



ARCHEOLOGIENOTA ZANDHOVEN - HEIDEDREEF

J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN,
E. AUDENAERT & K. BOUCKAERT

MAART 2021



Titel

Archeologienota zonder ingreep in de bodem. Zandhoven - Heidedreef

Auteur(s)

Jan Claesen, Ben Van Genechten,
Evelien Audenaert & Kevin Bouckaert

Projectnummer

2021A313

Plaats en datum

Kortenaken, maart 2021

Reeks en nummer

ARCHEBO rapport 2021A313
ISSN 2034-5615

© 2021 ARCHEBO bvba

ARCHEBO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	<i>Algemeen</i>	<i>4</i>
1.2	<i>Beschrijving onderzoeksoopdracht</i>	<i>4</i>
1.3	<i>Doelstellingen</i>	<i>7</i>
1.4	<i>Randvoorwaarden.....</i>	<i>7</i>
1.5	<i>Onderzoeksvragen</i>	<i>7</i>
2	Huidige & toekomstige situatie	8
2.1	<i>Huidige situatie</i>	<i>8</i>
2.2	<i>Toekomstige situatie</i>	<i>10</i>
3	Bureauonderzoek	12
3.1	<i>Landschappelijke & bodemkundige situering</i>	<i>12</i>
3.2	<i>Archeologische en erfgoedkundige data.....</i>	<i>20</i>
3.3	<i>Historiek en cartografische bronnen</i>	<i>24</i>
3.4	<i>Archeologische verwachting</i>	<i>33</i>
4	Resultaten bureauonderzoek	35
4.1	<i>Algemeen</i>	<i>35</i>
4.2	<i>Beantwoording onderzoeksvragen</i>	<i>35</i>
4.3	<i>Samenvatting / assessment bureauonderzoek</i>	<i>36</i>
4.4	<i>Programma van maatregelen</i>	<i>38</i>
5	Bibliografie	39
6	Figurenlijst.....	40
7	Plannenlijst.....	41

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning kan het zijn dat het toevoegen van een archeologienota aan de aanvraag verplicht wordt gesteld. De archeologienota wordt geschreven door een erkend archeoloog en bevat de resultaten van een archeologisch vooronderzoek en een advies voor vrijgave of eventueel vervolgonderzoek.

Het toevoegen van een archeologienota aan een omgevingsvergunning is afhankelijk van een aantal criteria:

- De totale oppervlakte van de percelen
- De oppervlakte van de geplande bodemingrepen
- De ruimtelijke bestemming van het terrein
- De ligging van het terrein binnen of buiten een archeologische zone of de site volgens de inventaris



Figuur 1: Criteria bij omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden

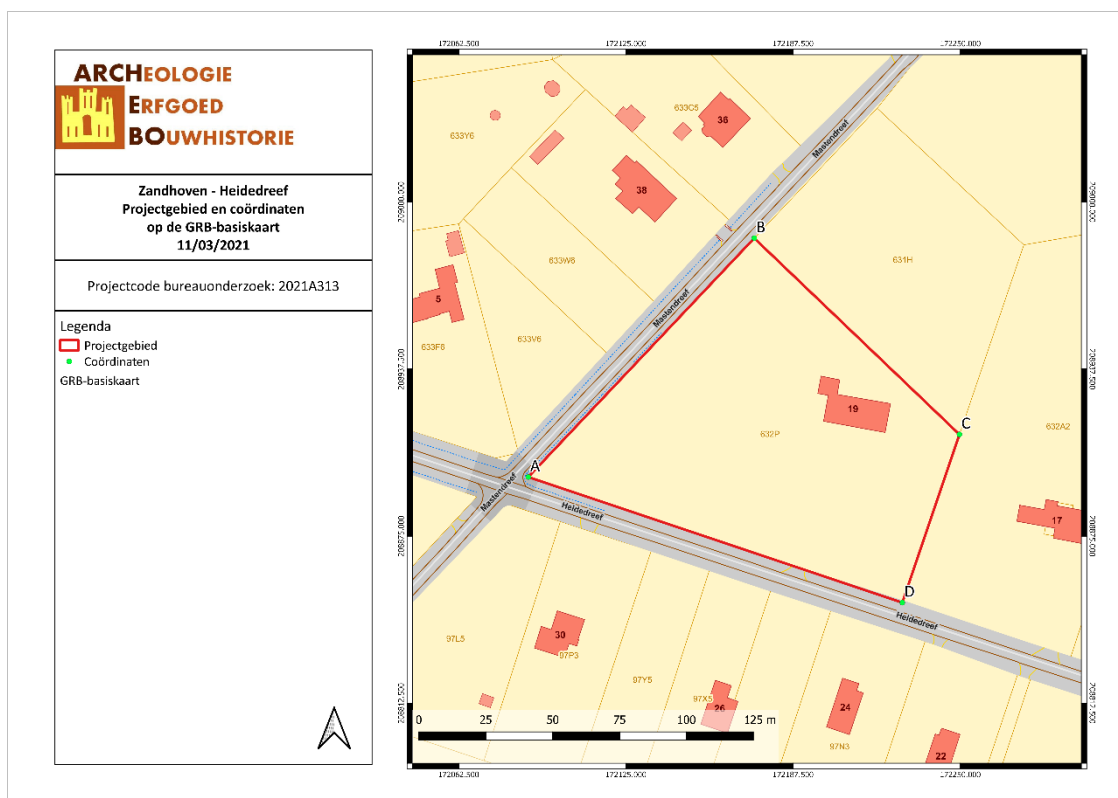
1.2 BESCHRIJVING ONDERZOEKSOPDRACHT

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba een archeologienota opgemaakt voor het projectgebied aan de Heidedreef 19 in Pulle (Zandhoven, Antwerpen). Het gaat om een verkavelingsbijstelling van vier loten. In het noorden blijft de huidige bebouwing behouden (lot 4). Lot 1 t.e.m. 3 krijgen een bouwzone. Enkel ter hoogte van de toekomstige bouwzones zullen bomen geroid worden. Het projectgebied is ca. 11 424,235 m² groot.

Aangezien de aanvraag voor een omgevingsvergunning na 1 juni 2016 werd ingediend, is een archeologienota evenwel vereist, zoals vastgelegd in het Onroerenderfgoeddecreet (art. 5.4.1, 5.4.2, 5.4.8 en 5.4.9). Het bureauonderzoek werd uitgevoerd in maart 2021 onder leiding van erkend archeoloog Jan Claesen. In de onderhavige archeologienota worden de locatie van het terrein en de reeds uitgevoerde werken geanalyseerd. Deze informatie wordt samen met de resultaten van een archeologisch bureauonderzoek bestudeerd.

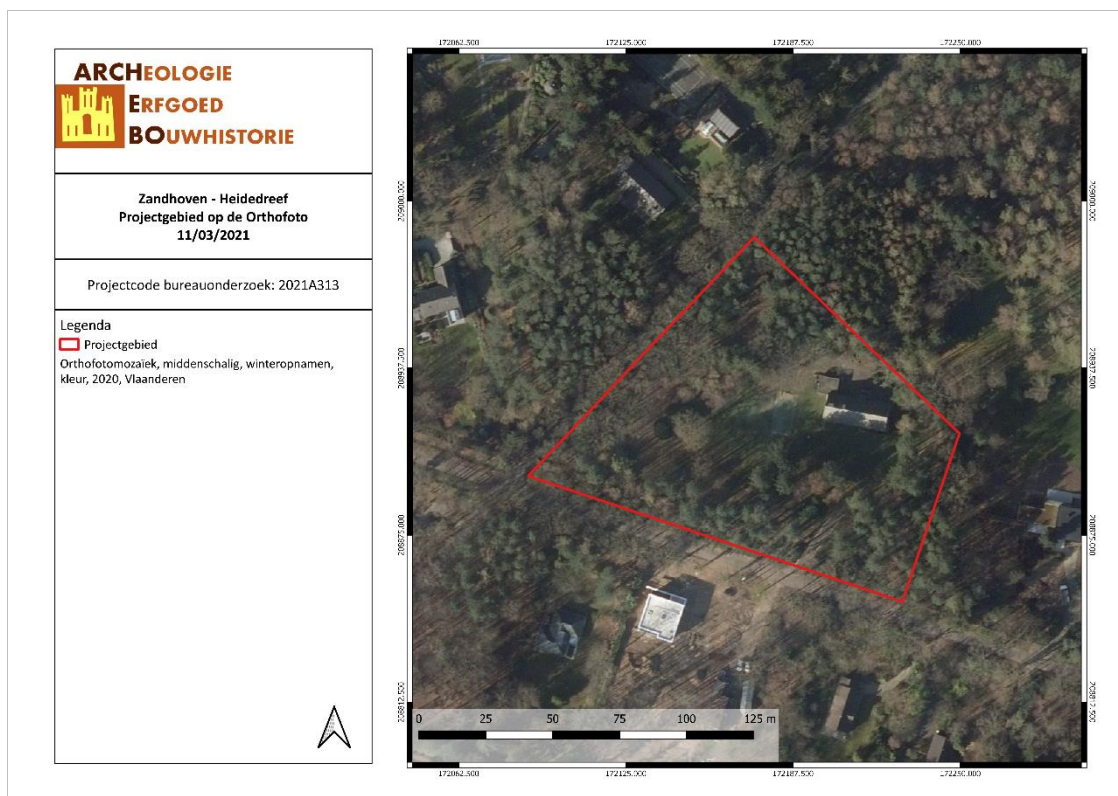
Administratieve fiche	
Naam site:	Zandhoven - Heidedreef
Onderzoek:	Archeologienota zonder ingreep in de bodem
Ligging:	Antwerpen, gemeente Zandhoven, deelgemeente Pulle, Heidedreef 19
Kadaster:	Zandhoven, afdeling 3 (Pulle), sectie B, perceelnummer 632P
Coördinaten:	A X 172.088.504.026.518
	Y 208.897.112.018.995
	B X 172.172.943.066.582
	Y 208.986.464.979.060
	C X 172.249.620.698.631
	Y 208.913.050.323.005
	D X 172.228.281.050.615
	Y 208.850.126.034.964
Uitvoerder:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenaeken
Projectcode bureauonderzoek:	2021A313
Projectleiding:	Jan Claesen
Erkenningsnummer projectleiding:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014
Bewaarplaats archief:	Bij de opdrachtgever
Grootte projectgebied:	Ca. 11 424,235 m ²
Uitvoeringsperiode:	Maart 2021
Reden van de ingreep	Verkaveling in 4 kavels, behouden huidige bebouwing, voorzien van 3 nieuwe bouwzones, rooien van bomen binnen deze bouwzones
Wetenschappelijke vraagstelling:	Het doel van deze archeologienota is een archeologische evaluatie van het terrein, de geplande werken en impact op het bodemarchief.
Termen Thesauri:	Bureauonderzoek, verstoring, verkaveling, woonparkgebied, Pulle, Zandhoven, Centrale Kempen

De onderstaande GRB-kadasterkaart en Orthofoto tonen het projectgebied op de meest recente stadskarten en luchtfoto's.



ZAHE/21/03/11/1 - Digitale aanmaak

Figuur 2: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-kadasterkaart (Geopunt, 2021)



ZAHE/21/03/11/2 - Digitale aanmaak

Figuur 3: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2021)

1.3 DOELSTELLINGEN

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

1.4 RANDVOORWAARDEN

Het betreft een uitgesteld onderzoek aangezien een deel van de aanwezige bomen eerst gekapt dient te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen pas verwijderd worden na of in functie van het archeologisch onderzoek.

1.5 ONDERZOEKSVRAGEN

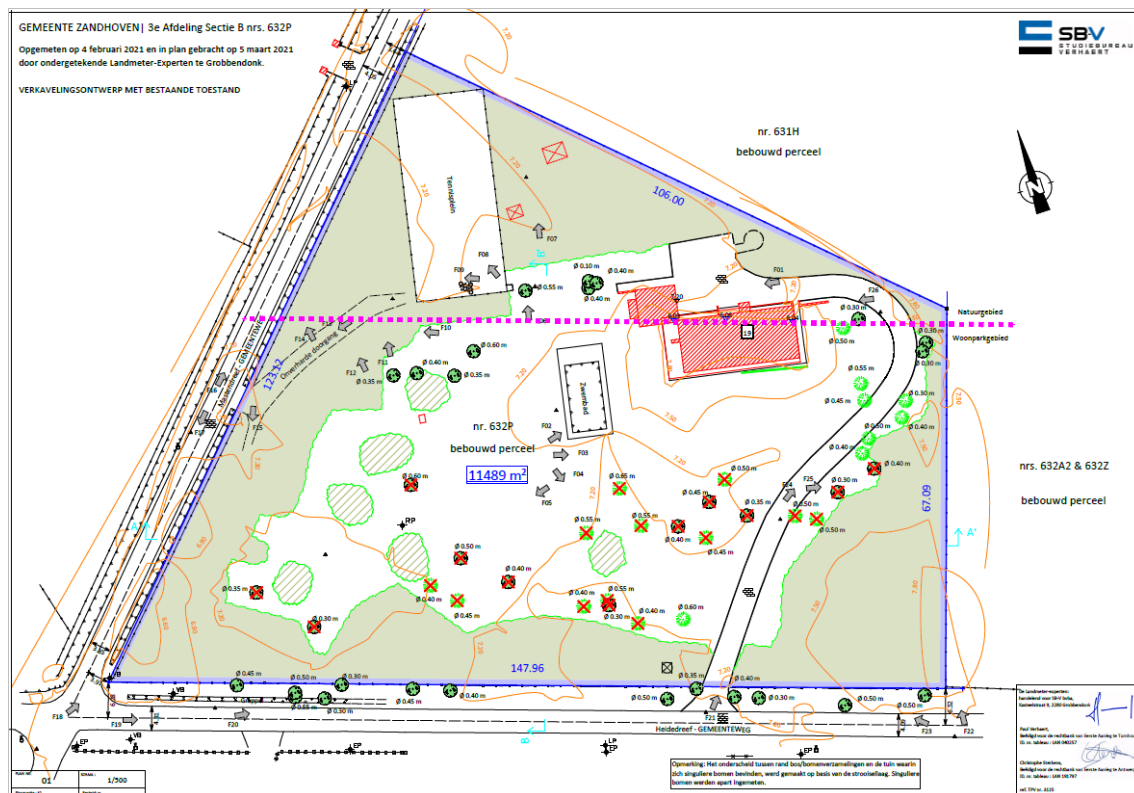
Tijdens het bureauonderzoek dienen op zijn minst onderstaande vragen beantwoord te worden:

1. *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens?*
2. *Welke info is er nog te vinden over voormalige constructies op het terrein?*
3. *Welke archeologische structuren kunnen ter hoogte van het projectgebied verwacht worden op basis van een analyse van historisch kaart- en bronnenmateriaal?*
4. *In welke mate en in welke zones kan er een recente verstoring verwacht worden van archeologisch erfgoed?*

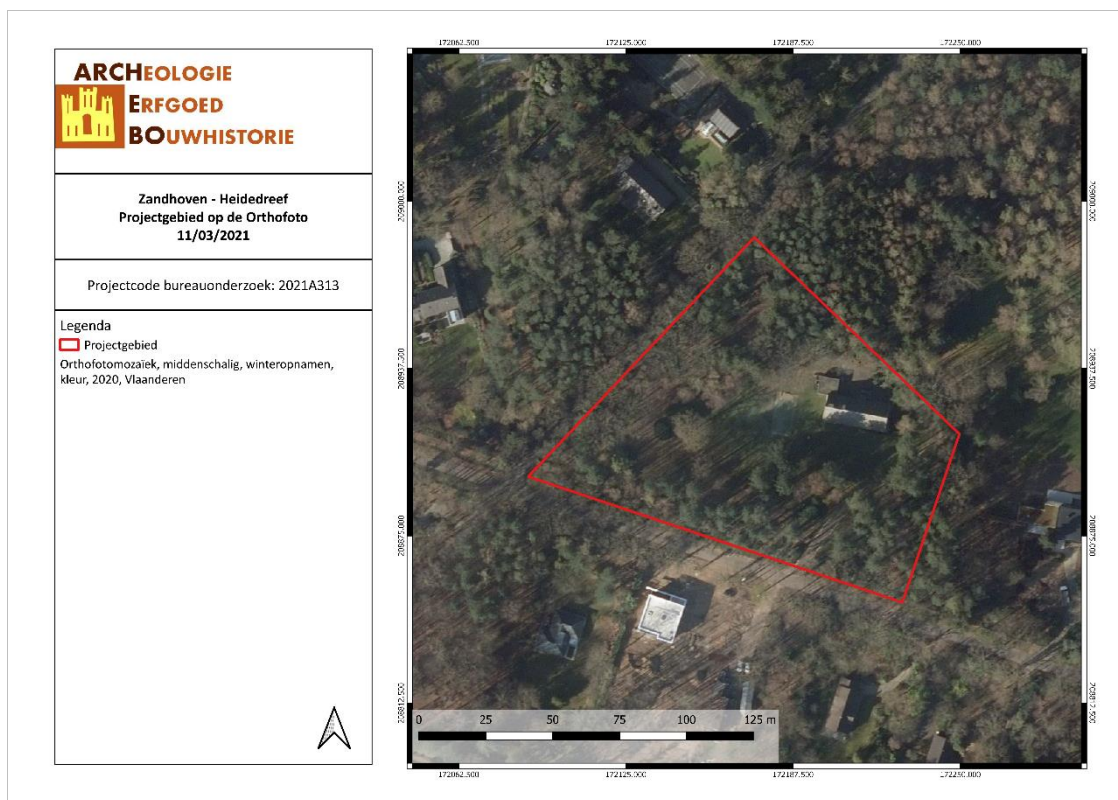
2 HUIDIGE & TOEKOMSTIGE SITUATIE

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied ligt aan de Heidedreef 19 in Pulle (Zandhoven, Antwerpen). In het noorden van het terrein staat een woonhuis. Er liggen ook een zwembad en een tennisplein. Aan de Heidedreef vertrekt een oprit die leidt naar het woonhuis. De rest van het projectgebied is bebost. Volgens het gewestplan ligt het projectgebied binnen woonpark en natuurgebieden.

