



Oude Kasteellaan 26, Bonheiden

Een Archeologienota

Auteur:

A. Schoups (veldwerkleider)

Autorisatie:

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

Colofon

VEC Nota 614

Oude Kasteellaan 26, Bonheiden

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: A. Schoups & X. Alma

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, juli '19

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 bvba.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440, Geel

Tel +32 (0)14 95 34 70

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	7
1.1.3	Huidig gebruik	7
1.1.4	Beschrijving van de geplande werken	13
1.1.5	Juridisch kader	15
1.1.6	Doelstelling en vraagstelling	16
1.2	Assessmentrapport	18
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	18
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	24
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	27
1.2.4	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	37
1.2.5	Samenvatting	39
	Literatuur	41

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

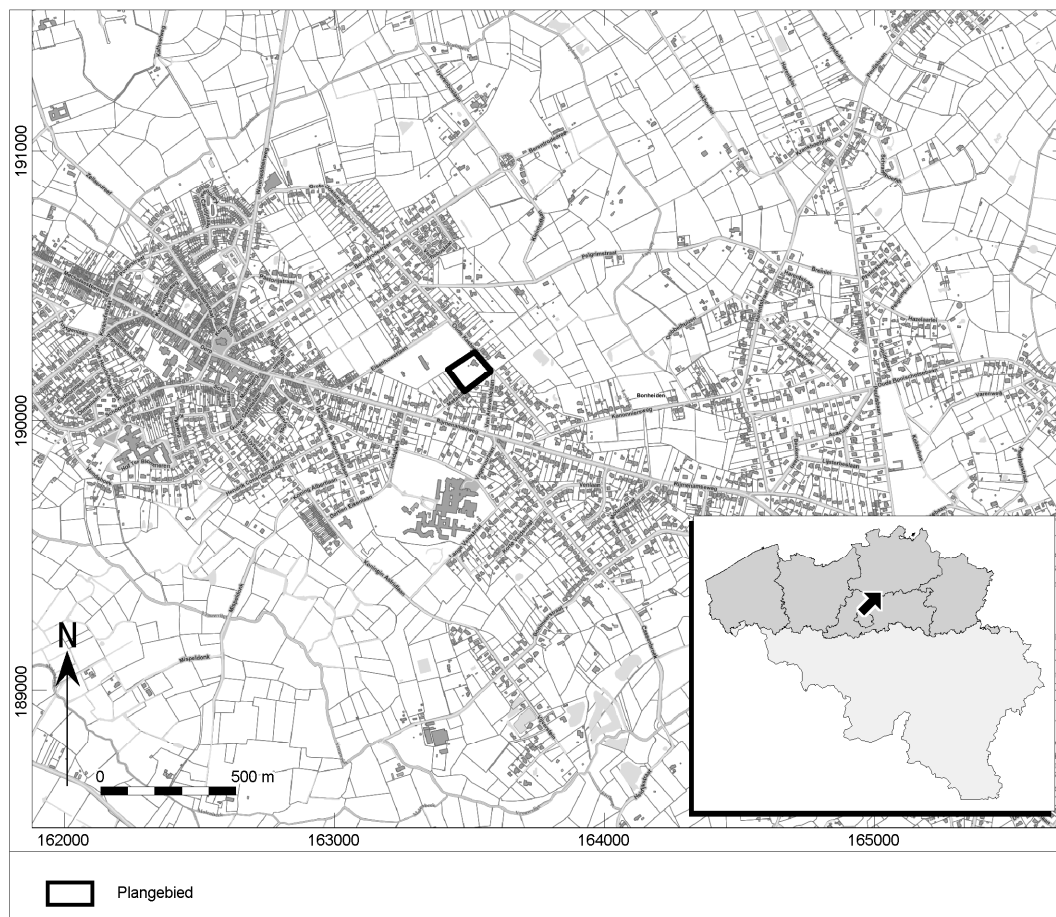
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege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

Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen

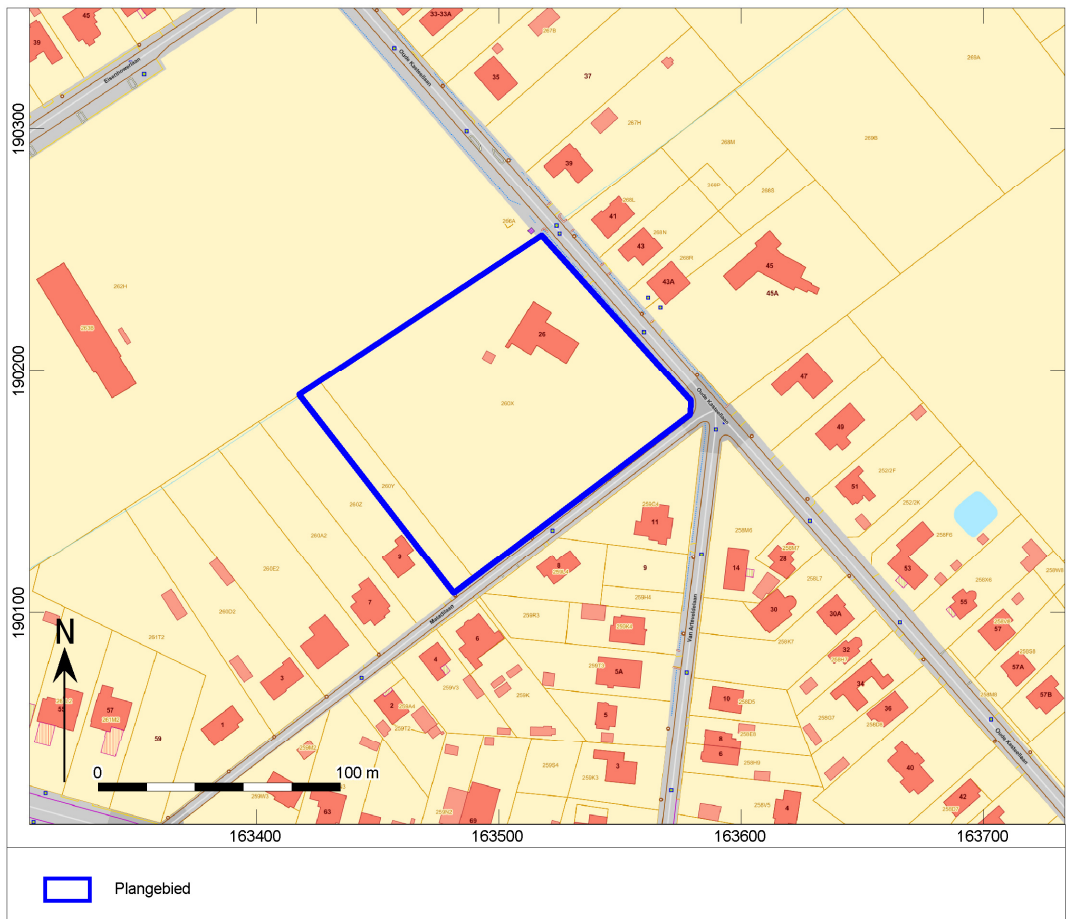
1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in mei - juli 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Oude Kasteellaan te Bonheiden (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingsplannen.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.1.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Verkavelingsplannen
Locatie:	Oude Kasteellaan
Plaats:	Bonheiden
Gemeente:	Bonheiden
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Bonheiden, afdeling 1, sectie B, nummers 260R, 260X en 260Y.
Diepte bodemverstoring	Minstens 80cm –mv.
Oppervlakte plangebied	12253m ² / 1,22ha
Oppervlakte bodemingrepen	7948m ²
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	163.517,2 / 190.255,9 163.579,4 / 190.187,7 163.481,8 / 190.108,1 163.417,6 / 190.190,2

Projectcode	2019E34
VEC-projectcode:	5010181
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) A. Schoups (veldwerkleider)
Autorisatie: ¹	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	8 mei 2019
Einddatum onderzoek:	2 juli 2019
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Nieuwe Tijd, verkaveling, bureauonderzoek.

1.1.2 Archeologische voorkennis

Voor zover bekend, werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het plangebied valt echter binnen de grenzen van een CAI-melding, namelijk 219497. Deze wordt onder hoofdstuk 1.2.2 meer in detail besproken.

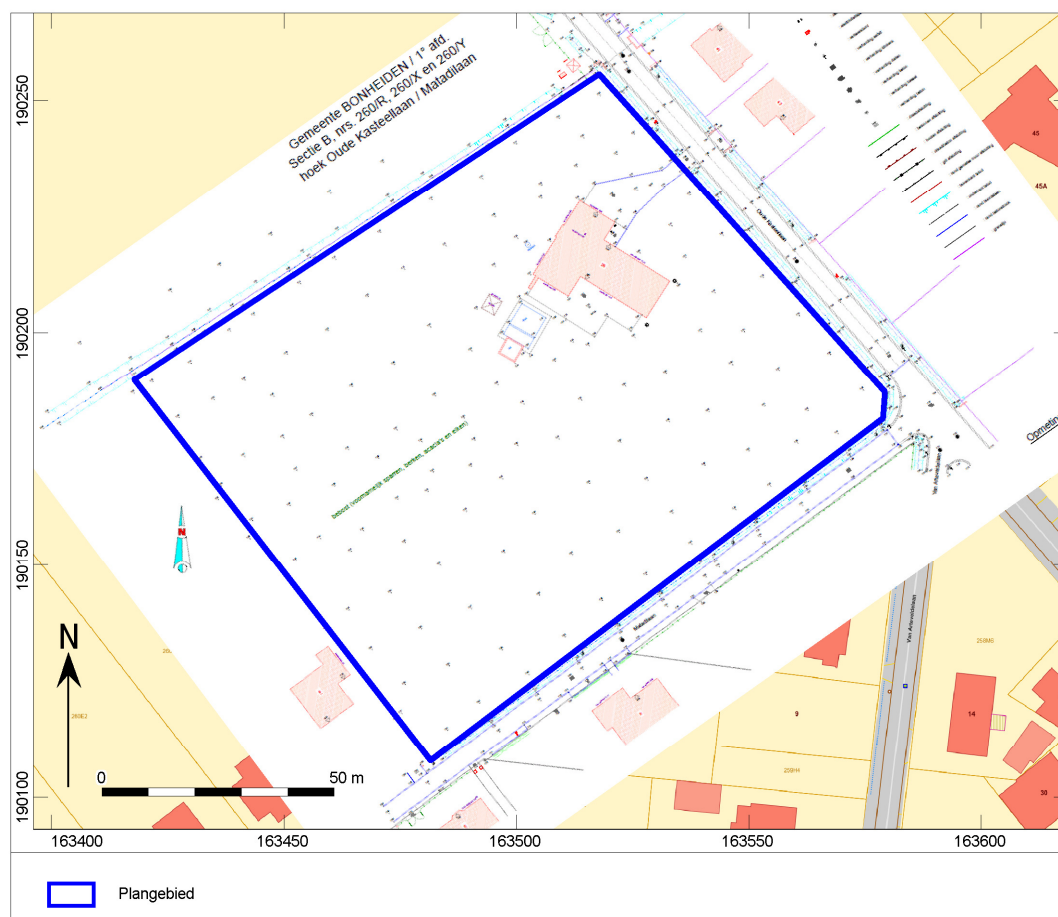
1.1.3 Huidig gebruik

Volgens het gewestplan is het plangebied volledig in een woongebied gelegen. Binnen het plangebied is reeds een gebouw gelegen met een bijhorend terras en een oprit. Verder is het plangebied bebost. De voornaamste boomsoorten die voorkomen zijn sparren, berken, acacia's en eiken.

