



Achel Statie-Beukenlaan, Hamont-Achel (HMA3006)

Archeologienota

Auteur:

Kim Aluwé

Erkend Archeoloog:

K. Aluwé (OE/ERK/Archeoloog/2021/00029)

Colofon

VEC Nota 1035

Achel Statie-Beukenlaan, Hamont-Achel (HMA3006)

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: Kim Aluwé

Erkend archeoloog: K. Aluwé (OE/ERK/Archeoloog/2021/00029)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, november '22

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 bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied	7
1.1.3	Ligging en huidig gebruik van het plangebied	7
1.1.4	Onderzoekskader	8
1.1.5	Onderzoeksopdracht	11
1.1.6	Werkwijze en strategie	12
1.2	Assessmentrapport	12
1.2.1	Landschappelijke ligging	12
1.2.2	Historische beschrijving	19
1.2.3	Archeologisch kader	30
1.2.4	Interpretatie en datering	32
1.2.5	Verwachting en conclusies	33
	Samenvatting	35
	Literatuur	36
	Geraadpleegde websites	36
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	37

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):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

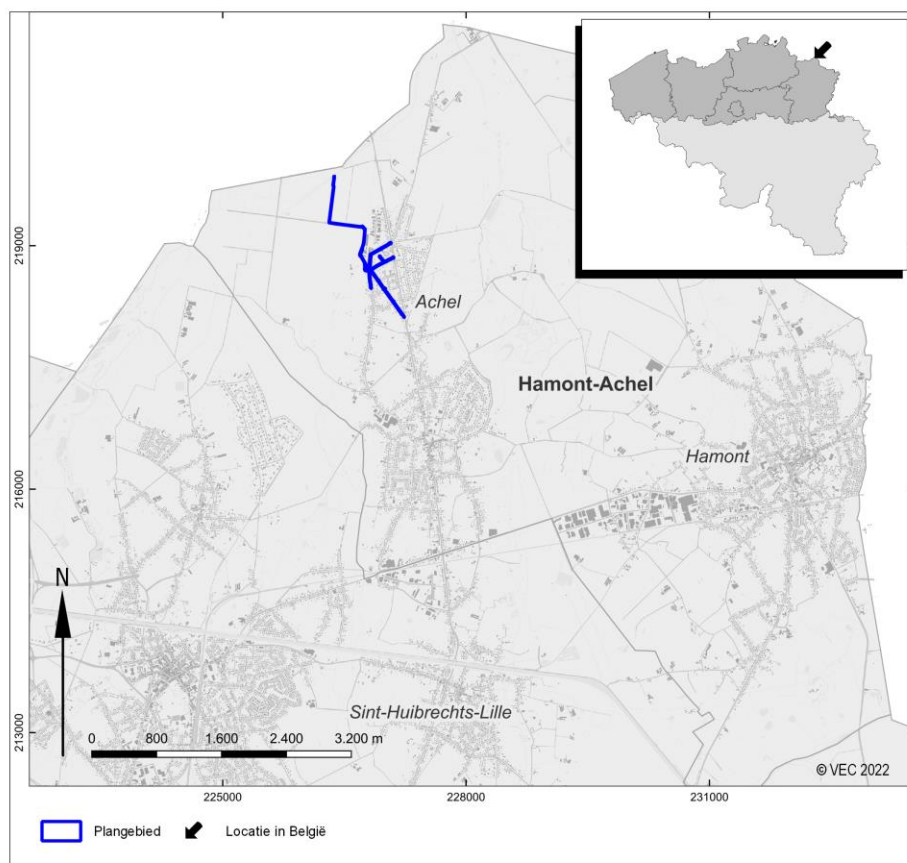
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

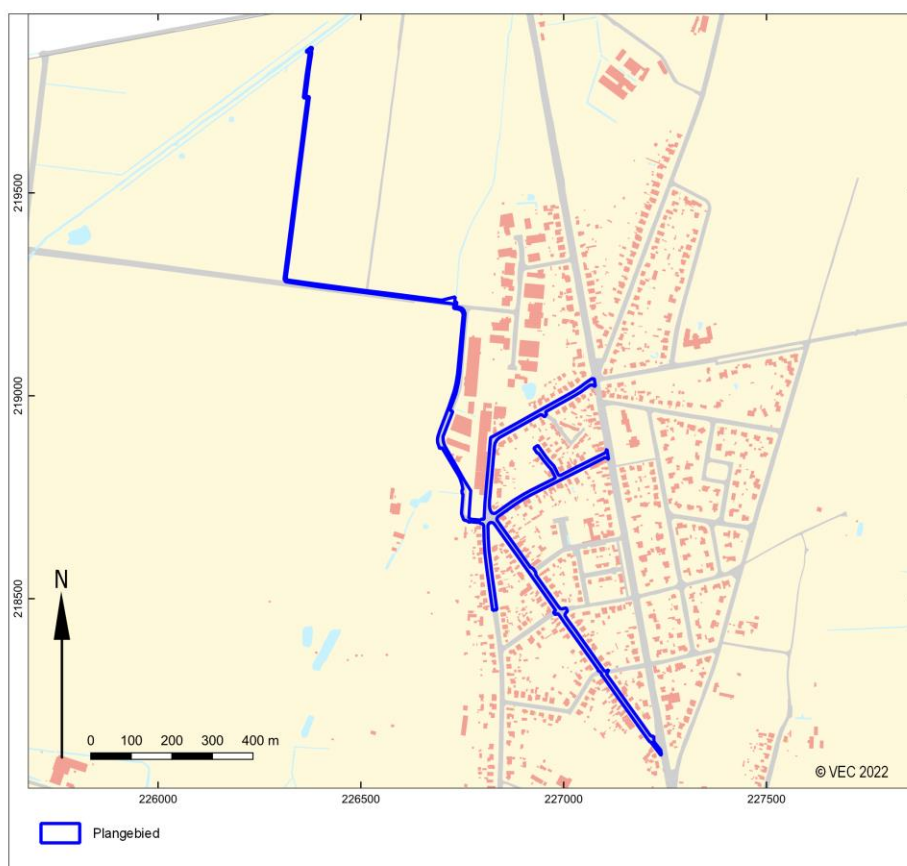
Kim Aluwé

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in november 2022 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Achel Statie-Beukenlaan te Hamont-Achel (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen riolerings- en wegeniswerken.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Riolerings- en wegeniswerken
Adres:	Achel Statie, Beukenlaan, Beukennootje, Rodenrijt, Buitenheide
Gemeente:	Hamont-Achel
Deelgemeente:	Achel
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Hamont-Achel, 2 AFD/Achel, SECTIE B, 14S4, 14T4, 14T5, 14V4, 14W4, 14X4, 20G, 34/3H, 73R3 + openbaar domein Hamont-Achel, 2 AFD/Achel, SECTIE A, openbaar domein
Diepte bodemverstoring:	Max. 300 cm -mv
Oppervlakte plangebied:	31.567 m ² / 3,15 hectare
Oppervlakte bodemingrepen:	31.567 m ² / 3,15 hectare
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten: EPSG:31370):	Min. X: 226310,870 Min. Y: 218114,373 Max. X: 227241,517 Max. Y: 219859,867
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2022K152
VEC-projectcode:	5040312
Auteur(s):	Kim Aluwé
Wetenschappelijke advisering:	niet van toepassing
Erkend archeoloog:	K. Aluwé (OE/ERK/Archeoloog/2021/00029)

Begindatum onderzoek:	25 november 2022
Einddatum onderzoek:	29 november 2022
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Bureauonderzoek

1.1.2 Eerder archeologisch onderzoek binnen het plangebied

Binnen het plangebied heeft geen eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

1.1.3 Ligging en huidig gebruik van het plangebied

Hamont-Achel is een gemeente in het uiterste noorden van de provincie Limburg, langs de grens met Nederland. Het plangebied bevindt zich in de zeer agrarische en meest noordelijke deelgemeente Achel. Achel-Statie, Beukenlaan, Beukennootje en Rodenrijt maken deel uit van de dorpskern en zijn voorzien van bewoning langs beide zijden van de weg. Buitenheide is een landelijke straat die vanuit de dorpskern noordwaarts loopt en daarbij akkers en landbouwbedrijven passeert. Het laatste deel van het plangebied loopt dwars doorheen het akkerland.



Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2021 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen

Het doel van het project is de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de woonkern Beukenlaan, Achel Statie, Beukenootje, het noordelijke deel van Rodenrijt en zuidelijke deel van Buitenheide. In het projectgebied wordt er een nieuwe DWA- en RWA-riolering aangelegd onder de rijweg, alsook een nieuwe gracht buiten het woongebied. Verder wordt er een pompstation voorzien t.h.v. het kruispunt Achel Statie – Buitenheide. Voor dit project wordt GEEN terrein voor grondverbetering voorzien.

