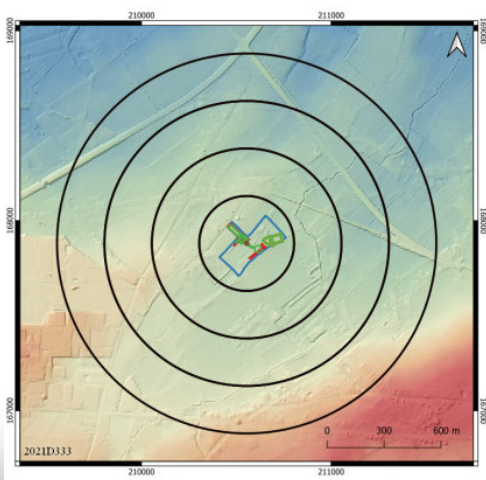




# Bautershof te Sint-Truiden

Archeologienota door middel van bureauonderzoek,



Rapporten 98

G. De Nutte

# 1. Inhoudsopgave

<b>1. Inhoudsopgave</b> .....	3
<b>2. Colofon</b> .....	5
<b>BUREAUONDERZOEK</b> .....	6
<b>3. Inleiding</b> .....	7
<b>3.1. Administratieve fiche</b> .....	7
<b>3.2. Juridisch kader</b> .....	9
<b>3.3. Bestaande toestand projectgebied</b> .....	11
<b>3.4. Archeologische voorkennis</b> .....	12
<b>3.5. Onderzoeksopdracht</b> .....	13
<b>3.6. Randvoorwaarden</b> .....	13
<b>3.7. Geplande werken en hun bodemingrepen</b> .....	14
<b>4. Assessmentrapport</b> .....	17
<b>4.1. Ligging</b> .....	17
<b>4.2. Geo(morfo)logische en bodemkundige situatie</b> .....	18
<b>4.3. Historische en cartografische situering</b> .....	31
<b>4.4. (Bouw)historische waarden en archeologische situering</b> .....	44
<b>5. Archeologische verwachting</b> .....	50
<b>5.1. Steentijd artefactensites</b> .....	50
<b>5.2. (Proto-)historische sites</b> .....	54
<b>5.3. Natte contexten/beekdalarcheologie</b> .....	60
<b>6. Synthese</b> .....	61
<b>6.1. Afweging noodzakelijk verder (voor)onderzoek?</b> .....	61
<b>6.2. Afweging onderzoeksmethoden</b> .....	65

<b>6.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen .....</b>	<b>65</b>
<b>7. Samenvatting .....</b>	<b>71</b>
<b>8. Besluit.....</b>	<b>74</b>
<b>9. Bibliografie .....</b>	<b>76</b>
<b>Internetbronnen.....</b>	<b>84</b>

**Bijlagen:**

Bijlage 1: Kaarten- en Plannenlijst

Bijlage 2: Plannen bestaande en/of toekomstige ontwikkeling

## 2. Colofon

Pertinax Rapporten 98  
Bautershof, Sint-Truiden – Gemeente Sint-Truiden  
Archeologienota door middel van archeologisch bureauonderzoek

Auteur: G. De Nutte  
Kaartmateriaal: G. De Nutte

Foto's en tekeningen: Pertinax Archeologisch Adviesbureau, tenzij anders vermeld

Pertinax Archeologisch Adviesbureau, Dilsen-Stokkem, mei 2021.

---

*Pertinax Archeologisch Adviesbureau bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.*

© De Nutte Glenn, p/a Dorpsstraat 60 3650 Dilsen-Stokkem. De auteur 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 worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de auteur. Indien u gebruik wenst te maken van enig materiaal gelieve hiervoor ons te contacteren via [Pertinax.Adviesbureau@gmail.com](mailto:Pertinax.Adviesbureau@gmail.com)



Pertinax Archeologisch Adviesbureau

Dorpsstraat 60

3650 Dilsen-Stokkem

Tel 0032 (0)486 21 69 11

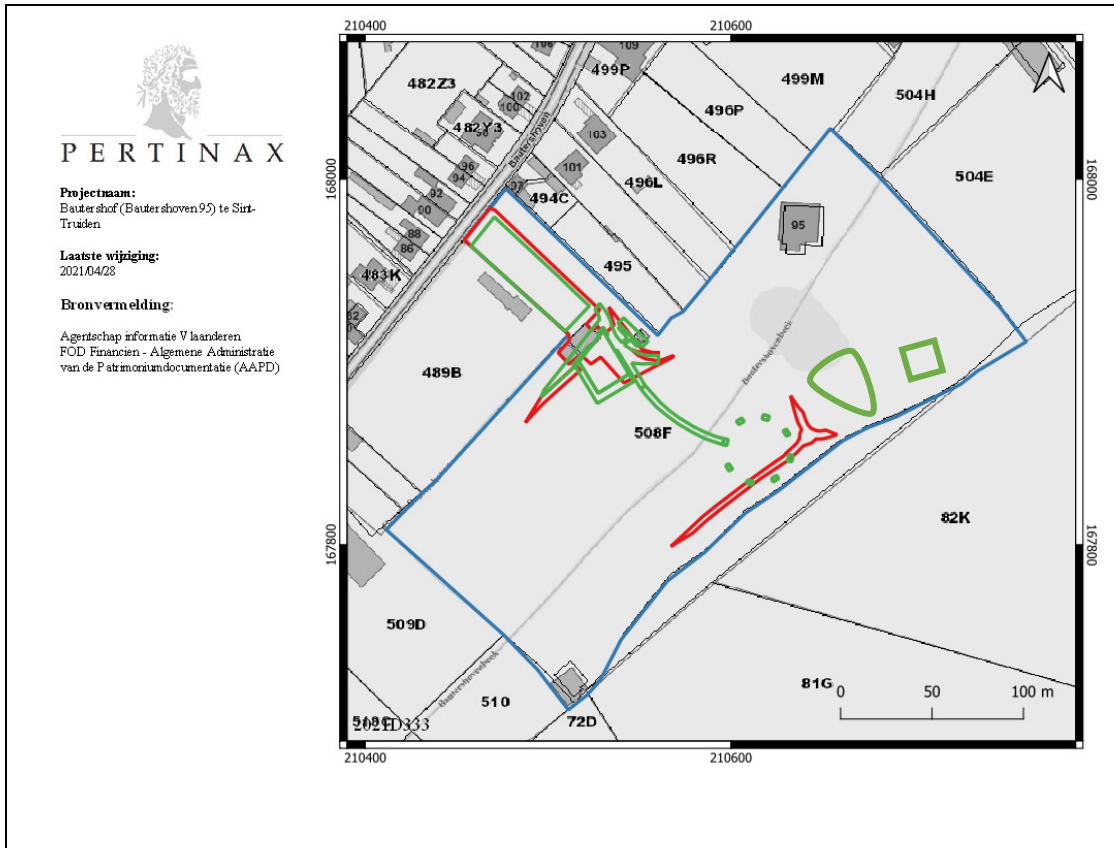
E-mail: [Pertinax.Adviesbureau@gmail.com](mailto:Pertinax.Adviesbureau@gmail.com)

# BUREAUONDERZOEK

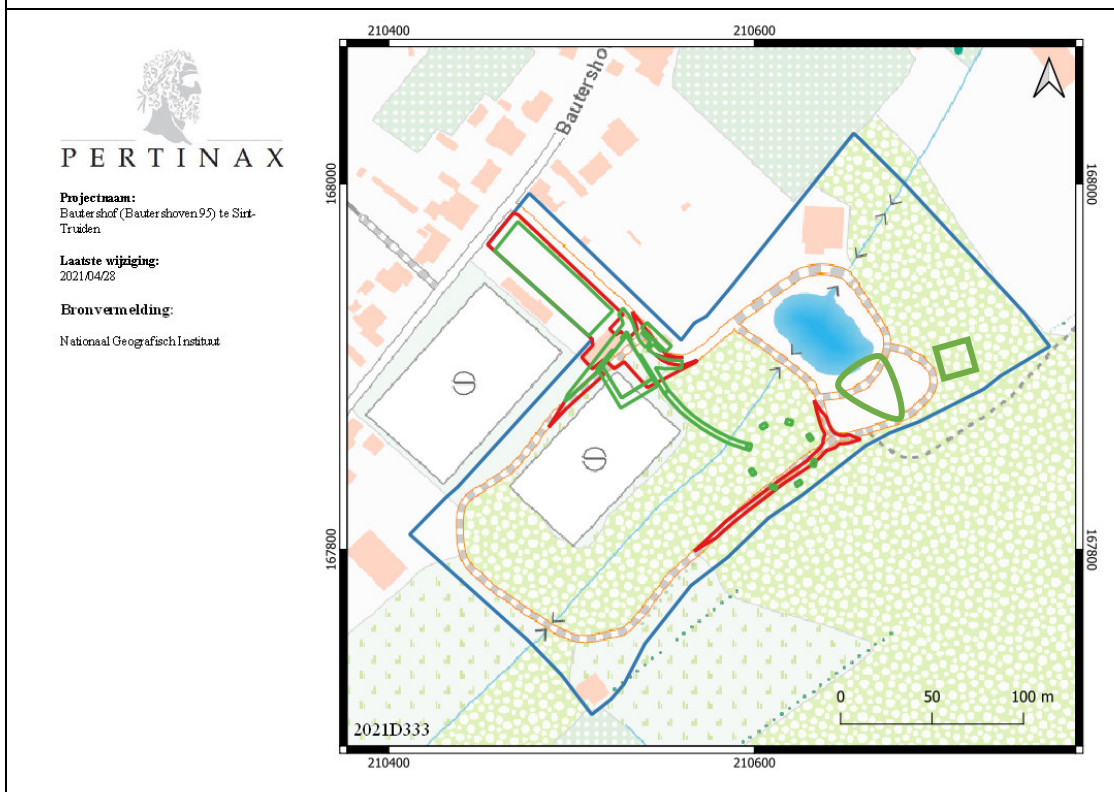
## 3. Inleiding

### 3.1. Administratieve fiche

Projectcode	2021 D333	
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing	
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	De Nutte Glenn (OE/ERK/Archeoloog/2015/00055), Dorpsstraat 60, 3650 DILSEN-STOKKEM	
Provincie	Limburg	
Gemeente	Sint-Truiden	
Deelgemeente	Sint-Truiden	
Plaats	Bautershoven 95	
Toponiem	Boutershoven	
Bounding Box	<b>X:</b> 210762	<b>Y:</b> 168028
	<b>X:</b> 210411	<b>Y:</b> 167710
Kadastrale gegevens	Gemeente: <b>Sint-Truiden</b> Afdeling: <b>2</b> Sectie: <b>C Nrs.: 508f</b>	
Kadasterkaart		



Topografische kaart



Oppervlakte  
onderzoeksgebied

46 076 m<sup>2</sup>

Oppervlakte bodemingrepen	- 4898 m <sup>2</sup> bodemingrepen, waarvan grotendeels ter hoogte van voorafgaande sloop & ontmanteling (2 886 m <sup>2</sup> )
Datum uitvoering	30/04/2021 tot en met 3/05/2021
Thesaurus	Bureauonderzoek, eolische processen, bodems met kleinspoeling, paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd.
CvGP versie	4.0
Geraadpleegde regio- en/of periodespecialisten & wetenschappelijk advisering	n.v.t.
Omgevingsvergunning	Stedenbouwkundig

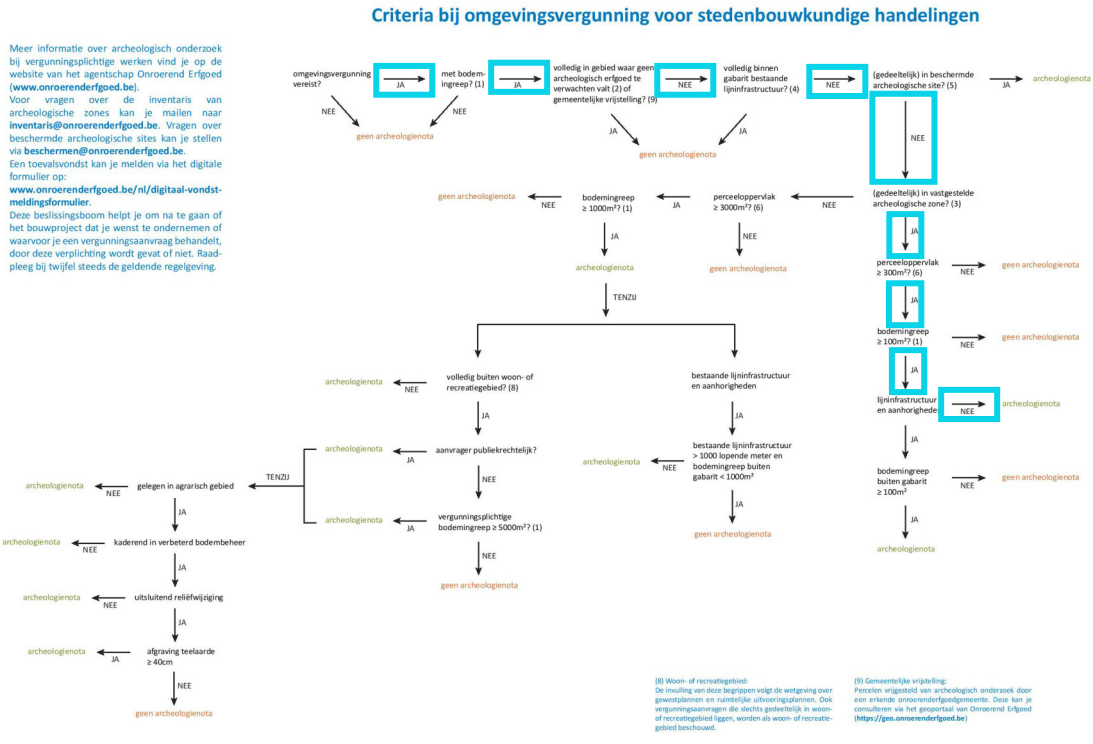
### 3.2. Juridisch kader

De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat zowel het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 als het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014, evenals alle latere wijzigingen die voor archeologie in werking zijn getreden sinds juni 2016.

Een ter akte genomen archeologienota dient verplicht bijgevoegd te worden bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor



stedenbouwkunding handelen indien het resultaat uit onderstaande beslissingsboom positief is:



Dit schema heeft betrekking op omgevingsvergunningen voor stedenbouwkundige handelingen. Voor omgevingsvergunningen voor het verkavelen van gronden en duiding bij de andere begrippen, zie het andere schema.

Afbeelding 3.2.1: Stroomschema archeologie bij stedenbouwkundige aanvragen.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan-of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.<sup>1</sup>

Informatie uit de beschikbare historisch cartografische bronnen, namelijk uit 1745-4748 (Villaret), 1771-1778 (Ferraris), 1843-1845

<sup>1</sup> CGP 2019, p. 49

(Atlas der Buurtwegen), 1846-1854 (Vandermaelen) als 1842-1879 (Popp) tonen aan dat het plangebied (minstens) sinds/vanaf de late 18<sup>e</sup> eeuw zonaal onbebouwd is geweest. Op basis hiervan is dus sprake van "zones die gekenmerkt worden door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden" zoals sprake is in de Code van Goede Praktijk (artikel 7.2.4).

Het raadplegen van bovenstaande bronnen volstaan voor het opmaken van onderhavig bureauonderzoek.

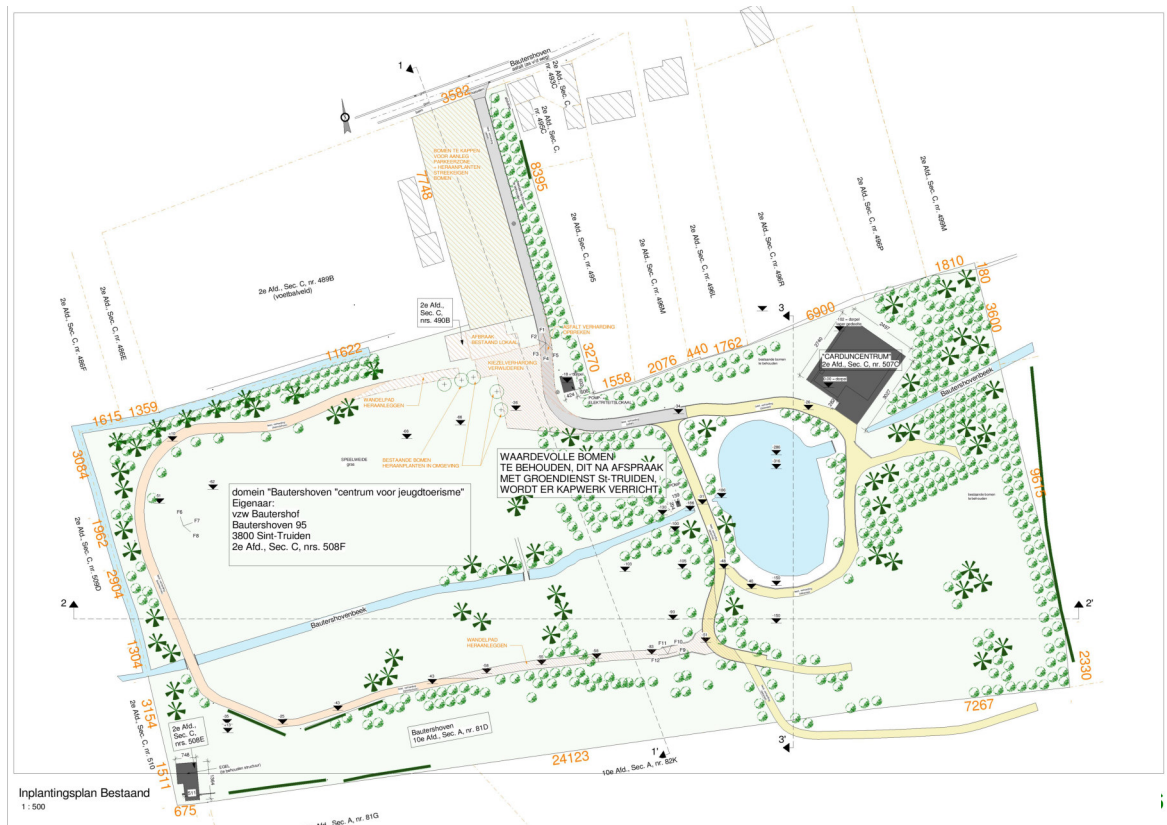
Het raadplegen van eventueel ander historisch kaartmateriaal zou geen beter of gedetailleerder beeld vormen van het plangebied in functie van de toekomstige ontwikkeling.

### **3.3. Bestaande toestand projectgebied**

Het plangebied betreft het domein Bautershof (*Afbeelding 3.3.1*). Het is een bosrijk domein van circa 4,5 ha. Op het terrein situeren zich twee kamphuizen waaronder het zogenaamde Cardijncentrum als een kampeerterrein specifiek gericht op jongeren. Verder zijn er vooral diverse grasvelden om te ravotten als een vijver van circa 3,00 m diep.

Uiteraard is dit ontsloten door verschillende wandelpadjes. Verhard door middel van boomschors, kiezel, dolomiet en/of asfalt.

