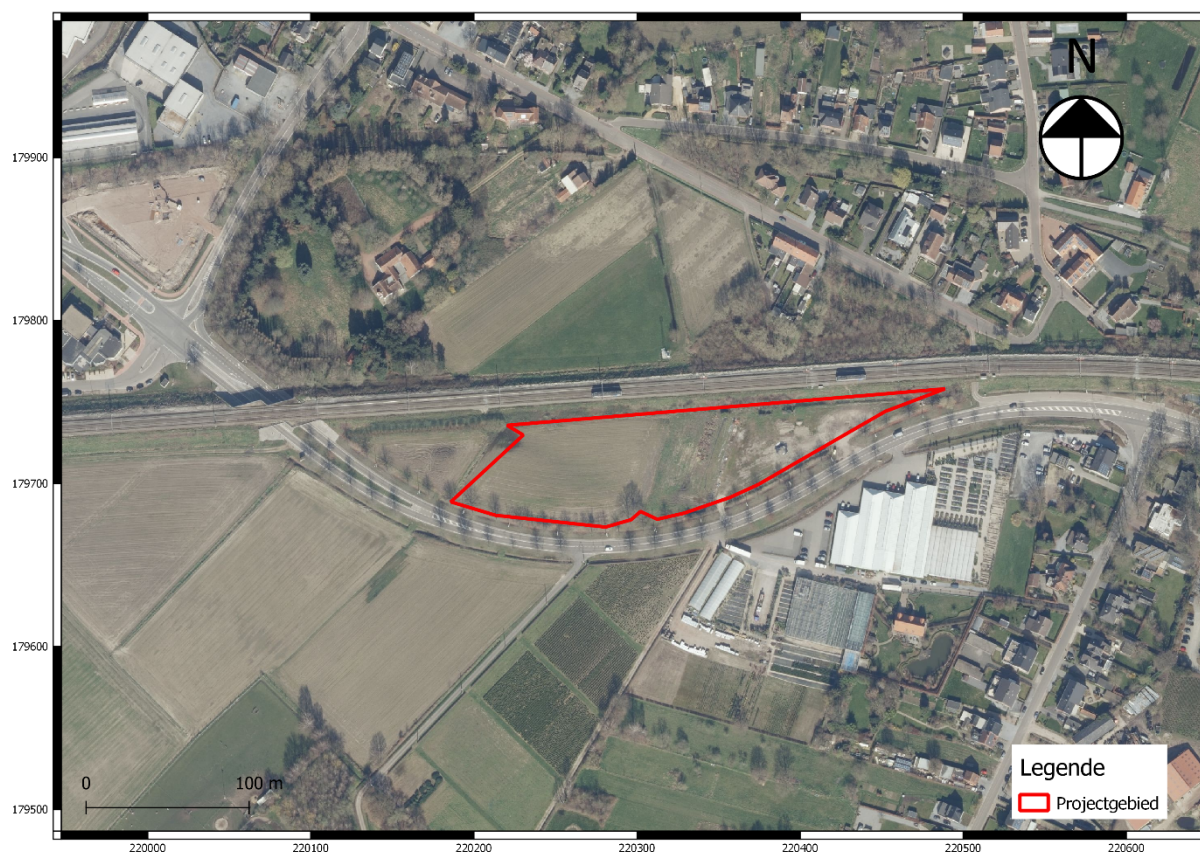


Archeologienota: De ontwikkeling van KMO-park Dorlik aan de Diepenbekerweg te Hasselt, Limburg.



Annelies De Raymaeker
Willem De Cuyper
Dave Geerts

Tienen, 2021
Studiebureau Archeologie bv

Archeologienota: De ontwikkeling van KMO-park Dorlik aan de Diepenbekerweg te Hasselt, Limburg.

**Annelies De Raymaeker
Willem De Cuyper
Dave Geerts**

**Tienen, 2021
Studiebureau Archeologie bv**



Colofon

Archeologienota: De ontwikkeling van KMO-park Dorlik aan de Diepenbekerweg te Hasselt, Limburg

Initiatiefnemer:	Klein Dorlick NV
Projectleiding:	Annelies De Raymaeker & Vanessa Vander Ginst
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker
Auteurs:	Annelies De Raymaeker, Willem De Cuyper, Dave Geerts
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bv (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bv mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

Studiebureau Archeologie bv
Bietenweg 20
3300 Tienen
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2021, Studiebureau Archeologie bv

Inhoud

INHOUD	1
HOOFDSTUK 1 : HET BUREAUONDERZOEK	2
1.1 Het beschrijvende gedeelte	2
1.1.1 De administratieve gegevens	2
1.1.2 De archeologische voorkennis	4
1.1.3 De onderzoeksopdracht	4
1.1.4 De beschrijving van de geplande werken	6
1.1.5 De werkwijze	8
1.2 Assessmentrapport	9
1.2.1 De landschappelijke ligging van het projectgebied	9
1.2.2 De historische beschrijving van het projectgebied	16
1.2.3 Het archeologische kader van het projectgebied	22
1.2.4 De archeologische verwachting (datering en interpretatie) van het onderzochte gebied	24
1.2.5 De synthese en beantwoording van de onderzoeksvragen	25
HOOFDSTUK 2 HET PROGRAMMA VAN MAATREGELEN.....	28
2.1 De administratieve gegevens	28
2.2 Gemotiveerd advies.....	30
2.3 Het programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek in de bodem.....	31
2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3.2 De resultaten van het bureauonderzoek en de archeologische verwachting	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3.3 De vraagstelling en de onderzoeksdoelen	31
2.3.4 De onderzoeksmethode en -strategie	31
2.3.5 De onderzoeksstrategie, methode en technieken	34
BIBLIOGRAFIE.....	36

Hoofdstuk 1: Het bureauonderzoek

1.1 Het beschrijvende gedeelte

1.1.1 De administratieve gegevens

Projectcode:	2021B362
Aanleiding:	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor het verkavelen van gronden buiten de vastgestelde archeologische zones met een totale oppervlakte van ca. 11.000 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m ² of meer bedraagt (Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker, OE/ERK/Archeoloog/2016/00148) Studiebureau Archeologie bv, OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Gemeente Hasselt, Diepenbekerweg (Fig. 1.1 en Fig. 1.2) Bounding box: - Punt 1: Xmin = 220186, Ymin = 179673 - Punt 2: Xmax = 220489, Ymax = 179758 Afdeling 3, Sectie C, Percelen: 1251X, 1250C, 1249D, 1229L Afdeling 8, Sectie D, Perceel 536N5
Relevante termen: ¹	Bureaustudie, Hasselt, Pcc-bodem, nieuwe tijd
Bebouwde zones:	Het terrein is momenteel onbebouwd. In het oostelijke gedeelte van het projectgebied situeren zich enkele werfwegen en zijn nog restanten van afgebroken (opslag)loodsen zichtbaar.

¹ <https://thesaurus.onroerendergoed.be>

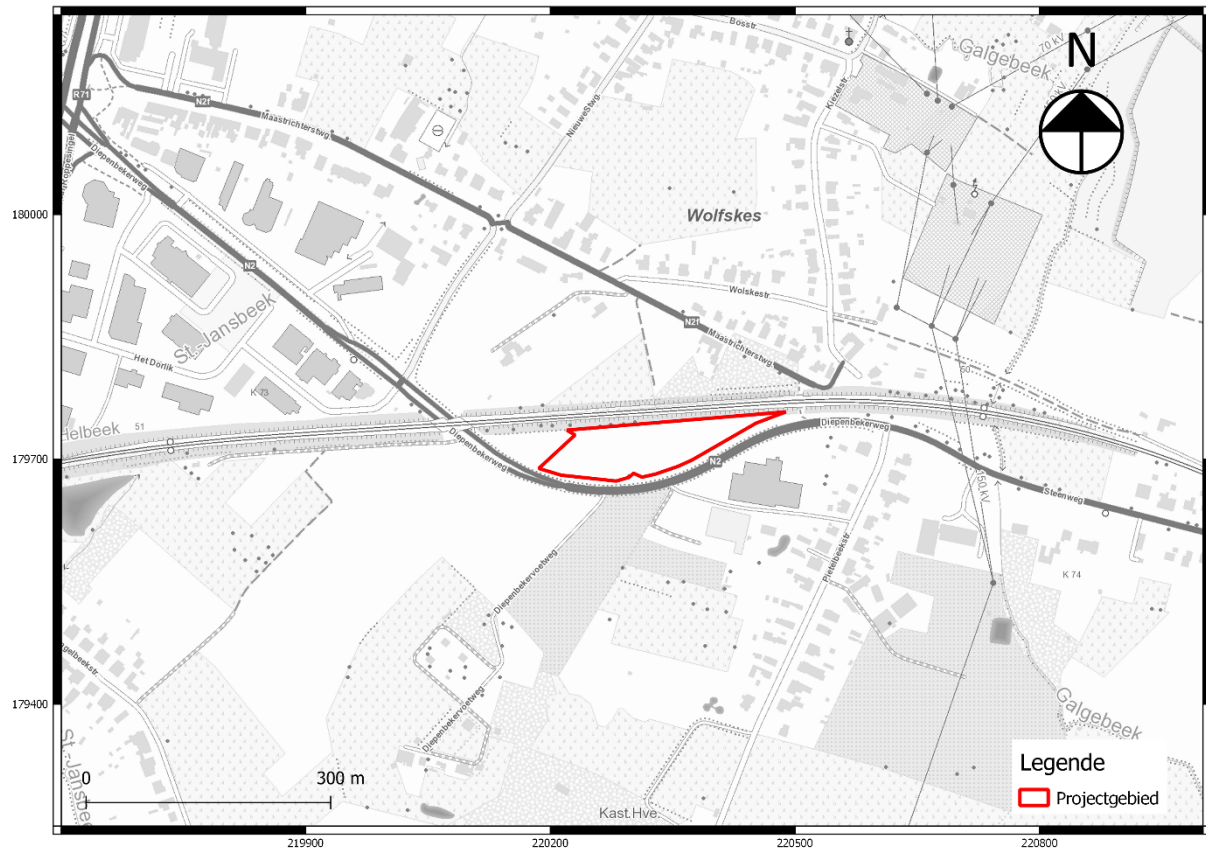


Fig. 1.1: Uittreksel van de topografische kaart met situering van het projectgebied.

