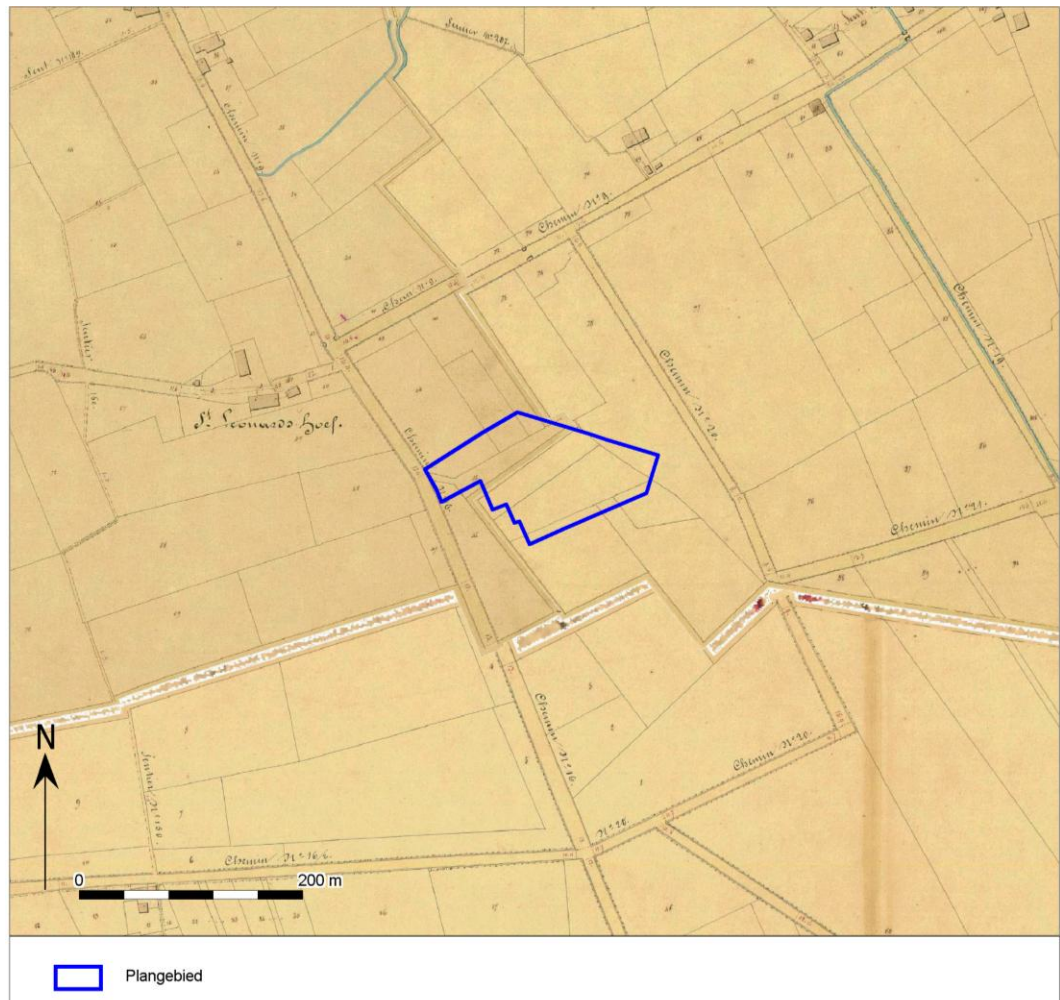
Afb. 16. Het plangebied op de Ferraris kaart.

²⁵ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.