Het plangebied wordt hierbij tevens doorsneden door de Bautershovenbeek.



**Afbeelding 3.3.1:** Bestaande toestand (bron: aangesteld architectenbureau).

Er zijn momenteel geen verdere gegevens beschikbaar betreffende de toenmalige funderingswijzen. Naar alle waarschijnlijkheid zijn de funderingen wel vorstvrij aangezet (minimum 60 à 80 cm onder het huidige maaiveld) of is dit eerder zelfs "oppervlakkig" te omschrijven.

Tot op heden is er verder geen specifieke kennis betreffende verdere aanwezige verstoringen en de precieze locaties hiervan en/of de specifieke (maximale) dieptes.

### 3.4. Archeologische voorkennis

In onderhavig plangebied heeft tot zover bekend geen voorgaand gericht archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

### 3.5. Onderzoeksoopdracht

Volgende onderzoeksvragen zullen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het plangebied?
- Hoe evolueerde het historisch landgebruik en/of bebouwing van het plangebied?
- Zijn er reeds archeologische waarden bekend binnen en/of in de directe omgeving van het plangebied?
- Wat is het archeologische potentieel van het projectgebied?
- Zijn er bekende gegevens beschikbaar die invloed hebben op de gaafheid en conservering van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel?
- Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het eventuele aanwezige cultuurhistorisch en/of archeologisch erfgoed?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder archeologisch (vervolg)onderzoek?

### 3.6. Randvoorwaarden

Voor het opstellen van onderhavig archeologisch bureauonderzoek zijn geen specifieke randvoorwaarden van toepassing.

Indien in het kader van het opstellen van de archeologienota zowel onderzoeken met als zonder ingreep in de bodem nodig zouden zijn, dan is het niet mogelijk deze uit te voeren.

De opdrachtgever en initiatiefnemer hebben hierbij besloten na overleg indien verder archeologisch vooronderzoek zou nodig zijn, te opteren voor een uitgesteld traject. De pro's en contra's zijn hiervan

afgewogen. Men wil echter de omgevingsvergunning zo snel mogelijk indienen.

Tevens is het zo dat de sloopvergunning pas gekoppeld zal worden aan de omgevingsvergunning.

### 3.7. Geplande werken en hun bodemingrepen

Binnen de contouren van het plangebied zal men nabij de straatzijde maximaal 1 400 m<sup>2</sup> ontbossen.

Men zal op diverse locaties de kiezel, boomschors, dolomiet- of asfaltverharding verwijderen ter hoogte van de wandelpaden. Dit in functie van herstellingswerken. Het gaat hier om diverse puntzones van lijnelement van maximum een paar meters breed.

Daarnaast de afbraak van een relatief klein lokaal.

De **ontbossing en ontmanteling & sloop** zullen hierbij circa **4 286 m<sup>2</sup>** gezamenlijk bedragen.

Om het de lezer te vergemakkelijken werd hierbij geopteerd om op het kaartmateriaal deze in **rode contouren** weer te geven.

Vervolgens zal men ter hoogte van de ontbossing van 1 400 m<sup>2</sup> circa de helft oftewel 700 m<sup>2</sup> inrichten als parkeermogelijkheid aan het maaiveld.

Uiteraard zullen de zonale lijnelementen van de wandelpaden hersteld worden qua verharding.

Men zal een nieuw ontmoetingscentrum (514m<sup>2</sup>) met omringende waterdoorlaatbare klinkerverharding (163 m<sup>2</sup>) aanleggen. Verder een overdekte fietsenstalling (55 m<sup>2</sup>).

Er zal een zogenaamde slaappod-zone aangelegd worden van 805 m<sup>2</sup>. In essentie zijn dit slechts acht individuele kleine units van 8 m<sup>2</sup> groot in een cirkel. Om dit te ontsluiten wordt een oppervlakkig houten

wandelpad (170 m<sup>2</sup>) aangelegd met op een gegeven ogenblik een brugje overheen de Bautershovenbeek.

Tevens is er een mogelijkheid van uitbreiding (400 m<sup>2</sup>) in de zuidoostelijke hoekpunt van het domein. Een concrete invulling bestaat hiervoor nog niet.

De diepere uitgraving, namelijk van -1,86 m grijpt plaats ter hoogte van de vijver. Men zal deze namelijk uitbreiden met 1 066 m<sup>2</sup>. Waarna voornamelijk riet zal aangeplant worden. Eveneens zal er een toegangspad (134 m<sup>2</sup>) aangelegd worden door middel van planken.

De ***nieuwe constructies, parkeerverharding, uitbreiding vijver, de mogelijk uitbreiding voor diverse doeleinden en herstelling & vernieuwing wandelpaden*** zullen hierbij circa **4 198 m<sup>2</sup>** gezamenlijk bedragen.

Om het de lezer te vergemakkelijken werd hierbij geopteerd om op het kaartmateriaal deze in ***groene contouren*** weer te geven.

Algemeen kan men stellen dat er sprake is van maximaal 1400 m<sup>2</sup> aan bodemverstoring wat betreft de ontbossing. Dit zijn echter puntlocaties.

Vervolgens is er daar maximaal binnen deze contour van 1400 m<sup>2</sup> sprake van een verstoring van maximaal 50 cm betreffende de aan te leggen parkeerverharding.

Verder zal er een onbekende bodemverstoring plaatsvinden ter hoogte van het nieuw ontmoetingscentrum en omringende verharding (677 m<sup>2</sup>). Dit betreffen maximale verstoringen van maximaal 80 en 50 cm diep.

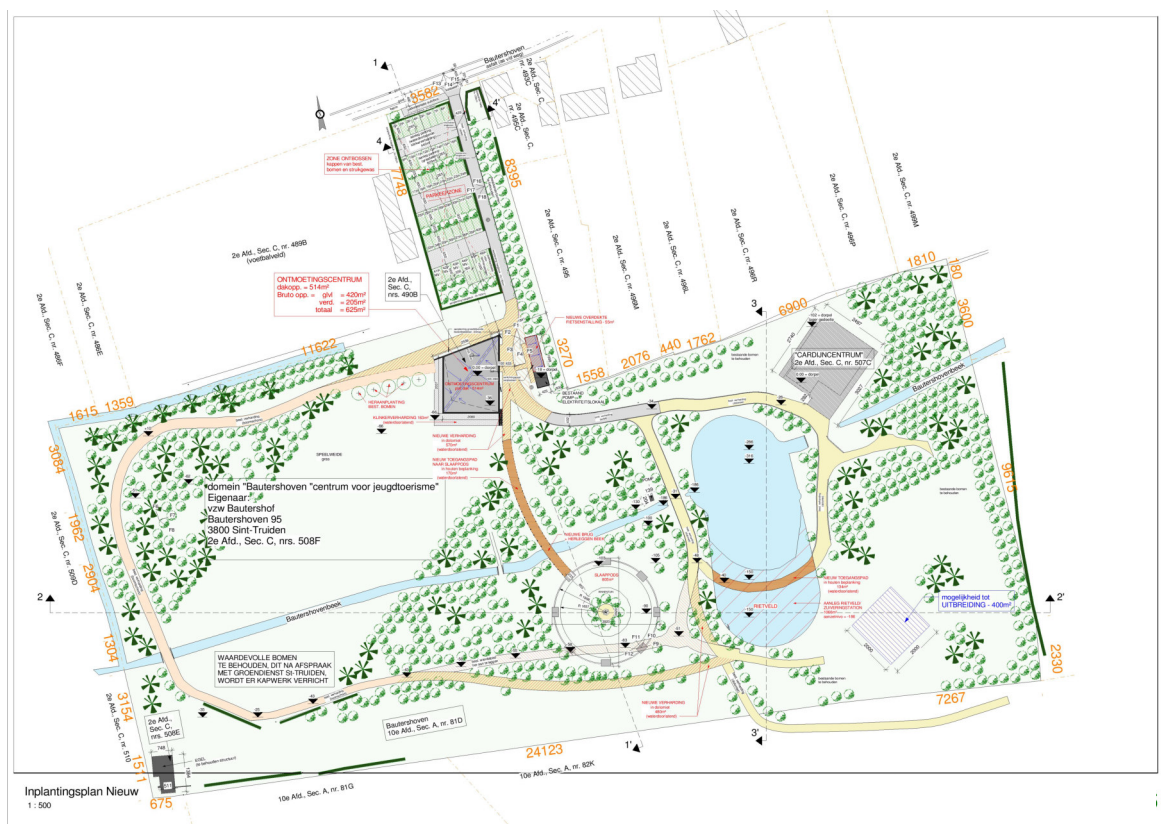
Ook voor de eventuele uitbreiding van 400 m<sup>2</sup> moet men maximaal spreken van een maximale verstoringdiepte van 80 cm onder het bestaande maaiveld.

Tenslotte is er sprake van een vergraving van 1,86 m overheen 1 066 m<sup>2</sup> betreffende de uitbreiding van de vijver.

Er is dus sprake van diepere tot diepgaande verstoringen ter hoogte van een gezamenlijk oppervlak van 3 543 m<sup>2</sup>.

Het gaat hierbij om puntlocaties van minimaal 400 m<sup>2</sup> en maximaal 1 066 m<sup>2</sup> die op een zekere afstand ten opzichte van elkaar liggen. De verstoringdiepte is hierbij minimaal 50 cm en maximaal 1,87 cm.

De overige werken betreffen echter geen (nieuwe) diepgaande en/of grootschalige ingrepen.



**Afbeelding 3.7.1:** Toekomstige toestand (bron: aangesteld architectenbureau).

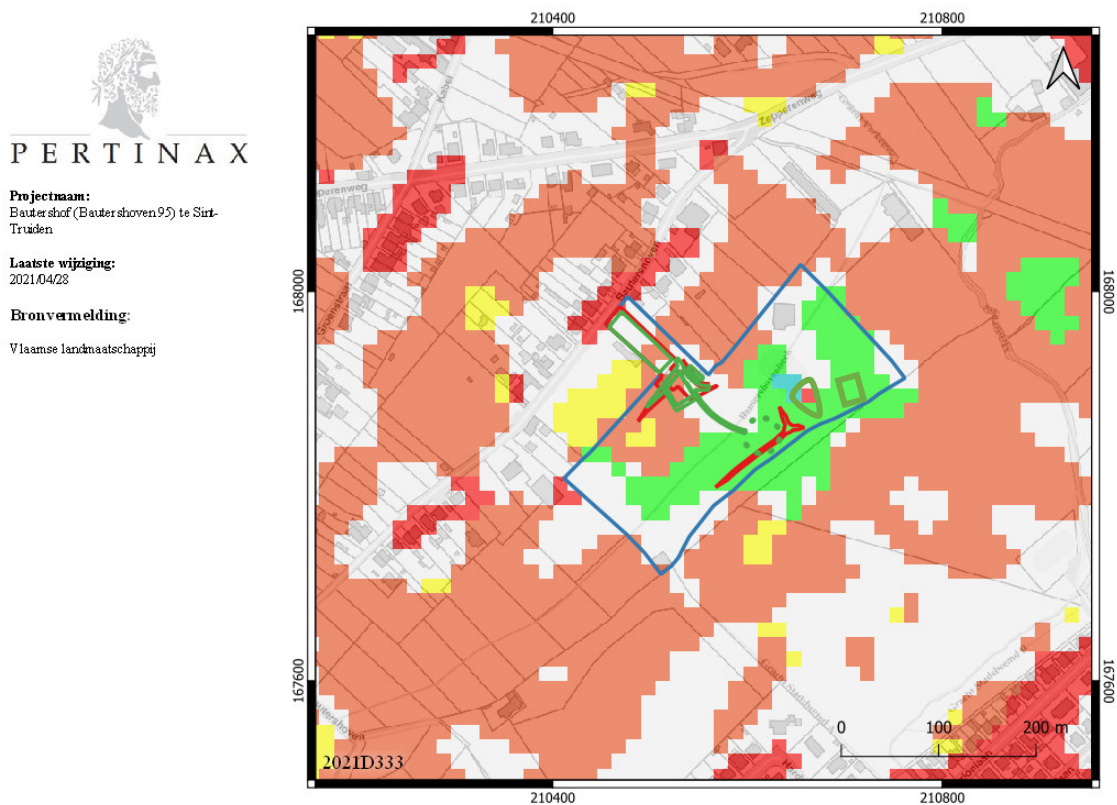
## 4. Assessmentrapport

### 4.1. Ligging

Het plangebied is gelegen aan de Bautershoven nr. 95 te Sint-Truiden in de gelijknamige gemeente.

Concreet ten oosten van de stad Sint-Truiden.

Volgens de bodemgebruikskaart uit 2001 (*Afbeelding 4.1.1*) is er voornamelijk sprake van een vegetatieformatie die voornamelijk uit loofbomen bestaat (*kleurcode groen*) verder bodems die beplant zijn met fruitbomen of struiken (*kleurcode oranje*). Sporadisch is er zonaal sprake van wateroppervlakten zoals een rivier, een vijver, plassen, (*kleurcode blauw*) als gebouwen, wegen en artificiële oppervlakten met groene oppervlakten en open bodem (*kleurcode lichtrood*) Tenslotte eveneens geen waarde (*kleurcode wit*).





**Afbeelding 4.1.1:** Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het plangebied (rode lijn). De rode pixels staan voor bebouwing, de gele voor weiland en de groene voor bos.

## 4.2. Geo(morfo)logische en bodemkundige situatie

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling.

Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren.

Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over het archeologische verwachtingspatroon (zie *infra*).

### 4.2.1. Geo(morfo)logie

Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied in Midden-België en meer bepaald in de Leemstreek. Het plangebied behoort nog specifiek toe tot Vochtig Haspengouw (*Afbeelding 4.2.1*).

Dit landschap wordt gedraineerd door beken en rivieren behorende tot het Scheldebekken. De beken staan veelal loodrecht op de rivieren en eroderen in de zachte hellingen. Het relatief dunne leemdek t.o.v. Droog Haspengouw ligt op tertiaire klei. Deze ondoordringbare kleilagen doen kleine bronnen ontstaan in de streek.

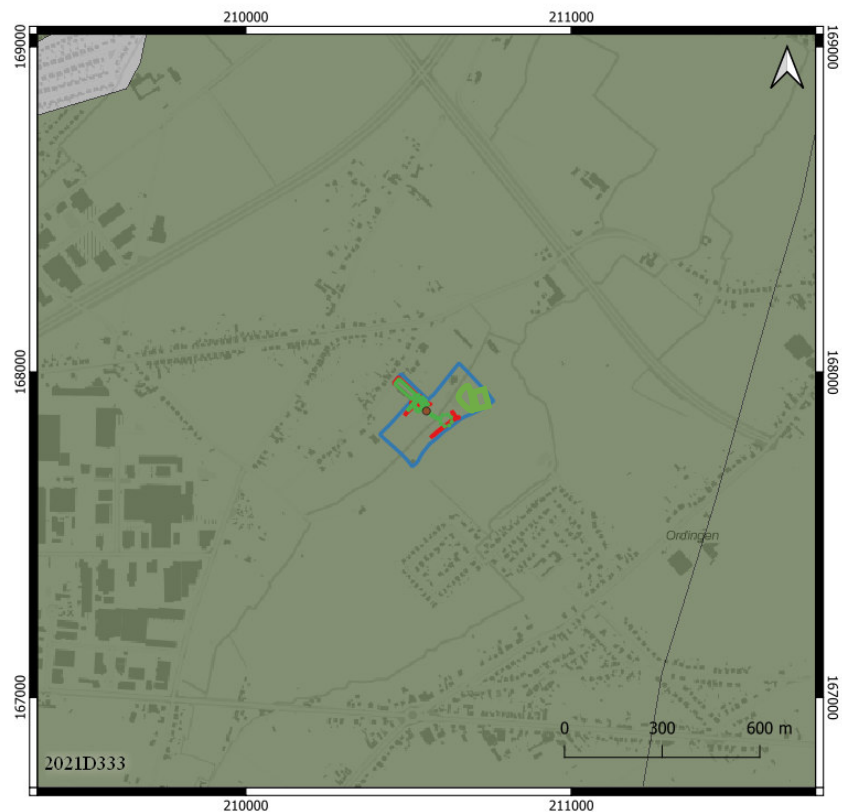


PERTINAX

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

**Bronvermelding:**  
Uraiversted Gert

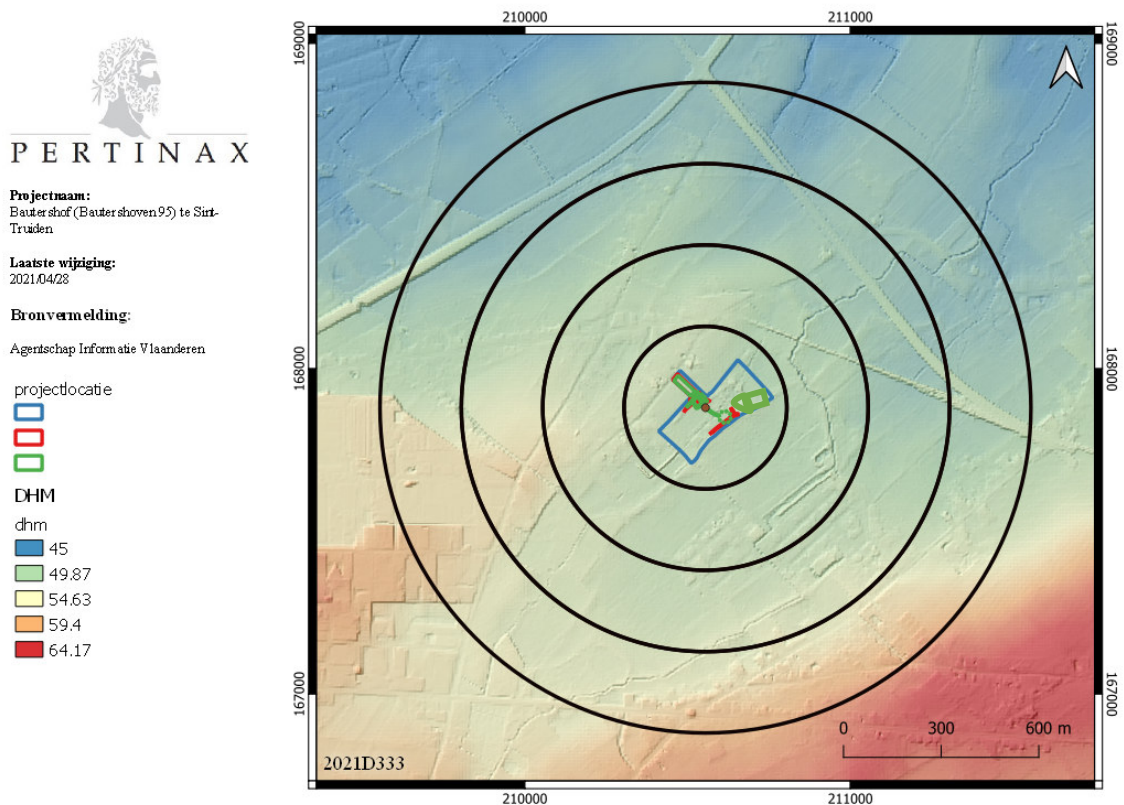


#### Legende

Traditionele landschappen -Landschapseenheid	
	Stedelijke gebieden en havengebieden
	Kust
	Kustpolders
	Scheldepolders
	Zandstreek binnen de Vlaamse Vallei
	Zandstreek buiten de Vlaamse Vallei
	Zandleem- en leemstreek
	Noorderkempen
	Centrale Kempen
	Zuiderkempen
	Kempens Plateau
	Maasland
	Hageland
	Vochtig Haspengouw
	Droog Haspengouw
	Brabantse Leemstreek
	Land van Herve
	Scheldebekken met getijden
	Scheldebekken zonder getijden
	Netebekken
	Dijle-Gete-Demeras
	Kustbekken met Ijzer
	Maasbekken
	Provincie

**Afbeelding 4.2.1:** Uitsnede uit de kaart van de traditionele landschappen met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

Op de uitsnede van het Digitaal HoogteModel (DHM, *Afbeelding 4.2.2*) is duidelijk te zien dat het plangebied zich situeert op de transitie (kleurcode groen) tussen de lager en nattere landschappelijke delen (kleurcode blauw) ten noorden en noordwesten en de hoger gelegen delen (kleurcode oranje en rood).