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



Afb. 3. Het plangebied op de luchtfoto uit 2018.



Afb. 4. Technische tekening van de bestaande toestand.

In het noordoosten van het plangebied is een woning gelegen met een oppervlakte van ongeveer 326m². Deze is niet onderkelderd. Vermoedelijk dient ter hoogte van de woning rekening gehouden te worden met een bodemverstoring tot minstens 80cm –mv door de fundering.



Afb. 5. Foto van de inrit naar de woning.



Afb. 6. Foto van de achterkant van de woning.

De woning is via een oprit met de Oude Kasteellaan verbonden en achter de woning is een ruim terras gelegen. De totale oppervlakte van deze verharde zones bedraagt ongeveer 293m². Vermoedelijk dient ter hoogte van de verhardingen rekening gehouden te worden met een verstoring tot ongeveer 30cm –mv.



Afb. 7. Foto van de koer achter de woning.

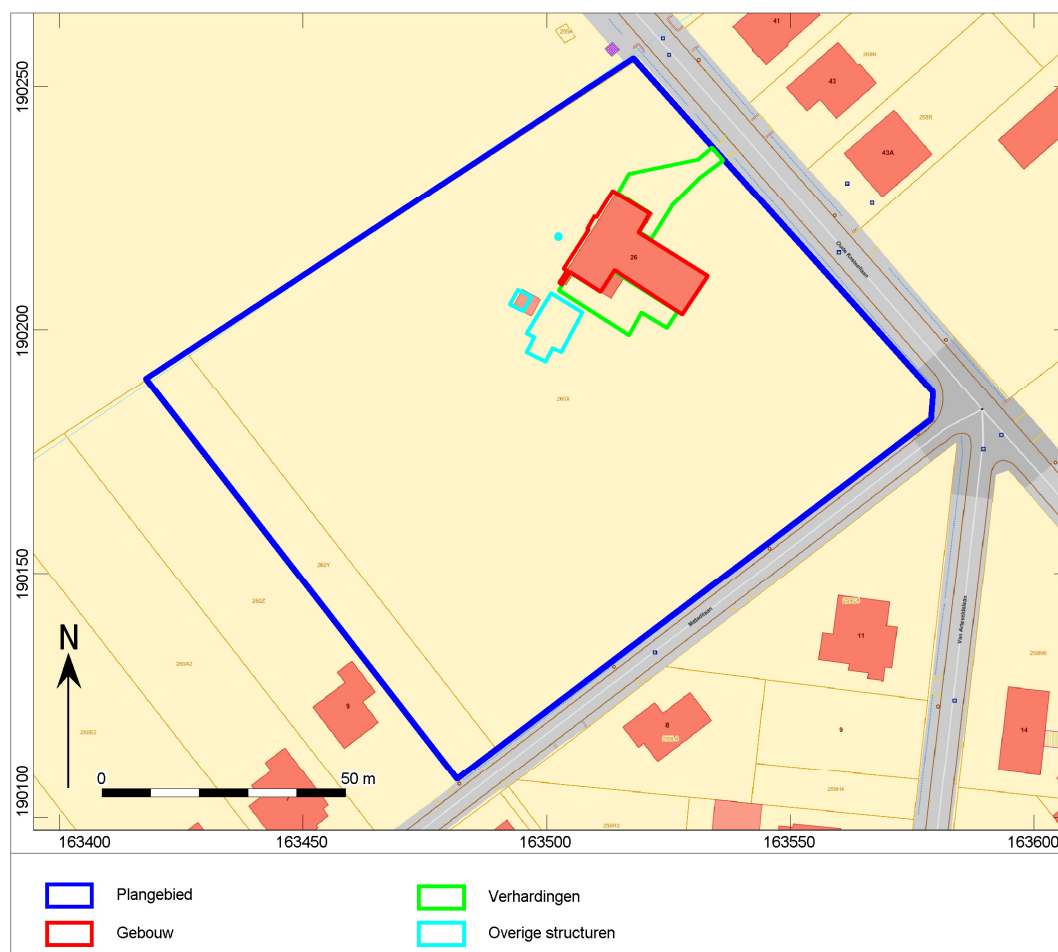
Verder zijn nog enkele andere structuren aanwezig op het terrein. Zo is achter de woning een vijver (afb. 8) gelegen met aan de noordelijke zijde riet. De diepte van de vijver is niet gekend. Verder staat aan de vijver ook een klein tuinhuisje (afb. 9). Vermoedelijk is de bodem ter hoogte van dit bijgebouwtje reeds tot minstens 30cm –mv verstoord. Tenslotte is nog een regenput aanwezig ten noorden van de woning. Verder zijn geen structuren aanwezig binnen het plangebied.



Afb. 8. Foto van de vijver.



Afb. 9. Foto van het tuinhuisje aan de vijver.

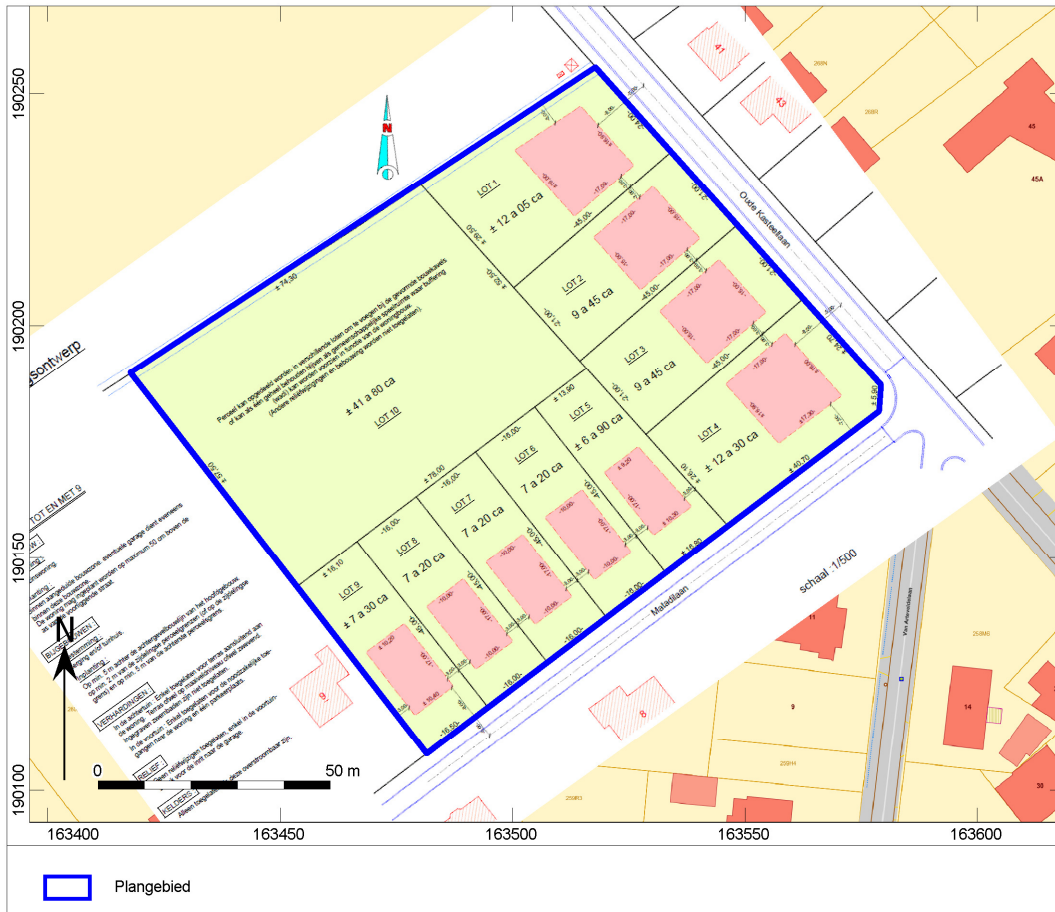


Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.

Er werd nog geen milieuhygiënisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. In het kader van het onderzoek werden ook nog geen gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP.

1.1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het doel van de geplande werken is om het plangebied te verkavelen in functie van woningbouw (afb. 11). Het plangebied zal opgedeeld worden in tien nieuwe loten. Aangezien de nieuwe bouwkvavels aan de voldoende uitgeruste Oude Kasteellaan en Matadilaan gelegen zijn, dient er geen nieuwe wegnis voorzien te worden.



Afb. 11. Technische tekening van de geplande toestand.

De loten 1 tot en met 9 zullen als bouwgrond verkocht worden. Binnen lot 10 worden echter geen bodemingrepen gepland en blijft het bestaande bos behouden. De oppervlakte van de loten 1 tot en met 9 varieert tussen 690m² en 1230m², terwijl lot 10 een oppervlakte van 4180m² krijgt.

De bodem binnen het projectgebied zal verstoord worden ten gevolge van de funderings- en bouwwerken, maar ook door de aanleg van ondergrondse infrastructuur, zoals kabels en leidingen. De bodemverstoring ten gevolge van de woningbouw is afhankelijk van de latere bouwaanvragen en is momenteel dus nog niet gekend. Het is dus nog niet geweten of er al dan niet kelders aangelegd zullen worden onder de nieuwe woningen. Een kelder is echter enkel toegelaten wanneer deze overstroombaar is. Hierdoor kan er enkel uitgegaan worden van een minimumverstoring van 0,8m –mv.

Rond de woningen worden tuinzones voorzien. Binnen deze zones kunnen structuren zoals een oprit, een tuinhuis en dergelijke voorzien worden. Ook deze ingrepen zullen een zekere bodemverstoring tot gevolg hebben. Reliëfwijzigingen zijn niet toegelaten met uitzondering van de voortuinstrook voor de inrit naar de garage.

Om de verkaveling te realiseren dient het plangebied deels ontbost te worden. De bebossing binnen lot 10 zal echter behouden blijven en ook op de overige kavels zullen niet noodzakelijk alle bomen gerooid worden.

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

1.1.5 Juridisch kader

Artikel 5.4.2. (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.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een verkavelingsvergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij een gezamenlijke perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000m². Aangezien de percelen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 12253m²

beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een bekrachtigde archeologienota te laten opmaken.²

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 2.0). 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.³

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

1.1.6 Doelstelling en vraagstelling

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

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

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

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

Aardkundige gegevens:

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

Archeologische gegevens:

- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Historische gegevens:

- Kadasterplan
- Ferraris kaarten uit 1771-1778

² <https://geo.onroerenderfgoed.be>

³ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1979-2018
- Orthofoto'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 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁴	Formatie van Bilzen (twee zandige eenheden gescheiden door een kleiige eenheid)
Quartairegeologische kaart 1:50.000 ⁵	Profieltype 3: - ELPw: eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. (De karteereenheid is mogelijk afwezig.) En/of - HQ: hellingsafzettingen van het Quartair. (De karteereenheid is mogelijk afwezig.) - FLPw: fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).
Geomorfologie ⁶	Kempen
Bodemkaart 1:50.000 ⁷	OB: bebouwde zone. Seg3: natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont en een dikke humeuze bovengrond (40-60cm). Zdg3y: matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont en een dikke humeuze bovengrond (40-60cm). Het materiaal wordt fijner in de diepte.
Reeds verrichte boringen ⁸	Binnen het plangebied werden nog geen boringen uitgevoerd.
Hoogtekaart ⁹	Tussen 7m en 8m TAW.
Bodemerosie ¹⁰	Zeer weinig erosiegevoelig.