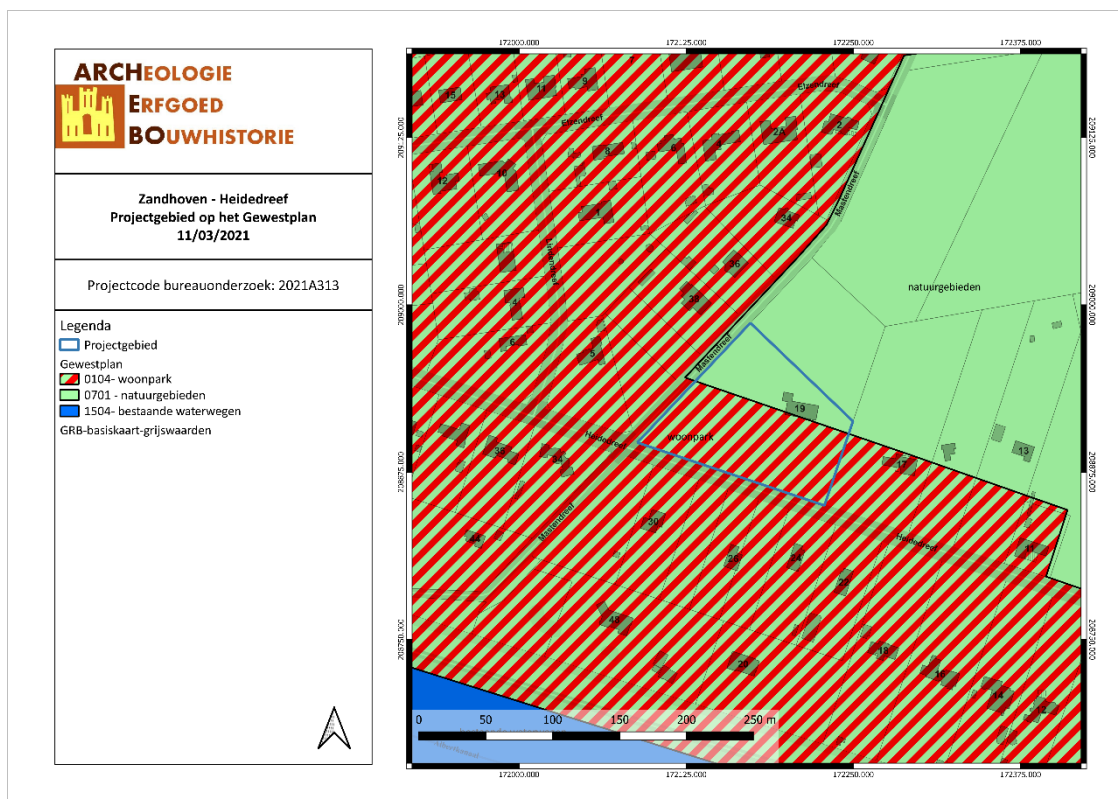


Figuur 4: Bestaande toestand (initiatiefnemer, 2021)



ZAHE/21/03/11/3 - Digitale aanmaak

Figuur 5: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2021)

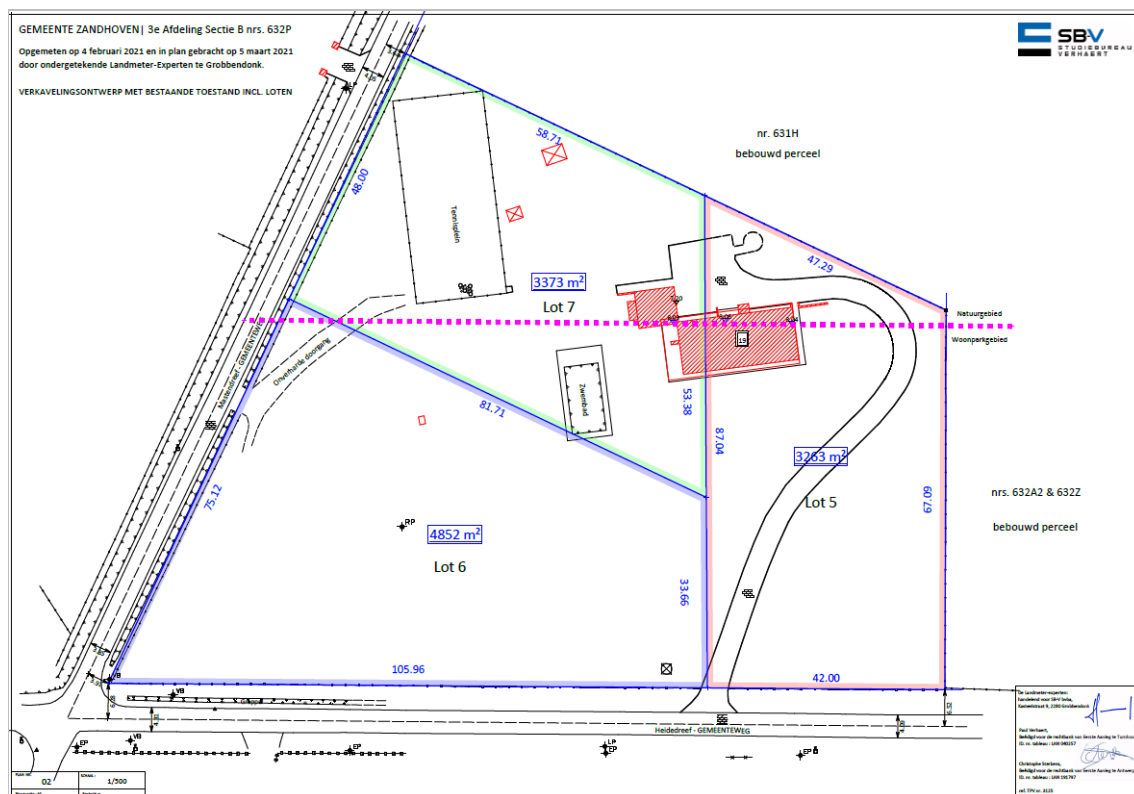


ZAHE/21/03/11/4 - Digitale aanmaak

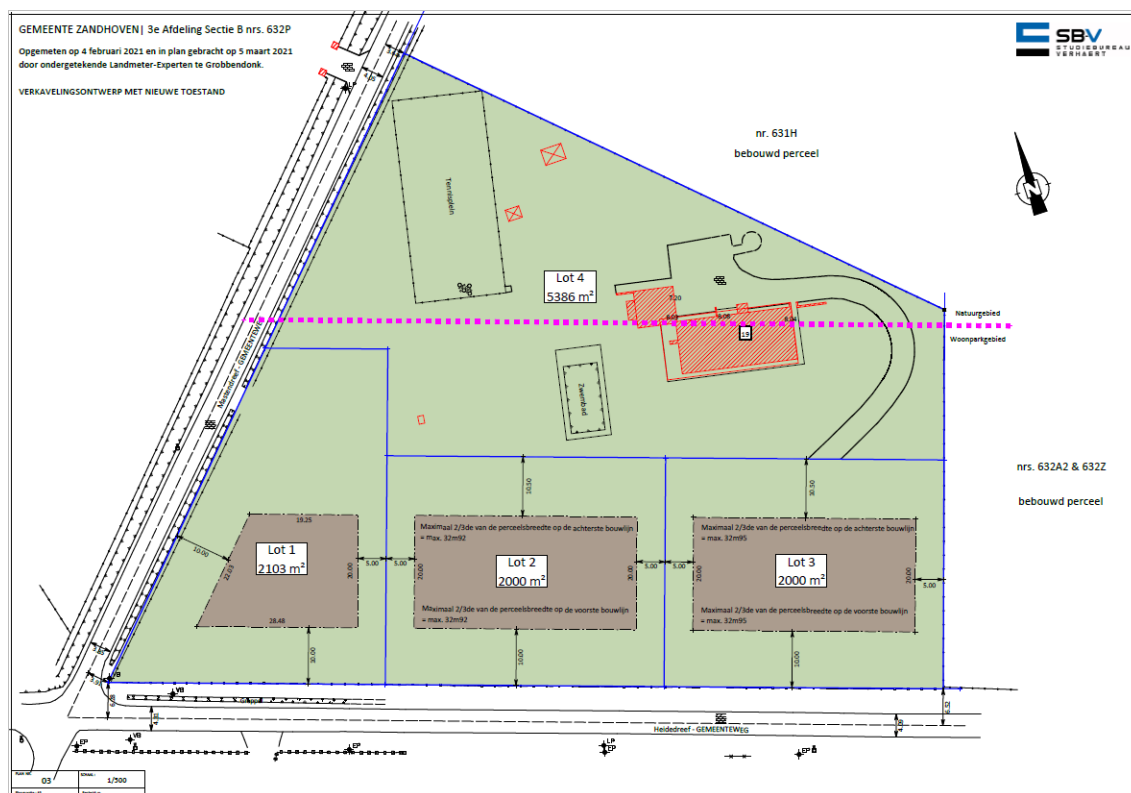
Figuur 6: Situering van het projectgebied op Gewestplan (Geopunt, 2021)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

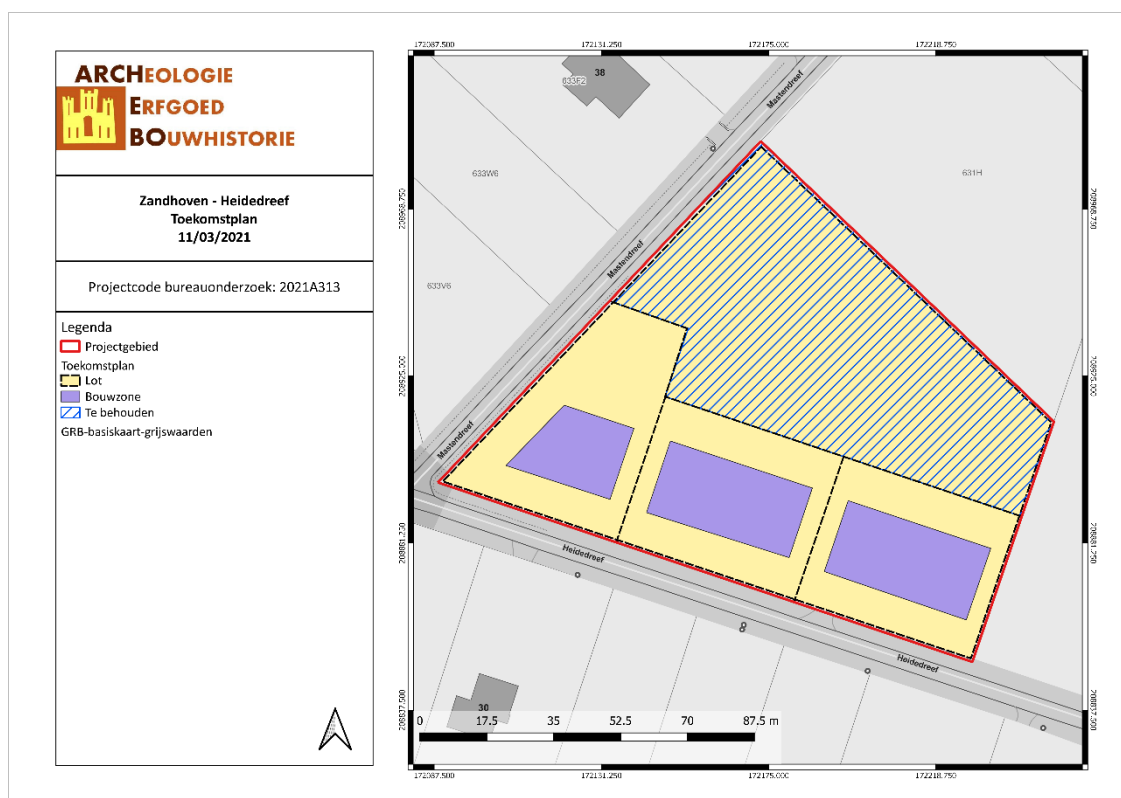
N.a.v. een verkavelingsbijstelling wordt deze archeologienota opgesteld. In de nieuwe verkaveling zal het terrein opgedeeld worden in vier nieuwe loten. Lot 1 t.e.m. 3 krijgen elk een bouwzone voor open bebouwing. Binnen lot 4 blijft de huidige situatie (woonhuis, zwembad, tennisterrein, verhardingen en bomen) behouden. Binnen het terrein zal een deel van de inrit (binnen lot 3) opgebroken worden en zullen enkel de bomen ter hoogte van de bouwzones gekapt worden, aangezien de loten binnen woonparkgebied liggen. Het projectgebied is ca. 11 424,235 m², de bouwzones zijn ca. 468,575 m² (lot 1), ca. 779,237 m² (lot 2) en ca. 783,068 m² (lot 3) groot.



Figuur 7: Initiële verkaveling (initiatiefnemer, 2021)



Figuur 8: Plan van de geplande verkaveling (initiatiefnemer, 2021)



ZAHE/21/03/11/5 - Digitale aanmaak

Figuur 9: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2021)

3 BUREAUONDERZOEK

Het doel van de bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie.

In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van alle beschikbare kaarten van het plangebied, te weten de bodemkaart, geologische kaarten, bodemerosiekaart, bodemgebruikskaart en relevante historische kaarten. De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) werd gebruikt als uitgangspunt voor de bestudering van archeologische waarden in de omgeving van het plangebied.

De gebruikte kaarten werden in gegeoreferende vorm (Belge Lambert 1972) gebruikt in het programma QGIS. In dit programma werden de genoemde kaarten als lagen toegevoegd teneinde er de huidige en toekomstige situatie op te kunnen weergeven. Het plangebied werd bovendien op alle kaarten geplott om de oriëntatie op de kaarten te vergemakkelijken.

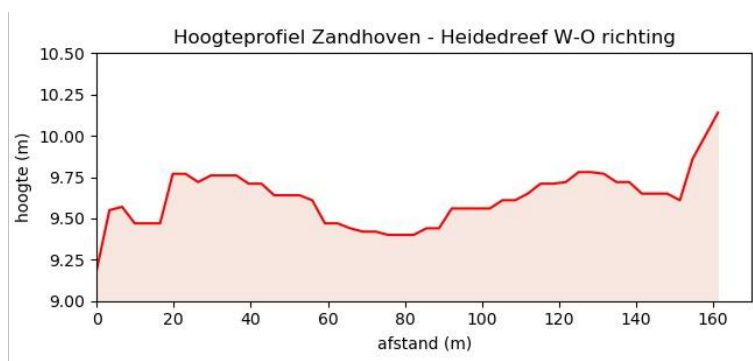
3.1 LANDSCHAPPELIJKE & BODEMKUNDIGE SITUERING

3.1.1 Topografische situering

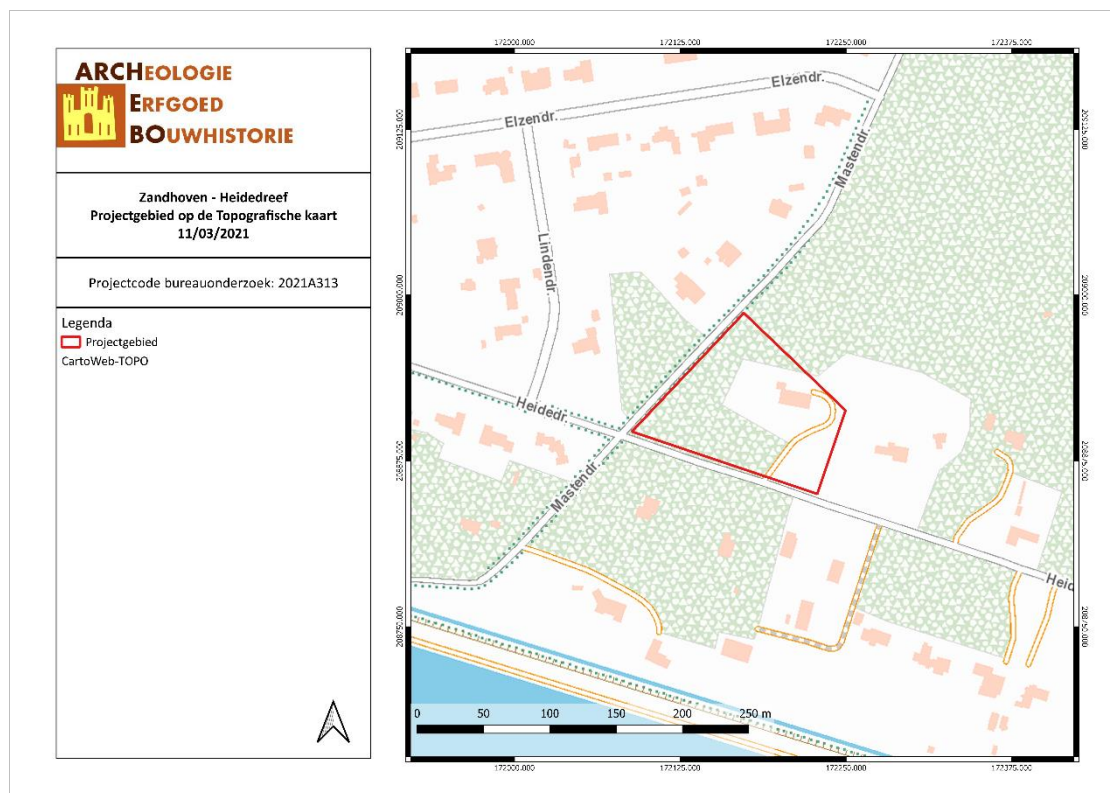
Het projectgebied ligt aan de Heidedreef 19 in Pulle, een deelgemeente van Zandhoven, een gemeente gelegen in de Belgische provincie Antwerpen. De gemeente Zandhoven bestaat uit de deelgemeenten Zandhoven, Massenhoven, Viersel, Pulderbos en Pulle en grenst aan de gemeenten Zoersel, Malle, Vorselaar, Grobbendonk, Nijlen en Ranst. Kadastraal ligt het terrein in Zandhoven, afdeling 3 (Pulle), sectie B, perceelnummer 632P.

Het projectgebied ligt aan de voet van een zuidwest-gerichte helling. Vanaf ca. 500m ten zuiden van het projectgebied liggen drie aftakkingen van de Klein Pulsebeek, namelijk de Meergoorloop, de Goorloop en de Neervierzelloop. Ca. 950m ten zuiden van het terrein ligt de Klein Pulsebeek en ca. 950m ten noordwesten ligt de Klein Beek. Het Albertkanaal ligt ca. 250m ten zuiden van het terrein. Het projectgebied ligt volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen ongeveer 9,25 en 10,1 meter boven de zeespiegel.

