Kneuterweg, Zonhoven

Archeologienota

Auteur:
T. Van Mierlo (OE/ERK/Archeoloog/2019/00013)

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

Colofon

VEC Nota 785

Kneuterweg, Zonhoven, Een archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bv
Auteurs: T. Van Mierlo (OE/ERK/Archeoloog/2019/00013)

Erkend archeoloog: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, december '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 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 9
1.1.5 Onderzoeksopdracht 15
1.1.6 Werkwijze en strategie 15
1.2 Assessmentrapport 16
1.2.1 Landschappelijke ligging 16
1.2.2 Historische beschrijving 21
1.2.3 Archeologisch kader 32
1.2.4 Interpretatie en datering 34
1.2.5 Verwachting en conclusies 35
Samenvatting 36
Literatuur 37
Geraadpleegde websites 37
Lijst van afbeeldingen en tabellen 37

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19e E - heden
Nieuwe tijd:		16e E - 18e E na Chr.
Middeleeuwen:		5e E - 15e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13e E - 15e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10e E - 12e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8e E - 9e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6e E - 8e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5e 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.

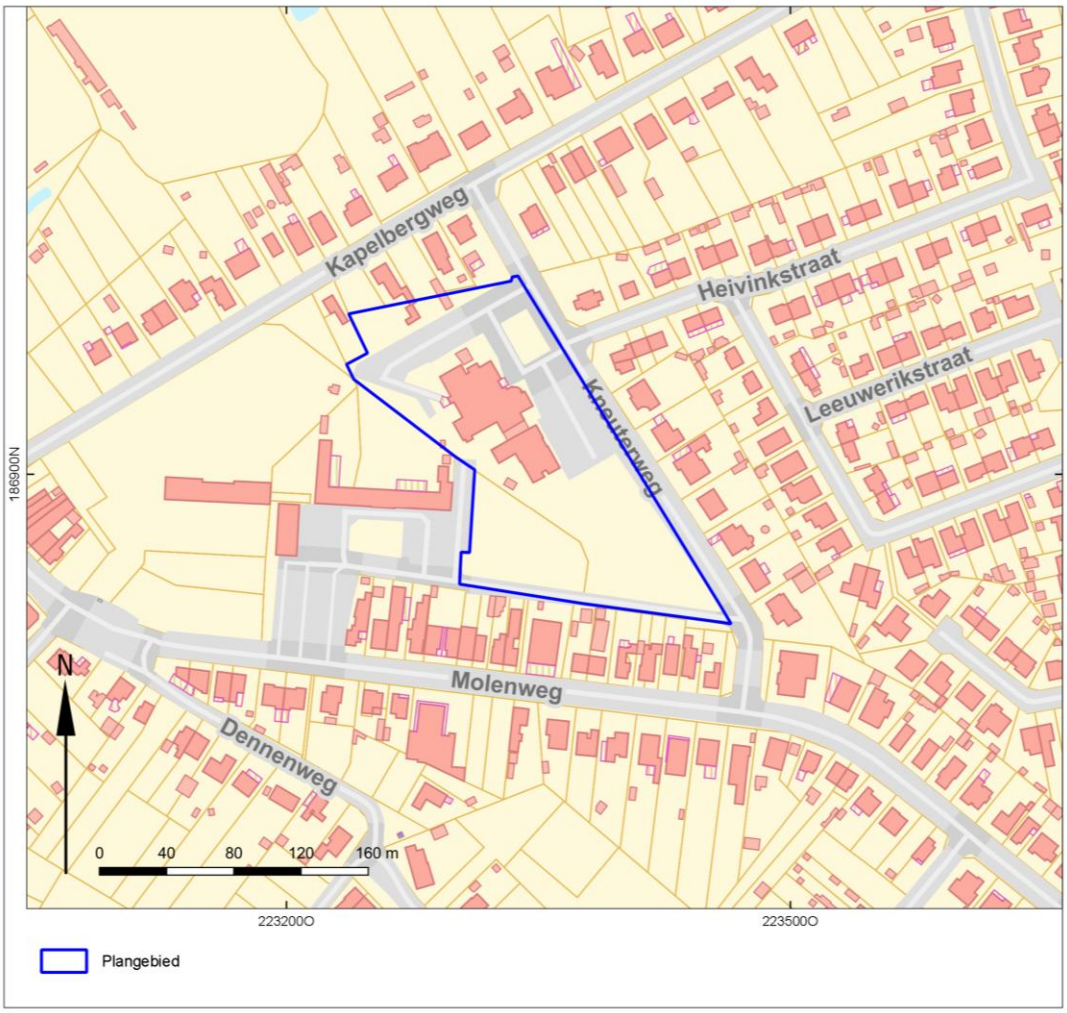
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

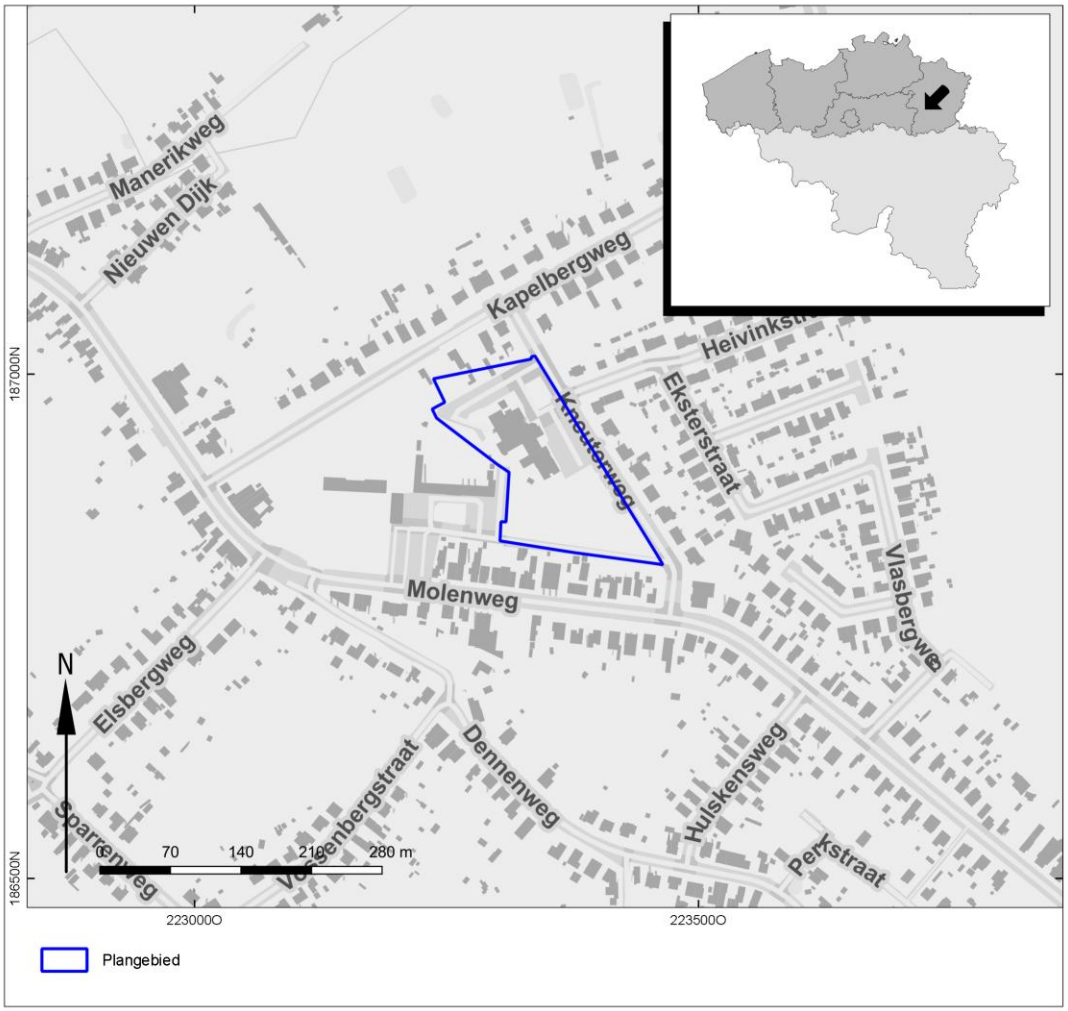
T. Van Mierlo

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in oktober 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Kneuterweg in Zonhoven (Afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een parking.



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



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

1.1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg parking
Toponiem en/of adres:	Kneuterweg 2
Plaats:	Zonhoven
Gemeente / Deelgemeente:	Zonhoven
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	ZONHOVEN, 2 AFD/ZONHOVEN, SECTIE D, PERCEELSNUMMER: 124z28, 124a29 en 124R27
Diepte bodemverstoring:	80 cm -mv
Oppervlakte plangebied:	18033 m^2 / 1,8hectare
Oppervlakte bodemingrepen:	4230 m^2 / 0,4 hectare
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten: EPSG:31370)*:	223.377,1 / 186.830,1 223.459,5 / 186.830,1 223.338,2 / 187.016,3 223.237,4 / 186.994,5
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2020I176 (bureauonderzoek)
VEC-projectcode:	Bureauonderzoek: 5020167
Auteur(s):	T. Van Mierlo (OE/ERK/Archeoloog/2019/00013)
Erkend archeoloog:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	9 oktober 2020
Einddatum onderzoek:	20 november 2020

Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Steentijd, wegen, groeven, bureauonderzoek. https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus

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

Het plangebied ligt op 3km afstand ten oosten van Zonhoven. Het wordt omsloten door de wegen en alleenstaande woningen. In de huidige situatie is het plangebied bebouwd en bestraat. Het overige gedeelte is in gebruik als groenzone. De geplande werkzaamheden zullen zich enkel lokaliseren op de plaats van de huidige parking, de groenzone hier rondom en de zuidelijk gelegen wegenis. Omwille van deze reden zal er geen gedetailleerde beschrijving gegeven worden over de huidige bebouwing. Deze blijft ongeschonden.

Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

De parking is ten oosten van het gebouw gelegen. Op basis van Google Maps kan gezien worden dat deze zone verhoogd is en waarrond groenzone gelegen is. De huidige bestrating heeft een diepteverstoring van 50cm –mv. Onder de huidige parking zijn nog verschillende nutsleidingen gelegen die plaatselijk een diepere verstoring veroorzaakt hebben. De diepteverstoring mag ook gerekend worden voor de zuidelijke wegenis.