DWA

In het kader van het project zal er een volledig nieuw DWA-stelsel (250mm) aangelegd worden onder de rijweg. Ter hoogte van Achel Statie 27 start een eerste DWA (ca. 2m diep) die het vuilwater over 140m gravitair afvoert richting de Sint Odilialaan waar deze wordt aangesloten op het bestaand rioleringsstelsel. Een tweede deel (ca. 2m diep) vangt aan ter hoogte van Achel Statie 29 en voert het vuilwater over 105m gravitair af richting de Lindenstraat waar deze wordt aangesloten op het bestaand rioleringsstelsel. Ook ter hoogte van Beukenlaan 5 start een DWA (ca. 1,5-2m diep) die vuilwater over 125m gravitair afvoert richting de Sint Odilialaan waar deze wordt aangesloten op het bestaand rioleringsstelsel. Voor het overige projectgebied wordt een nieuwe DWA-leiding aangelegd over een afstand van ca. 1800m en ca. 1,5-3m diep.

Ter hoogte van het kruispunt Achel Statie – Buitenheide wordt er een pompstation (ca. 3,5m diep) voorzien met interne overloop om zo het vuilwater terug op te pompen en verder gravitair af te voeren richting Achel Statie 123 waar de DWA-leiding zal aangesloten worden op het bestaand rioleringsstelsel in de Sint Odilialaan.

RWA

Ter hoogte van Achel Statie 111 wordt een nieuwe RWA-leiding (ca. 1,5m diep) aangelegd over 154m die aansluit op een bestaande RWA-leiding afkomstig uit de Stel en het hemelwater gravitair afvoert richting de Sint Odilialaan waar deze wordt aangesloten op het bestaand rioleringsstelsel. Een volgend deel van de RWA-leiding (ca. 1,5-2m diep) start ter hoogte van Achel Statie 109 die het hemelwater gravitair afvoert over 1103m richting het kruispunt Achel Statie – Buitenheide. Ook het hemelwater uit Beukenlaan-Beukenootje wordt gravitair naar dit kruispunt afgevoerd met een nieuwe RWA-leiding (ca. 1,5-2m diep) over een afstand van 405m, net als het hemelwater vanaf Rodenrijt 109 over een afstand van 216m. Vanaf het kruispunt Achel Statie-Buitenheide wordt het hemelwater via een nieuwe RWA-leiding in Buitenheide over 254m op ca. 2m diep afgevoerd naar de bestaande grachten. Al deze RWA-leidingen worden aangelegd onder de rijweg.

In het woongebied zullen bepaalde straten voorzien worden van wadi's waarin het hemelwater afkomstig van de wegenis lokaal zal in kunnen infiltreren. Hier zullen verhoogde kolken voorzien worden die als overloop naar de ondergrondse leidingen functioneren in tijden van extreme neerslag. Door het beperken van de breedte van de rijweg worden deze wadi's aangelegd in het bestaande gabarit van de huidige weg.

Ter hoogte van het landbouwgebied zal het toekomstige water verdeeld worden over de grachten die tussen de verschillende landbouwpercelen lopen. Hierop zullen stuwen voorzien worden om het water in het landbouwgebied te laten infiltreren. Bestaande grachten worden ook geherprofileerd en geruimd. Om de bestaande grachten met elkaar te verbinden wordt over een lengte van ca. 900m een nieuwe gracht van 3m breed en ca. 1m diep voorzien t.h.v. de Buitenheide. De aanleg van deze gracht is de enige ingreep buiten het bestaande gabarit.

Wegenis

Door de aanleg van een nieuwe DWA- en RWA riolering onder de bestaande rijweg, zal de rijweg over de volledige breedte worden opgebroken en voorzien worden van een nieuwe asfaltverharding.

De bestaande straten binnen het projectgebied hebben een rijweg breedte van 6 meter, inclusief goot / boordsteen. Om de snelheid te beperken wordt de rijweg over de volledige lengte versmald naar 5 meter, incl. kantstrook aan beide zijde. Hemelwater afkomstig van de rijweg infiltreert via wadi's in de bermen. Beukenootje is iets smaller en heeft een breedte van 4,6 meter, incl. kantstrook.

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

Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

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.

Op het Gewestplan is het plangebied gedeeltelijk bestemd als woongebied, woongebied met landelijk karakter, ambachtelijke bedrijven en kmo's, landschappelijk waardevol agrarisch gebied en natuurgebied (Afb. 4). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

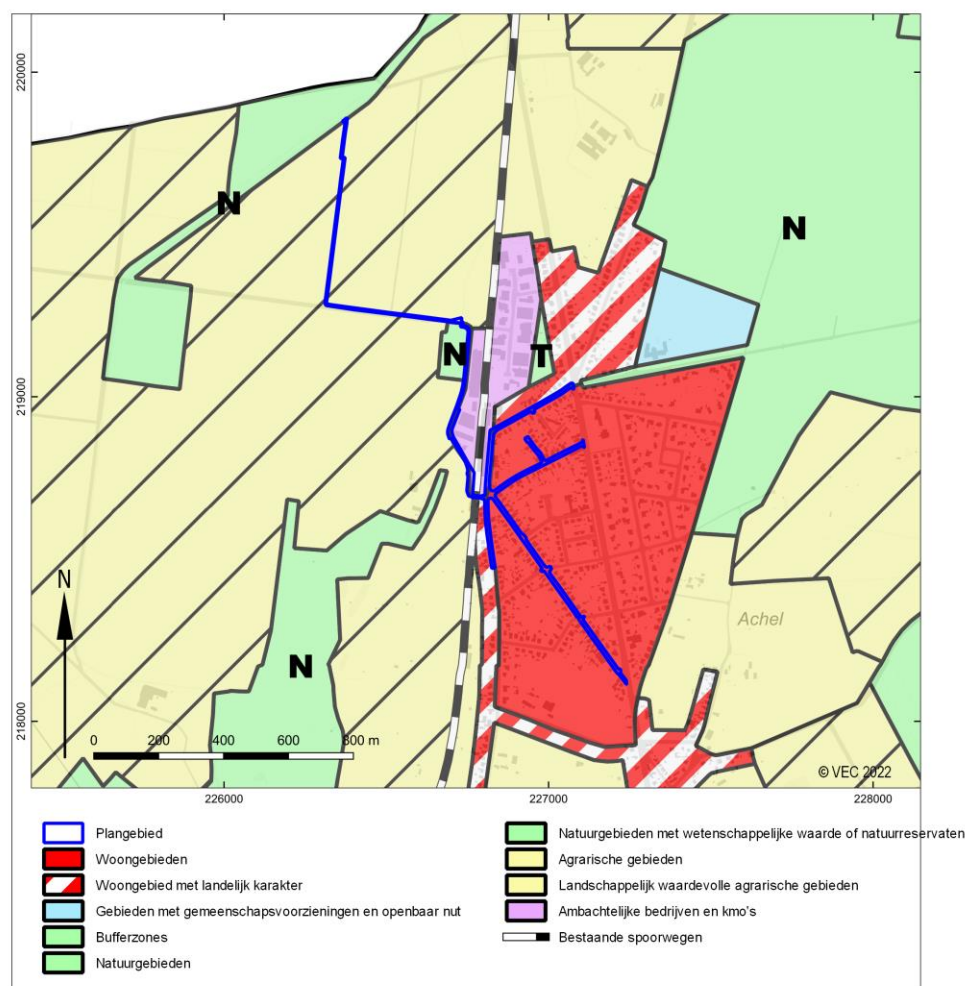
De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 31.567 m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 31.567 m²;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt¹;*
- *de vrijstellingscriteria 1° t/m 9° niet van toepassing zijn .*

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.²

¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>, geraadpleegd op 25 november 2022.

² Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.



Afb. 4. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

1.1.5 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Bureauonderzoek algemeen

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.

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?

1.1.6 Werkwijze en strategie

Bureauonderzoek algemeen

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

Aardkundige gegevens:

- *Tertiairgeologische kaart*
- *Quartaairgeologische kaart 1:50.000*
- *Bodemkaart 1:50.000*
- *Erosiekaart*
- *Hoogteverloopkaarten*
- *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen*

Archeologische gegevens:

- *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)*

Historische gegevens:

- *Ferraris kaarten uit 1771-1778*
- *Atlas der buurtwegen 1840-1850*
- *Vandermaelen kaart 1846-1854*
- *Belgische Topografische Kaart 1873 1:20.000*
- *Belgische Topografische Kaart 1904 1:20.000*
- *Belgische Topografische Kaart 1939 1:20.000*
- *Belgische Topografische Kaart 1969 1:25.000*
- *Orthofoto's*

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Kiezeloolietformatie, Lid van Jagersborg
Quartaairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 39: • ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) en/of HQ: hellingsafzettingen van het Quartair • F(HRM)LP-MP: fluviatiele afzettingen die bestaan uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen • F(R)VPb: fluviatiele afzettingen (Rijnsedimenten) van het Baveliaan (Post-Jaromillo- Vroeg-Pleistoceen) Profieltype 39a: • FH: fluviatiele afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) • ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) en/of HQ: hellingsafzettingen van het Quartair • F(HRM)LP-MP: fluviatiele afzettingen die bestaan uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen • F(R)VPb: fluviatiele afzettingen (Rijnsedimenten) van het Baveliaan (Post-Jaromillo- Vroeg-Pleistoceen) Profieltype 39b: • EH: zandige eolische afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan)

bron	informatie
	• ELPw-MPs: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) en/of HQ: hellingsafzettingen van het Quartair • F(HRM)LP-MP: fluviatiele afzettingen die bestaan uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen • F(R)VPb: fluviatiele afzettingen (Rijnsedimenten) van het Baveliaan (Post-Jaromillo- Vroeg-Pleistoceen)
Geomorfologie	Maasterrassen, Kempens plateau, Bekken van de Warmbeek
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	OB: bebouwde zone Zcg: matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont Zdg: matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont Zeg: natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont Zcm: matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont Zdm: matig natte zandbodem met dikke antropogene humus A horizont
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	31,5-35mTAW
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Zeer weinig erosiegevoelig

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

Aardkundige en hydrografische situering

Het plangebied situeert zich ten noorden van het Kempisch plateau in het lageregelegen bekken van de Warmbeek. Deze vloeit ten oosten van het plangebied vanaf de hoge plateaugronden in het zuiden naar de laaggelegen gronden net over de Nederlandse grens in het noorden. Het plangebied zelf kent een duidelijk reliëfverschil dat deze landschappelijke ligging reflecteert. Het zuidelijke deel van het plangebied in de dorpskern bevindt zich op de hoger gelegen gronden rond 33,5-35mTAW. Het noordelijk deel van het plangebied ter hoogte van Buitenheide loopt naar het noorden toe af en bevindt zich lager in het landschap tussen 33,5 en 31,5mTAW.