Gezien de topografische ligging op een zuidwest-gerichte helling is er een verwachting op Steentijd. Bovendien ligt het projectgebied in een gradiëntzone van een natte vallei naar een droog plateau. Dergelijke plaatsen zijn ideaal voor tijdelijke steentijdkampementen.

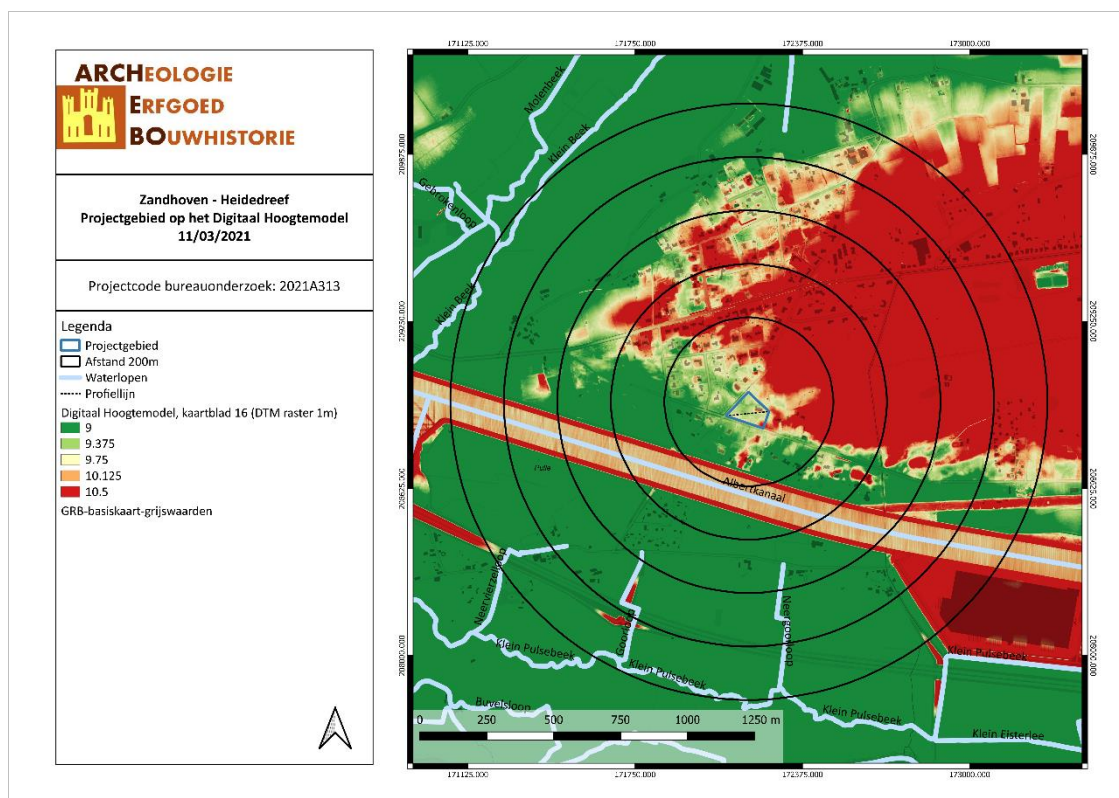


Figuur 10: Hoogteprofiel doorheen het plangebied in W-O richting (Geopunt, 2021)



ZAHE/21/03/11/6 - Digitale aanmaak

Figuur 11: Topografische kaart met situering van het projectgebied (Geopunt, 2021)



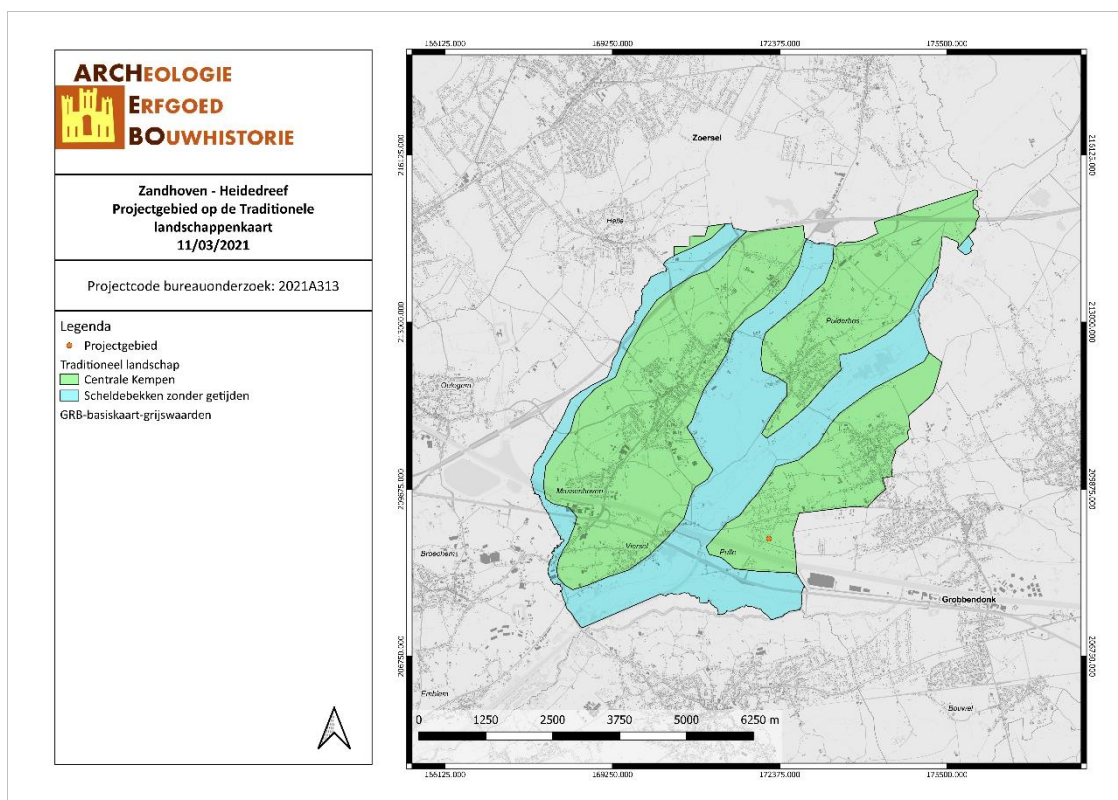
ZAHE/21/03/11/7 - Digitale aanmaak

Figuur 12: Situering van het projectgebied op het Digitaal Hoogtemodel (Geopunt, 2021)

3.1.2 Geologie & landschap

3.1.2.1 Fysisch geografisch

Het projectgebied is volgens de Traditionele Landschappenkaart gekarteerd als Centrale Kempen. De gehele gemeente Zandhoven wordt gekarteerd als Centrale Kempen en als Scheldebekken zonder getijden.

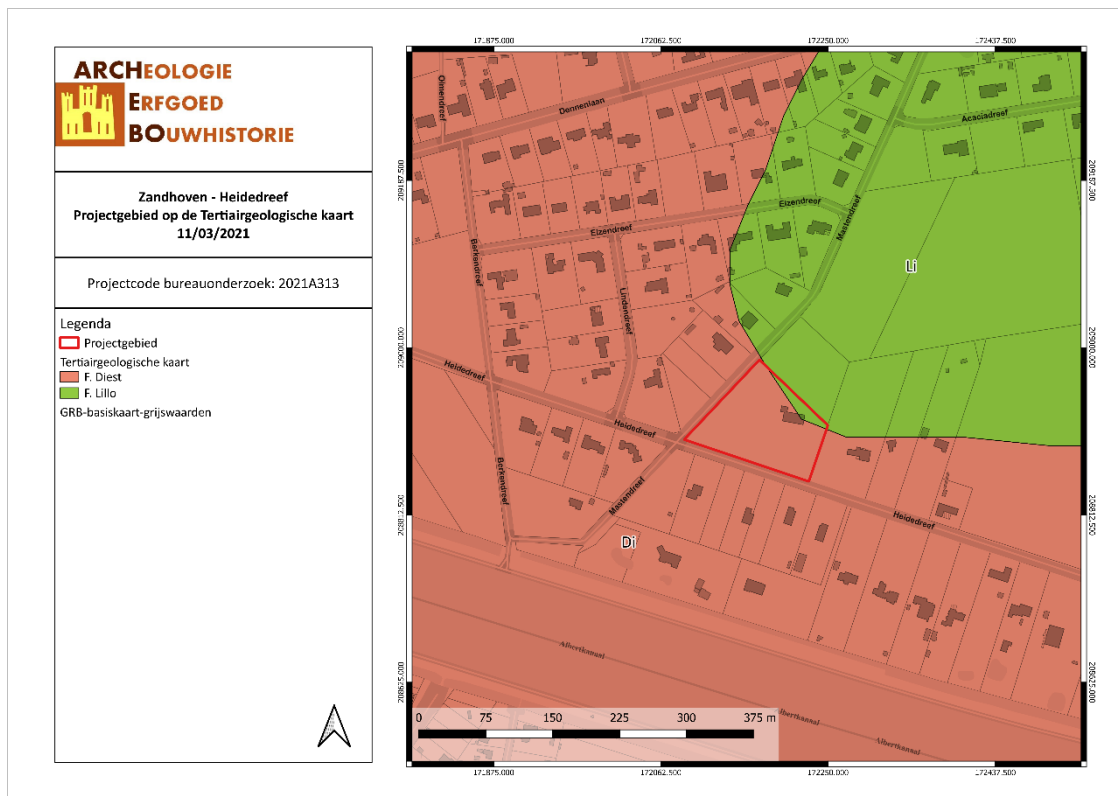


ZAHE/21/03/11/8 - Digitale aanmaak

Figuur 13: Zandhoven aangegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Geopunt, 2021)

3.1.2.2 Paleogeen & neogeen (Tertiair)

Op basis van de Databank Ondergrond Vlaanderen bevindt het projectgebied zich grotendeels binnen de **Formatie van Diest**, langs de noordoostelijk grens is het terrein gekarteerd als **Formatie van Lillo**. De Formatie van Diest bestaat uit groen tot bruin zand, is heterogeen en glauconietrijk en heeft meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, klei- en micarische horizonten en schuine gelaagdheid.¹ De Formatie van Lillo bestaat uit groen tot grijsbruin fijn zand, is weinig glauconiethoudend en heeft schelpen aan de basis.²



ZAHE/21/03/11/9 - Digitale aanmaak

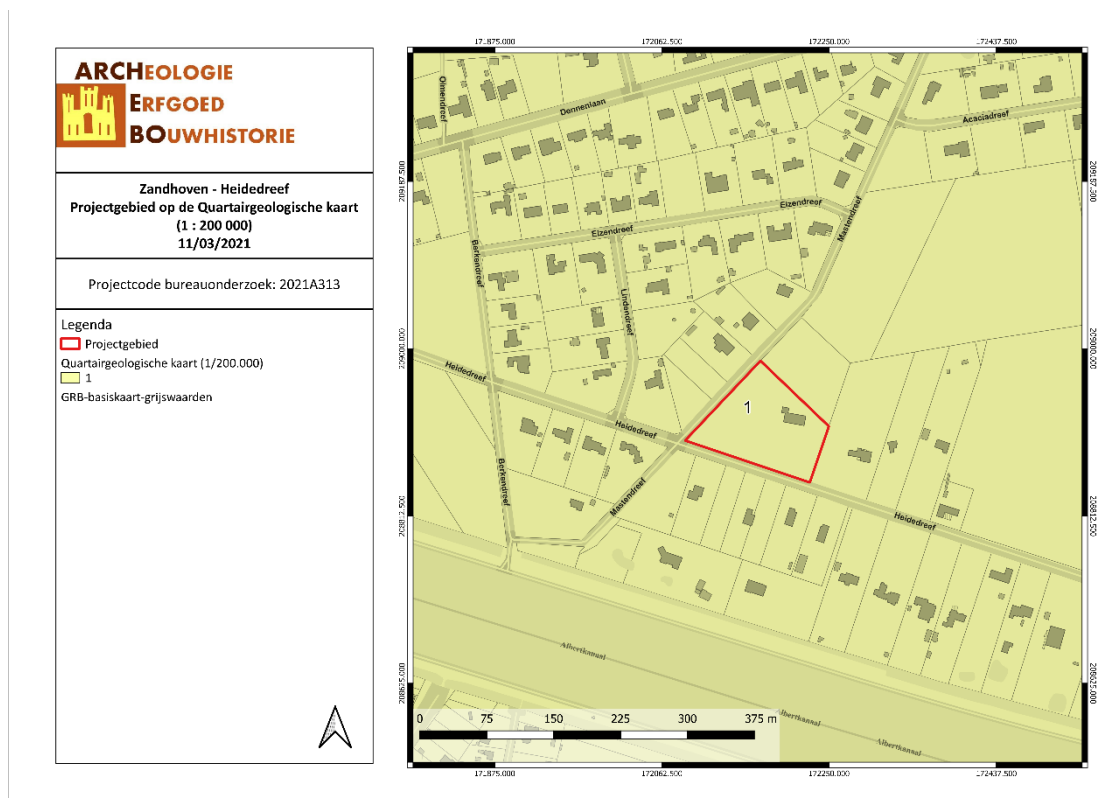
Figuur 14: Situering van het projectgebied op de Tertiairgeologische kaart (DOV, 2021)

¹ Pieter Laga, Stephen Louwyne, en Stéphane Geets, 'Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)', *Geologica Belgica*, 4/1-2 (2001): 144; 'Geopunt', z.d., <https://www.geopunt.be/>.

² Laga, Louwyne, en Geets, 'Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)', 145; 'Geopunt'.

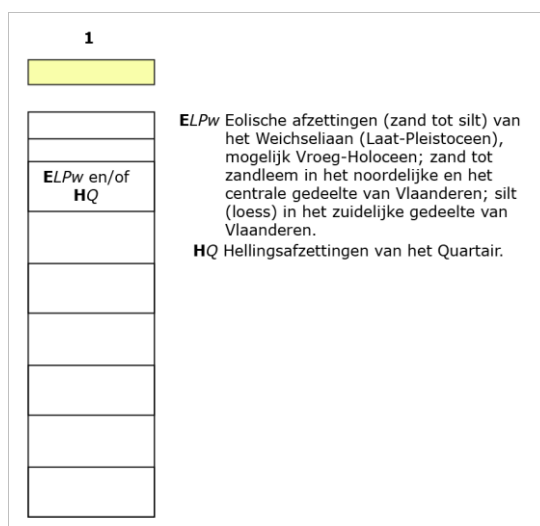
3.1.2.3 Quartair

Volgens de quartairgeologische kaart (1/200.000) bevindt het projectgebied zich volledig binnen **type 1**. Dit type bestaat uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen, en/of hellingsafzettingen van het Quartair. In het noordelijke gedeelte van Vlaanderen bestaan de eolische afzettingen uit zand tot zandleem.



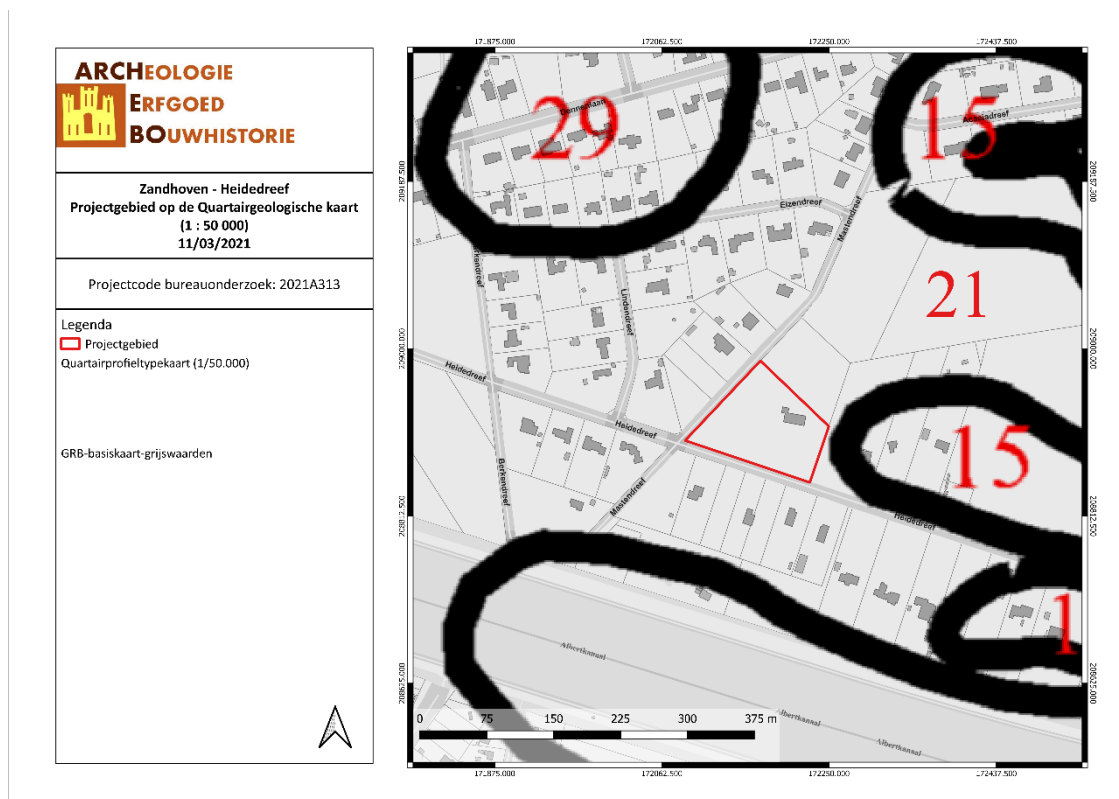
ZAHE/21/03/11/10 - Digitale aanmaak

Figuur 15: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 (DOV, 2021)



Figuur 16: Uitleg van het type volgens de quartairgeologische kaart, schaal 1/200.000 (DOV, 2021)

Volgens de quartairgeologische kaart (1/50.000) kent het projectgebied **type 21**. Dit type bestaat uit vier lagen. De onderste laag bestaat uit materiaal uit het Tertiair. Deze laag wordt bedekt door lemige deklagen op zandige deklagen, die vervolgens bedekt worden door de formatie van Wildert. De bovenste laag bestaat uit duinzand.³



ZAHE/21/03/11/11 - Digitale aanmaak

Figuur 17: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 (DOV, 2021)