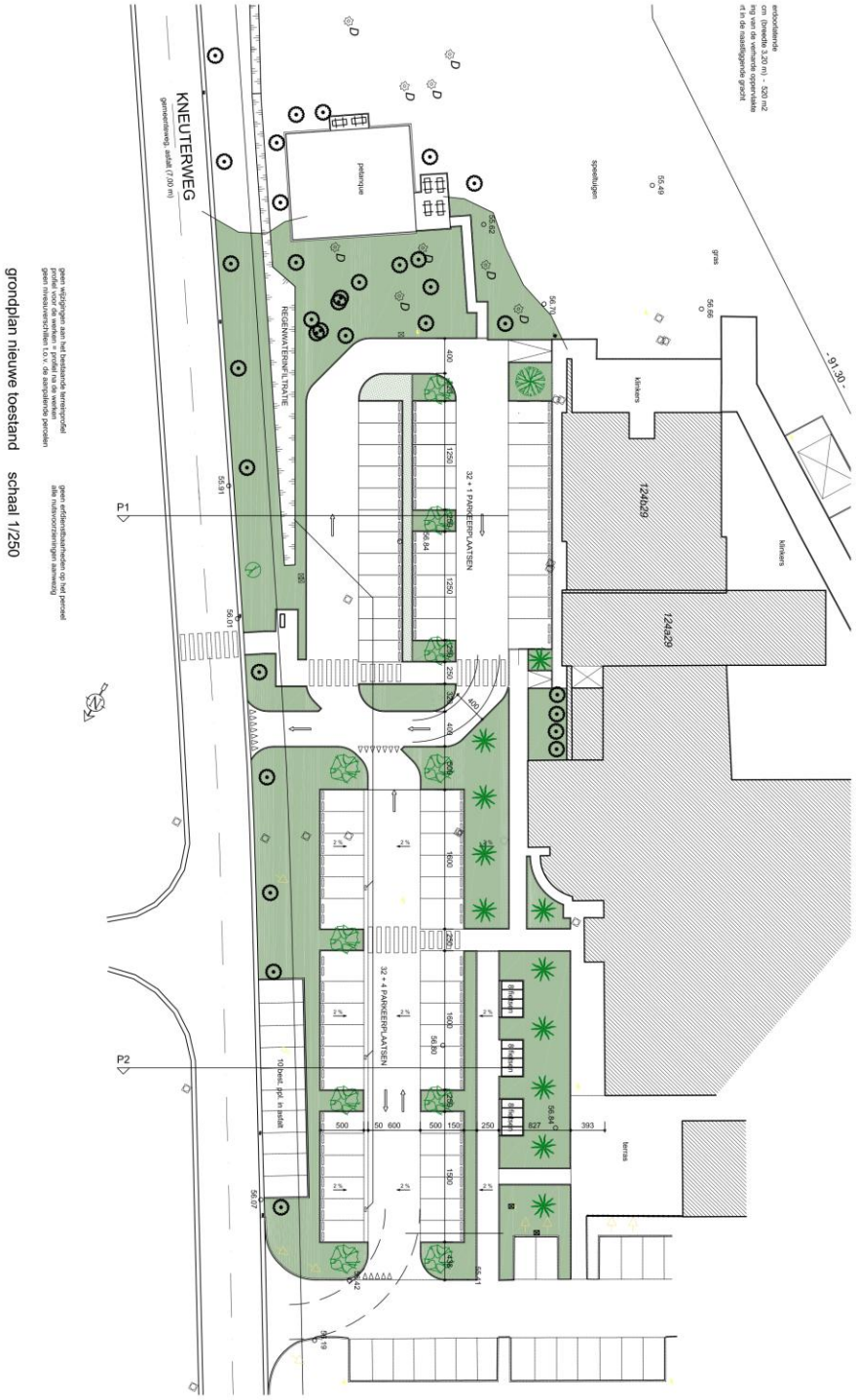
Een terreininspectie heeft niet plaatsgevonden. Recente luchtfoto's, google-maps en google-streetview geven een voldoende beeld van de huidige situatie.

Afb. 4. Het plangebied op Google Maps.

1.1.4 Onderzoekskader

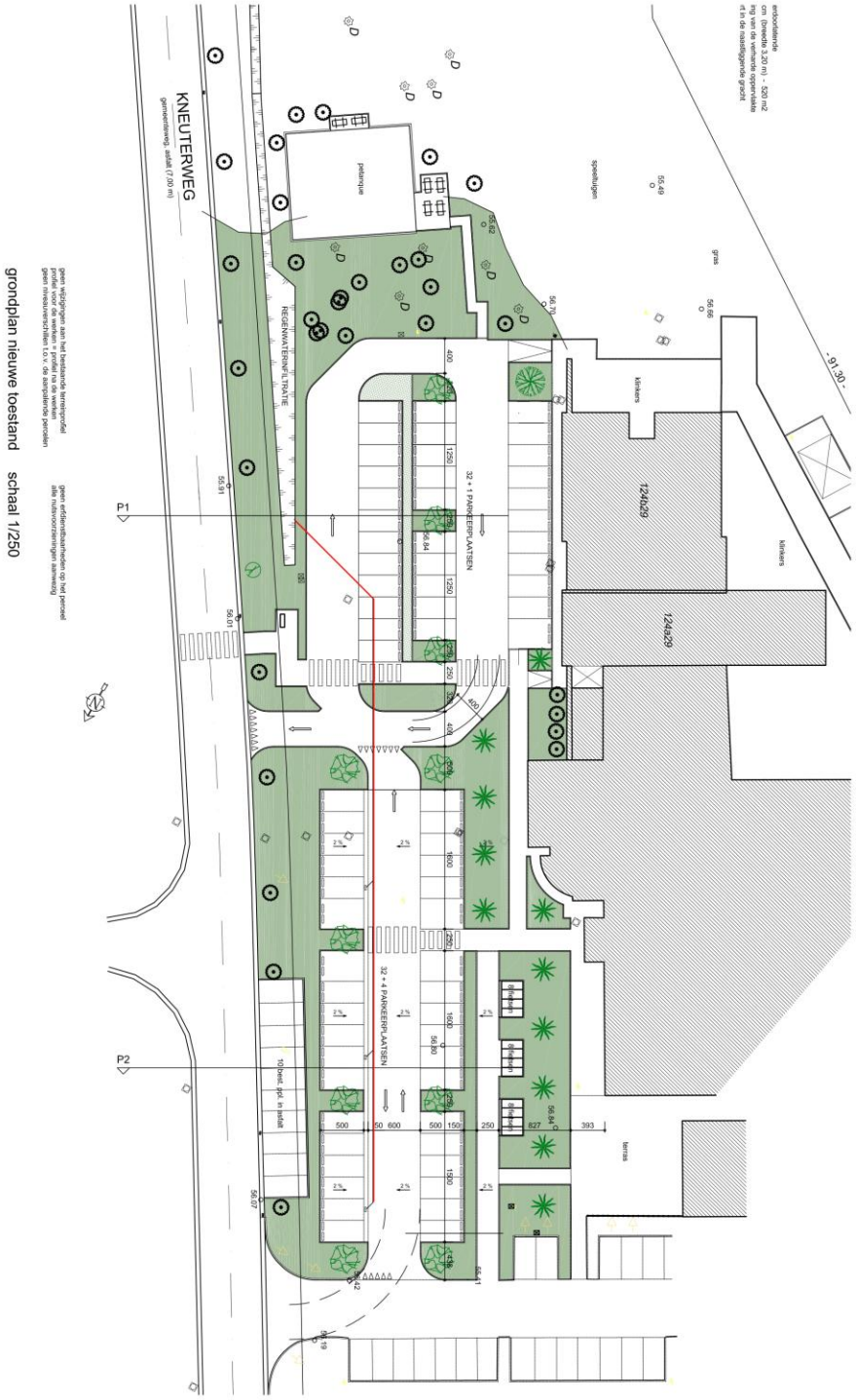
Geplande werken en bodemingrepen

Binnen het plangebied zal de parking en de zuidelijke wegenis vernieuwd worden. Hierbij toegevoegd zal er een klein infiltratiebekken aangelegd worden. Voor de aanleg van de nieuwe parking zal de oude parking gesloopt worden. Er zullen geen niveauverschillen aangebracht worden.



Afb. 5. Overzicht van de geplande werkzaamheden.

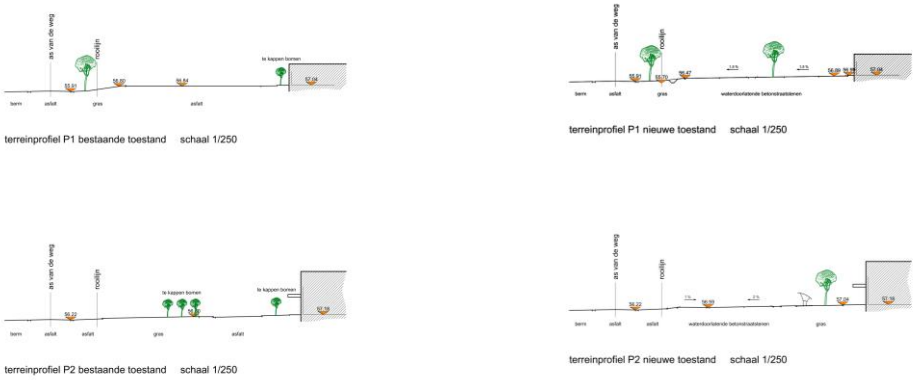
De parking zal over een oppervlakte van circa 2500m² een verstoring van 50cm –mv veroorzaken. In totaal zullen zo 79 parkeerplaatsen en 24 parkeerplaatsen voor fietsen voorzien worden. Onder de parking zal een riolering aangelegd worden. Deze zal een diepteverstoring van maximaal 80cm –mv veroorzaken. De riolering zal verbonden worden met het infiltratiebekken.



Afb. 6. Rioleringsplan.

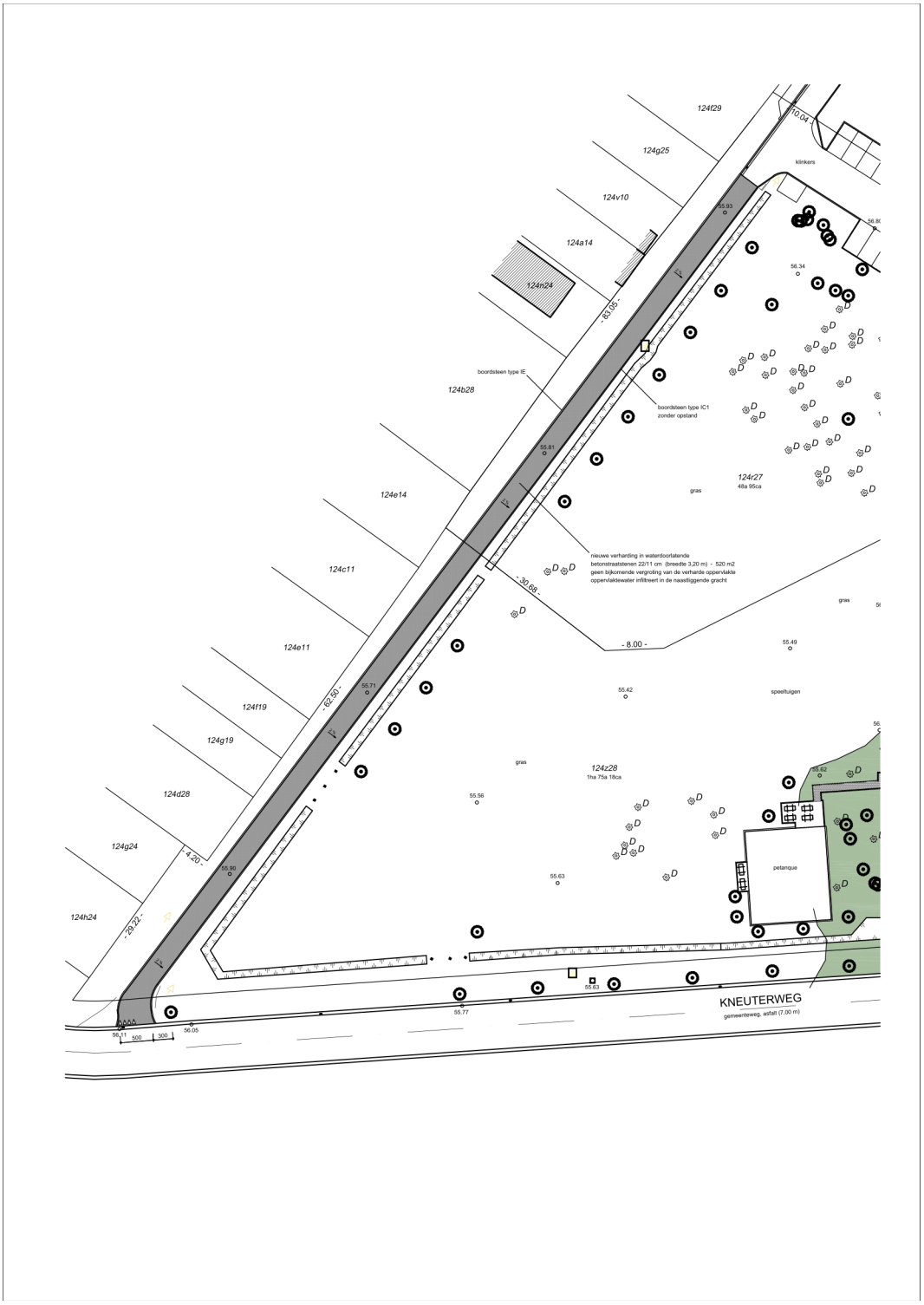
Het infiltratiebekken bevindt zich in het zuidelijke gedeelte van het plangebied en zal aangesloten worden op het huidige slootje. Voor de aanleg van dit bekken zal een boom gerooid worden. Verder heeft het bekken een oppervlakte van 80m² en een diepteverstoring van maximaal 80cm –mv.

