



Archeologienota

Hoogstraten, Sint Lenaartseweg 60a
Verslag van Resultaten

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

DLV
Rijkkelstraat 28
3550 Heusden-Zolder
info@dlv.be

Titel

Archeologienota Hoogstraten: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Annelore Vromans

Erkende archeoloog

Inger Woltinge; 2015/00023

BAAC-Projectnummer

2017-0865

DLV - Projectnummer

2017_WV_000291 \ WV-17060100001

Plaats en datum

Gent, 4 december 2017

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 705

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

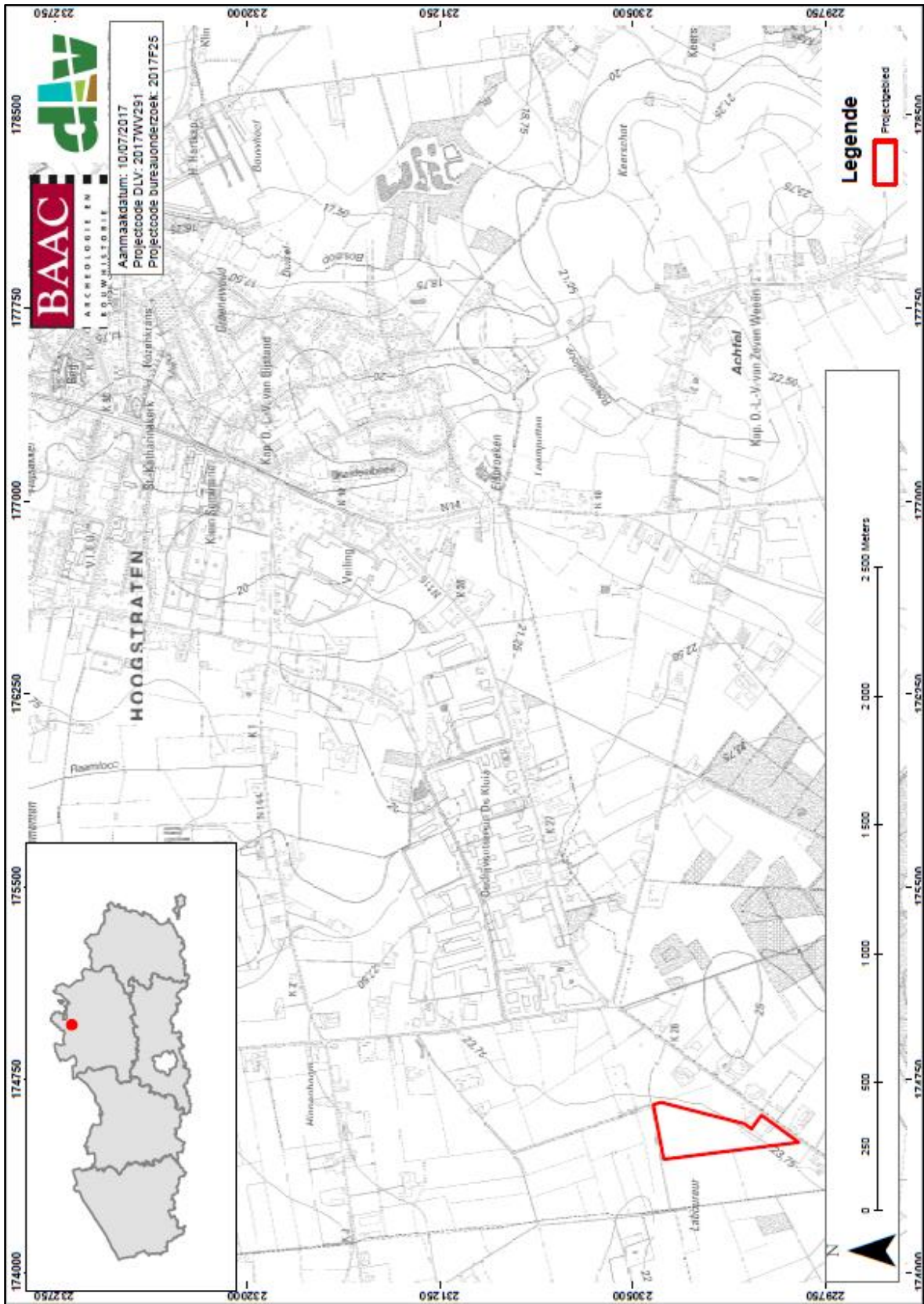
1	Bureauonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Juridisch kader en onderzoekstraject	5
1.1.3	Aanleiding	5
1.1.4	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.2	Werkwijze en strategie	22
1.2.1	Onderzoeksvragen	22
1.2.2	Heuristiek	22
1.3	Assessmentrapport	24
1.3.1	Landschappelijk kader	24
1.3.2	Historisch kader	36
1.3.3	Archeologisch kader	49
1.4	Besluit	57
1.4.1	Archeologische verwachting	57
1.4.2	Potentieel op kennisvermeerdering	58
1.4.3	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	59
2	Samenvatting	59
3	Lijst met figuren	60
4	Bibliografie	61

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

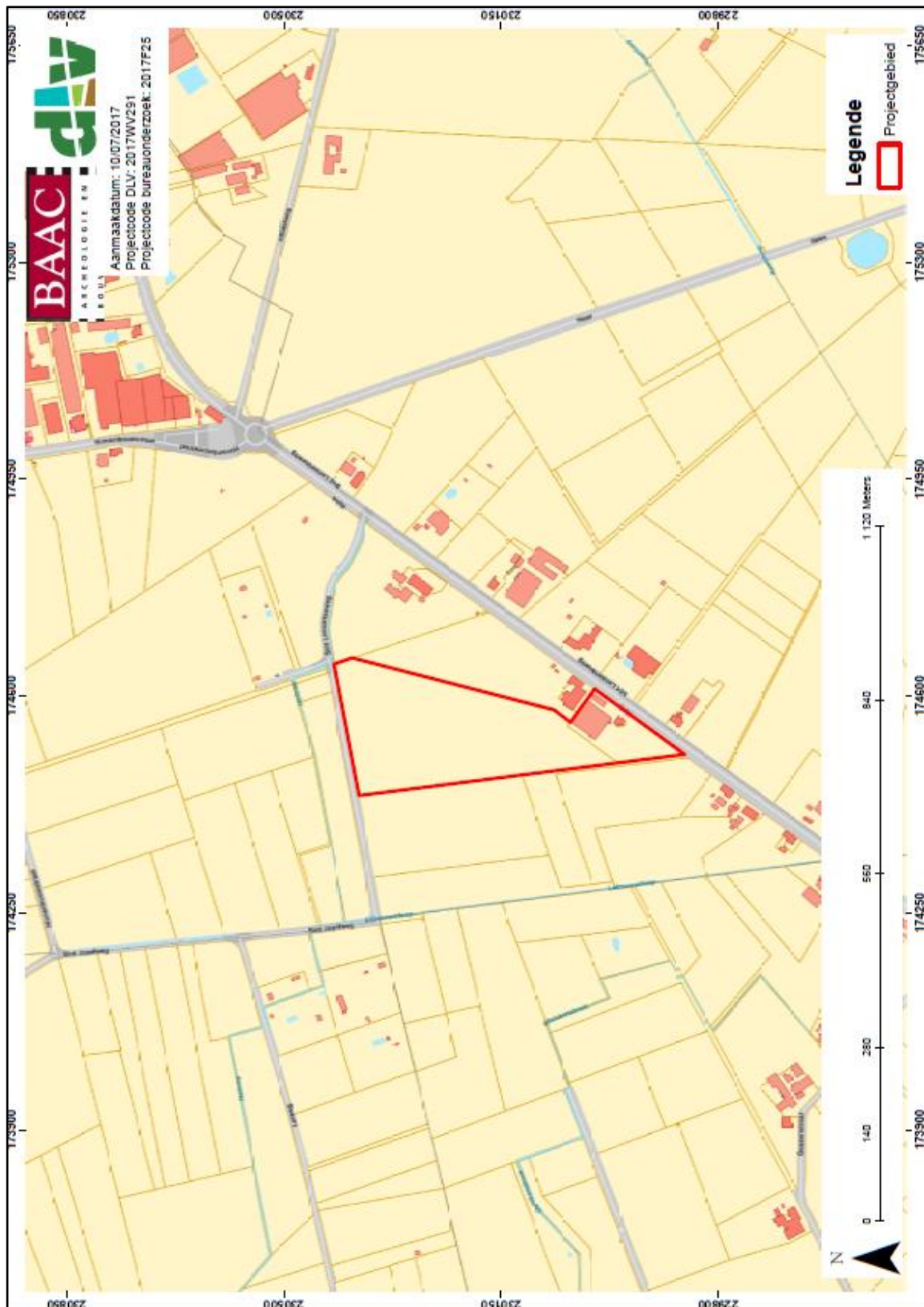
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Hoogstraten, Sint-Lenaartseweg		
Ligging:	Sint-Lenaartseweg 60a, gemeente Hoogstraten, deelgemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen		
Kadaster:	Hoogstraten, Afdeling 1, Sectie F, Perceelnummers 199w, 199d2.		
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noordwest:	x: 174 440.96	y: 230 378.89
	Noordoost:	x: 174 652.91	y: 230 418.64
	Zuidwest:	x: 174 506.18	y: 229 856.10
	Zuidoost:	x: 174 610.09	y: 229 999.72
Projectcode BAAC Vlaanderen bvba:	2017-0865		
Projectcode DLV:	2017_WV_291 \ WV-17060100001		
Projectcode bureauonderzoek:	2017F25		
Betrokken actoren:	Inger Woltinge, erkend archeoloog; Annelore Vromans, auteur		
Betrokken derden:	Niet van toepassing		