**Afbeelding 4.2.2:** Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (rode lijn).

Van zuidwest naar noordoost “daalt” het plangebied golvend van circa 52,20 m +TAW maximaal richting 50,70 m +TAW. Het laagste punt in deze profieldoorsnede oftewel circa 50,00 m +TAW betreft de dalbodem van de beek.

Van zuidwest naar noordoost stijgt het in feite van 50,00 m +TAW naar tenslotte 51,40 m +TAW maar dit echter sterk “getand” met pieken en dalen.

Men kan wel stellen dat het plangebied een vlak reliëf vertoont van zuidwest naar noordoost. Er is slechts een hoogteverschil van maximaal 1,50 m overheen een afstand van 200 m.

Terwijl van zuidwest naar noordoost eveneens maximaal 1,40 m overheen 300 m.

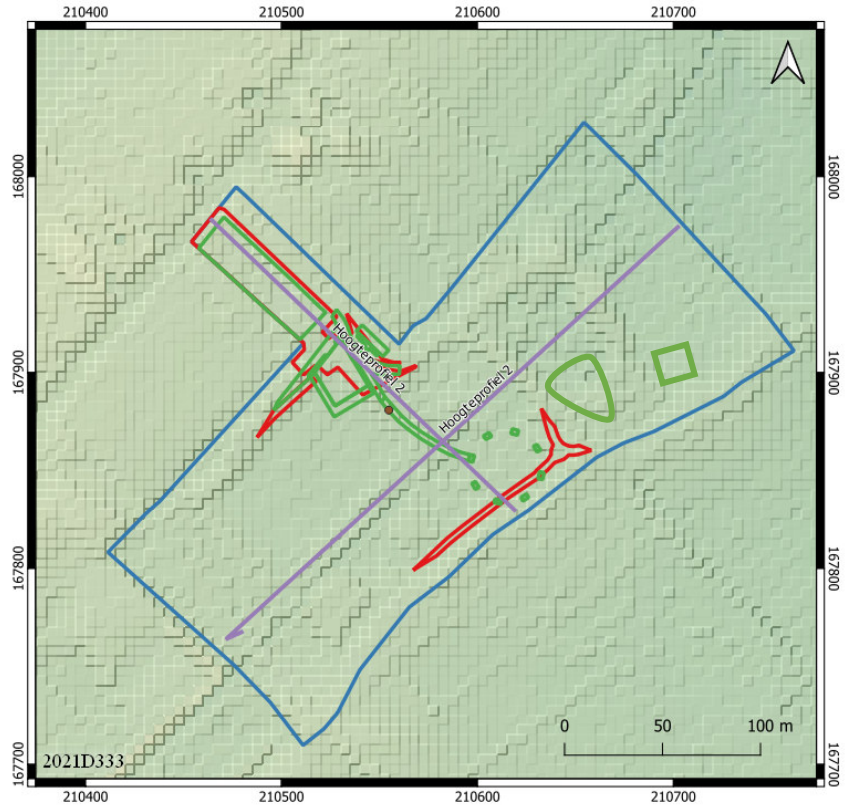


**P E R T I N A X**

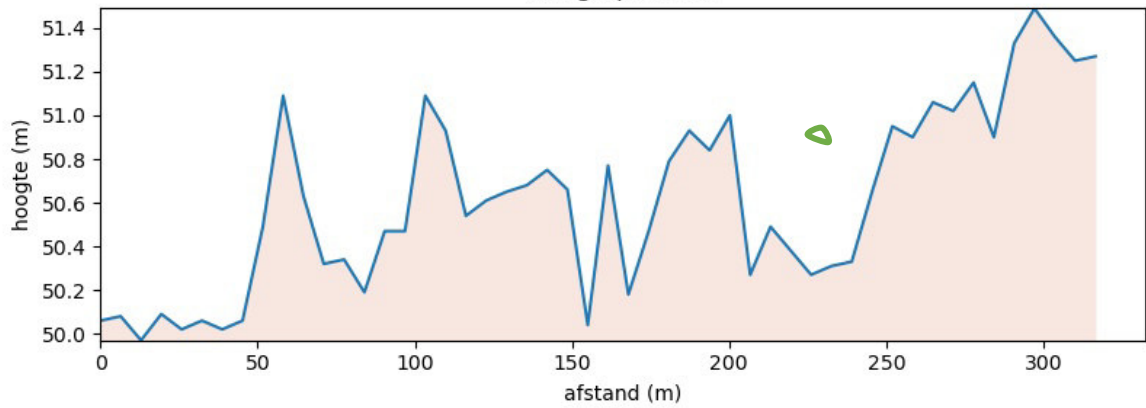
**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021/04/28

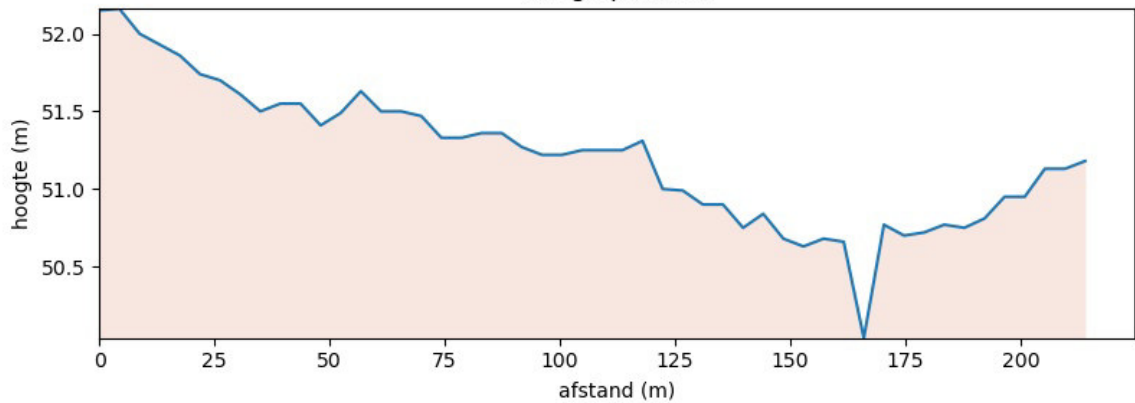
**Bronvermelding:**  
Agenschap informatie Vlaanderen



Hoogteprofiel 1



Hoogteprofiel 2

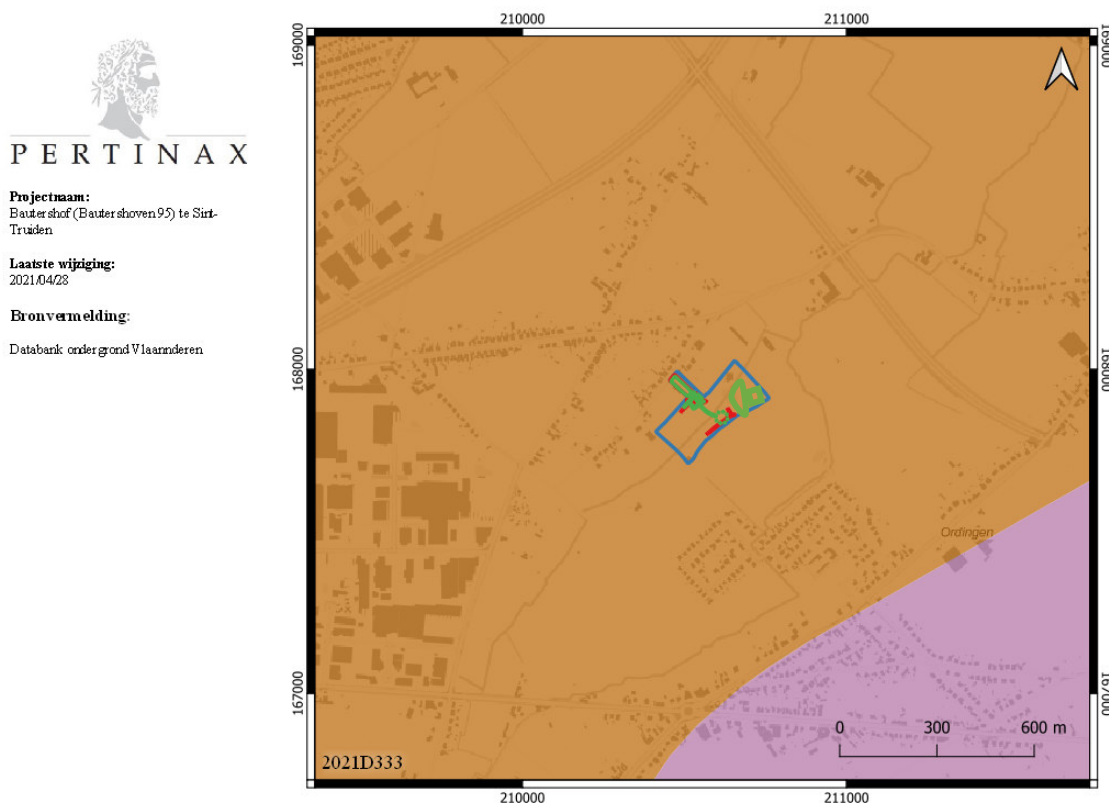


**Afbeelding 4.2.3:** Digitaal HoogteModel van de wijde omgeving van het onderzoeksgebied (rode lijn), met aanduidingen.

Volgens de Tertiair geologische kaart (*Afbeelding 4.2.4*) komt in de diepe ondergrond de Formatie van Hannut voor.

Dit zijn mariene klei- en siltafzettingen afgewisseld met zandige lagen. Hierboven komen kalksteen, siltsteen en zandsteen voor die op hun beurt afgedekt zijn door glauconiethoudend zand.

De afzettingen dateren uit het vroeg tot midden Thanetiën (circa 57 miljoen jaar geleden). De dikte van de afzettingen varieert tussen de 20 en 40 m.



**Afbeelding 4.2.4:** Tertiair geologische kaart met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

Volgens de Kwartair geologische kaart (*Afbeelding 4.2.5*) karteert het plangebied zowel als zijnde lemig zand (kleurcode donker oranje), specifiek als dunne laagjes zand (Formatie van Wildert) en leem (Brabant Leem). Hierbij zou de zandfractie domineren.

Terwijl het zuidelijk gedeelte als beekalluvium (*(kleurcode fuchsia)*).

De basis voor het huidige landschap voor onderhavig plangebied werd gelegd in het Laat-Pleistoceen, 128 000 - 11 800 jaar geleden. In deze lange periode wisselden koude en warmere perioden (glacialen/ijstijden en interglacialen/tussenijstijden) elkaar af. Tijdens de koudste fasen heersten er periglaciale omstandigheden, vergelijkbaar met die van de huidige Siberische toendra's.

De laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116 000 - 11 800 jaar geleden) was vooral een periode van grote landschapsvormende activiteit voor onderhavig plangebied.

Tijdens de koudste fase hiervan, het Pleniglaciaal (73 000 - 14 650 jaar geleden) werd het landschap zelfs geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd door de wind vanuit het droog liggend Noordzeebekken en de brede rivierbeddingen van Maas en Rijn löss(leem) meegevoerd.

Dit lösspakket is uiteraard niet in één keer afgezet.

Het oudste pakket (de Henegouwenleem) zette zich af tijdens de voorlaatste ijstijd, de Saale (238 000-128 000 jaar geleden). Deze zandige leem vertoont een gebande structuur met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Er komen veelvuldig zwarte deeltjes in voor die duiden op een mangaanneerslag.

De eerste leem die grote delen van het landschap bedekt en op vele plaatsen terug te vinden is, is de Henegouwenleem uit het Eemiën . De leem is zandig en heeft een gebande structuur, met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Er komen veelvuldig zwarte deeltjes in voor die duiden op een mangaanneerslag. Boven op deze lemen uit het Eemiën is op sommige plaatsen (Rocourt) een duidelijke bodem ontwikkeld.

De Haspengouwleem, die deze Rocourtbodem bedekt, is een gelaagde leem met een iets grijzer karakter dan de onderliggende. Er komen talrijke vorstbodems in voor met bovenaan de Bodem van Kesselt. In het koude maar desalniettemin vochtige Plenigaciaal (Midden-Weichsel) werd de leem door smeltwater en hellingsprocessen bewerkt, zodat men over niveo-eolische leem spreekt. Meestal kreeg men hierdoor een afwisselende afzetting van leem en zand. Daar zowel de Rocourt- als de Kesseltbodem vaak ontbreekt of zwak ontwikkeld is, is het meestal moeilijk een onderscheid te maken tussen de Henegouwen- en de Haspengouwleem. Ze worden dan ook vaak als één leempakket aanzien.

In de Leemstreken werden droogdalen of gruben gevormd. Dit zijn langgerekte laagtes die aan een beekdal doen denken maar aan hun genese ligt dus erosie door afstromend regenwater. Slechts bij aanzienlijke regenval is een droogdal watervoerend.

De grootste accumulaties van de Haspengouwleem bevinden zich vaak in de dieper ingesneden dalen. Op de toppen van de heuvels is het eerder beperkt in dikte en soms zelfs afwezig.

Het volgende en jongere leempakket bestaat uit een bruine korrelige leem en bevat verschillende typische horizonten die zeer geschikt zijn om een relatieve en absolute stratigrafie te maken. Onderaan vinden we vaak gleyige bodems (Nassboden) terug die echter geen gekende stratigrafische betekenis hebben. Dit geldt ook voor de fijne lensjes met residuele keitjes die verspreid over het onderste deel van het middelste leempakket voorkomen. Een horizont die wel over grote afstanden te correleren is, is de aslaag van Eltville. Deze aslaag van een vulkaan in de oostelijke Eifel is ongeveer 5 mm dik en donkergrijs van kleur. Bovenaan bevindt er zich een bodem die een tongvormig uitzicht heeft en dan ook de Tongenhorizont van Nagelbeek genoemd wordt. Aan de basis van de Tongenhorizont komt een humeus laagje voor dat kan gedateerd worden. Samen met de aslaag van Eltville

kunnen we op basis van het humeus laagje deze leemafzettingen dateren als Weichselien. Deze leem wordt in de Belgische stratigrafie de Brabantleem genoemd. Het bovenste leempakket bestaat uit verstoven en verspoelde lemen uit het Holoceen met een sterke ontwikkelde actuele bruine bodem .

Met de overgang naar het warmere Holoceen, de huidige tussenijstijd, vonden er de grootste belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-Pleistocene reliëf nog plaats. Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd op de vlakke(re) gelegen lanschappelijke delen. Echter door de natuur gedreven erosie- en sedimentatieprocessen presenteerden zich nog steeds in de actieve rivier, beek-/droogdalen (*kleurcode groen en fuchsia* ) en op de hellingen. Het gaat hier echter om de Melsterbeek en niet de Bautsenhovenbeek die waarschijnlijk een antropogene waterloop is.

De overgangszones van rivier- of beekafzetting naar beekalluvium en van alluvium naar colluvium dienen vaak breder gezien te worden dan de grenslijnen die deze overgangen aanduiden. Zo vindt men ook tussen het zuivere beekalluvium en het zuivere colluvium vaak een zone waarbij colluvium aanwezig is op het beekalluvium.

De kleinste waterlopen hebben gewoonlijk een lemig

Het Laat-Pleistoceen alluvium bestaat ter hoogte van de grotere waterlopen voornamelijk uit klei. Veem kan ook voorkomen evenals beekbodemplind. De kleinere waterlopen bestaan voornamelijk uit lemig alluvium. In het Holoceen bestaan in beide gevallen uit lemen of zandige leem. Soms wordt er plantenmateriaal aangetroffen.

Maar ook de mens verschijnt meer en meer als de vormende factor van het landschap. Dit met name sinds de introductie van de



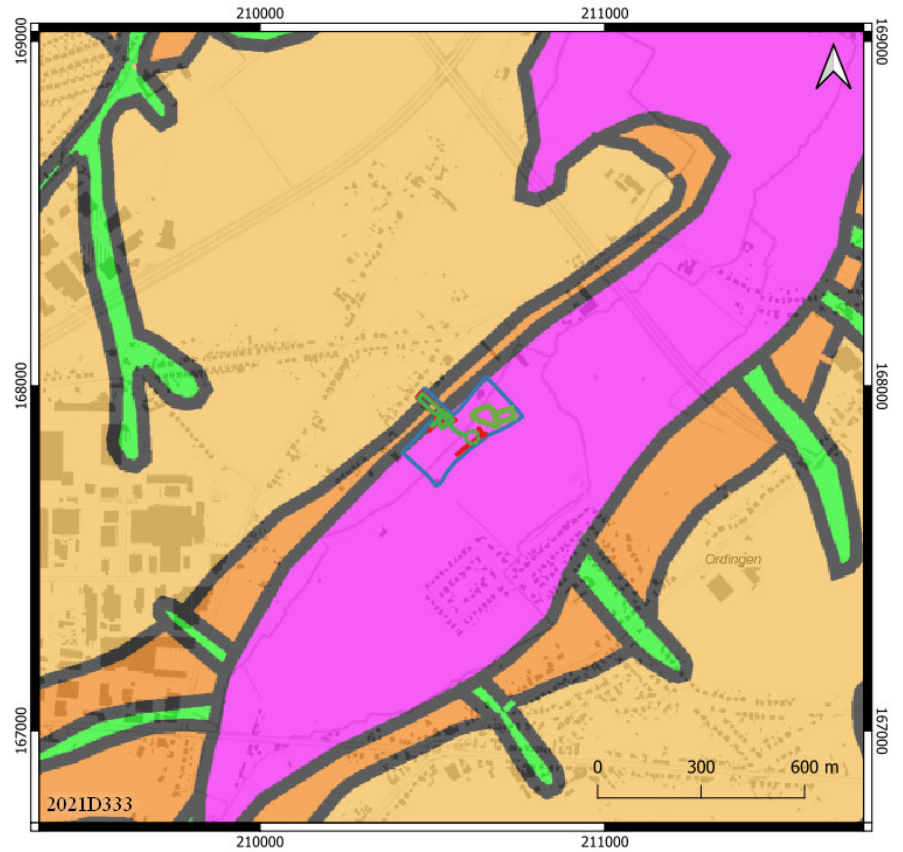
landbouw, tussen 5500 en 2000 v. Chr., wat vanaf dan leidde tot ontbossingen

In de Zandleemstreek raakten de valleien en hellingen door erosie en afspoeling gedeeltelijk opgevuld met verspoelde zandige leem (colluvium). Bomen houden immers water voor langere tijd vast, waardoor hevige en langdurige regenval niet direct leidt tot overstromingen. Door het ontboste landschap stroomde het water (met veel vruchtbaar slib) veel sneller van de hellingen richting de dalen. Zo zijn er grote hoeveelheden zandige löss van de plateaus en de hellingen weggespoeld. Colluviumvorming is daarbij zeer sterk gerelateerd aan de ontginning van een gebied. Er zijn in ieder geval twee grote fasen van colluviumvorming bekend. De eerste grote fase hangt samen met de ontginning van het gebied tijdens de Romeinse tijd en de tweede grotere fase hangt samen met de grootschalige ontbossingen tijdens de Volle Middeleeuwen. Naar alle waarschijnlijk heeft er ook in vroegere perioden (pre-Romeins) colluviumvorming plaatsgevonden, maar dan op veel kleinere schaal, omdat de ontginningen ook veel kleinschaliger waren.