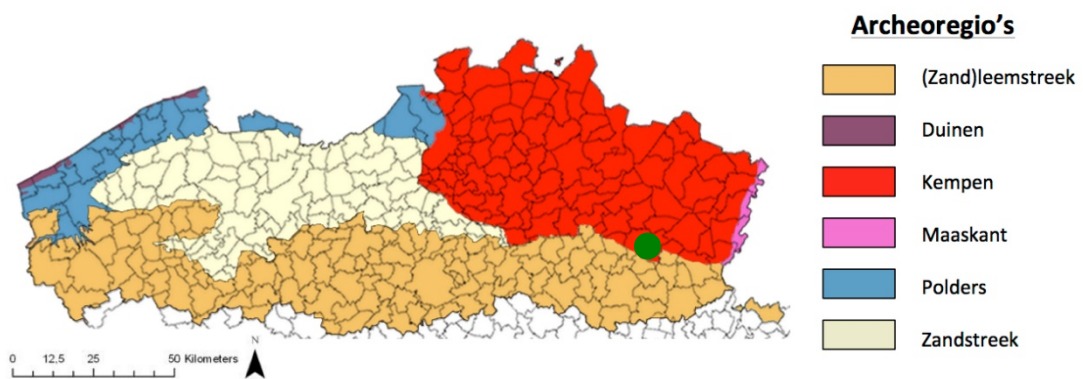


Fig. 1.2: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's.²

² <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

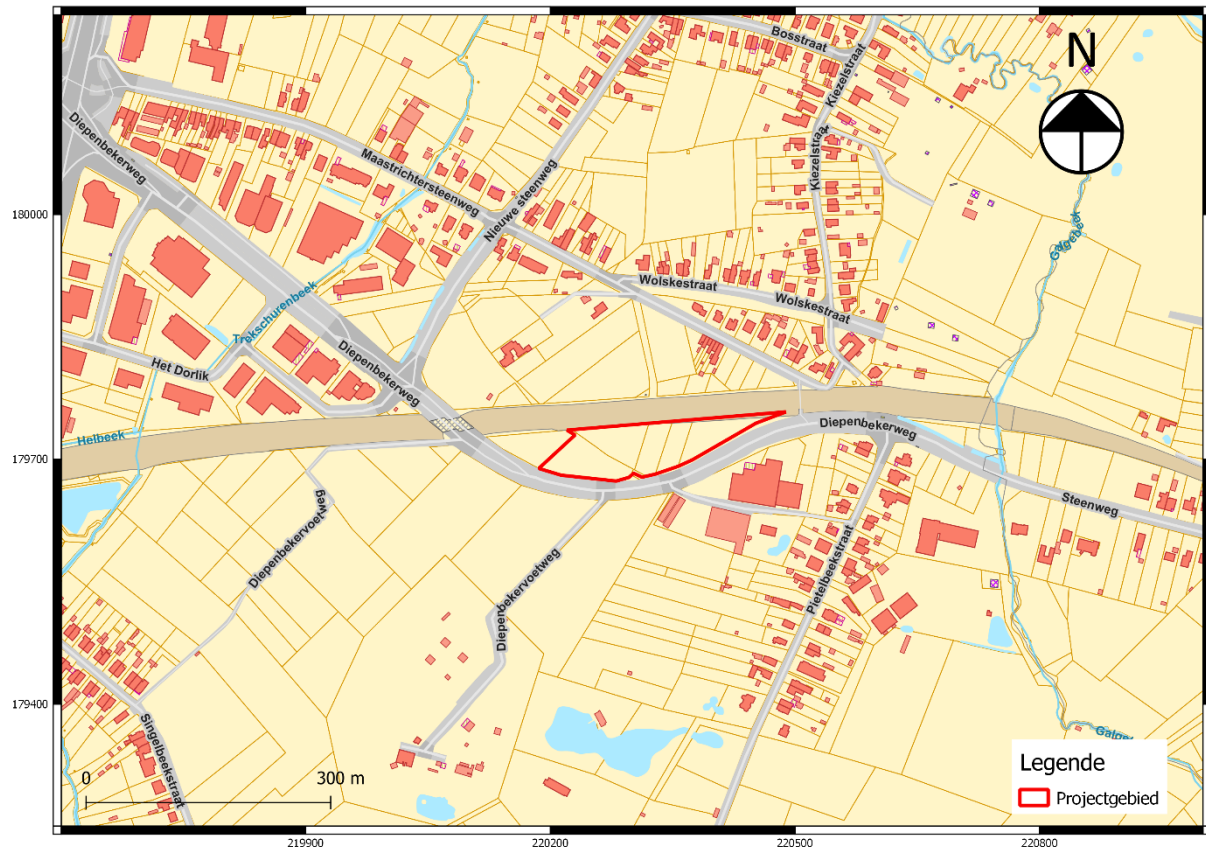


Fig. 1.3: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied.

1.1.2 De archeologische voorkennis

Niet van toepassing.

1.1.3 De onderzoeksopdracht

Het archeologisch vooronderzoek beoogt vast te stellen of er een archeologische site aanwezig is op een terrein, wat de karakteristieken en de bewaringstoestand van deze site zijn, wat haar relatie is met het landschap, welke waarde ze heeft, en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van bodemingrepen.

De Code Goede Praktijk draagt een aantal mogelijke fasen aan, opgedeeld in prospectie zonder ingreep in de bodem (bureaustudie, landschappelijk bodemonderzoek, geofysisch onderzoek, veldkartering) en prospectie met ingreep in de bodem (verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten, proefputten in functie van steentijd artefactensites). Na voltooiing van elke fase in het vooronderzoek wordt afgewogen of verder vooronderzoek noodzakelijk is en wat de aard van dat vooronderzoek is. Na iedere fase in het vooronderzoek volgt verder vooronderzoek, zonder ingreep in de bodem of met ingreep in de bodem, indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) van het vooronderzoek onvoldoende informatie gegenereerd is om:

- de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven.
- een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen.
- een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken.
- een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken.

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria, aangezien het doel van een archeologisch vooronderzoek immers is om met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bovenstaande informatie te kunnen leveren:

- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief om deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het noodzakelijk om deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Vraagstelling:

- Kan de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende gestaafd worden?
- Zijn er archeologisch relevante sites aanwezig?
- Wat is het wetenschappelijk potentieel van de aanwezige sites?
- Moeten er bijkomende maatregelen genomen worden omwille van eventuele aanwezige sites?
- Maak een plan van aanpak op voor een eventueel vervolgonderzoek.
- Kunnen er maatregelen worden voorgesteld voor een eventueel behoud in situ van een aanwezige archeologische site te verwezenlijken? Hoe kunnen deze maatregelen afgedwongen en gecontroleerd worden?

Randvoorwaarden:

Niet van toepassing.

1.1.4 De beschrijving van de geplande werken

De huidige situatie

Het projectgebied situeert zich tussen de spoorlijn in het noorden en de Diepenbekerweg in het zuiden. Het terrein ligt momenteel volledig braak. In het oostelijke gedeelte van het projectgebied situeren zich enkele werfwegen en zijn nog restanten van afgebroken (opslag)loodsen zichtbaar. Het westelijke gedeelte is in gebruik als akkergrond.

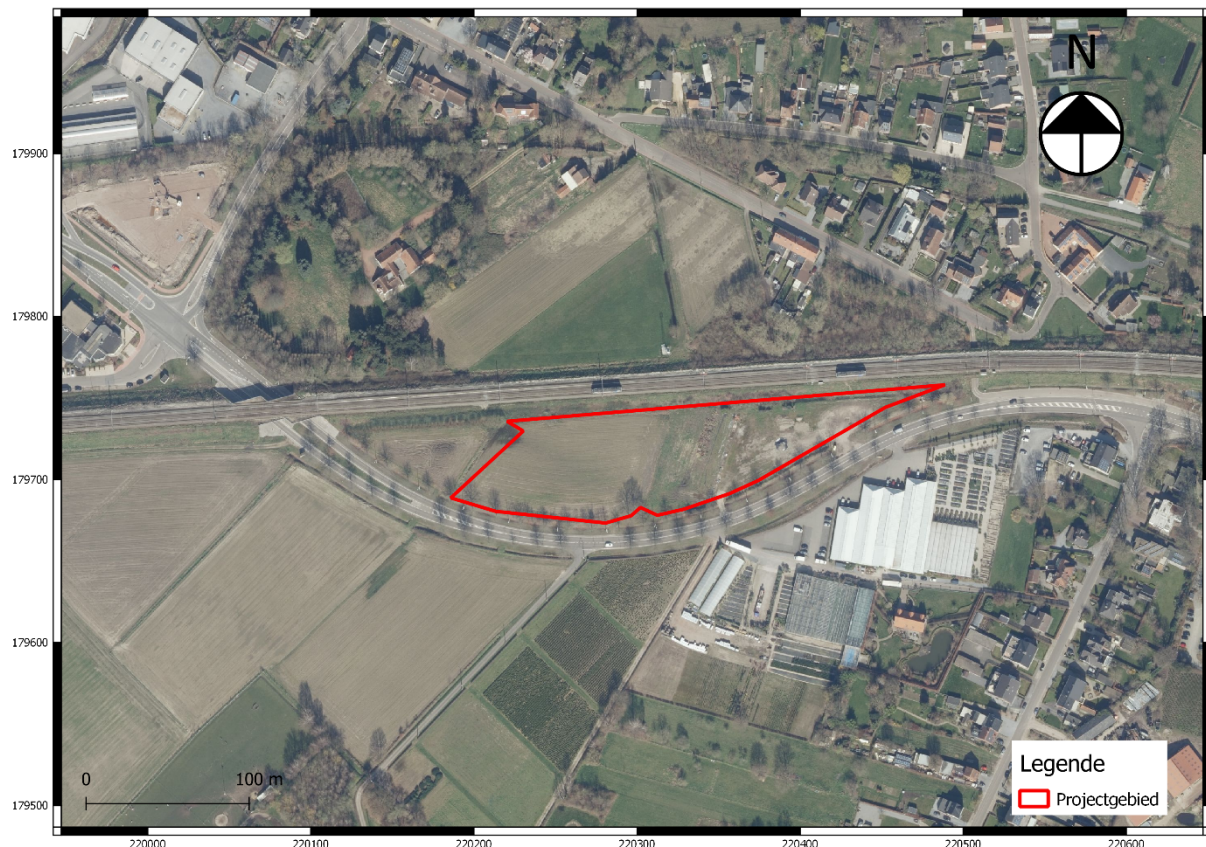
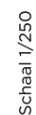


Fig. 1.4: Weergave van de huidige toestand met aanduiding van het projectgebied.

De geplande werken³

De geplande werken omvatten de volledige ontwikkeling van het terrein. Concreet omvat dit de aanleg van een wegenis in het centrale gedeelte van het projectgebied. Tegen de noordwestelijke grens wordt een klein facilitair gebouw ingepland. Het overige gedeelte van het projectgebied wordt volledig ingevuld met KMO-units. Rondom de gebouwen wordt de aanplanting van bomen voorzien. De geplande KMO-units worden niet voorzien van een kelderverdieping.

³ Alle informatie met betrekking tot de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer. Alle informatie die momenteel voorhanden is, wordt vermeld in de archeologienota. De plannen worden tevens in bijlage meegeleverd om de leesbaarheid te bevorderen.

[illegible]

1.1.5 De werkwijze

Voor het bureauonderzoek werden de aardkundige gegevens (o.a. digitale hoogtemodellen) van het onderzoeksgebied verzameld op basis van online ter beschikking gestelde data.⁴ Verder werden de topografische kaart van België, het kadasterplan, de Tertiair geologische kaart, de Quartair geologische kaart, de bodemkaart en luchtfoto's geconsulteerd. Dit om een duidelijker beeld te verkrijgen van de landschappelijk en bodemkundige ligging van het projectgebied (conform de Code van Goede Praktijk art. 7.2). Deze plannen zijn online beschikbaar op het online platform van Geopunt Vlaanderen.⁵ Deze plannen werden herwerkt tot publicatieplannen met behulp van de gis-software QGIS. Voor het opstellen van dit verslag werd er geen geomorfologische kaart geraadpleegd, vermits deze niet beschikbaar is voor het projectgebied.

Van het tot nog toe uitgevoerde historisch en heemkundig onderzoek werd een stand van zaken opgemaakt met betrekking tot het onderzoeksgebied op basis van de beschikbare publicaties. Het historisch kaartmateriaal en luchtfoto's werd gegeorefereerd geraadpleegd via het geoportaal van het Agentschap Onroerend Erfgoed.⁶ Op basis van dit historisch kaartmateriaal, aangevuld met een sequentie van luchtfoto's doorheen de tijd, kan worden nagegaan hoe het grondgebruik gedurende de laatste eeuwen op en rond het projectgebied evolueerde. Deze informatie kan een impact hebben op de kwaliteit van het eventueel aanwezige bodemarchief en de bewaring ervan. Het gebruikte kaartmateriaal werd geselecteerd op basis van de nauwkeurigheid en de aanwezige geschiedkundige gegevens. Onderstaande historische kaarten en luchtfoto's werden geconsulteerd:

- De Ferrariskaart (1777)
- De Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)
- De Vandermaelenkaart (1846-1854)
- De luchtfoto's uit 1971, 1979-1990, 2005-2007, 2019

Bijkomend archiefonderzoek werd niet uitgevoerd omdat uit de analyse van het historisch kaartmateriaal geen grondgebruik naar voor komt dat dit noodzakelijk maakt. Een grondige studie van de beschikbare archivalische bronnen kan wel bijkomende informatie aandragen voor de middeleeuwse geschiedenis van het onderzoeksgebied, maar een dergelijk onderzoek is van een dusdanige omvang dat deze niet past binnen een archeologienota. Om een overzicht van de archeologie in de omgeving te creëren, werd gebruikt gemaakt van de gegevens uit de Centraal Archeologische Inventaris, beschikbare archeologienota's en publicaties.

⁴ www.dov.vlaanderen.be

⁵ www.geopunt.be

⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 De landschappelijke ligging van het projectgebied

Deze paragraaf overloopt beknopt de landschappelijke context van het projectgebied. De aandacht wordt voornamelijk gevestigd op de aardkundige en hydrografische situering, de fysische geografische context en de bodemtypologie.