3.1.2.4 Bodem, bodemkundig booronderzoek, erosie & bodemgebruik

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als w-Zcfc, w-Zdc en X. **w-Zcfc**-bodems zijn matig droge zandgronden met weinig duidelijk humus en/of ijzer B horizont, op geel- of groenachtig materiaal (...c) en met een klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (<125 cm) (w-...). Deze Podzolen hebben een grijze bovengrond. Bij vele profielen is de onderste B horizont verkit. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen of formaties behorend tot het Diestiaan. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm.⁴ **w-Zdc**-bodems zijn matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont en een klei-zandsubstraat (w...). De bovengrond is donker grijsbruin, goed humeus, ca. 30cm dik en rust op een 10-20cm dikke, iets bruinere overgangshorizont. Deze rust op een sterk gevlekte textuur B horizont met talrijke (zeer) bleekbruine instulpingen van grijs materiaal en soms harde kleine ijzerconcreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.⁵ **X** verwijst naar duinen.⁶

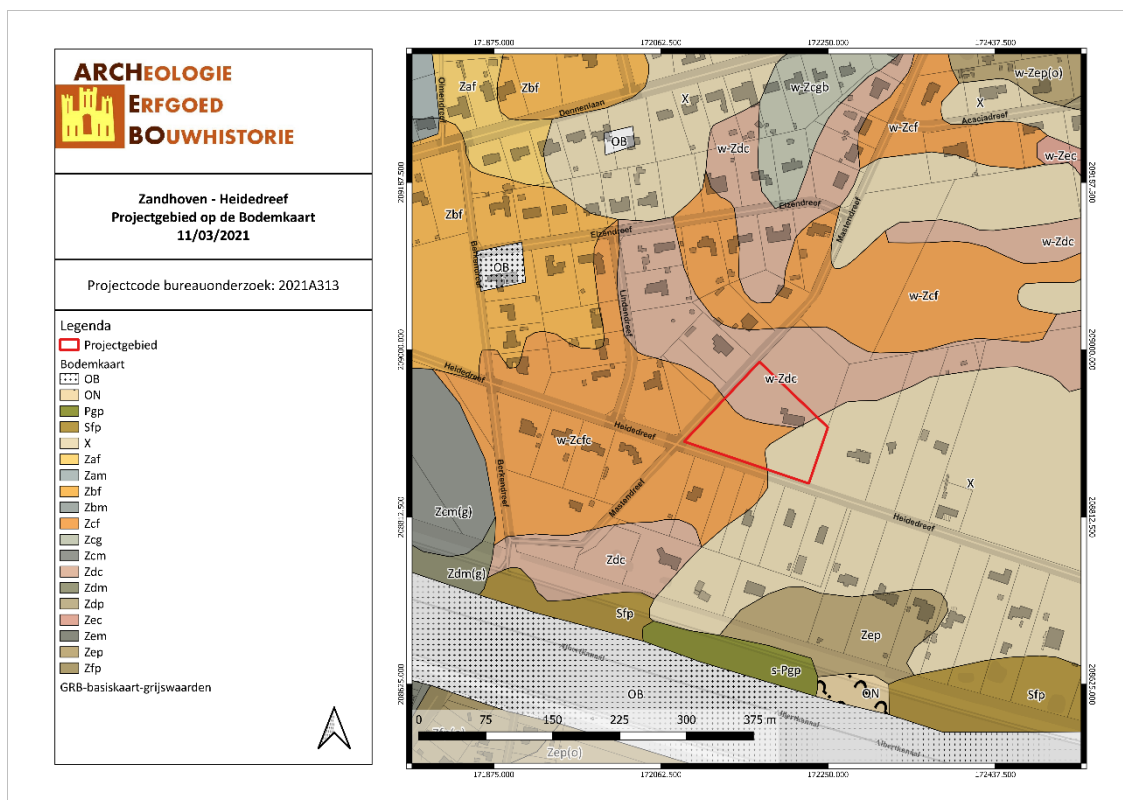
Op de Potentiële bodemerosiekaart is over het projectgebied geen informatie beschikbaar. Volgens de bodemgebruikskaart ligt het projectgebied binnen loofbos, naaldbos, andere bebouwing en akkerbouw.

³ Stijn Goolaerts en Koen Beerten, *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - Kaartblad 16 Lier*, Quartairgeologische Kaart (Brussel: Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 2006), 9–11.

⁴ E. Van Ranst en C. Sys, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1 : 20 000)* (Gent: Laboratorium voor Bodemkunde - Universiteit Gent, 2000), 179, 180, 201.

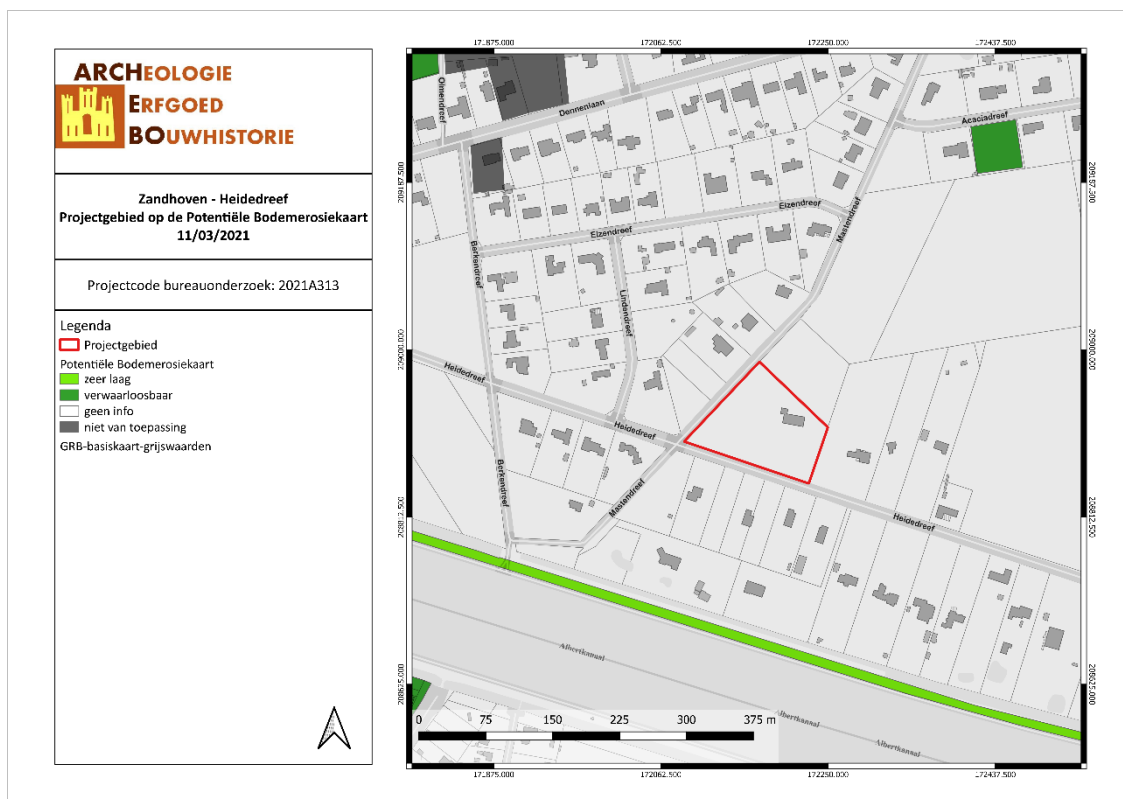
⁵ Van Ranst en Sys, 107, 134.

⁶ Van Ranst en Sys, 18.



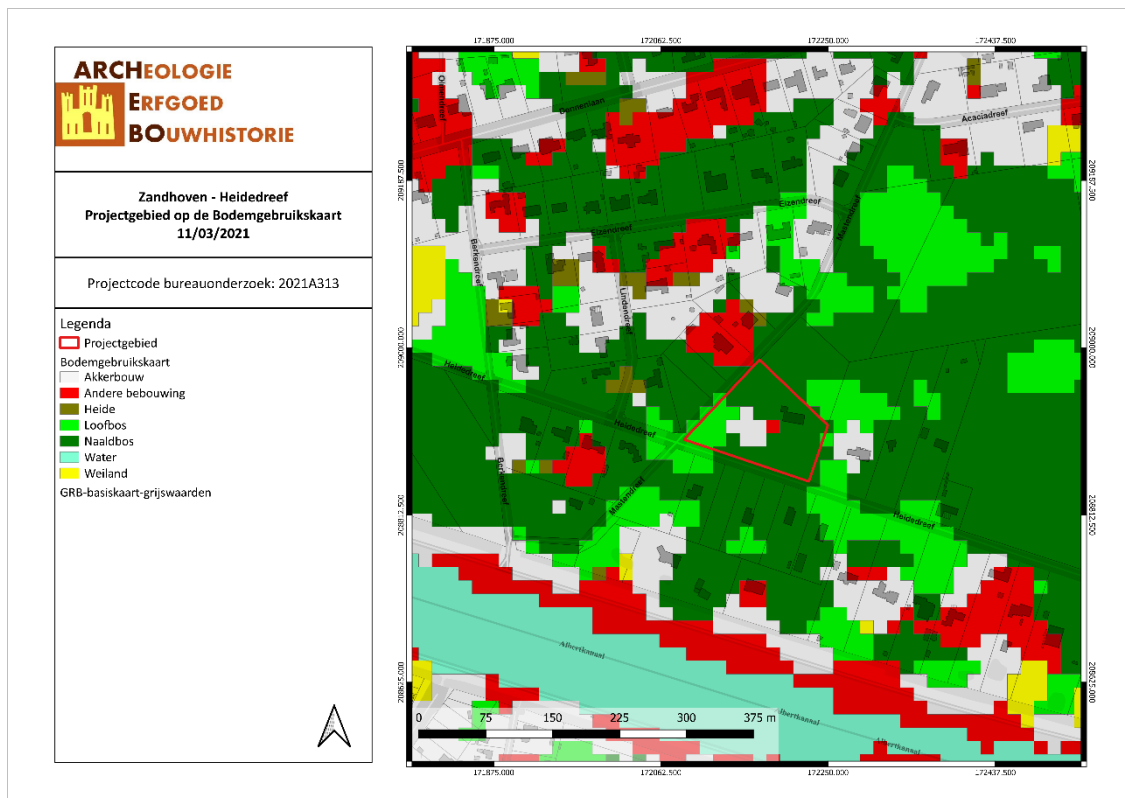
ZAHE/21/03/11/12 - Digitale aanmaak

Figuur 18: Situering van het projectgebied op de bodemkaart Vlaanderen (DOV, 2021)



ZAHE/21/03/11/13 - Digitale aanmaak

Figuur 19: Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart (Geopunt, 2021)



ZAHE/21/03/11/14 - Digitale aanmaak

Figuur 20: Bodemgebruik in de omgeving van het plangebied volgens de bodemgebruikskaat (Geopunt, 2021)

3.2 ARCHEOLOGISCHE EN ERFGOEDKUNDIGE DATA

3.2.1 Centrale Archeologische Inventaris (CAI)

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische Inventaris toont wel verschillende vondsten in de directe en ruime omgeving (binnen een straal van 1km rond het projectgebied).

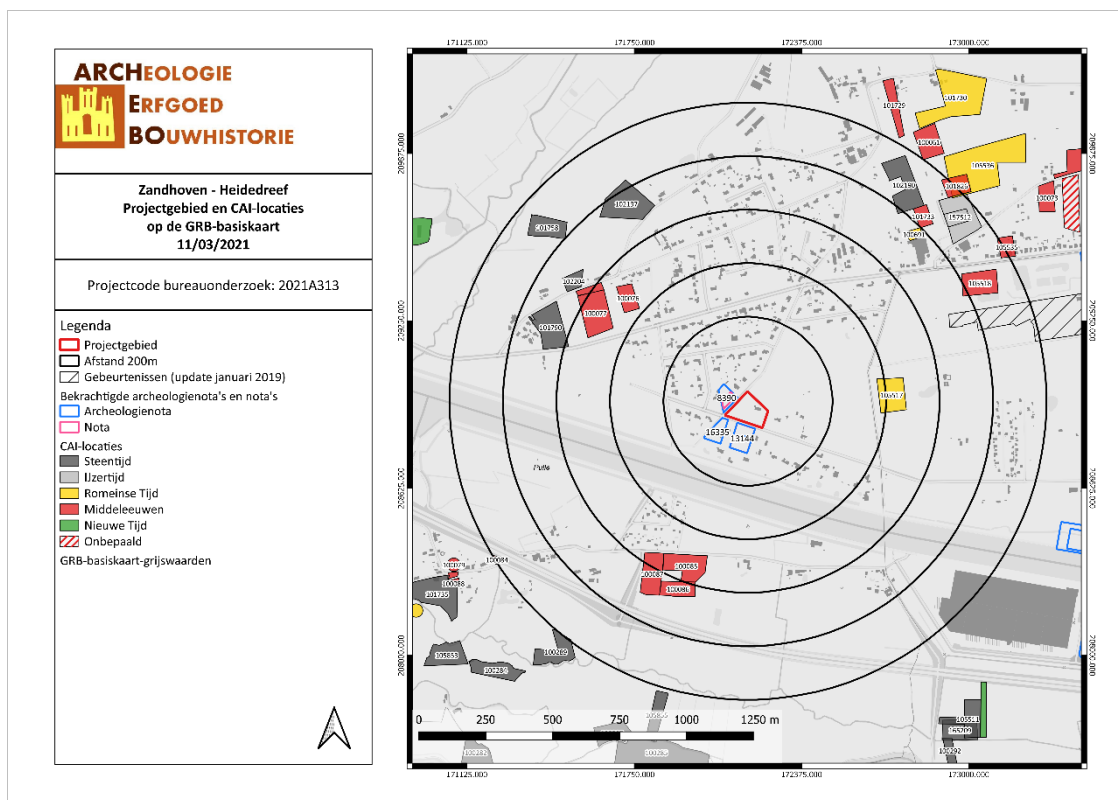
Ca. 400m ten oosten van het projectgebied is tijdens een veldprospectie aardewerk uit de Romeinse Tijd aangetroffen (**CAI 105517**). Ten zuidwesten van het projectgebied zijn vijf CAI-locaties gekend waarvan de vondsten telkens tijdens een veldprospectie zijn aangetroffen. Het betreft 2 wandfragmenten (reducerend gebakken, in grijze klei met lichtgrijze en zwarte kleur), 1 bodemfragment (reducerend gebakken, in donkergrijze klei en iets lichtere kleur aan de wanden), 2 wandscherven in wit bakkende klei en 1 wandfragment (oxiderend gebakken, in lichtroze klei, niet geglaazuurd) uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100085**), 1 randscherf, reducerend gebakken, in wit-grijze klei met een zwarte kleur aan de wanden en zandverschraling uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100086**), 7 wandfragmenten (reducerend gebakken, in wit-grijze tot grijze klei met een donkergrijze tot zwarte kleur aan de wanden), 1 wandscherf (oxiderend gebakken, in roze klei en een licht rode deklaag) en 2 fragmenten van dakpannen (reducerend gebakken) uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100087**), 3 afslagjes en 1 kling in vuursteen en 1 kernvernieuwingstablet in wommersomkwartsiet uit het Mesolithicum (**CAI 100289**) en tenslotte 1 wandscherf (reducerend gebakken, in wit-grijze klei en een donkergrijze kleur aan de wanden, vrij zacht baksel) en 1 bodemfragment (reducerend gebakken, in grijs-rode klei en lichtgrijze kleur aan de wanden, zandverschraling) uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100084**).

Ten noordwesten van het projectgebied zijn 7 CAI-locaties gekend. Ook hier werden alle vondsten tijdens een veldprospectie aangetroffen. Het betreft 2 wandscherven, reducerend gebakken, in grijze klei en donkergrijze kleur aan de wanden uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100076**), 3 wandscherven, reducerend gebakken, in grijze klei met licht-grijze kleur aan de wanden en zandverschraling en 1 fragment van een dakpan, reducerend gebakken, uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100077**), 1 bodemfragment, reducerend gebakken, in wit-grijze klei met een zwarte kleur aan de wanden, 1 wandscherf, reducerend gebakken, in donkergrijze klei met zwarte kleur aan de wanden en grove verschraling en 1 wandscherf in wit bakkende klei en korrelig oppervlak uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100078**), een pijlsnede in bruine afslag en een afslag in witte silex uit het Neolithicum en 2 wandscherven, reducerend gebakken, in grijze klei en zwarte tot donkergrijze kleur aan binnen en buitenwand en met zichtbare draairingen uit de Late Middeleeuwen (**CAI 101790**), 3 gewone afslagen en 2 klingen in grijze vleksilex uit de Steentijd, een eindschrabber in Wommersomkwartsiet uit het Laat-Mesolithicum en een driehoek in wommersomkwartsiet uit het Finaal-Paleolithicum (**CAI 102204**), een kern in grijze vleksilex, 2 klingen, een schrabber in roze vleksilex (benadert een hoefschrabber), een afslag in grijze silex en een deel van een silexknol uit de Steentijd en grijze wandscherven (reducerend gebakken, met zandverschraling en draairingen zichtbaar bij 1 fragment), 2 wandscherven (oxiderend gebakken, waarvan 1 met rode deklaag, niet geglaazuurd), steengoed, witte pijpwaar uit de Late Middeleeuwen (**CAI 101758**) en tenslotte 2 afslagen in witgrijze silex uit de Steentijd en 2 wandscherven reducerend gebakken, in grijze klei en grijs-zwarte kleur aan de wanden, 3 wandscherven, oxiderend gebakken, in rood-roze klei, zonder glazuur, 1 scherf heeft een wit-grijze deklaag en 1 fragment van een dakpan, reducerend gebakken uit de Late Middeleeuwen (**CAI 102197**).