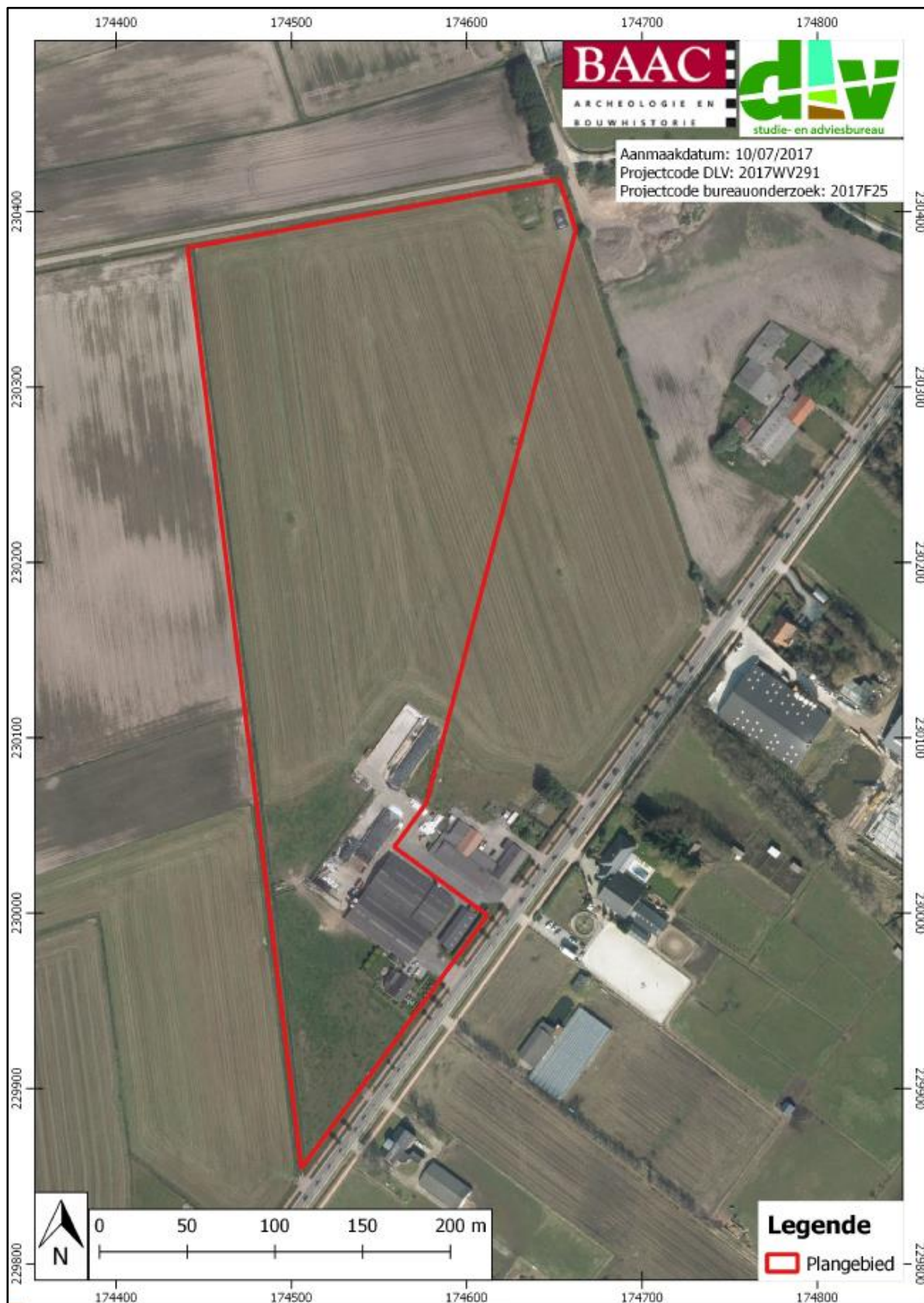
Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ (AGIV 2016a)



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).²

² (AGIV 2016g)



Figuur 3: Orthofoto 2016.³

³ (AGIV 2016c)

1.1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

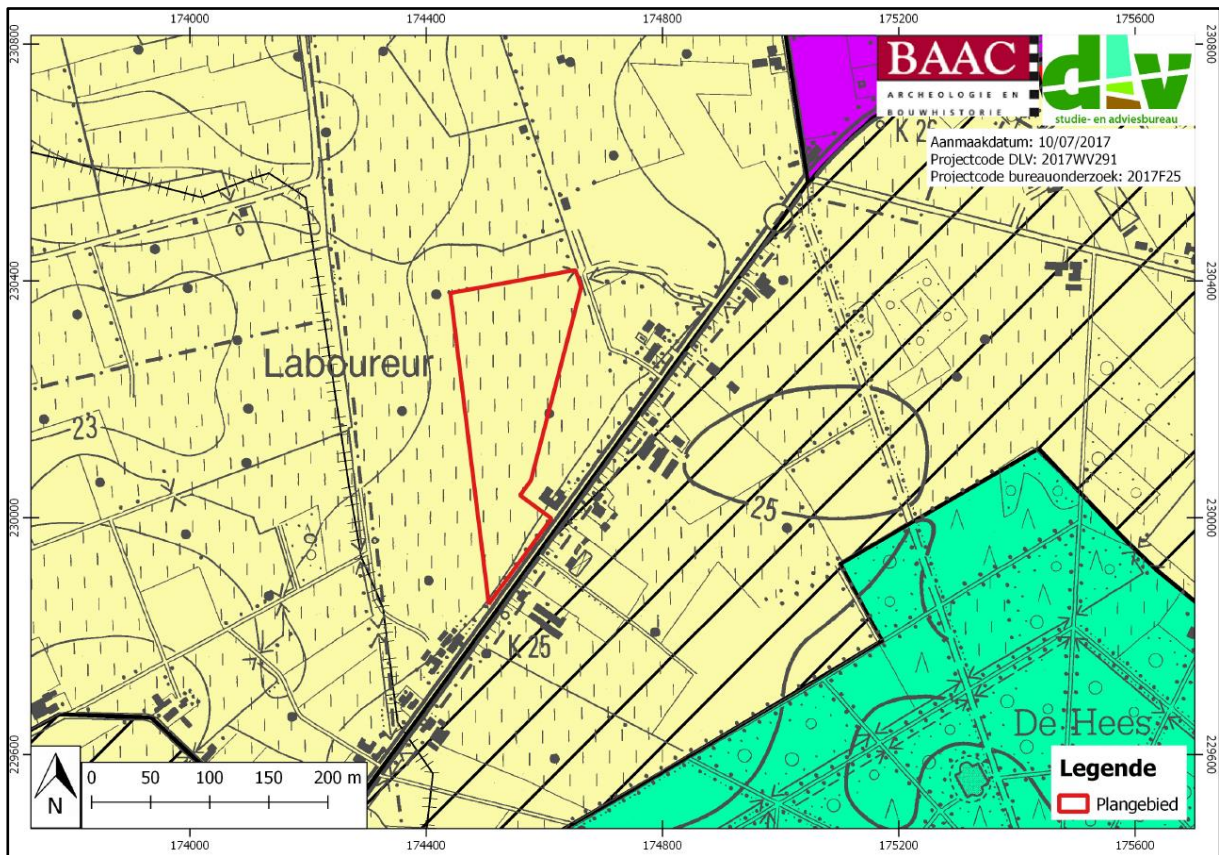
1.1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag hebben United Experts cvba en BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer een nieuwbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen (waaronder de aanleg van melkveestal, loods en sleufsilo) die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied Hoogstraten, Sint Lenaartseweg 60A bedraagt ca. 69470m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).⁴ Daarnaast werden voor het plangebied geen waarden voor 'beschermd onroerend erfgoed' opgenomen in het Geoportaal.