De geografische situering van het projectgebied

Het projectgebied wordt omsloten door een spoorlijn in het noorden en de Diepenbekerweg in het zuiden. Ongeveer 100 meter ten noorden en oosten situeren zich woonwijken. Aangrenzend aan het onderzoeksgebied in het zuidoosten is een bedrijfszone aanwezig. Ten zuiden en oosten van de projectzone situeren zich akkergronden. Het onderzoeksgebied situeert zich in de geomorfologische zone van Vochtig Haspengouw. In die zone kenmerken brede vochtige valleien, ingesneden in zandleem tot lemige eolische sedimenten, het landschap⁷.

In de nabije omgeving van het projectgebied situeren zich twee waterlopen, namelijk de Trekschurenbeek op ongeveer 600 meter ten westen en de Galgebeek op ongeveer 400 meter ten oosten van het projectgebied. Beide waterlopen stromen in noordelijke richting om op ongeveer 1 km van het onderzoeksgebied uit te monden in de Demer. Het geheel maakt hydrologisch dus deel uit van het Demerbekken. Het onderzoeksgebied situeert zich op de noordelijke flank van een klein interfluvium van beide voorgenoemde beken. Een 700 meter ten noordoosten van het projectgebied situeert zich de valleirand van het Holocene overstromingsgebied van de Demer. Door waterbeheerswerken tijdens het Laat-Holocene is het overstromingsgebied niet meer actief en zorgen antropogene oeverwallen voor de indijking van de rivier.

Op de overzichtskaart (fig. 1.6) van het digitaal hoogtemodel (DHM II) kan worden afgeleid dat het projectgebied is gelegen op een hoogte tussen 40 meter tot 45 meter TAW. Op basis van deze kaart kan worden opgemerkt dat het terrein een duidelijk afhellend verloop kent in noordelijke richting. Het onderzoeksgebied situeert zich dus op een lichthellende flank. Dit wordt bevestigd door de detailweergave van het DHM en de bijhorende terreinprofielen (fig. 1.7). Terreinprofiel 2 toont een hoog gelegen gebied ten noorden van het projectgebied. Dit is de spoorweg die aan de noordelijke grens van het projectgebied is gesitueerd. Voorts kan worden vastgesteld dat het oostelijke deel van het projectgebied wordt gekenmerkt door depressies. Twee van deze depressies oriënteren zich ZW-NO en lopen parallel aan elkaar. Deze depressies hebben een langwerpig rechthoekig karakter en kunnen geïnterpreteerd worden als restanten van (deels) afgebroken (opslag)loodsen. Vervolgens zijn in dat oostelijke deel meer onregelmatige depressies zichtbaar. Deze reeks van depressies lijkt deel uit te maken van antropogene afgravingen van de meest noordoostelijke punt van het interfluvium. De noordoostelijke punt van dat interfluvium toont geen natuurlijke contouren (fig 1.7).

⁷ Geerts 2020

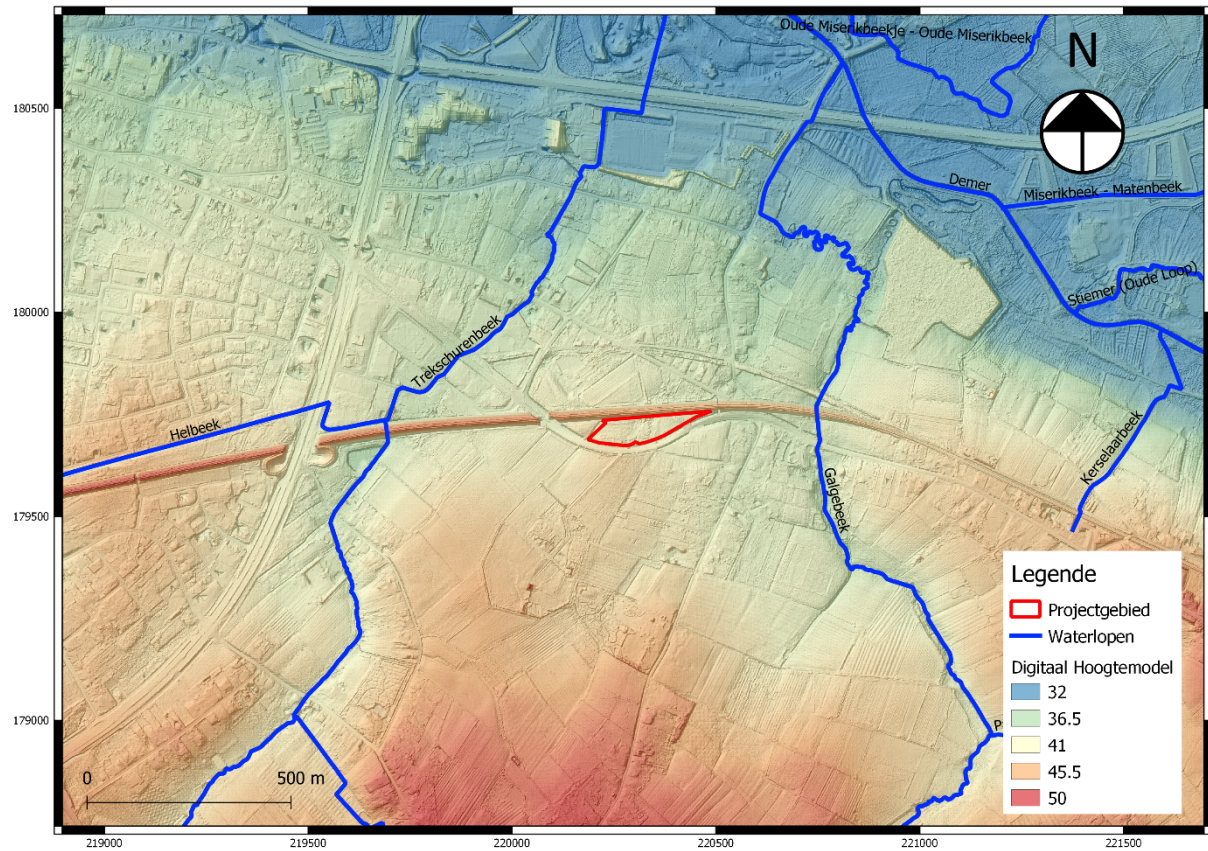
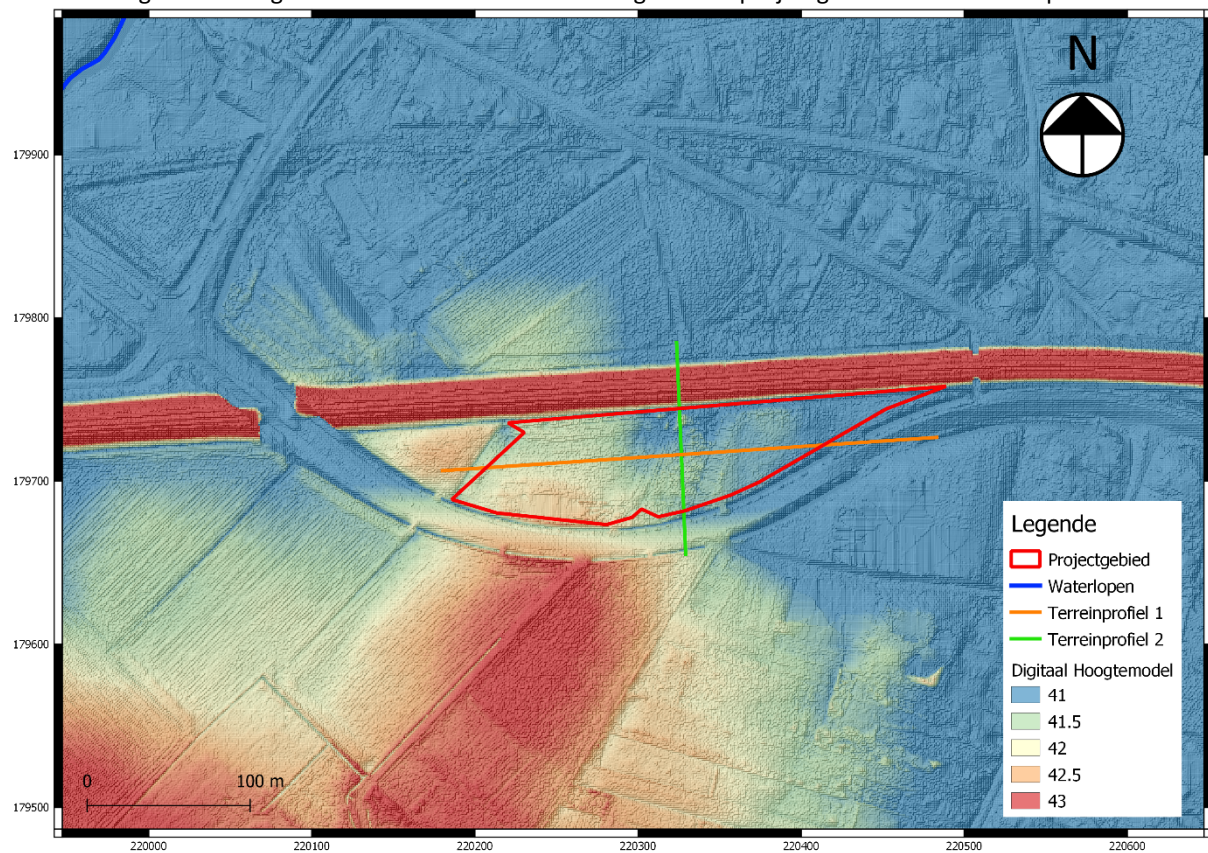


Fig. 1.6: Weergave van het DHM met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen.



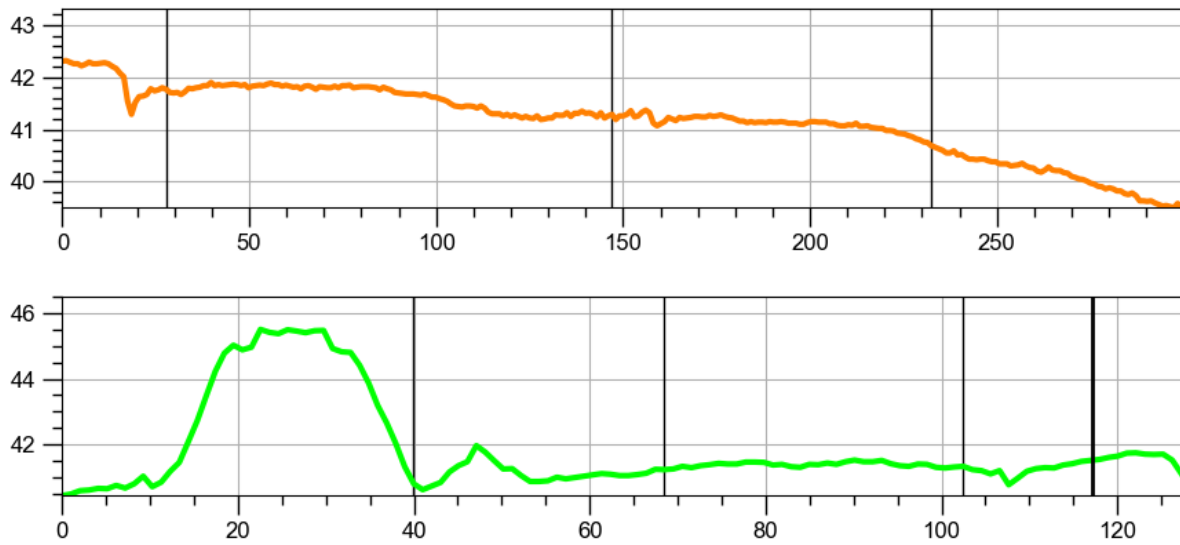


Fig. 1.7: Weergave van een detail van het DHM met bijhorende terreinprofielen. Terreinprofiel 1 toont het profiel van west naar oost. Terreinprofiel 2 toont het profiel van noord naar zuid.

Het Tertiair

Volgens de Tertiair geologische kaart worden de Tertiaire lagen integraal ingedeeld bij de Formatie van Eigenbilzen.⁸ Deze Formatie werd gevormd tijdens het Onder-Oligoceen. Doorgaans omvat deze Formatie grijs tot grijsgroen, eerder weinig glauconiethoudend silt en kleiig fijn zand. Naar het noorden en het westen gaat de Formatie over in een afwisseling van zand, silt en klei om uiteindelijk over de gehele dikte kleiig te worden. Deze Formatie is maximum 50 meter dik. Het Tertiaire substraat kan aangetroffen worden op ongeveer drie meter diepte onder het maaiveld.



