



Broekstraat, Kwaadmechelen, gemeente Ham

Archeologienota

Auteur:

K. Van Leemputte

A. Schoups

Erkend Archeoloog:

A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

Colofon

VEC Nota 852

Broekstraat, Kwaadmechelen, gemeente Ham

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: K. Van Leemputte & A. Schoups

Erkend archeoloog: A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, mei '21

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	11
1.2	Assessmentrapport	12
1.2.1	Landschappelijke ligging	12
1.2.2	Historische beschrijving	17
1.2.3	Archeologisch kader	27
1.2.4	Interpretatie en datering	29
1.2.5	Verwachting en conclusies	30
	Samenvatting	31
	Literatuur	32
	Geraadpleegde websites	33
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	34

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.

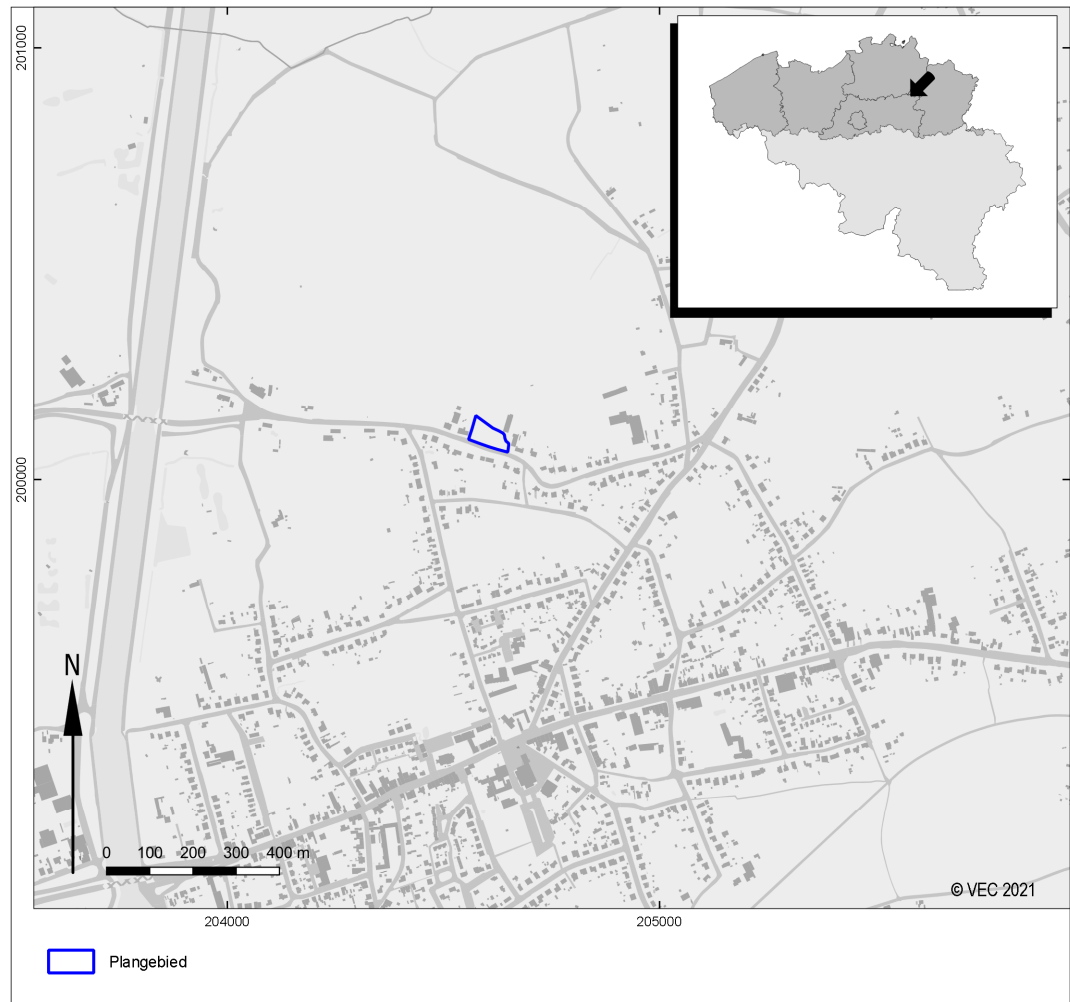
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

1 Verslag van resultaten bureauonderzoek

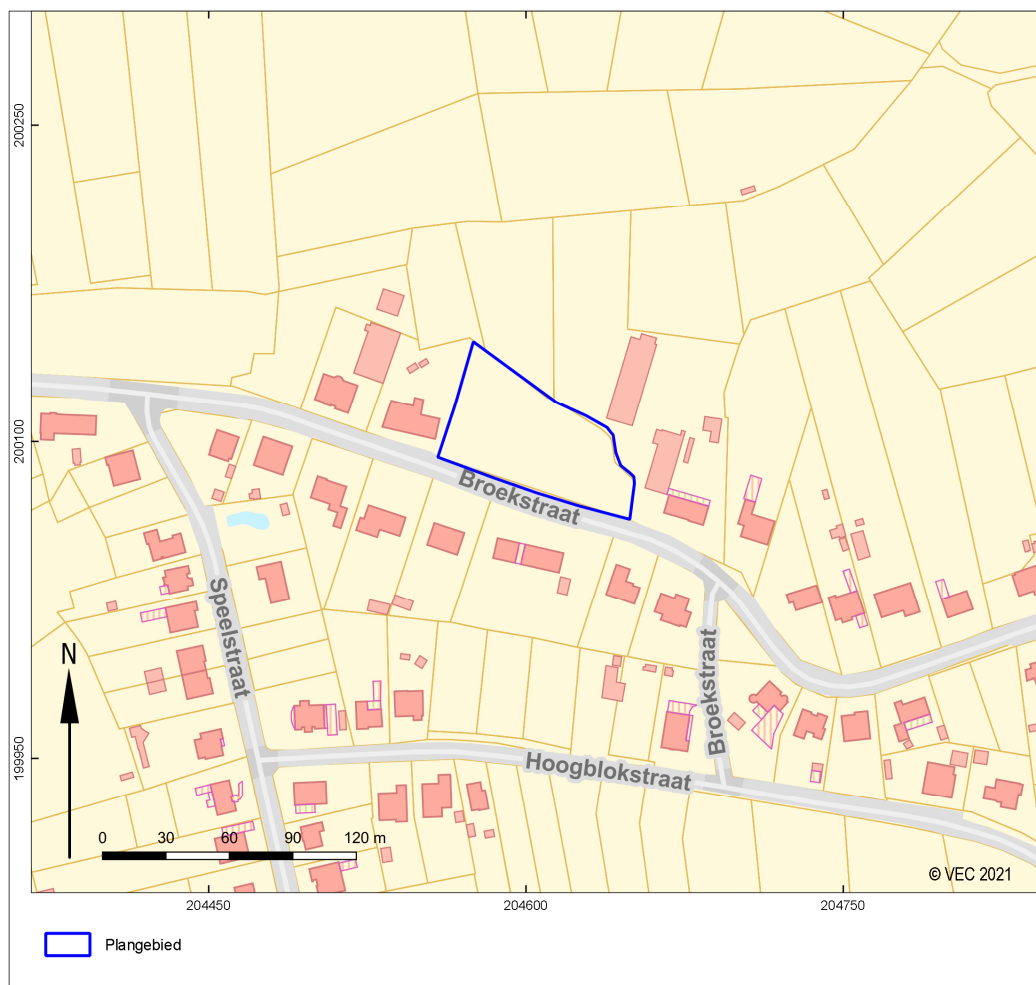
K. Van Leemputte & A. Schoups

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in april 2021 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Broekstraat te Kwaadmechelen in de gemeente Ham (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingsplannen.