⁴ (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016)

Aangezien het plangebied in agrarisch gebied ligt, de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 5.000 m² of meer bedraagt en de ingreep minstens 5.000 m² bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze bekrachtigde archeologienota wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.



Figuur 4: Plangebied op het gewestplan.⁵

Doordat er onzekerheid is over het al dan niet verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning zal eventueel verder noodzakelijk archeologisch vooronderzoek via een uitgesteld traject worden uitgevoerd.

1.1.4 Geplande werken en bodemingrepen

1.1.4.1 Bestaande situatie

Het plangebied situeert zich aan de Sint Lenaartseweg 60A, Hoogstraten. Op het perceel ernaast (199y) op adres nummer 60 is bebouwing te vinden in de vorm van een woning en loods met daarbij klinkerverharding. De oprit, gelegen op perceel 199d2, is gemeenschappelijk voor adressen Sint-Lenaartseweg 60 en 60A. De totale oppervlakte van het plangebied is 69470m². De oppervlakte van de zone waarop de vergunningsaanvraag betrekking heeft, bedraagt ongeveer 12000m².

Op het plangebied zijn er verschillende gebouwen aanwezig. Het huidig bedrijf bestaat hoofdzakelijk uit de twee aaneengesloten melkveestallen (respectievelijk 990m² en 981,20m² = 1971m²), een jongveestal aan de straatzijde (192m²), betonverharding inclusief sleufsilo (2825m²), een te regulariseren sleufsilo (352m²), een bestaande sleufsilo (420m²) en een elektriciteitscabine (11,2m²). De melkveestallen zijn onderkelder tot op een diepte van zo'n 2m. Deze kelders dienen voor

⁵ (GEOPUNT 2016h)

mestopvang. De bedrijfswoning (98m²) is gelegen aan de straatzijde (Sint-Lenaartseweg) van het bedrijf. Deze woning is momenteel bewoond. Het huidige gebruik van de zone waar de geplande bodemingreep plaatsvindt is weide en grasland. De opdrachtgever geeft aan dat de teelaarde op het plangebied varieert tussen 30 en 40cm.

Kadastraal gezien wordt het plangebied teruggevonden op: Hoogstraten, Afdeling 1, Sectie F, Perceelnummers 199w, 199d2, 199e2.



Figuur 5: Foto Sint Lenaartseweg van op oprit plangebied.⁶



Figuur 6: Foto woonhuis.⁷

⁶ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)

⁷ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)



Figuur 7: Foto bestaande jongveestal (rechts; 990m² + 981.2m²) en rundveestal (links; 192m²).⁸



Figuur 8: Foto Sint-Lenaartseweg.⁹

⁸ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)

⁹ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)



Figuur 9: Foto landbouwgrond.¹⁰



Figuur 10: Foto landbouwgrond.¹¹

¹⁰ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)

¹¹ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)



Figuur 11: Foto landbouwgrond.¹²



Figuur 12: Foto landbouwgrond.¹³

¹² (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)

¹³ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)



Figuur 13: Foto bestaande betonverharding met twee betonwanden.¹⁴



Figuur 14: Foto bestaande betonverharding met twee betonwanden.¹⁵

1.1.4.2 Geplande ingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein de bouw van een nieuwe stal (3675m²), loods (375m²), twee sleufsilos en betonverharding (1880m²), infiltratievoorziening (367,5m²) alsook een terreinophoging. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

Alle bodemingrepen grenzen aan de bestaande bebouwde zone, naar het oosten en noorden toe. Er wordt geen afbraak voorzien. De geplande werken zijn dus een uitbreiding op de reeds bestaande bebouwing.

De nieuwe melkveestal heeft een lengte van 97,80m bij een breedte van 38,30m uitlopend tot 50,8m (zie Figuur 15).¹⁶ Aan de achterkant komt nog een nieuwbouw mestvaalt die 4,2m bij 8m zal zijn. De constructie zal gedeeltelijk steunen op poerfunderingen van 60x60cm op ca 1m diepte (38 in totaal –

¹⁴ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)

¹⁵ (Foto uit dossier aanvraag stedenbouwkundige vergunning)

¹⁶ De melkveestal valt onder brandklasse A.

19 aan elke lange zijde) en gedeeltelijk op de keldermuren onder de veestal. De veestal wordt dus grotendeels onderkelderd in gewapend beton op een lengte van 97,80m, een breedte van 36,30m en een diepte van 2,60m. De kelder heeft geen rechthoekige vorm (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Deze kelder zal dienst doen als mestopslagput en opvang van hemelwater (55m³). De grond die vrijkomt bij het uitgraven van deze kelder zal gebruikt worden om het perceel rondom de stal op te hogen. Voor deze bouwput, die niet grenst aan een naburig gebouw, wordt geen metalen damwand gebruikt.

De nieuwe loods zal een lengte hebben van 25m en een breedte van 15m.¹⁷ Er is geen kelder voorzien. De loods zal rusten op poerfunderingen. Voor deze funderingen is een positieplan voorhanden (zie Figuur 17 en Figuur 20), waarbij de poeren van 60x60cm een diepte van ca. 1m zullen bereiken. Er zullen in totaal 16 poerfunderingen aanwezig zijn, elk met 5m tussenruimte. Dit maakt dat er zes poeren in een enkele lengte en 4 poeren in een enkele breedte aanwezig zijn. De betonnen poerfunderingen zullen aangebracht worden tot op voldoende draagkrachtige, vorstvrije ondergrond.

De sleufsilos zullen respectievelijk 50m bij 12m en 35m bij 10m zijn. Deze liggen parallel tegenover elkaar en de bestaande sleufsilos, en zullen 4m van elkaar gescheiden zijn. De betonplaten zullen zo'n 20cm diep zijn. Onder de aan te leggen betonverharding zullen vorstvrije leidingen aangelegd worden op een maximale diepte van 1m.

In een halve cirkelboog wordt een talud en een ophoging (ca. 11500m²) aangelegd waarbij het plangebied wordt opgehoogd tot het niveau van de nulpas, gelijk met de as van de weg (= Sint-Lenaartseweg). De bestaande bebouwing is gelijk met dit 0-niveau, alsook een deel van de zone met de geplande werken. Het plangebied is licht afhellend van de weg af. De geplande bouwwerken, met uitzondering van de nieuw aan te leggen infiltratievoorziening, zullen zich allemaal ook op het 0-niveau bevinden. Vanaf de achterkant van de bestaande verharding naar het einde van de talud toe, wordt een minimum van 0,74m tot een maximum van 1,14m opgehoogd.¹⁸ De nieuwe melkveestal zal zo'n extra 10cm hoger aangelegd worden dan de rest van de geplande werken, hier wordt dan ook een extra 10cm opgehoogd. De bedoeling is dat alle vrijgekomen grond afkomstig van het uitgraven van de mestput onder de melkveestal, ter plaatse blijft. Bij de zones die opgehoogd worden, wordt eerst de teelaarde verwijderd¹⁹, dan opgehoogd met zand om vervolgens de teelaarde terug te verdelen over het op te hogen gebied. De teelaarde wordt dus afgegraven en opnieuw als top laag gebruikt. Een talud vormt de overgang tussen deze ophoging en de rest van het plangebied. Een ophoging van het terrein en het aanleggen van een talud dient ook als een bodemingreep gezien te worden. Er kan namelijk compactie van de grond plaatsvinden waar het terrein verhoogd wordt. Bovendien wordt de teelaarde over de volledige zone van de ophoging eerst afgegraven.