Colluvium wordt incidenteel op de hele helling gevonden, maar vooral aan de onderzijde (hellingvoet), achter graften en in de dalen.

In beek- en droogdalen kunnen de meters dikke pakketten colluvium archeologische vindplaatsen afdekken die daardoor goed geconserveerd, maar moeilijk of in het geheel niet aan het oppervlak traceerbaar, zijn.

Op basis van de geomorfologische posities van het plangebied is mogelijk/wellicht zonaal colluvium en/of alluvium aanwezig, dit gezien de ligging nabij de transitiehelling zelf.



**Afbeelding 4.2.5:** Kwartairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

#### **4.2.2. Bodem**



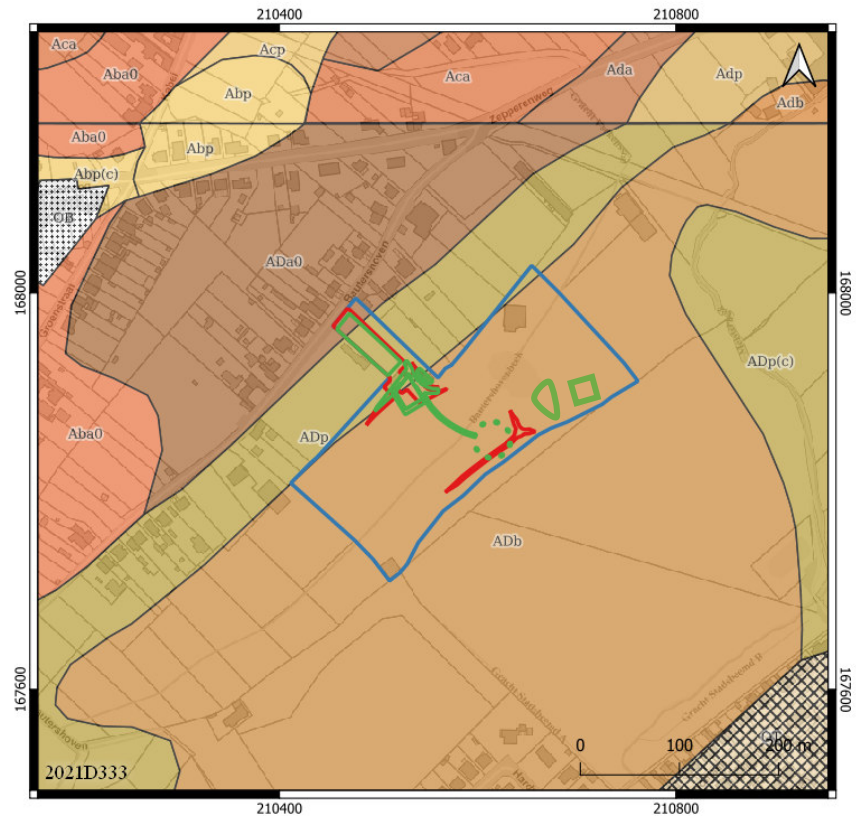
**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden.

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

**Bronvermelding:**

- Databank ondergrond Vlaanderen.



**Afbeelding 4.2.7:** Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

Door de Holocene klimaatsverbetering kon eveneens bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden. De bodems in het onderzoeksgebied zijn van nature ontwikkeld in laat-pleistoceen lemig zand en/of holoceen colluvium/alluvium.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen hebben er zich niet gleyige leemgronden met textuur B-horizont en dit met een A-horizont die dikker is dan 40 cm. (bodemserie Aba0), een complex van matig gleyige gronden op leem zonder profielontwikkeling (bodemserie ADp)

als het complex van zwak of matig gleyige leemgronden met structuur B-horizont (bodemserie ADb) ontwikkeld.

Men zal hierbij even de algemene bodemvormingprocessen schetsen in de Zandleemstreek.

Onder invloed van het percolerend grondwater is eerst de lemige bovengrond ontkalkt geraakt, waarna de omstandigheden goed waren voor kleiverplaatsing. Daarbij zijn kleimineralen uit de bovengrond uitgespoeld en dieper in de bodem weer ingespoeld in poriën. De horizont waar de klei-uitspoeling plaatsvond, heet de uitspoelings- of de E-horizont. In de onderliggende textuur B- (Bt) of zogenaamde inspoelingshorizont accumuleerde de verplaatste klei.

Een goed ontwikkelde Bt is vaak bruinrood en tamelijk stug. De dikte is minimaal 0,15 m, maar kan (meer dan) 1 m zijn.

Onder de Bt-horizont bevindt zich het onaangetaste, oorspronkelijk moedermateriaal, aangeduid als de C-horizont.

Met andere woorden op de vlakkere terreindelen, zoals de plateaus is de E-horizont nog aanwezig. Nabij de plateauranden en op de hellingen is de E-horizont veelal door erosie verdwenen en ligt de Bt-horizont direct nabij het oppervlak, onder de A-horizont en/of de ploeglaag.

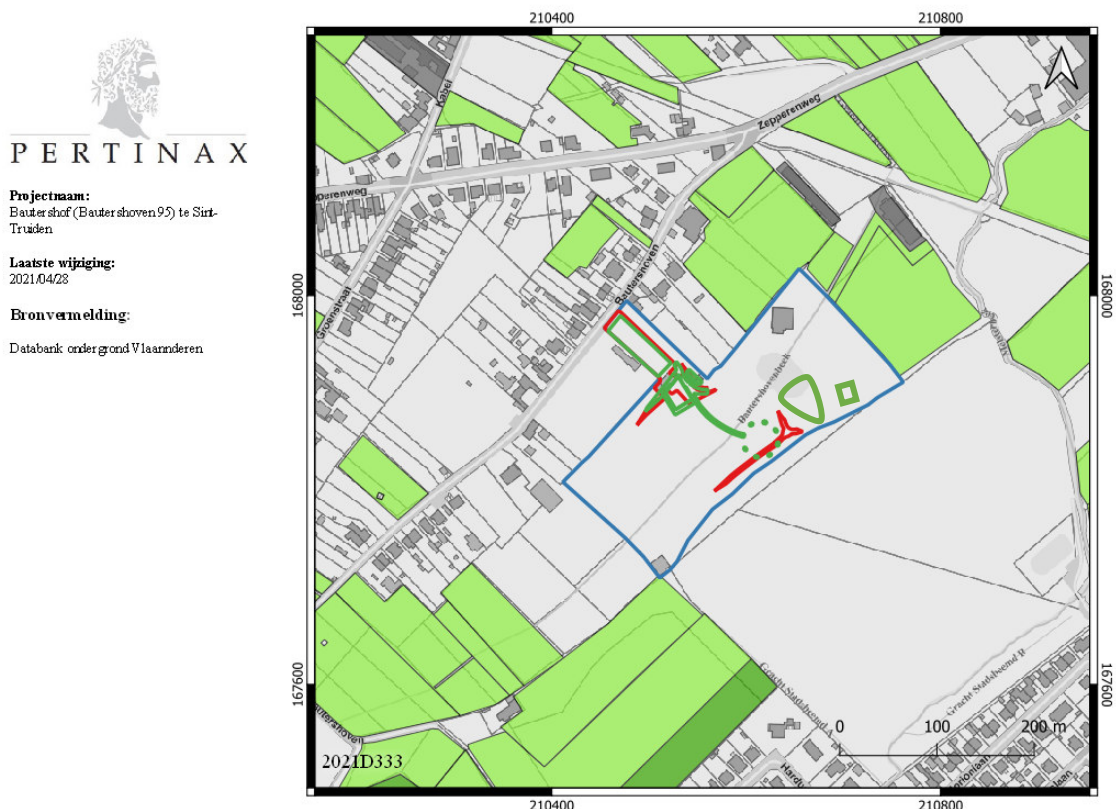
Op de steilere hellingen kan onder invloed van natuurlijke hellingerosie, maar ook door erosie als gevolg van landbouwkundig gebruik, een deel van bovenstaand beschreven lössprofiel verdwenen zijn. Dit is meestal de volledige E-horizont en gedeeltelijk of zelfs de volledige Bt-horizont op de steilste hellingen.

De afwezigheid van een bodemprofiel kan hier het gevolg zijn van drie verschillende oorzaken.

Het gevolg van een te natte ondergrond, bijvoorbeeld in beekdalen waar de hoge grondwatertafel het niet toelaat dat bodemdeeltjes migreren (beekeerdgronden, gooreerdgronden, ooivaaggronden).

Maar ook colluviale of alluviale afzettingen op hellingen of in dalen worden hiertoe gerekend. Omdat deze afzettingen zich minstens 90-120 cm onder maaiveld bevinden en eveneens nog geen bodemvormig vertonen wegen hun "jong" karakter. Niettemin kunnen onder deze colluviale en alluviale afzettingen zich een ander soms (deels) intact bodemprofiel situeren.

Als men dit geomorfologisch bekijkt kan mogelijk colluviumvorming en/alluvium aanwezig zijn binnen het plangebied. Of hier onder dan nog een semi-intact natuurlijk bodemprofiel zich situeert, blijft voorlopig giswerk.



**Afbeelding 4.2.8:** Potentiële bodemerosiekaart per perceel met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

Ter afsluiting van het aardkundig en bodemkundige deel werd de bodemerosiekaart bekeken (*Afbeelding 4.2.8*). Er is echter geen waarde bepaald. Aangrenzend is er sprake van verwaarloosbare (*kleurcode groen*).

### 4.3. Historische en cartografische situering

#### 4.3.1. Historisch kader

Het plangebied situeert zich ten westen van Zepperen (1250 m) als ten noorden van Ordingen (643) en ten oosten van Sint-Truiden.

De eerste vermelding van het dorp Zepperen als "Septimburias" dateert al uit het einde van de 8<sup>e</sup> eeuw. Men moet het lezen als "zeven koten". Echter in de levensbeschrijving van de heilige Trudo († 693) verhaalt men dat omstreeks 650 een ontmoeting met de bisschop Remaclus (600 – 673) hier plaatsvond. In die tijd was er in Zepperen al een basilica of kerk. Tot op het einde van de 18<sup>e</sup> eeuw was het dorp een exclave binnen het prinsbisdom Luik.

Ordingen wordt voor het eerst vermeld in 1192 als "Ardinghen". Dit is een samenstelling van een persoonsnaam en een -heem uitgang oftewel in de betekenis van woonplaats van de lieden van Ardo. De kerk werd er voor het eerst benoemd in 1322.

Ordingen was eerst eigendom van het hof van Luik. In 1467 was Ordingen het toneel van de Slag bij Brustem. Het kasteel van de heer van Ordingen gaat volledig in vlammen op maar het wordt nadien terug opgebouwd.

In 1551 werd Ordingen een leen van het kapittel van Maaseik, alvorens in 1611 verkocht te worden aan de Duitse Orde, die reeds Alden Biesen bezat. Enige tijd later werd vanuit Alden Biesen de Commanderie van Ordingen gesticht. In 1633 nam de commandeur zijn intrek in het kasteel van Ordingen en werd dit omgebouwd tot een waterburcht.

### **4.3.2. Cartografische bronnen**

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart die men kon georefereren, is die van de Franse ingenieurs-geografen, ook wel Villaretkaart (1745-1748) genoemd (Afbeelding 4.3.1). Deze bestrijken grote delen van het huidige Belgische grondgebied. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen namelijk voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden. Door de zin voor detail bieden die een uniek zicht op onze gewesten, zo'n kwarteeuw vroeger dan de bekende Ferrariskaart uit 1771-1778.

Er zit naar alle waarschijnlijk wat ruis op de georeferentie.

De onderzoekszone is hierbij onbebouwd en in gebruik als akkerland en natter grasland.

Er is geen enkele sprake van de Bautershovenbeek. Deze is naar alle waarschijnlijk een gegraven antropogene gracht/waterloop. Ook op het DHM (Afbeelding 4.2.2) is er geen enkele aanwijzing dat er hier een natuurlijke waterloop kan stromen.

De Melsterbeek situeerde zich circa 350 m oostelijker.

  
**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021/04/28

**Bronvermelding:**  
Koninklijke Bibliotheek van België

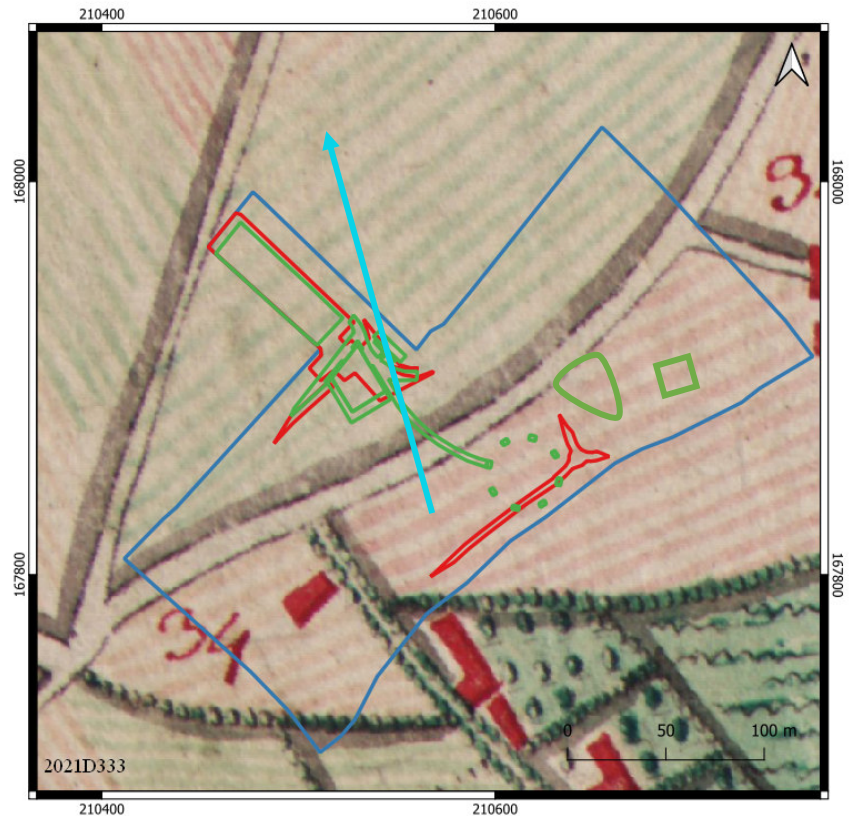


**Afbeelding 4.3.1:** Villaretkaat uit 1745-1748 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

Het plangebied is merkenwaardig moeilijk en praktisch niet te georefereren op de Ferrariskaart 1771-1778 (Afbeelding 4.4.2) in de Oostenrijkse periode. Alles moet veel noordelijker geherpositioneerd worden.

Er is vooral sprake van akkerland.





**Afbeelding 4.3.2:** Ferrariskaart uit 1771-1778 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

De Atlas der Buurtwegen uit 1843-1845 (*Afbeelding 4.3.3*) laat zich pas beter goerefereren.

Het plangebied maakte deel uit van minstens zeven individuele kavels. Ten oosten van het plangebied nabij de straatzijde was er sprake van solitaire bebouwing.

De Melsterbeek, hier de Molenbeek genoemd vertoont nog altijd geen antropogene gegraven vertakking van de zogenaamde Boutsenhovenbeek.

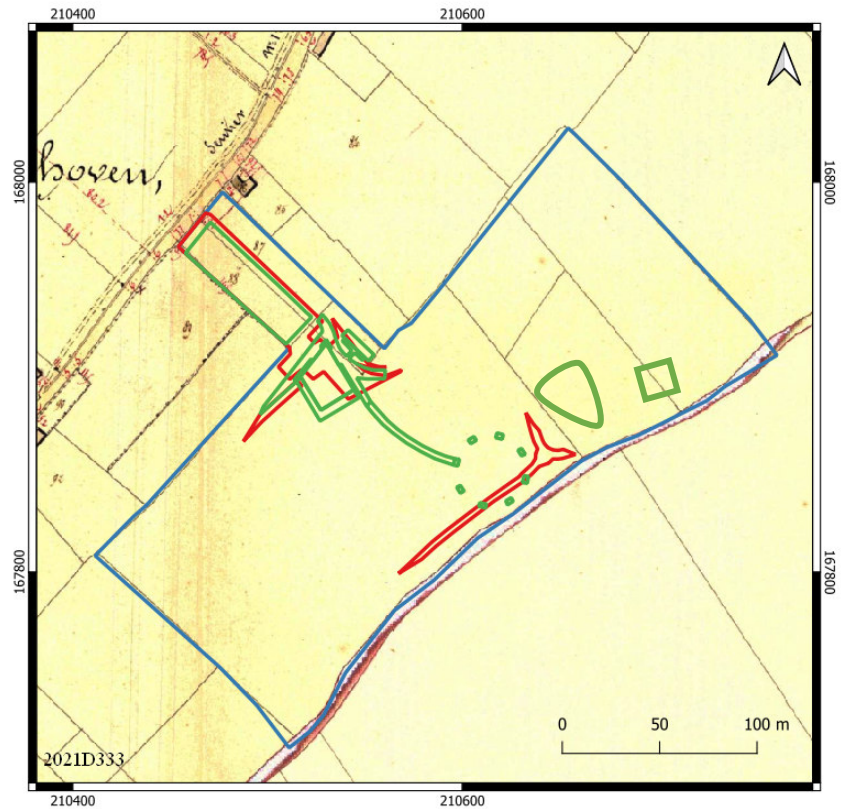


**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

**Bronvermelding:**  
Koninklijke Bibliotheek van België



**Afbeelding 4.3.3:** Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

Ook de kaart Vandermaelen uit 1846-1854 (*Afbeelding 4.3.4*) brengt niks nieuws aan het licht.

Wel werd hier de nabijheid van de transitiehelling gevisualiseerd door middel van zwarte lijnen ten noorden van het plangebied.

Het onderzoeksgebied was hierbij vooral eerder een moerassige natte laagte.