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:	Verkavelingsplannen
Adres:	Broekstraat
Plaats:	Kwaadmechelen
Gemeente:	Ham
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Ham, Afdeling 2/Kwaadmechelen, Sectie A, perceel 249b.
Diepte bodemverstoring:	Minimum 1,2m -mv
Oppervlakte plangebied:	4000m ² / 0,4ha
Oppervlakte bodemingrepen:	4000m ² / 0,4ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten: EPSG:31370):	204.559,2/ 200.093,0 204.649,3/ 200.063,6 204.641,5/ 200.104,0 204.575,4/ 200.146,7
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2021D163
VEC-projectcode:	5030075
Auteur(s):	K. Van Leemputte A. Schoups
Projectmedewerker:	X. Alma
Erkend archeoloog:	A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)
Begindatum onderzoek:	19 april 2021
Einddatum onderzoek:	04 mei 2021

Beheer en plaats documentatie:

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Relevante thesaurustermen:

Steentijd, Nieuwe Tijd, 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

Het plangebied is in Kwaadmechelen gelegen, een deelgemeente van Ham. Kwaadmechelen situeert zich nabij de samenvloeiing van het Albertkanaal en het kanaal Dessel-Kwaadmechelen. Het plangebied is op ongeveer 725m ten noorden van de Sint-Lambertuskerk gelegen, in het centrum van Kwaadmechelen, en op ongeveer 2,1km ten westen van de Onze-Lieve-Vrouw Geboorte Kerk in het centrum van Oostham.

Het gebied is momenteel in gebruik als weiland en is niet bebouwd. Voor zover bekend, is het terrein steeds in gebruik geweest als landbouwgebied. Ten oosten en ten westen ervan zijn landbouwbedrijven gelegen en ten zuiden ervan, woningen (afb. 3).

Er zijn geen gekende verstoringen aanwezig binnen het plangebied.



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

1.1.4 Onderzoekskader

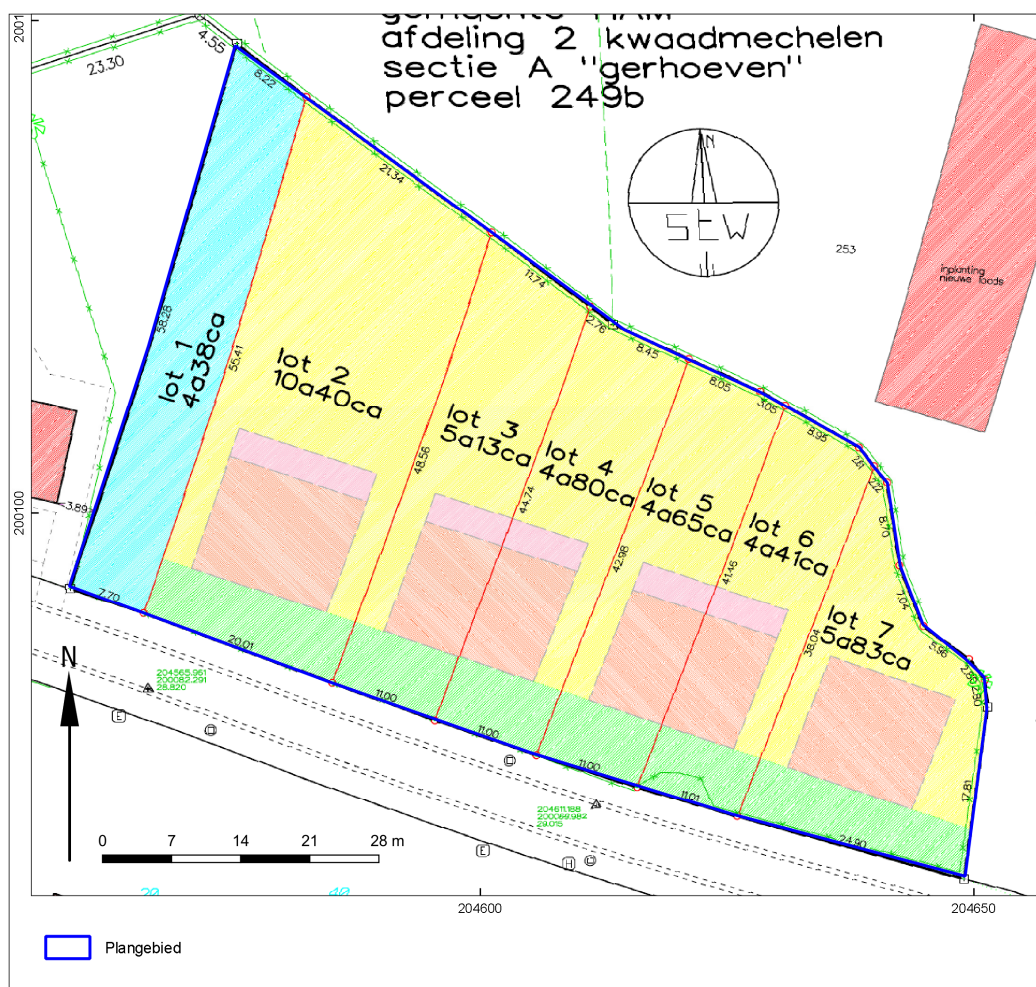
Geplande werken en bodemingrepen

Het doel van de geplande werken is om het plangebied te gaan verkavelen. Er zullen zeven nieuwe loten gecreëerd worden, waarvan zes voor woningbouw. Het meest westelijke lot zal bij het perceel 248Ggevoegd worden.

De diepte van de bodemverstoring binnen het plangebied zal afhangen van de uiteindelijke bouwaanvragen en is dus nog niet bekend. Het bodemarchief wordt onder andere bedreigd door funderings- en bouwwerken en door de aanleg van riolering en nutsleidingen.

De funderingssleuven zullen tot minsten 1,2m –mv reiken. Indien de woningen onderkelderd worden, kan de verstoringsdiepte oplopen tot ongeveer 2,5m –mv. Rondom de woningen worden tuinzones voorzien. Binnen deze zones kunnen structuren, zoals een oprit met carport, een tuinhuis en dergelijke voorzien worden, die ook een zekere bodemverstoring tot gevolg zullen hebben. De nieuwe riolering en nutsleidingen zullen op een diepte van maximum 1,2m –mv komen te liggen.

Aangezien de loten allemaal aan de Broekstraat zullen grenzen, worden geen nieuwe wegen of paden voorzien binnen het plangebied.



Afb. 4. Verkavelingsplan. (Bron: opdrachtgever.)

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 (citeopschrift: "het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.2. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden moet een archeologienota als 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 kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale 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 kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, dient enkel rekening gehouden te worden met de terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en met de oppervlakte van de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtsvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

Bij de aanvraag voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning moet geen gemelde archeologienota worden toegevoegd, voor zover dit niet gepaard gaat met bijkomende ingrepen in de bodem.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen, als de aanvraag betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de archeologienota waarvan akte is genomen. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet hierover 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.