De infiltratievoorziening zal niet aangelegd worden op het 0-niveau, maar zal op het niveau van het huidige maaiveld aangelegd worden. De diepte zal 1m onder maaiveld zijn, over een lengte van 35m en een breedte van 10,5m. Dit geeft een oppervlakte van 367,5m².

Daarnaast komt er ook nieuwe beplanting volgens het landschapsintegratieplan van provincie Antwerpen. Deze zal langs de westelijke en oostelijke perceelsgrenzen aangelegd worden, maar niet langs de hele lengte ervan en ook enkel langs de gebouwen. Op Figuur 16 staat de plaatsing van deze nieuwe beplanting in het groen aangeduid.

¹⁷ Ook de loods valt onder brandklasse A.

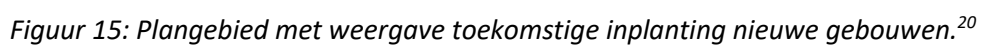
¹⁸ Deze hoogtes zijn vermeld op het grote inplantingsplan in bijlage.

¹⁹ Uit controleboringen uitgevoerd door Profex (zie bevindingen later) werd de dikte van de teelaarde vastgesteld tussen de 20 à 50cm dik.

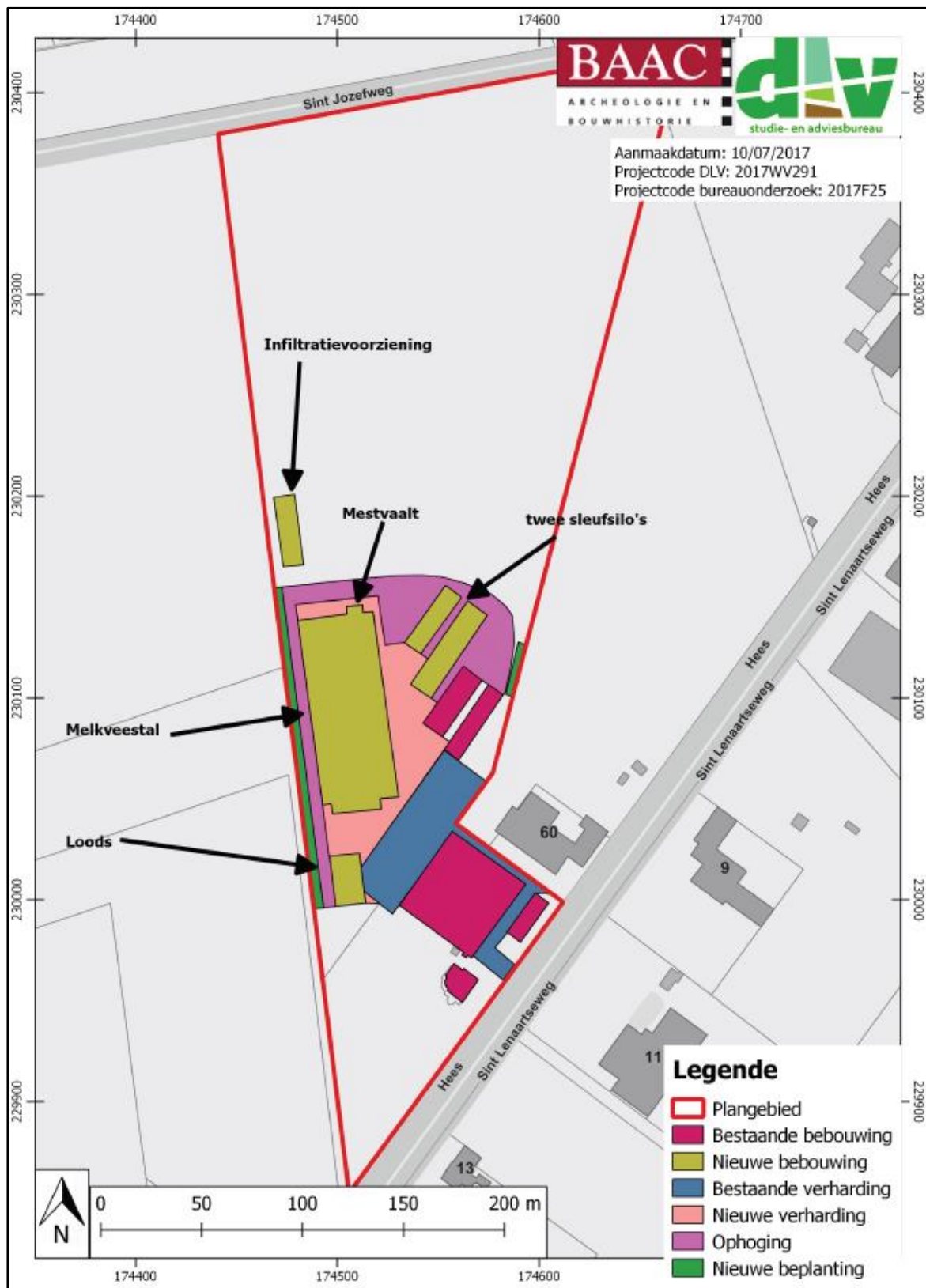
GEPLANDE INGREEP	KARAKTERISTIEKEN	
MELKVEESTAL		Oppervlakte: 3675m² Breedte: 38,31m uitlopend naar 50,8m Lengte: 97,8m
	Kelder	Breedte: 36,3m Lengte: 97,8m Diepte: 2,6m Muren van deze kelder zullen fundering geven voor alle muren behalve de buitenste kolommen (zie onder)
	Funderingen	Soort: poerfunderingen voor de buitenste kolommen (38 in totaal – 19 aan elke lange zijde, elke 5,12m één) Diepte: 1m Diameter: 60x60cm
LOODS		Oppervlakte: 375m² Breedte: 15m Lengte: 25m
	Funderingen	Soort: poerfunderingen (16 in totaal – elke 5m één zowel in de lengte als in de breedte) Diepte: 1m Diameter: 60x60cm
SLEUFSILO'S EN VERHARDING		Oppervlakte: 1880m² Diepte: 20cm
	Sleufsilos 1	Breedte: 12m Lengte: 50m

	Sleufsilo 2	Breedte: 10m Lengte: 35m
MESTVAALT	Aanbouw aan nieuwe melkveestal	Oppervlakte 33,6m ² Breedte: 4,2m Lengte: 8m
	Funderingen	
INFILTRATIEVOORZIENING		Infiltratieoppervlakte: 367,5m ² Breedte: 10,5m Lengte: 35m Diepte: 1m Beschikbaar buffervolume: 199.500L
VERHARDING	Betonverharding	Oppervlakte: 816m ² Diepte: 20cm
OPHOGING		Tot 0-niveau gelijklopend met as Sint-Lenaartseweg Oppervlakte: ca. 11500m ²

De plannen zoals aangeboden door de opdrachtgever zijn als bijlage in grotere resolutie bijgevoegd. Hieronder een aantal details.