Volgens de Tertiairegeologische kaart (65 tot 1,7 miljoen jaar geleden) is in de omgeving van het plangebied de Formatie van Zelzate aanwezig. Deze Formatie maakt deel uit van de Groep van Tongeren, dewelke dateert uit het Laat Eoceen en Vroeg Oligoceen (rond 37 tot 30 miljoen jaar oud).¹¹

Virtuele boringen geven echter aan dat de Formatie van Bilzen voorkomt binnen het plangebied. De Formatie van Bilzen behoort tot de Groep van Rupel en kan opgedeeld worden in drie leden: het Zand van Kerniel, de Klei van Kleine Spouwen en het Zand van Berg. De Formatie bestaat uit twee zandpakketten gescheiden door een kleipakket en dateert uit het Rupelien (Vroeg Oligoceen, rond 30 miljoen jaar oud).¹²

Volgens de virtuele boringen is het Quartaire dek ongeveer 16m dik. Hieronder bevindt zich de Formatie van Bilzen. Dit pakket zou ongeveer 2,5m dik zijn.¹³

⁴ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>.

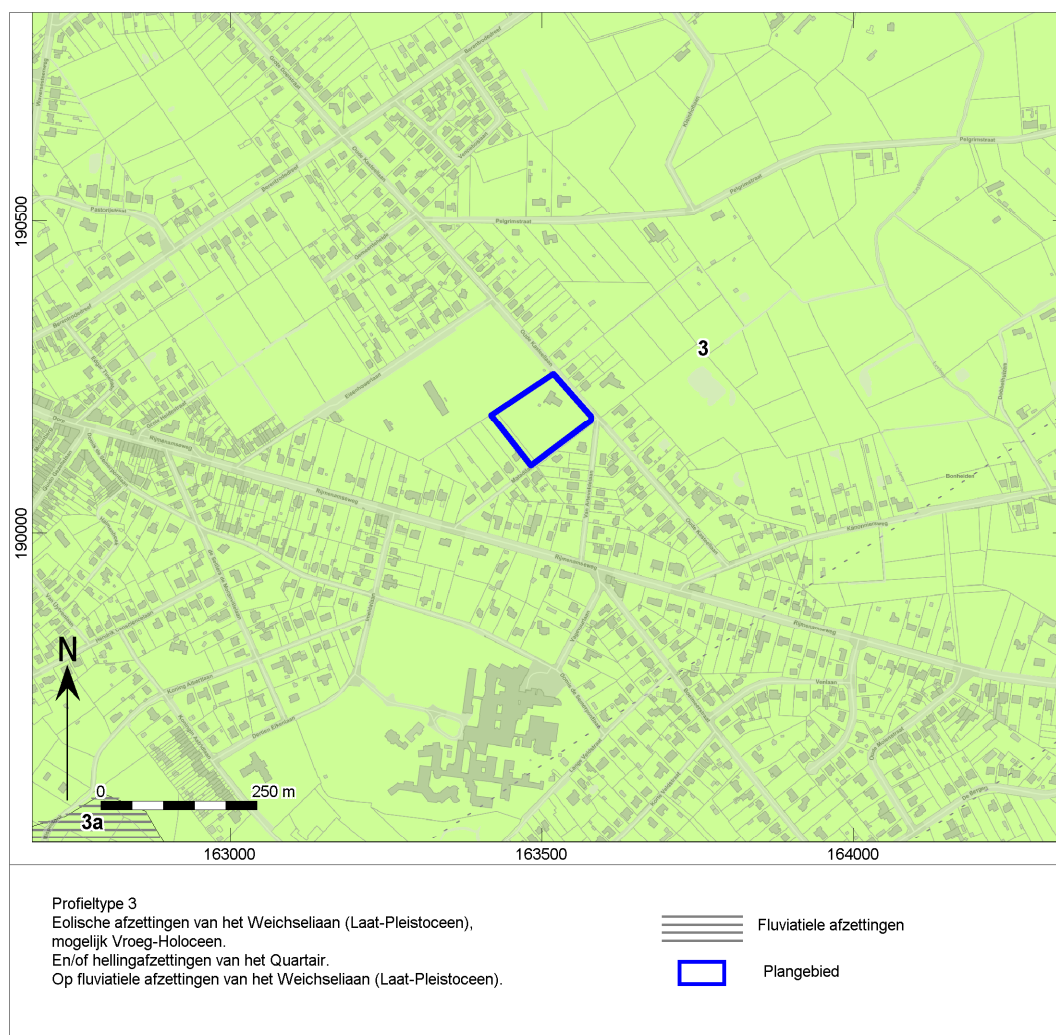
¹¹ Schiltz, M, et. al., 1993.

¹² Claes, S., et. al., 2001.

¹³ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage>

Volgens de Quartair geologische kaart (afb. 12) schuurden de laat-pleistocene fluviale afzettingen zich in het tertiaire substraat. Waarna mogelijk het hele gebied bedekt werd door dekzanden. Deze dekzanden zijn van niveo-eolische oorsprong en dateren uit het Weichseliaan.

Tijdens het Weichseliaan (116000 tot 11700 jaar geleden) heerste in het noorden van Vlaanderen een poolklimaat en kenmerkte het landschap zich door een toendravegetatie. Omdat de begroeiing schaars was, lag de bodem bloot aan winderosie. Op deze wijze werd door de wind veel bodemmateriaal verplaatst en in de vorm van glooiende dekzandpakketten weer afgezet. Door de toenemende temperatuur tijdens het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) begon zich een dicht vegetatiedek te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de dekzanden begonnen zich bodems te ontwikkelen.



Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

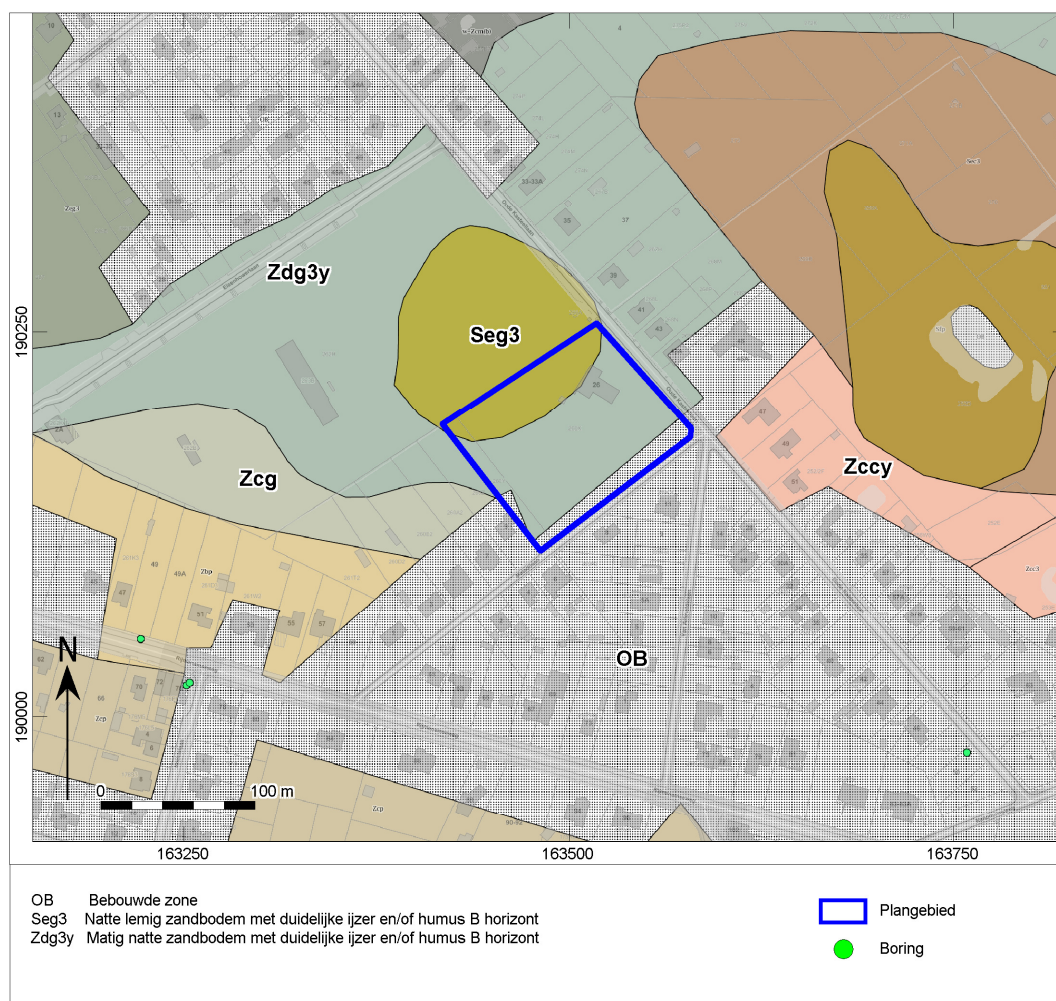
Ten noordoosten van het plangebied stroomt de Leyloop. Het plangebied grenst in het noordwesten aan een zijtak van deze beek. De Leybeek mondt uit in de Bruinbeek, ten noorden van het kasteel van Berentrotte.¹⁴

Volgens de bodemkaart wordt het plangebied voornamelijk ingenomen door een matig natte zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont en een dikke humeuze bovenlaag van 40 tot 60cm dik (Zdg3y). In het noordwesten van het plangebied gaat de matig natte zandbodem over in een natte lemig zandbodem (Seg3).

In het zuidoosten komt een bebouwde zone voor. In deze zone zou het bodemprofiel reeds gewijzigd of vernietigd zijn door de mens. Het is echter aannemelijk dat de Zdg3y-bodem ook hier voorkomt.

Binnen het plangebied werden nog geen boringen uitgevoerd. In de omgeving ervan werden echter wel reeds enkele geologische boringen uitgevoerd, maar deze leveren geen relevante informatie op in verband met de bodemopbouw binnen het plangebied.