**Afbeelding 4.3.4:** Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

### 4.3.3. Voormalige topografische kaarten

Uit de bestudering van de topografische kaarten tussen 1873 en 1989 (*Afbeeldingen 4.3.5 tot en met 4.3.10*) kan men wat specifieke bijkomende relevante achtergrondinformatie achterhalen.

Het terrein wordt meer en meer ontsloten te geraken door wegen en padjes.

Tussen 1939 en 1969 moet de Bautenshovenbeek door mensen handen zijn gegraven geweest. De vijver echter tussen 1969 en 1981 als de oprichting van het Cardijncentrum.

  
**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
 Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
 2021.04.28

**Bronvermelding:**  
 Nationaal Geografisch Instituut



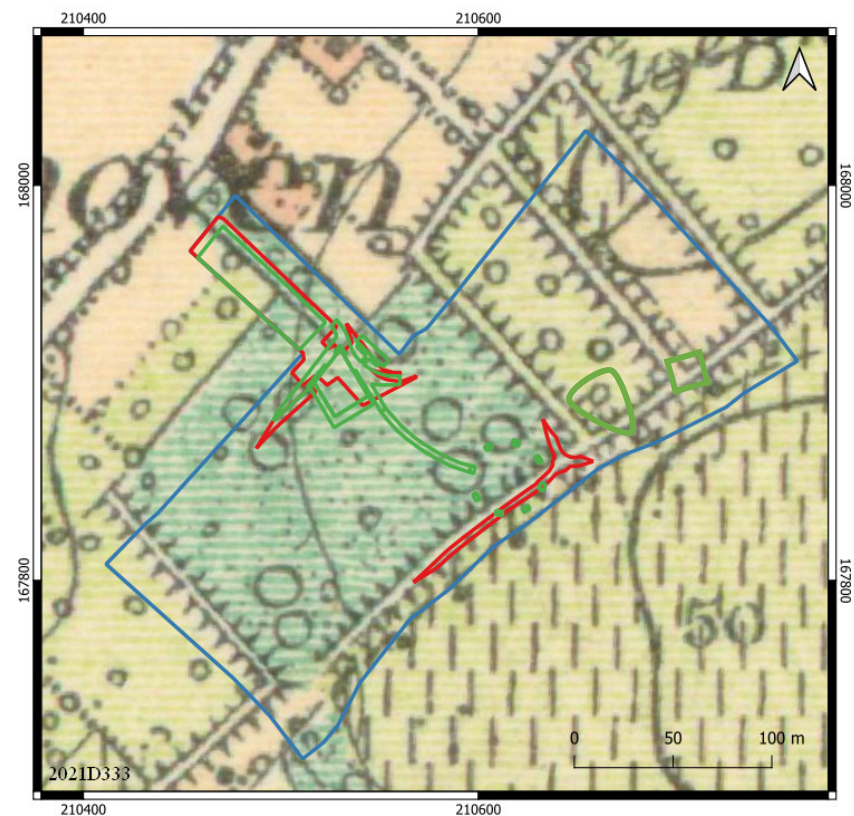
**Afbeelding 4.3.5:** Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

  
**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
 Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
 2021.04.28

**Bronvermelding:**  
 Nationaal Geografisch Instituut



**Afbeelding 4.3.6:** Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

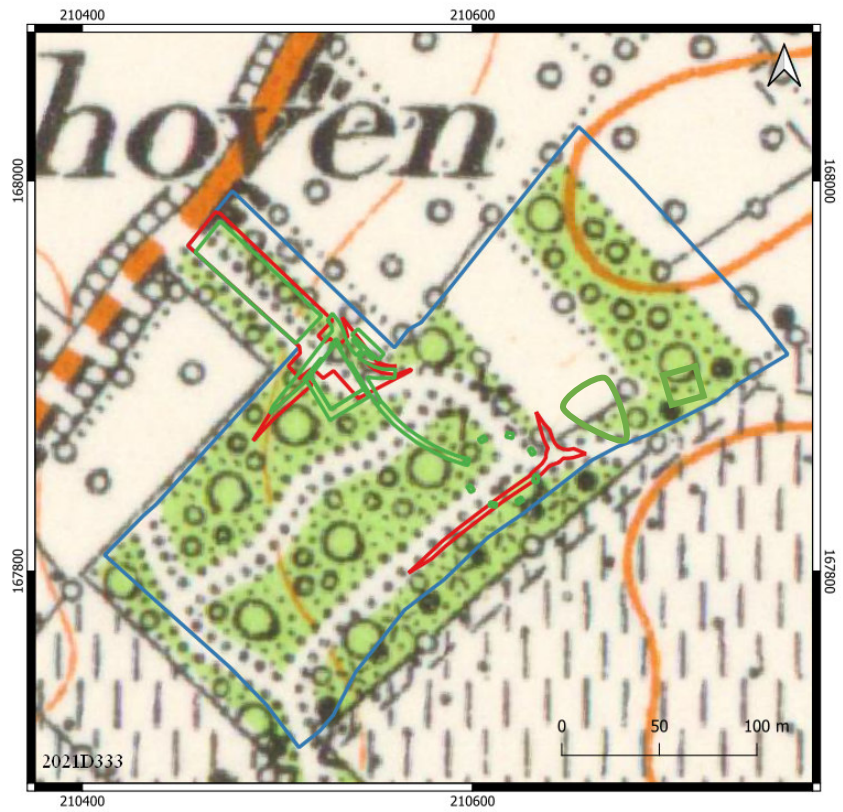


**PERTINAX**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

**Bronvermelding:**  
Nationaal Geografisch Instituut



*Afbeelding 4.3.7: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).*

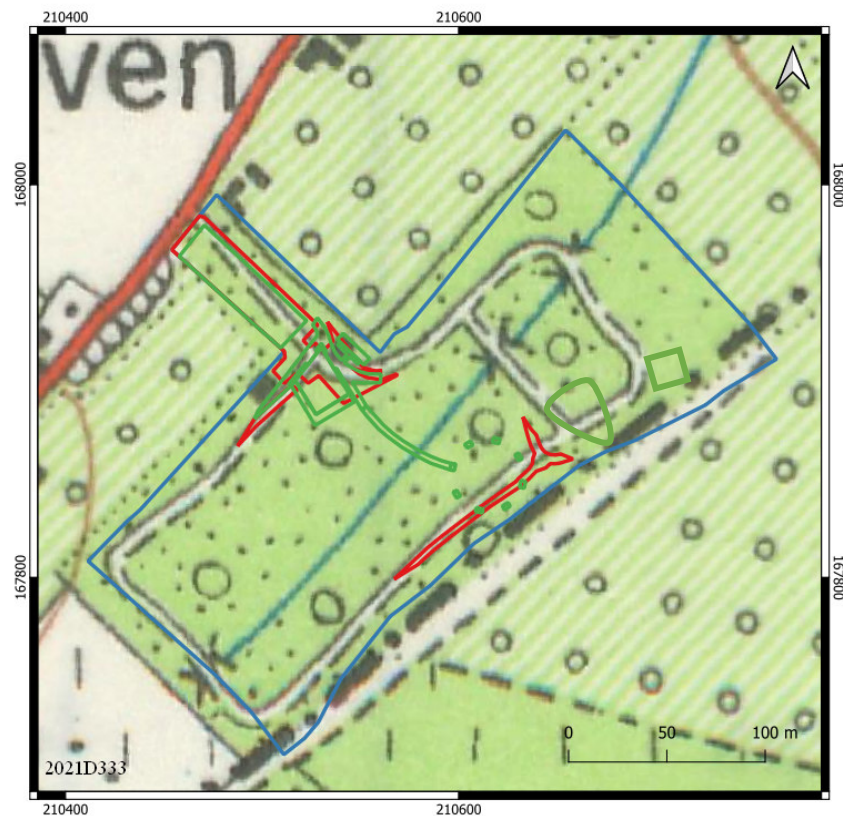


**PERTINAX**

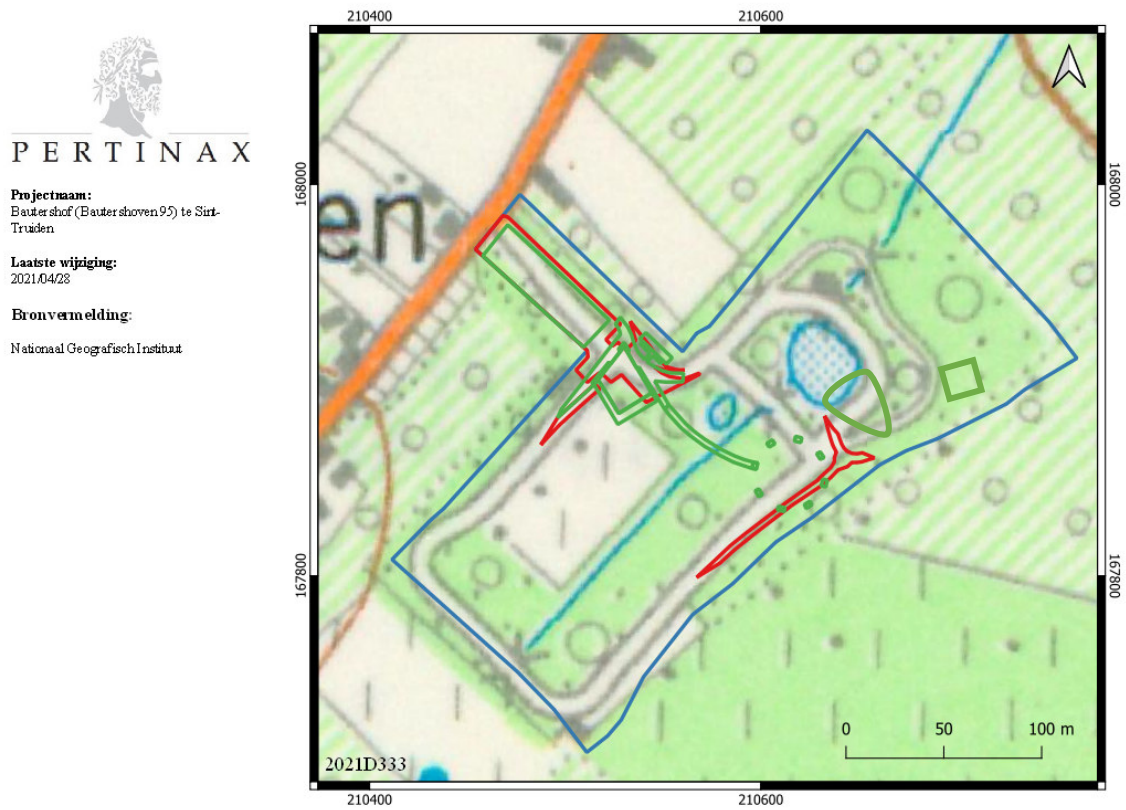
**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

**Bronvermelding:**  
Nationaal Geografisch Instituut



**Afbeelding 4.3.8:** Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het plangebied (rode lijn)



**Afbeelding 4.3.9:** Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).



**Afbeelding 4.3.10:** Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het plangebied (rode lijn)

Op basis van de oudste raadpleegbare luchtfoto uit 1971 (*Afbeelding 4.3.12*), zijn er geen bijzondere nieuw omgevingsveranderingen te duiden dan wat reeds bestudeerd.



**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**

2021.04.28

**Auteur:**

kay warrie

**Bronvermelding:**

agertschap Informatie V laanderen



**Afbeelding 4.3.11:** Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).



**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**

2021.04.28

**Bronvermelding:**

agertschap Informatie V laanderen



**Afbeelding 4.3.12:** Luchtfoto tussen 1986 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).



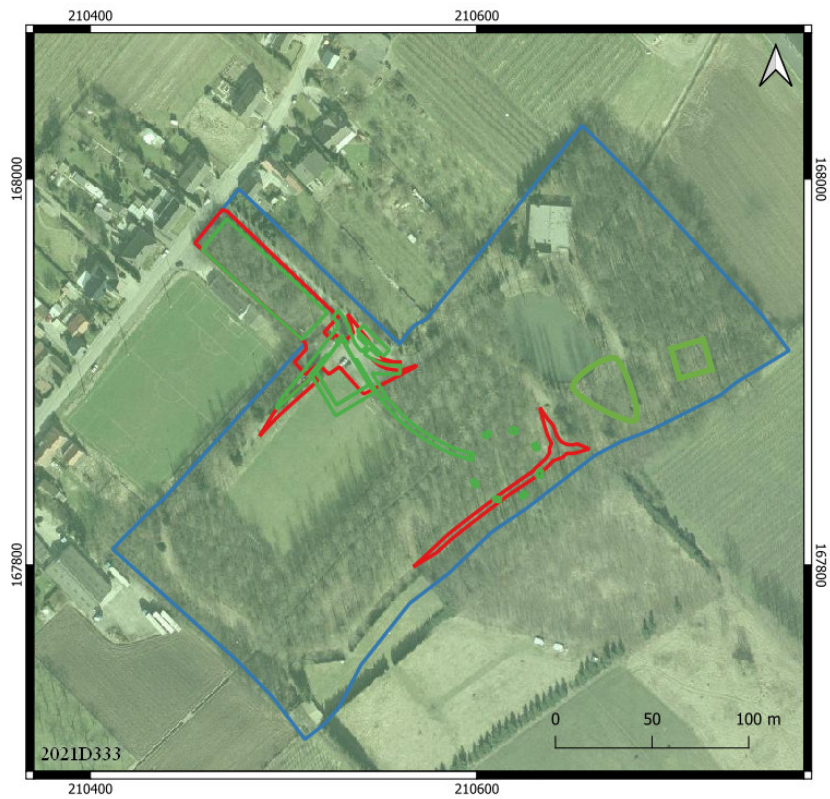


**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

**Bronvermelding:**  
agentschap Informatie Vlaanderen



**Afbeelding 4.3.13:** Luchtfoto tussen 2000-2003 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).



**P E R T I N A X**

**Projectnaam:**  
Bautershof (Bautershoven 95) te Sint-Truiden

**Laatste wijziging:**  
2021.04.28

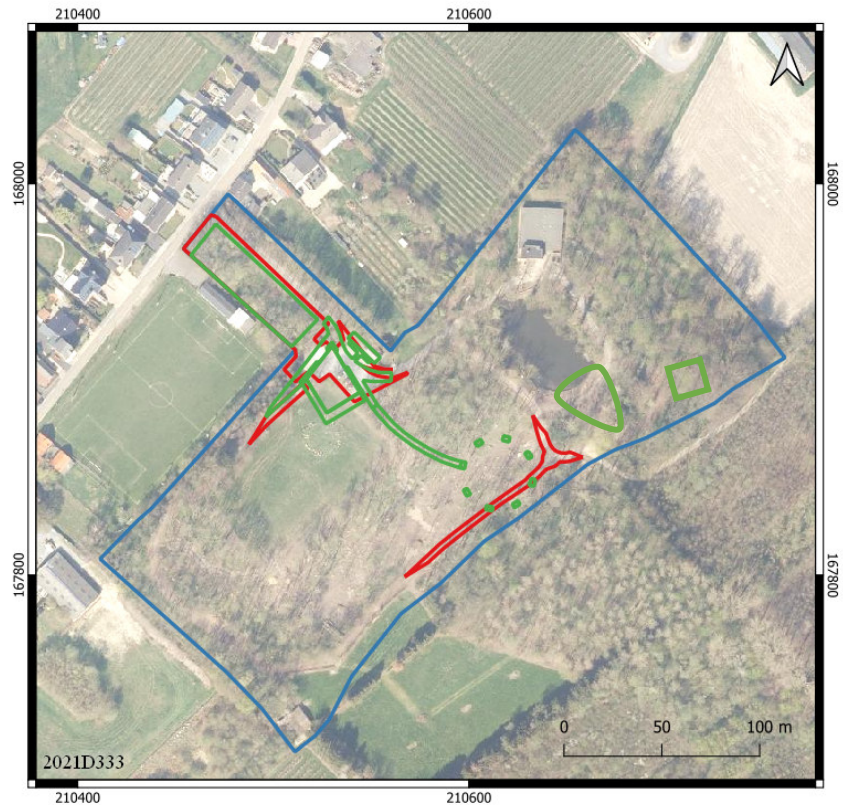
**Bronvermelding:**  
agentschap Informatie Vlaanderen



**Afbeelding 4.3.14:** Luchtfoto tussen 2008-2011 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).



**Afbeelding 4.3.15:** Luchtfoto 2015 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).



**Afbeelding 4.3.16:** Luchtfoto 2019 met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

## 4.4. (Bouw)historische waarden en archeologische situering

### 4.4.1. Bouwkundige erfgoedwaarden

Volgens de combinatiekaart van de vastgestelde inventarissen (*Afbeelding 4.4.1*) zijn er tot op heden geen erfgoedwaarden bekend binnen de grenzen van het plangebied. Maar wel in de directe als wijdere omgeving.

Naast de archeologische waarden (zie *infra*) gaat het hierbij ook om landschappelijk als bouwkundig erfgoed. Onder landschappelijke onderzoek verstaat men aangeduide en/of landschaps ankerplaatsen, hetzij tuinen & parken of houtachtige beplantingen met erfgoedwaarde. Het bouwbouwkundig erfgoed betreffen gehelen, relictten of orgels). Een oranje bolletje is een vastgesteld bouwkundig

relict, een rode driehoek is niet vastgesteld bouwkundig erfgoed, tenslotte duidt een rode kleur om een monument.

Ten noorden situeert zich het lijnelement de "Spoorwegbedding lijn 23 Drieslinter-Tongeren". Deze spoorweg was bedoeld voor transport van suikerbieten naar de fabrieken van Tienen, Hoepertingen en Sint-Truiden, transport van vee van en naar de markten van Tienen en Tongeren, voor de opkomende export van de fruitteelt in Haspengouw en strovlechtwerk uit de Jekervallei en transport van kalksteen uit de mergelontginningen nabij Visé. Rond 1875 werd deze aangelegd.

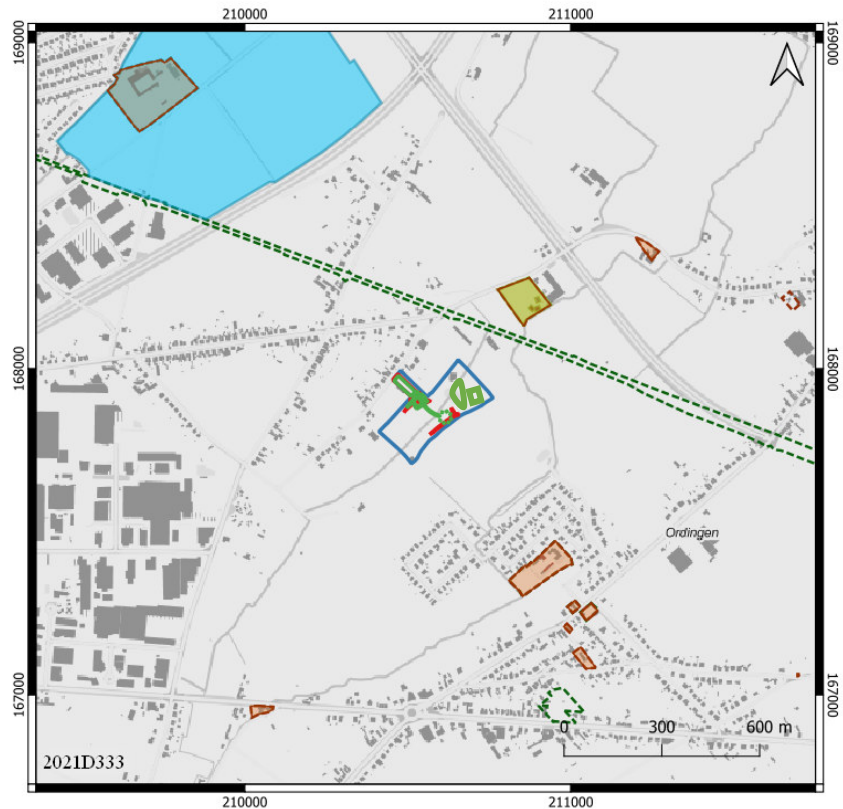
Quasi aangrenzend is er sprake van hoeve Hoog Molen. De kern dateert hierbij uit het midden van de 17<sup>e</sup> eeuw met een watermolen op de Melsterbeek.