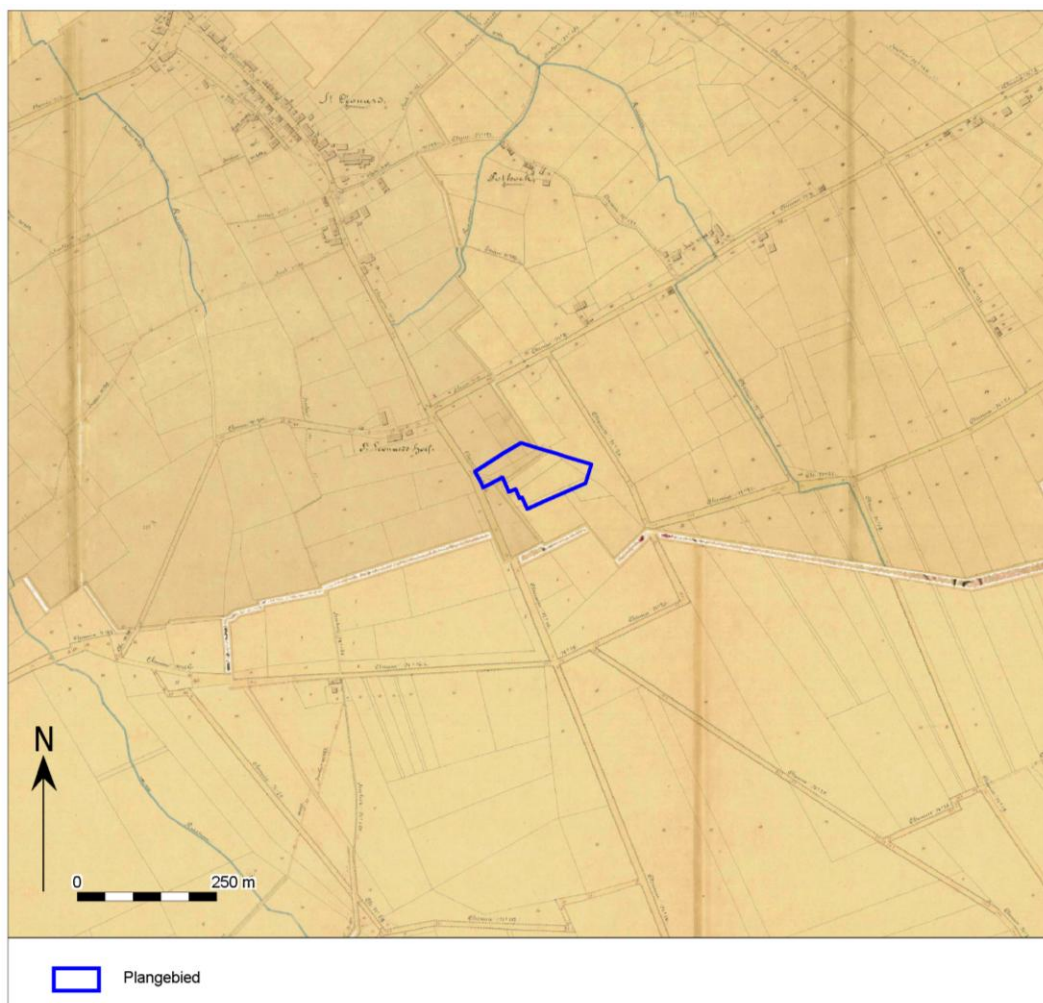
Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 17). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840.

Op deze plannen valt te zien dat er dwars doorheen het plangebied een landweggetje lijkt te lopen. Ook is er percelering binnen het plangebied aangeduid, maar deze komt niet overeen met de huidige percelering. Verder zijn er voor het plangebied geen verschillen waar te nemen met de situatie op de Ferrariskaart.

Buiten het plangebied zijn er wel enkele veranderingen. Zo zijn ten noorden van het plangebied de namen van de bewoningskernen "Houthoven" en "Sint Lienart" vervangen door de toponiemen "Sint Leonard" en "Pothoek".