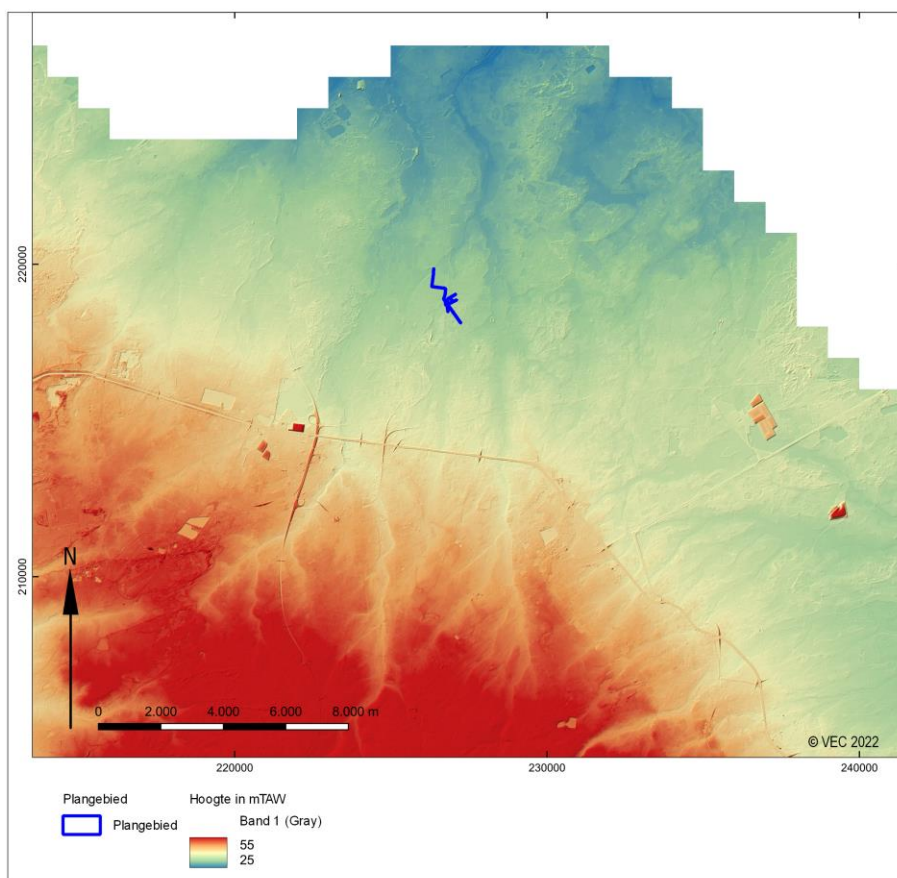
Fysisch-geografische gegevens

Op de Tertiair geologische kaart bestaat de ondergrond van het plangebied uit de Kiezeloölietformatie, meer bepaald het Lid van Jagersborg. Dit is het jongste lid en bestaat uit fijne tot grove asgrijze zanden met wat kleiige intercalaties. De Kiezeloölietformatie werd in Nederland gedefinieerd en bestaat hoofdzakelijk uit afzettingen van de Rijn voordat deze verbinding had met het Alpengebied. De dikte van het Zand van Jagersborg varieert tussen de 20 en 90 m.³

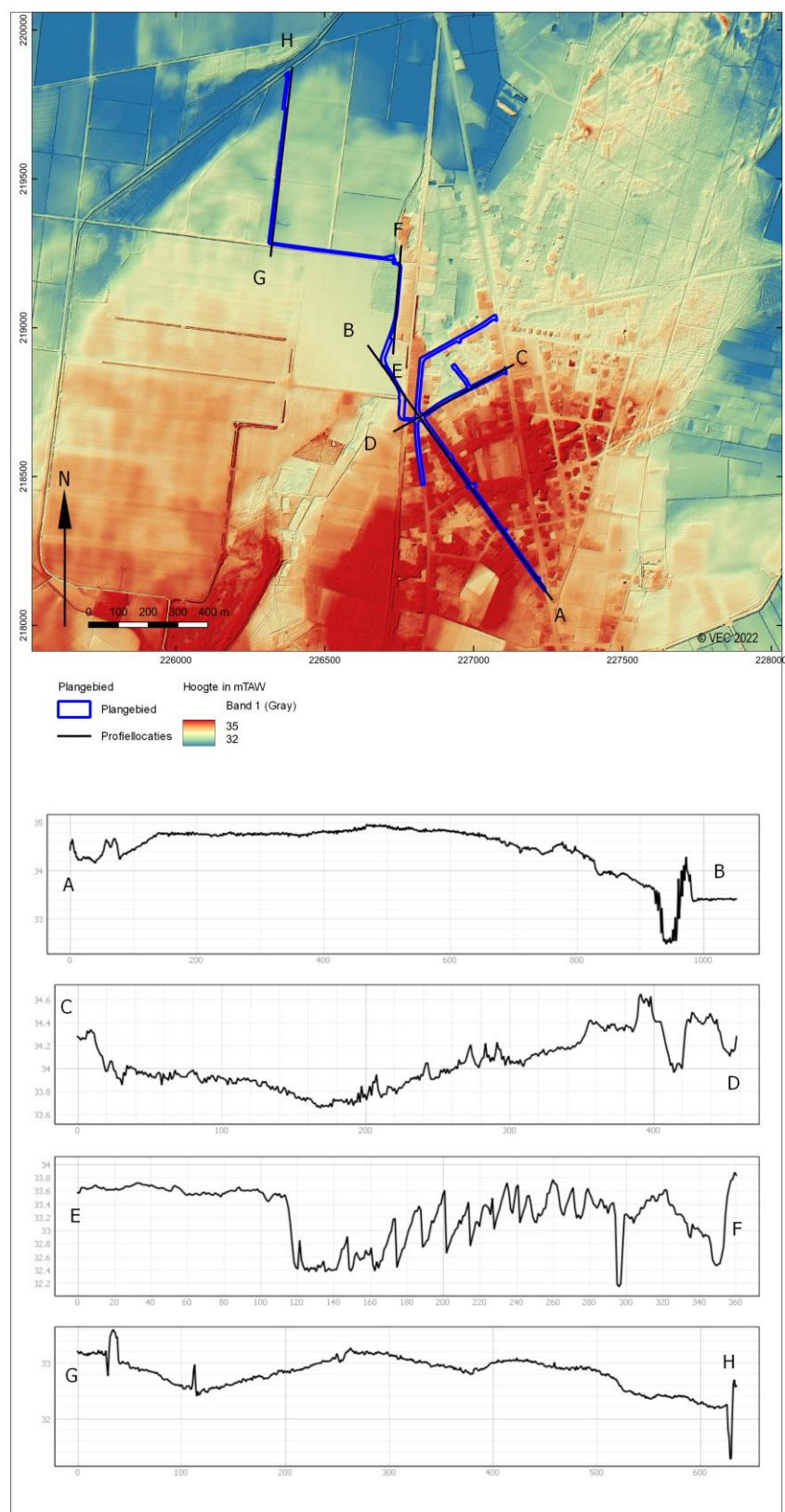
Het plangebied wordt op de Quartair geologische kaart gesitueerd ter hoogte van profieltype 39, 39a en 39b. Deze worden gekenmerkt door fluviatiele afzettingen meer bepaald Rijnsedimenten van het Vroeg-Pleistoceen en herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat- of Midden-Pleistoceen die in het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) of Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) door eolische afzettingen bedekt werden. Daarbovenop werden in het Holocene ter hoogte van type 39a nog fluviatiele sedimenten afgezet en ter hoogte van type 39b zandige eolische sedimenten.

Het grootste deel van het plangebied bevindt zich in een bebouwde zone, daarbuiten komen natte tot matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont of duidelijke ijzer en/of humus B horizont voor.