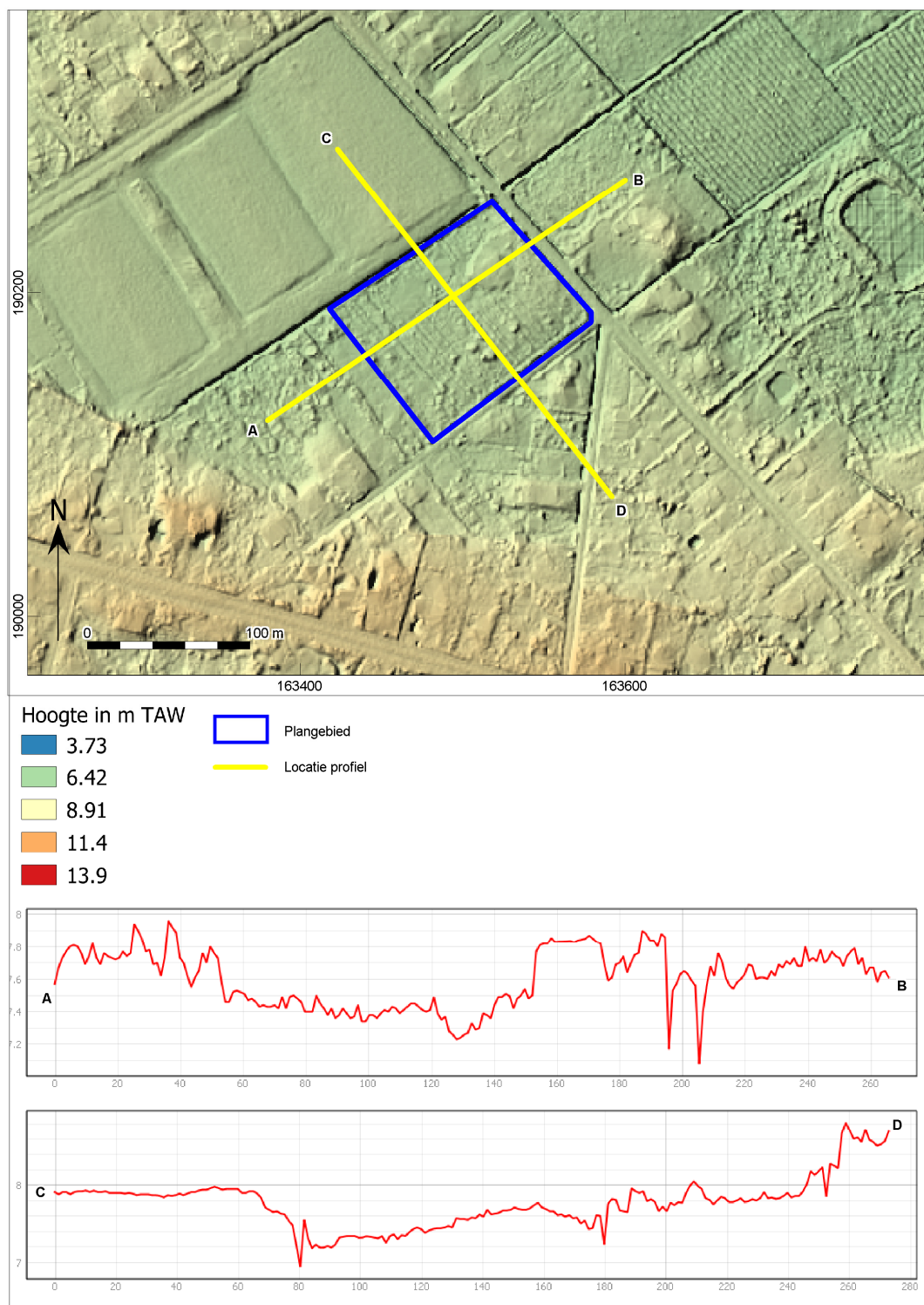
¹⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135367>



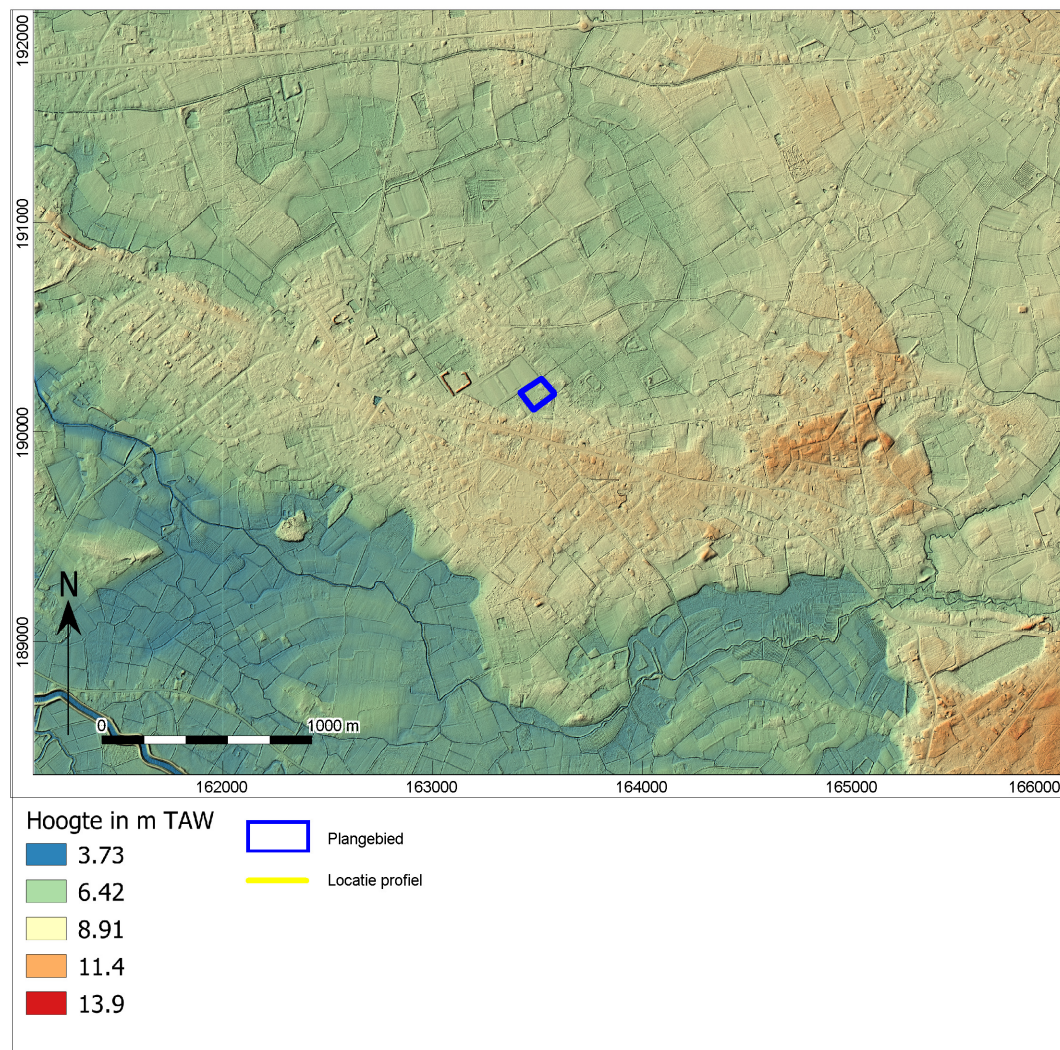
Afb. 13. Het plangebied op de bodemkaart.

Volgens de hoogtekarten (afb. 14 - 15) is het plangebied op de overgang van de vallei van de Bruine beek naar een dekzandrug gelegen. Ten zuiden van de dekzandrug is de Dijle vallei zichtbaar.

Het plangebied zelf bevindt zich op een hoogte tussen 7m en 8m TAW. Van de profielen kan afgeleid worden dat het grootste deel van het terrein op een hoogte van ongeveer 7,5m TAW gelegen is. De profielen vertonen een eerder onregelmatig, maar natuurlijk verloop. In het noorden van het terrein, ter hoogte van de woning, werd het terrein echter genivelleerd. Op deze locatie werd het terrein tot ongeveer 7,8m TAW opgehoogd.



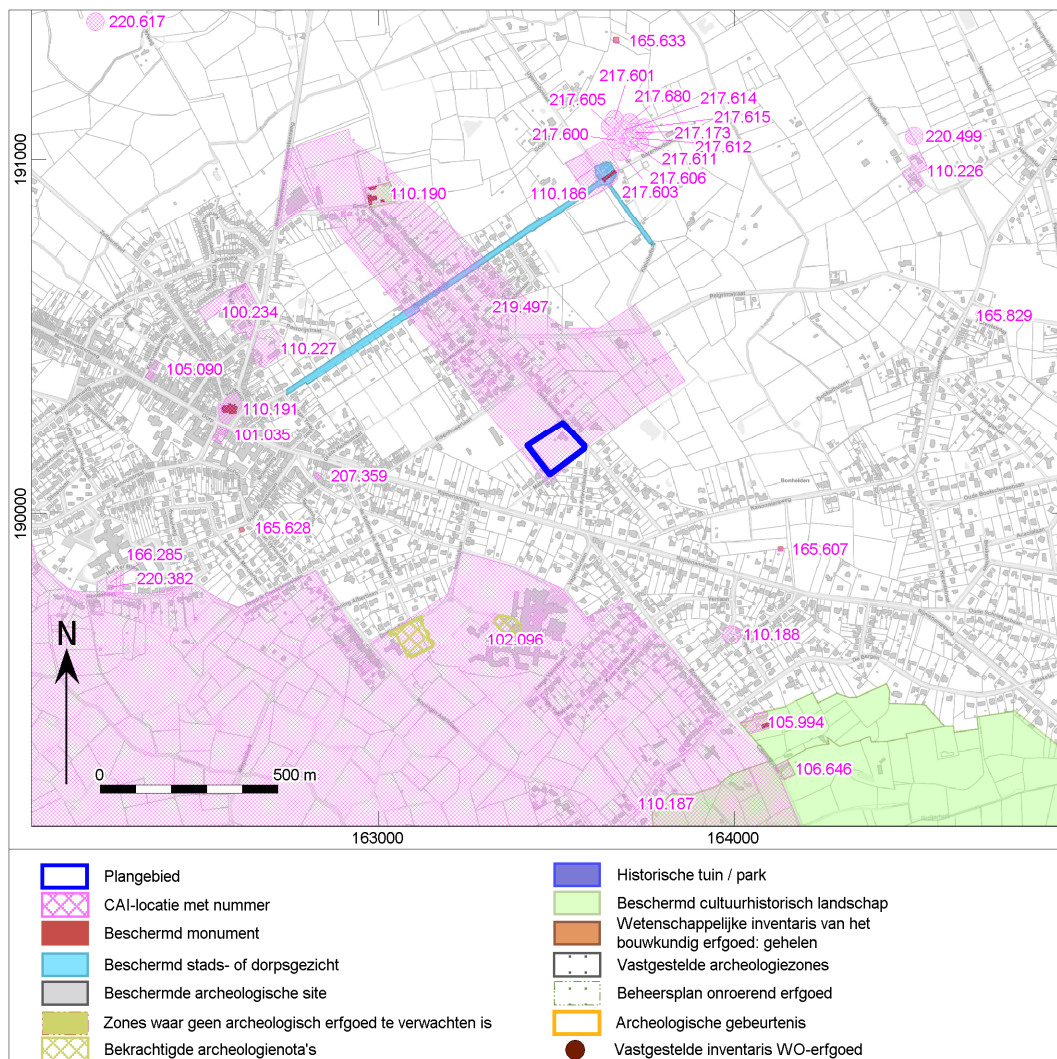
Afb. 14. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.