Ten noordoosten van het projectgebied bevinden zich 10 CAI-locaties. Het betreft nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd (**CAI 100691**), 2 afslagen en een mikrokling uit de Steentijd en 6 wandscherven, reducerend gebakken, in grijze klei en in licht- tot donkergrijze kleur aan de wanden, en met zandverschraling en 4 wandscherven in witbakkende klei met een korrelig oppervlak uit de Late Middeleeuwen (**CAI 102190**), Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late

Middeleeuwen (**CAI 101733**), aardewerk uit de Merovingische periode (**CAI 105518**), nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd en uit de Vroege Middeleeuwen (**CAI 100692**), mogelijk bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd (kuilen en paalkuilen, maar geen huisplattegrond te herkennen), dakpannen uit de Romeinse Tijd of Middeleeuwen, nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen (o.a. van een spieker en een éénschepig gebouw, een standgreppel die kan geassocieerd worden met een gebouw, van een hutkom en 2 waterputten) en sporen van beddenbouw uit de 17^{de} eeuw (**CAI 157512**), 3 wandscherven, reducerend gebakken, in grijze klei en zwarte tot donkergrijze kleur aan de wanden, en met zandverschraling, 1 bodemfragment, reducerend gebakken, in grijze klei en zwart aan de wanden, 2 wandfragment, oxiderend gebakken, in rood-roze klei zonder glazuur, op 1 wandscherf zijn sporen van een grijs-zwarte deklaag en 1 wandscherf in steengoed uit de Late Middeleeuwen (**CAI 100061**), aardewerk uit de Romeinse Tijd (**CAI 105536**), 3 wandscherven in Andenneceramik uit de Volle Middeleeuwen en reducerend en oxiderend gebakken aardewerk uit de Late Middeleeuwen (**CAI 101826**) en tenslotte een graf uit de Merovingische Periode (**CAI 105535**).

CAI-Locatie	Beschrijving	Datering
157512	Bewoningssporen (kuilen, paalkuilen)	IJzertijd
102197	Lithisch materiaal	Steentijd
100087	Aardewerk en bouw materiaal	Middeleeuwen
100086	Aardewerk	Middeleeuwen
100085	Aardewerk	Middeleeuwen
100084	Aardewerk	Middeleeuwen
100692	Nederzettingssporen	IJzertijd
100691	Nederzettingssporen	Romeinse Tijd
100289	Lithisch materiaal	Steentijd
102204	Lithisch materiaal	Steentijd
102190	Lithisch materiaal	Steentijd
101826	Aardewerk	Middeleeuwen
101790	Lithisch materiaal	Steentijd
101758	Lithisch materiaal	Steentijd
101733	Aardewerk	Middeleeuwen
105536	Aardewerk	Romeinse Tijd
105535	Graf	Middeleeuwen
105518	Aardewerk	Middeleeuwen
105517	Aardewerk	Romeinse Tijd
100078	Aardewerk	Middeleeuwen
100077	Aardewerk en bouw materiaal	Middeleeuwen
100076	Aardewerk	Middeleeuwen
100061	Aardewerk	Middeleeuwen



ZAHE/21/03/11/15 - Digitale aanmaak

Figuur 21: Kaart met aanduiding van het projectgebied en de vondstlocaties uit de CAI (CAI, 2021)

3.2.2 Bekrachtigde archeologienota's en nota's

In 2018 is een archeologienota opgesteld voor een projectgebied aan de Mastendreef in Zandhoven (ID 8390) n.a.v. de verkaveling binnen woonparkgebied. Door de gunstige ligging van het terrein en de vele gekende archeologische waarden in de omgeving wordt een vervolgonderzoek nodig geacht. Dit zal in de eerste plaats bestaan uit een landschappelijk booronderzoek. Nadien kan het vervolgonderzoek bestaan uit een archeologisch booronderzoek en/of proefsleuven (of geen onderzoek).⁷ De eerste stap van het vervolgonderzoek werd uitgevoerd in juni 2019 (nota ID 12053). Uit het landschappelijke bodemonderzoek is echter gebleken dat er zich onder een strooisellaag meteen een (soms geroerde) C-horizont bevindt. Het terrein blijkt afgegraven te zijn. Hierdoor is het archeologisch potentieel laag en wordt het potentieel op kennisvermeerdering ook als laag ingeschat. Verder onderzoek wordt dan ook niet meer nodig geacht.⁸

In december 2019 heeft All-Archeo bvba een archeologienota opgesteld voor een projectgebied aan de kruising van de Mastendreef en de Heidedreef in Zandhoven (ID 16335). Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het terrein archeologisch potentieel heeft. Er is een verwachting naar Steentijd en sporen/vondsten uit de Middeleeuwen, maar sporen/vondsten uit andere periodes kunnen evenmin uitgesloten worden. Gezien de bewaringstoestand van de bodem niet gekend is en het terrein wel archeologisch potentieel heeft, is verder onderzoek nodig. Dit zal in de eerste plaats bestaan uit een landschappelijk booronderzoek. Nadien kan het vervolgonderzoek bestaan uit een archeologisch booronderzoek en/of proefsleuven (of geen onderzoek).⁹

⁷ Natasja Reys en Ruth Ferket, 'Archeologienota Pulle (Zandhoven) - Mastendreef', Archeologienota (Temse: All-Archeo bvba, 2018).

⁸ Natasja Reyms, 'Nota Pulle (Zandhoven) - Mastendreef', Nota (Bornem: All-Archeo bvba, 2019).

⁹ David Vanhee en Ruth Ferket, 'Archeologienota Pulle (Zandhoven) - Mastendreef-Heidedreef', Archeologienota (Bornem: All-Archeo bvba, 2020).

In 2019 heeft FODIO bvba een archeologienota opgesteld voor het projectgebied ter hoogte van Heidedreef 26-28 in Zandhoven (ID 11902). Het terrein heeft een gunstige topografische ligging en bodemgesteldheid. Hierdoor en door het historisch landschapsgebruik is er een verwachting op archeologische waarden van het Neolithicum tot de Volle Middeleeuwen. Voor sporen en/of vondsten van de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd is er een lage verwachting, door het gebruik als heide. Na het bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site echter niet met zekerheid aangetoond worden. Daarom wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Dit onderzoek zal beginnen met een landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen. O.b.v. de resultaten van dit onderzoek zal de rest van het vervolgonderzoek bepaald worden.¹⁰ Op 29 augustus 2019 werden 5 landschappelijke boringen geplaatst (nota ID 13144). Uit dit onderzoek is gebleken dat verder onderzoek binnen het noordelijk, westelijk en centrale gedeelte van het terrein niet langer opportuun is. In het zuidoosten van het terrein kan de aanwezigheid van Steentijd artefactensites en van sporensites niet uitgesloten worden. Daarom werd er binnen deze zone op 27 november 2019 een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek leverde echter geen indicaties op voor de aanwezigheid van een Steentijd artefactensite. De kans op het aantreffen van sporensites wordt ook klein geacht. Daarom is verder onderzoek niet langer nodig.¹¹

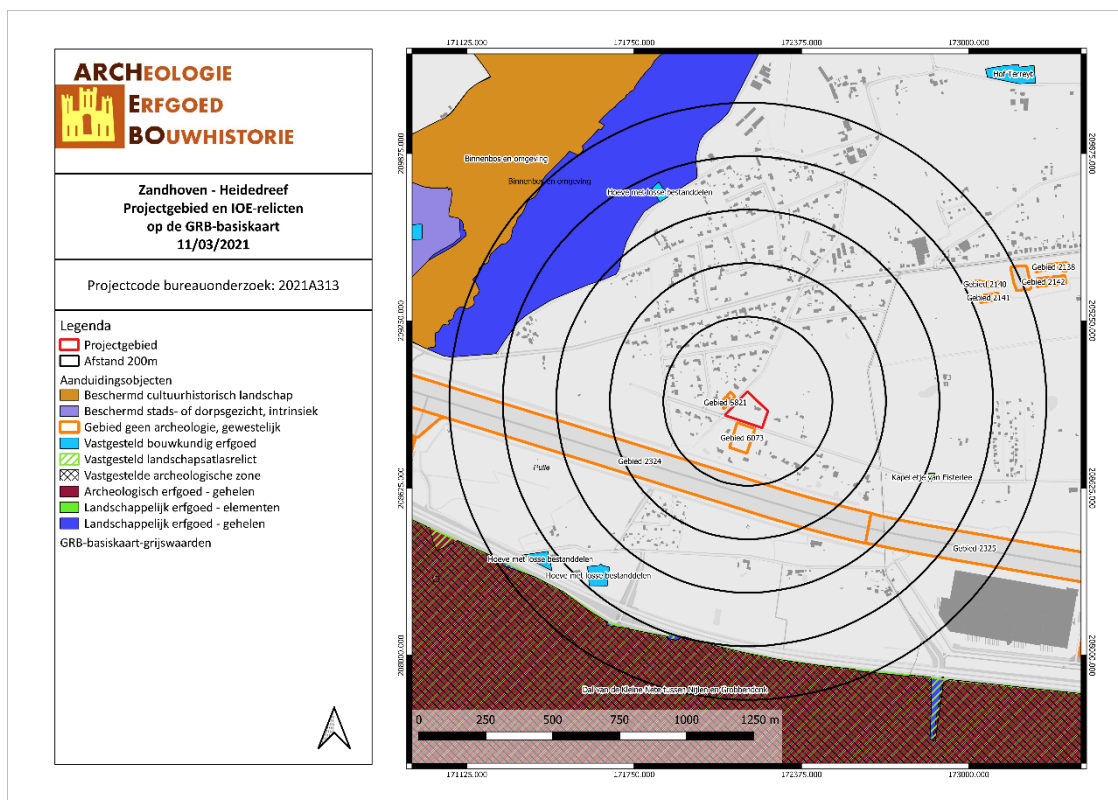
3.2.3 Inventaris Onroerend Erfgoed (IOE)

De Inventaris van het onroerend erfgoed biedt een overzicht van waardevol erfgoed in Vlaanderen. Zowel bouwkundig, archeologisch, landschappelijk als varend erfgoed zijn opgenomen in deze databank, goed voor meer dan 83.000 erfgoedobjecten in totaal. Op basis van diverse zoekcriteria kan er heel gericht naar de verschillende erfgoedobjecten gezocht worden. Erfgoedobjecten kunnen vastgesteld en/of beschermd zijn.¹² Binnen het projectgebied bevinden zich geen vastgestelde en/of beschermde erfgoedobjecten.

¹⁰ Marleen Arckens, Christine Beckers, en Jan De Beenhouwer, 'Archeologienota Pulle Heidedreef 26/28', Archeologienota (Wijnegem: FODIO bvba, 2019).

¹¹ Jan De Beenhouwer e.a., 'Nota Zandhoven Putte Heidedreef 26-28', Nota (Wijnegem: FODIO bvba, november 2019).

¹² Agentschap Onroerend Erfgoed, "Inventaris Onroerend Erfgoed", geraadpleegd 17 januari 2018, <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>.



ZAHE/21/03/11/16 - Digitale aanmaak

Figuur 22: Kaart met situering van het projectgebied en IOE-relicten op GRB-basiskaart (IOE, 2021)

3.3 HISTORIEK EN CARTOGRAFISCHE BRONNEN

3.3.1 Onderzoek historische bronnen

De oudste vermelding van Pulle dateert uit het begin van de 13^{de} eeuw. Vroeger was Pulle in het bezit van de Heren van Breda en kwam nadien in handen van de Van Boutersems en de Hertogen van Brabant. Sinds 1558 was Pulle een leen in het bezit van dhr. Gaspar Schetz. In 1644 kwam de heerlijkheid in volle eigendom van zijn erfgenamen. Sinds 1977 maakt Pulle deel uit van de fusiegemeente Zandhoven.¹³

3.3.2 Historische situatie aan de hand van cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Dit om na te gaan of er bebouwing is geweest op het terrein in historische tijden, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn.

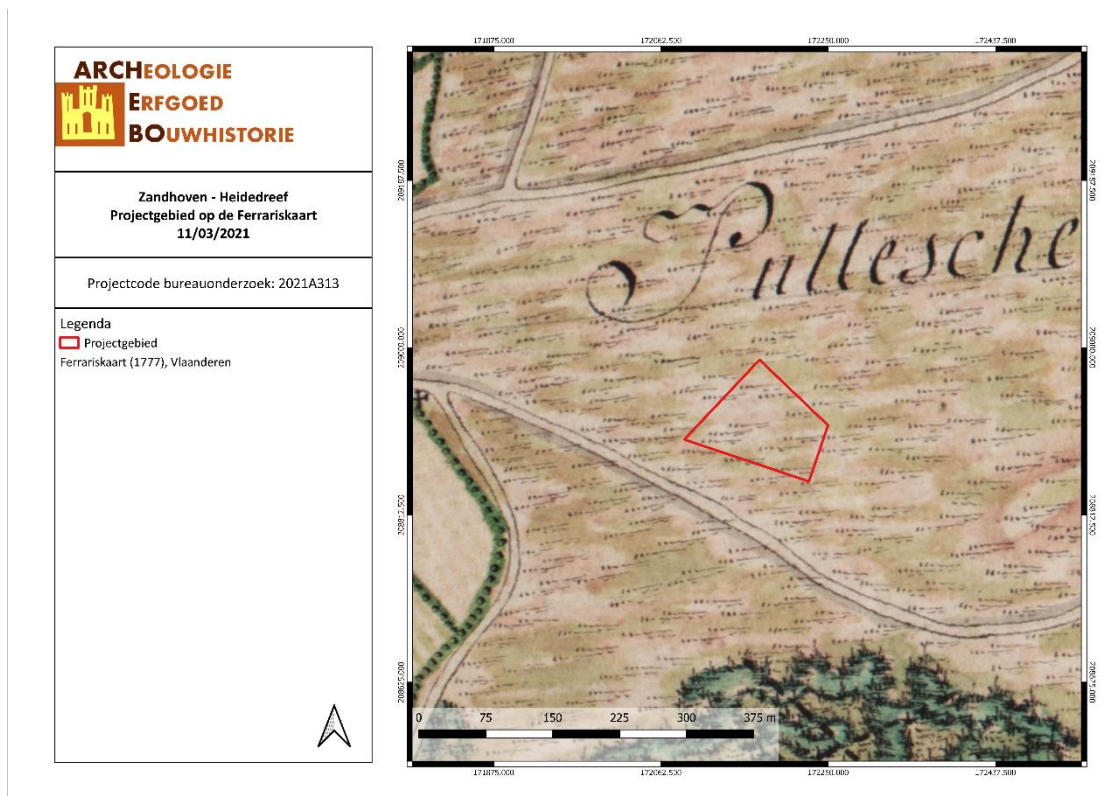
Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige middeleeuwse structuren waren misschien reeds verdwenen.

Vooreerst worden enkele pre-19^{de} -eeuwse cartografische bronnen behandeld zoals de Villaretkaart en de Ferrariskaart. De Villaretkaart is de eerste topografische kaart van een groot deel van de Zuidelijke Nederlanden. Ze werd gemaakt tussen 1745 en 1748 in opdracht van Lodewijk XV van Frankrijk en werd

¹³ 'Pulle', geraadpleegd 12 maart 2021, <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13714>; 'Zandhoven', geraadpleegd 12 maart 2021, <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13393>.

genoemd naar een van de makers, Jean Villaret (1703-1784). De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.¹⁴

De Villaretkaart (ca. 1745-48) is niet beschikbaar voor dit landsdeel. Op de Ferrariskaart (1777) ligt het projectgebied volledig binnen de *Pullesche Heide*.



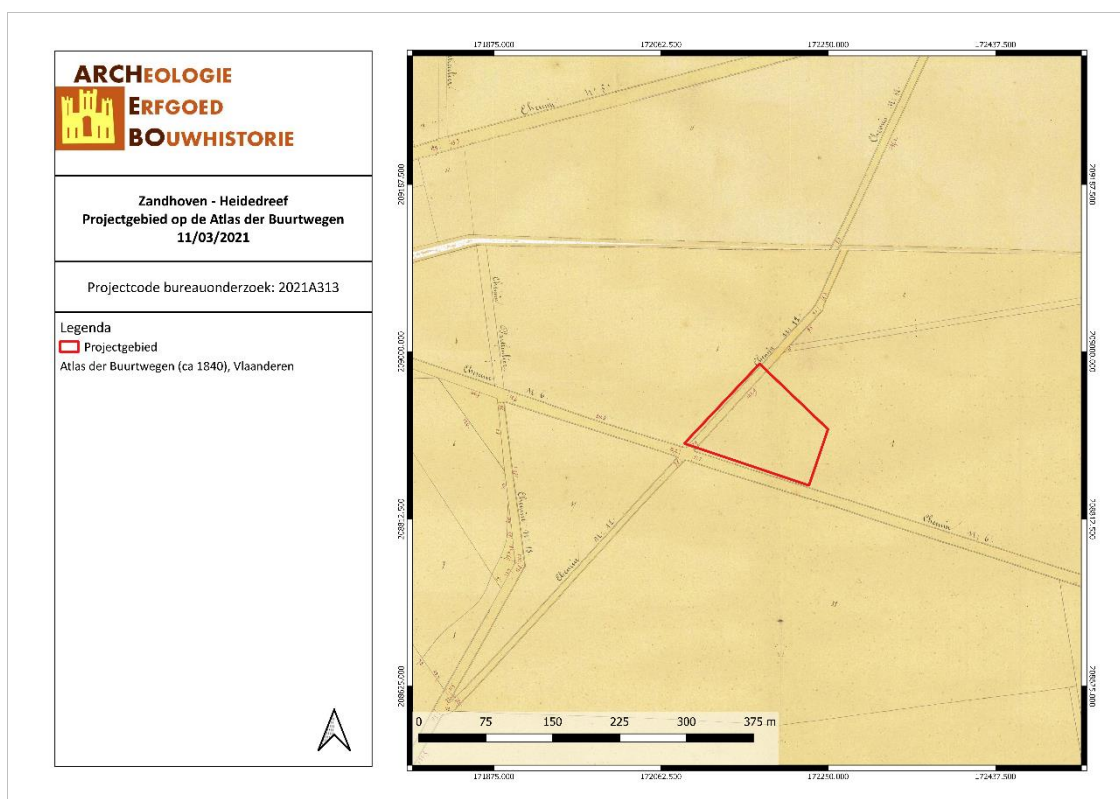
ZAHE/21/03/11/17 - Digitale aanmaak

Figuur 23: Detail uit de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)

¹⁴ 'Villaretkaart', in *Wikipedia*, 6 februari 2020, <https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Villaretkaart&oldid=55613913>; 'Ferrariskaarten', in *Wikipedia*, 26 december 2019, <https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Ferrariskaarten&oldid=55318413>.

Vervolgens worden vier cartografische bronnen uit de 19de eeuw vergeleken. De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.¹⁵ De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778. 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). Een vierde bron is de topografische kaart van 1873.