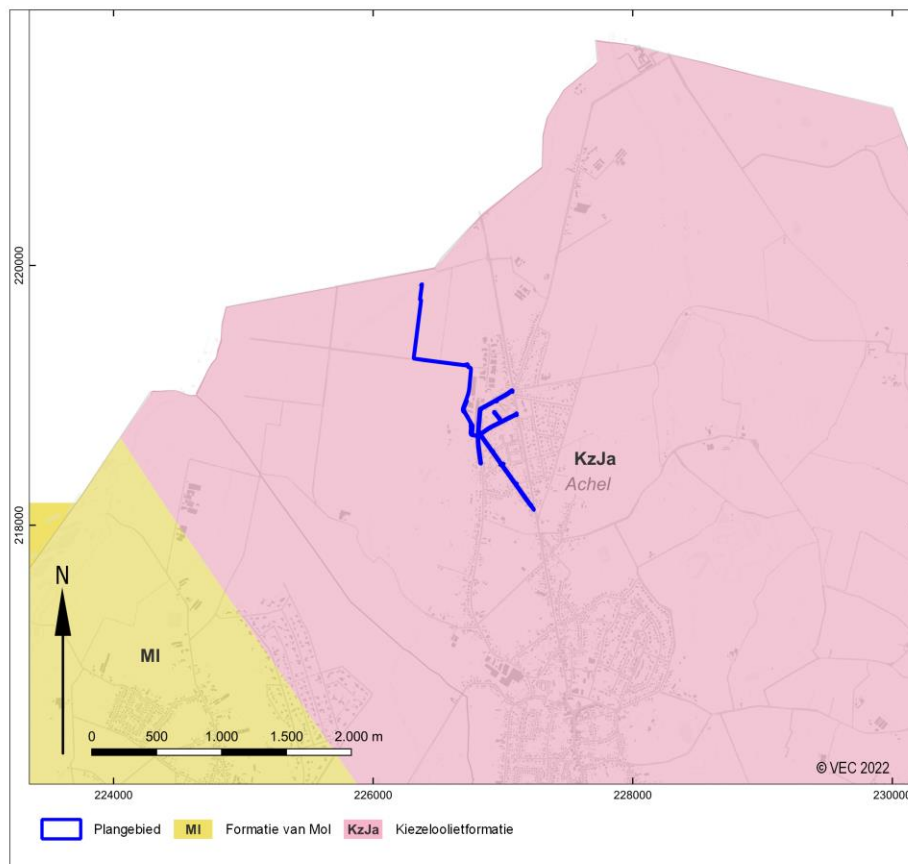
³ Sels, Claes en Gullentops 2001; Laga e.a. 2001.



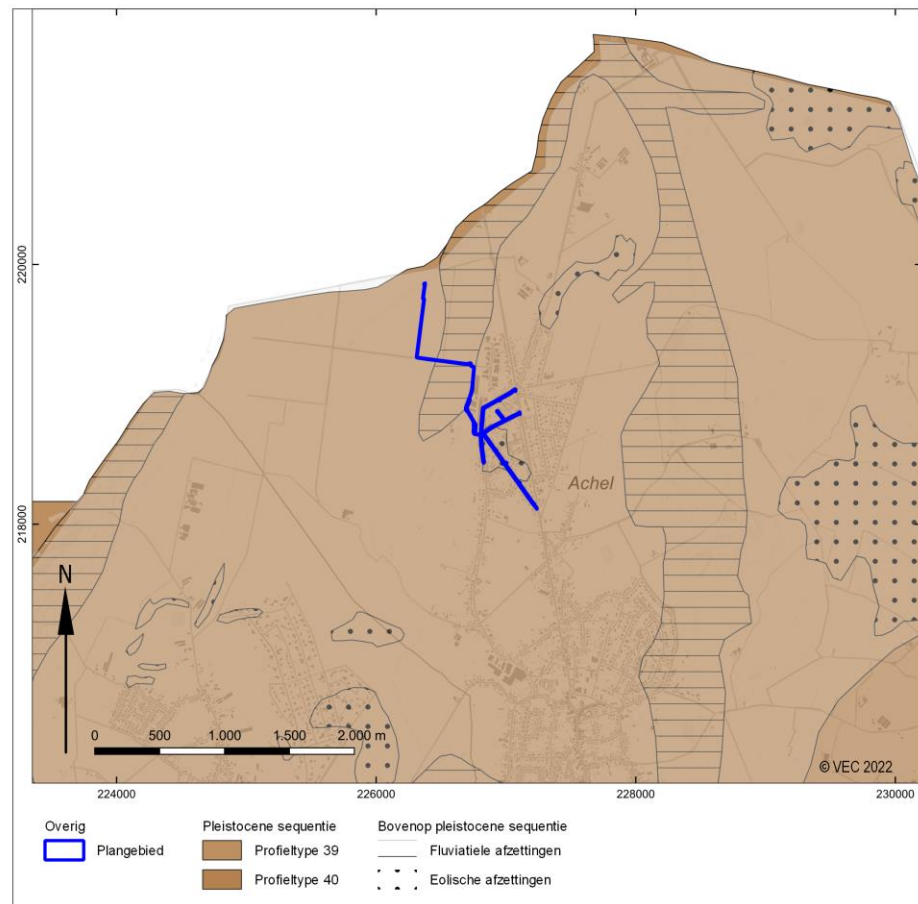
Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



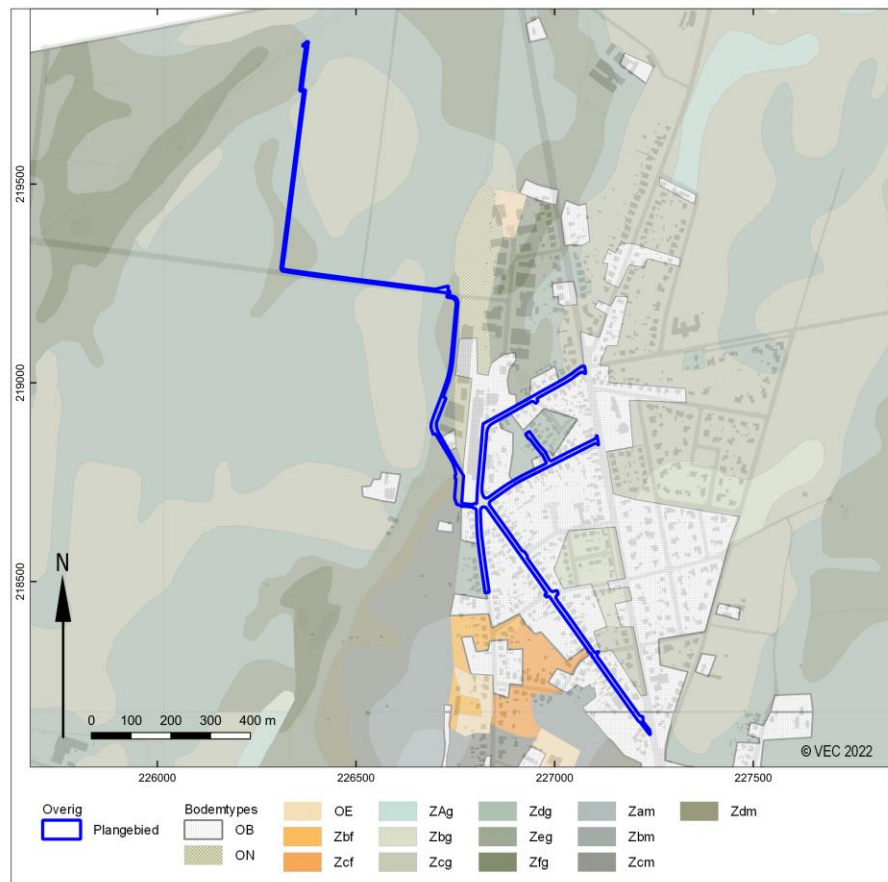
Afb. 6. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 7. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)



Afb. 8. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)



Afb. 9. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)

1.2.2 Historische beschrijving

Historische situatie

Achel werd voor het eerst vermeld in bronnen uit 1139 en telt verscheidene gehuchten die momenteel, door toenemende lintbebouwing, niet meer als zodanig te herkennen zijn: Weltevreeden, Rodenrijt, Witteberg, Achel-Statie, Beverbeek, Eind, Ven, Bien, Dorp, Bergeind, Lo en Hoek. De heidegrond maakte in 1845 nog 57 % uit van de totale oppervlakte.⁴

In 1865-66 werd in Achel een nu verdwenen grensstation opgericht samen met quarantainestallen voor ingevoerd Nederlands vee. Dit stationscomplex lag aan de basis van de nederzetting Achel-Statie waartoe het huidige plangebied behoort. Het station werd tot 1948 gebruikt voor reizigersvervoer, tot 1959 voor goederenvervoer. Het voormalige station bestaat nog, maar is geïntegreerd in een gebouwencomplex. De spoorlijn is nu een fietspad, dat in 1987 werd aangelegd.

Historische kaarten

Uit de laatste eeuwen zijn voor grote delen van Vlaanderen kaartverzamelingen beschikbaar die in meer of mindere mate van detail een beeld geven van de historische ontwikkelingen in en rond het plangebied. Veel van deze verzamelingen zijn digitaal ontsloten en vormen als zodanig een archief van het Vlaamse landschap uit een periode waarin dit het meest aan menselijke invloeden onderhevig raakt. De oudste van deze kaarten dateert uit het midden van de 18^e eeuw, de jongste betreffen satellietbeelden uit de laatste jaren. Aan de hand van deze kaarten zal de ontwikkeling van (de omgeving van) het plangebied in de Nieuwe en Nieuwste tijd geschetst worden.