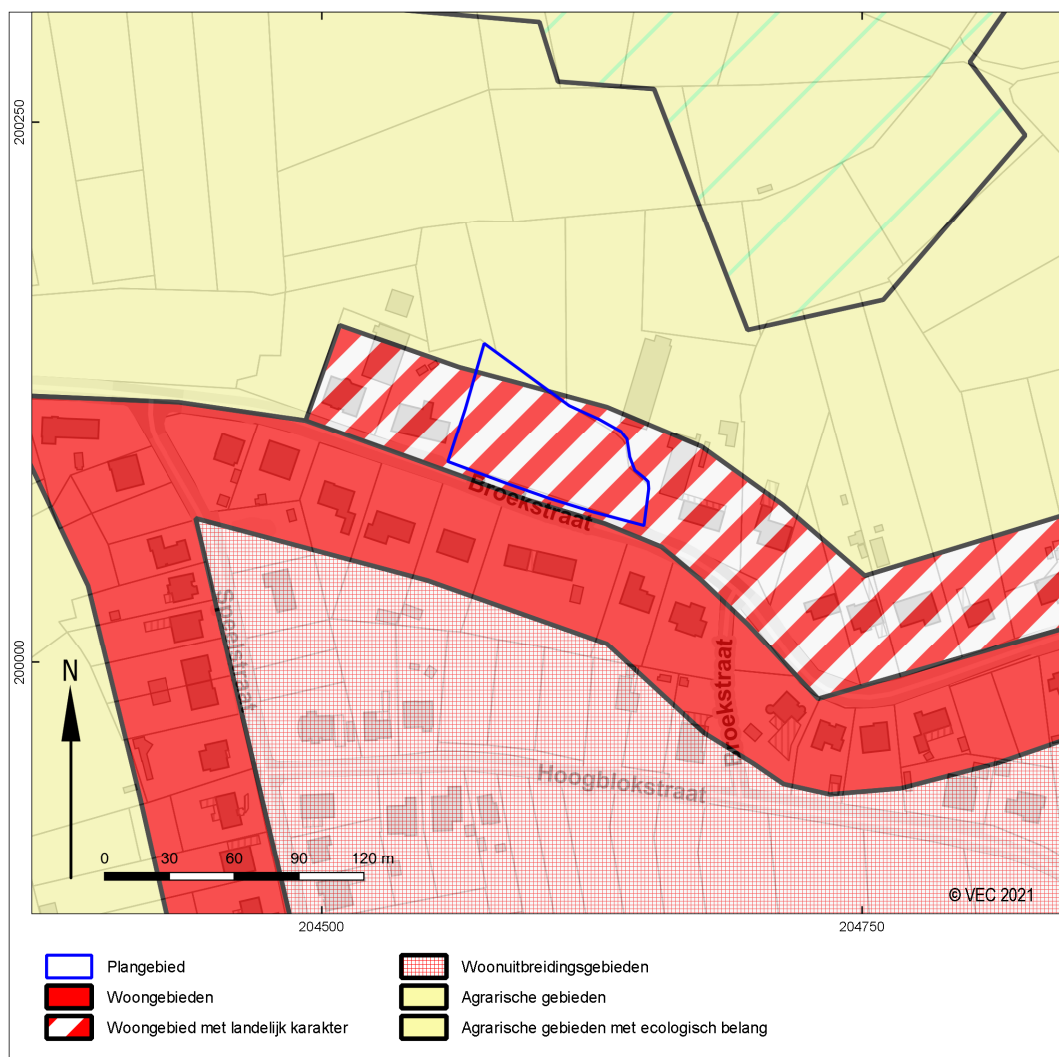
Op het Gewestplan is het plangebied deels bestemd als woongebied met landelijk karakter en deels als agrarisch gebied (afb. 5). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. 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 terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtsvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies in totaal een oppervlakte van circa 4000m² beslaan;*

- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site of zone valt, zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt*¹;
- *het geen aanvraag betreft voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, zonder bijkomende ingrepen in de bodem.*

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



Afb. 5. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

¹ <https://geo.onroerenderfgoed.be>, geraadpleegd op 23-04-2021.

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*
- *Quartaairgeologische kaart 1:50.000*
- *Geomorfologische kaart*
- *Bodemkaart 1:50.000*
- *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*
- *Amateurarcheologen en heemkundekringen*
- *Nutsmaatschappijen*
- *Iconografische bronnen*
- *Toponymie*
- *Huidige gebruikers*

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Landschappelijke ligging

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

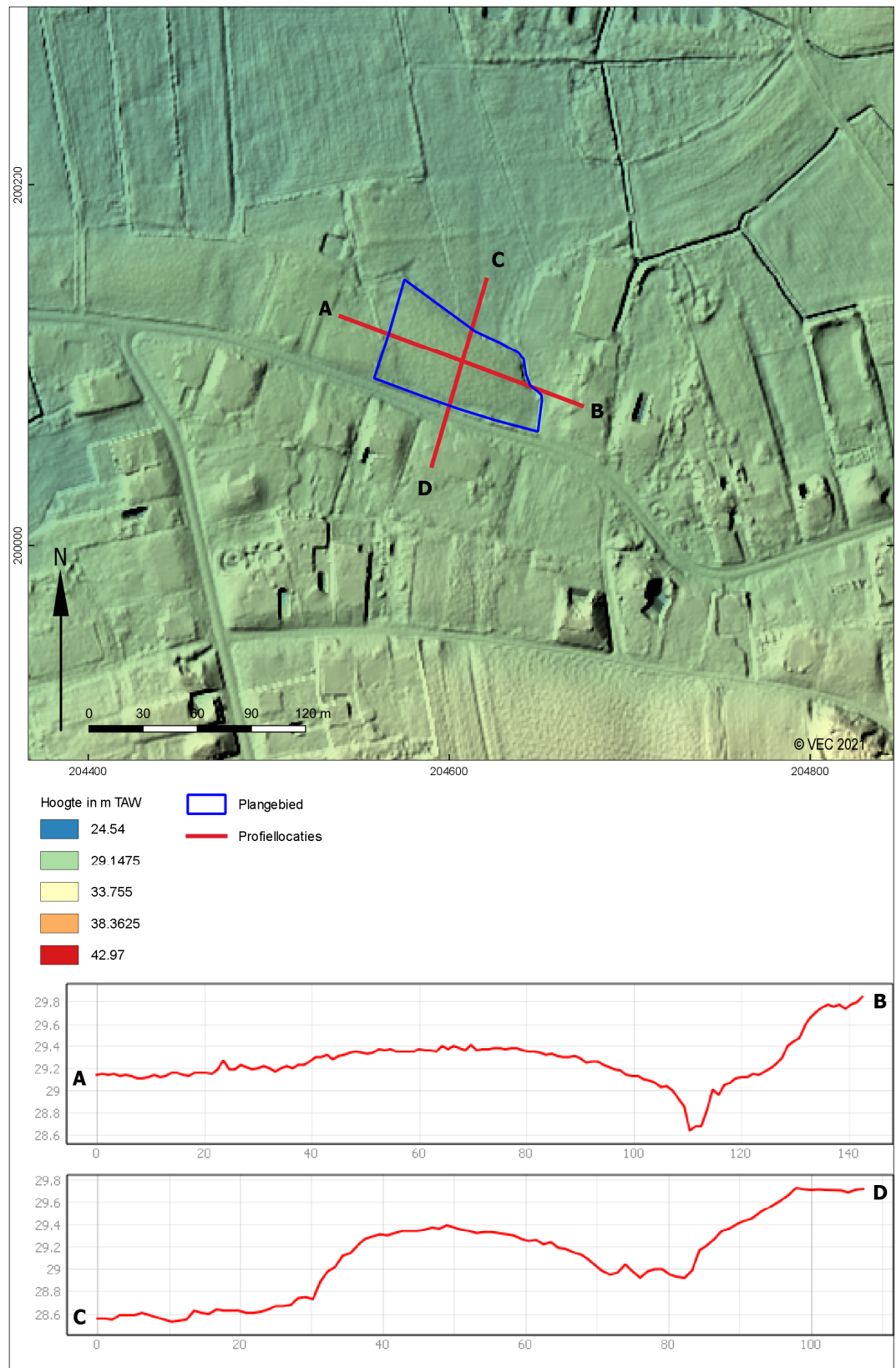
bron	informatie
Tertiairgeologische kaart 1:50.000	Formatie van Diest
Quartaairgeologische profielkaart 1:200.000	Profieltype 3a: - FH: fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclus), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). - ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) en/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. (Deze karteereenheid is mogelijk afwezig.) - FLPw: fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. (Deze karteereenheid ontbreekt mogelijk.)
Geomorfologie	Kempen
Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest	Scmc: matig droge lemig zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Pepm: natte licht zandleembodem zonder profiel.
Boringen DOV-databank	Binnen of nabij het plangebied werden nog geen relevante boringen uitgevoerd.
Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 meter	29m TAW
Erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten (DOV)	Zeer weinig erosiegevoelig

Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.