De overige zones van het plangebied zullen ingericht worden als groenzone. Hier zal de verstoring minimaal zijn.



Afb. 7. Doorsnede van de bestaande en nieuwe toestand.

De huidige wegenis zal vernieuwd worden. Er zal een nieuwe verharding van betonstraatstenen aangelegd worden. Hiervoor mag een verstoring van 30cm –mv gerekend worden. De funderingslaag zal eveneens vernieuwd worden. De oppervlakte van de wegenis is 520m² (breedte 3,20 x 162,5m lengte).



Afb. 8. Detailplan van de vernieuwing van de zuidelijke wegenis.

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 en gebied voor gemeenschapsvoorziening . 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 4230 m^2 beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 22000 m^2;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, een zone opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt[1];*
- *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]

[2] Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

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

Archeologische gegevens:

- *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)*

Historische gegevens:

- *Kadasterplan*
- *Ferraris kaarten uit 1771-1778*
- *Atlas der buurtwegen 1840-1850*
- *Vandermaelen kaart 1846-1854*
- *Belgische Topografische Kaart 1:20.000*
- *Luchtfoto's*

Externe partijen:

- *Input Onroerend Erfgoed*
- *Regio-experts*
- *Literatuur*
- *Gemeente*
- *Iconografische bronnen*
- *Toponymie*
- *Huidige gebruikers*

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

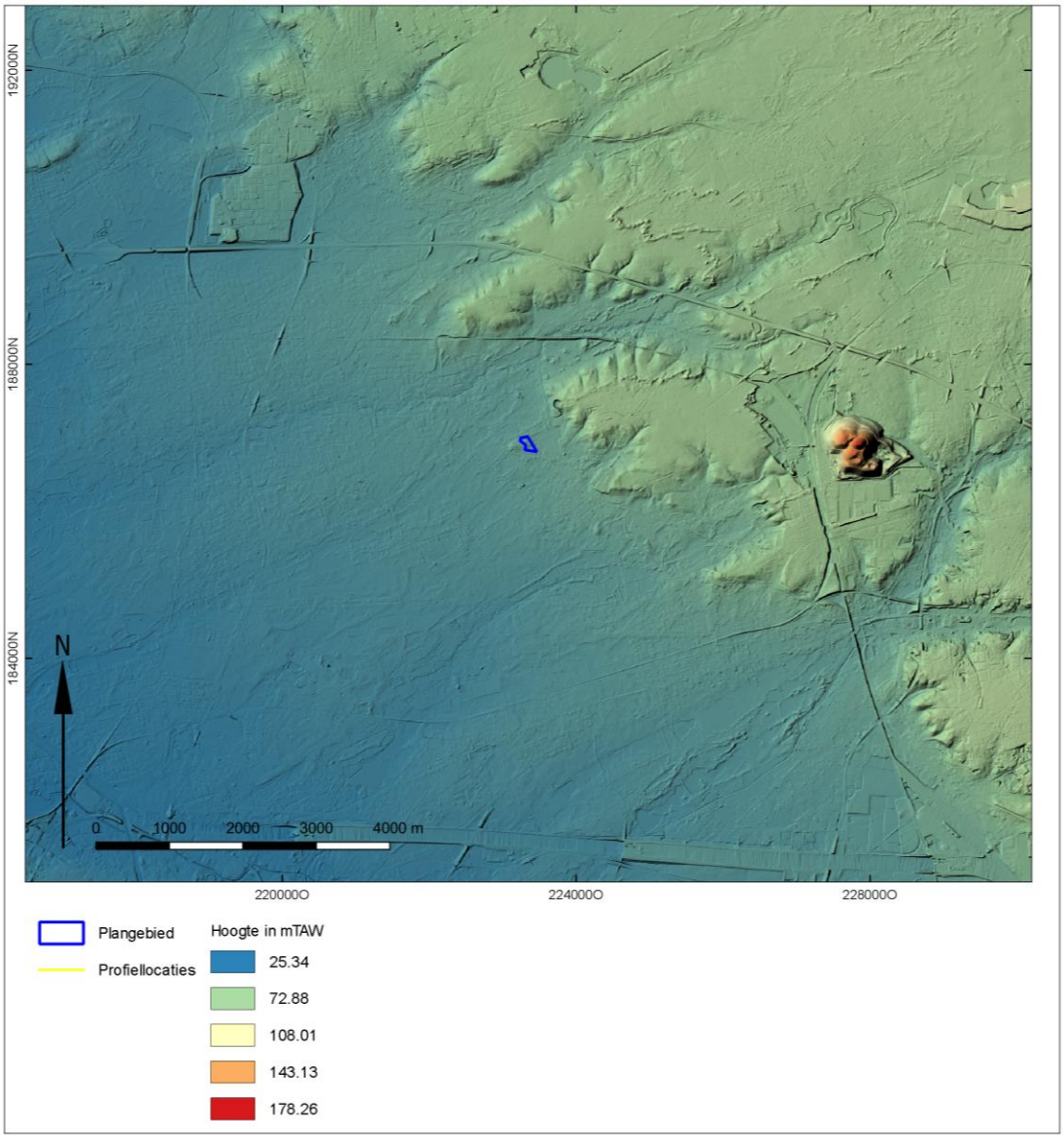
bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Formatie van Bolderberg – Lid van Genk
Quartairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 1: - Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijk en het centrale gedeelte van Vlaanderen (**E***LPw*) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (**H***Q*)
Geomorfologie	Cuesta van Zonhoven
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	OE Groeve OB Bebouwde zone Zcgt Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
Boringen DOV-databank	kb25d77e-B149 0,00 - 0,80: zand en kiezels 0,80 – 2,00: witachtig geel kwartszand
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	55 tot 58mTAW
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Zeer weinig erosiegevoelig

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

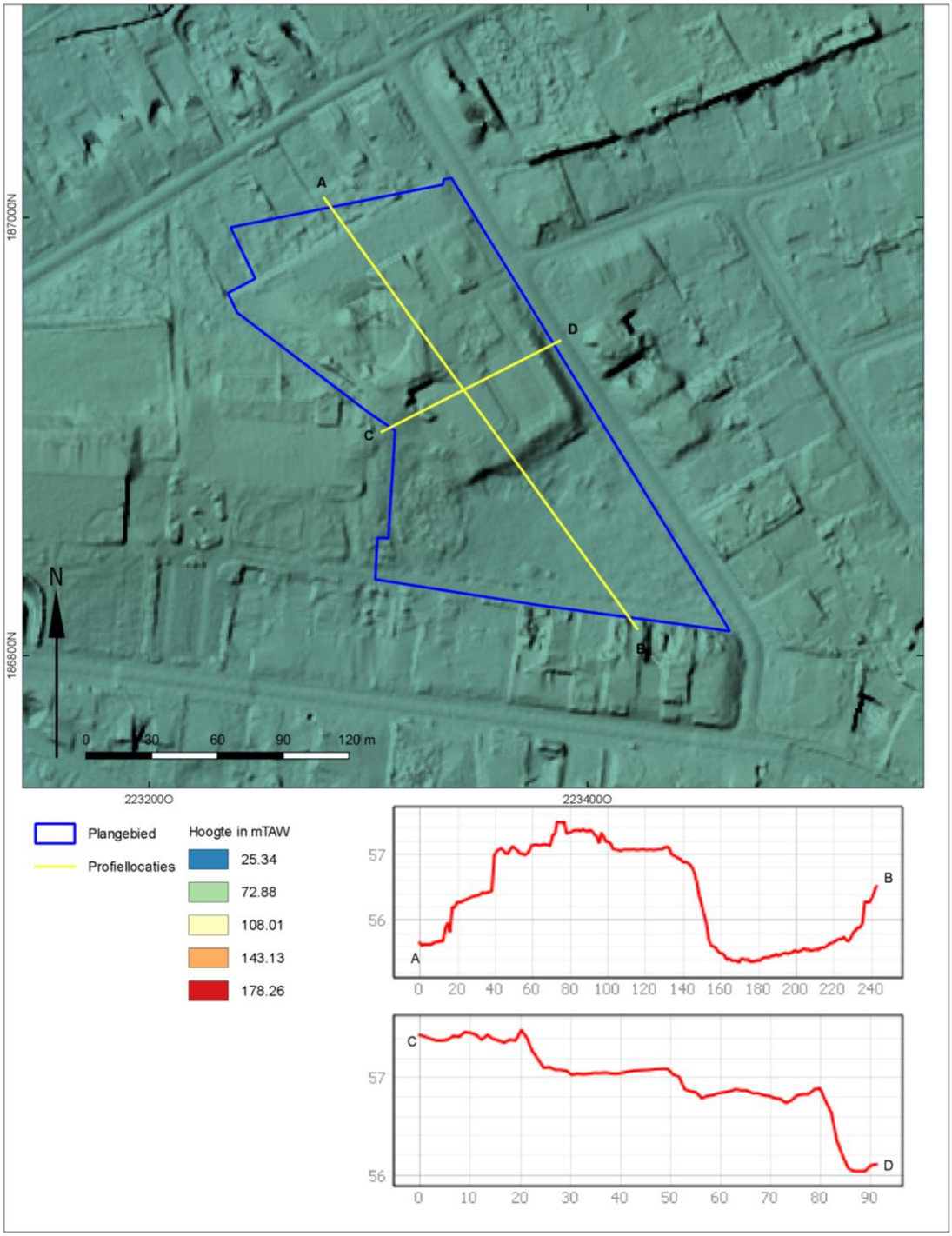
Aardkundige en hydrografische situering

Het plangebied is gelegen op de steile overgang naar het Kempisch plateau. Het plangebied is gelegen op een kleine verhoging in het gebied. Naar het westen toe is de vallei van de Demer gelegen.

Het plangebied kent zelf grote hoogteverschillen. De zone waar de huidige bebouwing op gesitueerd is, is 2m hoger gelegen dan de bestraatte en groenzones rondom. Verder toont profiel AB dat het zuidelijke gedeelte van het plangebied oploopt naar de straatzone. Profiel CD toont dan weer dat de parking 1m hoger gelegen is dan de Kneuterweg. Het overige gedeelte kent een beperkt hoogteverschil door de aanwezigheid van de verschillende gebouwen.