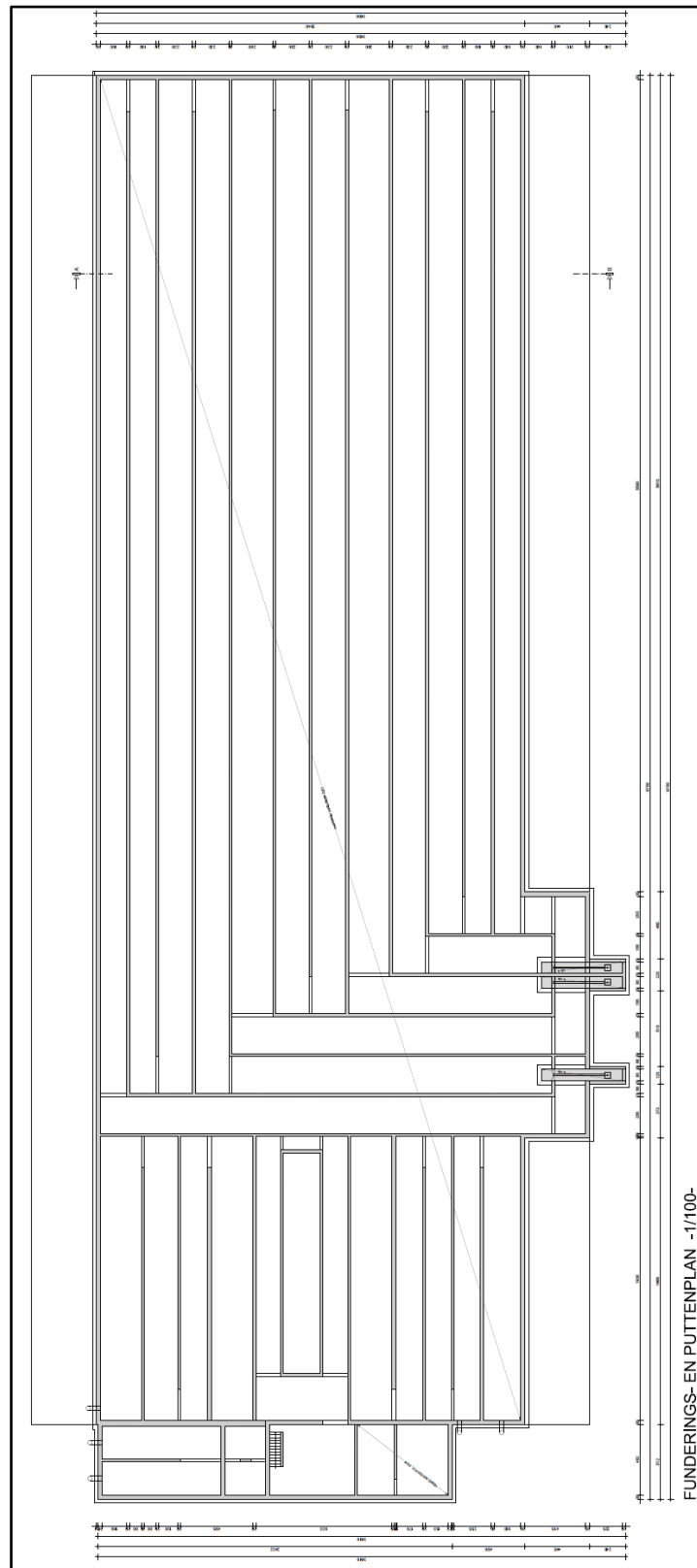


BAAC Vlaanderen Rapport 705 - DLV Rapport 003



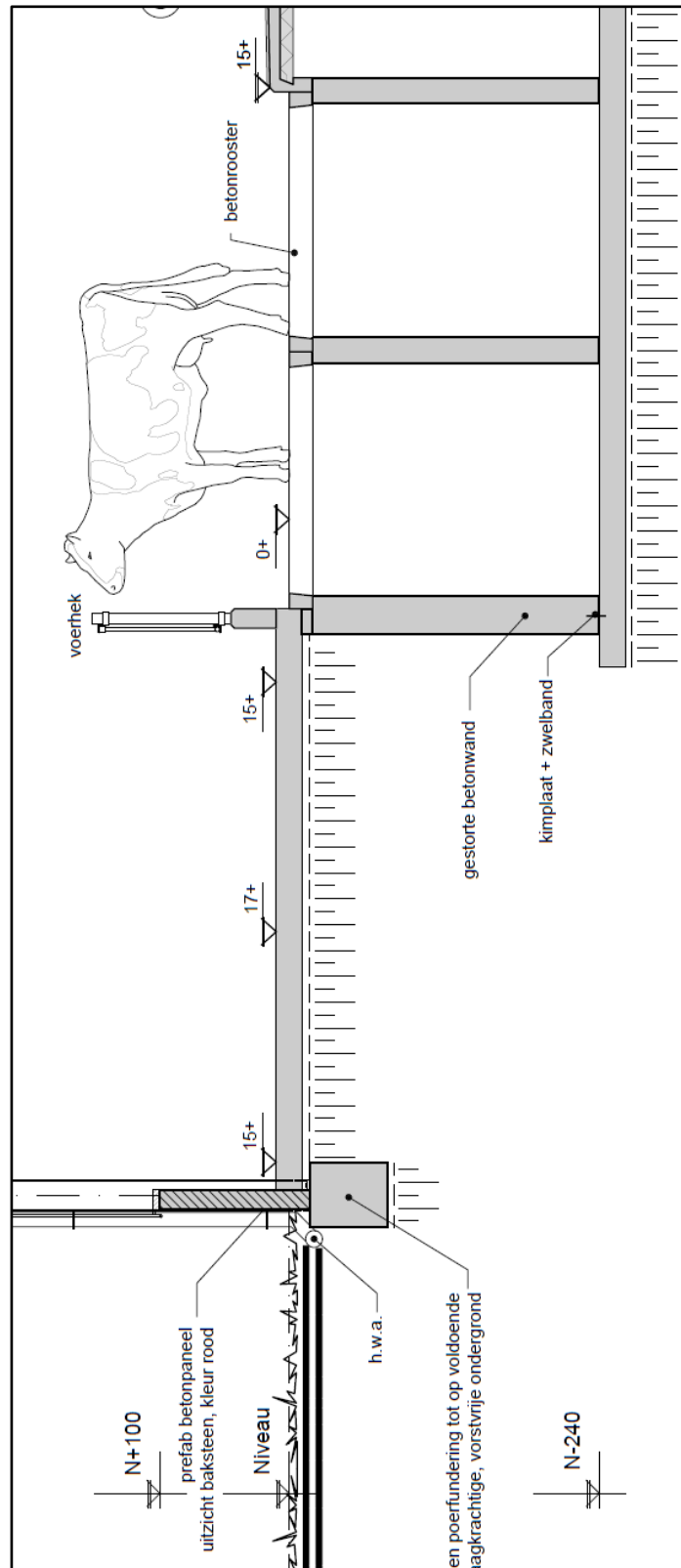
Figuur 16: kadastrale kaart met aanduiding bestaande en nieuwe situatie.²¹

²¹ (Kaart opgemaakt door DLV op basis van de gegevens aangeboden door opdrachtgever)



Figuur 17: Funderings- en puttenplan van de nieuwe melkveestal.²²

²² (Plan aangebracht door opdrachtgever) - grondplan met plaatsing poerfunderingen zijn in bijlage te vinden.