In de 18^{de} eeuw ligt het plangebied op de grens van een heidegebied en landbouwgebied met enkele akkers en weilanden voornamelijk in het zuiden. Van de dorpskern van Achel-Statie is nog helemaal geen sprake, wel lopen enkele wegtracés langsheen de velden en door de heide. Ook op de midden 19^{de}-eeuwse Atlas der Buurtwegen en Topografische kaart Vandermaelen is een gelijkaardig beeld waar te nemen.

Een duidelijke wijziging vindt plaats nog voor 1873 met de aanleg van een spoorlijn met een station en quarantainestallen voor vee. De wegtracés van Achel Statie, Rodenrijt en Buitenheide hebben dan reeds hun huidige vorm aangenomen. De eerste bewoning is ingericht nabij het station. Een toename van de bewoning langsheen deze straten is waar te nemen tussen 1904 en 1939. Door de verdere uitbreiding van de bewoning wordt voor 1969 de Beukenlaan aangelegd. Beukennootje wordt pas na 1989 aangelegd.

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Achel [online] <https://id.erfgoed.net/themas/14663> (Geraadpleegd op 28-11-2022)

18^{de} eeuw

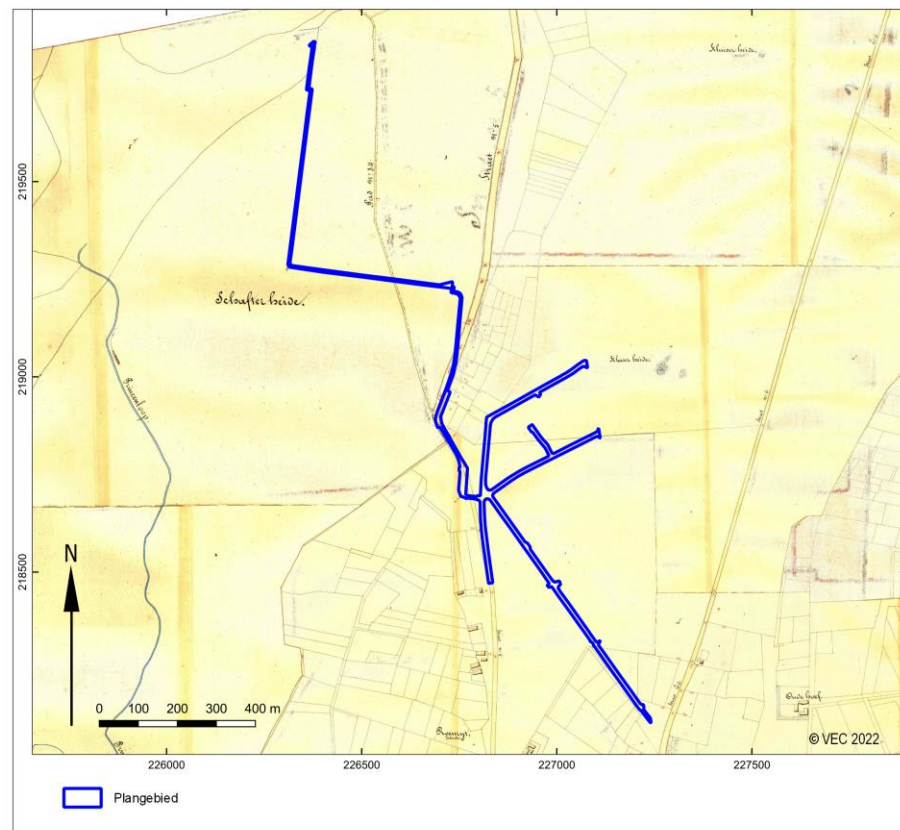
Ferraris kaarten (*Cartes de Ferraris*) tweede helft van de 18^e eeuw (opgesteld tussen 1771 en 1778).⁵



Afb. 10. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

⁵ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>, geraadpleegd op 28-11-2022.

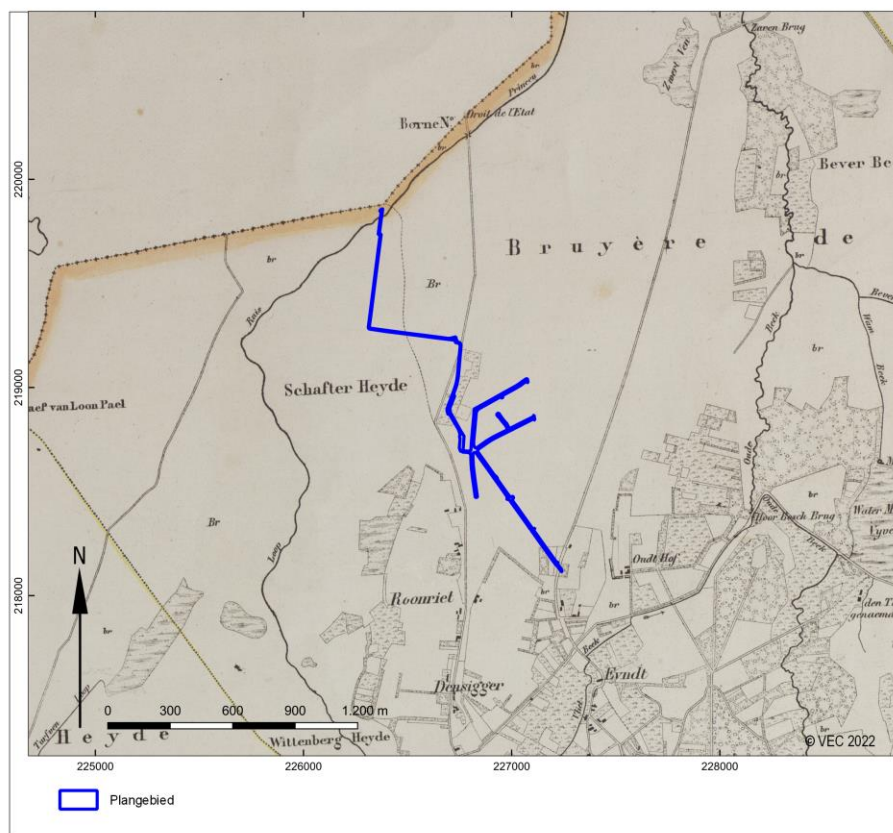
19^e eeuw
Atlas der Buurtwegen rond 1840.⁶



Afb. 11. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).

⁶ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>, geraadpleegd op 28-11-2022.

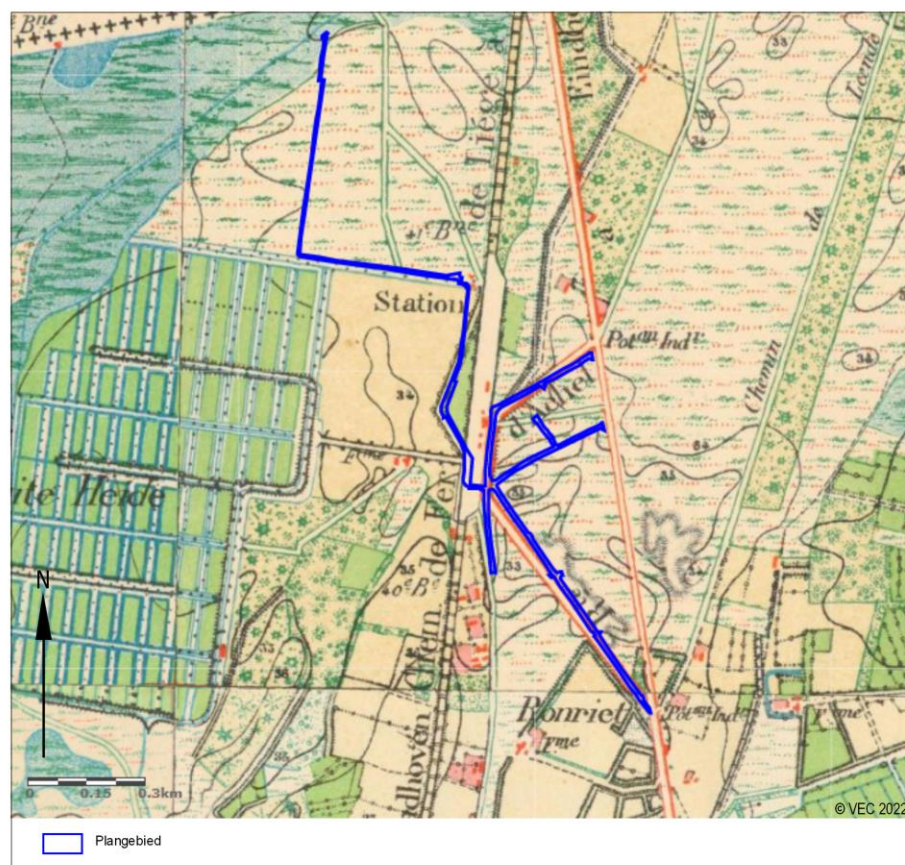
Vandermaelen kaarten 1846 en 1854 op schaal 1: 20.000.⁷



Afb. 12. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

⁷ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>, geraadpleegd op 28-11-2022.