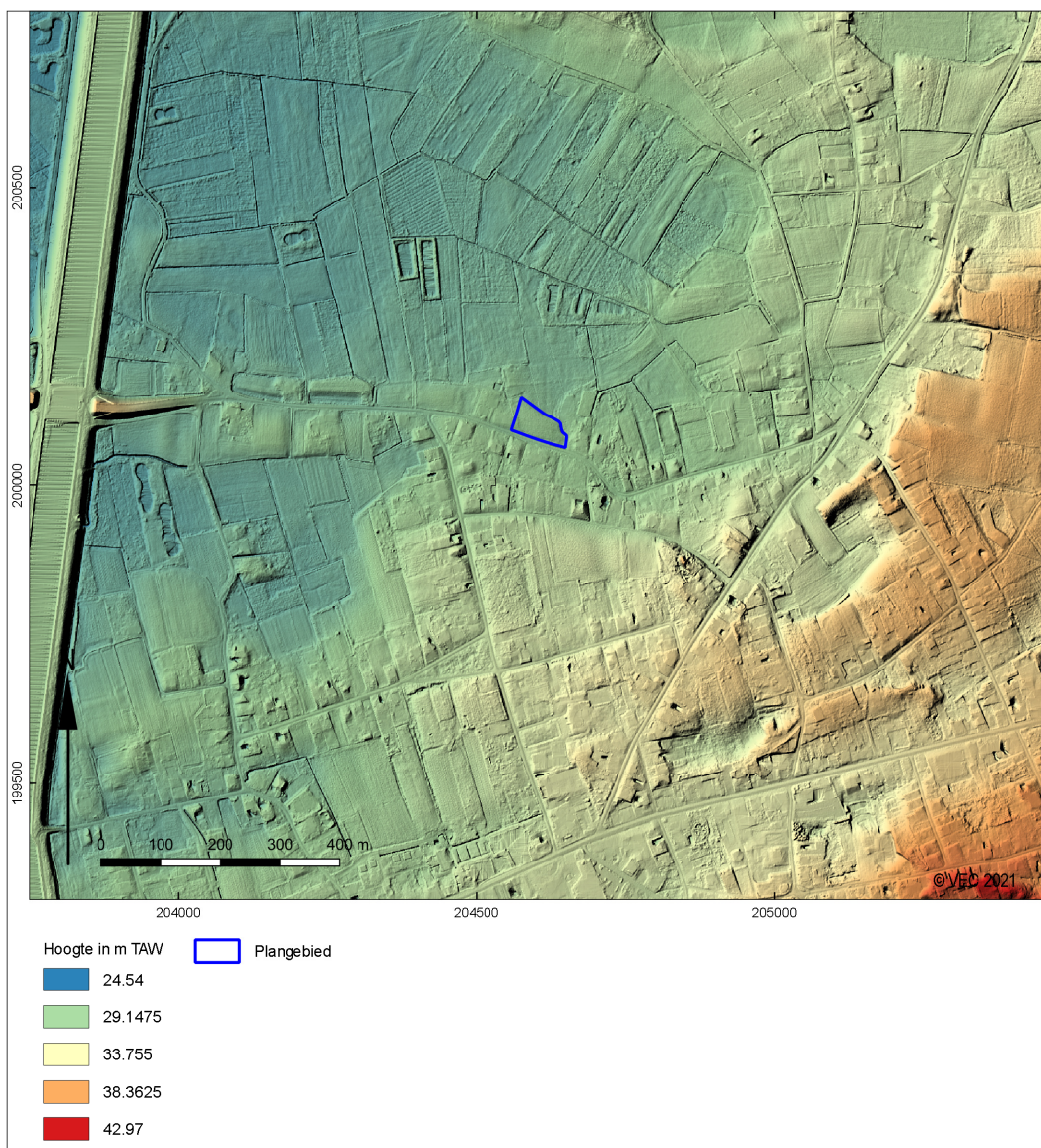
Aardkundige en hydrografische situering

Het plangebied is net ten noorden van het dorp, Kwaadmechelen, gelegen. Dit is een deelgemeente van Ham. Ten westen van het plangebied, op ongeveer 715m, is het kanaal Dessel-Kwaadmechelen gelegen. In de omgeving stromen ook meerdere beken, zoals de Gerhoevenweidelooop op ongeveer 300m ten noorden van het plangebied, de Genebemdebeek op ongeveer 550m ten westen ervan en de Hoenderbeek op ongeveer 630m ten zuiden ervan.

Het plangebied situeert zich op de overgang van een lager gelegen beekvallei naar hoger gelegen gebieden ten oosten ervan. Volgens de hoogtekarten is het gebied op een hoogte van ongeveer 29m TAW gelegen. Het profiel A-B toont een vlak terrein met een natuurlijk verloop. Aan de oostelijke grens loopt een gracht en ten oosten van deze gracht lijkt het terrein te stijgen. Het profiel C-D toont dat de gebieden ten noorden van het plangebied lager gelegen zijn, op ongeveer 28,6m TWA en de gebieden ten zuiden ervan hoger gelegen zijn, op ongeveer 29,7m TAW.



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



Afb. 7. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

Fysisch-geografische gegevens

Volgens de Tertiair geologische kaart (65 tot 1,7 miljoen jaar geleden) komt in de omgeving van het plangebied de Formatie van Diest voor. Deze groenig tot bruinig, glauconietrijke half grove zanden zijn steeds zwak kleihoudend, met aan de top veelvuldige violette kleilaagjes. De formatie werd gevormd tijdens het Tortonien en Vroeg-Messinien (ongeveer 11 tot 7 miljoen jaar geleden). Ze werd gevormd tijdens de laatste grote transgressie van de zee vanuit het noorden, waarbij een groot deel van de landmassa, inclusief België, onder water viel.³ Virtuele boringen bevestigen de aanwezigheid van de Formatie van Diest binnen het plangebied. Deze formatie zou op een diepte van ongeveer 2,5 tot 3m –mv beginnen.⁴

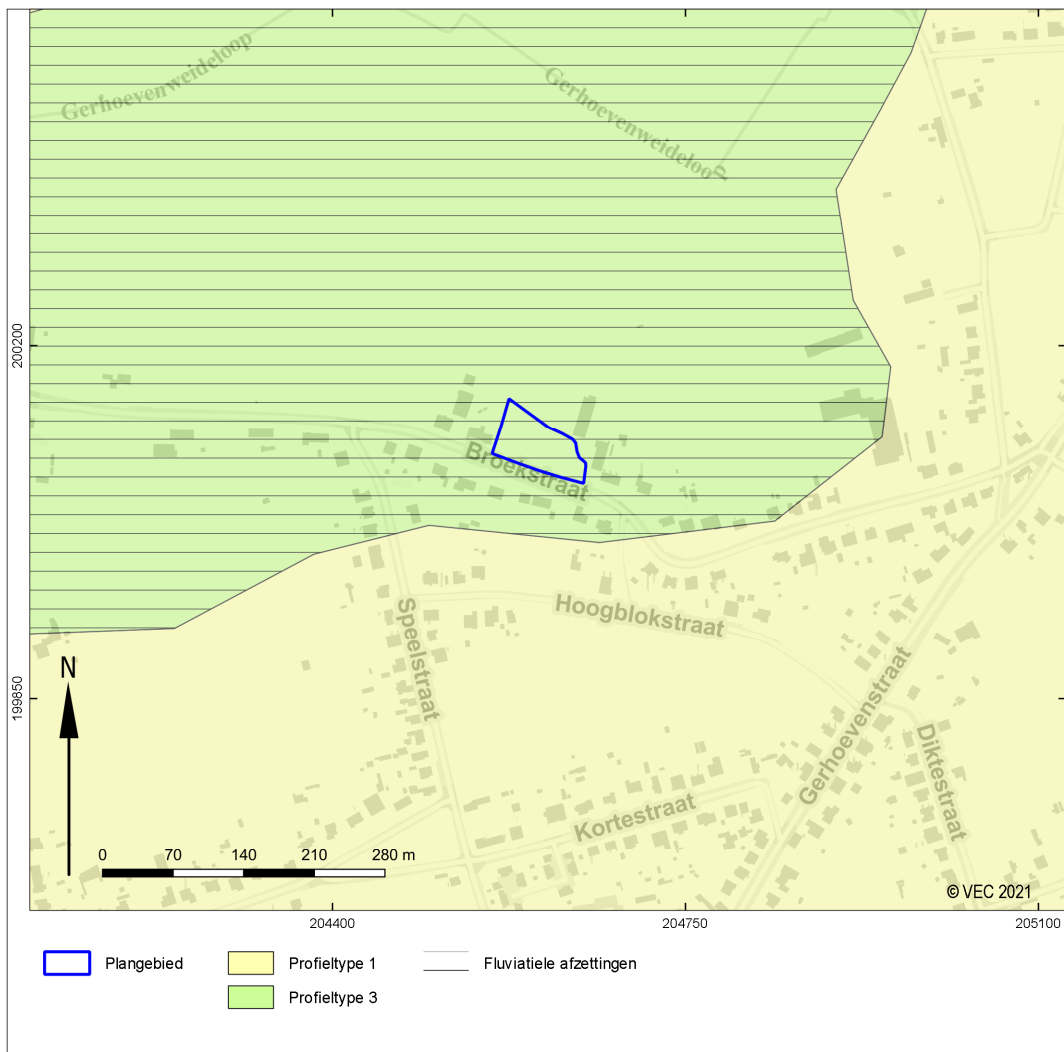
³ Gullentops & Vandenberghe, 1995.