Fig. 1.8: Weergave van de Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied.

⁸ Matthijs, 1999: 37.

Het Quartair

Volgens de Quartair geologische kaart worden de Quartaire afzettingsslagen integraal gekenmerkt door type 1. Hier worden de afzettingsslagen enkel opgemaakt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (code ELPw) en mogelijk samen met hellingsafzettingen van het Quartair (code HQ). Wanneer er naar de ruimere omgeving wordt gekeken, kan worden vastgesteld dat 300 meter ten oosten van het projectgebied, de Quartaire afzettingsslagen worden opgemaakt door type 3. In de eerste plaats zijn dit eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen worden eerder gekenmerkt door zand tot zandleem. Het zuidelijke gedeelte wordt opgemaakt door silt (code ELPw). In deze afzettingsslaag kunnen hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen (code HQ). Deze afzettingsslaag is mogelijk afwezig. Onder deze laag – op grotere diepte – komen fluviale afzettingen van het Weichseliaan voor (code FLPw).⁹

De Quartaire geomorfologie van de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied kan kort geschetst worden¹⁰. Tijdens de koude periodes van de Weichsel-ijstijd werden sedimenten uit het droogliggende noordzeebasin en de noordelijke periglaciale gebieden in het Demerbekken eolisch afgezet. De korrelgrootte toont een noord-zuidgradiënt door een differentiële afzetting. Ten noorden van de Demer situeren zich voornamelijk de zandgronden (Kempen). In het zuiden van het Demerbekken (Droog-Haspengouw) situeren zich de siltige gronden, ook gekend als de Loess-gronden. Tussen beide gebieden bevindt zich het zandleemgebied waar het projectgebied zich in situeert (profieltype 1). Tijdens de Weichsel werd de hydrologie van het gebied gekenmerkt door een vlechtende rivier. Dit was een hoogenergetische rivier, waar de beddingen zich continu verlegden en grove sedimenten (grint en zand) afzette. Dit uit zich in profieltype 3. Tijdens het Holoceen veranderde de rivierdynamiek en vormde er zich een meanderende rivier met een bijhorend overstromingsgebied, wat wordt gekenmerkt door fijnere clastische afzettingen (profieltype 3a).

Het onderzoeksgebied valt buiten de zone waar alluviale afzettingen (zowel tijdens het Laat-Pleistoceen als het Holoceen) voorkomen. Ook zijn er geen bewijzen voor mogelijke eolische afzettingen na de Weichsel (bv. stuifzanden onder de vorm van windwallen of windduinen). Het onderzoeksgebied is gelegen op een flank die afhelt richting de Pleistocene- en Holocene Demervallei (profieltypen 3 en 3a). Deze zone was mogelijk onderhevig aan hellingserosie. In het zuidoosten van het onderzoeksgebied manifesteerde zich dit hoogstwaarschijnlijk onder de vorm van eolische erosie en hellingserosie (*creep* en *surface runoff*), vermits dat deel zich situeert op de overgang van de top naar de flank. De rest van het onderzoeksgebied werd mogelijk aangetast door grotendeels hellingserosie (*creep* en *surface runoff*). Dit deel situeert zich bovenaan en centraal op de flank. Buiten het onderzoeksgebied, meer naar het noordoosten richting de Demervallei waar de helling begint te glooien, kunnen afdekkende colluviale afzettingen verwacht worden met een pakket geërodeerde hellingssedimenten. De erosie op de flank werd mogelijk versterkt tijdens het Laat-Holoceen door antropogene landbouwpraktijken. De hedendaagse akkercomplexen in het gebied zijn daar een aanwijzing voor.

⁹ Bogemans 2005.

¹⁰ Geerts 2020

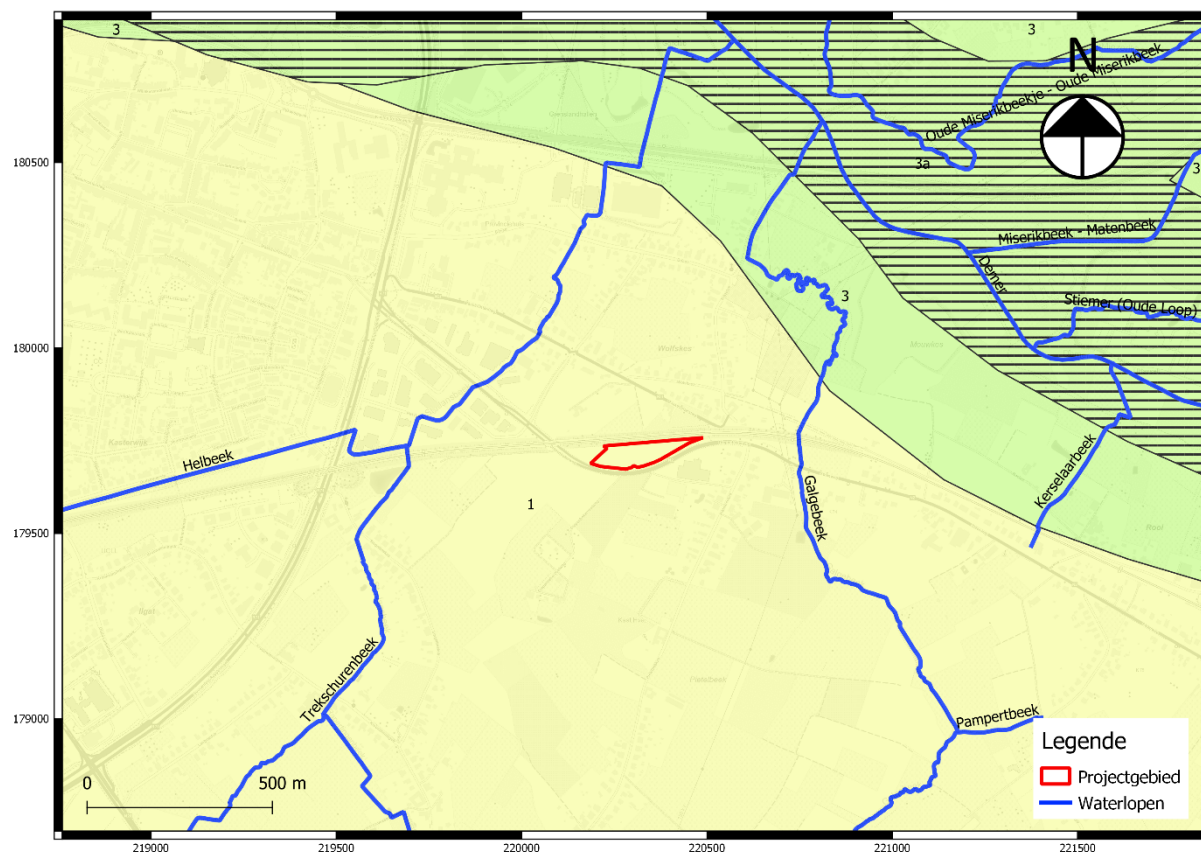


Fig. 1.9: Weergave van de Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen.

1	3
ELPw en/of HQ	ELPw en/of HQ *
	FLPw

Fig. 1.10: Weergave van de legende van de Quartaire profieltypes.

De bodemkaart

Volgens de bodemkaart van het Belgische bodemkaartsysteem wordt de bodem in het centrale en in het oostelijke gedeelte van het projectgebied gekenmerkt door een Pcc-bodem. Dit zijn matig droge lemige zandgronden met een verbrokkelde textuur B horizont. De humeuze bovengrond van deze bodems is 25-30 centimeter dik en heeft een grijsbruine kleur. Bij de Pcc is de sterk gevlekte textuur B verbrokkeld en discontinu met helbruine vlekken en lichtere kleuren. Deze bodems genieten een gunstige waterhuishouding. In deze bodeserie komen doorgaans veel ijzerconcreties voor¹¹. Die concreties zijn een gevolg van de oxidatie van ijzer wanneer water terug naar de oppervlakte komt. Typisch komt dit voor op en onderaan hellingen. Het opgenomen ijzer, afkomstig uit de bodem van (heuvel)rug, kan wanneer het water terug in contact komt met zuurstof, oxideren. Het water komt op of onderaan de helling vaak terug naar de oppervlakte onder de vorm van kwel wanneer het op een onderliggend (vaak Tertiair) waterondoorlatend substraat stoot.

In het oostelijke gedeelte van het projectgebied komt een Ldcz-bodem voor. Dit is een matig natte, matig gleyige zandleemgronden met donker grijsbruine bouwvoor. Onder de Ap komt een bleekbruin uitgeloopte horizont voor die aan de contactzone met de textuur B zwakke roestverschijnselen vertoont. Bij een Ldc is de textuur B verbrokkeld, sterk gevlekt en door oxydo-reductieverschijnselen met bruinrode en grijze vlekken doorweven. Soms wordt het materiaal zwaarder of zandiger in de diepte. Heel dikwijls komt op wisselende diepte het Tertiair substraat voor. Boven het klei- of klei-zandsubstraat komt veelal een roestige band voor ten gevolge van het stagnerend water. Roestverschijnselen beginnen globaal in het bovenste deel van de textuur B.¹²

De roestverschijnselen beginnen voor de Pcc-bodem op 60 tot 90 cm onder het maaiveld en voor de Ldcz-bodem op 50 tot 80 cm onder het maaiveld. Tijdens periodes van hoge grondwaterstand kan de watertafel zich dus 50cm onder het maaiveld situeren.

¹¹ Van Ranst et al., 2000.

¹² Van Ranst et al., 2000.

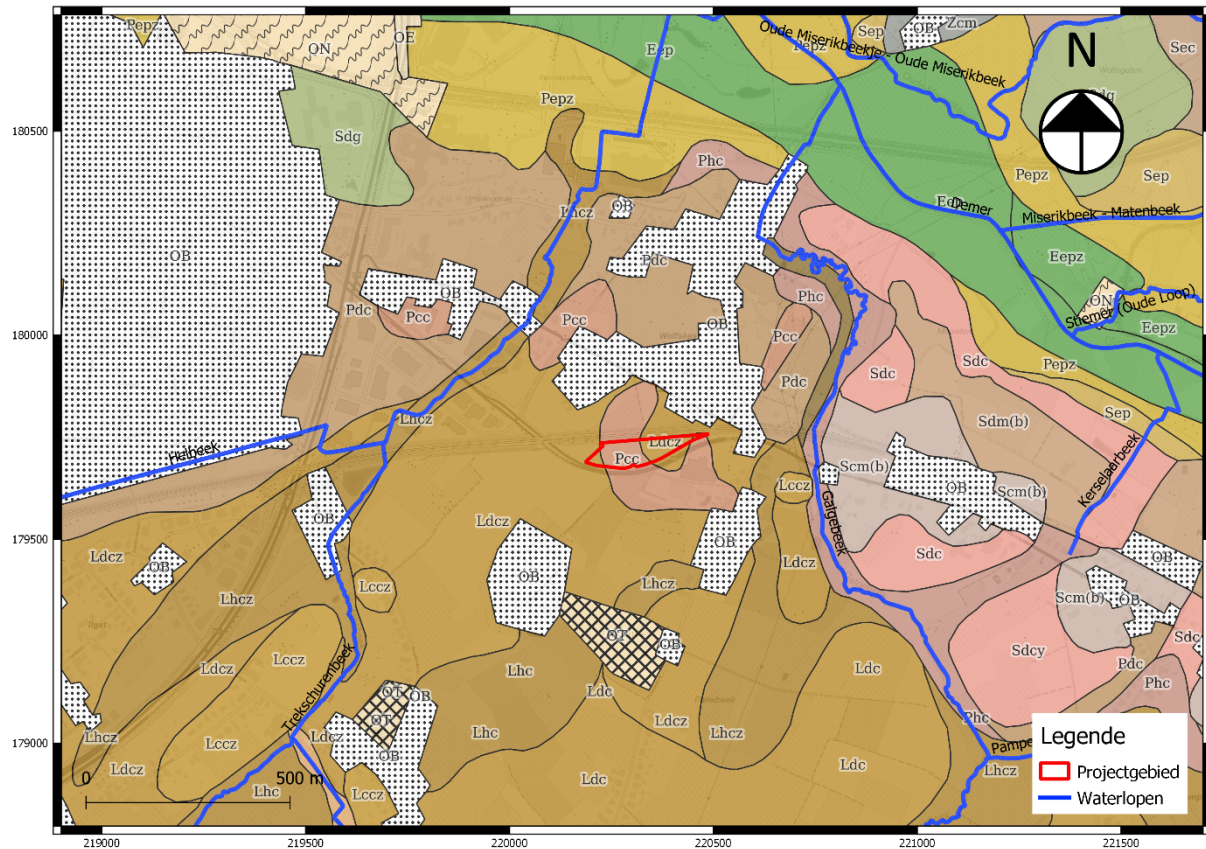


Fig. 1.11: Weergave van de bodemkaart met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen.