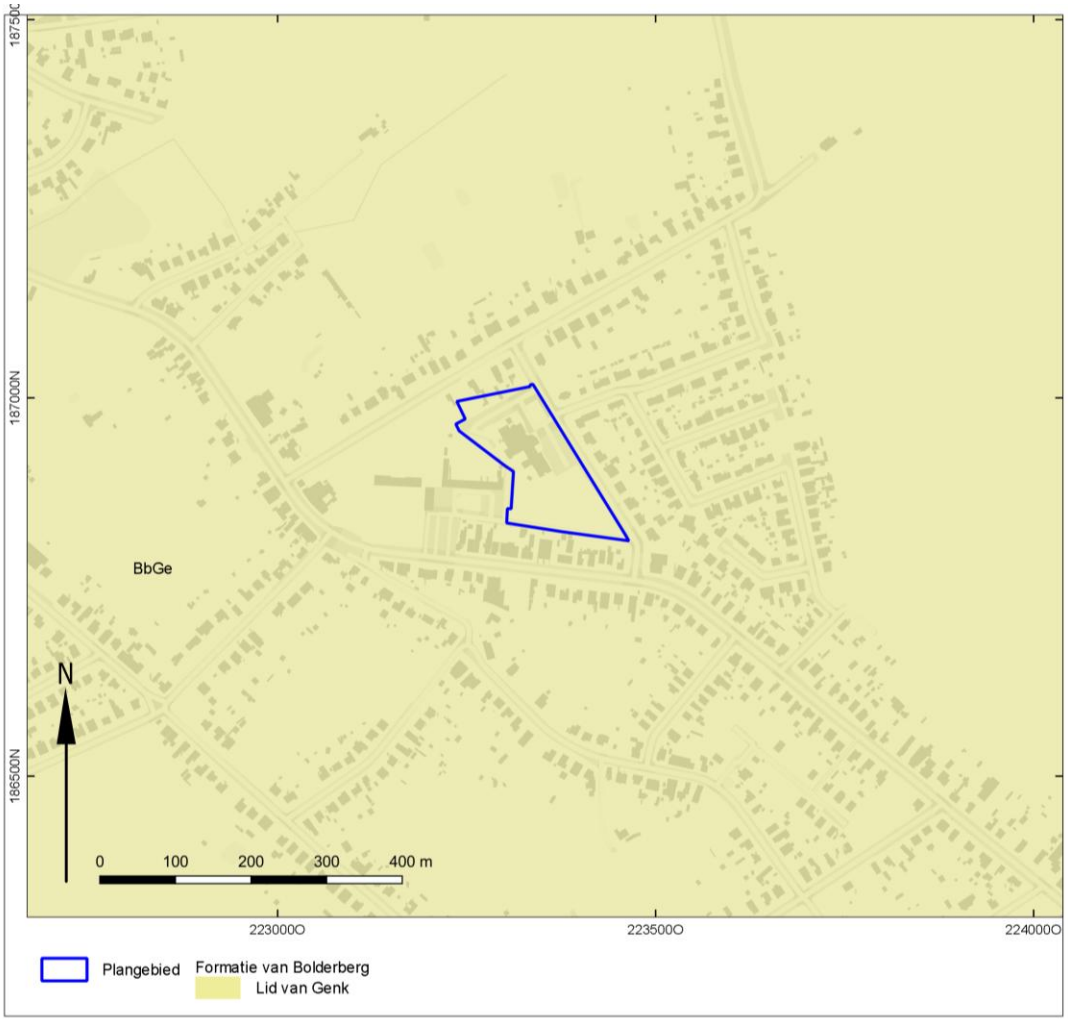
Afb. 9. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 10. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

Fysisch-geografische gegevens

Binnen het plangebied kan de Formatie van Bolderberg gekarteerd worden. Deze bestaat uit een continentaal lid, de Zanden van Genk en een marien lid, de Zanden van Houthalen. De formatie heeft een maximale dikte van 70m. Binnen het plangebied kan het continentaal lid, het lid van Genk, teruggevonden worden. Dit lid kan onderverdeeld worden in vier zandpakketten die telkens van elkaar gescheiden worden door een karakteristieke grindlaag. Op basis van een virtuele boring[3] binnen het plangebied kan deze tertiaire afzetting teruggevonden op circa 2,60m –mv en heeft een dikte van circa 38m.[4]

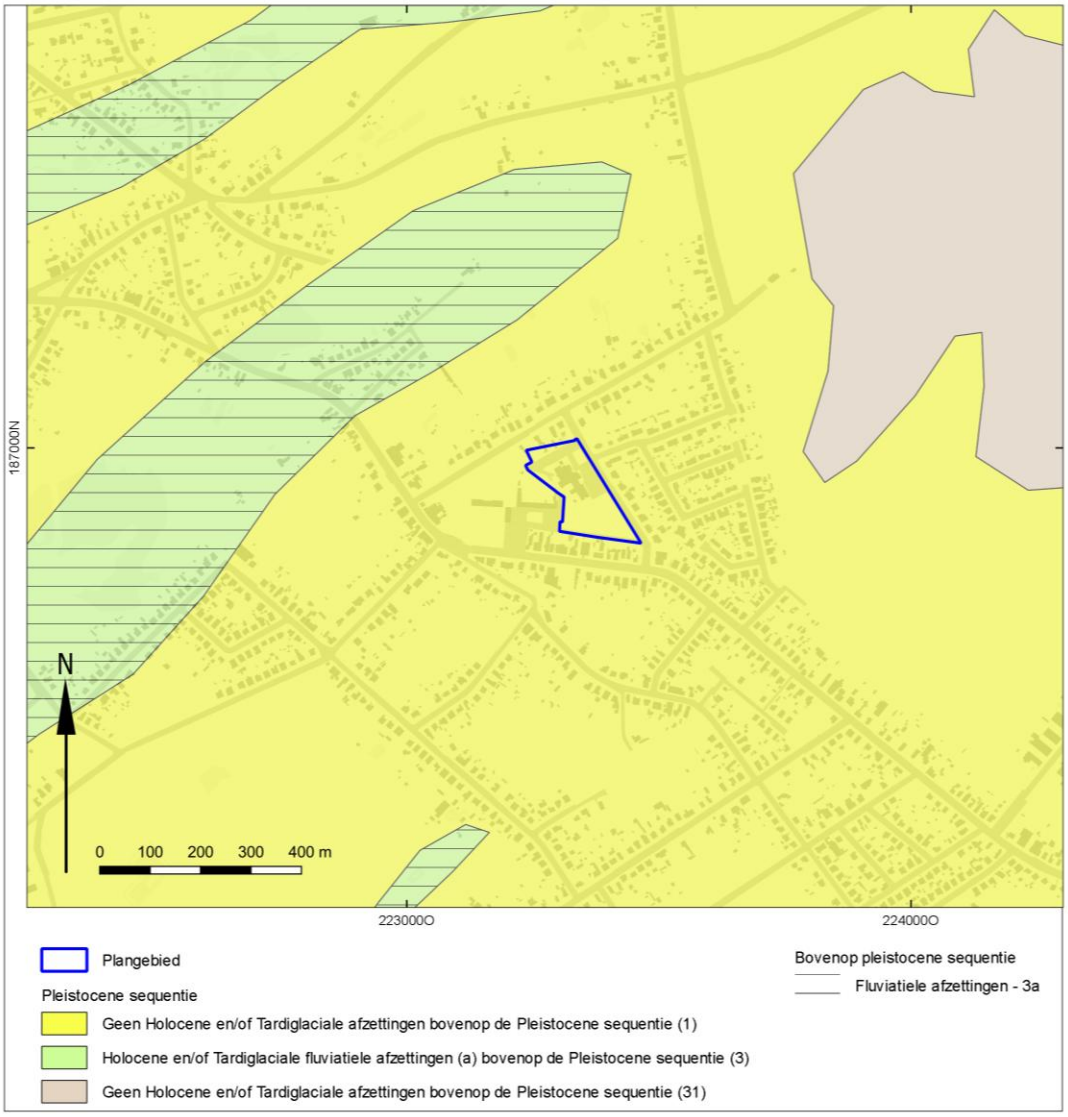


Afb. 11. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)

Op de bovenstaande tertiaire afzettingen werden Quartaire formaties afgezet. De eolische afzettingen werden afgezet op de tertiaire afzettingen en hebben een gemiddelde dikte van 2 tot 4m. Gedurende de Weichsel ijstijd werd dit materiaal door de noord-noordoosten winden die van over de ijskap kwamen, uit het morenepuin geblazen en tot in onze streken getransporteerd.

[3] https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage
[4] De Geyter, G. 1999.

Binnen het plangebied kunnen de eolische afzettingen behorende tot de formatie van Wildert teruggevonden worden. Deze worden gekenmerkt als een complex van zwak lemige allochtone H-zanden. Ze kunnen gedefinieerd worden als fijne zwak lemige zanden, kenmerkend door hun parallelle gelaagdheid, die wel gedifferentieerd voorkomt.[5]



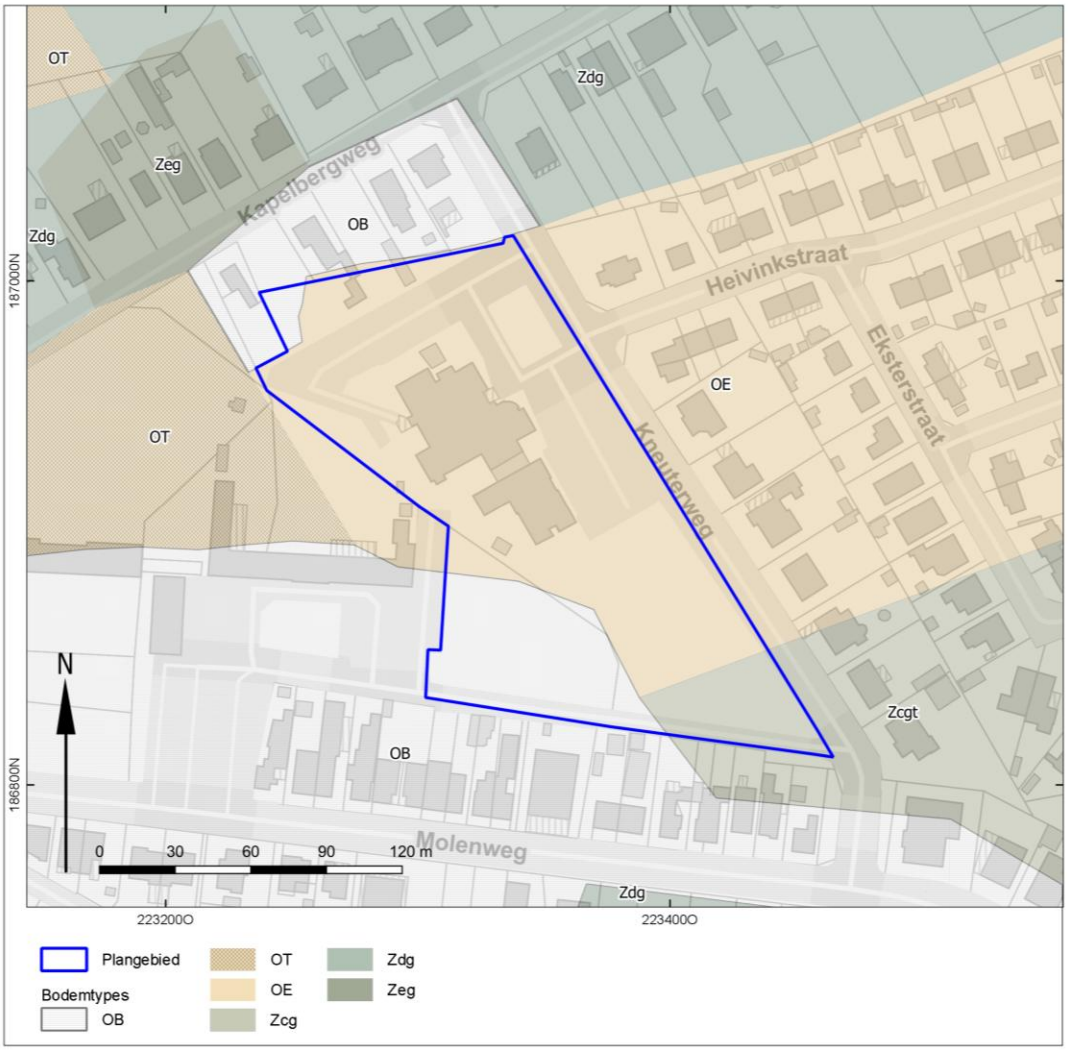
Afb. 12. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)

Het grootste gedeelte van het plangebied is aangeduid als een OE-bodem, namelijk een groeve. Soms wordt het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd (kunstmatige gronden). Bodems op opgevulde groeves (OE) zijn daar een voorbeeld van.

[5] Frederickx, E. & S. Gouwy, 1996.

Het meest zuidelijke gedeelte van het plangebied wordt gekarteerd als bodemtype Zcgt. Deze matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont, kan gekarakteriseerd worden als een podzolbodem. Er kan veelal een verkitting van de onderste B-horizont voorkomen. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90cm. De bodems worden voornamelijk gebruikt als naaldhout of heidegrond.