Ten zuiden is er sprake van de reeds aangehaalde waterburcht van Ordingen.

Oorspronkelijk het slot van de Heren van Ordingen dat door zijn strategische ligging op de grens van het graafschap Loon, het prinsbisdom Luik en het hertogdom Limburg een belangrijke rol speelde. Het werd verwoest tijdens de slag van Brustem (1467), maar heropgebouwd tijdens de 16<sup>e</sup> eeuw.

In 1611 aangekocht door de landcommanderij Alden Biesen, en in 1633 omgebouwd tot commanderij der Duitse Orde. De burcht bleef in die vorm behouden tot begin 19de eeuw.

Maar ook ten noordwesten van het plangebied situeert zich een andere commanderij, namelijk die van Bernissem. Echter rond 1254 moet zich hier al een ferm gebouw hebben gestaan.



**Afbeelding 4.4.1:** Uitsnede uit de combinatiekaart met de vastgestelde inventarissen met aanduiding van het plangebied (rode lijn).

#### 4.4.2. CAI

Op de Centrale Archeologische Inventaris (*Afbeelding 4.4.2*), de Vlaamse archeologische database, staan in de directe en wijdere omgeving van het plangebied talloze vindplaatsen (N = 12) aangegeven (peildatum: mei 2021). Binnen de grenzen van het plangebied zelf staan ook tot op heden geen vindplaatsen geregistreerd.

Men zal zich hier beperken tot de directe omgeving van het plangebied. Concreet op een maximale afstand van 1 000 m oftewel 8 vaststellingen.

Ten noordoosten is er sprake van een de Jezuïetenoliemolen (CAI-waarnemingsnr. 227 054). Dit was een watermolen op de Melsterbeek. Dit is echter enkel cartografisch bekend en dit vanaf de late 18<sup>e</sup> eeuw. Dit geldt eveneens voor de watermolen van Zepperen (CAI-waarnemingsnr. 227 055).

Ten westen zijn wat losse vondsten bekend door middel van metaaldetectie (CAI-waarnemingsnr. 220 053). Het gaat specifiek over enkele munten, musketkogels, knopen en een muntgewicht.

Ten zuiden is er sprake van de Commanderie van Ordingen (CAI-waarnemingsnr. 211 516 & 52 617). Nabij is sprake van een watermolen (CAI-waarnemingsnr. 227 026) eveneens gelegen op de Melsterbeek. Deze is ook enkel cartografisch bekend uit de late 18<sup>e</sup> eeuw. Als de daar gelegen parochiekerk Sint-Harlindis-en-Relindis uit 1858 (CAI-waarnemingsnr. 227 026).

Ten zuiden speelde zich in 1467 de Slag van Brustum (CAI-waarnemingsnr. 158 244) af.

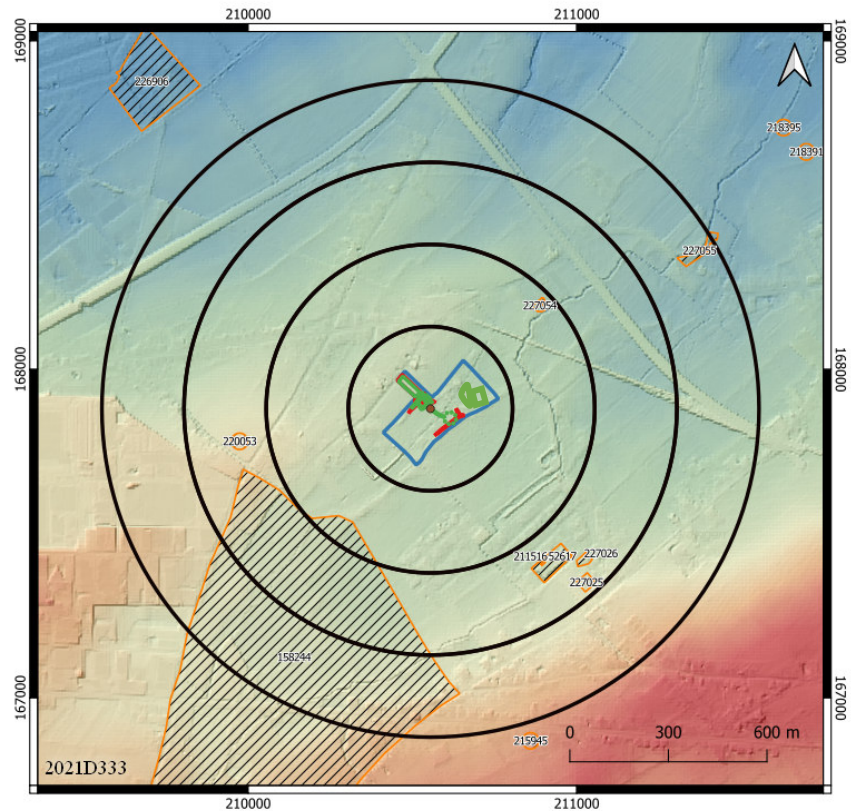
Tot op heden zijn er nog geen tot weinig archeologische vondsten geregistreerd.

Het gaat hier om een internationale slag, specifiek tussen het Bourgondische leger onder leiding van de Bourgondische hertog en graaf van Vlaanderen Karel de Stoute (1433-1477) en het Luikse leger. Respectievelijk met 25 000 versus 12 000.

In het kader van een proefsleuvenonderzoek (CAI-waarnemingsnr. 217883) werd tijdens de metaaldetectie geen vondsten aangetroffen die gelinkt kunnen worden. Er werd één lineair spoor aangetroffen, rijk aan laatmiddeleeuws aardewerk uit de 14de-15de eeuw. Dit kan mogelijk in verband staan met de Slag van Brustem (?).

Tevens was hier sprake van vier solitaire sporen te dateren in de (Late-)Ijzertijd op basis van vier scherfjes handgevormd aardewerk.

Daarnaast werd een handvol Romeins aardewerk aangetroffen. De oudst vondst betreft een vuurstenen schrabber, wellicht uit het Midden-Neolithicum (Michelsberg-cultuur). Het vooronderzoek heeft hierbij niet geleid tot een verdere opgraving.



**Afbeelding 4.4.2:** Uitsnede uit de CAI op het DHM met aanduiding van het plangebied (rode lijn)

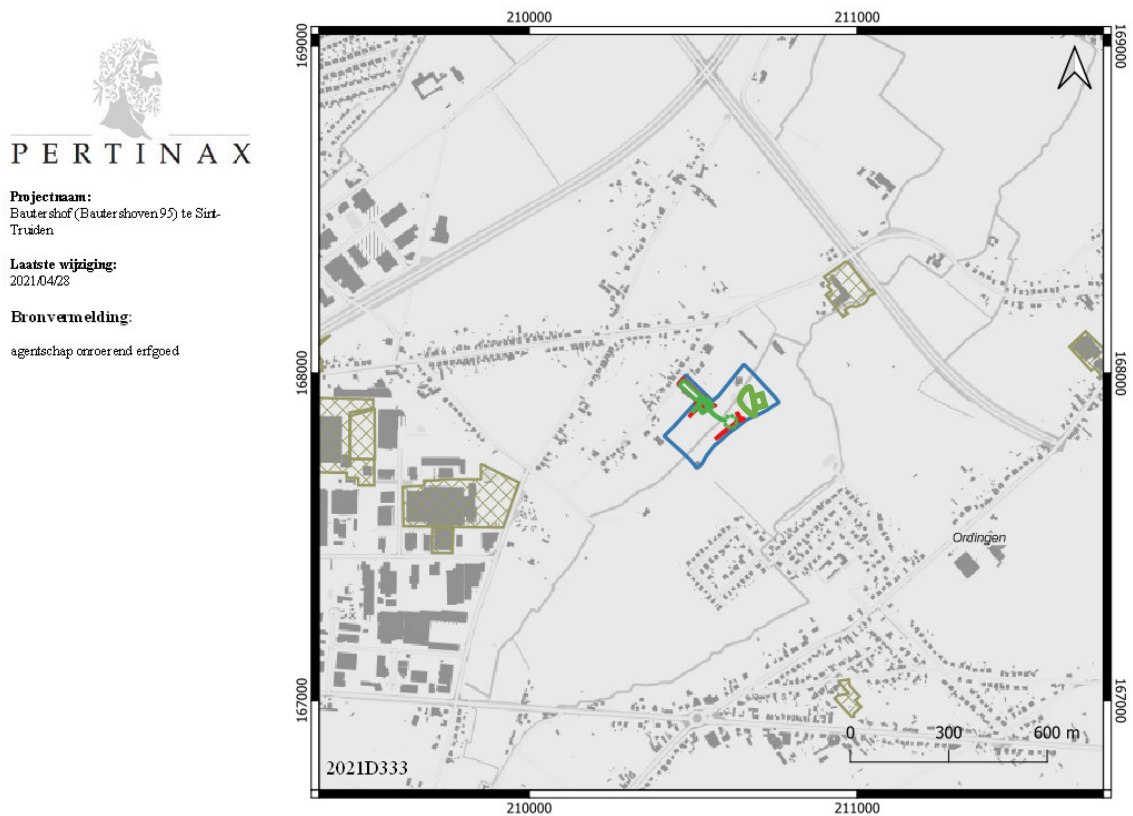
#### **4.4.3. (Archeologie)nota's in de directe omgeving.**

In de omgeving van het plangebied zijn vijf (archeologie)nota's opgesteld (*Afbeelding 4.4.3*).

Men zal zich beperken tot de meest nabijgelegen vooronderzoeken.

Ten noordoosten werd een archeologienota opgesteld die uitsluitend bestond uit een bureauonderzoek.<sup>2</sup> Hierbij werd een uitgesteld traject voor proefsleuven geadviseerd *om sporensites te zoeken die typisch zijn voor natte gebieden, zoals bruggen, verschansingen...*

Ten zuidwesten was er eveneens slechts sprake van uitsluitend een bureauonderzoek echter met een vrijgave vervolgens<sup>3</sup>. Hier had namelijk al grotendeels archeologisch vooronderzoek plaats gevonden in het kader van de vorige wetgeving.



**Afbeelding 4.4.3:** Uitsnede van de publiek raadpleegbare (archeologie)nota's met aanduiding van het plangebied (rode lijn) op het DHM.

<sup>2</sup> <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/15159>

<sup>3</sup> <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/757>



## 5. Archeologische verwachting

### 5.1. Steentijd artefactensites

Jager-verzamelaars leefden voornamelijk van de jacht, de visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat alle gewenste voedingsbronnen niet op één plaats aanwezig waren én om de natuurlijke omgeving niet uit te putten, trokken ze van de ene kampplaats naar de andere. Hierdoor ontstond na verloop van tijd een landschap waarin tal van tijdelijke, zowel grote als kleine kampementen voorkwamen.

Uit diverse ruimtelijke analyses van bekende kampementen blijken dat deze vaak op de overgang van droog (hoog) naar nat (laag) liggen, de zogenaamde gradiëntzone. Vaak zelfs in een strook die zich vanaf de gradiënt tot respectievelijk circa gemiddeld 200-250m in het droge deel uitstrekt<sup>4</sup>. Dit verband is zelfs sterker naarmate de gradiënt markanter is.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Een gradiëntzone is namelijk per definitief zelf een overgangs-/transitiezone, waarin veranderingen zich geleidelijk over een zekere afstand manifesteren. Omdat er zekere marge optreedt, opteert men hierbij voor een buffer van 200 à 250 m. Het gros van dergelijke sites situeren zich namelijk dichterbij dan op een afstand van 200 – 250 m van de gradiënt. Echter met het oog op de “uitzonderingen” die wat verder gelegen zijn, heeft men meestal met een buffer van 200 à 250 m quasi alle/vele sites te pakken.

en

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

<sup>5</sup> Van Acker, 1999.

Van Acker, Govers, Van Peer, Verbeek, Desmet & Reyniers, 2001: 661-669.

Roymans & De Decker, 2001.

De Bie & Van Gils, 2002.

De Bie & Van Gils, 2004.

Robberechts, 2004.

Deeben & Rensink, 2005.

Van Gils & De Bie, 2006.

De Nutte, 2008.

De vindplaatsen komen dus vooral voor op plateau- en terrasranden in de omgeving van open water, zoals vennen, meren, beken, rivieren, afgesneden meanders of nabij diep ingesneden droogdalen. Maar ook in en nabij beek- en rivierdalen op de oeverzones situeren zich kampementen die later eventueel zijn weg geërodeerd of afgedekt met sedimenten.

Hier was namelijk water in de onmiddellijke omgeving aanwezig naast een grote biodiversiteit aan te verzamelen planten en dieren waarop kon worden gejaagd. Rivier- en beekdalen vormden tevens markante en goed herkenbare elementen (in het soms door bossen gedomineerde) in het landschap en waren waarschijnlijk de belangrijkste transportroutes, zowel voor mens als dier. Langs eroderende oevers konden vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden wat een belangrijke bron van vuursteenontsluiting was.

Met andere woorden op een relatief korte afstand was dus een grote verscheidenheid aan voedsel- en grondstofbronnen voorhanden. Het waren locaties die vaak centraal toegang verschaften tot de verscheidenheid aan eco-zones in het omliggende landschap.<sup>6</sup>

Volgens het DHM, de historische kaarten en de topografische kaarten doet er zich geen gradiëntzone voor in het plangebied.

Het plangebied betreft de transitiehelling op enige afstand nog van de Melserbeekvallei.

Op basis daarvan geldt een lage archeologische verwachting voor jager-verzamelaars.

---

Finke, Meylemans & van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Smit, 2011.

<sup>6</sup> De Nutte, 2008.

Doorgaans wordt voor de archeologische verwachting van jager-verzamelaars gebruik gemaakt van archeologische verwachtingsmodellen die een mengeling vertonen van zowel een inductieve als een deductieve onderbouwing. Er wordt hierbij dan veelal gesproken over een hybridemodel.<sup>7</sup> Men kan hierbij veelal slechts uitspraken doen over de laatste 12 000 jaar qua menselijke activiteit. Wat het aspect jager-verzamelaars betreft gaat dit vooral over het (Jong- en) Laat-Paleolithicum als het Mesolithicum.

Midden-Paleolithische vindplaatsen zijn eveneens jager-verzamelaars maar zijn veel ouder. Het is namelijk de periode tussen 300 000 en 35 000 jaar geleden voor de Vlaamse situatie

Het in dit rapport opgestelde verwachtingsmodel is echter niet van toepassing op archeologische vindplaatsen uit het Vroeg- en bepaalde oudere fases binnen het Midden-Paleolithicum. Het Paleolithische landschap heeft namelijk bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het Midden-Paleolithicum. Tevens wordt dit archeologisch niveau zo zelden aangesneden, dat een reliëfkaart uit die tijd niet op te stellen valt.

Het dient verder gezegd worden dat de Malta-archeologie opmerkelijk weinig tot geen resultaat geboekt heeft in de ontdekking van midden-paleolithisch erfgoed. Er wordt zelfs gezegd van wat gekend is, dat dit vaak toevalsvondsten betreffen. Veelal bij baggerwerken, bij zandwinningsgebieden of leemgroeves. Niettemin zijn er paar voorbeelden gekend dat dit aan het licht kwam bij archeologisch onderzoek naar de latere periodes.

Elders komen sites vooral in geërodeerde situatie voor en blijven betere bewaringskansen beperkt tot enkele microregio's.

---

<sup>7</sup> Meylemans, s.d.

Het meest resultaat is in het verleden door de instellingen vooral geboekt in de Leemstreek. In het bijzonder in de nabijheid van bewaarde paleo-bodems (Roucourtbodem Warneton-pedocomplex, Kesseltbodem,...) die zich op enorme dieptes situeren. **Echter is het niet omdat men een paleo-bodem aantreft dat men ook hierin (altijd) archeologie aantreft. Dit is vaak ook een misvatting.**

De eventuele aanwezigheid en/of diepteligging van paleobodems binnen het plangebied is niet gekend.

**Het is vooral belangrijk om op te merken dat paleobodems op sommige locaties in het landschap op geringe diepte blijkt te zitten!**

In het verleden hebben niettemin oppervlakteprospecties plaatsgevonden op zeer specifieke landschappelijke éénheden met enig resultaat. Dit gaat dan om gebieden waar vroeg- en/of midden- zich relatief dicht nabij het maaiveld bevinden en niet zijn afgedekt door laat-pleistocene afzettingen. Dergelijke toestand doet zich echter niet voor in het plangebied.

Echter dergelijke kampementen zijn zeer erosiegevoelig. Van een goede conservering van zulke sites kan daarom pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is.

Met andere woorden indien het natuurlijk bodemprofiel verstoord en opgenomen is in de bouwvoor is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit.<sup>8</sup> Een "verploegde" steentijdsite is nog altijd een vindplaats.

---

<sup>8</sup> Smit, 2010: 22.

Voor een recente Vlaamse *status questionis* en aftoetsing betreffende jager-verzamelaars vindplaatsen in de bouwvoor wordt verwezen naar De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion.* Brussel: 24, <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject> en het manifest *Prospecteren naar steentijd artefactensites versie 1*<sup>9</sup> van het agentschap Onroerend Erfgoed uit 2019.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

Echter dit is naar alle waarschijnlijk slecht. Het plangebied was namelijk minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw een akkerland. Hierbij zijn de eerste decimeters van het profiel reeds verploegd.

Indien er sprake is van bedekkend colluvium en/of alluvium kan de gaafheid en conservering nog steeds goed, matig tot slecht zijn.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat er sprake is van een gegraven vijver van circa 3, 00 m diep als een gegraven waterloop. Ter hoogte van deze voormalige vergravingen, is wellicht geen sprake meer van een bewaard eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

## 5.2. (Proto-)historische sites

In de loop van het Neolithicum (ca. 5300 - 2000 v.Chr.) ging de mens geleidelijk over van jagen-verzamelen op de landbouw. Hierdoor werd

---

<sup>9</sup> <https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/Prospectie%20Steentijd.pdf>

de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor rol spelen in de locatiekeuze van de mens.