1.2.2 De historische beschrijving van het projectgebied

Algemeen¹³

Hasselt is ontstaan bij de Helbeek, een bijrivier van de Demer. De oudste bewoning zou teruggaan tot de steentijd. Op de linkeroever van de Helbeek zou zich reeds een vroeg Sint-Quintinusheiligdom (7^{de}-8^{ste} eeuw) hebben gesitueerd. Omstreeks het jaar 1000 zou Hasselt het centrum van het graafschap Loon worden. In het jaar 1232 werd Hasselt verheven tot stad door Arnold IV, de toenmalige graaf van Loon. De versterkingen rondom de stad werden aangelegd in ca. 1281. Dit was mogelijk gelijktijdig met het uitgraven van de Nieuwe Demer. Omstreeks 1307 werd het centrum van de stad verlegt naar de Grote Markt, wat de ontwikkeling van een nieuw stratenpatroon als gevolg had. Zo werd de Maastrichterstraat een belangrijke aftakking van de handelsweg Keulen-Brugge. In 1366 werd het graafschap Loon ingelijfd bij het prinsbisdom Luik. In de 15^{de} eeuw raakte de stad betrokken bij de Luikse burgeroorlogen tussen de Bourgondisch gezinde partij en de Frans gezinde partij. Vanaf 1468 tot 1485 werd Hasselt achtereenvolgens ingenomen door de Bourgondiërs en de Fransen. Hierbij werden de versterkingen telkens vernield en stelselmatig weer opgebouwd. In de Hollandse periode 1675-1681 werd de vesting wederom ontmanteld. In het jaar 1705 werd de omwalling uiteindelijk volledig gesloopt, met uitzondering van de poorten. De omwalling werd vervangen door een aarden wal, beplant met een dubbele bomenrij. Het economische leven tussen de 14^{de} en de 16^{de} eeuw werd beheerst door de lakennijverheid.

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13874>

Tijdens de Franse bezetting (1795) werd Hasselt de hoofdplaats van een arrondissement dat ressorteerde onder het departement Neder-Maas. Na de onafhankelijkheid van België in 1831 vond er tijdens de Tiendaagse Veldtocht een confrontatie plaats met de Nederlandse troepen in de Slag om Hasselt. In 1845 werden de oude wallen omgevormd tot de huidige promenade. Het economische leven zou nu verschuiven naar bierbrouwerij en jeneverstokerij. Dit na het verval van de lakennijverheid. In de eerste helft van de 19^{de} eeuw begon een uitbreiding van de stad buiten de stadskern plaats te vinden. Dit resulteerde in het ontstaan van een beperkte lintbebouwing aan de vier invalswegen. Vanaf de tweede helft van de 19^{de} groeide dit uit tot op industriële schaal. Vanaf 1860 werd ook aan buitenlandse export gedaan, na aanleg van de spoorweglijn ten zuiden van de stad en het graven van de kanaalkom ten noordoosten van Hasselt. Tijdens de Tweede Wereldoorlog (1940-1945) vonden te Hasselt gevechten en bombardementen plaats.

De cartografische studie

Het projectgebied wordt op de Ferrariskaart (1777) als onbebouwd akkerland weergegeven. Het projectgebied omvat drie percelen die van elkaar worden gescheiden door een haag. In het oostelijke gedeelte van het projectgebied kan een noord-zuid georiënteerde weg worden opgemerkt. Deze weg bestaat vandaag de dag niet meer. De Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) toont een heel ander beeld. Het projectgebied wordt nog steeds onbebouwd weergegeven. Het stratenpatroon is echter volledig verschillend van deze weergegeven op de Ferrariskaart. Op basis van de Atlas der Buurtwegen kan worden afgeleid dat in deze periode in het westelijke deel van het projectgebied een noordwest-zuidoost georiënteerde weg liep. Voorts kon worden vastgesteld dat de percelen volledig anders werden ingedeeld dan op de Ferrariskaart. Op beide kaarten werd geen bewoning weergegeven in het projectgebied. De topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) geeft wederom een verschillend beeld van het stratenpatroon in vergelijking met de voorgaande historische kaarten. Het projectgebied wordt ook hier nog steeds onbebouwd weergegeven. De weg, gelegen in het westelijke gedeelte van het projectgebied is nog steeds op de locatie gelegen. Bij het georefereren werd het projectgebied verkeerdelijk geprojecteerd op de Topografische kaart Vandermaelen. In werkelijkheid zou het projectgebied meer in westelijke richting moeten opschuiven. Ten noorden van het projectgebied werden enkele grotere straten aangelegd. Op basis van de historische kaarten kan opgemerkt worden dat er zich enkele woonsten bevonden binnen een straal van 500 meter van het projectgebied. In het gebied van de 'Singelbeek', ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, wordt lintbebouwing weergegeven op de drie kaarten. Het is echter pas vanaf de opmaak van de Atlas der Buurtwegen dat lintbebouwing aanwezig was ten noordoosten van het onderzoeksgebied in de zone van de 'Wolskenstraat'. De dichtstbijzijnde bewoning die wordt getoond op de Atlas der Buurtwegen en de Vandermaelenkaart is die van de 'Porten Wooning', circa 200 meter ten oosten van het projectgebied. Hier zijn twee gebouwen zichtbaar aan kruispunt. Deze hoeve zou in de loop van de 19de eeuw tot een kasteel met park evolueren (Kasteel ter Poorten).¹⁴

¹⁴ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/134606>



Fig. 1.12: Weergave van de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied.

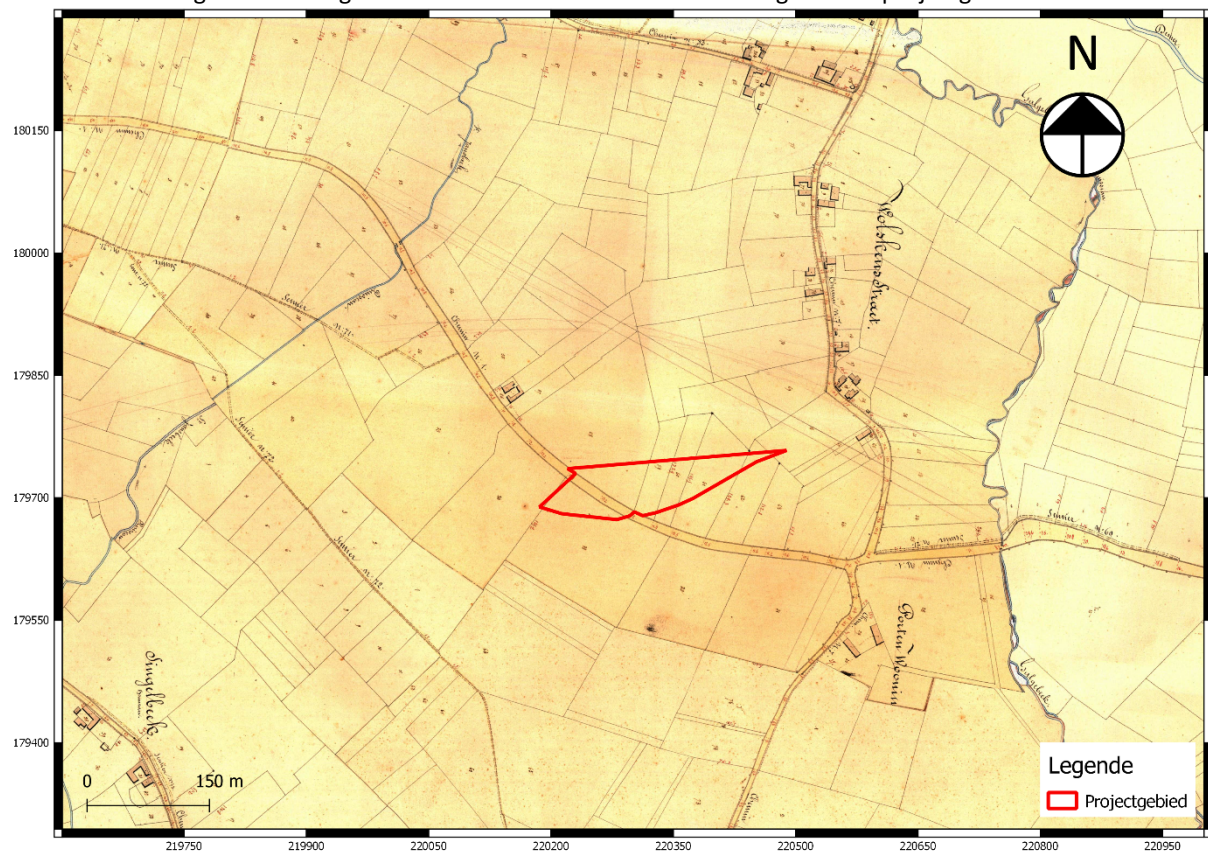


Fig. 1.13: Weergave van de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied.

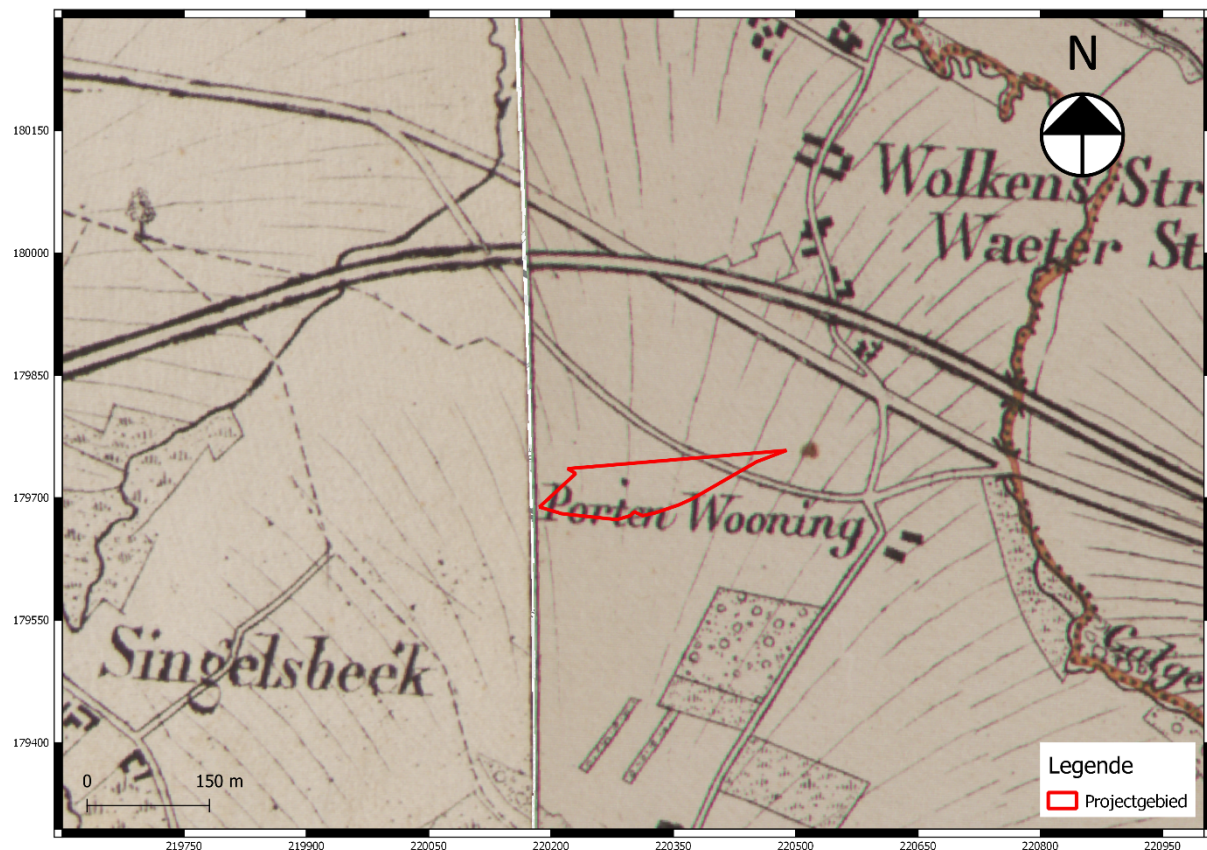


Fig. 1.14: Weergave van de Topografische kaart Vandermaelen met aanduiding van het projectgebied.