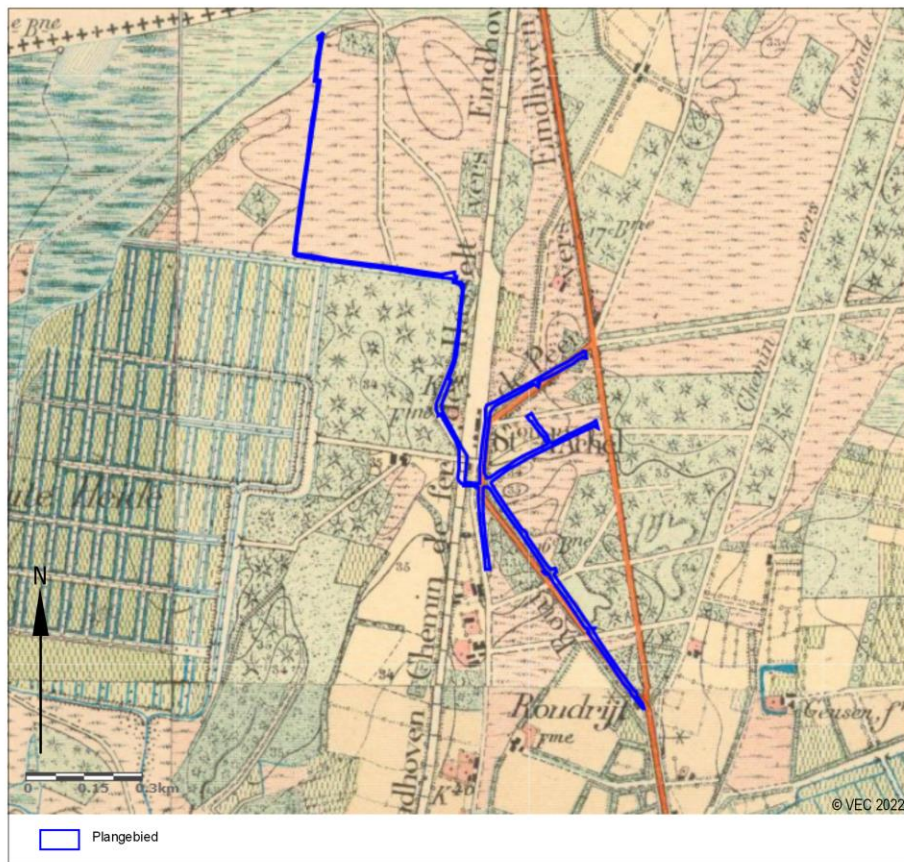
Topografische Kaart van België (1:20.000).⁸



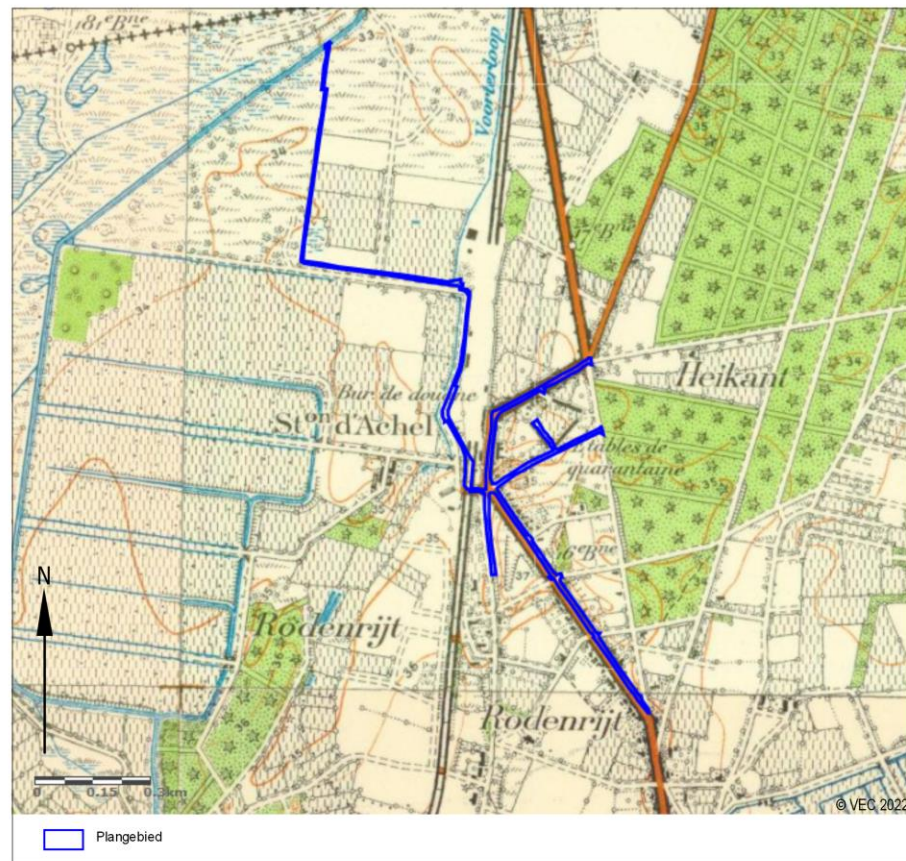
Afb. 13. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

⁸ <http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B07DF5417-81B0-4ADB-94D3-F5CC01AEFCBE%7D>, geraadpleegd op 28-11-2022.

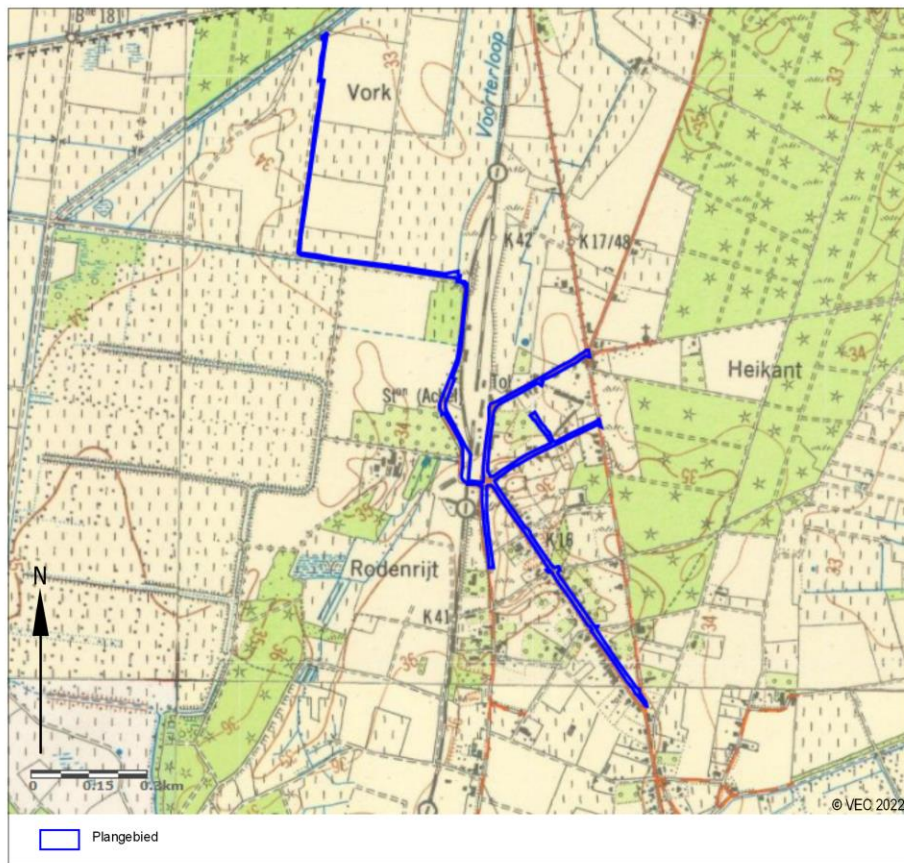
20^e eeuw



Afb. 14. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

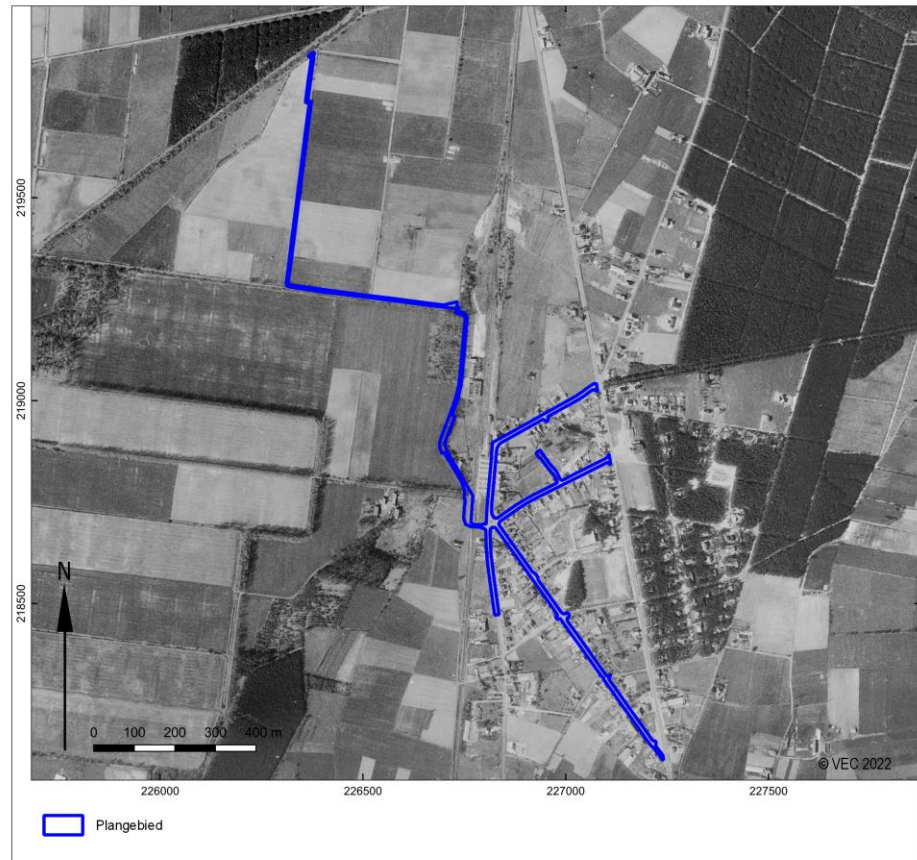


Afb. 15. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).