Afb. 15. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 16):



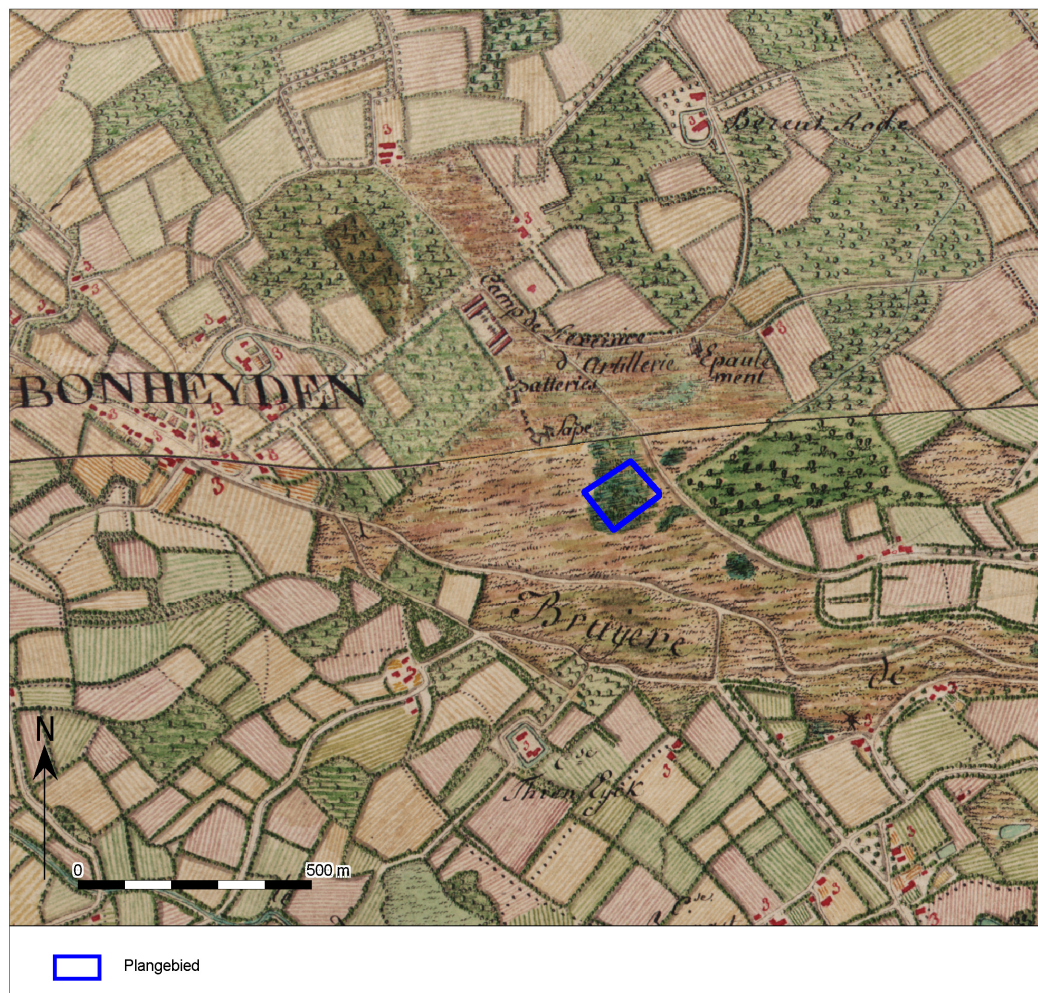
Afb. 16. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

CAI nummer	Afstand t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
100234	840m	Onbepaald	Controle van werken (2004): Waterput met houten bekisting aangetroffen. Datering is niet mogelijk.
101035	840m	Nieuwe Tijd	Controle van werken (2009): Bakstenen waterput aangetroffen.
102096	410m	17 ^{de} eeuw	Tien Eikenhoeve: site met walgracht.
105090	1050m	IJzertijd	Toevalsvondst (1956): randscherven van een urn aangetroffen.
105994	880m	18 ^{de} eeuw	Hottentothoeve. Deze hoeve behoorde tot het oud goed van Calsterbroek.
106646	1030m	18 ^{de} eeuw	Alleenstaande hoeve.
110186	640m	Middeleeuwen	Kasteel Berentrode. Opgraving (1971): funderingen, potscherven, schotelscherven en enkele 15 ^{de} -eeuwse munten aangetroffen.
110187	920m	18 ^{de} eeuw	Boonasthoeve.
110188	640m	18 ^{de} eeuw	Molen.

110190	800m	16 ^{de} eeuw	Kleine Krankhoeve.
110191	800m	Late Middeleeuwen	Onze-Lieve-Vrouw kerk met kerkhof rond.
110226	1180m	18 ^{de} eeuw	Harenthoeve: site met walgracht.
110227	730m	17 ^{de} eeuw 18 ^{de} eeuw	Pastorij uit de 18 ^{de} eeuw en brouwerij uit de 17 ^{de} eeuw.
159197	290m	16 ^{de} eeuw	Slag bij Rijmenam in 1578, tussen het Staatse leger en het Spaanse leger. De afbakening van de zone is gebaseerd op vondstlocaties in de CAI en een reconstructie van de veldslag naar aanleiding van Open Monumentendag 2011.
165607	610m	WOII	KW-Linie C23: commandobunker 1 ^{ste} lijn van de KW-Linie.
165628	820m	WOII	KW-Linie VC 19: connectiekamer van de KW-Linie.
165633	1080m	WOII	KW-Linie VA 29: connectiekamer van de KW-Linie.
165829	1290m	WOII	KW-Linie Ps 9: verdediging antitankcentrum (KW-Linie).
166285	1190m	Late Middeleeuwen	Veldprospectie (1990): enkele fragmenten aardewerk aangetroffen.
207359	580m	WOI	Toevalsvondst (2014): menselijke schedelpan aangetroffen. Vermoedelijk gaat het om de overblijfselen van een Duits oorlogsslachtoffer dat op deze locatie begraven was. Voordien was op deze locatie een oorlogskerkhof aanwezig. Na 1918 werden de resten overgebracht naar een groter oorlogskerkhof.
217173	830m	Mesolithicum	Veldprospectie (2017): enkele lithische artefacten of fragmenten daarvan.
217600	830m	17 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2017): metalen knoop.
217601	830m	16 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2017): paardenbel aangetroffen.
217603	830m	16 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2017): Lakenloodje met Mechels wapenschild.
217605	830m	17 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2017): kruisbeeldje.
217606	830m	17 ^{de} eeuw	Metaaldetectie (2017): bandeliërgesp.
217611	830m	Onbepaald	Metaaldetectie (2017): lakenloodje.
217612	830m	20 ^{ste} eeuw	Metaaldetectie (2017): fragment riem/gesp met legerzakje (vermoedelijk uit WOII).
217614	830m	WOI	Metaaldetectie (2017): shrapnell bol.
217615	830m	Late Middeleeuwen	Metaaldetectie (2017): muntje.
217680	830m	Late Middeleeuwen Nieuwe Tijd WOI WOII	Metaaldetectie (2017): verschillende metalen objecten uit verschillende periodes, waaronder munten, gespen, kogels en fragmenten van bommen.
219497	0m	18 ^{de} eeuw	Militair oefenkampement artillerie. Op basis van historische kaarten, waaronder de Ferrariskaart en een kaart uit 1751 door Frédéric Hako, werd het kampement ten noordoosten van het dorp Bonheiden afgeleid.
220382	1240m	Mesolithicum	Veldprospectie (2018): afslag in Wommersomkwartsiet.
220499	1250m	Nieuwe Tijd WOI	Metaaldetectie (2018): militaire knoop en een gesp.
220617	1670m	Nieuwe Tijd 20 ^{ste} eeuw	Metaaldetectie (2018): bom uit WOI of WOII en een musketkogel.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Het plangebied zelf situeert zich binnen de begrenzing van de CAI-melding 219497. Deze melding

handelt over een militair oefenkamp van de artillerie uit de 18^{de} eeuw. De locatie van het kamp kon onder andere afgeleid worden van de Ferrariskaart (afb. 17). Deze kaart geeft een omvangrijk kamp weer ten noordoosten van de dorpskern van Bonheiden. Dit kamp bestaat uit een klein eiland omgeven door een aarden berm (épaulement), enkele geschutsopstellingen (batteries), een aanvalsliepgracht (sape) en een artilleriepark met er rondom een kampement. Een tweede kaart uit 1751, door een luitenant van de artillerie, zou het kamp in meer detail weergeven. In het zuiden van het terrein, waar het plangebied zich bevindt, zouden de geschutsplatformen met erachter de geschutsopstellingen zich gesitueerd hebben.¹⁵



Afb. 17. Het plangebied op de Ferrariskaart met vermelding van het militair kampement.

Uit de Steentijd zijn twee vondsten bekend. Tijdens veldprospecties op respectievelijk 830m ten noorden van het plangebied en op 1240m ten zuidwesten ervan, werden enkele lithische artefacten uit het Mesolithicum aangetroffen. De vondsten ten noorden van het plangebied situeren zich in een gelijkaardige landschappelijke context, maar nabij de Leyloop en de Bruinbeek. De andere melding situeert zich aan de rand van de Dijle vallei op de overgang naar hoger gelegen gebieden.

¹⁵ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/219497> en Ferraris 1771-1778.

Uit de IJzertijd werden, in 1956, randscherven van een urn aangetroffen. Het ging om een toevalsvondst. Verder zijn uit de Metaaltijden en de IJzertijd geen vondsten bekend.

De meerderheid van de meldingen gaat over vondsten en structuren uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Deze meldingen gaan voornamelijk over gebouwen uit deze periodes en metalen objecten die aangetroffen werden via metaaldetectie.

Verder is op ongeveer 290m, ten zuiden van het plangebied, het slagveld van de Slag bij Rijmenam in 1578 gelegen. Hier werd de veldslag tussen het Staatse leger en het Spaanse leger uitgevochten. Deze zone werd afgebakend op basis van enkele CAI locaties en een reconstructie van de veldslag voor de Open Monumentendag in 2011.¹⁶

Op ongeveer 280m van het plangebied was tijdens de Eerste Wereldoorlog een oorlogskerkhof gelegen. Na de oorlog werden de resten verhuist. Op deze locatie werd in 2014 echter nog een menselijke schedelpan aangetroffen. Vermoedelijk gaat het om de overblijfselen van een Duits oorlogsslachtoffer. Verder werden via metaaldetectie nog enkele resten uit de wereldoorlogen aangetroffen. Uit de Tweede Wereldoorlog zijn ook nog enkele bunkers uit de KW-Linie bekend in de omgeving van het plangebied.