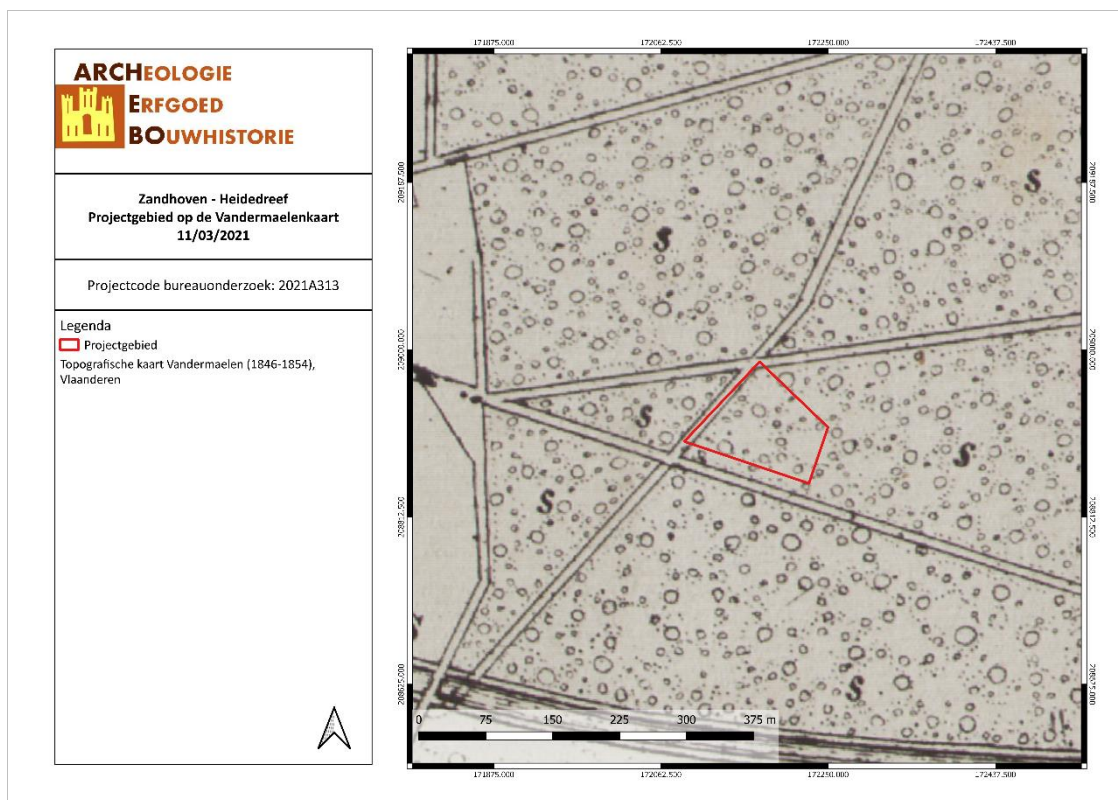
Op 19de-eeuwse cartografische bronnen is het terrein onbebouwd weergegeven. De Atlas der Buurtwegen toont dat het projectgebied geheel binnen perceel 1 lag. Langs de noordwestelijke grens van het terrein loopt de *Chemin n: 12* en langs de zuidelijke grens loopt de *Chemin n: 6*. Over het landgebruik rond deze periode geeft deze kaart geen informatie. Op de Vandermaelenkaart wordt het projectgebied volledig ingenomen door naaldbos. Op de Popp-kaart ligt het projectgebied binnen perceel 632. In de legger staat er over dit perceel 'mastbos in het bezit van Edouardus-Jac. (sic.) Dekam-Devries, advocaat uit Leuven'. Een mastbos is een naaldbos, waarvan de bomen aangeplant werden voor de productie van rondhouten (masten voor zeilen aan te bevestigen). De weg langs het zuiden van het terrein wordt aangeduid als de *Hey baen*. De topografische kaart van 1873 toont dezelfde situatie als de andere 19de-eeuwse kaarten.



ZAHE/21/03/11/18 - Digitale aanmaak

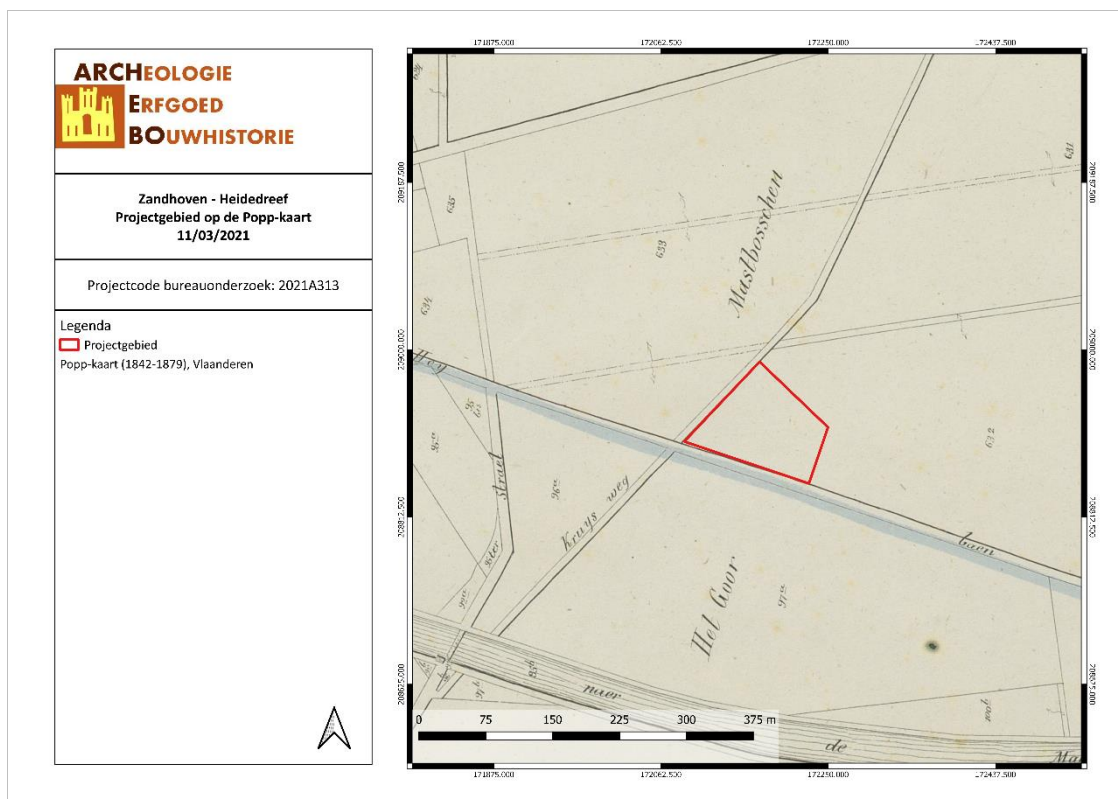
Figuur 24: Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt, 2021)

¹⁵ Geopunt Vlaanderen, "Atlas der Buurtwegen", geraadpleegd 2 januari 2018, <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.



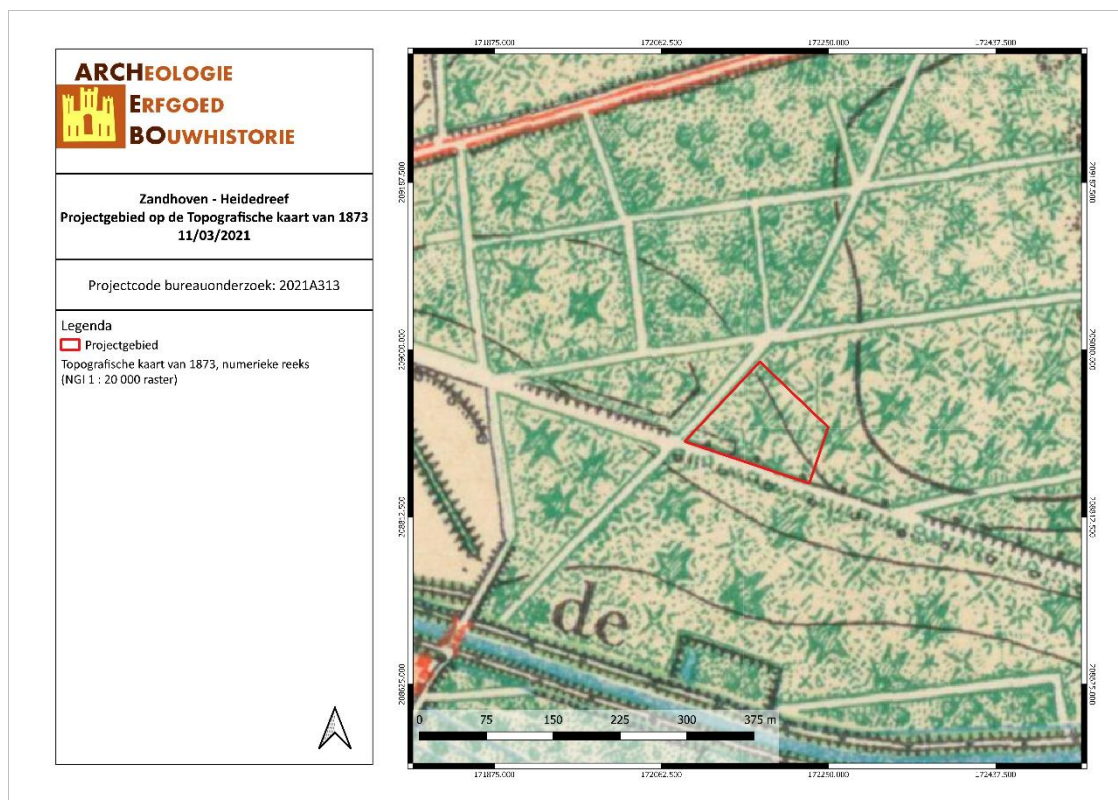
ZAHE/21/03/11/19 - Digitale aanmaak

Figuur 25: Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (Geopunt, 2021)



ZAHE/21/03/11/20 - Digitale aanmaak

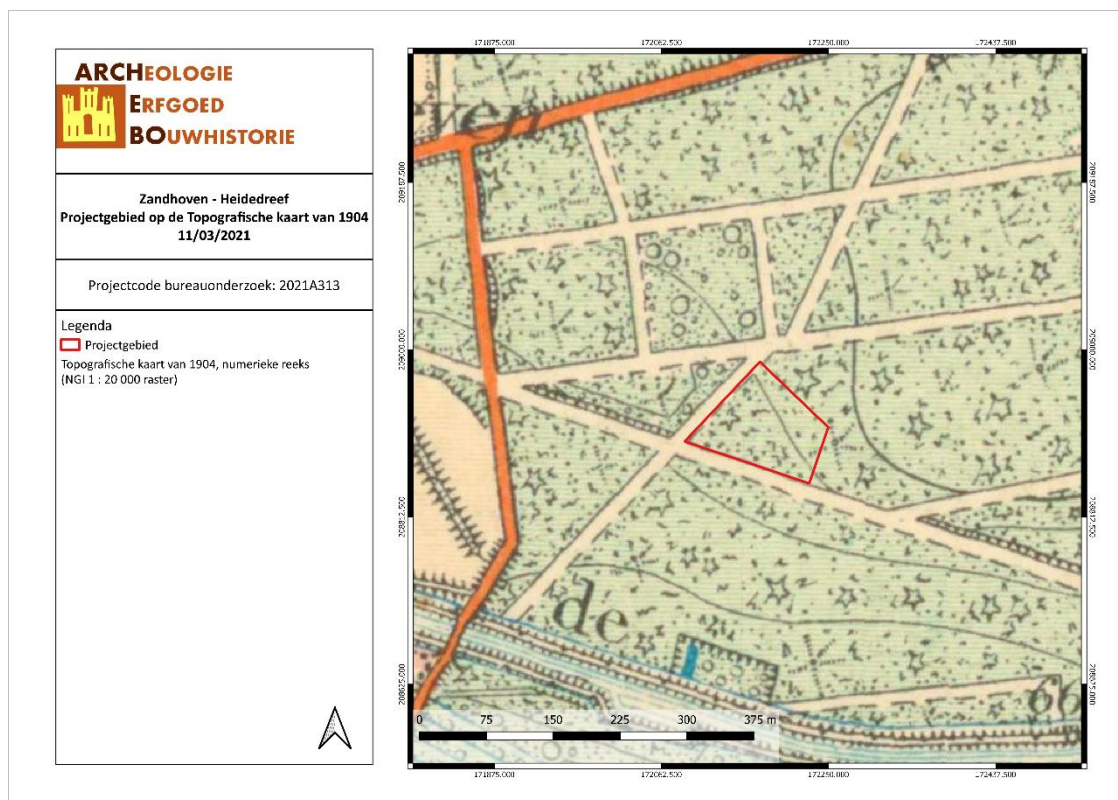
Figuur 26: Situering van het projectgebied op de Poppkaart (Geopunt, 2021)



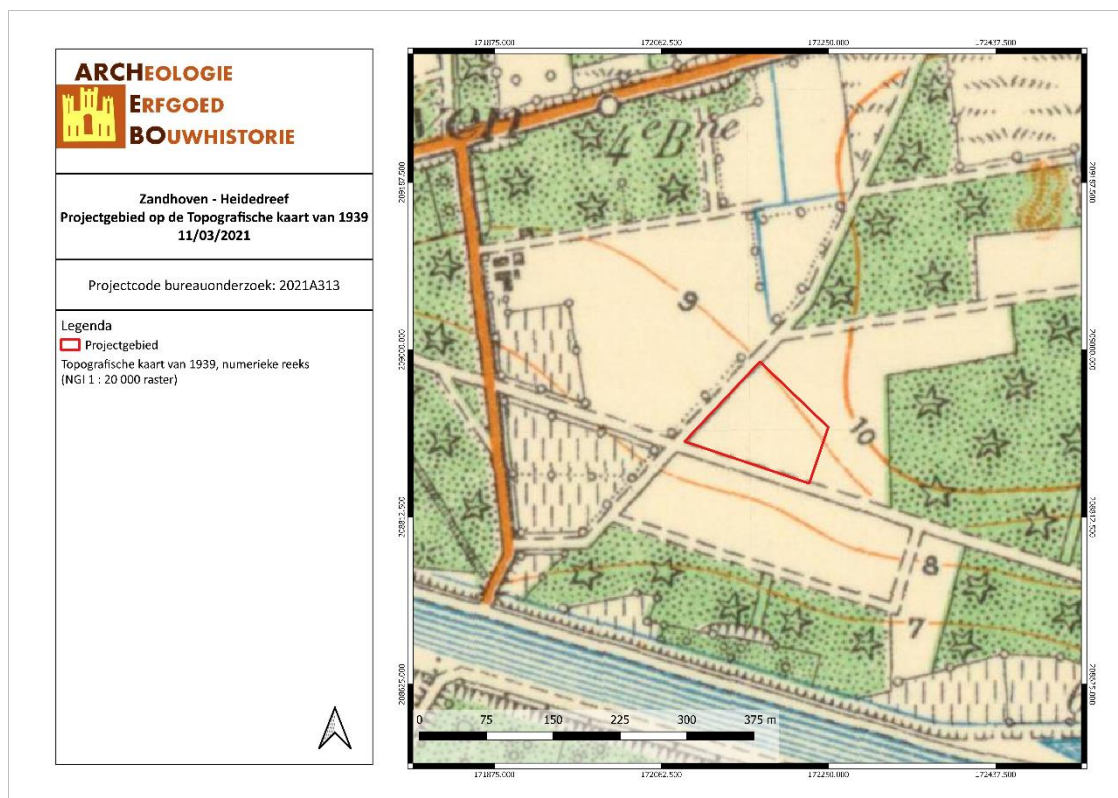
ZAHE/21/03/11/21 - Digitale aanmaak

Figuur 27: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1873 (Cartesius, 2021)

Vervolgens worden er topografische kaarten en luchtfoto's uit de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw vergeleken. Op de topografische kaart van 1904 is dezelfde situatie weergegeven als op deze van 1873. Tussen 1904 en 1939 verdwijnt het bos binnen het projectgebied, maar tegen 1969 wordt weer een deel van het terrein ingenomen door naaldbomen. Tussen 1969 en 1971 wordt het woonhuis gebouwd en worden het zwembad en de inrit naar het huis aangelegd worden. De rest van het terrein blijft bestaan uit naaldbos. Tussen 1981 en 1989 wordt tenslotte het tennisplein aangelegd.