Het oudste gedeelte van het Neolithicum beperkt zich vrijwel alleen tot de lössgebieden van Limburg. Het Vroeg Neolithicum begint daar met de eerste boeren van Vlaanderen: de zogenaamde Lineaire Bandkeramiek (LBK), te dateren tussen circa 5300 en 4900 voor Chr.

De eerste boeren hadden nagenoeg geen technische middelen om de natuurlijke bodemstructuur en vruchtbaarheid te verbeteren. Oogstrisico's en -successen hingen, behalve van de verbouwde gewassen, voor een belangrijk deel af van de fysische eigenschappen van de bodem en het landschap. Hierbij speelden met name het grondwaterregime, de (natuurlijke) vruchtbaarheid, de interne drainage (tijdens natte perioden), de vochtlevering (tijdens droge perioden) en de bewerkbaarheid een belangrijke en doorslaggevende rol bij de standplaats voor -permanente- nederzettingen en akkerarealen.

Ook in latere perioden bemerkt men een vergelijkbaar beeld, zowel in de Bronstijd, de Ijzertijd, de Romeinse periode en de Vroege-Middeleeuwen worden voornamelijk de hogere vruchtbare terreingedeelten gebruikt.

Toch zijn er enkele perioden, onder meer de Midden-Ijzertijd en subfases binnen de Vroege-Middeleeuwen dat ook de lagere terreingedeelten gebruikt worden. Mogelijk heeft een tijdelijke verdroging van het klimaat ervoor gezorgd dat ook deze terreingedeelten een gunstigere nederzettingslocatie vormden. Niettemin gaat het dan nog steeds om de meest vruchtbare locaties binnen deze lager gelegen landschappelijke delen.

Ook de begraafplaatsen, zowel solitaire begraving als de grote grafvelden, worden meestal op de hoger gelegen landschapsdelen aangelegd, maar wel op enige afstand van de nederzetting(en).

Dergelijke gebruik name van het landschap blijft grotendeels duren tot en met de Volle- Middeleeuwen.<sup>10</sup>

Vanaf de Late-Middeleeuwen, onder invloed van een sterke bevolkingsdruk, ontstaat er een keerpunt aangaande de locatiekeuze voor een nederzetting. Handelsbelangen beginnen een steeds belangrijkere rol te spelen. Nieuwe bewoningskernen ontstaan langsheen gewichtige doorgaande wegen, kruispunten of rivierovergangen. De overledenen worden tevens niet langer buiten de nederzetting begraven maar in het centrum rond de kerk. Hierdoor worden naast de vruchtbare ook de minder gunstige gronden ontgonnen evenals de kleinere en meer geïsoleerde vruchtbare gronden, de zogenaamde kampontginningen. Deze laatste liggen op grotere afstand van de oudste akkerarealen. Gedurende deze periode werd op de landbouwarealen intensiever geakkerd waardoor de vruchtbaarheid van de bodem dreigde af te nemen. Door middel van doorgedreven bemesting werd geprobeerd om de vruchtbaarheid van de bestaande akkers op peil te houden.<sup>11</sup>

Een overzicht van dergelijke predictieve modellen voor landbouwers is in talrijke publicaties te vinden. Dit zowel voor Vlaanderen als betreffende de aangrenzende Nederlandse provincies met gelijkaardige geomorfologische en bodemkundige éénheden<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Eryvynck, Baeteman, Demiddele, Hollevoet, Pieters, Schelvis, Tys, Van Strydonck & Verhaeghe, 1999: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw, 2008: 2786-2796.

Meylemans.

Creemers, Declercq, Hiddink, 2015: 33-44.

Hiddink, 2015.

Roymans & De Decker, 2001.

Robberechts, 2004.

Verhoeven, Keijers, Anderson, De Nutte, Roymans, Ruijters, Sprengers & Vansweevelt, 2011.

Van Leusen, Deeben, Hallewas, Zoetbrood, Kamermans & Verhagen, 2005: 25-92.

Deeben & Wiemer, 1999.

Deeben & Hallewas & Maarleveld, 2002.

Recentelijk werd een hybride-model opgesteld voor de Vlaamse Gallo-Romeinse bewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied. Het gaat hier om een hybridemodel waarbij 566 sites zijn bekeken en dit in relatie tot zowel de grondsoort, de drainageklasse en de profielontwikkeling. Gezien de omvangrijke studie is het ook toepasbaar voor de periode vóór en na de Romeinse tijd.<sup>13</sup>

Onderhavig plangebied situeert zich in de (Zand)Leemstreek.

In vergelijking met de verwachtingsmodellen van de zandgronden speelt de minerale rijkdom en de mate van ontwatering hier een geringe rol. Dit is ook niet vreemd aangezien we hier met een redelijk uniforme en zeer vruchtbare bodem te maken hebben en de ontwatering ook over grotere oppervlakten nauwelijks varieert.

Recent onderzoek wijst uit dat in het heuvelend leemlandschap de voorkeur uit gaat langs "knikpunten" in het landschap. Het hoeft daarbij niet altijd te gaan om overgangen tussen lage/natte en hoge/droge gebieden (gradiëntzones), maar vaak zijn ze dit wel. Meer in het algemeen gaat het om markante reliëfverschillen, met name randen in het landschap, waarbij de vlakke gebieden werden opgezocht. Het merendeel van de vindplaatsen situeren zich in gebieden met een hellingsklasse van minder dan 2% en ongeveer van een kwart van de vindplaatsen in gebieden tussen de 2-5%. Ook hier werd het duidelijk dat het om relatief hooggelegen, vlakke gebieden gaat die gelegen zijn binnen 200 m van een terreintrede.

Op de hooggelegen terreindelen zat het grondwater namelijk diep, waardoor niet zomaar elke plek op de plateaus geschikt was voor bewoning. Meest in trek waren de terrasranden en vlakke gebieden rond (droog-/beek)dalen. Binnen het uitgestrekte vruchtbare

---

Verhagen, 2007.

<sup>13</sup> Hiddink, 2015.



lössgebied werden de plekken die te steil waren vanwege moeilijke bewerkbaarheid en bewoonbaarheid veelal gemedend.

Het merendeel van de "landschappelijke knikpunten" zijn in feite ook gradiëntzones.

Waarom deze gradiëntzones evenzeer voor landbouwers in trek waren, ligt in het volgende. Deze zones lagen strategisch tussen de beekdalen en graslanden aan de voet van hellingen enerzijds en de akkergronden op de hoger gelegen plateaus anderzijds. Zo was vanuit één locatie zowel water en grasland voor vee als akkerland voor gewassen goed te bereiken. Bovendien werden zo de plateaus vrijgehouden voor landbouwdoeleinden.

De (Zand)Leemstreek wordt namelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van plateaus, hellingen en dalen. Er is er wel degelijk sprake van landschappelijke variatie tussen deze gebieden. Vooral het aantal dalen (en daarmee samenhangend de hoeveelheid stromend water) en de diepte van deze dalen varieert sterk.

Volgens het DHM, de historische kaarten en de topografische kaarten doet er zich geen landschappelijk knikpunt voor in het plangebied.

Het plangebied betreft de transitiehelling op enige afstand nog van de van de volgende geomorfologische éénheid..

Op basis daarvan geldt er slechts maximaal een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van nederzettingen en/of sporen van begravingen van landbouwers vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd.

*Off-site*verschijnselen kunnen echter nooit volledig uitgesloten worden.

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstenmateriaal onder andere gedragen door grondsporen en/of muurresten. Dit zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur. De mate van intactheid van grondsporen en/of muurresten is afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen en/of mate van ontmanteling.

Als deze grondsporen zich onder een middeleeuws cultuurdek bevinden -wat hier niet het geval is - zijn ze minder kwetsbaar voor landbouwactiviteiten (ploegen) en ondiepe bodemingrepen.

Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner de kans dat archeologische resten en sporen zijn verstoord.

Niettemin kan er ook sprake zijn van zekere vorming van colluvium en/of alluvium in delen van het plangebied. Als dit het geval is dan situeert dit voormalig loopniveau zich echter hier onder.

De gaafheid en conservering is onbekend maar wordt niettemin op basis van de huidige beschikbare gegevens eerder als matig tot goed beschouwd.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat er sprake is van een gegraven vijver van circa 3,00 m diep als een gegraven waterloop. Ter hoogte van deze voormalige vergravingen, is wellicht geen sprake meer van een bewaard eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

### 5.3. Natte contexten/beekdalarcheologie

Met natte en dus laaggelegen landschappen worden beken, rivieren, beekdalen, rivierdalen, vennen en moerassen bedoeld.

Zoals hierboven beschreven, leenden de drogere en hoger gelegen landschappen zich goed voor (pre)historische bewoning, begraving en akkerbouw. Tot voor kort (en spijtig genoeg nu nog) werd er door veel archeologen niet zo veel belang aan laaggelegen en natte gebieden gehecht. Het ontbreken van bovenstaande sporen van jager-verzamelaars en/of landbouwers vormt geen geldige reden om natte gebiedsdelen als archeologisch minder interessant of waardevol te beschouwen. Er zijn genoeg vondsten bekend, die aantonen dat onder meer beek- en rivierdalen als restgeulen vele eeuwen op een intensieve manier geëxploiteerd zijn en heel veel waardevolle archeologische informatie bevatten.<sup>14</sup>

De aanwezige datasets wijken in sterke mate af van de "klassieke" vondsten en structuren.

Het plangebied betreft echter geen natte context, logischerwijs is er dan ook sprake van een lage trefkans voor natte contexten.

---

<sup>14</sup> Rensink, 2008

Roymans, 2005.

## 6. Synthese

### 6.1. Afweging noodzakelijk verder (voor)onderzoek?

#### 6.1.1 Synopsis bureauonderzoek

Ter hoogte van Bautershoven 95 te Sint-Truiden in de gelijknamige gemeente zal men weldra ontbossien, herstellingswerken uitvoeren als een aantal vergravingen uitvoeren.

Algemeen kan men stellen dat er sprake is van maximaal 1400 m<sup>2</sup> aan bodemverstoring wat betreft de ontbossing. Dit zijn echter puntlocaties.

Vervolgens is er daar maximaal binnen deze contour van 1400 m<sup>2</sup> sprake van een verstoring van maximaal 50 cm betreffende de aan te leggen parkeerverharding.

Verder zal er een onbekende bodemverstoring plaatsvinden ter hoogte van het nieuw ontmoetingscentrum en omringende verharding (677 m<sup>2</sup>). Dit betreffen maximale verstoringen van maximaal 80 en 50 cm diep.

Ook voor de eventuele uitbreiding van 400 m<sup>2</sup> moet men maximaal spreken van een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het bestaande maaiveld.

Tenslotte is er sprake van een vergraving van 1,86 m overheen 1 066 m<sup>2</sup> betreffende de uitbreiding van de vijver.

Er is dus sprake van diepere tot diepgaande verstoringen ter hoogte van een gezamenlijk oppervlak van 3 543 m<sup>2</sup>.

Het gaat hierbij om puntlocaties van minimaal 400 m<sup>2</sup> en maximaal 1 066 m<sup>2</sup> die op een zekere afstand ten opzichte van elkaar liggen. De verstoringsdiepte is hierbij minimaal 50 cm en maximaal 1,87 cm.

De overige werken betreffen echter geen (nieuwe) diepgaande en/of grootschalige ingrepen.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in Vochtig Haspengouw. Specifiek op een transitiehelling. Gedurende het Laat-Pleistoceen is dit bedekt geraakt met zandleem.

Echter er kan ook nog sprake zijn van Holoceen colluvium en/of alluvium.

In deze laat-pleistocene en/of holocene sedimenten hebben zich gleyige leemgronden met textuur B-horizont en dit met een A-horizont die dikker is dan 40 cm, een complex van matig gleyige gronden op leem zonder profielontwikkeling als het complex van zwak of matig gleyige leemgronden met structuur B-horizont ontwikkeld.

Zepperen gaat terug tot de 7<sup>e</sup> eeuw terwijl Ordingen tot de 12<sup>e</sup> eeuw. Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was en in gebruik als akkerland en deels wellicht een nattere laagte.

De Bautershovenbeek is antropogeen gegraven tussen 1939 en 1969 De vijver echter tussen 1969 en 1981 als de oprichting van het Cardijncentrum die terug gaan in de tijd.

Archeologisch gezien is er sprake van drie watermolens, losse metaaldetectievondsten, het reeds aangehaalde kasteelcommanderij van Ordingen, een 19<sup>e</sup> eeuwse parochiekerk als de Slag van Brustum (1467).

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage trefkans opgesteld. Het plangebied betreft echter geen gradiëntzone. Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

Echter dit is naar alle waarschijnlijk slecht. Het plangebied was namelijk minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw een akkerland. Hierbij zijn de eerste decimeters van het profiel reeds verploegd. Indien er sprake is van bedekkend colluvium en/of alluvium kan de gaafheid en conservering nog steeds goed, matig tot slecht zijn.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw werd slechts een maximale middelhoge trefkans toegekend. Dit omwille van de niet-ligging nabij een zogenaamd landschappelijk knikpunt.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf het midden van 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd.

Niettemin kan er ook sprake zijn van zekere vorming van colluvium en/of alluvium in delen van het plangebied. Als dit het geval is dan situeert dit voormalig loopniveau zich echter hier onder.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als matig tot goed inschatten.

Het plangebied betreft geen natte context, logischerwijs is er dan ook sprake van een lage trefkans voor beekdalarcheologie.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat er sprake is van een gegraven vijver van circa 3, 00 m diep als een gegraven waterloop.

Ter hoogte van deze voormalige vergravingen, is wellicht geen sprake meer van een bewaard eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er wellicht voldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistische potentieel tot archeologische kennisvermeerdering hiervan te staven.

Een groot deel van de werken betreffen echter geen (nieuwe) diepgaande en/of grootschalige ingrepen. Dit betekent dat er dus geen (nieuwe) impact is betreffende eventuele aanwezige archeologisch resten onder extremis. Dit omwille dat het bodemarchief reeds is verstoord geraakt door de eerdere werken en aanleg. De kans is reel dat de sloop- en herstelwerkzaamheden zich hierbij voornamelijk zullen beperken tot deze aanwezige sub-recente verstoringsniveau 's. Lokaal en sporadisch kan echter de bodemopbouw eventueel nog matig bewaard zijn gebleven. Dit betreft voornamelijk puntzones. Dit betreft wellicht niet meer dan solitaire kleine stroken van enkele meters breed en/of lang.

Men kan argumenteren dat hier eerder sprake is van een eerder geringe impact.

Er is echter wel sprake van diepere tot diepgaande verstoringen ter hoogte van een gezamenlijk oppervlak van 3 543 m<sup>2</sup>.

Het gaat hierbij om puntlocaties van minimaal 400 m<sup>2</sup> en maximaal 1 066 m<sup>2</sup> die op een zekere afstand ten opzichte van elkaar liggen. Gezien de eerder geringe individuele oppervlaktes wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering

van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

Het is wellicht kosten-baten gewijs niet te verantwoorden.

## 6.2. Afweging onderzoeksmethoden

Men kan hierover kort zijn. Zowel het inzetten van **landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten,** een **oppervlaktekartering,** een geofysisch onderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, een **waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten in functie van steentijdsites, proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie** en/of **proefsleuven** worden **niet** als **nuttig** en daarom **evenmin noodzakelijk** geacht **betreffende onderhavig plangebied**. Een deel is echter ook (nu) nog niet mogelijk gezien de verharding, bebossing, vijvergebruik,...

## 6.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Ter afsluiting van het bureauonderzoek worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

### - **Hoe is de aardkundige opbouw van het plangebied?**

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in Vochtig Haspengouw. Specifiek op een transitiehelling. Gedurende het Laat-Pleistoceen is dit bedekt geraakt met zandleem.

Echter er kan ook nog sprake zijn van Holoceen colluvium en/of alluvium.



In deze laat-pleistocene en/of holocene sedimenten hebben zich gleyige leemgronden met textuur B-horizont en dit met een A-horizont die dikker is dan 40 cm, een complex van matig gleyige gronden op leem zonder profielontwikkeling als het complex van zwak of matig gleyige leemgronden met structuur B-horizont ontwikkeld.

- **Hoe evolueerde het historisch landgebruik en/of bebouwing van het plangebied?**

Zepperen gaat terug tot de 7<sup>e</sup> eeuw terwijl Ordingen tot de 12<sup>e</sup> eeuw.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was en in gebruik als akkerland en deels wellicht een nattere laagte.

De Bautershovenbeek is antropogeen gegraven tussen 1939 en 1969 De vijver echter tussen 1969 en 1981 als de oprichting van het Cardijncentrum die terug gaan in de tijd.

- **Zijn er reeds archeologische waarden bekend binnen en/of in de directe omgeving van het plangebied?**

Archeologisch gezien is er sprake van drie watermolens, losse metaaldetectievondsten, het reeds aangehaalde kasteelcommanderij van Ordingen, een 19<sup>e</sup> eeuwse parochiekerk als de Slag van Brustum (1467) in de wijdere omgeving van het plangebied.

- **Wat is het archeologische potentieel van het projectgebied?**

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage trefkans opgesteld. Het plangebied betreft echter geen gradiëntzone.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

Echter dit is naar alle waarschijnlijk slecht. Het plangebied was namelijk minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw een akkerland. Hierbij zijn de eerste decimeters van het profiel reeds verploegd.

Indien er sprake is van bedekkend colluvium en/of alluvium kan de gaafheid en conservering nog steeds goed, matig tot slecht zijn.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw werd slechts een maximale middelhoge trefkans toegekend. Dit omwille van de niet-ligging nabij een zogenaamd landschappelijk knikpunt.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf het midden van 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd.

Niettemin kan er ook sprake zijn van zekere vorming van colluvium en/of alluvium in delen van het plangebied. Als dit het geval is dan situeert dit voormalig loopniveau zich echter hier onder.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers moet men deze op basis van de

huidige gegevens van het bureauonderzoek als matig tot goed inschatten.

Het plangebied betreft geen natte context, logischerwijs is er dan ook sprake van een lage trefkans voor beekdalarcheologie.

- **Zijn er bekende gegevens beschikbaar die invloed hebben op de gaafheid en conservering van het natuurlijk en/of antropogeen ontwikkeld bodemprofiel?**

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

Echter dit is naar alle waarschijnlijk slecht. Het plangebied was namelijk minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw een akkerland. Hierbij zijn de eerste decimeters van het profiel reeds verploegd.

Indien er sprake is van bedekkend colluvium en/of alluvium kan de gaafheid en conservering nog steeds goed, matig tot slecht zijn.

Niettemin kan er ook sprake zijn van zekere vorming van colluvium en/of alluvium in delen van het plangebied. Als dit het geval is dan situeert dit voormalig looppniveau zich echter hier onder.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als matig tot goed inschatten.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat er sprake is van een gegraven vijver van circa 3, 00 m diep als een gegraven waterloop. Ter hoogte van deze voormalige vergravingen, is

wellicht geen sprake meer van een bewaard eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

- **Wat is de potentiële impact van de geplande werken op het eventuele aanwezige cultuurhistorisch en/of archeologisch erfgoed?**

Eenzijds weinig tot geen en anderzijds zeer zonaal.