⁴ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner>, geraadpleegd op 30-04-2021.

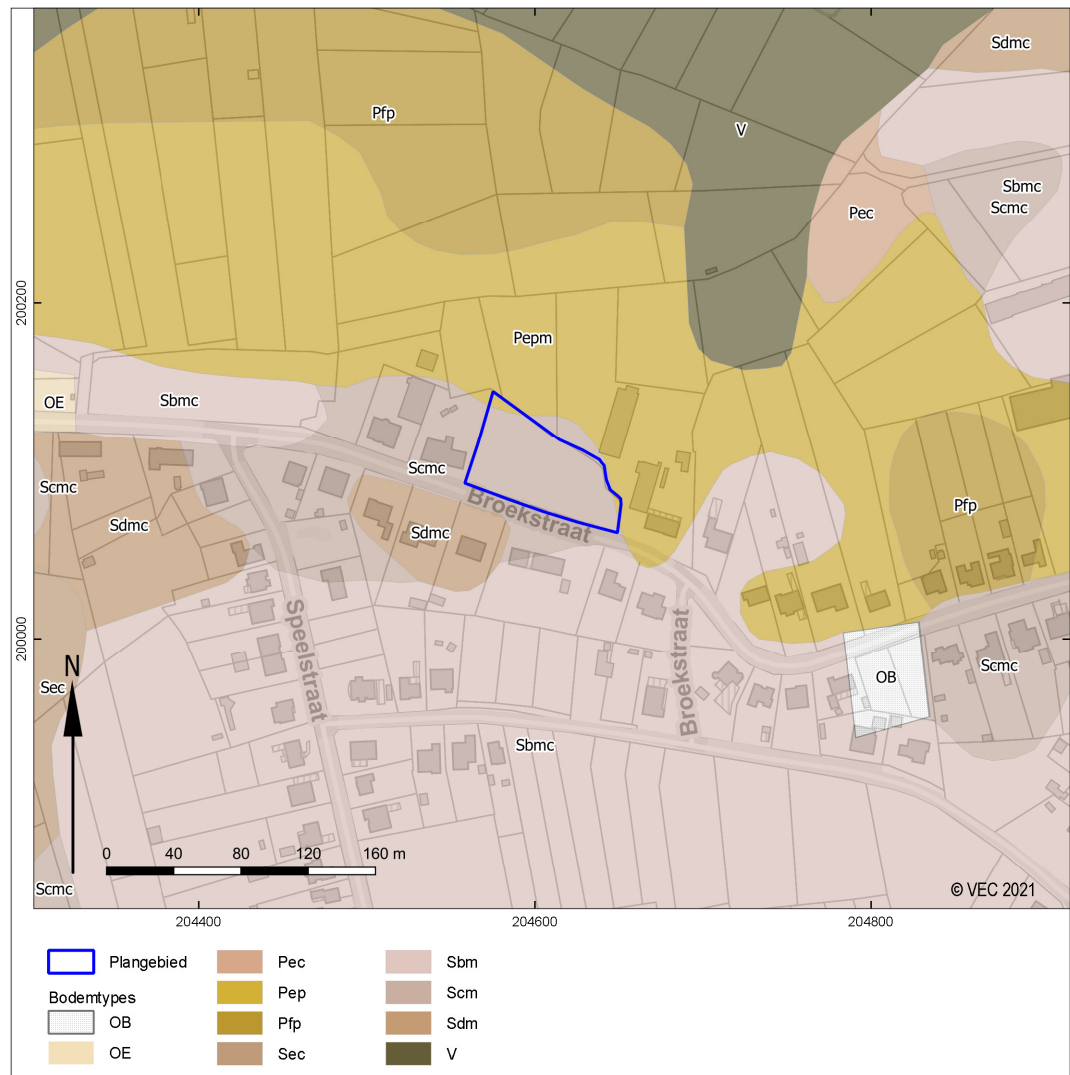
Volgens de Quartair geologische kaart schuurden Laat-Pleistocene fluviatiele afzettingen zich in het Tertiaire substraat. Waarna het hele gebied mogelijk bedekt werd door dekzanden. Deze dekzanden zijn van niveo-eolische oorsprong en dateren uit het Weichseliaan. Vervolgens werden deze dekzanden opnieuw afgedekt door fluviatiele afzettingen uit het Holoceen.

Volgens de bodemkaart kan binnen het grootste deel van het plangebied een matig droge lemige zandbodem met een diepe antropogene humus A-horizont (Scmc) verwacht worden. De dikke antropogene humus A horizont of plaggenbodem is een bodem met een dikke (>60cm) humeuze bovengrond, die ontstaan is door het eeuwenlange gebruik van plaggenmest. Hierdoor werden de cultuurgronden geleidelijk opgehoogd. Onder de humus A horizont kan nog een B-horizont voorkomen. Ter hoogte van dit bodemtype kan ook geel- of groenachtig materiaal aangetroffen worden. In het noorden en het oosten raakt het gebied ook aan een natte lichte zandleembodem zonder profielvorming (Pepm). Dit is een hydromorfe alluviale bodem met een AC-profiel.⁵

⁵ Baeyens, 1972.



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 situatie⁶

Het plangebied is in Kwaadmechelen gelegen, een deelgemeente van Ham. De gemeente Ham is een fusiegemeente die in 1977 ontstaan is en werd samengesteld uit Kwaadmechelen en Oostham.

Kwaadmechelen werd in 1365 voor het eerst vermeld als *Quaedmechelen*. Het behoorde tot de heerlijkheid Ham, samen met Oostham en Beverlo. Het Land van Ham was tijdens de Merovingische periode in het bezit van Pepijn van Herstal, die de heerlijkheid in 698 aan de abdij van Sint-Truiden schonk.

⁶ Vandeputte (red.), 2009. <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13872> & <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13873>, geraadpleegd op 21-04-2021.

Rond het jaar 1000 verkreeg de Luikse bisschop het patronaatsrecht over de kerk van Kwaadmechelen. Dit patronaatsrecht ging, op het einde van de 13^{de} eeuw over naar de Abdij van Averbode. Het wereldlijk gezag kwam via graaf Arnold V van Loon bij wisselende adellijke families terecht.

Tijdens de Franse bezetting werd de heerlijkheid opgeheven en verloor de abdij van Averbode haar patronaatsrecht.

Bouwhistorische schets

In de omgeving van het plangebied zijn geen relevante bouwhistorische waarden aanwezig.

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.

De 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart (opgesteld tussen 1771 en 1778⁷) toont dat het plangebied grotendeels in gebruik was als akker- en/of weiland. In het noordoosten lijkt een gebouw deels binnen het plangebied gelegen te zijn. Vermoedelijk gaat het om een hoeve. In het westen valt het gebied deels samen met het erf van een andere hoeve. In het zuiden grenst het gebied reeds aan een weg en ten noorden ervan zijn drassige weilanden zichtbaar. Het is echter onduidelijk of de ligging van het plangebied op de Ferrariskaart correct volledig is.