Afb. 16. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1969 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

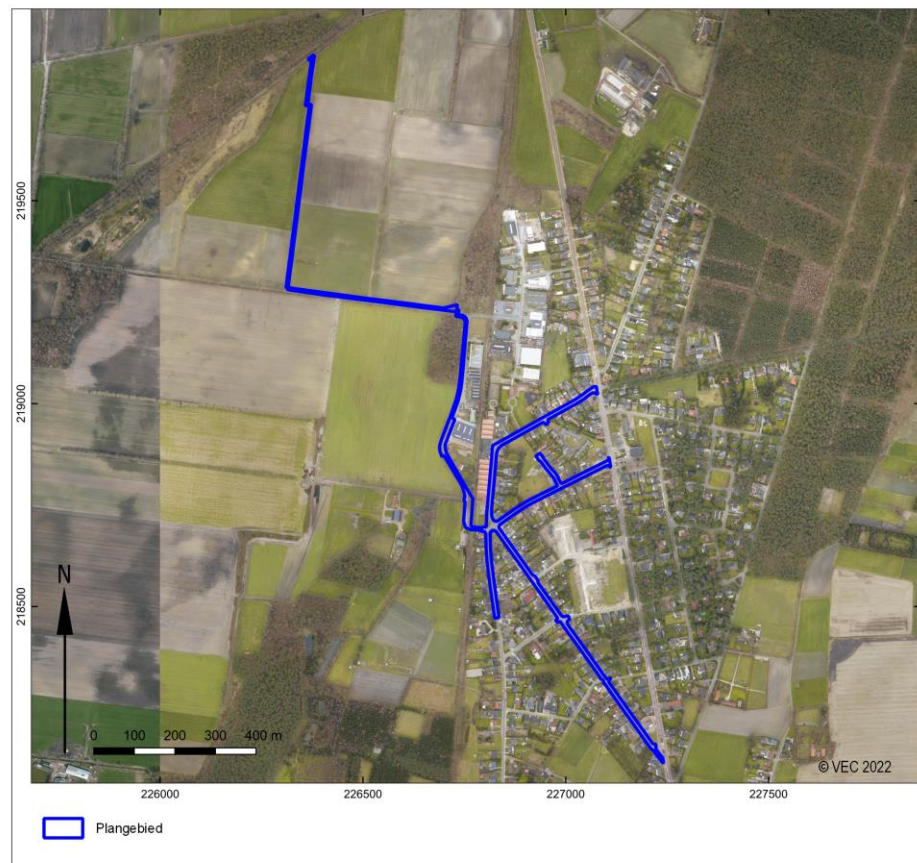
Luchtfoto's 20^{ste} en 21^e eeuw



Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



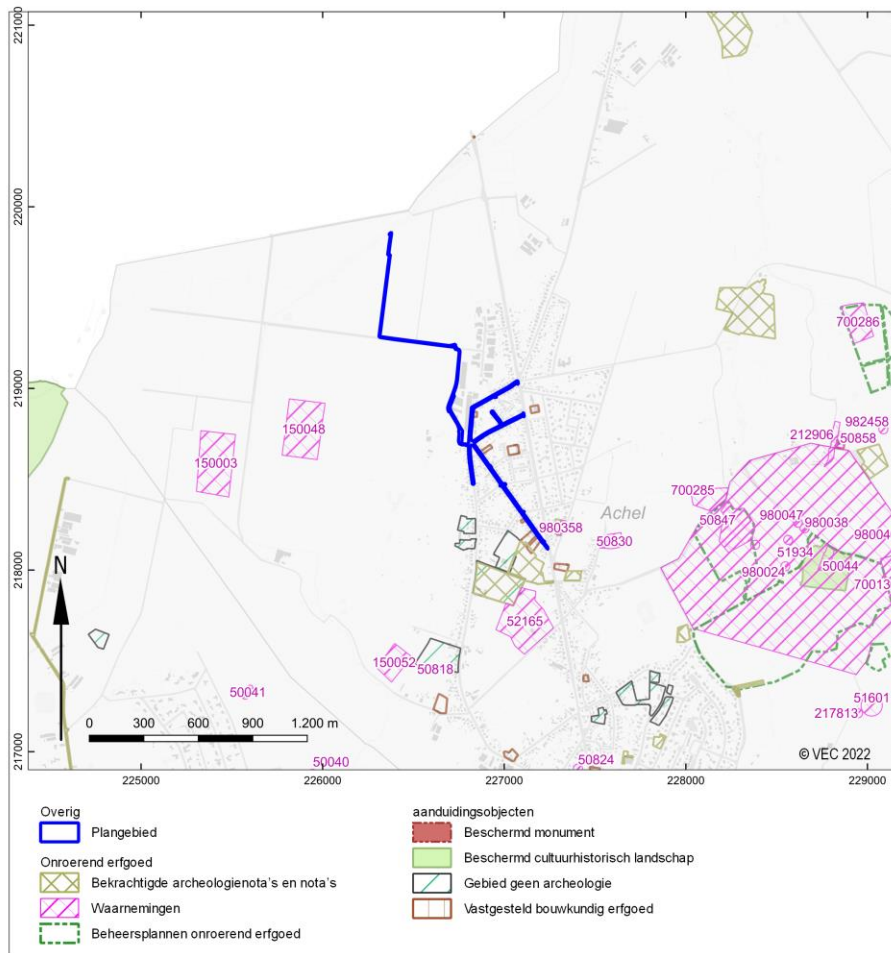
Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 1989 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 19. Het plangebied op een luchtfoto uit 2014 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015– kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

1.2.3 Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (Afb. 20):



Afb. 20. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	datering	omschrijving
50040	Bronstijd	Toevalsvondst (1975): urnen en grafstructuren
50041	Bronstijd	Toevalsvondst (1974): urnen en grafstructuren
50044	Late middeleeuwen, Nieuwe tijd	Opgraving Tomp (1963-1964): ringgracht met aardewerk en palissadesysteem rond bakstenen toren en hoeve
50818	Ijzertijd	Toevalsvondst (1871): crematiegraven
50824	17 ^{de} eeuw	Toevalsvondst (1955): munt
50830	Nieuwe tijd	Hoeve
50847	Late middeleeuwen	Burcht: Kasteel Grevenbroek
50858	Neolithicum 18 ^{de} eeuw	Toevalsvondst (1941): gepolijste bijl Molen
51601	Nieuwe tijd	Hoeve
51934	Metaaltijden	Aanvraag tot bescherming (2004): grafheuvels
52165	18 ^{de} eeuw	Proefsleuvenonderzoek Siggertstraat (2007): perceelsgrachten, kuil
150003	Metaaltijden	Toevalsvondst (1975): urnenvondsten, grafheuvels?
150048	Metaaltijden	Toevalsvondst (1975): urnenvondsten
150052	Metaaltijden	Toevalsvondst (1975): urnenvondsten
212906	18 ^{de} eeuw	Evaluerend terreinonderzoek Warmbeek (2015): vijver, puinpakket, palenrij
217669	Ijzertijd	Metaaldetectie (2017): gouden munt
217813	Onbepaald	Metaaldetectie (2017): gouden ring
700136	Bronstijd	Luchtfotografie (1987): celtic fields?
700285	Bronstijd	Luchtfotografie (1987): celtic fields?
700286	Bronstijd	Luchtfotografie (1987): celtic fields?
980024	18 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2019): munt
980032	16 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2020): munt
980038	Onbepaald	Metaaldetectie (2020): gouden sieraad
980040	Onbepaald	Metaaldetectie (2020): gouden sieraad
980047	19 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2019): gouden ring
980358	19 ^{de} eeuw	Proefsleuvenonderzoek Leenderdijk (2020): greppels
982458	Onbepaald	Metaaldetectie (2020): musketkogel

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

CAI meldingen

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Naast de melding van enkele hoeves en een burcht uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd, zijn bij metaaldetectie enkele vondsten uit de 16^{de}-19^{de} eeuw ingezameld. Bij voornamelijk oude toevalsvondsten uit de 19^{de} en 3^{de} kwart van de 20^{ste} eeuw zijn grafvelden uit de bronstijd en ijzertijd aangetroffen. Bij luchtfotografie zijn mogelijke celtic fields uit de metaaltijden herkend. Archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is tot op heden zeer schaars en beperkt tot 2 proefsleuvenonderzoeken en een evaluerend terreinonderzoek waarbij enkel sporen uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw werden aangetroffen.