Figuur 18: Gedeeltelijke doorsnede nieuwe melkveestal, poerfunderingen en deel van de kelder.²³

²³ (Plan aangebracht door opdrachtgever)



DOORSNEDE -1/50-

²⁴ (Plan aangebracht door opdrachtgever)



²⁵ (Plan aangebracht door opdrachtgever)



BAAC Vlaanderen Rapport 705 - DLV Rapport 003

1.2 Werkwijze en strategie

Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

1.2.1 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
- Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
- Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

1.2.2 Heuristiek

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart

²⁶ (Plan aangebracht door opdrachtgever)

- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.²⁷

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart
- Cartesius

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.²⁸ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

²⁷ (CARTESIUS 2016)

²⁸ (BEYAERT e.a. 2006)

1.3 Assessmentrapport

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

1.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

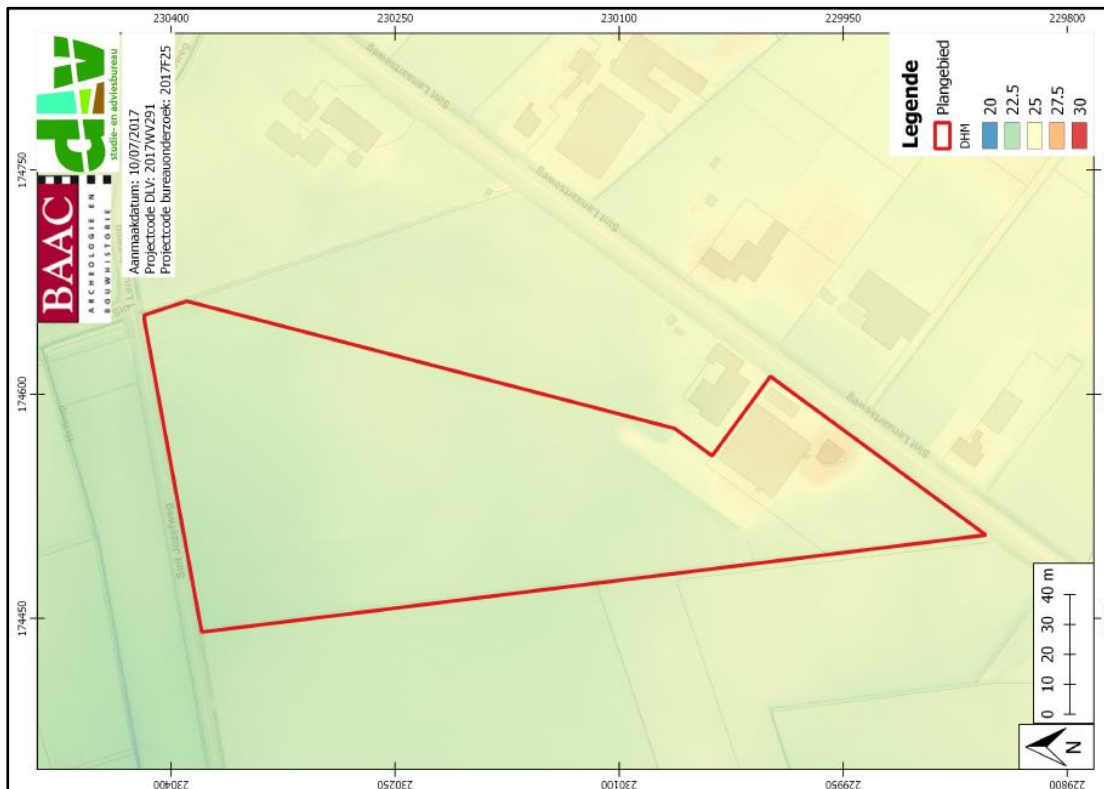
Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden., Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** Het plangebied is gelegen ten westen van de Sint Lenaartseweg. De Sint Lenaartseweg wordt op de plaats van het plangebied ook wel de Hees genoemd naar het Heesbos ten oosten van de weg. Deze weg loopt van het zuidwesten naar het noordoosten waarna ze afbuigt naar het oosten. In het noorden is het plangebied begrensd door de Sint Jozefweg. Het plangebied ligt in een regio met een zeer landelijk karakter: in de wijde omgeving zijn er voornamelijk landbouwgebieden te vinden. Het perceel ten oosten van het plangebied (F199Z) is momenteel weide/grasland, alsook het perceel ten westen van het plangebied (F195m). De andere aangrenzende percelen landbouwgrond zijn bestemd als akkerland voor maïs.

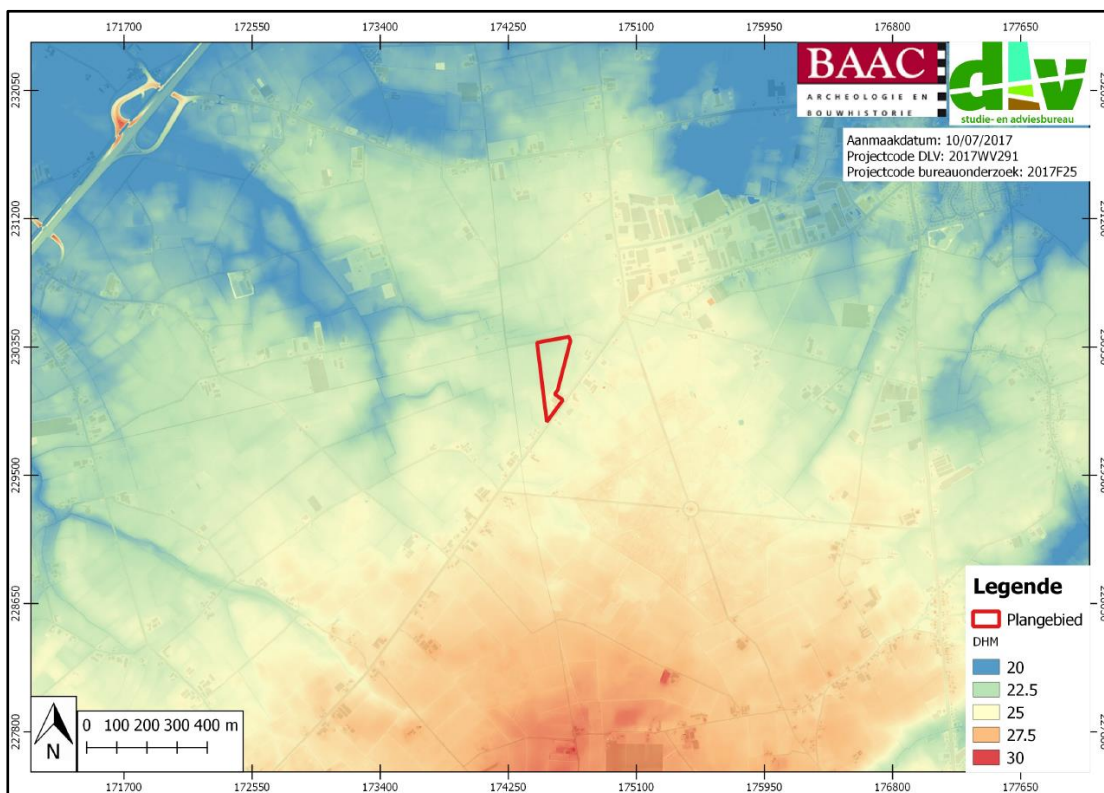
Aan de andere kant van de Sint Lenaartseweg ligt een beschermd gebied met beschermd monument.²⁹ Het Heesbos is opgebouwd uit wegen die toelopen naar één centrale cirkel waarin een monumentale structuur ligt, het Heeshuis genaamd.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +22,5m en +25m TAW. De bebouwing ligt tussen de +25m en +27,5m TAW. Het plangebied zelf is licht afhellend vanaf de voorliggende weg naar de noordoostelijke hoek toe (bebouwing niet ingerekend), doch dit is miniem. In bijlage is een inplantingsplan toegevoegd met waarop de hoogtemetingen van het plangebied staan. Dit toont het hoogteverloop van het plangebied.

²⁹ (IOE ID 46822 + 113862 + 135009; CAI 2016 ID 102939)