Er werden ook reeds enkele archeologienota's geschreven over gebieden in de omgeving van het plangebied. Zo werden reeds twee gebieden aan het Imelda ziekenhuis onderzocht. Ter hoogte van het eerste gebied werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd. Aangezien dit gebied reeds grotendeels verstoord was door de bestaande structuren, werd geen verder onderzoek geadviseerd.¹⁷

Ter hoogte van het tweede gebied, dat op ongeveer 530m ten zuiden van het huidige plangebied gelegen is, werd wel verder vooronderzoek geadviseerd. In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd, waarna nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd diende te worden. In de nota worden twee referentieprofielen besproken. Een eerste bestaat uit een dikke humusrijke laag van ongeveer 60cm dik op een gebleekte uitlogingshorizont (57 – 63cm -mv). Hieronder komt een duidelijke humus- en ijzeraanrijningshorizont (63 – 90cm -mv) voor. Onderaan op een diepte van ongeveer 90cm –mv werd het moedermateriaal aangetroffen. Dit moedermateriaal was licht gereduceerd en er waren dunne kleibandjes waar te nemen. Het tweede profiel start met een laag steenslag en cement van 30cm dik op een geotextiel. Hieronder was sprake van een laag aangebracht zand en lemig zand (30 – 58cm -mv) op een oude bouwvoor (58 – 85cm -mv). Tenslotte op een diepte van ongeveer 85cm –mv werd het moedermateriaal aangetroffen. Er werden veertien sporen aangetroffen, waarvan de meeste als recente verstoringen geïnterpreteerd konden worden. Verder werden nog enkele (perceels)greppels en een vijftal paalkuilen aangetroffen. De paalkuilen horen vermoedelijk bij een bijgebouw dat in de Volle Middeleeuwen tot begin de Nieuwe Tijd gedateerd kan worden. Op basis van het geringe aantal archeologisch interessante sporen en vondsten, de afwezigheid van dateerbaar materiaal en de aanwezigheid van een groot aantal recente verstoringen werd geadviseerd om het plangebied vrij te geven.¹⁸

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich in de gemeente Bonheiden, ten oosten van de dorpskern. De omgeving van Bonheiden was tot ver in de Middeleeuwen een woest en onontgonnen gebied, dat in het bezit kwam van de familie Berthout. Het dorp ontstond vermoedelijk in de 13^{de} eeuw rond een kapel, gebouwd door Wouter III Berthout. In deze periode werd ook gestart met de heideontginning.

¹⁶ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/159197>

¹⁷ Devroe, A, 2017.

¹⁸ Devroe, A, et. al., 2018.

De parochie werd in 1331 vermeld als "Onze-Lieve-Vrouw van Berentode op de Boedenheide". Het benoemingsrecht van de kerk/kapel was in handen van het Sint-Romboutskapittel.

Vanaf de 15^{de} eeuw kwam Bonheiden achtereenvolgens in het bezit van verschillende families. In de 18^{de} eeuw begon de heerlijkheid te verbrokkelen en ontstonden afzonderlijke bezittingen zoals Zellaer, Vredestein, Berentode, Befferhof en Vijverstein.

Bonheiden is ontstaan als een straatdorp, ten noorden en ten zuiden van de Mechelsesteenweg. Het is omgeven door dennenbossen met riante villawijken en landbouwgebieden.¹⁹

Bouwhistorische schets

In de omgeving van het plangebied zijn enkele bouwhistorische waarden aanwezig. Zo zijn op ongeveer 70m ten zuiden van het plangebied twee villa's gelegen. Villa Morgenrood is een alleenstaand gebouw dat dateert uit het Interbellum. Ten oosten ervan is een modernistische villa gelegen, die eveneens uit het Interbellum dateert.²⁰

Verder naar het zuiden, op ongeveer 270m van het plangebied, is het domein van het kapel sanatorium gelegen. In 1933 werd op dit terrein het sanatorium geopend. Dit sanatorium omvatte ook een kapel uit 1929.²¹

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Ferraris kaarten ²²	1771-1778	Niet bebouwd.
Atlas der buurtwegen ²³	Ca. 1840-1850	Niet bebouwd.
Vandermaelen kaarten ²⁴	1846-1854	Niet bebouwd.
Poppkaarten	Na 1842	Niet bebouwd.
Topografische kaart ²⁵	1873	Niet bebouwd.
Topografische kaart ²⁶	1939	Niet bebouwd.
Luchtfoto ²⁷	1971	Niet bebouwd.
Luchtfoto ²⁸	1979-1990	Gebouw gelegen in het oosten van het plangebied.
Luchtfoto ²⁹	2013-2015	Gebouw met bijgebouwen en andere structuren gelegen in het oosten van het plangebied.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de

¹⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13643>

²⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/2512> & <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/2513>

²¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/2489>

²² Ferraris 1771-1778.

²³ onbekend 1840-1850.

²⁴ Vandermaelen 1846-1854.

²⁵ <http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl>

²⁶ <http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl>

²⁷ <http://www.geopunt.be/kaart>.

²⁸ <http://www.geopunt.be/kaart>.

²⁹ <http://www.geopunt.be/kaart>.

eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.³⁰ Hieruit blijkt het plangebied niet bebouwd is. Het is een moerassig gebied, omgeven door een heide.

Ten noordoosten van het plangebied loopt een weg en ten noorden van het gebied is het oefenkampement van de artillerie zichtbaar (afb. 17 en 18).

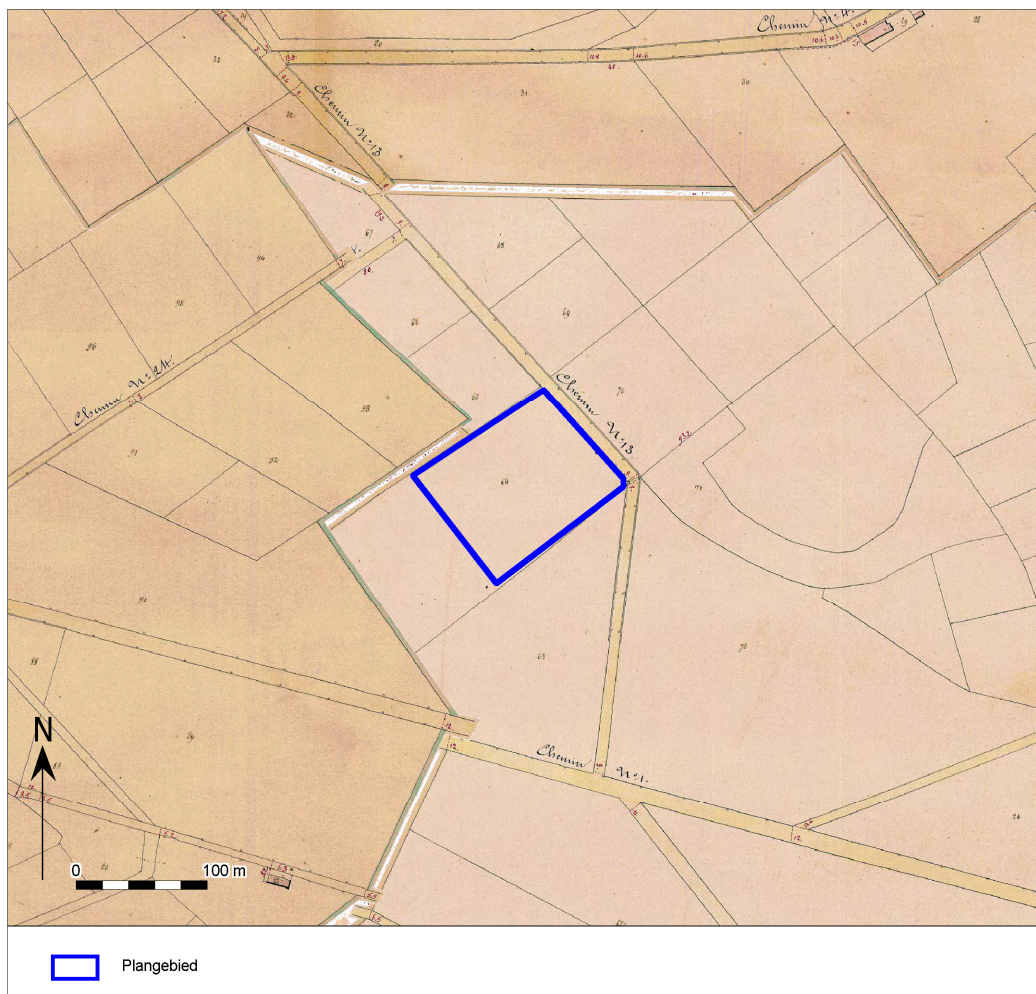


Afb. 18. Het plangebied op de Ferraris kaart.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 19). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop valt af te lezen dat het plangebied nog steeds niet bebouwd is.

Het wegennet rondom het plangebied werd aangepast. Waar het gebied op de Ferrariskaart nog op enige afstand van de weg gelegen was, grenst het gebied nu aan de weg ten noordoosten ervan. Deze weg maakt nu ook een bocht naar het zuiden, net ten oosten van het plangebied. Zo begint het wegennet al meer de vorm van het huidige wegennet te krijgen. De percelen komen echter nog niet overeen met de huidige percelen.

³⁰ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.



Afb. 19. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.

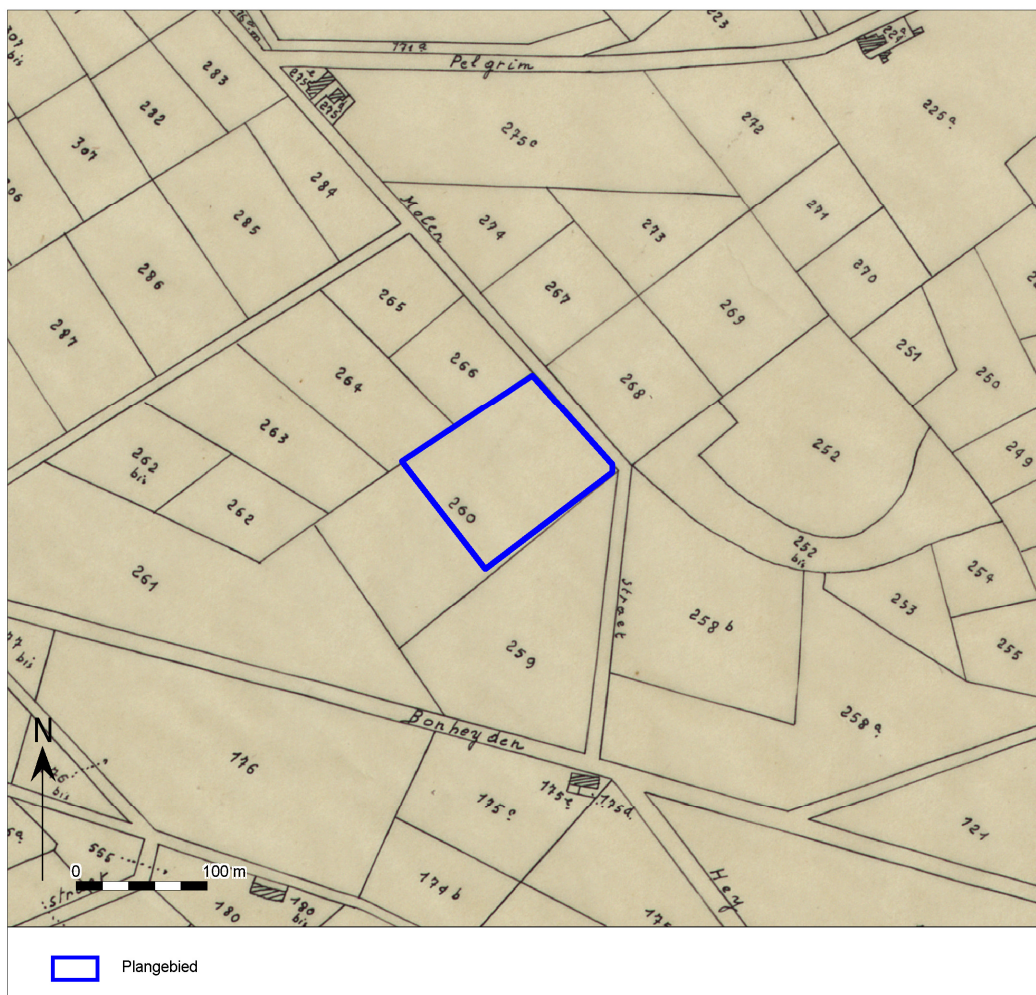
Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld. Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "*Carte topographique de la Belgique*" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart wordt aangegeven dat het gebied bebost is. Verder lijkt de situatie grotendeels overeen te komen met de situatie op de Atlas der Buurtwegen.