De overige zones worden aangeduid als een OB-bodem. Deze bodem is naar alle waarschijnlijkheid door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd. Mogelijk was hier eveneens een zandbodem terug te vinden.



Afb. 13. 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

Het plangebied bevindt zich ruime afstand van de kern van Zonhoven. De gemeente ligt op de flank van het Limburg Hoogplateau. Het terrein helt af naar de Demervallei. Langs de helling lopen 3 beekvalleien die uitmonden in de Demer. De oudst bekende vermelding als Sonuwe dateert uit 1280. Son is de oude benaming voor de Roosterbeek die door het centrum loopt. Etymologisch gezien zou Sonuwe 'laagliggend land langs de Son' kunnen betekenen.

Vanaf de 11de eeuw maakte Zonhoven deel uit van het graafschap Loon en behoorde met enkele andere dorpen tot het grafelijk jachtterrein Land van Vogelsanck. In een 14de eeuwse akte is sprake van een schenking van heidegronden door Lodewijk IV van Loon. In de bepalingen staat als begrenzing: 'tot waar men gewoon was te weiden met de beesten'. Het gaat dus om heidevelden die gezamenlijk gebruikt werden

om vee te hoeden. De naam Zonhoven komt rond het midden van de 16de eeuw op. De naam zou ontleend kunnen zijn aan de hof of hoeve van een familie Zon. Het Land van Vogelsanck werd omstreeks 1600 een vrije baronie, een situatie die tot aan de Franse tijd heeft bestaan.

In de 18de eeuw beleefde Zonhoven een economische bloei door enerzijds weefindustrie en anderzijds landbouw. Vooral in het oosten van de gemeente werd vlas en hennep verbouwd. Tijdens de Franse Revolutie namen Franse troepen bezit van de streek. De bewoners zochten hun toevlucht in (boeren-) schansen verspreid over het grondgebied.[6]

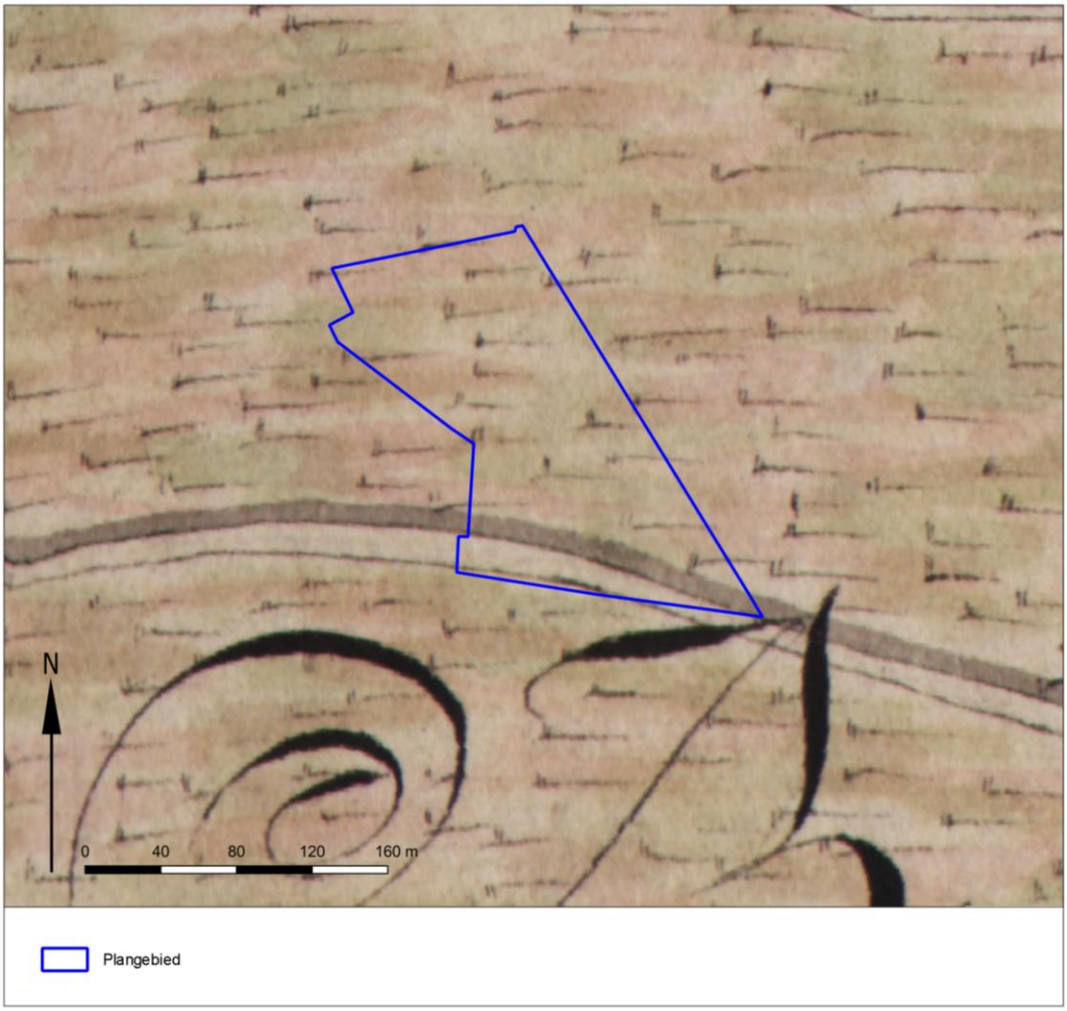
Bouwhistorische schets
In de directe omgeving van het plangebied zijn geen bouwhistorische relicten te situeren die kunnen bijdragen aan de kennis.

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 18e 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.

[6] https://nl.wikipedia.org/wiki/Zonhoven

18de eeuw

Het plangebeid is in de 18de eeuw onbebouwd. De Ferraris kaarten (*Cartes de Ferraris*) (opgesteld tussen 1771 en 1778)[7] toont verder dat het hoofdzakelijk in gebruik is als heide. Rondom het plangebied zijn verschillende wegen gelegen. Onderstaande kaart toont aan dat het plangebied één van deze wegen doorsnijdt maar wegens onnauwkeurigheid van deze kaart, moet het plangebied mogelijk naar het noorden geplaatst worden.

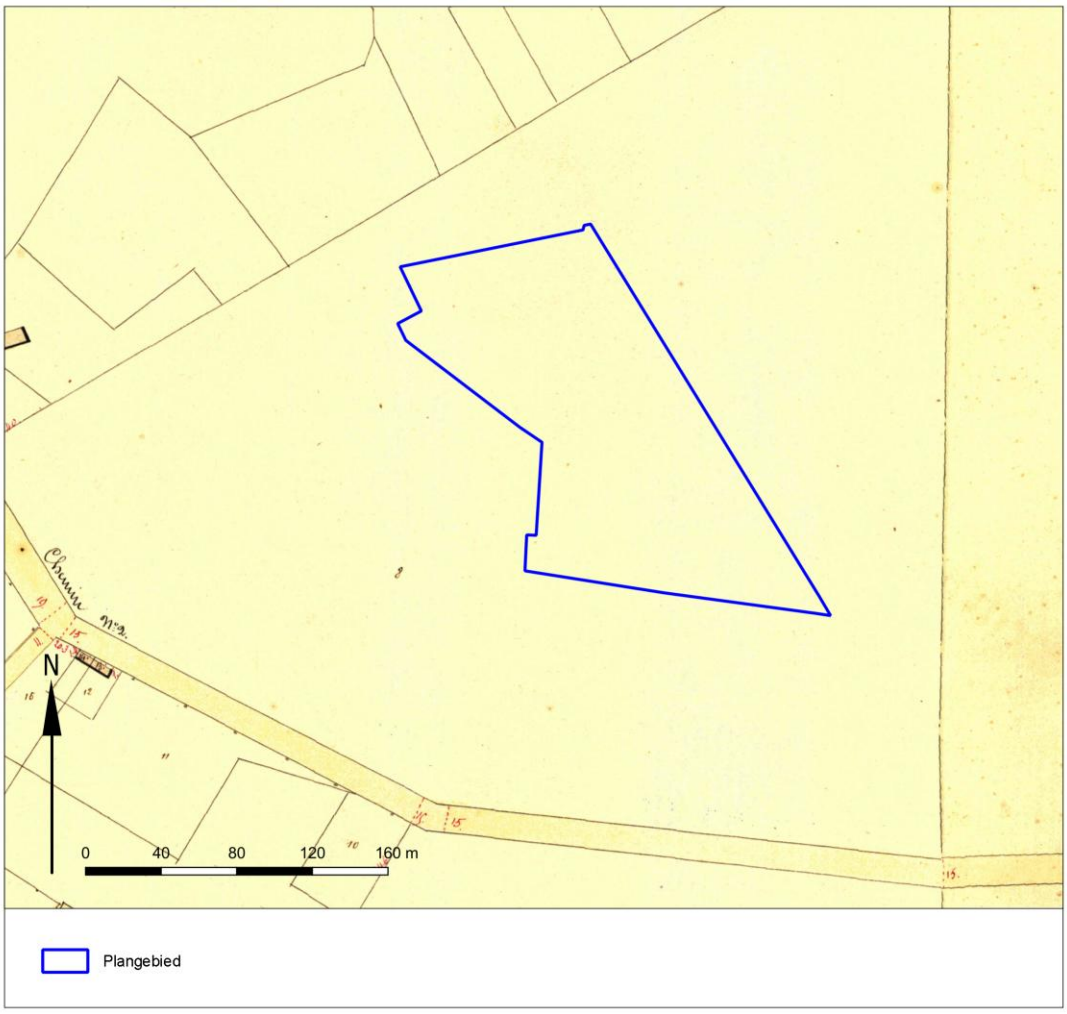


Afb. 14. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

[7] http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352, geraadpleegd op 12-10-2020.

19e eeuw

In de 19de eeuw is er niets veranderd. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en gelegen binnen één groot perceel. De Atlas der Buurtwegen (rond 1840)[8] biedt weinig extra informatie. De Vandermaelen kaarten 1846 en 1854 op schaal 1: 20.000[9] geeft daarentegen meer informatie. Zo is te zien dat het plangebied op een verhoging binnen het plangebied gelegen is. Ten noordoosten van het plangebied is een beboste zone zichtbaar. Dit komt overeen met de percelen ten noorden van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen. De omgeving kent verder beperkte bebouwing bestaande uit alleenstaande woningen aan de zuidelijk te situeren wegenis.