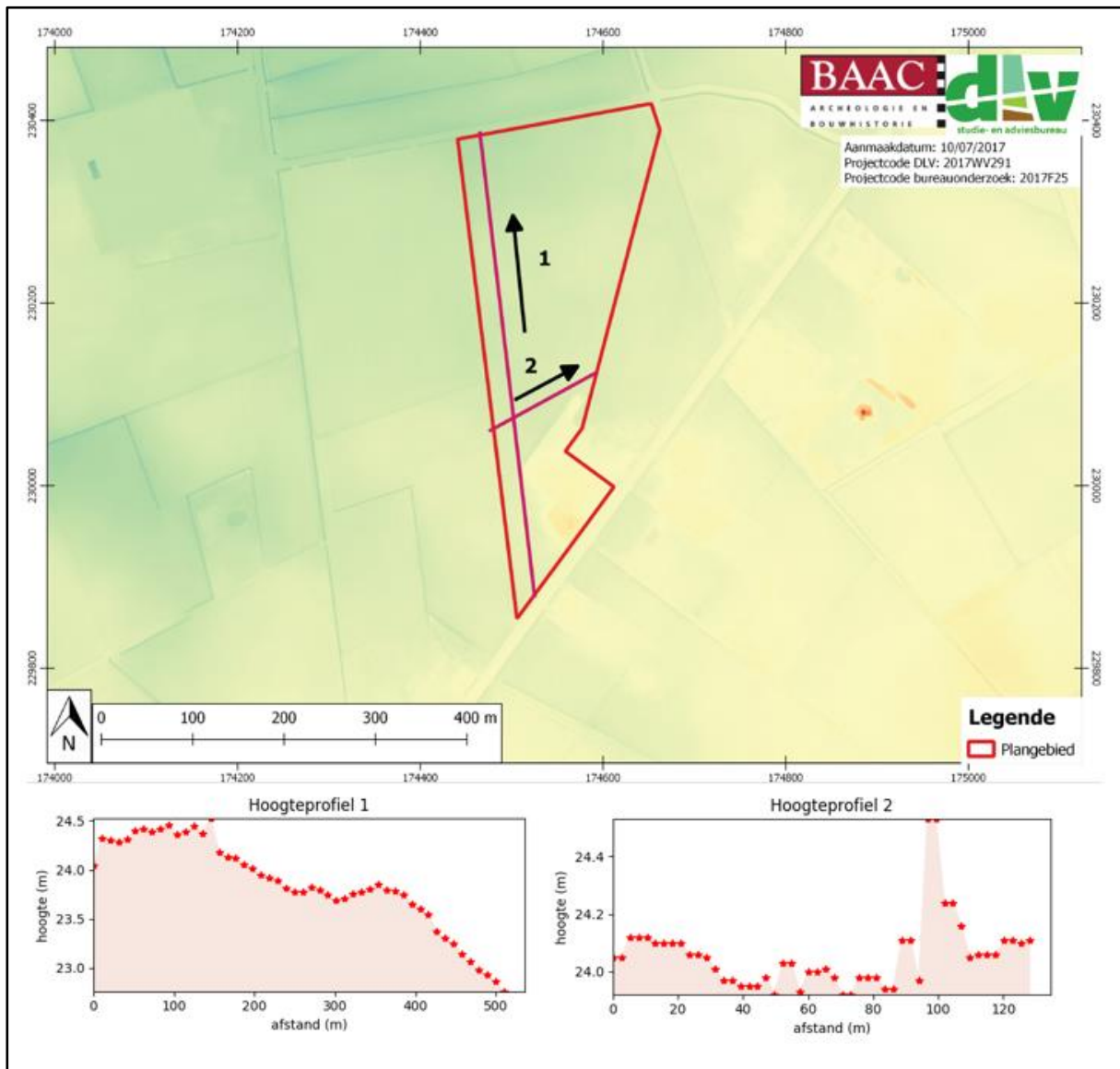
Figuur 22: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).³⁰



Figuur 23: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).³¹

³⁰ (AGIV 2016d)

³¹ (AGIV 2016d)



Figuur 24: DHM met twee hoogteprofielen.³²

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich het landschap van de Noorderkempen.³³

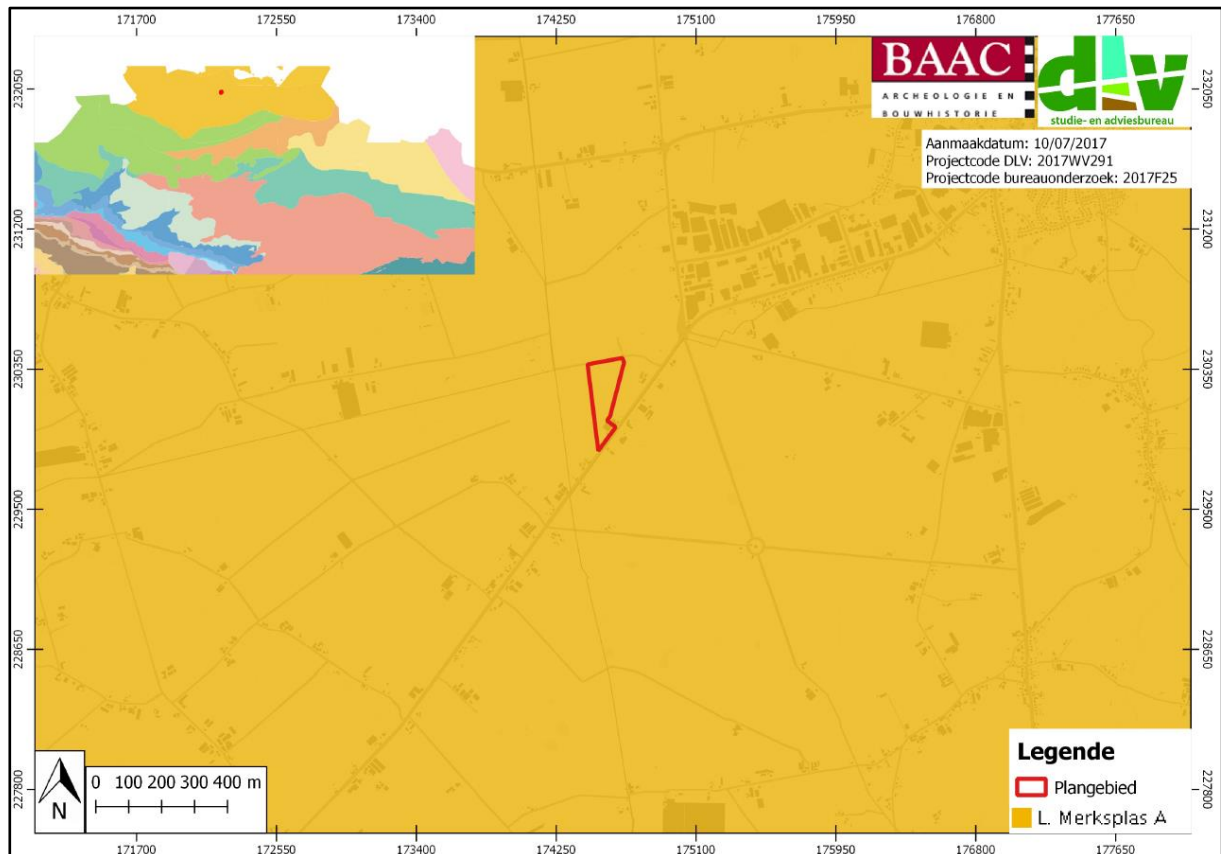
Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van het lid van Merksplas A.³⁴ Dit is grijs half grof tot grof zand, kwartsrijk, regelmatig dunne klei-intercalaties, glimmerhoudend, schelpfragmenten, gerold hout, veen, (sideriet)keitjes. De dikte schommelt van 2m tot meer dan 15m. Deze afzettingen zijn afgezet in een getijdenomgeving.

³² (AGIV 2016d)

³³ (DE MOOR & MOSTAERT 1993)

³⁴ (GEOPUNT)



Figuur 25: Plangebied op de tertiairgeologische kaart.³⁵

Quartair

- Quartairgeologische kaart 1:200.000

Het plangebied ligt volledig in type 22 quartaire afzetting. Het heeft mogelijk geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (22). Type 22 wordt als volgend omschreven: bovenaan een laag met eolische afzettingen (zand tot zandleem) uit het Laat-Pleistoceen, mogelijk Vroeg-Holocene (**ELPw**) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (**HQ**). Daaronder zijn getijdenafzettingen te vinden met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren uit het Vroeg-Pleistoceen (**G(f,e)VPt-Te**). Nog dieper bevinden zich getijdenafzettingen met soms aan de top fluviatiele afzettingen. De afzettingen dateren uit het Vroeg-Pleistoceen (**G(f)VPt,p-Te**).