Afb. 20. *Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.*

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

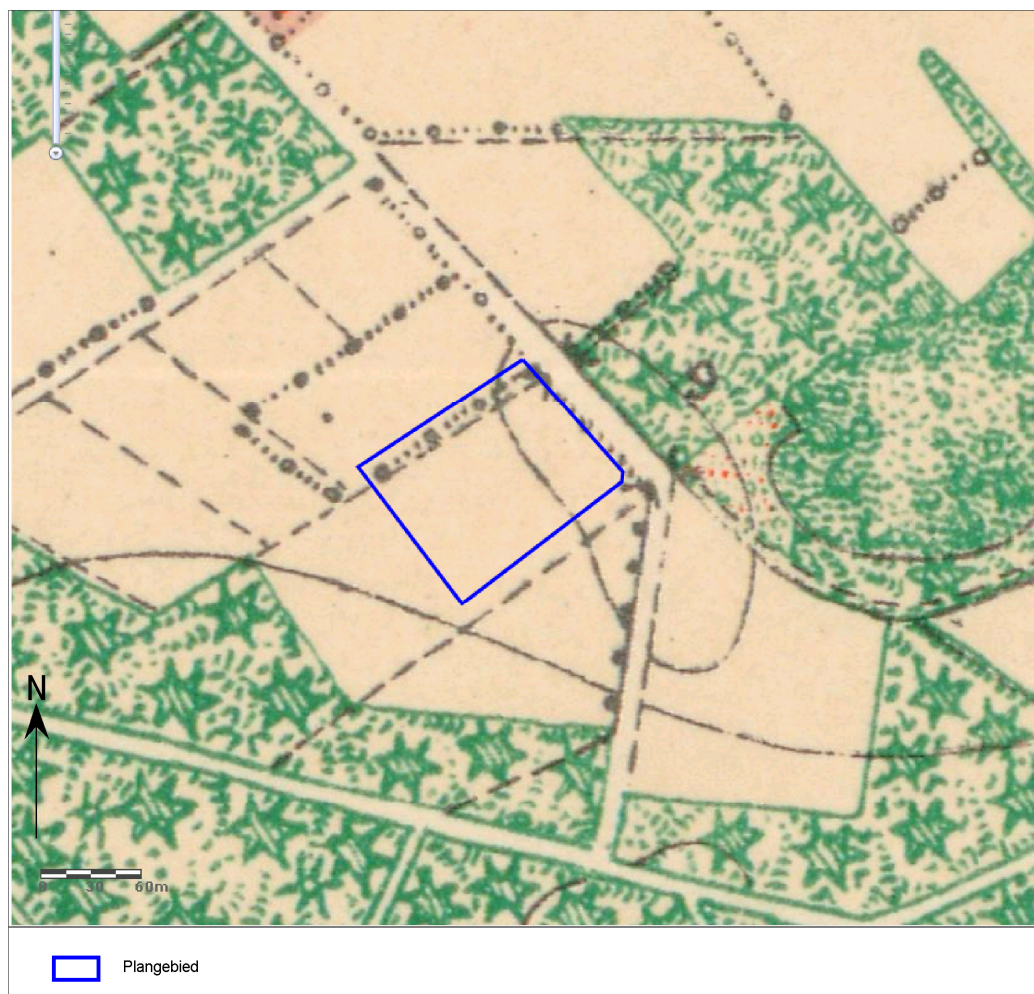
De situatie op de Poppkaart komt grotendeels overeen met de situatie op de Atlas der Buurtwegen.



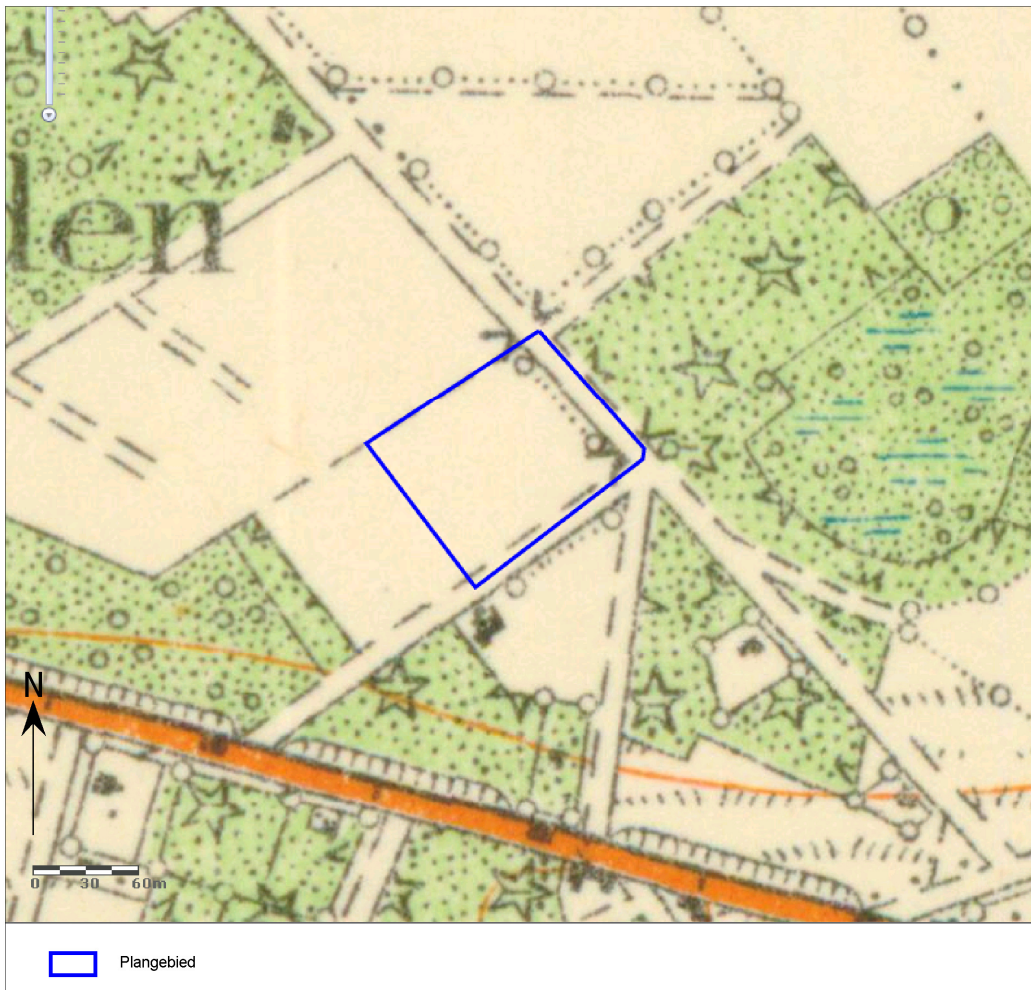
Afb. 21. Het plangebied op de Popp-kaarten.

Op de historische topografische kaarten uit 1873 en 1939 (afb. 22 - 23) is zichtbaar dat het plangebied niet bebouwd is. Het gebied is aan de Oude Kasteelbaan gelegen en ten zuidoosten ervan is, vanaf de kaart uit 1939, de Matadilaan zichtbaar.

De topografische kaarten geven weer dat het plangebied zich op een hoogte tussen 8m en 9m bevindt.



Afb. 22. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.

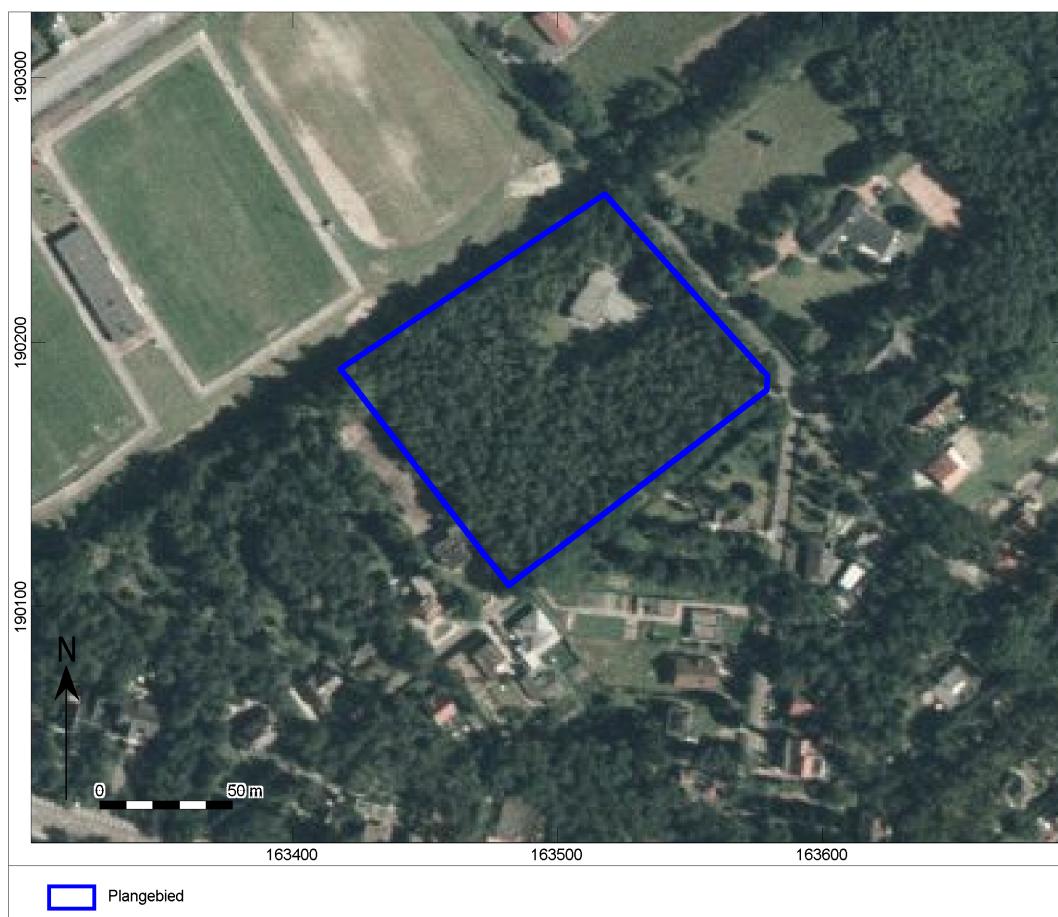


Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.

Volgens de luchtfoto uit 1971 (afb. 24) is het plangebied volledig bebost. Vanaf de luchtfoto uit 1979-1990 (afb. 25) is echter een gebouw zichtbaar in het noordoosten van het terrein. Op de luchtfoto uit 2013-2015 (afb. 26) zijn ook een bijgebouw en een vijver zichtbaar. Verder is het plangebied nog steeds bebost.