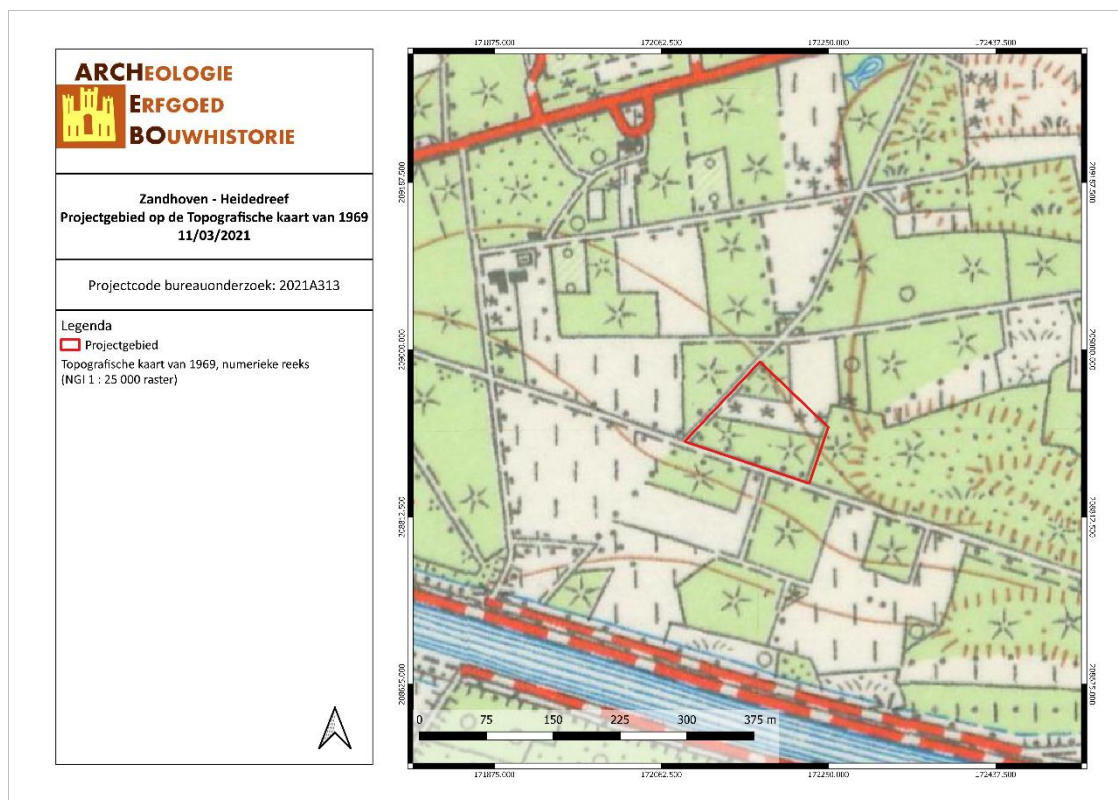


ZAHE/21/03/11/22 - Digitale aanmaak

Figuur 28: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1904 (Cartesius, 2021)


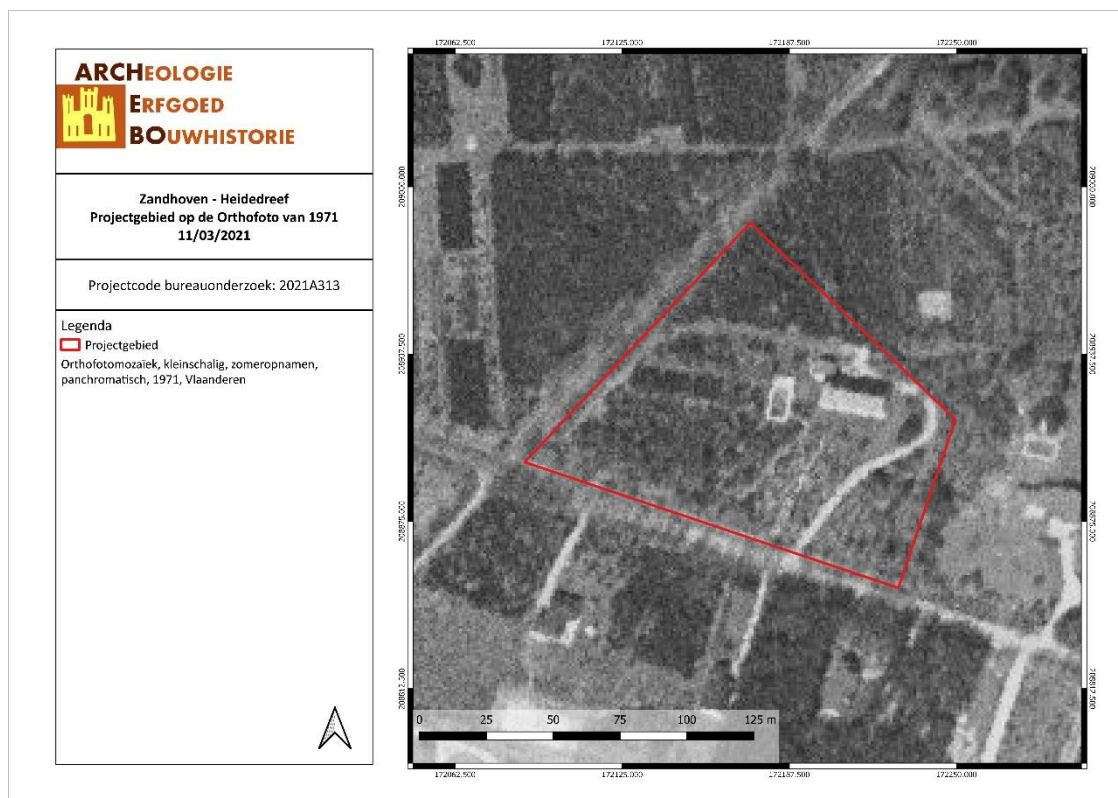
ZAHE/21/03/11/23 - Digitale aanmaak

Figuur 29: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1939 (Cartesius, 2021)



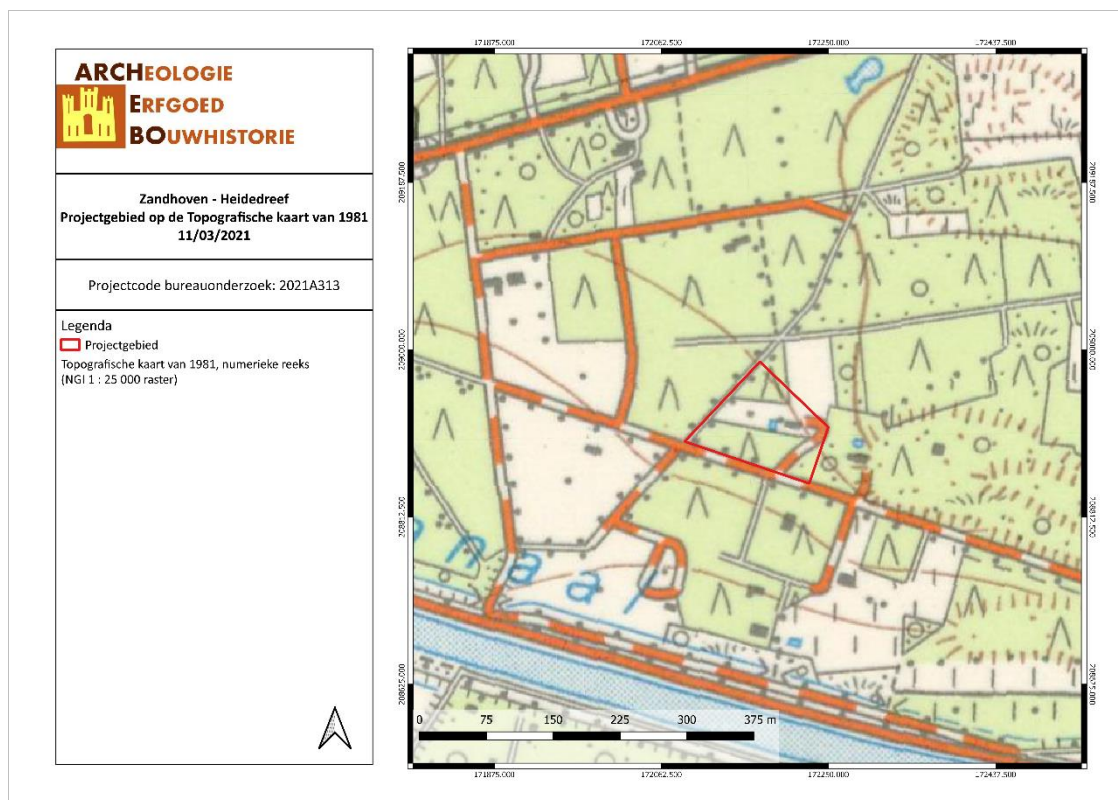
ZAHE/21/03/11/24 - Digitale aanmaak

Figuur 30: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1969 (Cartesius, 2021)

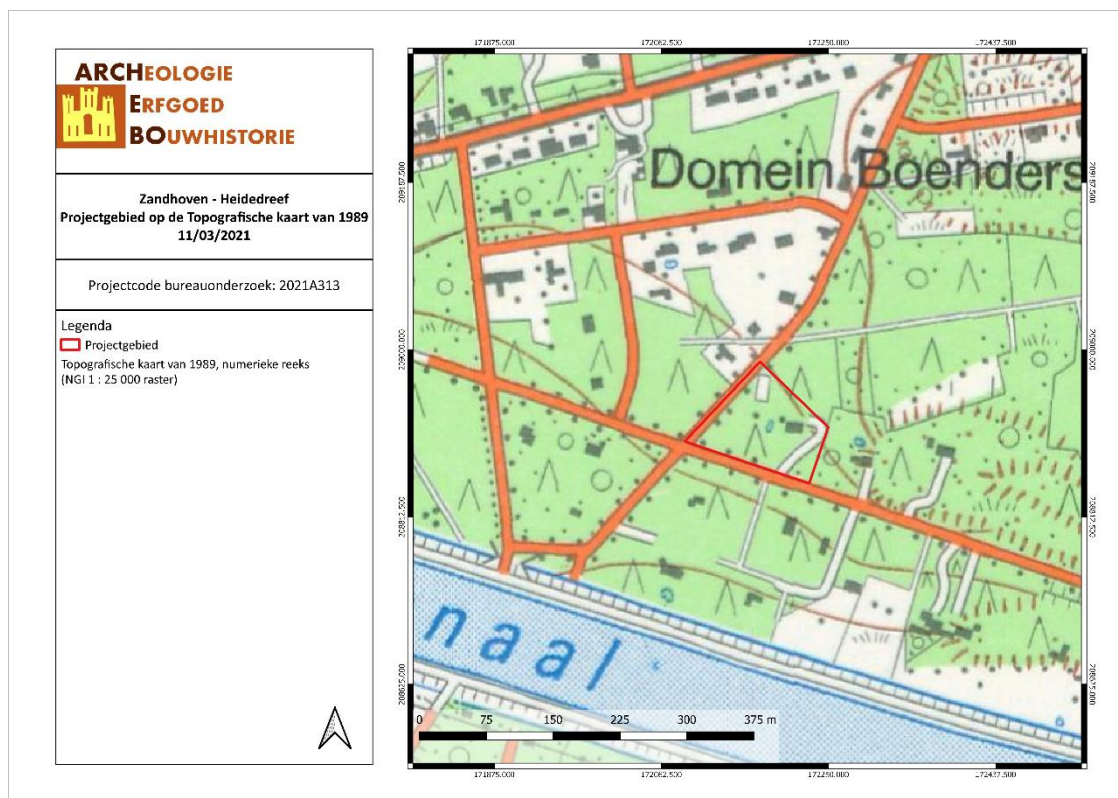


ZAHE/21/03/11/25 - Digitale aanmaak

Figuur 31: Situering van het projectgebied op de Orthofoto van 1971 (Geopunt, 2021)

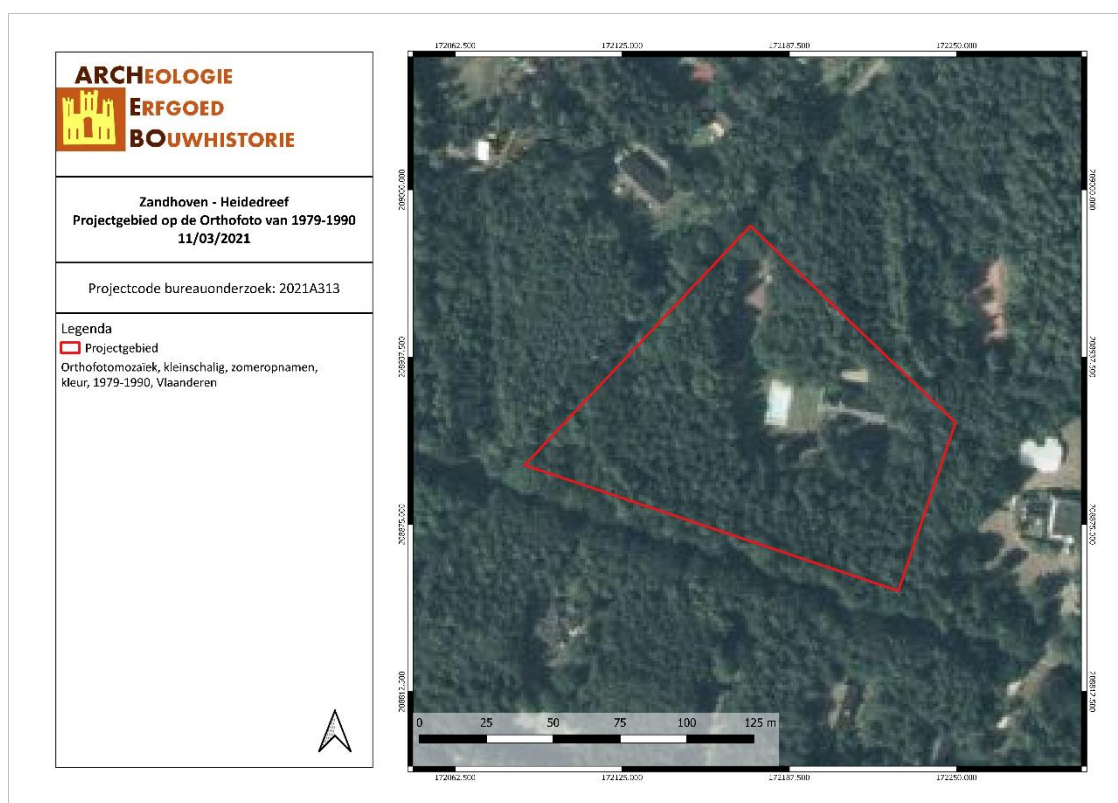


ZAHE/21/03/11/26 - Digitale aanmaak

Figuur 32: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1981 (Cartesius, 2021)


ZAHE/21/03/11/27 - Digitale aanmaak

Figuur 33: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1989 (Cartesius, 2021)



ZAHE/21/03/11/28 - Digitale aanmaak

Figuur 34: Situering van het projectgebied op de Orthofoto van 1979-1990 (Geopunt, 2021)

3.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Op basis van bovenstaande gegevens kan er een verwachting opgesteld worden naar mogelijke archeologische waarden binnen het projectgebied.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als w-Zcfc, w-Zdc en X. **w-Zcfc**-bodems zijn matig droge zandgronden met weinig duidelijk humus en/of ijzer B horizont, op geel- of groenachtig materiaal (...c) en met een klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (<125 cm) (w-...). Deze Podzolen hebben een grijze bovengrond. Bij vele profielen is de onderste B horizont verkit. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen of formaties behorend tot het Diestiaan. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. **w-Zdc**-bodems zijn matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont en een klei-zandsubstraat (w...). De bovengrond is donker grijsbruin, goed humeus, ca. 30cm dik en rust op een 10-20cm dikke, iets bruinere overgangshorizont. Deze rust op een sterk gevlekte textuur B horizont met talrijke (zeer) bleekbruine instulpingen van grijs materiaal en soms harde kleine ijzerconcreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. **X** verwijst naar duinen.

Het projectgebied ligt aan de voet van een zuidwest-gerichte helling. Vanaf ca. 500m ten zuiden van het projectgebied liggen drie aftakkingen van de Klein Pulsebeek, namelijk de Meergoorloop, de Goorloop en de Neervierzelloop. Ca. 950m ten zuiden van het terrein ligt de Klein Pulsebeek en ca. 950m ten noordwesten ligt de Klein Beek. Het Albertkanaal ligt ca. 250m ten zuiden van het terrein. Het projectgebied ligt volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen ongeveer 9,25 en 10,1 meter boven de zeespiegel.

Gezien de topografische ligging op een zuidwest-gerichte helling is er een verwachting op Steentijd. Bijkomstig ligt het projectgebied in een gradiëntzone van een natte vallei naar een droog plateau. Dergelijke plaatsen zijn ideaal voor tijdelijke steentijdkampementen.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied bebouwing aanwezig is geweest vanaf de jaren 70 van de 20^{ste} eeuw tot nu. Tussen 1969 en 1971 werd het woonhuis gebouwd en werden het zwembad en de inrit aangelegd. Tussen 1981 en 1989 werd het tennisplein aangelegd. Sindsdien is de situatie ongewijzigd gebleven. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied echter spreken van een lage densiteit aan bebouwing. Deze bebouwing en verhardingen kunnen de bodem en de ondergrond wel (plaatselijk) verstoord hebben.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten/locaties in de directe en ruime omgeving. Het betreft aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 105517), 5 wandfragmenten en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100085), 1 randscherf uit de Late Middeleeuwen (CAI 100086), 8 wandfragmenten en 2 fragmenten van dakpannen uit de Late Middeleeuwen (CAI 100087), 3 afslagjes en 1 kling in vuursteen en 1 kernvernieuwingstablet in wommersomkwartsiet uit het Mesolithicum (CAI 100289), 1 wandscherf en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100084), 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 100076), 3 wandscherven en 1 fragment van een dakpan uit de Late Middeleeuwen (CAI 100077), 1 bodemfragment en 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 100078), een pijlsnede in bruine afslag en een afslag in witte silex uit het Neolithicum en 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 101790), 3 gewone afslagen en 2 klingen in grijze vleksilex uit de Steentijd, een eindschrabber in Wommersomkwartsiet uit het Laat-Mesolithicum en een driehoek in wommersomkwartsiet uit het Finaal-Paleolithicum (CAI 102204), een kern in grijze vleksilex, 2 klingen, een schrabber in roze vleksilex, een afslag in grijze silex en een deel van een silexknol uit de Steentijd en wandscherven, steengoed en witte pijpwaar uit de Late Middeleeuwen (CAI 101758), 2 afslagen in witgrijze silex uit de Steentijd, 5 wandscherven en 1 fragment van een dakpan uit de Late Middeleeuwen (CAI 102197), nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd (CAI 100691), 2 afslagen en een microkling uit

de Steentijd en 10 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 102190), Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (CAI 101733), aardewerk uit de Merovingische periode (CAI 105518), nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd en uit de Vroege Middeleeuwen (CAI 100692), mogelijk bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd, dakpannen uit de Romeinse Tijd of Middeleeuwen, nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen en sporen van beddenbouw uit de 17^{de} eeuw (CAI 157512), 7 wandscherven en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100061), aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 105536), 3 wandscherven in Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (CAI 101826) en tenslotte een graf uit de Merovingische Periode (CAI 105535).

Het projectgebied bevindt zich dus in een omgeving met groot archeologisch potentieel. Op basis hiervan kunnen sporensites aanwezig zijn, gaande van de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd.

4 RESULTATEN BUREAUONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het bureauonderzoek samengevat en geanalyseerd. Deze analyse leidt tot een advies voor een eventueel vervolgonderzoek of voor een vrijgave van het terrein. Dit advies dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

4.1 ALGEMEEN

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba een archeologienota opgemaakt voor het projectgebied aan de Heidedreef 19 in Pulle (Zandhoven, Antwerpen). Het gaat om een verkavelingsbijstelling van vier loten. In het noorden blijft de huidige bebouwing behouden (lot 4). Lot 1 t.e.m. 3 krijgen een bouwzone. Enkel ter hoogte van de toekomstige bouwzones zullen bomen gerood worden. Het projectgebied is ca. 11 424,235 m² groot.