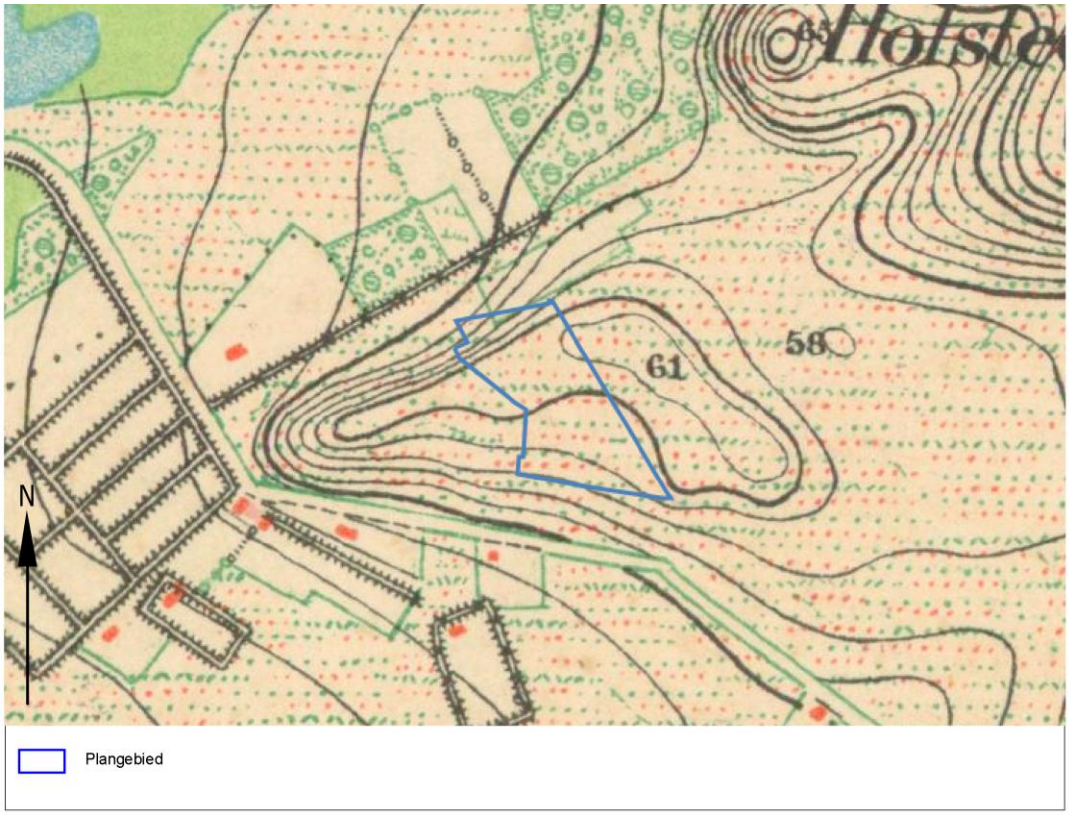


Afb. 15. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).

[8] http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20, geraadpleegd op 12-10-2020.
[9] http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403, geraadpleegd op 12-10-2020.

Afb. 16. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).

De Topografische Kaart van België (1:20.000)[10] daterend uit 1873 toont ook dat het plangebied op een heuvel te situeren is. Het hoogste punt is in het oosten gelegen. Op basis van deze kaart kan gesteld worden dat het plangebied op een uitloper van het Kempisch plateau gelegen is. Ten noorden kunnen de beboste zones gezien worden. Het plangebied is zelf nog steeds onbebouwd en naar alle waarschijnlijkheid in gebruik als heide. Ten zuidwesten van het plangebied kunnen alleenstaande gebouwen gesitueerd worden. De bebouwing is eerder beperkt in de omgeving.

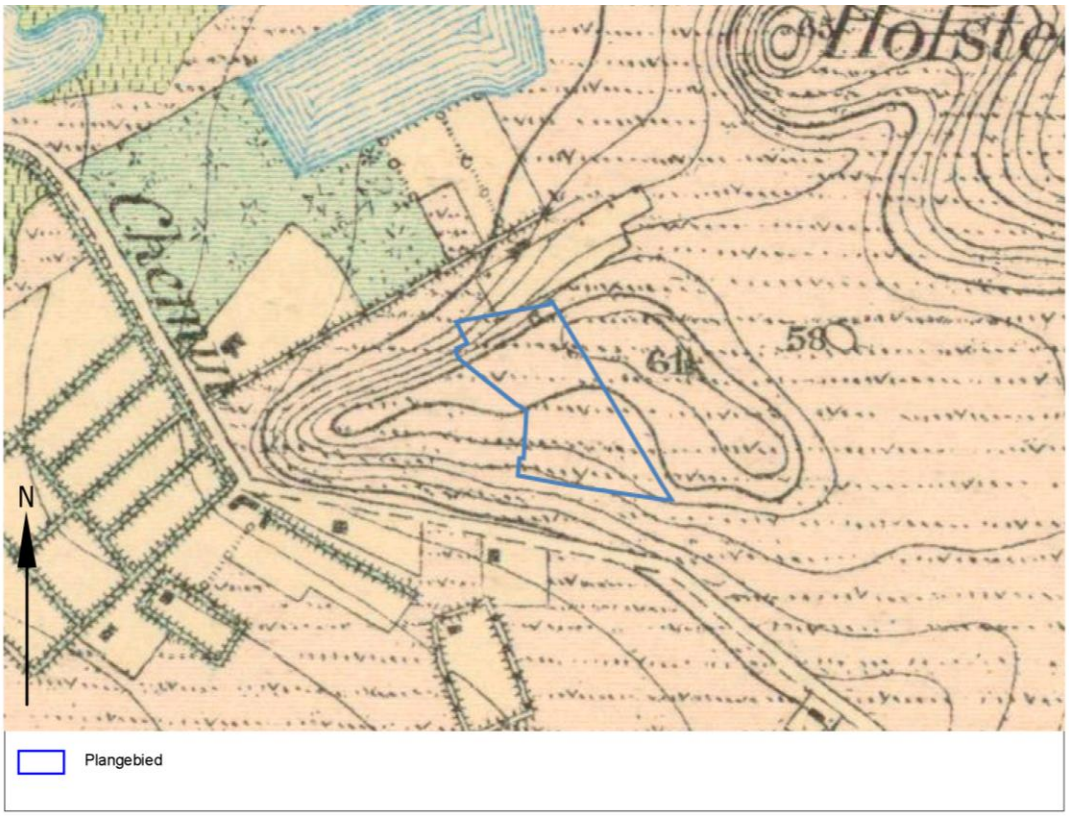


Afb. 17. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

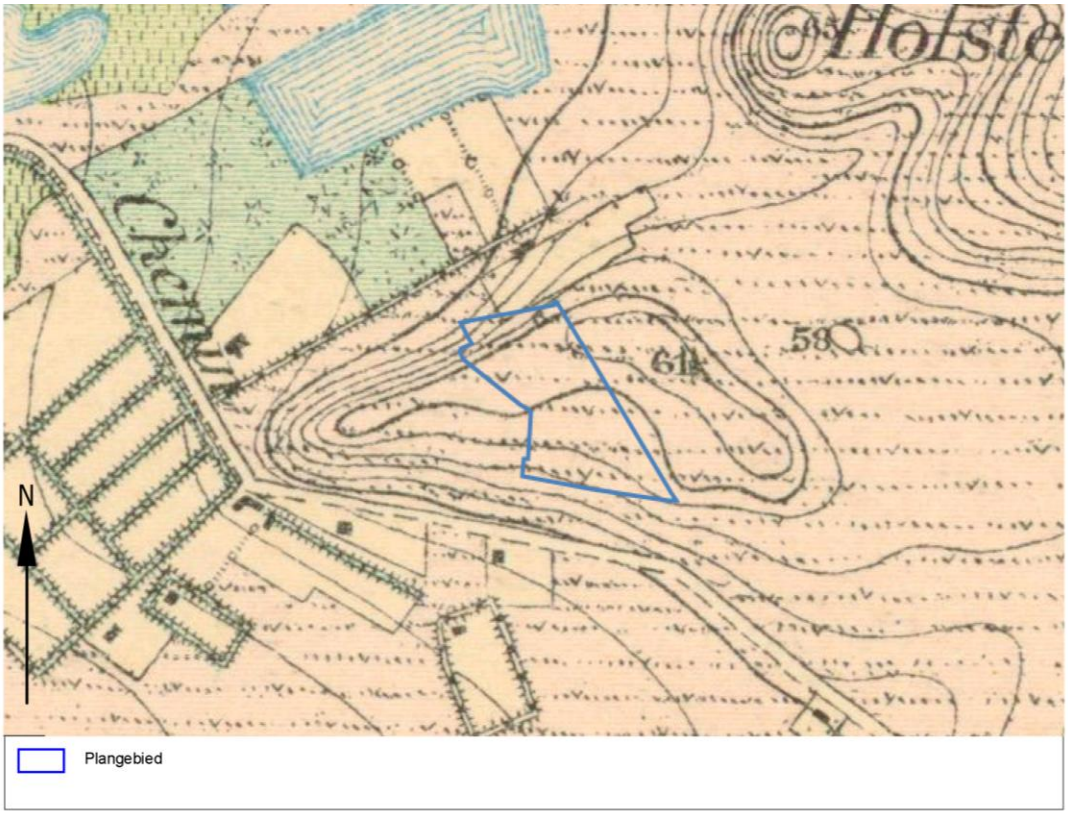
[10] http://cartesius.be/geoportal/catalog/search/resource/details.page?uuid=%7B07DF5417-81B0-4ADB-94D3-F5CC01AEFCBE%7D, geraadpleegd op 12-10-2020.

20e eeuw

De topografische kaarten uit de 20ste eeuw tonen weinig verschil met bovenstaande kaarten. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en gelegen op een heuvel. De beboste zones zijn verkleind en maken plaats voor grote meren. De bebouwing in de omgeving is ook zeer beperkt.



Afb. 18. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

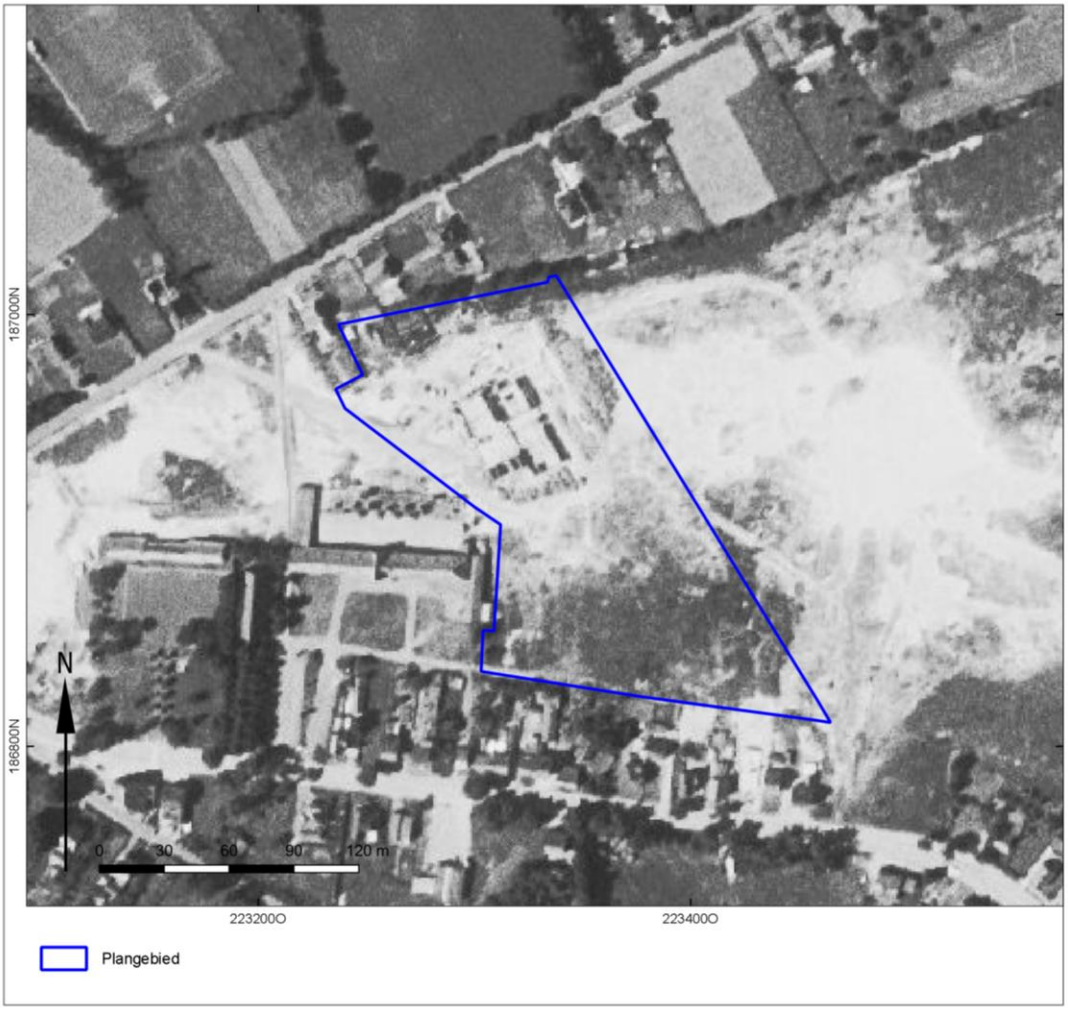


Afb. 19. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Luchtfoto's 20ste en 21e eeuw