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



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



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

1.2.4 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens kunnen in het plangebied resten vanaf het Laat-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. De ligging van het plangebied in de nabijheid van verschillende beken, maakt dat het gebied gunstig gelegen is voor de verwachting aan eventuele resten uit deze periodes. Uit de omgeving van het plangebied zijn amper twee meldingen bekend van vondsten uit deze periodes. Een van de twee meldingen gaat over enkele lithische artefacten uit het Mesolithicum die in een gelijkaardige landschappelijke context werden aangetroffen. De melding situeert zich echter op meer dan 800m van het plangebied. De andere melding situeert zich echter in een andere landschappelijke context. In de directe nabijheid van het gebied zijn dus nog geen meldingen bekend, dit is echter een gevolg van een gebrek aan onderzoek en bewijst niet dat er geen resten aanwezig kunnen zijn. Op basis van deze gegevens wordt de verwachting aan eventuele archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum middelhoog ingeschat.

Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen tevens voorkomen vanaf het maaiveld. Een eventueel sporenniveau is het beste zichtbaar vanaf de basis van het maaiveld of vanaf de mogelijk aanwezige B horizont. Mogelijk zijn de hoger gelegen gebieden ten zuiden van het plangebied gunstiger voor de verwachting aan eventuele sporen en resten uit deze periodes. De aanwezigheid van sporen en resten kan echter niet met zekerheid uitgesloten worden. Op ongeveer een kilometer ten westen van het plangebied werden resten van een urn uit de IJzertijd aangetroffen. Deze

melding situeert zich echter op de hoger gelegen dekzandrug. Verder zijn nog verschillende meldingen bekend uit de Middeleeuwen. Deze situeren zich echter ook op een afstand van minstens 600m van het plangebied en handelen voornamelijk over gebouwen en metalen objecten die aangetroffen werden via metaaldetectie. De verwachting aan eventuele sporen en resten uit de periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen wordt daarom ook middelhoog ingeschat.

De verwachting aan eventuele resten uit de Nieuwe Tijd kan hoog ingeschat worden. Volgens de CAI situeert het plangebied zich namelijk binnen een oefenkamp van de artillerie uit de 18^{de} eeuw. Mogelijk kunnen hiervan nog restanten aangetroffen worden binnen het gebied. Deze restanten zullen eerder bestaan uit kogels en losse objecten die bijvoorbeeld onderdeel uitmaakten van een uniform. Restanten van structuren worden niet verwacht. De historische kaarten geven namelijk geen bebouwing weer in of rond het plangebied. Pas vanaf de luchtfoto uit 1979-1990 is een gebouw waar te nemen in het noordoosten van het plangebied.

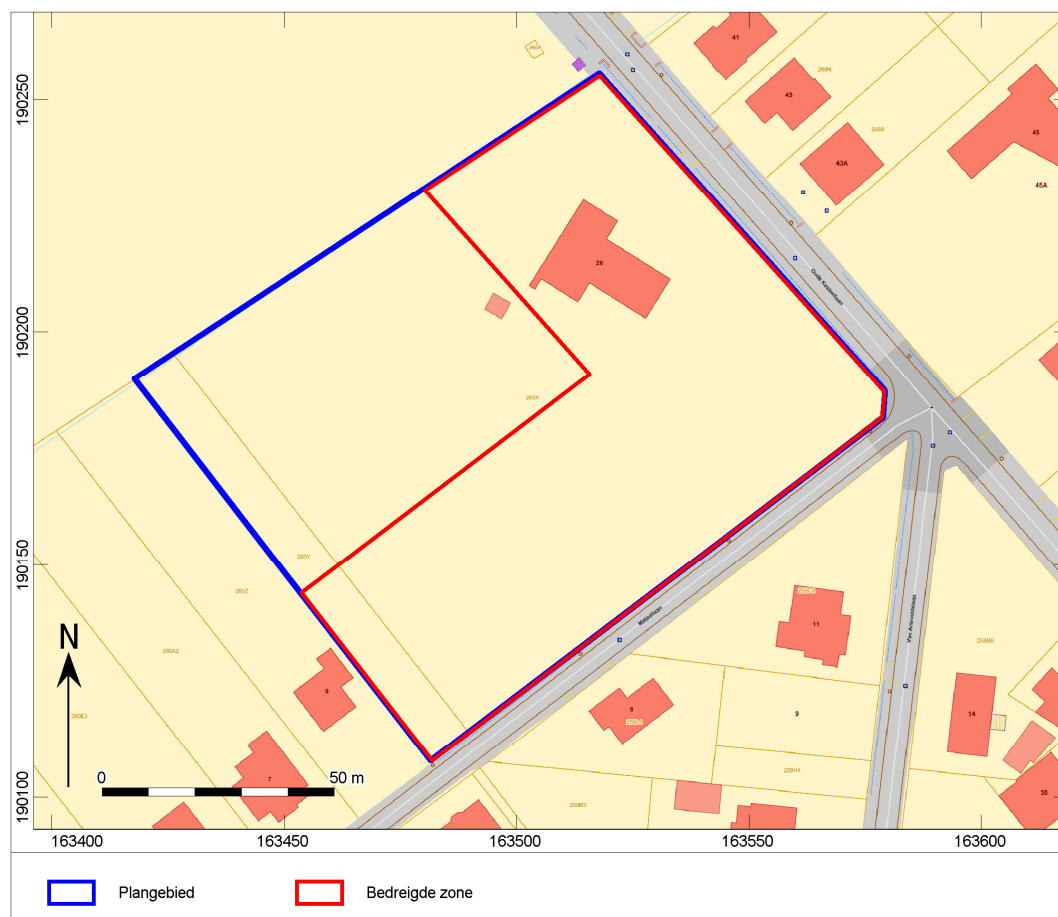
In het noordoosten van het terrein zijn bestaande structuren aanwezig. Het gaat om een woning (326m²) met een verharde zone (293m²), een tuinhuisje en een vijver. De exacte diepte van de bodemverstoring is niet gekend, maar is vermoedelijk beperkt ter hoogte van de verharding en het bijgebouwtje (circa 30cm - mv). Ter hoogte van de woning en de vijver reikt deze vermoedelijk dieper (circa 80cm -mv). Verder is het plangebied bebost en zijn geen gekende verstoringen aanwezig.

De beantwoording van de volgende onderzoeksvraag *“Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?”* is als volgt:

Het doel van de geplande werken is om het plangebied te verkavelen in functie van woningbouw. De bodem binnen het projectgebied zal verstoord worden ten gevolge van de funderings- en bouwwerken, maar ook door de aanleg van ondergrondse infrastructuur, zoals kabels en leidingen. De impact van de ingrepen op de bodem is afhankelijk van de latere bouwaanvragen en is dus nog niet gekend. Hierdoor kan ervan uitgegaan worden dat de loten 1 tot en met 9 volledig bedreigd worden door de geplande ingrepen. Ter hoogte van het tiende lot worden echter geen bodemingrepen gepland en zal het bestaande bos behouden blijven, zodat dit lot uitgesloten kan worden van het verdere onderzoek (afb. 27).

Ter hoogte van de gekende verstoringen is het onduidelijk of eventuele archeologische resten en sporen nog in situ aanwezig zijn. De omvang van de verstoorde zones is echter beperkt in omvang. Volgens de bodemkaart kan ook een humeuze bovenlaag van 40 tot 60cm dik verwacht worden binnen het plangebied. Dit zou betekenen dat eventuele archeologische sporen ter hoogte van de verharding niet aangetast werden. Ter hoogte van de bebouwing werden deze waarschijnlijk wel aangetast, maar in beperkte mate, waardoor enkel de ondiepe sporen weggevaagd zijn.

Op basis van deze gegevens kan besloten worden dat eventuele archeologische sporen en resten bedreigd worden door de geplande werken.



Afb. 27. Aanduiding van de bedreigde zone binnen het plangebied.

De beantwoording van de laatste onderzoeksvraag: “Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?” is als volgt:

Op basis van de resultaten van de bureaustudie kan geconcludeerd worden dat het plangebied nog niet voldoende onderzocht werd. Om deze reden adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek binnen het plangebied. Verder dient het plangebied ook onderzocht te worden aan de hand van metaaldetectie.

Aan de hand van de metaaldetectie kunnen resten opgespoord worden van het oefenkamp uit de 18^{de} eeuw, terwijl aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek de intactheid van de bodem bepaald kan worden en de bodemopbouw aan de bodemkaart getoetst kan worden. Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat eventuele resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum nog in situ voor kunnen komen, dient het gebied verder onderzocht te worden aan de hand van verkennende en waarderende boringen en/of proefputten. Onderzoek naar eventuele Steentijdsites kan in potentie een grote kenniswinst opleveren inzake de verspreiding van deze sites in het landschap.

Verder dient aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek bepaald te worden of er al dan niet duidelijke aanwijzingen zijn voor grootschalige verstoringen. Wanneer deze er niet zijn, dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Op deze manier kan gekeken worden of er archeologische sporen aanwezig zijn en hoe deze zich concentreren over het plangebied.

1.2.5 Samenvatting

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in mei – juni 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Oude Kasteellaan te Bonheiden (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 aan eventuele archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Middeleeuwen middelhoog ingeschat worden. De verwachting aan eventuele archeologische resten uit de Nieuwe Tijd kan daarentegen hoog ingeschat worden. Op basis van deze gegevens wordt in eerste instantie de uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Verder is het ook nodig om het plangebied via metaaldetectie te onderzoeken.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Devroe, A., 2017: *Archeologienota, Bonheiden, Imelda Ziekenhuis*, Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba, Mechelen.
- Devroe, A., G. Bervoets, W. Alaerts & S. Dondeyne, 2018: *Nota, Bonheiden, Imelda ziekenhuis*, Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba, Mechelen.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Jacobs, P., M. de Ceulenaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F. , 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

<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://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage>
<http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?lang=nl>
<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135367>
<https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13643>
<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/2512>
<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/2513>
<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/2489>
<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/159197>
<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/219497>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Het plangebied op de luchtfoto uit 2018.
- Afb. 4. Technische tekening van de bestaande toestand.
- Afb. 5. Foto van de inrit naar de woning.
- Afb. 6. Foto van de achterkant van de woning.
- Afb. 7. Foto van de koer achter de woning.
- Afb. 8. Foto van de vijver.
- Afb. 9. Foto van het tuinhuisje aan de vijver.
- Afb. 10. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.
- Afb. 11. Technische tekening van de geplande toestand.
- Afb. 12. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 13. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 14. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM), inclusief profiel hoogteverloop.
- Afb. 15. Het plangebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (DTM).
- Afb. 16. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 17. Het plangebied op de Ferrariskaart met vermelding van het militair kampement.
- Afb. 18. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 19. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 20. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 21. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 22. Het plangebied op de topografische kaart uit 1873.
- Afb. 23. Het plangebied op de topografische kaart uit 1939.
- Afb. 24. Het plangebied op de luchtfoto uit 1971.
- Afb. 25. Het plangebied op de luchtfoto uit 1979-1990.
- Afb. 26. Het plangebied op de luchtfoto uit 2013-2015.
- Afb. 27. Aanduiding van de bedreigde zone binnen het plangebied.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.