Recente landschapsveranderingen op basis van luchtfoto's

De meer recentere ontwikkelingen zijn goed zichtbaar op onderstaande luchtfoto's. Zo toont de luchtfoto uit 1971 (fig. 1.15) een onbebouwd projectgebied en een gelijkaardig stratenpatroon als op de Atlas der Buurtwegen. De westelijke weg doorheen het projectgebied is nog steeds op deze locatie gelegen. Ten noorden van het projectgebied kan de Maastrichtersteenweg worden waargenomen. Ten noordoosten van het projectgebied kan bebouwing worden opgemerkt. Het projectgebied lijkt in gebruik te zijn geweest als landbouwgebied. De luchtfoto uit de periode 1979-1990 (fig. 1.16) toont een heel ander beeld dan de luchtfoto van 1971. Langsheen de noordelijke grens van het projectgebied kan de hedendaagse spoorweg worden opgemerkt. De westelijk gelegen weg is niet meer zichtbaar en waarschijnlijk door de aanleg van de spoorweg in onbruik geraakt. De hedendaagse Diepenbekerweg verschijnt op het kaartbeeld ten zuiden van het projectgebied. Voorts kan worden vastgesteld dat het projectgebied nog steeds onbebouwd is. Op basis van de luchtfoto uit de periode 2005-2007 (fig. 1.17) kan worden vastgesteld dat in deze periode twee langwerpige zuid-noord georiënteerde structuren in het centrale en oostelijke gedeelte van het projectgebied parallel aan elkaar stonden. Mogelijk zijn dit (opslag)loodsen. Het westelijke gedeelte was in gebruik als landbouwgebied. In het uiterste oosten is ook nog een kleine structuur zichtbaar en mogelijk een grote parking. Tussen de parallelle gebouwen en de vermoedelijke parking zijn op de foto tekenen van grondverstoring zichtbaar. De grond lijkt verstoord, mogelijk afgegraven, en een kraan lijkt zich op het terrein te bevinden. Op de meest recente luchtfoto (fig. 1.18) zijn alle structuren verdwenen, maar lijkt er zich nog bouwpuin op het terrein te bevinden.

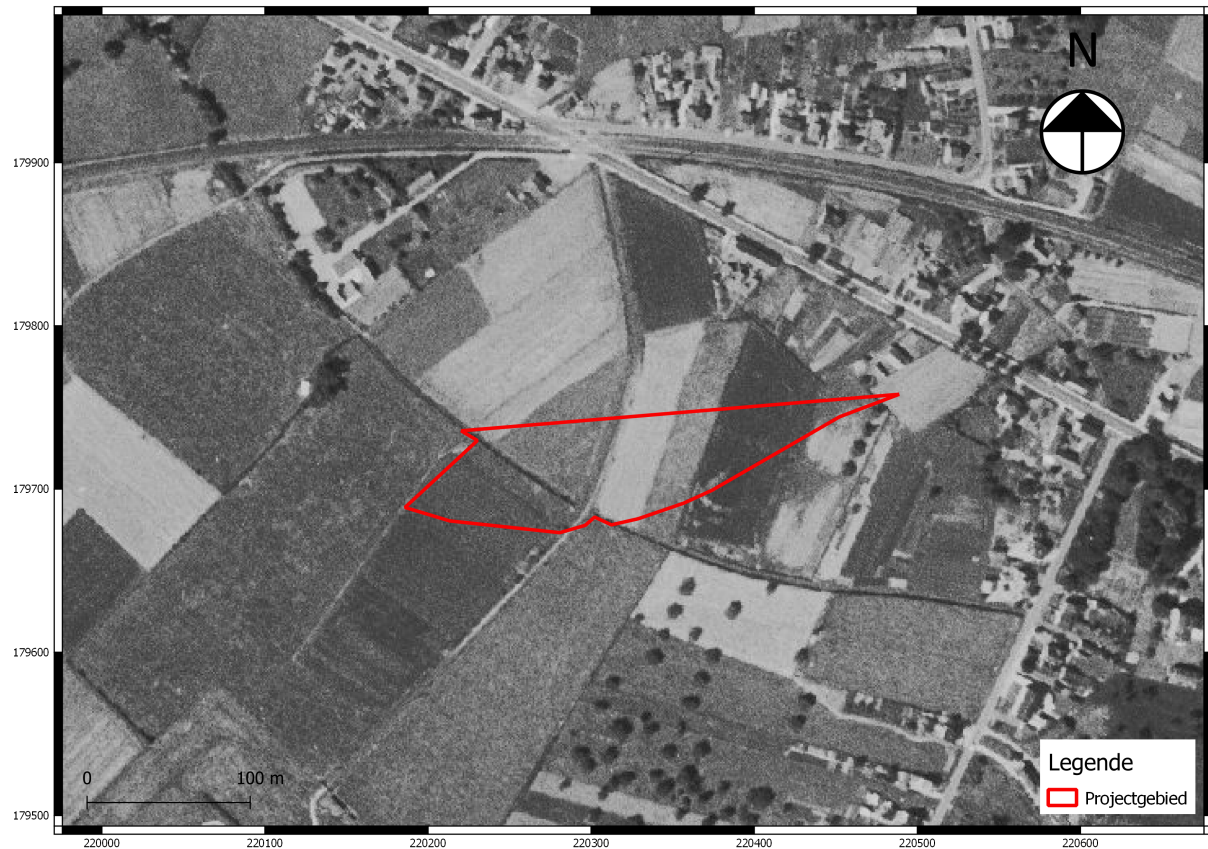


Fig. 1.15: Weergave van de luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het projectgebied.



Fig. 1.16: Weergave van de luchtfoto uit de periode 1979-1990 met aanduiding van het projectgebied.

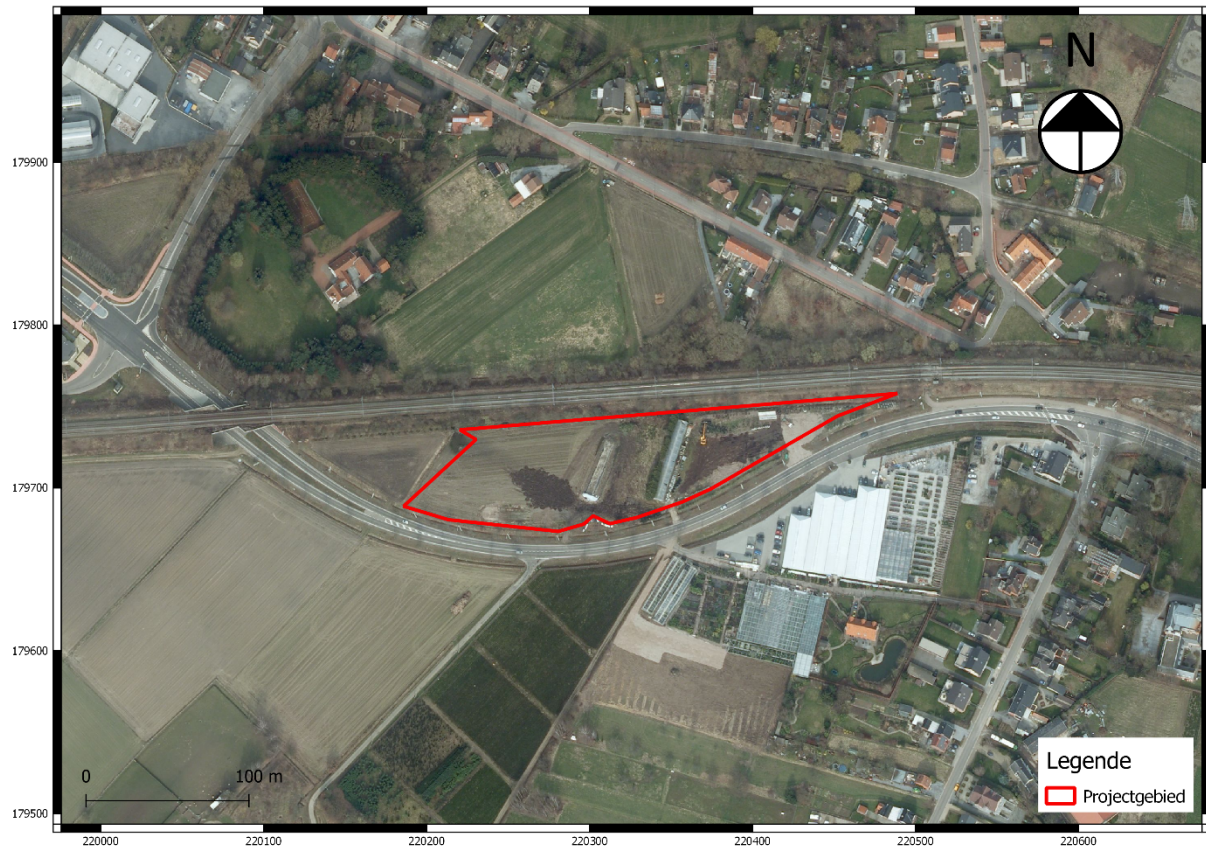


Fig. 1.17: Weergave van de luchtfoto uit de periode 2005-2007 met aanduiding van het projectgebied.

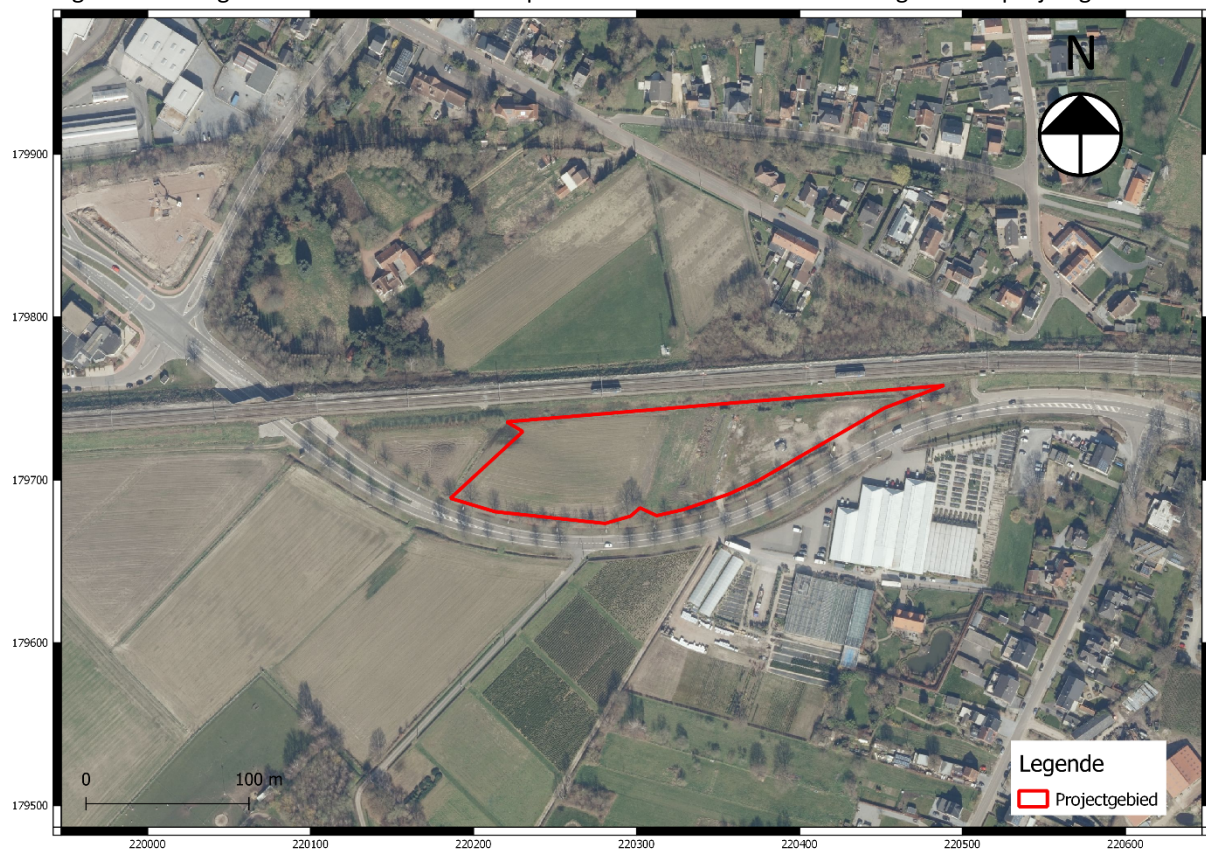


Fig. 1.18: Weergave van de meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied.