Op de 19^{de}-eeuwse Atlas der Buurtwegen (opgemaakt rond 1840⁸) en Vandermaelenkaart (opgemaakt tussen 1846 en 1854⁹) is geen bebouwing zichtbaar binnen het plangebied. Er zijn echter wel gebouwen zichtbaar ten westen en ten noordoosten van het gebied. De ligging van de weg ten zuiden van het gebied, lijkt al meer overeen te komen met de ligging van de huidige Broekstraat. Aan de overkant van deze weg is ook een gebouw zichtbaar. De vorm van het perceel, zoals aangeduid op de Atlas der Buurtwegen, begint al erg te lijken op het huidige perceel.

Op de Vandermaelenkaart werd het kanaal Dessel-Kwaadmechelen, dat in 1858 voltooid werd, ook reeds weergegeven.

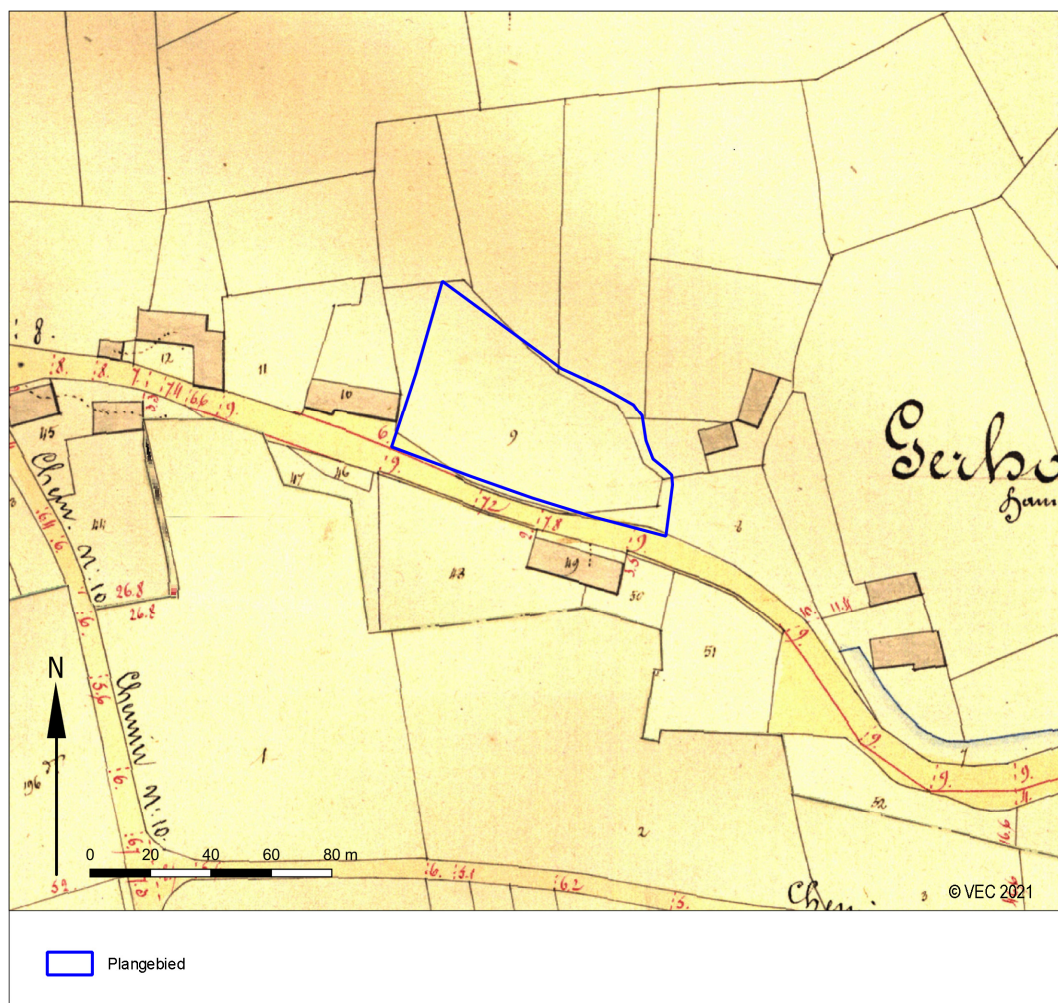
⁷ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>, geraadpleegd op 23-04-2021.

⁸ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>, geraadpleegd op 23-04-2021.

⁹ <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>, geraadpleegd op 26-04-2021.



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



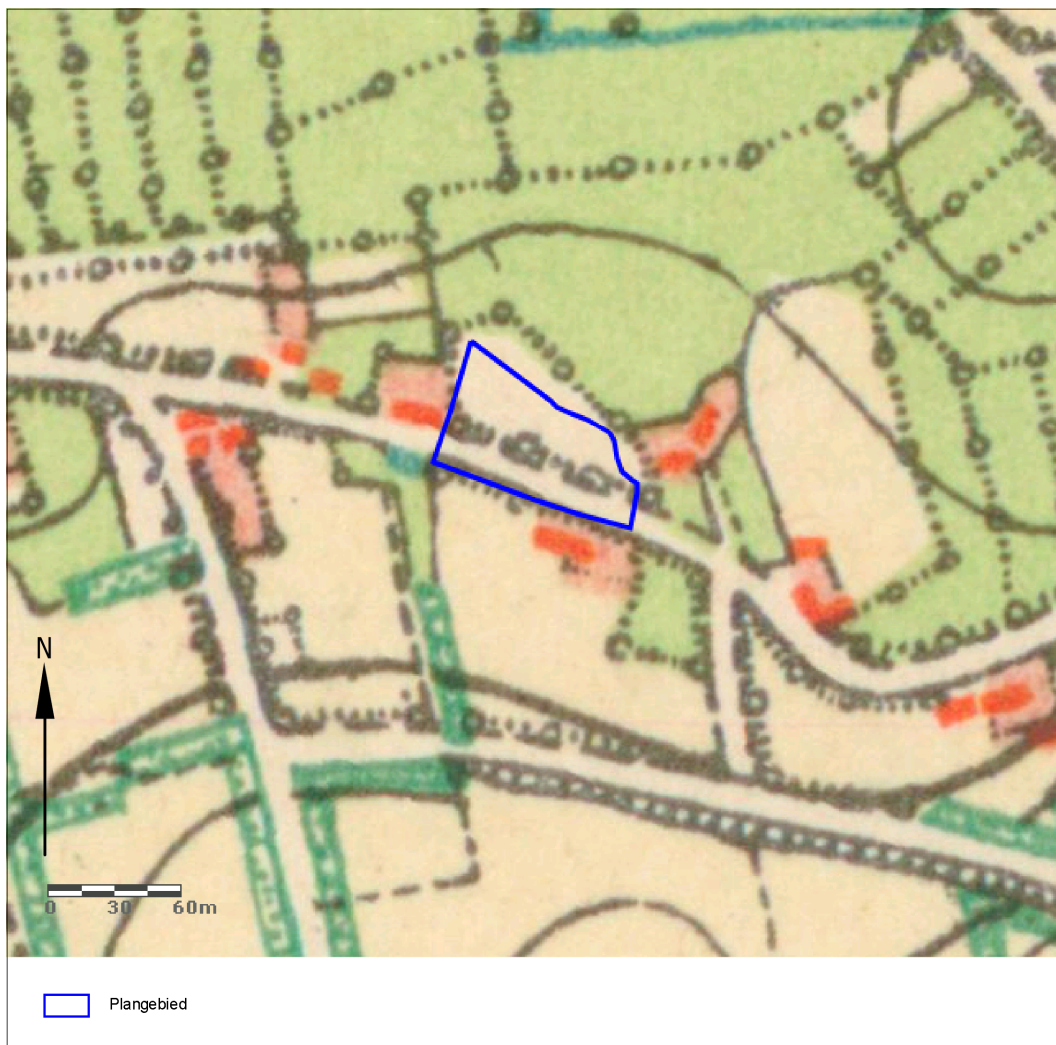
Afb. 11. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: Agentschap Informatie Vlaanderen/Provincie Limburg).