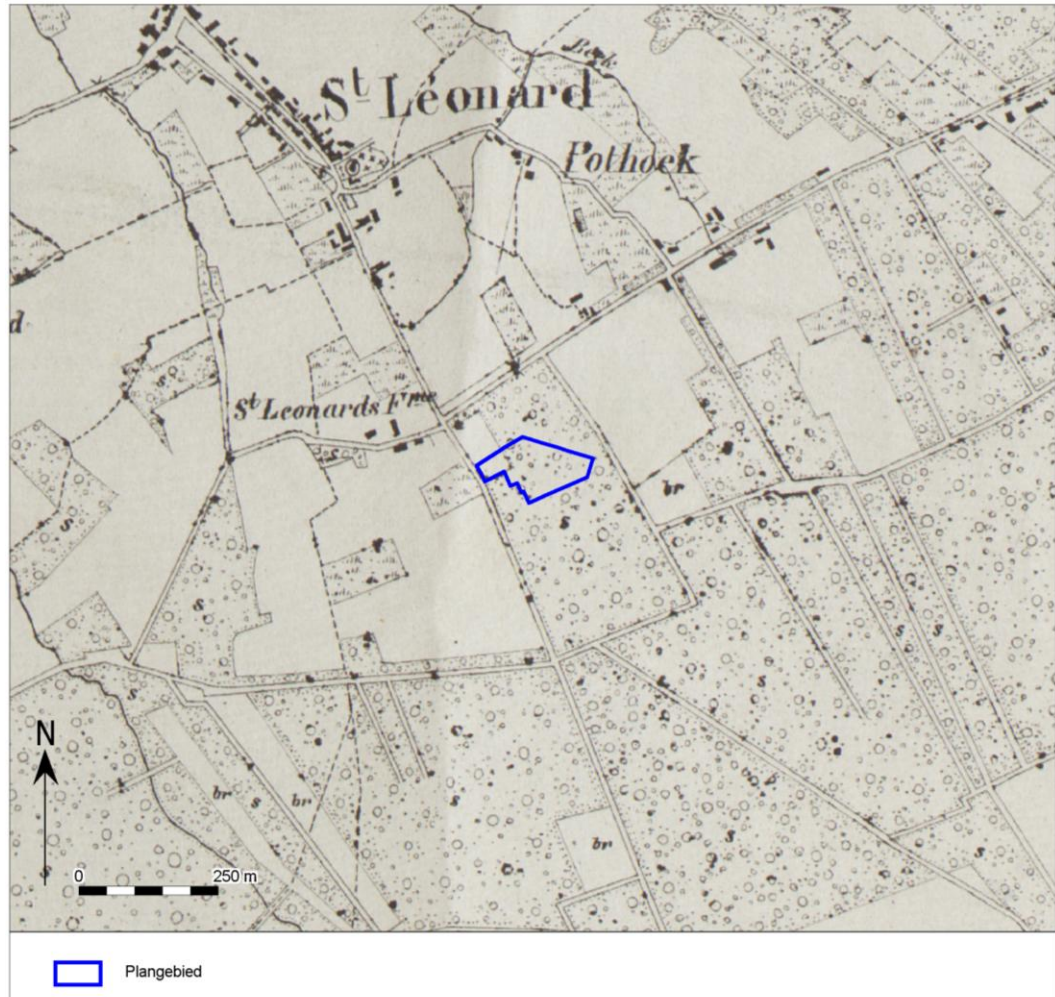
Afb. 17. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.



Afb. 18. Het plangebied en omgeving op de Atlas der Buurtwegen.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000.

Deze kaart komt zeer sterk overeen met de Atlas der Buurtwegen, met het verschil dat op deze kaart landgebruik staat aangeduid. Binnen het plangebied staat voornamelijk bosgebied aangeduid, dit in tegenstelling tot de voorgaande heide.