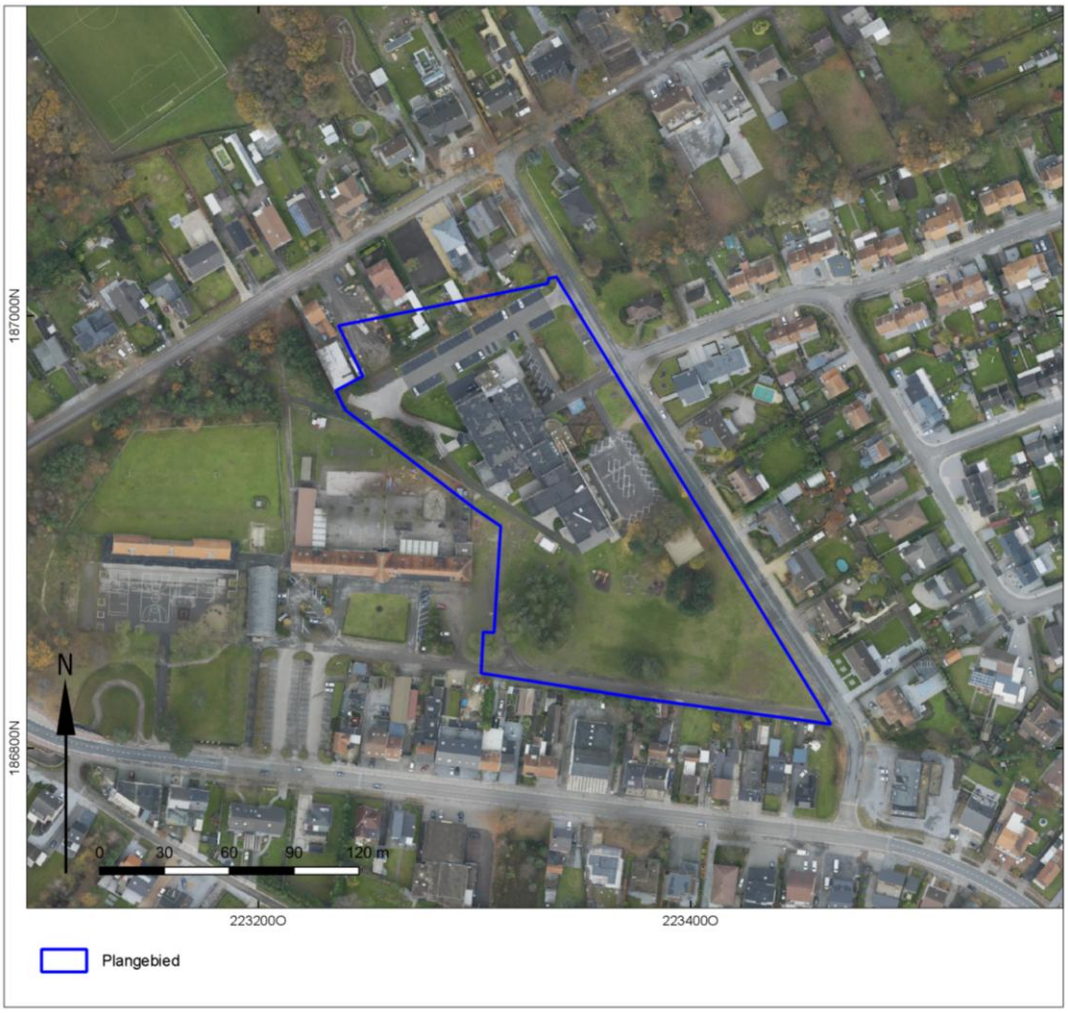
De luchtfoto van 1971 toont een heel verschil met bovenstaande topografische kaarten. Het plangebied maakt deel uit van de groeve ten oosten van het plangebied. Centraal binnen het plangebied is een gebouw gelegen. Het grootste gedeelte van het plangebied is braakliggend. Enkel in het zuidelijke gedeelte is groenzone zichtbaar.

Vanaf de luchtfoto's van 1979-1990 en 2013-2015 is te zien dat het plangebied verder ontwikkeld werd door het aanleggen van parking en de overige groenzones. Ook het gebied rondom het plangebied werd verder ontwikkeld door de aanleg van woonzones. Het gebied wordt op deze manier dichter en dichter bebouwd.



Afb. 20. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

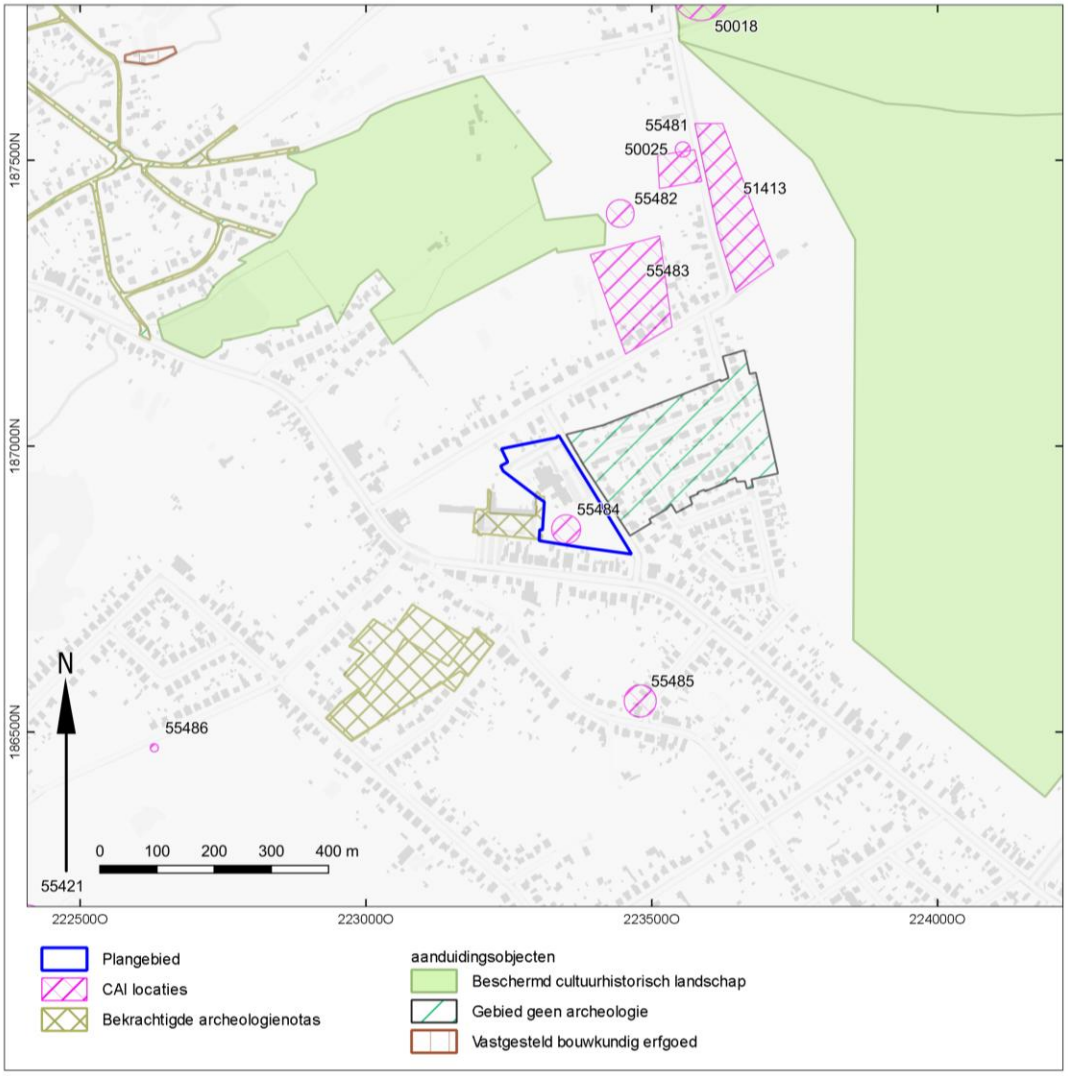
Afb. 21. Het plangebied op een luchtfoto uit 1986 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 22. 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. 23):



Afb. 23. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	afstand t.o.v. plangebied	datering	omschrijving
50018	Circa 790m	Vroeg-Mesolithicum Neolithicum Middeleeuwen	Archeologisch onderzoek op deze locatie leverde ruim honderd lithische artefacten op De Holsteen, een geheel van 10-tal grote zandsteenblokken waaronder 1 polijststeen (10 x 13 x 2,5 m) met ca. 50 polijstgroeven veroorzaakt door het polijsten van stenen werktuigen. Vondsten niet meer in situ, polijststeen De polijststeen kan ook in de bronstijd nog gebruikt zijn. neolithicum tot bronstijd enkele middeleeuwse scherven steengoed
50025	Circa 490m	Vroeg-Mesolithicum	concentraties lithisch materiaal (ZK 1-5) concentratie ZK1: 1253 lithische artefacten concentratie ZK2: 900-tal lithische artefacten (ca. 2% van het aandeel in

			wommersomkwartsiet) concentratie ZK3: 550-tal lithische artefacten concentratie ZK4: 1100-tal lithische artefacten concentratie ZK5: 950-tal lithische artefacten. Kan hoogstwaarschijnlijk gerelateerd worden aan een extractiekamp. C14 datering (GrN-13703) van houtskool uit een kuiltje van ZK4. De kuil- en grachtvormige structuren zijn waarschijnlijk jonger dan de silexconcentraties.
51413	Circa 410m	Steentijd	grote zandsteenblok, hoort vermoedelijk bij de overige 'holstenen' (CAI 50018)
55481	Circa 540m	Steentijd	**W6/1 afgesplinterd stuk, W6/2 eind-schrabber op kling, W6/3 distaal kling-fragment, W6/4-7 kling en drie microklingen uit grijze vuursteen**
55482	Circa 470m	Steentijd	W7/1 kern voor klingen met één slagvlak (outrepassé gedebiteerd), W7/2 ventraal en doorlopend onregelmatig geretoucheerde kling W7/3 dubbele spits met convex afgestompte boord, W7/4-6 ongeretoucheerde klingen, W7/7 eindschrabber op kling,...
55483	Circa 190m	Vroeg-Mesolithicum	W8/1 schijfvormig kerntje, W8/2 ongeretoucheerde afslag, W8/3-4 dubbele eindschrabbers op kling uit grijs vuursteen W8/5 pijlsnede uit grijs vuursteen, W8/6 kort symmetrisch trapezium, W8/7 pijlsnede uit grijs vuursteen, W8/8 lang symmetrisch trapezium,... ook neolithische strooivondsten Vroeg-Mesolithisch - neolithisch
55484	Binnen het plangebied	Laat-Paleolithicum	Lithisch materiaal – Federmesser: W9/1 zeer mooie Tjongerspits met licht convex afgestompte rechterboord
55485	Circa 260m	Metaaltijden	Lithisch materiaal – W10/1 bladvormige pijlpunt met concave basis

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

CAI meldingen en archeologische onderzoeken

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. De meldingen dateren voornamelijk uit de Steentijd met uitzondering van één melding die uit de Metaaltijden dateert.

Aanpalend aan het plangebied is een vondst gedaan uit het Laat-Paleolithicum tijdens een veldprospectie (CAI 55484). De vondst bestaat uit een Tjongerspits met licht convex afgestompte rechterboord.