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

Op de topografische kaart van België uit 1873 (1:20.000) en op de topografische kaart van België uit 1939 (1:20.000)¹⁰ is te zien dat het plangebied ook toen niet bebouwd was. De situatie op deze kaarten lijkt nog grotendeels overeen te komen met de situatie op de historische kaarten. Op de kaart uit 1939 is de bebouwing in de omgeving van het plangebied echter wel aan het uitbreiden en is er een nieuw gebouw zichtbaar ten oosten van het plangebied.

Volgens deze topografische kaarten was het gebied op een hoogte tussen 29m en 30m gelegen. Dit komt overeen met de huidige situatie.



Afb. 13. 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 26-04-2021.



Afb. 14. Het plangebied op de Topografische Kaart van België 1:20.000 uit 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Op de luchtfoto uit 1971 is bebouwing zichtbaar, ten westen, oosten en zuiden van het plangebied. Het gebied zelf is echter niet bebouwd en is in gebruik als akker- en/of weiland. Op de foto's uit 1988 en 2015 is duidelijk zichtbaar dat de bebouwing in de omgeving toeneemt. Het plangebied zelf blijft echter in gebruik als akker- en/of weiland.



Afb. 15. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



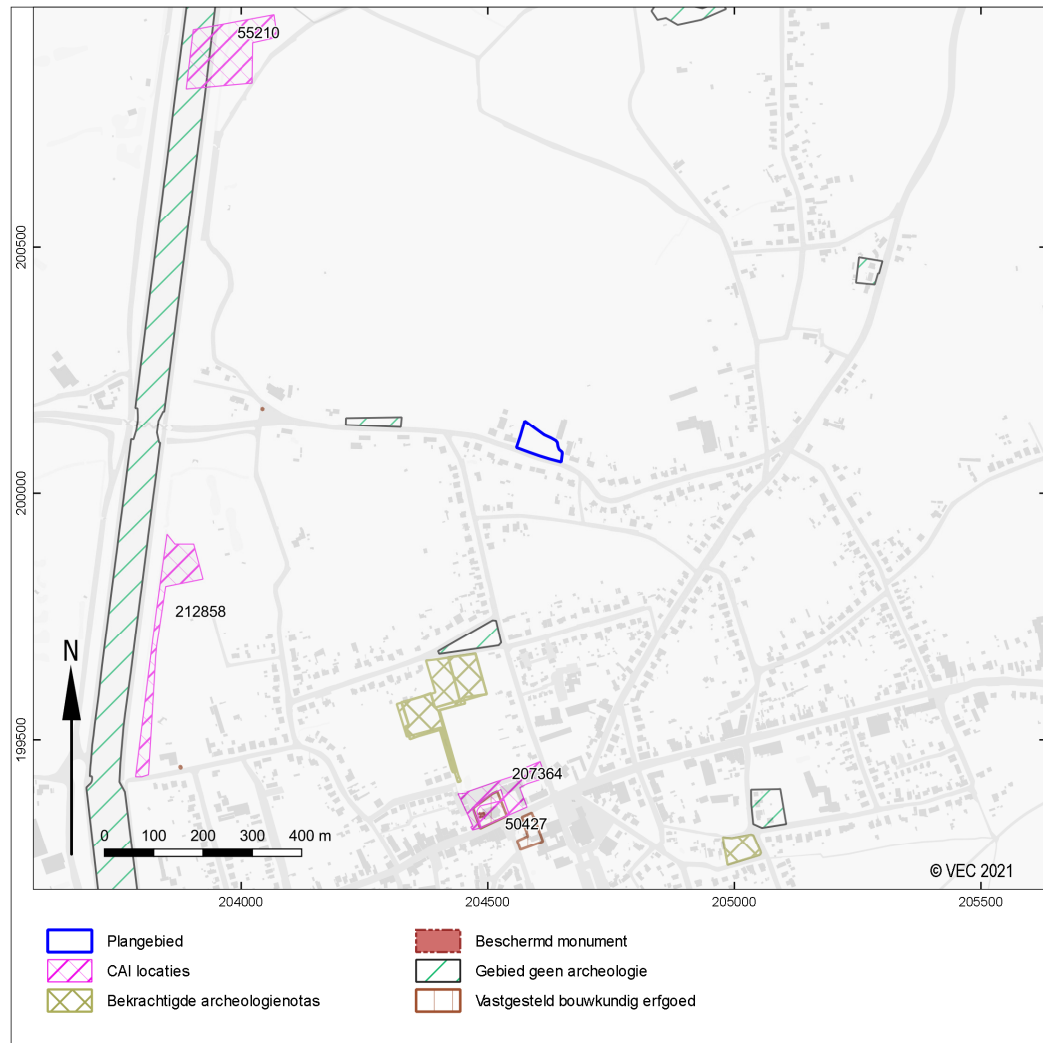
Afb. 16. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

1.2.3 Archeologisch kader

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI¹¹) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 18):



Afb. 18. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	afstand t.o.v. plangebied	datering	omschrijving
50427	700m	Vroege Middeleeuwen	Parochiekerk Sint-Lambertus. Archeologische opgraving (1953): overblijfselen van een klein romaans éénbeukig gebouw met een rechthoekig priesterkoor en halfronde absis.
55210	880m	17 ^{de} eeuw	Gerhoevenschans (Dutselaerschans).

¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>, geraadpleegd op 19-04-2021.

			In de onmiddellijke omgeving werden vaatwerk, munten en hoefijzers verzameld. De oudste vermelding van de schans dateert uit 1634.
207364	625m	Middeleeuwen	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (2013): vier niveaus van begraving, waarvan de meest recente graven uit 1920-1930 dateren en de oudere graven mogelijk uit de 15 ^{de} -17 ^{de} eeuw dateren. Eén skelet is mogelijk nog ouder.
212858	680m	Volle Middeleeuwen	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (2016): één spoor met twee scherven Maaslands wit aardewerk.

Tabel 3. Overzicht van meldingen uit de CAI.

CAI meldingen

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI enkele archeologische meldingen bekend. Deze gaan allemaal over structuren en vondsten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Zo werd reeds een opgraving uitgevoerd aan de parochiekerk Sint-Lambertus (CAI 50427), ten zuiden van het plangebied. Op het terrein werden restanten gevonden van een romaanse voorganger van de kerk. Het ging om een éénbeukig gebouw met een rechthoekig priesterkoor en een halfronde absis. Het terrein rondom de kerk werd in 2013 onderzocht aan de hand van een proefsleuvenonderzoek (CAI 207364). Er konden vier niveaus van begravingen onderscheiden worden. De oudste begravingen dateren mogelijk uit de 15^{de}-17^{de} eeuw en de meest recente uit de jaren 1920-1930.

Ten zuidwesten van het plangebied werd in 2016 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI 212858). Tijdens dit onderzoek werd amper één spoor met Maaslands wit aardewerk gevonden.

De overige melding gaat over een 17^{de}-eeuwse schans, meer bepaald de Gerhoevenschans (CAI 55210).

Het beperkt aantal archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied kan te wijten zijn aan het ontbreken van archeologisch onderzoek in de regio.

Archeologienota's en nota's

Er werden reeds enkele (archeologie)nota's geschreven voor gebieden ten zuiden van het plangebied, tussen de Driehoekstraat en de Korenstraat. Een eerste archeologienota dateert uit 2017 en werd opgesteld naar aanleiding van de verkavelingsplannen. Aangezien er geen indicaties waren voor een structurele bodemverstoring en het plangebied gunstig gelegen was, werd de verwachting aan eventuele archeologische vindplaatsen uit de perioden vanaf de Steentijd tot en met de Tweede Wereldoorlog hoog ingeschat. Omwille hiervan werd in eerste instantie de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.¹²

Na een aanpassing van de verkavelingsplannen werd in 2019 een tweede archeologienota opgesteld. Deze handelde over een kleiner gebied. De conclusie bleef echter dezelfde.¹³ Deze archeologienota werd in 2020 opgevolgd door een nota. In het kader van de nota werd eerst een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van twaalf boringen werd getracht de bodemopbouw binnen het plangebied te bepalen. Enkel in het westelijk deel van het plangebied werd een intacte bodem aangetroffen, waardoor enkel in dit deel verder onderzoek vereist was in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek. De intacte bodem bestond uit een dikke humusrijke A-horizont op een slecht ontwikkelde B-horizont met een dikte van 10 tot 40cm. De C-horizont werd op een diepte van 70 tot 80cm –mv aangetroffen.¹⁴

¹² Cousin & Dupont, 2017.