1.2.3 Het archeologische kader van het projectgebied

Binnen een straal van 1 kilometer werden geen meldingen opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI). De dichtstbijzijnde meldingen situeren zich op een afstand tussen de 1,5 en de 2 kilometer. Verder kon worden geconcludeerd dat het projectgebied zich niet situeert in een archeologisch vastgestelde zone en ook niet in een zone waar geen archeologie te verwachten is. Verder kon worden vastgesteld dat in de nabije omgeving (binnen een straal van 1 kilometer) 5 locaties zijn waarvoor een archeologienota werd opgesteld. Deze worden eveneens in dit onderdeel besproken.

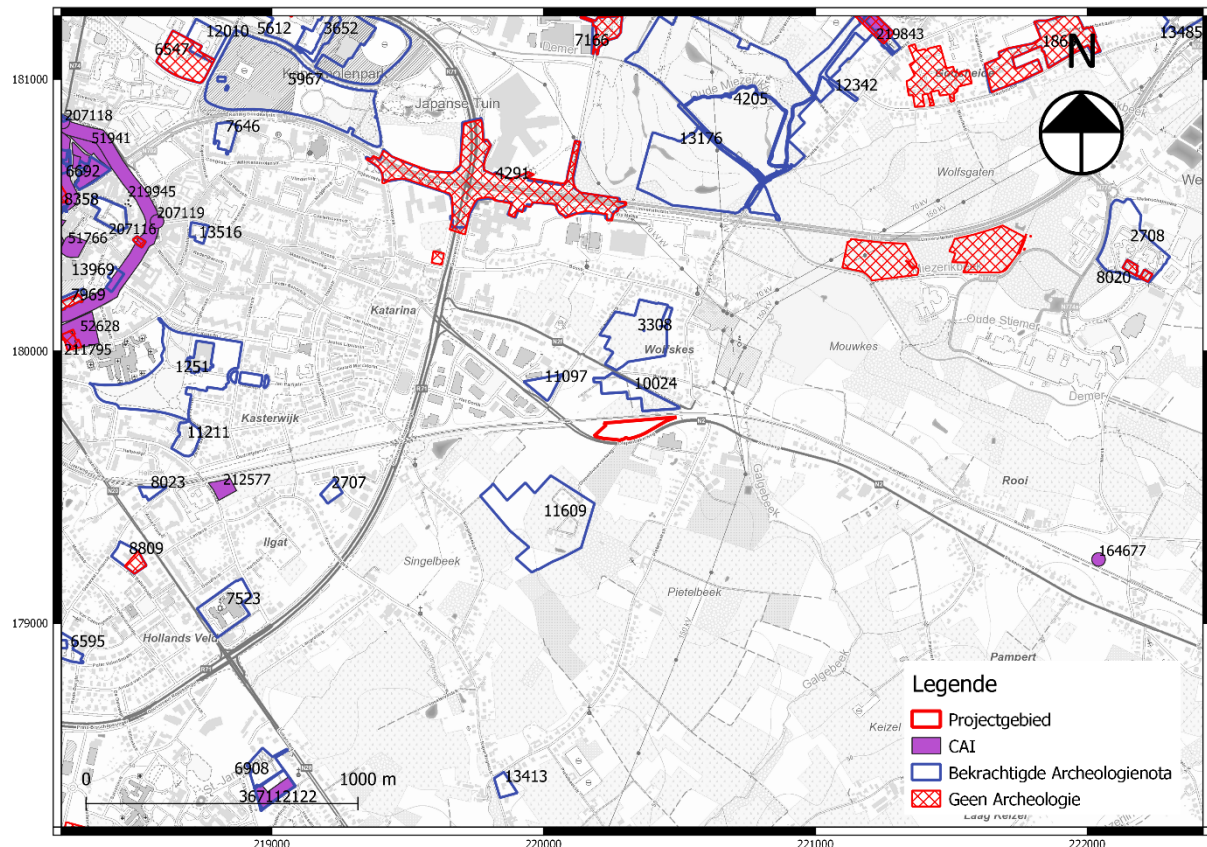


Fig. 1.19: Weergave van de CAI, de locaties waarvoor reeds een bekrachtigde archeologienota werd opgesteld en de zones waar geen archeologie meer te verwachten is, geprojecteerd op de topografische kaart.

CAI-locatie met ID 212577, gesitueerd op ongeveer 1,5 kilometer ten westen van het projectgebied, betreft een archeologische prospectie uit 2015. Hierbij werden archeologische waarden uit de 18^{de} eeuw gevonden. Concreet werd een weg geflankeerd door een greppel, los aardewerk, enkele munten en twee musketkogels aangetroffen. Het wegtracé zou overeenkomen met deze aangeduid op de Ferrariskaart.¹⁵

CAI-locatie met ID 164677, gesitueerd op ongeveer 1,8 kilometer ten oosten van het projectgebied, betreft een vondstmelding van enkele archeologische waarden. Concreet werden enkele laat middeleeuwse munten en een laat middeleeuwse bronzen riemtong gevonden. De riemtong zou uit de Bourgondische periode dateren.¹⁶

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/212577>; Claesen, 2015.

¹⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/164677>

CAI-locatie met ID 219843, gesitueerd op ongeveer 1,8 kilometer ten noorden van het projectgebied, betreft een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem van 2018. Bij dit onderzoek werden enkele kuilen en greppels aangetroffen die werden toegeschreven aan de nieuwe tijd. Deze vondsten werden gedateerd als off-site fenomenen.¹⁷

De bekrachtigde archeologienota's

De bekrachtigde archeologienota ID 13176, betreft een archeologisch bureauonderzoek van juli 2017. Het onderzoek werd uitgevoerd voor een terrein aan de Kiezelstraat, ongeveer een kilometer ten noorden van het projectgebied. Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door Studie bureau Archeologie. De geplande werken – de aanleg van een fietspad met een breedte van 2,5 meter – waren niet van dien aard dat ze een perspectief boden om eventuele archeologische resten in een ruimere context te onderzoeken, bijgevolg werd geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁸

De bekrachtigde archeologienota ID 4291, betreft een archeologisch bureauonderzoek van augustus 2017. Het onderzoek werd uitgevoerd voor een terrein aan de R71 en de N702, ongeveer 800 meter ten noorden van het projectgebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum (VEC). Uit het onderzoek bleek dat een archeologische verwachting kon worden opgesteld voor het aantreffen van waarden uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Eventuele vondsten uit het neolithicum en de middeleeuwse periode konden niet worden uitgesloten. Desalniettemin werd de archeologische verwachting voor deze perioden als laag ingeschat.¹⁹

De bekrachtigde archeologienota ID 3308, betreft een archeologisch bureauonderzoek van mei 2017. Het onderzoek werd uitgevoerd voor een terrein tussen de Maastrichterstraat – Wolskestraat, ongeveer 250 meter ten noorden van het projectgebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door ABO. Het bureauonderzoek wees uit dat het terrein het potentieel had voor het aantreffen van archeologische waarden uit meerdere periodes. De onderzoekslocatie is namelijk gunstig gelegen voor bewoning- en landbouwactiviteiten. Een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven werd geadviseerd.²⁰

De bekrachtigde archeologienota ID 10024, betreft een archeologisch bureauonderzoek van januari 2019. Het onderzoek werd uitgevoerd voor een terrein aan Klein Dorlick, ongeveer 100 meter ten noorden van het projectgebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum (VEC). Het bureauonderzoek wees uit dat het terrein het potentieel bevat voor het aantreffen van archeologische waarden vanaf het laat-paleolithicum. Een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van landschappelijke boringen werd geadviseerd.²¹ Het vervolgonderzoek (ID 13588) bestond uit landschappelijke boringen, verkennende archeologische boringen en een proefsleuvenonderzoek. De landschappelijke en archeologische boringen toonden aan dat ongeveer de helft van het terrein verstoord en/of een A/C profiel bezat. Het gaat dan voornamelijk over het oostelijke en noordelijke deel van hun onderzoeksgebied. In de andere helft van de boringen werd een intact A/Bw/C profiel aangetroffen. Tijdens de archeologische boringen werden geen lithische artefacten aangetroffen in onverstoorde horizonten. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen sporen aangetroffen die

¹⁷ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/219843> ; Cousin et al. 2018.

¹⁸ Yperman, 2017.

¹⁹ Van Bavel, 2017.

²⁰ Kaszas et al. 2017.

²¹ Van Mierlo, 2019.

een vervolgonderzoek verantwoordden.²² Er werd dus in zijn totaliteit geen vervolgonderzoek aanbevolen en hun verwachtingen voor het antreffen van archeologische waarden werd dan ook bijgesteld naar laag.

De bekrachtigde archeologienota ID 11097, betreft een archeologisch bureauonderzoek van mei 2019. Het onderzoek werd uitgevoerd voor een terrein aan de Diepenbekerweg, op ongeveer 300 meter ten westen van het projectgebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door Studiebureau Archeologie. Op basis van het onderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische waarden vanaf de steentijd tot en met WOII.

De locatie is volgens deze studie namelijk gelegen in een zogenaamde gradiëntzone voor het aantreffen van zowel jager/verzamelaars- als sedentaire gemeenschappen.²³

De bekrachtigde archeologienota ID 11609, op ongeveer 300 meter ten zuiden van het projectgebied, betreft een archeologisch bureauonderzoek van juli 2019. Het onderzoek werd uitgevoerd door ARON bvba. Op basis van het onderzoek kon de afwezigheid van archeologische waarden niet worden gestaafd. Omwille van deze bevinding werd een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven.²⁴

1.2.4 De archeologische verwachting (datering en interpretatie) van het onderzochte gebied

Het projectgebied is gelegen aan de Diepenbekerweg. In de nabije omgeving situeren zich twee waterlopen die uitmonden in de Demer, namelijk de Trekschurenbeek op ongeveer 600 meter ten westen en de Galgebeek op ongeveer 400 meter ten oosten van het projectgebied. Op basis van het digitaal hoogtemodel kon worden vastgesteld dat het projectgebied is gelegen op een hoogte tussen 40-45 meter TAW op de noordelijke flank van een interfluvium. Een detailweergave gaf aan dat het terrein een licht afhellend verloop kent in noordelijke richting en dat depressies aanwezig zijn in het centrale en oostelijke deel van het terrein.

De Tertiair geologische kaart geeft aan dat de ondergrond van het projectgebied behoort tot de Formatie van Eigenbilzen die zich kan manifesteren ca. drie meter onder het maaiveld. De Quartair geologische kaart geeft aan dat de Quartaire lagen ter hoogte van het projectgebied behoren tot type 1. Hier zijn de afzettinglagen enkel eolisch van aard en kunnen worden toegeschreven aan het (zand tot silt) Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (code ELPw) en mogelijk samen met hellingsafzettingen van het Quartair (code HQ). De bodemkaart geeft aan dat ter hoogte van het projectgebied twee bodemtypes voorkomen, namelijk een Pcc-bodem en een Ldcz-bodem. Een Pcc-bodem is een matig droge lemige zandgrond met een verbrokkelde textuur B horizont. Een Ldcz-bodem is een matig gleyige zandleemgrond met een sterk gevlekte textuur B horizont. Een beknopte geomorfologische synthese poneerde dat het onderzoeksgebied mogelijk door hellingserosie is getroffen, waardoor het relevante loopoppervlak voor steentijdsites mogelijk niet meer aanwezig is. Ook zijn er geen bewijzen aangetroffen om fluviatiele en eolische afdekkingen, afgezet na de Weichsel, te staven in het onderzoeksgebied.