Op 400 tot 500m afstand van het plangebied werden verschillende archeologische onderzoeken en opgraving uitgevoerd (CAI 50025, 51413, 55481, 55482, 55483). CAI 50025 beschrijft de resultaten van de opgraving van een Vroeg-Mesolithisch kampement aan de Kapelberg. De vondsten tonen aan dat dit gekarakteriseerd kan worden als een extractiekamp. De overige meldingen beschrijven vondsten uit de veldkartering gedaan in de jaren '80 in de omgeving.

Melding 50018 beschrijft de Holsteen. Dit is een in de 19de eeuw uitvoerig bestudeerd ensemble van een tiental zandsteenblokken ontstaan 55 tot 60 miljoen jaar geleden. Één van deze zandsteenblokken werd mogelijk gebruikt als polijststeen omwille van de 51 polijstgroeven. Een groot deel van het gevonden archeologisch materiaal kan met zekerheid gedateerd worden in het Vroeg- en Midden-Mesolithicum op

basis van onderzoek aan de Holsteen in de jaren '80. Ook wordt gesteld dat het terrein in gebruik werd genomen tijdens het Neolithicum of de Bronstijd.[11]

Er zijn geen meldingen die later dateren dan de Metaaltijden, terug te vinden in de omgeving van het plangebied.

Archeologienota's en nota's
In de omgeving van het plangebied zijn verschillende archeologienota's geschreven. Enkel de twee dichtsbij gelegen zullen hier verder besproken worden.

Net ten zuiden van het plangebied werd een archeologienota opgesteld in 2016 voor de aanleg van parking en bijhorende omgevingswerken (ID 2390). De impact van deze werken bedraagt 20 à 25cm. Op deze manier zullen de geplande werkzaamheden geen diepere impact in de bodem veroorzaken dan de huidige fundering die aanwezig is. Er is enkel een kleine zone waarvan niet zeker is of deze reeds verstoord is. De beperkte impact en beperkte oppervlakte maken dat er een kleine potentiële kenniswinst is. Hierdoor zal geen verder onderzoek geadviseerd worden. [12]

Verder ten zuiden van het plangebied werd een archeologienota en vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd (ID 10286 en ID 15706). De archeologienota werd opgesteld voor de geplande verkaveling van 50 loten. Op basis van de beschikbare gegevens is er een verwachting voor zowel Steentijdsites als sporensites. Omwille van deze gegevens werd een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek geadviseerd.[13] Dit werd uitgevoerd in 2020. Het proefsleuvenonderzoek bracht greppels, kuilen en paalkuilen aan het licht. Mogelijk zijn dit sub-recente sporen. Het onderzoek toonde aan dat er binnen het plangebied geen waardevolle archeologische vindplaatsen bevonden. Hierdoor werden geen vervolgmaatregelen opgelegd.[14]

1.2.4 Interpretatie en datering

Het plangebied is momenteel in gebruik door bebouwing met bijhorende bestrating en groenzone. De geplande werkzaamheden zullen zich beperken tot de zone ten oosten van het plangebied waar zich momenteel de parking bevindt. De pakring zal een verstoring van circa 50cm –mv veroorzaakt hebben.

Binnen het plangebied zal de huidige parking afgebroken worden waarna deze heraangelegd zal worden. Rondom de nieuwe parking zal een groenzone voorzien worden. In het zuidoosten van het plangebied zal een bufferbekken gerealiseerd worden die aan zal sluiten op de reeds aanwezige sloot. De parking zal een diepteverstoring van 50cm –mv over een oppervlakte van circa 2500m^2 veroorzaken. Het bufferbekken zal plaatselijk (80m^2) dieper, namelijk tot 80cm –mv, verstoren. Als laatste zal de zuidelijke wegenis vernieuwd worden. Hier mag over een oppervlakte van 520m² een diepteverstoring van 30cm –mv verwacht worden.

Op basis van de aardkundige gegevens kan gesteld worden dat het plangebied zich bevindt op de overgang van het Kempisch Plateau naar het Demerland. Binnen het plangebied wordt dekzand verwacht. De bodemkaart geeft dit verder ook aan op de uiteinden van het plangebied. Het grootste gedeelte wordt echter gekarteerd als groeve. Wanneer de topografische kaart en het DTM met elkaar vergeleken worden is te zien dat het plangebied momenteel 2 tot 3m lager gelegen is dan in het begin van de 20ste eeuw. De zone waar het gebouw gelegen is, ligt op 56,5 tot 57mTAW terwijl de zones rondom op een hoogte van 56mTAW gelegen zijn. Het is niet duidelijk of het plangebied eerst volledig tot 56mTAW afgegraven is, wat een

[11] Huyge, D., 1990.
[12] B. Acke, D. Vervaart & B. Barholomieux, 2017.
[13] Simons, R. & T. Deville, 2019.
[14] Deville, S., S. Houbrechts, R. Simons & G. De Nutte, 2020.

hoogteverschil van circa 4m bedraagt waarna het opgehoogd is voor de nieuwbouw, of dat er op de zone voor de nieuwbouw maar 2 tot 3m afgegraven is.

Op basis van de CAI kan gesteld worden dat het gebied hoofdzakelijk Steentijdvindplaatsen bevat met uitzonderlijk een melding van vondstmateriaal uit de Metaaltijden. Onderzoek in de omgeving naar Steentijdsites heeft hoofdzakelijk plaatsgevonden ten noorden van het plangebied. Deze zone is hoger gelegen dan het plangebied. Ten zuiden van het plangebied werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waar geen nederzettingssporen teruggevonden kunnen worden. Op basis van de gegevens kan voornamelijk gesteld worden dat het gebied zeer aantrekkelijk is voor het aantreffen van Steentijdsites.

Historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied hoofdzakelijk onbebouwd is gebleven tot het einde van de 20ste eeuw. Op de luchtfoto's uit de jaren '70 is de groeve terug te vinden. Deze heeft het gebied sterk verstoord. Na het verstoren van dit gebied werd het huidige gebouw gerealiseerd. Hierna werd dan ook het gebied verder ontwikkeld en kunnen verschillende woonwijken gezien worden. De kans op archeologische resten uit deze periode is dan ook klein.

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 paragaaf 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 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.[15] Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. Door de verstoring van de groeve, mogelijk zelfs tot 4m, is de kans op intacte archeologische resten eerder klein.
  - Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kan aan de top van eolisch zanddek worden aangetroffen. Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont.
    De kans op archeologische resten daterend vanaf het Neolithicum is laag omwille van de grote verstoring door de groeve. Intacte archeologische resten hebben een zeer beperkte kans om voor te komen.
  - Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als heide of grasland. In de jaren '70 werd het gebied ontgonnen waardoor er een grote verstoring ontstond. Na de groeve werd er een gebouw gebouwd dat momenteel nog steeds aanwezig is. De kans op archeologische resten vanaf de Nieuwe Tijd is laag.

[15] Deeben 1999.

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*
  Binnen het plangebied zal de huidige parking opgebroken worden waarna er een nieuwe parking met groenzone aangelegd zal worden. De huidige en nieuwe parking overlappen elkaar grotendeels. De nieuwe parking zal een diepteverstoring van 50cm –mv veroorzaken. De groenzones zullen een minimale verstoring bevatten. Verder zal er ook een bufferbekken aangelegd worden wat plaatselijk een diepere verstoring van 80cm –mv zal veroorzaken. Als laatste zal de zuidelijke wegenis vernieuwd worden. Hier mag over een oppervlakte van 520m² een diepteverstoring van 30cm –mv verwacht worden.

  De geplande werkzaamheden zullen mogelijk iets dieper reiken dan de huidige parking. Er moet echter wel gesteld worden dat binnen het plangebied een grote verstoring heeft plaatsgevonden door de vroegere groeve. Deze heeft, op basis van het beschikbare kaartmateriaal, een hoogteverschil van circa 3m gecreëerd. Ook op de plaats van de huidige bebouwing, waar het hoogteverschil beperkter is, is er nog steeds 2m verdwenen. De kans dat er nog steeds intacte archeologische resten zullen bevinden is zeer laag. Verder zal de nieuwe parking beperkt dieper reiken. Er is dan ook geen kans op kenniswinst. Ditzelfde argument geldt voor de zuidelijk gelegen wegenis. De nieuwe verstoring zal even diep of mogelijk minder diep reiken dan de huidige verstoring van de wegenis. Ook hier is er geen kans op kenniswinst.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
  De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site en welke waarde ze heeft, zijn echter voldoende vastgesteld. Daarom is geen verder onderzoek nodig binnen het gehele plangebied.

Samenvatting

Binnen het plangebied zal de huidige parking afgebroken worden waarna een vernieuwde parking en bijhorend bufferbekken aangelegd wordt. De nieuwe verstoring bedraagt 50 tot 80cm-mv en vindt zich hoofdzakelijk op de plaats van de huidige parkeerplaats. Deze laatste heeft reeds een verstoring teweeggebracht van 50cm-mv.

Op basis van de beschikbare gegevens is het plangebied gelegen op de flank van de westelijk gelegen vallei. Het plangebied is laag en nat gelegen. De geplande werkzaamheden zullen mogelijk iets dieper reiken dan de huidige parking. Er moet echter wel gesteld worden dat binnen het plangebied een grote verstoring heeft plaatsgevonden door de vroegere groeve. Deze heeft, op basis van het beschikbare kaartmateriaal, een hoogteverschil van circa 3m gecreëerd. Ook op de plaats van de huidige bebouwing, waar het hoogteverschil beperkter is, is er nog steeds 2m verdwenen. De kans dat er nog steeds intacte archeologische resten zullen bevinden is zeer laag. Verder zal de nieuwe parking beperkt dieper reiken. Er is dan ook geen kans op kenniswinst. Ditzelfde argument geldt voor de zuidelijk gelegen wegenis. De nieuwe verstoring zal even diep of mogelijk minder diep reiken dan de huidige verstoring van de wegenis. Ook hier is er geen kans op kenniswinst. Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Literatuur

Acke, B., Bartholomieux, B. & D. Veraart, 2017: *Archeologienota, Zonhoven Molenweg (prov. Limburg) Verslag van Resultaten Bureauonderzoek*, Ingelmunster.

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

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.

Deville, T., S. Houbrechts & G. De Nutte, 2020: *Sparrenweg te Zonhoven. Nota door middel van landschappelijk booronderzoek en proefsleuven*. Condor Archaeological Reseach Rapport 502. Hasselt.

Deville, T. & R. Simons. 2019: *Archeologienota Sparrenweg te Zonhoven, Gemeente Zonhoven. Verslag van de Resultaten.* Condor Archaeological Research rapport 486. Hasselt.

Deville, T. & R. Simons. 2019: *Archeologienota Sparrenweg te Zonhoven, Gemeente Zonhoven. Programma van Maatregelen.* Condor Archaeological Research rapport 523. Hasselt.

Huyge, D., 1990: *"De Holsteen" te Zonhoven: geo-archeologie van een prehistorisch landschap.* Archeologie in Vlaanderen I, p 31-54.

Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.

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
https://www.cartesius.be

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 2. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 3. Het plangebied op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 4. Het plangebied op Google Maps.
Afb. 5. Overzicht van de geplande werkzaamheden.
Afb. 6. Rioleringsplan.
Afb. 7. Doorsnede van de bestaande en nieuwe toestand.
Afb. 8. Detailplan van de vernieuwing van de zuidelijke wegenis.
Afb. 9. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 10. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 11. Het plangebied op de Tertiair geologische kaart 1:50.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
Afb. 12. Het plangebied op de Quartair geologische kaart 1:200.000. (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen)
Afb. 13. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
Afb. 14. Het plangebied op de Ferraris kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
Afb. 15. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/ Provincie Limburg).
Afb. 16. Het plangebied op de Vandermaelen kaart (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Koninklijke Bibliotheek van België).
Afb. 17. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1873 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Afb. 18. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1904 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
Afb. 19. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
Afb. 20. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
Afb. 21. Het plangebied op een luchtfoto uit 1986 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
Afb. 22. Het plangebied op een luchtfoto uit 2014 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013-2015 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
Afb. 23. 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.