¹³ Engels & De Raymaeker, 2019.

¹⁴ Claesen et. al., 2020.

Tijdens het verkennend booronderzoek werden geen artefacten uit de Steentijd aangetroffen, waardoor dadelijk overgegaan werd op een proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek besloeg het volledige onderzoeksgebied. Tijdens het onderzoek werden negen archeologisch relevante sporen geregistreerd, waaronder vijf paalkuilen en drie greppels. Verder werden nog verschillende recente verstoringen blootgelegd. Op basis van het gering aantal sporen, werd de potentiële kenniswinst van verder onderzoek op het terrein klein ingeschat en kon het gebied vrijgegeven worden.¹⁵

1.2.4 Interpretatie en datering

Deze bureaustudie werd uitgevoerd naar aanleiding van de plannen tot het verkavelen van een terrein aan de Broekstraat in Ham. Momenteel is het gebied in gebruik als weiland.

De omvang en de impact van de toekomstige bodemingrepen zal afhangen van de latere bouwaanvragen. Hierdoor dient uitgegaan te worden van een integrale verstoring van het plangebied. Het bodemarchief zal onder andere bedreigd worden door funderings- en bouwwerken en door de aanleg van riolering en nutsleidingen.

Het plangebied situeert zich op de overgang van een beekvallei naar hoger gelegen gebieden in het oosten. In de omgeving stromen verschillende beken, waaronder de Gerhoevenweidelooop op ongeveer 300m ten noorden van het plangebied. In de omgeving zou de Formatie van Diest voorkomen op een diepte vanaf ongeveer 2,5 à 3m –mv. Op het Tertiair kunnen fluviatiele en eolische afzettingen uit het Weichseliaan voorkomen. Verder kunnen ook fluviatiele afzettingen uit het Holoceen verwacht worden. Volgens de bodemkaart komt in het grootste deel van het plangebied een matig droge lemige zandbodem met een diepe antropogene humus A-horizont (>60cm) voor. Onder dit plaggendek kan mogelijk nog een B-horizont aanwezig zijn. In het noorden en het oosten kan mogelijk echter ook een profielloze natte licht zandleembodem voorkomen.

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens kunnen binnen het plangebied archeologische resten vanaf het Paleolithicum voorkomen. De archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Resten uit deze perioden bevinden zich aan of direct onder het oorspronkelijke maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen tevens voorkomen vanaf de basis van het plaggendek. Een eventueel sporenniveau is het beste zichtbaar vanaf de basis van het plaggendek of vanaf de mogelijk aanwezige B-horizont.

De ligging nabije enkele beken op de overgang van een beekvallei naar de hoger gelegen gebieden, maakt dat het gebied gunstig gelegen is voor de verwachting aan eventuele archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. In de omgeving zijn echter nog geen meldingen bekend van vondsten uit deze periodes, maar dat kan verklaard worden door een gebrek aan archeologisch onderzoek in de omgeving.

Nederzettingssporen vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen vermoedelijk eerder meer naar het oosten en het zuiden verwacht worden, op de hoger gelegen gebieden. Dit sluit echter niet uit dat er sporen en resten van andere activiteiten binnen het plangebied kunnen voorkomen. Ook uit deze periodes ontbreken gekende sites in de omgeving.

Vande historische kaarten kan afgeleid worden dat het gebied, naar alle waarschijnlijkheid niet bebouwd was tijdens de Nieuwe Tijd. De Ferrariskaart geeft wel een gebouw weer, dat deels binnen het gebied lijkt te

¹⁵ Claesen et. al., 2020.

vallen, maar van de andere kaarten kan afgeleid worden, dat het waarschijnlijker is, dat dit gebouw net ten noordoosten van het gebied gelegen was. Hoewel de kans dus klein is dat er restanten van een Nieuwe Tijds gebouw binnen het plangebied aanwezig zijn, kunnen mogelijk wel sporen en resten gerelateerd aan het erf aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld een waterput.

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 1.2.4) kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Steentijd artefactensite: hoog.
- Sporensite vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen: middelhoog.
- Nieuwe Tijd: middelhoog.

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

Aangezien de omvang en de diepte van de toekomstige ingrepen afhangt van de latere bouwaanvragen, dient uitgegaan te worden van een integrale verstoring van het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen dat de bodem binnen het gebied reeds aangetast werd, waardoor geconcludeerd kan worden dat eventuele archeologische sporen en resten bedreigd worden door de verkavelingsplannen en dit in het volledige plangebied.

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

Het plangebied werd nog niet voldoende onderzocht. 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 ervan en welke waarde ze heeft, zijn nog onvoldoende vastgesteld. Omwille hiervan is verder vooronderzoek nodig in het volledige plangebied.

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is een landschappelijk bodemonderzoek. Met een landschappelijk bodemonderzoek kan meer inzicht verkregen worden in de bodemopbouw en de ontwikkeling van het hoogteprofiel van het plangebied. Ook kan de intactheid van de bodem beter bepaald worden. Hiermee kan getoetst worden of de verwachting aan artefactensites uit de Steentijd enerzijds en sporensites uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd anderzijds, gehandhaafd kan blijven. Bij handhaving van de verwachting op vondstensites uit de Steentijd dient het landschappelijk bodemonderzoek opgevolgd te worden door verkennend/waardierend archeologisch booronderzoek (eventueel met proefputten) en bij handhaving van de verwachting op sporensites door een proefsleuvenonderzoek.

In het bijhorende Programma van Maatregelen wordt verder toegelicht welke vervolgstappen eventueel noodzakelijk zijn, welke criteria of randvoorwaarden daaraan verbonden zijn en wat de voorwaarden zijn voor de uitvoeringswijze.

Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in april 2021 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Broekstraat te Kwaadmechelen in de gemeente Ham (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingsplannen.

Op basis van het bureauonderzoek kan de verwachting op eventuele steentijd artefactensites hoog ingeschat worden, terwijl de verwachting aan eventuele sporen en resten vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd middelhoog ingeschat kan worden. Op basis hiervan wordt in eerste instantie de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

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.
- Baeyens L.**, 1976: Verklarende tekst bij het kaartblad Balen (46 E), *Bodemkaart van België*, Gent.
- Claesen, J., B. Van Genechten, E. Audenaert, A. Doucet & K. Bouckaert**, 2020: *Nota met ingreep in de bodem. Ham – Korenstraat*, ARCHEBO rapport 2020C183, Kortenaken.
- Cousin, S. & L. Dupont**, 2017: *Archeologienota: Een verkaveling achter de kerk aan de Dorpstraat te Ham*, Kessel-Lo.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & 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.
- Engels, L. & A. De Raymaeker**, 2019: *Archeologienota: Een verkaveling achter de kerk aan de Dorpstraat te Ham*, Tienen.
- Gullentops, F. & N. Vandennerghe**, 1995: *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 17, Mol*, Brussel.
- 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>

<https://geo.onroenderfgoed.be>

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

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13872>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13873>

<http://cartesius.be/>

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 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Verkavelingsplan. (Bron: opdrachtgever.)
- Afb. 5. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 6. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 7. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie 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 1939 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
- Afb. 15. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 16. Het plangebied op een luchtfoto uit 1979-1990 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1979-1990 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 17. Het plangebied op een luchtfoto uit 2013 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2013 – kleur: bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 18. 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.