Een groot deel van de werken betreffen echter geen (nieuwe) diepgaande en/of grootschalige ingrepen. Dit betekent dat er dus geen (nieuwe) impact is betreffende eventuele aanwezige archeologisch resten onder extremis. Dit omwille dat het bodemarchief reeds is verstoord geraakt door de eerdere werken en aanleg. De kans is reel dat de sloop- en herstelwerkzaamheden zich hierbij voornamelijk zullen beperken tot deze aanwezige sub-recente verstoringsniveau 's. Lokaal en sporadisch kan echter de bodemopbouw eventueel nog matig bewaard zijn gebleven. Dit betreft voornamelijk puntzones. Dit betreft wellicht niet meer dan solitaire kleine stroken van enkele meters breed en/of lang.

Men kan argumenteren dat hier eerder sprake is van een eerder geringe impact.

Er is echter wel sprake van diepere tot diepgaande verstoringen ter hoogte van een gezamenlijk oppervlak van 3 543 m<sup>2</sup>.

Het gaat hierbij om puntlocaties van minimaal 400 m<sup>2</sup> en maximaal 1 066 m<sup>2</sup> die op een zekere afstand ten opzichte van elkaar liggen. Gezien de eerder geringe individuele oppervlaktes wordt het potentieel tot kennisvermeerdering bij het aansnijden van onder voorbehoud aanwezige (bewaarde) archeologische resten als zeer laag ingeschat. Het zouden niet meer dan puntvondsten en puntsporen zijn, waarbij het bijzonder

moeilijk zal zijn om de context, de aard en de datering van de vastgestelde fenomenen te achterhalen. Laat staan dus de onderlinge correlatie op gelijk welk niveau.

Het is wellicht kosten-baten gewijs niet te verantwoorden.

- **Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder archeologisch (vervolg)onderzoek?**

Geen. Zie ook antwoord op voorgaande vraag.

Gezien bovenstaande lage archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden, de aard van de eventuele aanwezige verstoringen en het nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering is bijgevolg de afweging gemaakt om een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek ter hoogte van onderhavig plangebied.

## 7. Samenvatting

In het kader van een stedenbouwkundige aanvraag aan de Bautershoven 95 te Sint-Truiden in de gelijknamige gemeente werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in Vochtig Haspengouw. Specifiek op een transitiehelling. Gedurende het Laat-Pleistoceen is dit bedekt geraakt met zandleem.

Echter er kan ook nog sprake zijn van Holoceen colluvium en/of alluvium.

In deze laat-pleistocene en/of holocene sedimenten hebben zich gleyige leemgronden met textuur B-horizont en dit met een A-horizont die dikker is dan 40 cm, een complex van matig gleyige gronden op leem zonder profielontwikkeling als het complex van zwak of matig gleyige leemgronden met structuur B-horizont ontwikkeld.

Zepperen gaat terug tot de 7<sup>e</sup> eeuw terwijl Ordingen tot de 12<sup>e</sup> eeuw. Historische kaarten tonen aan dat het plangebied minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was en in gebruik als akkerland en deels wellicht een nattere laagte.

De Bautershovenbeek is antropogeen gegraven tussen 1939 en 1969 De vijver echter tussen 1969 en 1981 als de oprichting van het Cardijncentrum die terug gaan in de tijd.

Archeologisch gezien is er sprake van drie watermolens, losse metaaldetectievondsten, het reeds aangehaalde kasteelcommanderij

van Ordingen, een 19<sup>e</sup> eeuwse parochiekerk als de Slag van Brustum (1467).

Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars werd een lage trefkans opgesteld. Het plangebied betreft echter geen gradiëntzone. Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige kampementen moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als onbekend inschatten.

Echter dit is naar alle waarschijnlijk slecht. Het plangebied was namelijk minstens vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw een akkerland. Hierbij zijn de eerste decimeters van het profiel reeds verploegd.

Indien er sprake is van bedekkend colluvium en/of alluvium kan de gaafheid en conservering nog steeds goed, matig tot slecht zijn.

Voor nederzettingsresten en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw werd slechts een maximale middelhoge trefkans toegekend. Dit omwille van de niet-ligging nabij een zogenaamd landschappelijk knikpunt.

Historische kaarten tonen aan dat het plangebied vanaf het midden van 18<sup>e</sup> eeuw onbebouwd was. Om deze reden wordt een lage trefkans toegekend voor nederzettingsresten (bewoning) vanaf de Nieuwste Tijd.

Niettemin kan er ook sprake zijn van zekere vorming van colluvium en/of alluvium in delen van het plangebied. Als dit het geval is dan situeert dit voormalig loopniveau zich echter hier onder.

Inzake de gaafheid en conservering van eventuele aanwezige grondsporen van landbouwers moet men deze op basis van de huidige gegevens van het bureauonderzoek als matig tot goed inschatten.

Het plangebied betreft geen natte context, logischerwijs is er dan ook sprake van een lage trefkans voor beekdalarcheologie.

Tevens moet men in het achterhoofd houden dat er sprake is van een gegraven vijver van circa 3,00 m diep als een gegraven waterloop. Ter hoogte van deze voormalige vergravingen, is wellicht geen sprake meer van een bewaard eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er wellicht voldoende gegevens voorhanden om op basis van de lage archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden, de aard van de eventuele aanwezige verstoringen en het nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering te staven.

Om die reden wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.



## 8. Besluit

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geldt voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars als voor nederzettingen en sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw respectievelijk een lage als eerder slechts maximaal een middelhoge trefkans in het plangebied.

Daarnaast geldt er een lage archeologische verwachting betreffende bewoning vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw als voor natte contexten (beekdalarcheologie).

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologische proefputten gericht op Steentijdsites archeologische proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie als proefsleuven weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Gezien bovenstaande eerder lage archeologische verwachtingen, de aard van de toekomstige werkzaamheden, de aard van de aanwezige verstoringen en het lage tot zelfs nihilistische potentieel voor archeologische kennisvermeerdering is bijgevolg de afweging gemaakt om een vrijgave te realiseren voor verder archeologisch (vervolg)onderzoek.

Kosten-baten gewijs is het niet te verantwoorden om verder onderzoek te doen op de eventueel zonale en wat minder verstorende kleinere zones.

Met andere woorden het advies luidt om een Programma van Maatregelen op te stellen voor een Vrijgave.

## 9. Bibliografie

Beijers, H. & G. Van Bussel. 1991. *Veldnamen als historische bron. Een handleiding voor methodisch onderzoek*. 's-Hertogenbosch.

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 304755 (geraadpleegd 3/05/2021).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 19074 (geraadpleegd 3/05/2021).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 18385 (geraadpleegd 3/05/2021).

Bouwkundig Erfgoed Inventaris. ID 3185 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 227054 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 227055 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 220053 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 158244 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 158244 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 211516 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 52617 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 227026 (geraadpleegd 3/05/2021).

Centrale Archeologische Inventaris. ID 227025 (geraadpleegd 3/05/2021).

Creemers, G., W. De Clercq & H. Hiddink, 2015. An inventorisation of the Roman habitation in the Meuse-Demer-Scheldt area. In: Roymans, N., T. Derks & H. Hiddink. *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*. Amsterdam:33-44.

Crombé, Ph. 1999. *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente*. Gent: 165-214.

De Bie, M. & M. Van Gils, 2002. *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene sites in de Kempen. Boorcampagne 2001. IAP-Rapporten 12*. Asse-Zellik.

De Bie, M. & M. Van Gils. 2004. *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel. Archeologisch waarderingsonderzoek 2003. Intern I.A.P.-rapport*. Brussel.

De Bie, M., M. Van Gils & D. Dewilde 2008. *A pain in the plough zone. Assessing early stone age sites in cultivated land. In. The Archaeology of Erosion*. Brussel: 24.

De Decker, S. & J. Roymans. 2001. Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695: 59-60.

Deeben, J. & R. Wiemer 1999. Het onbekende voorspeld. De ontwikkeling van een indicatieve kaart van archeologische waarden. In: Willems, W. *Nieuwe ontwikkelingen in de Archeologische Monumentenzorg. Nederlandse Archeologische Rapporten 20*. Amersfoort: 29-42.

Deeben, J., D. Hallewas & T. Maarlevelt. 2002. Predictive modelling in archaeological heritage management of the Netherlands: the indicative

map of archaeological values (2nd generation). In: *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 45*. Amersfoort: 9-56.

Deeben, J. & E. Rensink. 2005. Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben, J., E. Drenth, M-F Van Oorsouw & L. Verhart. *De steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12): 171-199.

De Nutte, G. 2008. *Het Magdaleniaan gedurende het Laat-Glaciaal in Noordwest-Europa: een lithische, fauna, prospectie en topografische analyse in functie van (herkolonisatie) nederzettingspatronen. Onuitgegeven Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.*

Depraetere, D., M. De Bie & M. Van Gils. 2006. Archeologisch detailonderzoek naar steentijdsites in ruilverkaveling Merksplas.

Ervynck, A., C. Baeteman, H. Demiddele, Y. Hollevoet, M. Pieters, J. Schelvis, D. Tys, M. Van Strydonck & F. Verhaeghe. 1999. Human occupation because of regression, or the cause of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD. In: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 26*: 97-121.

Finke, P., E. Meylemans & J. van de Wauw. 2008. Mapping the possible occurrence of archeological sites by Bayesian inference. In: *Journal of Archaeological Science 35*: 2786-2796.

Fontijn, D. 2002. *Sacrificial landscapes. Cultural Biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands. Analecta Praehistorica Leidensia 33/34*. Leiden/Leuven.

Fokkens, H. & N. Roymans. 1991. *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen. Nederlandse Archeologische Rapporten 13. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.*

Haneca, K., S. Debruyne, S. Vanhoutte & A. Ervynck. 2016. *Onderzoeksrapport archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Agentschap Onroerend Erfgoed. Brussel.*

Hartmann, J. 1986. *De reconstructie van een middeleeuws landschap. Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Breust en Eijsden bij Maastricht (10e-19e eeuw). Maaslandse Monografieën 44. Assen/Maastricht.*

Hiddink, H. 2015. *De paleografie van het Maas-Demer-Scheldegebied in de Romeinse tijd op basis van de bodemkaarten van Nederland en Vlaanderen. Zand 2. Amsterdam.*

<https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

Kaldenhoven, H. 2007. *Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen. Heerlen.*

Lüning, J. 1982. Research into the bandkeramik settlement of the Aldenhovener Platte in the Rhineland. In: *Analecta Praehistorica Leidensia 15: 1-31.*

Meylemans, E. 2015. Revealing protohistoric field systems through high resolution lidar data in the northern part of Belgium. In: *Archäologisches Korrespondenzblatt 45, Heft 2*: 197- 213.

Meylemans, E. s.d. *Archeologisch en het fysisch landschap*. [https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/sites/...ob.../OBL2\\_1\\_tekst\\_erwin.pdf](https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/sites/...ob.../OBL2_1_tekst_erwin.pdf)

Meirsman, E., M. Van Gils, B. Vanmontfort, E. Paulissen, J. Bastiaens & P. Van Peer. 2008. Landschap De Liereman herbezocht. De waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitexcomplex in de Noorderkempen (gem. Oud-Turnhout en Arendonk). In: *Notae Praehistoricae 28*: 33-41.

Moonen, B. 2010. *Randverschijnselen: een archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Eijsden. RAAP-rapport 1961*. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Weesp.

Renes, H. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Assen.

Renes, H. 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieën*. Leeuwarden/Maastricht.

Rensink, E. 2008. *Archeologie en beekdalen. Schatkamers van het verleden*. Amersfoort.

Robberechts, B. 2004. *Ruilverkaveling Zondereigen. Gemeenten Baarle-Hertog, Merksplas, Turnhout en Hoogstraten. Een*

*archeologisch-cultuurhistorisch vooronderzoek. RAAP-Rapport 1084. Weert.*

Roymans, N. & F. Gerritsen, 2002. Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief. In: H. Fokkens & R. Jansen. *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied.* Amsterdam: 371-406.

Roymans, J. & S. De Decker, 2001. *Ruilverkaveling Merksplas. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 695.* Amsterdam.

Roymans, J. 2005. *Een cultuurhistorisch verwachtingsmodel voor Brabantse beekdallandschappen: een mogelijke toekomst voor het verleden van de beekdalen.* Leidal.

Smit, B. 2010. *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands. Groningen Archaeological Studies (GAS) 11.* Groningen.

Spek, Th. (2004) *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie.* Matrijs, Utrecht.

Spek, Th. & J. Groenewoudt (2007) Essen en plaggendekken in Drenthe. In: Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34.* RACM, Amersfoort:79-104.



Stoepker, H. 2012. Het Heuvelland op de archeologische kaart gezet. In: *Historische en Heemkundige Studies in en rond het Geuldal, Jaarboek 2012*: 112-159.

Tol, A. 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In:

Theuws, F. & N. Roymans. *Land and ancestors. Cultural dynamics in the urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*. Amsterdam.

Uitgeverij Lannoo n.v. 2009. *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*. Tielt.

Vanacker, V. 1999. Ruimtelijke modellering van de relatie tussen fysische landschapkenmerken en het Mesolithisch nederzettingspatroon in de Antwerpse Noorderkempen. In: *De Aardrijkskunde* 3: 33-41.

Vanacker, V., G. Govers, P. Van Peer, C. Verbeek, J. Desmet, Jr. & J. Reyniers. 2001. Using Monte Carlo simulation for the environmental analysis of small archaeological datasets, with the Mesolithic in Northeast Belgium as a case study. In: *Journal of Archaeological Science* 28: 661-669.

Van Dijk, X. 2009. Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*. Weesp.

Van Dijk, X. 2012. *Een archeologische waarden- en verwachtingskaart voor plangebied Elerweerd, gemeente Dilsen-Stokkem en Maaseik. RAAP-rapport 2608*. Weesp.

Van Gils, M. & M. De Bie. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed. In: Cousserier, K., E. Meylemans & I. In 't Ven. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. Brussel: 7-16.

Van Leusen, M., J. Deeben, D. Hallewas, P. Zoetbrood, H. Kamermans, P. Verhagen. 2005. A Baseline for Predictive Modelling in the Netherlands. In: Van Leusen, M. & H. Kamermans. *Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: a Research Agenda*. *Nederlandse Archeologische rapporten 29*: 25-92.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.

Van Wijk, I. & L. Van Hoof. 2005. *Stein, een gemeente vol oudheden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek*. *Archol-rapport 29*. Leiden.

Van Wijk, I. & A. Tol, 2008. *Beek, een poort voor het verleden naar het heden. Een archeologische beleidskaart voor de gemeente Beek*. *Archol-rapport 85*. Leiden.

Van Wijk, I. & J. Orbons. 2009. *Verleden met toekomst: archeologische beleidskaart en groevenbeleidskaart voor Valkenburg aan de Geul*. *Archol-rapport 121*. Leiden.

Verdurmen, I & D. Tys. 1997. *Centrale Archeologische Inventaris (CAI) III. De archeologische waarde van militaire heidedomeinen*. Brussel.

Verhagen, P. 2007. *Case studies in archaeological predictive modelling. Archaeological Studies University Leiden*. Leiden.

Verhoeven, M. 2007. *Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth. RAAP-rapport*. Weert.

Verhoeven, M. 2007. *Een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de gemeente Gulpen-Wittem. RAAP-rapport*. Weert.

Verhoeven, M. & R. Ellenkamp. 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-Rapport*. Weert.

Verhoeven, M., D. Keijers, K. Anderson, G. De Nutte, J. Roymans, M. Ruijters, N. Sprengers & S. Vansweevelt. 2011. *Landschap en archeologie in het Pajottenland; een archeologische studie in het kader van de ruilverkaveling in de gemeente Gooik, Vlaams-Brabant. RAAP-Rapport 2262*. Weert.

Vermeersch, E. & S, Bubel. 1997. Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites. In: *Anthropologie*: 119-130.

### **Internetbronnen**

CARTESIUS: <http://www.cartesius.be>

CARTOWEB: <http://www.cartoweb.be>

GEOPORTAAL: <https://geo.onroenderfgoed.be>

GEOPUNT VLAANDEREN: <http://www.geopunt.be/kaart>

# BIJLAGEN

# **Bijlage 1**



# Plannenlijst

Projectcode	Bijlage / Nr.	Type	Onderwerp	Schaal	Vervaardigingswijze	datum	Gevaliseerd	verwijzing rapport
2021D333	1	Topografische kaart	Topokaart aanduiding plangebied ten opzicht van omgeving	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	topokaart
2021D333	2	Kadasterkaart	Kadasterkaart	1:1	digitaal	26/04/2021	ja	kadaster
2021D333	4	Vlaktekening	Bestaande toestand	1:500	digitaal	24/02/2021	ja	afb. 3.3.1
2021D333	4	Vlaktekening	Toekomstige toestand	1:500	digitaal	24/02/2021	ja	afb. 3.7.1
2021D333	5	Bodemgebruikskaart	Bodemgebruikskaart	1:100000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.1.1
2021D333	6	Traditionele landschappen Vlaanderen	Overzicht	1:100000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.1
2021D333	7	Hoogtekaart	Digitaal hoogtemodel	1:1000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.2
2021D333	8	Doorsnede	Terreindoorsnede	1:1000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.3
2021D333	9	Geologische kaart	Tertiair geologische kaart	1:50000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.4
2021D333	10	Geologische kaart	Kwartair geologische kaart	1:50000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.5
2021D333	11	Bodemkaart	Bodemkaart	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.6
2021D333	12	Bodemerosiekaart	Bodemerosiekaart	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.2.7
2021D333	13	Historische kaart	Villaret	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.1
2021D333	14	Historische kaart	Ferrariskaart	1:10000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.2
2021D333	15	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:2500	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.3
2021D333	16	Historische kaart	Vandermaelenkaart	1:10000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.3
2021D333	17	Topografische kaart	1873	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.4
2021D333	18	Topografische kaart	1904	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.5
2021D333	19	Topografische kaart	1939	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.6
2021D333	20	Topografische kaart	1969	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.7
2021D333	21	Topografische kaart	1981	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.8
2021D333	22	Topografische kaart	1989	1:20000	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.9
2021D333	23	Orthofoto	Orthofoto 1971	onbekend	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.10
2021D333	24	Orthofoto	Orthofoto 1986	onbekend	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.11
2021D333	25	Orthofoto	Orthofoto 2000-2003	onbekend	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.12
2021D333	26	Orthofoto	Orthofoto 2008-2011	onbekend	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.13
2021D333	27	Orthofoto	Orthofoto 2015	onbekend	digitaal	26/04/2021	ja	afb. 4.3.14
2021D333	28	Orthofoto	Orthofoto 2019	onbekend	digitaal	13/04/2021	ja	afb. 4.3.15
2021D333	29	Erfgoedwaarden	Combinatiekaart van vastgelegde inventarissen	onbekend	digitaal	13/04/2021	ja	afb. 4.4.1
2021D333	30	Archeologische waardenkaart	CAI op DHM	onbekend	digitaal	13/04/2021	ja	afb. 4.4.2
2021D333	31	(Archeologie)nota's	(Archeologie)nota's	onbekend	digitaal	13/04/2021	ja	afb. 4.4.3