Archeologienota's en nota's

In de ruime omgeving van het plangebied werden recent 11 archeologienota's en 3 nota's aangeleverd. In 6 gevallen werd meteen na het bureauonderzoek een vrijgave geadviseerd omwille van de aard van de werken en/of een reeds verstoorde bodem. Bij de overige 5 archeologienota's werd na het bureauonderzoek verder vooronderzoek in uitgesteld traject of in 1 geval ook een archeologische werfbegeleiding geadviseerd. Voor 3 locaties werd dit verder vooronderzoek reeds uitgevoerd en in een nota gerapporteerd. Het proefsleuvenonderzoek aan de Leenderdijk werd ook in de CAI opgenomen en leverde alleen enkele greppels uit de 19^{de} eeuw op. De twee andere proefsleuvenonderzoeken zijn recent afgerond en worden nog niet in de CAI vermeld. In de Slipstraat werden 4 verspreide en niet-dateerbare paalsporen aangetroffen. Langs Oude Hoeve zijn enkele greppels en kuilen herkend uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

1.2.4 Interpretatie en datering

De opdrachtgever plant de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel en de heraanleg van de wegenis in de Beukenlaan, Achel Statie, Beukenootje, Rodenrijt en Buitenheide te Achel (Hamond-Achel). In het projectgebied wordt er een nieuwe DWA- en RWA-riolering aangelegd onder de rijweg. In het woongebied zullen bepaalde straten voorzien worden van wadi's. Door het beperken van de breedte van de rijweg van 6 naar 5m worden deze wadi's aangelegd in het bestaande gabarit van de huidige weg. Ter hoogte van het landbouwgebied zal het toekomstige water verdeeld worden over de grachten die tussen de verschillende landbouwpercelen lopen. Om de bestaande grachten met elkaar te verbinden wordt over een lengte van ca. 900m een nieuwe gracht van 3m breed en ca. 1m diep voorzien t.h.v. de Buitenheide. De aanleg van deze gracht is de enige ingreep buiten het bestaande gabarit. Voor dit project wordt GEEN terrein voor grondverbetering voorzien.

Het plangebied situeert zich ten noorden van het Kempisch plateau in het lagergelegen bekken van de Warmbeek. Deze vloeit ten oosten van het plangebied vanaf de hoge plateaugronden in het zuiden naar de laaggelegen gronden in het noorden. Op de Tertiair geologische kaart bestaat de ondergrond van het plangebied uit de Kiezeloölietformatie, meer bepaald het Lid van Jagersborg. Deze Tertiaire sedimenten worden afgedekt door fluviatiele afzettingen meer bepaald Rijnsedimenten van het Vroeg-Pleistoceen en herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat- of Midden-Pleistoceen die op hun beurt in het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) of Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) door eolische afzettingen bedekt werden. Daarbovenop werden op sommige delen van het plangebied in het Holoceen nog fluviatiele sedimenten of zandige eolische sedimenten afgezet. Het grootste deel van het plangebied bevindt zich in een bebouwde zone, daarbuiten komen natte tot matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont of duidelijke ijzer en/of humus B horizont voor.

Achel werd voor het eerst vermeld in bronnen uit 1139 en telt verscheidene gehuchten die momenteel, door toenemende lintbebouwing, niet meer als zodanig te herkennen zijn. In de 18^{de}-19^{de} eeuw ligt het plangebied op de grens van een heidegebied en landbouwgebied met enkele akkers en weilanden voornamelijk in het zuiden. Van de dorpskern van Achel-Statie is nog helemaal geen sprake, wel lopen enkele wegtracés langsheen de velden en door de heide. Een duidelijke wijziging vindt plaats nog voor 1873 met de aanleg van een spoorlijn met een station en quarantainestallen voor vee. De wegtracés van Achel Statie, Rodenrijt en Buitenheide hebben dan reeds hun huidige vorm aangenomen. De eerste bewoning is ingericht nabij het station. Een toename van de bewoning langsheen deze straten is waar te nemen tussen 1904 en 1939. Door de verdere uitbreiding van de bewoning wordt voor 1969 de Beukenlaan aangelegd. Beukenootje wordt pas na 1989 aangelegd.

Bij voornamelijk oude toevalsvondsten uit het 3^{de} kwart van de 20^{ste} eeuw zijn in de ruime omgeving van het plangebied grafvelden uit de bronstijd en ijzertijd aangetroffen. Archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is tot op heden zeer schaars en beperkt tot 4 proefsleuvenonderzoeken en een evaluerend terreinonderzoek waarbij enkel sporen uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw werden aangetroffen.

1.2.5 Verwachting en conclusies

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?*

Op basis van bovenstaande overwegingen (zie paragraaf 1.2.5) kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Een vondstniveau uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan in een eolisch zanddek of in de onderliggende fluviatiele afzettingen aanwezig zijn. Een artefactensite uit de steentijd manifesteert zich als een horizontale en verticale spreiding van vondsten, die over het algemeen vooral bestaan uit stenen artefacten en houtskool. Een sporenniveau ontbreekt doorgaans voor het Paleo- en Mesolithicum. Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel. De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door o.m. landgebruik en de huidige bebouwing. Een lithische assemblage dat is aangetast kan evenwel nog steeds een kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.⁹ Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt.

Archeologisch onderzoek in de ruime omgeving is schaars en bracht nog geen vondsten uit het paleolithicum en mesolithicum aan het licht. Het plangebied situeert zich in het lagergelegen bekken van de Warmbeek. Bij onderzoek in gelijkaardige landschappelijke contexten zijn in het verleden meermaals prehistorische artefacten aangetroffen. Op basis van deze landschappelijke ligging kan voor het plangebied dan ook een matig potentieel voor het aantreffen van prehistorische artefactenconcentraties vooropgesteld worden.

- Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan aan de top van het eolisch zanddek worden aangetroffen. Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont.

De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik en/of bestaande bebouwing. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.

Recent archeologisch onderzoek in de ruime omgeving is schaars en bracht voorlopig enkel recente sporen aan het licht. Bij oudere toevalsvondsten in de ruime omgeving van het plangebied werd een zone met funeraire structuren uit de metaaltijden herkend. Vooral de drogere gronden, geschikt voor bewoning, op het plangebied hebben een matig potentieel op het aantreffen van sporensites vanaf het Neolithicum. Er is nog maar weinig bekend over de oudere geschiedenis van deze regio, waardoor het potentieel op verdere kenniswinst wel groot is.

- Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als heidegebied met enkele landwegen. Er worden dan ook geen sporenniveaus uit deze periode verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik. Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

⁹ Deeben 1999.

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

Het grootste deel van de geplande werken (aanleg DWA- en RWA-riolering, heraanleg wegenis, wadi's) vindt plaats in het bestaande gabarit. Deze werken zorgen dan ook niet of nauwelijks voor een verdere versterking van het archeologisch bodemarchief, waardoor voor deze werken een vrijgave geadviseerd kan worden.

Om de bestaande grachten met elkaar te verbinden wordt over een lengte van ca. 900m een nieuwe gracht van 3m breed en ca. 1m diep voorzien t.h.v. de Buitenheide. De aanleg van deze gracht is de enige ingreep buiten het bestaande gabarit. Deze ingreep vindt plaats ter hoogte van matig natte of natte zandbodems en in de zone waar in het Holocene fluviatiele sedimenten zijn afgezet. Deze locatie is ongunstig voor de inplanting van bewoning. De aanwezigheid van prehistorische artefactenconcentraties is dan weer niet uitgesloten. De werken zijn echter zeer beperkt in breedte waardoor verder onderzoek niet zal leiden tot nuttige kenniswinst en er aldus een vrijgave geadviseerd wordt.

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

Het grootste deel van de geplande werken vindt plaats in het bestaande gabarit. Enkel de aanleg van een nieuwe gracht zorgt voor een verdere versterking van het archeologisch bodemarchief. De werken zijn echter zeer beperkt in breedte (3m) waardoor verder onderzoek niet zal leiden tot nuttige kenniswinst en er aldus een vrijgave geadviseerd wordt.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in november 2022 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Achel Statie-Beukenlaan te Hamont-Achel Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen riolerings- en wegeniswerken.

Het grootste deel van de geplande werken vindt plaats in het bestaande gabarit. Enkel de aanleg van een nieuwe gracht zorgt voor een verdere verstoring van het archeologisch bodemarchief. De werken zijn echter zeer beperkt in breedte (3m) waardoor verder onderzoek niet zal leiden tot nuttige kenniswinst en er aldus een vrijgave geadviseerd wordt.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sjoeën oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

Geraadpleegde websites

- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
<http://www.geopunt.be/kaart>
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2021 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2021 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 6. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 7. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 8. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 9. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 10. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 11. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).
- Afb. 12. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
- Afb. 13. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 14. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 15. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 16. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1969 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 18. Het plangebied op een luchtfoto uit 1989 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 19. Het plangebied op een luchtfoto uit 2014 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015– kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 20. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.
- Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.