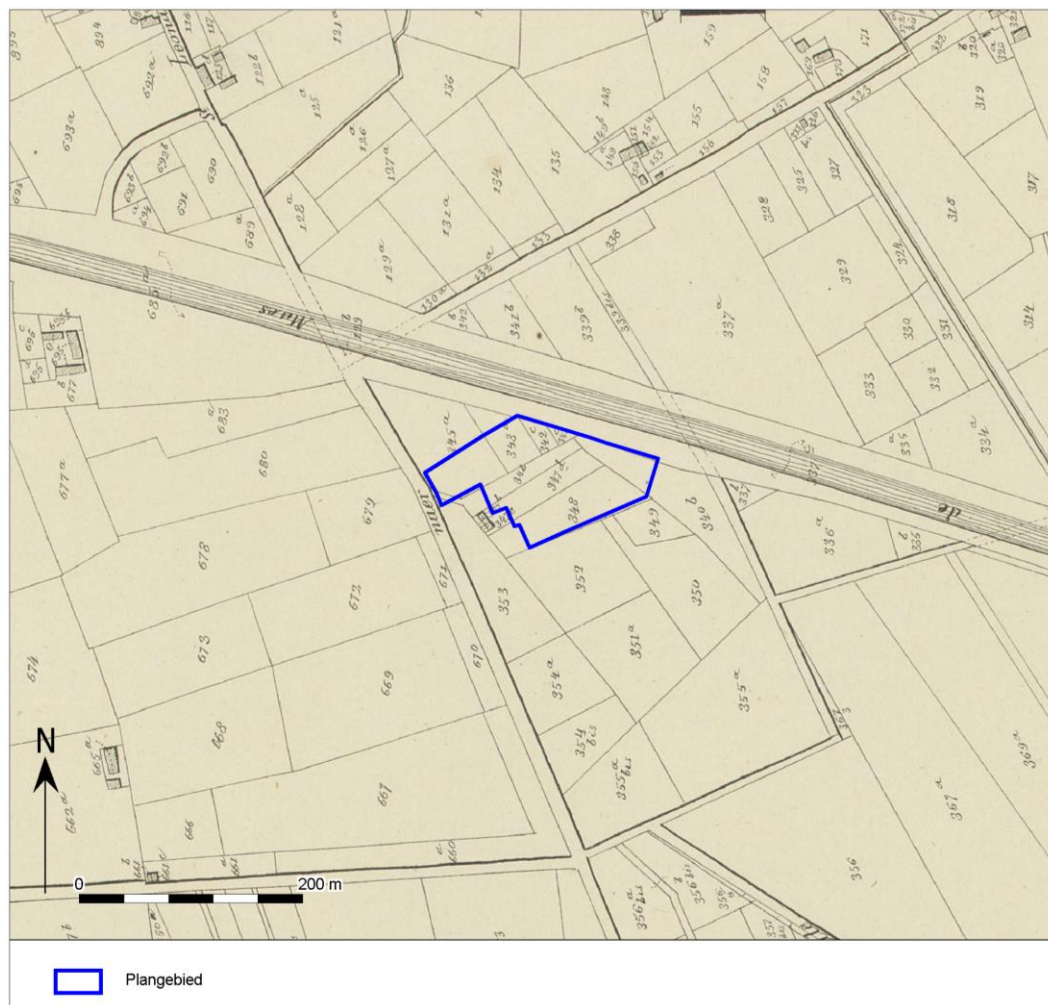


Afb. 19. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld.