Uit de historische kaarten bleek dat het projectgebied onbebouwd is gebleven en voornamelijk in gebruik was als akker- en/of weiland. Er kunnen enkele verschillen worden waargenomen in de wegpatronen. Structuren, mogelijk twee (opslag)loodsen, konden worden vastgesteld in de periode 2005-2007. Het oostelijke deel van het onderzoeksterrein lijkt verstoord en/of afgegraven te zijn

²² Van Bosch et al. 2020.

²³ Decramer et al. 2019.

²⁴ De Langhe et al. 2019.

geweest. De impact van deze graafwerken op de bodem dient nader te worden bekeken. Het westelijke deel van het projectgebied bleef in gebruik als akkerland. De (opslag) loodsen werden afgebroken en bouwpuin is vandaag op het terrein nog zichtbaar. Verder wees het bureauonderzoek uit dat de Centraal Archeologische Inventaris slechts een beperkt aantal meldingen van archeologische waarden en onderzoek bevat. Onder de vondsten bevonden zich voornamelijk archeologische waarden uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Voor de locaties waarvoor reeds een bekrachtigde archeologienota werd opgesteld, werd stevast een verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden uit de steentijd tot en met WOII opgesteld. Een recente nota werd opgesteld voor een aangrenzend perceel. De archeologische boringen en het proefsleuvenonderzoek was daar negatief en verder onderzoek werd niet aangewezen.

Gezien de landschappelijke studie uitwees dat de bodems ter hoogte van het projectgebied gunstig zijn voor landbouwdoeleinden, wat tevens wordt gestaafd door de cartografische studie, kan een archeologische verwachting worden vooropgesteld voor het aantreffen van archeologische waarden van alle periodes, met uitzondering van de steentijd, tot en met WOII. De regio van Vochtig Haspengouw is archeologisch bijna een *terra incognita*. Zowel de hedendaagse landschappelijke situatie (aanwezigheid van vele ontoegankelijke boomgaarden) als de beperkte bouwontwikkeling maken dat grote delen van de regio niet voldoende gekend zijn.²⁵ Het potentieel op zowel kennis- als datawinst bij verder archeologisch onderzoek is bijgevolg hoog. Op het onderzoeksterrein zelf kunnen grondsporen bewaard zijn als een (deels) intact bodemprofiel aanwezig is. Zelfs mochten hellingserosieprocessen een deel van het voormalige loopoppervlak hebben vernield, kunnen de grondsporen dieper reiken dan het geërodeerde oppervlak. Het terrein bevat mogelijk archeologisch waarden die deels bewaard kunnen zijn. De mogelijk bewaarde grondsporen kunnen een inzicht verschaffen hoe de mens gebruik maakte van het landschap, en hoe de maatschappijen zich organiseerde in het archeologisch minder goed onderzochte Vochtig Haspengouw.

De verwachting voor steentijd is echter laag. Deze stelling wordt naar voren geschoven op basis van vier argumenten. Vooraleerst is de landschappelijke ligging voor steentijdsites niet conform aan het verwachtingspatroon voor die sites. Het onderzoeksgebied situeert zich op een aannemelijke afstand van de dichtstbijzijnde waterstroom en valleien (minimum 400 meter). Vervolgens zijn in de omgeving geen aanwijzingen voor steentijdvondsten. Ook is de ligging op een flank nefast voor de bewaringstoestand van het loopoppervlak (hellingserosie), waardoor mogelijke ruimtelijke analyses op lithisch materiaal geen relevante kenniswinst opleveren. Ten slotte heeft het archeologisch booronderzoek (ID 13588) op het aangrenzend perceel ten noorden van het onderzoeksgebied een negatief resultaat opgeleverd, ondanks het feit dat die locatie zich in een meer beloftevolle landschappelijke situatie bevindt (onderaan de helling met mogelijk colluviale afdekking en dichterbij de valleirand van het overstromingsgebied van de Demer).

1.2.5 De synthese en beantwoording van de onderzoeksvragen

Het projectgebied is gelegen aan de Diepenbekerweg te Hasselt. De geplande werken omvatten de ontwikkeling van het gehele projectgebied. De gebouwen worden niet voorzien van een ondergrondse verdieping.

Het terrein is nooit bebouwd geweest, op de tijdelijk oprichting van (opslag)loodsen na, en lijkt stevast voor agrarische doeleinden te zijn gebruikt. In de loop van de 18^e en 19^e eeuw hebben diverse wegen het terrein doorkruist. De impact hiervan wordt eerder beperkt ingeschat. In de periode 2005-2007 konden structuren (loodsen) in het centrale en oostelijke gedeelte van het projectgebied worden

²⁵ Geerts 2020

waargenomen. Heden ten dage zijn deze structuren afgebroken. De impact van deze structuren op de bodem is vooralsnog onduidelijk.

Op basis van het bureauonderzoek kon worden vastgesteld dat het terrein niet is gelegen op een gunstige locatie (landschappelijk en archeologisch) voor het aantreffen van archeologische waarden uit de steentijd. De bodemkaart toont gunstige bodems voor landbouwdoeleinden. De historische studie wees uit dat het gebied in de ruime omgeving activiteit kende vanaf de steentijd tot en met WOII. In de directe omgeving van de site (straal van twee kilometer) werden geen waarden uit de steentijd aangetroffen. Het reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek in de nabije omgeving kon tevens enkel archeologische waarden uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aantonen. Op basis van de gegevens van het bureauonderzoek kan de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site niet worden aangetoond. Gezien de slechte archeologische kennis van het gebied wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische waarden van alle periodes, met uitzondering van de steentijd. Het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek is dus noodzakelijk.

Kan de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende worden gestaafd?

De hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site kan op dit moment niet afdoende gestaafd worden.

Zijn er archeologisch relevante sites aanwezig?

Niet van toepassing.

Moeten er bijkomende maatregelen worden genomen omwille van eventueel aanwezige sites?

De geplande werken omvat de ontwikkeling van het gehele terrein. Het niet laten doorgaan van de werken is geen optie.

Maak een plan van aanpak voor een eventueel vervolgonderzoek.

Zie paragraaf 2.2.

Wat is het wetenschappelijk potentieel van een aanwezige site?

Er is een groot gebrek aan systematisch archeologisch onderzoek in de omgeving. Elke vorm van datawinst kan grote kenniswinst als gevolg hebben. Het wetenschappelijk potentieel van eventueel aanwezige sites is bijgevolg zeer hoog.

Gezien het feit dat de afwezigheid van een archeologische site niet afdoende kan worden bewezen, dient verder archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. Omwille van de strakke timing en om praktische redenen wordt het vervolgonderzoek in een uitgesteld traject geplaatst.

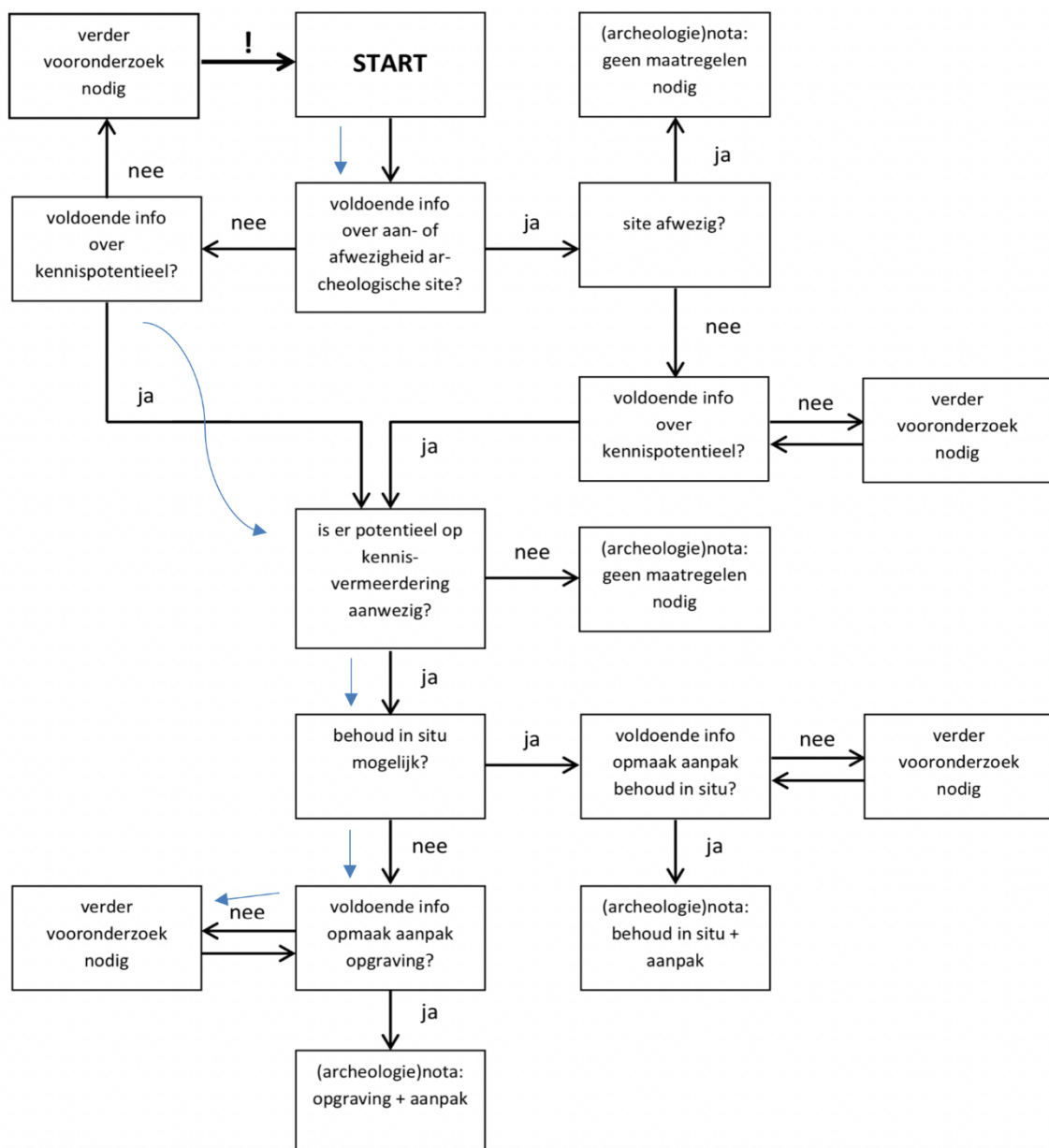


Fig. 1.20: De beslissingsboom bij afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek.

Bibliografie

Literatuur

- Claesen, J. e.a. 2015: *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem*. Archebio-rapport 2015/018, Hasselt.
- Cousin, S., Van de Bruel, L. 2018: *Het archeologisch vooronderzoek aan de Kiezelstraat te Hasselt*. Archeologierapport 435. Tienen.
- Decramer, W., De Raymaeker, A. 2019: *Archeologienota: De bouw van twee bedrijfsunits aan de Diepenbekerweg te Hasselt*. Studiebureau Archeologie bv, Tienen.
- De Langhe, H., Driesen, P. 2019: *Archeologienota – Hasselt, Pietelbeekstraat: Ontwikkeling van een recreatiezone*. Aron bvba, Tongeren.
- Geerts, D. 2020: *Een rivier van mogelijkheden: Demer en mens tijdens de laatste drie millennia voor Christus vanuit een historisch-ecologisch perspectief*. KU Leuven, Leuven
- Kaszas, G., Van der Kelen, A. 2017: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Hasselt, Maastrichterstraat-Wolkestraat – Verslag van Resultaten*. ABO, Aartselaar.
- Van Bavel, J. 2017: *R71-N702, Hasselt – een archeologienota*. Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Brugge.
- Van Bosch, E. e.a. 2020: *Klein Dorlick, Maastrichtsesteenweg, Hasselt – een nota*. Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Brugge.
- Van Mierlo, T. 2019: *Klein Dorlick, Hasselt – een archeologienota*. Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Brugge.
- Yperman, W. 2017: *Archeologienota met beperkte samenstelling: Het archeologisch bureauonderzoek aan de Kiezelstraat te Hasselt*. Studiebureau Archeologie bv, Tienen.

Websites

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