4.2 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van dit bureauonderzoek was een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij kunnen volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

1. *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens?*

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten/locaties in de directe en ruime omgeving. Het betreft aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 105517), 5 wandfragmenten en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100085), 1 randscherf uit de Late Middeleeuwen (CAI 100086), 8 wandfragmenten en 2 fragmenten van dakpannen uit de Late Middeleeuwen (CAI 100087), 3 afslagjes en 1 kling in vuursteen en 1 kernvernieuwingstablet in wommersomkwartsiet uit het Mesolithicum (CAI 100289), 1 wandscherf en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100084), 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 100076), 3 wandscherven en 1 fragment van een dakpan uit de Late Middeleeuwen (CAI 100077), 1 bodemfragment en 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 100078), een pijlsnede in bruine afslag en een afslag in witte silex uit het Neolithicum en 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 101790), 3 gewone afslagen en 2 klingen in grijze vleksilex uit de Steentijd, een eindschrabber in Wommersomkwartsiet uit het Laat-Mesolithicum en een driehoek in wommersomkwartsiet uit het Finaal-Paleolithicum (CAI 102204), een kern in grijze vleksilex, 2 klingen, een schrabber in roze vleksilex, een afslag in grijze silex en een deel van een silexknol uit de Steentijd en wandscherven, steengoed en witte pijpwaar uit de Late Middeleeuwen (CAI 101758), 2 afslagen in witgrijze silex uit de Steentijd, 5 wandscherven en 1 fragment van een dakpan uit de Late Middeleeuwen (CAI 102197), nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd (CAI 100691), 2 afslagen en een microkling uit de Steentijd en 10 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 102190), Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (CAI 101733), aardewerk uit de Merovingische periode (CAI 105518), nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd en uit de Vroege Middeleeuwen (CAI 100692), mogelijk bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd, dakpannen uit de Romeinse Tijd of Middeleeuwen, nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen en sporen van beddenbouw uit de 17de eeuw (CAI 157512), 7 wandscherven en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100061), aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 105536), 3 wandscherven in Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (CAI 101826) en tenslotte een graf uit de Merovingische Periode (CAI 105535).

2. *Welke info valt er te vinden over de voormalige constructies op het terrein?*

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied bebouwing aanwezig is geweest vanaf de jaren 70 van de 20^{ste} eeuw tot nu. Tussen 1969 en 1971 werd het woonhuis gebouwd en werden het zwembad en de inrit aangelegd. Tussen 1981

en 1989 werd het tennisplein aangelegd. Sindsdien is de situatie ongewijzigd gebleven. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied echter spreken van een lage densiteit aan bebouwing. Deze bebouwing en verhardingen kunnen de bodem en de ondergrond wel (plaatselijk) verstoord hebben.

3. *Welke archeologische structuren kunnen ter hoogte van het projectgebied verwacht worden op basis van een analyse van het historische kaart- en bronnenmateriaal?*

Op basis van de historische bronnen en kaarten kan geen uitsluitsel gemaakt worden in de te verwachten structuren.

4. *In welke mate en in welke zones kan er een recente verstoring verwacht worden van archeologisch erfgoed?*

Ter hoogte van de bestaande bebouwing is er verstoring van de bodem en het bodemarchief te verwachten. De bestaande bebouwing blijft behouden. Toekomstige verstoringen zijn te verwachten bij het opbreken van een deel van de inrit en bij het bebouwen van de bouwzones. Hoe groot de verstoring van deze toekomstige bebouwing zal zijn, is niet gekend, aangezien nu enkel de bouwzones gekend zijn (verkaveling).

4.3 SAMENVATTING / ASSESSMENT BUREAUONDERZOEK

In deze samenvatting wordt een kort overzicht gegeven van de werkwijze van het bureauonderzoek en de belangrijkste conclusies. Bovendien wordt een afweging gemaakt van de noodzaak voor verder vooronderzoek voor de locatie.

4.3.1 Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek

N.a.v. een verkavelingsbijstelling wordt deze archeologienota opgesteld. In de nieuwe verkaveling zal het terrein opgedeeld worden in vier nieuwe loten. Lot 1 t.e.m. 3 krijgen elk een bouwzone voor open bebouwing. Binnen lot 4 blijft de huidige situatie (woonhuis, zwembad, tennisterrein, verhardingen en bomen) behouden. Binnen het terrein zal een deel van de inrit (binnen lot 3) opgebroken worden en zullen enkel de bomen ter hoogte van de bouwzones gekapt worden, aangezien de loten binnen woonparkgebied liggen. Het projectgebied is ca. 11 424,235 m², de bouwzones zijn ca. 468,575 m² (lot 1), ca. 779,237 m² (lot 2) en ca. 783,068 m² (lot 3) groot.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als w-Zcfc, w-Zdc en X. **w-Zcfc**-bodems zijn matig droge zandgronden met weinig duidelijk humus en/of ijzer B horizont, op geel- of groenachtig materiaal (...c) en met een klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (<125 cm) (w-...). Deze Podzolen hebben een grijze bovengrond. Bij vele profielen is de onderste B horizont verkit. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen of formaties behorend tot het Diestiaan. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. **w-Zdc**-bodems zijn matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont en een klei-zandsubstraat (w-...). De bovengrond is donker grijsbruin, goed humeus, ca. 30cm dik en rust op een 10-20cm dikke, iets bruinere overgangshorizont. Deze rust op een sterk gevlekte textuur B horizont met talrijke (zeer) bleekbruine instulpingen van grijs materiaal en soms harde kleine ijzerconcreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. **X** verwijst naar duinen.

Het projectgebied ligt aan de voet van een zuidwest-gerichte helling. Vanaf ca. 500m ten zuiden van het projectgebied liggen drie aftakkingen van de Klein Pulsebeek, namelijk de Meergoorloop, de Goorloop en de Neervierzelloop. Ca. 950m ten zuiden van het terrein ligt de Klein Pulsebeek en ca. 950m ten noordwesten ligt de Klein Beek. Het Albertkanaal ligt ca. 250m ten zuiden van het terrein. Het projectgebied ligt volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen ongeveer 9,25 en 10,1 meter boven de zeespiegel.

Gezien de topografische ligging op een zuidwest-gerichte helling is er een verwachting op Steentijd. Bijkomstig ligt het projectgebied in een gradiëntzone van een natte vallei naar een droog plateau. Dergelijke plaatsen zijn ideaal voor tijdelijke steentijdkampementen.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied bebouwing aanwezig is geweest vanaf de jaren 70 van de 20^{ste} eeuw tot nu. Tussen 1969 en 1971 werd het woonhuis gebouwd en werden het zwembad en de inrit aangelegd. Tussen 1981 en 1989 werd het tennisplein aangelegd. Sindsdien is de situatie ongewijzigd gebleven. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied echter spreken van een lage densiteit aan bebouwing. Deze bebouwing en verhardingen kunnen de bodem en de ondergrond wel (plaatselijk) verstoord hebben.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten/locaties in de directe en ruime omgeving. Het betreft aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 105517), 5 wandfragmenten en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100085), 1 randscherf uit de Late Middeleeuwen (CAI 100086), 8 wandfragmenten en 2 fragmenten van dakpannen uit de Late Middeleeuwen (CAI 100087), 3 afslagjes en 1 kling in vuursteen en 1 kernvernieuwingstablet in wommersomkwartsiet uit het Mesolithicum (CAI 100289), 1 wandscherf en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100084), 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 100076), 3 wandscherven en 1 fragment van een dakpan uit de Late Middeleeuwen (CAI 100077), 1 bodemfragment en 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 100078), een pijlsnede in bruine afslag en een afslag in witte silex uit het Neolithicum en 2 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 101790), 3 gewone afslagen en 2 klingen in grijze vleksilex uit de Steentijd, een eindschrabber in Wommersomkwartsiet uit het Laat-Mesolithicum en een driehoek in wommersomkwartsiet uit het Finaal-Paleolithicum (CAI 102204), een kern in grijze vleksilex, 2 klingen, een schrabber in roze vleksilex, een afslag in grijze silex en een deel van een silexknol uit de Steentijd en wandscherven, steengoed en witte pijpwaar uit de Late Middeleeuwen (CAI 101758), 2 afslagen in witgrijze silex uit de Steentijd, 5 wandscherven en 1 fragment van een dakpan uit de Late Middeleeuwen (CAI 102197), nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd (CAI 100691), 2 afslagen en een microkling uit de Steentijd en 10 wandscherven uit de Late Middeleeuwen (CAI 102190), Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (CAI 101733), aardewerk uit de Merovingische periode (CAI 105518), nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd en uit de Vroege Middeleeuwen (CAI 100692), mogelijk bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd, dakpannen uit de Romeinse Tijd of Middeleeuwen, nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen en sporen van beddenbouw uit de 17^{de} eeuw (CAI 157512), 7 wandscherven en 1 bodemfragment uit de Late Middeleeuwen (CAI 100061), aardewerk uit de Romeinse Tijd (CAI 105536), 3 wandscherven in Andenneceramiek uit de Volle Middeleeuwen en aardewerk uit de Late Middeleeuwen (CAI 101826) en tenslotte een graf uit de Merovingische Periode (CAI 105535).

Het projectgebied bevindt zich dus in een omgeving met groot archeologisch potentieel. Op basis hiervan kunnen sporensites aanwezig zijn, gaande van de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd.

4.3.2 Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek

Het gaat om een verkavelingsbijstelling van vier loten. In het noorden blijft de huidige bebouwing behouden (lot 4). Lot 1 t.e.m. 3 krijgen een bouwzone. Enkel ter hoogte van de toekomstige bouwzones zullen bomen gerooid worden. Het projectgebied is ca. 11 424,235 m² groot.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als w-Zcfc (matig droge zandgronden met weinig duidelijk humus en/of ijzer B horizont, op geel- of groenachtig materiaal (...c) en met een klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (<125 cm) (w-...)), w-Zdc (matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont en een klei-zandsubstraat (w-...)) en X (duinen).

Het projectgebied ligt aan de voet van een zuidwest-gerichte helling. Vanaf ca. 500m ten zuiden van het projectgebied liggen drie aftakkingen van de Klein Pulsebeek, namelijk de Meergoorloop, de Goorloop en de Neervierzelloop. Ca. 950m ten zuiden van het terrein ligt de Klein Pulsebeek en ca. 950m ten noordwesten ligt de Klein Beek. Het Albertkanaal ligt ca. 250m ten zuiden van het terrein. Het projectgebied ligt volgens het Digitaal Hoogtemodel tussen ongeveer 9,25 en 10,1 meter boven de zeespiegel.

Gezien de topografische ligging op een zuidwest-gerichte helling is er een verwachting op Steentijd. Bijkomstig ligt het projectgebied in een gradiëntzone van een natte vallei naar een droog plateau. Dergelijke plaatsen zijn ideaal voor tijdelijke steentijdkampementen.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied bebouwing aanwezig is geweest vanaf de jaren 70 van de 20^{ste} eeuw tot nu. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied echter spreken van een lage densiteit aan bebouwing. Deze bebouwing en verhardingen kunnen de bodem en de ondergrond wel (plaatselijk) verstoord hebben.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten/locaties in de directe en ruime omgeving. Het betreft lithisch materiaal uit de Steentijd, het Finaal-Paleolithicum, het (Laat-)Mesolithicum en het Neolithicum, mogelijk bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd, nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd, aardewerk, bouw materiaal (dakpannen) en nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd, nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen, aardewerk en een graf uit de Merovingische periode, Andenneceramik uit de Volle Middeleeuwen, aardewerk en bouw materiaal (dakpannen) uit de Late Middeleeuwen en sporen van beddenbouw uit de 17^{de} eeuw.

Het projectgebied bevindt zich dus in een omgeving met groot archeologisch potentieel. Op basis hiervan kunnen sporensites aanwezig zijn, gaande van de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd.

4.4 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de geplande werken het archeologisch bodemarchief zullen verstoren en er bijkomende maatregelen nodig zijn. Dit wordt verder besproken in het 'Programma van maatregelen'.

5 BIBLIOGRAFIE

Publicaties

Arckens, Marleen, Christine Beckers, en Jan De Beenhouwer. 'Archeologienota Pulle Heidedreef 26/28'. Archeologienota. Wijnegem: FODIO bvba, 2019.

De Beenhouwer, Jan, Marleen Arckens, Niels Geelen, Christine Beckers, en Jeroen Wijnen. 'Nota Zandhoven Putte Heidedreef 26-28'. Nota. Wijnegem: FODIO bvba, november 2019.

Goolaerts, Stijn, en Koen Beerten. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - Kaartblad 16 Lier*. Quartairgeologische Kaart. Brussel: Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, 2006.

Laga, Pieter, Stephen Louwye, en Stéphane Geets. 'Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)', *Geologica Belgica*, 4/1-2 (2001): 135-52.

Reyns, Natasja. 'Nota Pulle (Zandhoven) - Mastendreef'. Nota. Bornem: All-Archeo bvba, 2019.

Reyns, Natasja, en Ruth Ferket. 'Archeologienota Pulle (Zandhoven) - Mastendreef'. Archeologienota. Temse: All-Archeo bvba, 2018.

Van Ranst, E., en C. Sys. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1 : 20 000)*. Gent: Laboratorium voor Bodemkunde - Universiteit Gent, 2000.

Vanhee, David, en Ruth Ferket. 'Archeologienota Pulle (Zandhoven) - Mastendreef-Heidedreef'. Archeologienota. Bornem: All-Archeo bvba, 2020.

Online bronnen

Agentschap Onroerend Erfgoed. 'Inventaris Onroerend Erfgoed'. Geraadpleegd 17 januari 2017. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/>.

'Ferrariskaarten'. In *Wikipedia*, 26 december 2019. <https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Ferrariskaarten&oldid=55318413>.

'Geopunt', z.d. <https://www.geopunt.be/>.

Geopunt Vlaanderen. 'Atlas der Buurtwegen'. Geraadpleegd 2 januari 2017. <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

'Pulle'. Geraadpleegd 12 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13714>.

'Villaretkaart'. In *Wikipedia*, 6 februari 2020. <https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Villaretkaart&oldid=55613913>.

'Zandhoven'. Geraadpleegd 12 maart 2021. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13393>.

6 FIGURENLIJST

Figuur 1: Criteria bij omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden	4
Figuur 2: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-kadasterkaart (Geopunt, 2021) .	6
Figuur 3: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2021).....	6
Figuur 4: Bestaande toestand (initiatiefnemer, 2021)	8
Figuur 5: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2021).....	9
Figuur 6: Situering van het projectgebied op Gewestplan (Geopunt, 2021).....	9
Figuur 7: Initiële verkaveling (initiatiefnemer, 2021)	10
Figuur 8: Plan van de geplande verkaveling (initiatiefnemer, 2021).....	11
Figuur 9: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2021)	11
Figuur 10: Hoogteprofiel doorheen het plangebied in W-O richting (Geopunt, 2021)	12
Figuur 11: Topografische kaart met situering van het projectgebied (Geopunt, 2021).....	13
Figuur 12: Situering van het projectgebied op het Digitaal Hoogtemodel (Geopunt, 2021)	13
Figuur 13: Zandhoven aangegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Geopunt, 2021)	14
Figuur 14: Situering van het projectgebied op de Tertiairgeologische kaart (DOV, 2021).....	15
Figuur 15: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 (DOV, 2021)	16
Figuur 16: Uitleg van het type volgens de quartairgeologische kaart, schaal 1/200.000 (DOV, 2021)	16
Figuur 17: Situering van het projectgebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 (DOV, 2021)	17
Figuur 18: Situering van het projectgebied op de bodemkaart Vlaanderen (DOV, 2021)	18
Figuur 19: Situering van het projectgebied op de potentiële bodemerosiekaart (Geopunt, 2021).....	18
Figuur 20: Bodemgebruik in de omgeving van het plangebied volgens de bodemgebruikskaart (Geopunt, 2021).....	19
Figuur 21: Kaart met aanduiding van het projectgebied en de vondstlocaties uit de CAI (CAI, 2021)	22
Figuur 22: Kaart met situering van het projectgebied en IOE-relicten op GRB-basiskaart (IOE, 2021)	24
Figuur 23: Detail uit de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2021)	25
Figuur 24: Situering van het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen (Geopunt, 2021)	26
Figuur 25: Situering van het projectgebied op de kaart van Vandermaelen (Geopunt, 2021)	27
Figuur 26: Situering van het projectgebied op de Poppkaart (Geopunt, 2021)	27
Figuur 27: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1873 (Cartesius, 2021).....	28
Figuur 28: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1904 (Cartesius, 2021).....	29
Figuur 29: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1939 (Cartesius, 2021).....	29
Figuur 30: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1969 (Cartesius, 2021).....	30
Figuur 31: Situering van het projectgebied op de Orthofoto van 1971 (Geopunt, 2021)	30
Figuur 32: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1981 (Cartesius, 2021).....	31
Figuur 33: Situering van het projectgebied op de Topografische kaart van 1989 (Cartesius, 2021).....	31
Figuur 34: Situering van het projectgebied op de Orthofoto van 1979-1990 (Geopunt, 2021).....	32

7 PLANNENLIJST

ZAHE/21/03/11/1 - Digitale aanmaak	6
ZAHE/21/03/11/2 - Digitale aanmaak	6
ZAHE/21/03/11/3 - Digitale aanmaak	9
ZAHE/21/03/11/4 - Digitale aanmaak	9
ZAHE/21/03/11/5 - Digitale aanmaak	11
ZAHE/21/03/11/6 - Digitale aanmaak	13
ZAHE/21/03/11/7 - Digitale aanmaak	13
ZAHE/21/03/11/8 - Digitale aanmaak	14
ZAHE/21/03/11/9 - Digitale aanmaak	15
ZAHE/21/03/11/10 - Digitale aanmaak	16
ZAHE/21/03/11/11 - Digitale aanmaak	17
ZAHE/21/03/11/12 - Digitale aanmaak	18
ZAHE/21/03/11/13 - Digitale aanmaak	18
ZAHE/21/03/11/14 - Digitale aanmaak	19
ZAHE/21/03/11/15 - Digitale aanmaak	22
ZAHE/21/03/11/16 - Digitale aanmaak	24
ZAHE/21/03/11/17 - Digitale aanmaak	25
ZAHE/21/03/11/18 - Digitale aanmaak	26
ZAHE/21/03/11/19 - Digitale aanmaak	27
ZAHE/21/03/11/20 - Digitale aanmaak	27
ZAHE/21/03/11/21 - Digitale aanmaak	28
ZAHE/21/03/11/22 - Digitale aanmaak	29
ZAHE/21/03/11/23 - Digitale aanmaak	29
ZAHE/21/03/11/24 - Digitale aanmaak	30
ZAHE/21/03/11/25 - Digitale aanmaak	30
ZAHE/21/03/11/26 - Digitale aanmaak	31
ZAHE/21/03/11/27 - Digitale aanmaak	31
ZAHE/21/03/11/28 - Digitale aanmaak	32