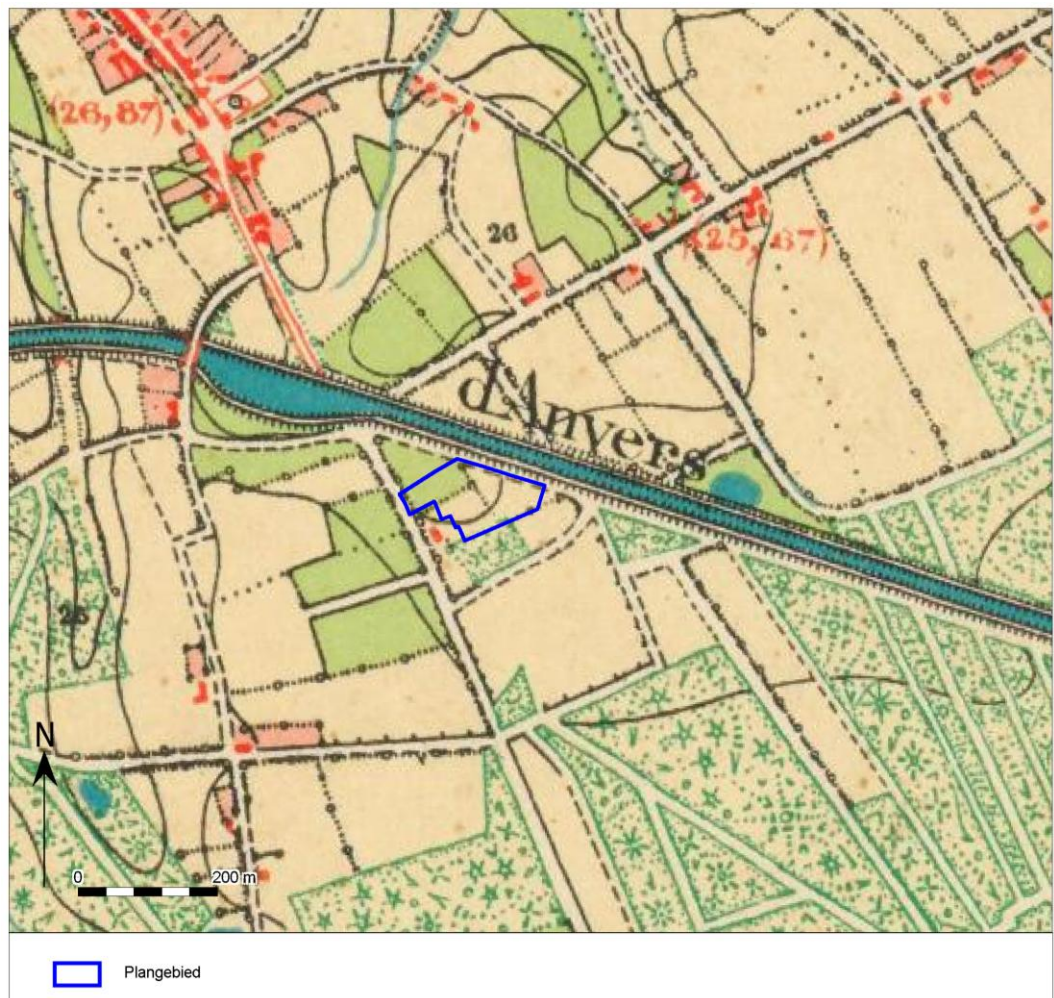
Een onmiddellijk verschil met de voorgaande kaarten bestaan erin dat op de Popp-kaarten het kanaal Schoten-Dessel staat aangeduid. Dit was echter nog niet volledig aangelegd, aangezien de wegen die het kanaal doorsnijdt nog met elkaar verbonden zijn.

Een ander verschil is de bebouwing die nu vlak ten westen van het plangebied aanwezig is.



Afb. 20. Het plangebied op de Popp-kaarten.

De topografische kaart uit 1873 toont dat in de tussentijd het kanaal wel volledig is gegraven, onder andere te zien aan de aanleg van een brug ten westen van het plangebied. De situatie van het plangebied zelf lijkt wel echter weinig te verschillen met de voorgaande situaties. Het plangebied lijkt in gebruik te zijn als akkerland, wat verschilt van de Vandermaelenkaart, waarop het plangebied als bosgebied stond aangeduid.



Afb. 21. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.

De topografische kaart uit 1904 toont voor het plangebied een paar verschillen met de voorgaande topografische kaart. Zo lijkt er een waterloop aanwezig te zijn in het oosten van het plangebied. Ook wordt het plangebied op deze kaart voornamelijk ingenomen door overstromingsgebied.



Afb. 22. Het plangebied op de topografische kaart uit 1904.

De topografische kaart uit 1939 toont dat er bebouwing in het westen van het plangebied aanwezig is. Verder verschilt de situatie in het plangebied niet met de kaart uit 1904, buiten dat het overstromingsgebied niet meer staat aangeduid.



Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.

Op de luchtfoto uit 1971 is te zien dat binnen het merendeel verharding en bebouwing aanwezig is. Deze bebouwing vrij goed lijkt te corresponderen met de huidige bebouwing. Zo lijkt bijvoorbeeld e centrale, onverharde zone lijkt aanwezig te zijn. Door de beperkte resolutie van de foto is het echter moeilijk te zeggen in hoeverre de bebouwing en verharding exact overeenkomen met de huidige situatie.



Afb. 24. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.

De luchtfoto uit de periode 1979-1990 toont een situatie van het plangebied die sterk lijkt op de huidige inplanting van de bebouwing en verharding. Hetzelfde geldt voor de situatie op de luchtfoto uit de periode 2013-2015, waarbij nauwelijks verschillen met de huidige situatie op te merken zijn.



Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.



Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

1.2.4 Synthese

Het plangebied bevindt zich aan de Oostmalsebaan in Brecht, vlak ten zuiden van de dorpskern van Sint-Lenaarts en het kanaal Schoten-Dessel. De omgeving van het plangebied is over het algemeen vlak, met de grootste hoogteverschillen als gevolg van menselijke ingrepen.

Binnen het plangebied zijn reeds enkele gebouwen aanwezig, waartussen verharding ligt en een centrale, braakliggende zone, die wordt gebruikt als opslag- en parkeerterrein. Het huidige gebruik heeft ongetwijfeld de ondergrond van het plangebied in zekere mate verstoord. Dit geldt niet alleen voor de verharde en bebouwde zones, maar eveneens voor het braakliggende, centrale gedeelte, waar op de DTM kaart duidelijk te zien is dat er een menselijke reliëfwijziging heeft plaatsgevonden in het verleden (zie bijvoorbeeld hoogtevorm CD op afb. 13). Ondanks de duidelijke aanwezigheid van bodemverstoringen, is de exacte impact van deze verstoringen niet gekend.

De geplande werken bestaan erin de huidige bebouwing en verharding te verwijderen en te vervangen door 4 nieuwe gebouwen, nieuwe, tussenliggende verharding, onderliggende leidingen en infiltratiebekkens, enkele groenzones en een overdekte fietsenstalling. De vloer van de gebouwen en de verharding worden aangelegd op circa 40 centimeter onder het maaiveld. De funderingen van de gebouwen komen tussen 40 en 100 centimeter onder het maaiveld te liggen. De maximale diepte van de leidingen en infiltratiebekkens bedraagt 150 centimeter onder het maaiveld.

Volgens aardkundige gegevens bevindt zich binnen het plangebied tertiaire afzettingen van de Formatie van Merksplas. Hoewel de exacte diepteligging van deze afzettingen niet geweten is, tonen geologische boringen in de omgeving dat deze zich wellicht tussen 5,5 en 10 meter onder het maaiveld bevinden. Daarmee vallen die buiten het bereik van de geplande werken.

Bovenop deze tertiaire afzettingen bevinden zich quartaire afzettingen, die bestaan uit een complex geheel van eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen en/of Vroeg-Holoceen en fluviatiele en getijdenafzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen/Tertiair. Deze afzettingen bestaan uit matig nat licht zandleem met een sterk gevlekte, verbrokkelde of discontinue textuur B horizont. Op geringe of matige diepte bevinden zich klei en/of zandlaagjes in deze bodem.

Archeologisch gezien zijn er in de omgeving van het plangebied voornamelijk resten uit de steentijd, metaaltijden, (late) middeleeuwen en wereldoorlogen gevonden. Voor deze periodes geldt dan ook de hoogste verwachting voor potentieel archeologisch materiaal binnen het plangebied. Wel kan er geen enkele archeologische periode worden uitgesloten. Belangrijk is te noteren dat vlak ten oosten van het plangebied grote kleiwinningen hebben plaatsgevonden, waardoor het archeologisch niveau hier reeds is verstoord.

Of deze ontginningen impact hebben gehad op het plangebied is niet geweten en valt middels de bureaustudie niet vast te stellen. Ook is het mogelijk dat, indien deze verstoringen wel hebben plaats gevonden, deze geen impact hebben op de eventueel latere archeologische resten uit de wereldoorlogen. Mogelijk bevinden deze resten zich op een hoger archeologisch niveau, bovenop de verstoringen door de ontginningen.

Hoewel het plangebied zich op vrij beperkte afstand van de dorpskern van Sint-Lenaarts bevindt, wijst het historisch kaartmateriaal dat er pas vanaf na 1904 bebouwing binnen het plangebied aanwezig was. Hiervoor staat het plangebied afwisselend aangeduid als heide, akkerland en overstromingsgebied. Om deze reden kan de verwachting op resten vanaf de late 18e eeuw tot de 20e eeuw naar beneden worden afgeschaald. De verwachting voor resten uit de Wereldoorlogen blijft evenwel hoog, door de ligging van het plangebied vlakbij het strategische kanaal. Vanaf de jaren '70 krijgt het terrein min of meer zijn huidige inrichting, met twee gebouwen, verharding en een centrale, braakliggende zone.

1.2.5 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”

Hoewel geen enkele archeologische periode *a priori* kan worden uitgesloten voor het plangebied, wordt de verwachting op resten uit de steentijd, metaaltijden, middeleeuwen en wereldoorlogen als het hoogst gezien, op basis van vondsten uit de omgeving. De kans op archeologische resten tussen de 18e eeuw en de 20e eeuw wordt dan weer als lager gezien, wegens de afwezigheid van bebouwing binnen het plangebied in die periode.

Er bestaat de mogelijkheid dat het plangebied reeds volledig verstoord is door de ontginningen van klei die op grote schaal in de omgeving hebben plaatsgevonden. In dat geval zou er geen intacte archeologie aanwezig zijn. Een voorbeeld hiervan is het terrein vlak ten zuiden van het plangebied, waar de archeologienota (ID 6071) tot de conclusie komt dat door ontginning het plangebied dermate verstoord is dat er geen archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden. Uit de huidige bureaustudie kunnen we echter niet besluiten of dit ook het geval is voor het huidige plangebied.

Wel is het zeker dat het plangebied in zekere mate verstoord is door de reeds aanwezige bebouwing en verharding. Ook de braakliggende zone lijkt minstens deels verstoord. De exacte verstoringsgraad van het plangebied is echter niet geweten.

“Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?”

De mate van bedreiging van de potentieel aanwezige archeologische resten binnen het plangebied hangt in grote mate af van de diepte van de bodemverstoring binnen de geplande werken.

Het grootste deel van de geplande werken heeft een impact op de bodem tot circa 40 centimeter onder het maaiveld. Dit geldt voor zowel de vloeren van de gebouwen als voor de geplande verharding. De betonpoeren voor de fundering van de gebouwblokken komen dieper te liggen, namelijk tussen 40 en 100 centimeter diep, hoewel dit om vrij lokale verstoringen gaat. Ook de verstoring tot maximaal 1,5 meter onder het maaiveld door de leidingen en de infiltratiebekkens is eerder beperkt van oppervlakte. De geplande verstoring door de groenzones bedraagt ten slotte circa 30 centimeter onder het maaiveld. Op basis van de aardkundige, archeologische en historische gegevens is het mogelijk dat al deze ingrepen de potentieel aanwezige archeologische resten bedreigen. Door het ontbreken van informatie over de verstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden, is het echter niet te zeggen in hoeverre deze overlappen met de reeds verstoorde ondergrond.

Door het gebrek aan zekerheid van de verstoring van het plangebied, is het niet mogelijk om een accurate inschatting te kunnen maken van of de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd door de geplande werken.

“Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?”

Het plangebied is nog niet voldoende onderzocht. Door de onzekerheid over de verstoringsgraad binnen het plangebied, is het mogelijk dat er zich nog archeologische vindplaatsen *in situ* in de ondergrond bevindt. Verstoringen kunnen zijn veroorzaakt door de huidige bebouwing, als ook door de grootschalige kleiwinning zoals bekend uit de omgeving. Qua verwachte archeologische vindplaatsen kan zowel gaan om vindplaatsen uit de Steentijd als om sporensites vanaf het Neolithicum. Om deze reden wordt er dan ook vervolgonderzoek geadviseerd.

In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Dit onderzoek is in staat om de verstoringsgraad binnen het plangebied te bepalen. Hierdoor kan ingeschat worden of er nog intacte archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Moest dit het geval zijn, dan kan een landschappelijk bodemonderzoek ook nagaan in hoeverre de geplande werken deze eventueel aanwezige archeologische resten bedreigen. Indien hieruit blijkt dat er zich nog intacte archeologische resten in het plangebied kunnen bevinden, dient verder vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Blijkt hier echter uit dat de bodemverstoring dieper reikt dan de huidige geplande werken en/of er geen intacte archeologische resten meer te verwachten vallen, dan wordt er gepleit voor vrijgave van verder archeologisch onderzoek.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Oostmalsebaan, Brecht (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouwplannen.

Op basis van het bureauonderzoek werd archeologisch materiaal uit de steentijd, metaaltijden, middeleeuwen en/of wereldoorlogen verwacht. Door de onzekerheid wat betreft de verstoringsgraad van het plangebied, is het echter niet zeker of dergelijke archeologische resten zich nog intact in het plangebied bevinden. Om tegemoet te komen aan deze onzekerheid, wordt in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek aanbevolen. Dit is in staat om de verstoringsgraad binnen het plangebied te bepalen en de impact hiervan op de potentieel aanwezige archeologische resten na te gaan.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Datema, R. & X. Alma, 2017: *Vaarkant Rechts, Sint-Lenaarts (gemeente Brecht). Een archeologienota*. Vlaams Erfgoed Centrum.
<https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6071>
- De Roeck, W. & X. Alma, 2019: *Mallebaan, Brecht. Een archeologienota*. Vlaams Erfgoed Centrum.
<https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12078>
- De Roeck, W. & X. Alma, 2020: *Kapelakker, Sint-Lenaarts, Brecht. Een archeologienota*. Vlaams Erfgoed Centrum. <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/13894>
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Jacobs, P., M. de Ceuleraire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

- www.cartesius.be
- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/120676>
- <http://www.lecavzw.be/tradities/feesten/sint-leonardusprocessie-sint-lenaarts-brecht>
- <https://ncs.naturalsciences.be/paleogene-neogene/210-merksplas-formation>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op de Basiskaart Vlaanderen (GRB).
- Afb. 3. Een recente luchtfoto van het plangebied. Hierop is duidelijk de reeds aanwezige bebouwing, de verharding en de centrale zone te zien.
- Afb. 4. Het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 5. Inplantingsplan van de huidige situatie.
- Afb. 6. Inplantingsplan van de nieuwe leidingen en infiltratiebekkens onder de verharding.
- Afb. 7. Dwarsdoorsnede van blok A.
- Afb. 8. Uitsnede van het inplantingsplan, gefocust op de groenzones (groen) en de fietsenstalling (grijs). Rioleringen en leidingen.
- Afb. 9. Inplantingsplan van de nieuwe leidingen (rode lijnen) en infiltratiebekkens (blauwe lijnen) onder de verharding.
- Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart.
- Afb. 11. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 12. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 13. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 14. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).
- Afb. 15. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 16. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 17. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 18. Het plangebied en omgeving op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 19. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 20. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 21. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.
- Afb. 22. Het plangebied op de topografische kaart uit 1904.
- Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.
- Afb. 24. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
- Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
- Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.