³⁵ (DOV VLAANDEREN 2016b)

22		
ELPw en/of HQ		
G(f,e)Vpt,p-Te		
G(f)Vpt,p-Te		

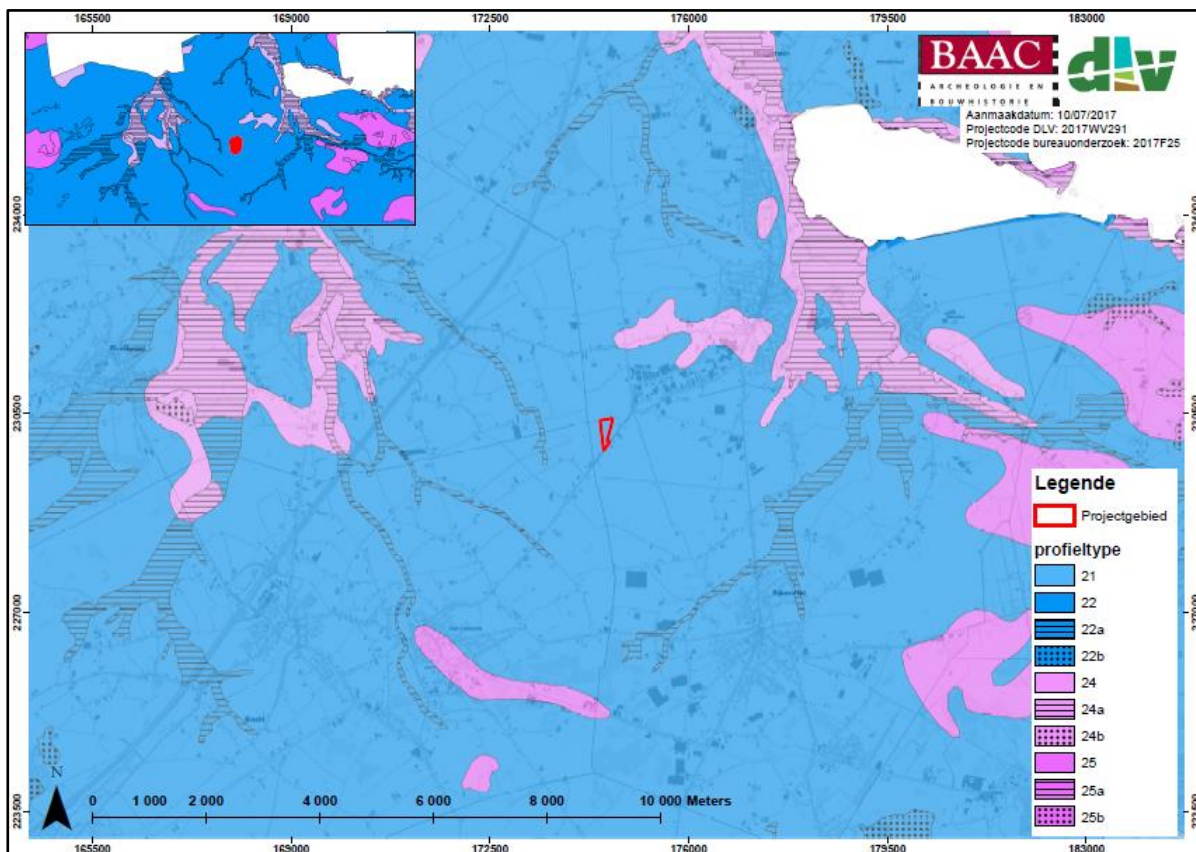
ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

G(f,e)Vpt-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.

G(f)Vpt,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.

Figuur 26: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart (1:200.000) voor het plangebied.³⁶



Figuur 27: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000.³⁷

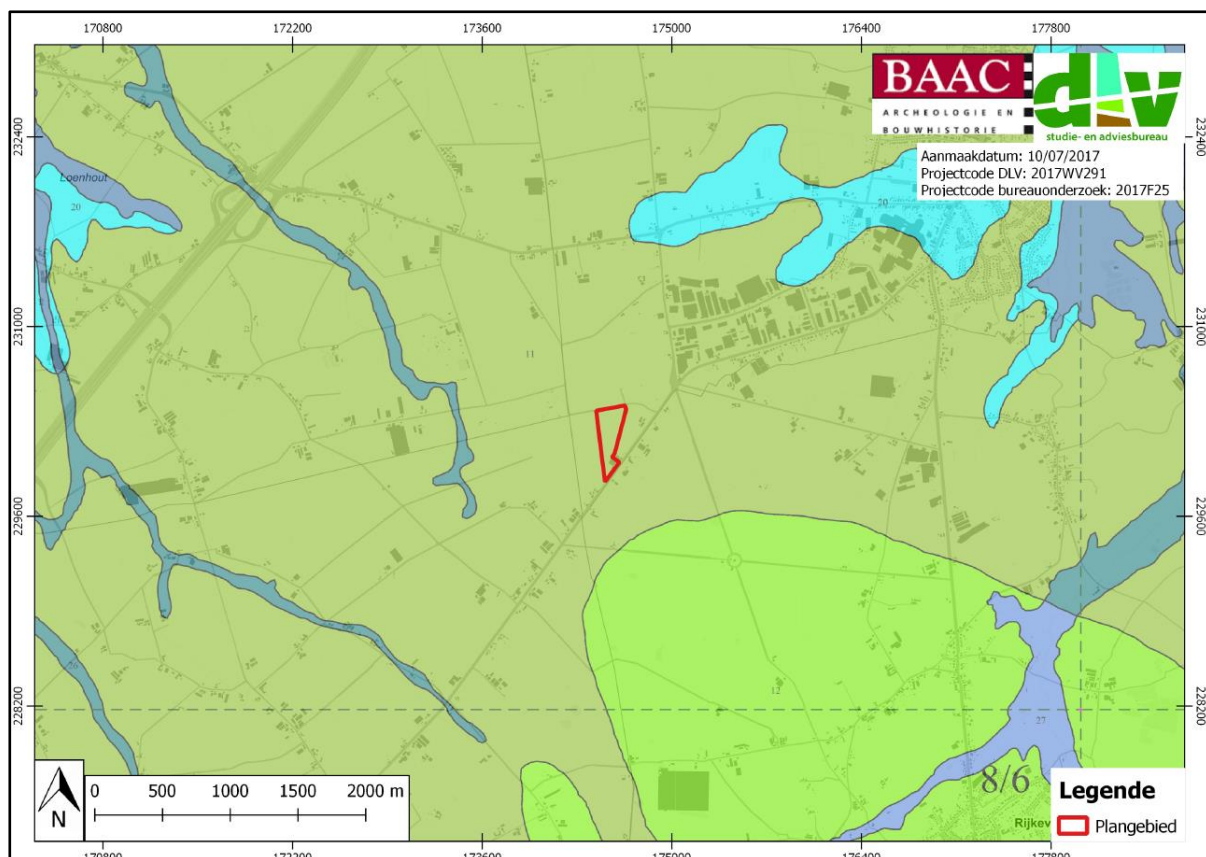
³⁶ (DOV VLAANDEREN 2016b)

³⁷ (DOV VLAANDEREN 2016c)

- Quartairgeologische kaart 1:50.000

Op de quartairgeologische kaart (schaal 1:50.000) is het plangebied gekarteerd als type 11. Type 11 bestaat uit vier verschillende lagen. De bovenste laag bevat eolische of fluviatiele afzettingen daterend uit het Laat-Pleistoceen, respectievelijk de Formatie van Gent of het Complex van Meer. De Formatie van Gent wordt gekenmerkt door fijn zand, soms lemig met mogelijks aan de basis een altemnerend complex van zand- en leemlaagjes. Het Complex van Meer bestaat uit zeer fijn tot medium lemig zand, al dan niet met siltlaagjes. Daaronder bevindt zich een laag met getijdenafzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen, met name het Lid van Turnhout. Ze bestaat uit een kleig-zandig complex, met doorgaans een dominantie van micahoudende kleiige sedimenten. Zandige facies zijn aanwezig. Een of meerdere bodemhorizonten zijn mogelijk. Daaronder zit opnieuw een laag met getijdenafzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen, met name het Lid van Rijkevorsel. Ze bestaat opnieuw uit een kleig-zandig complex, doorgaans met een dominantie van micahoudende kleiige sedimenten. In mindere mate komen zeer fijn tot halffijn zandige lagen voor. Tot slot zit daaronder wederom een laag met getijdenafzettingen uit Vroeg-Pleistoceen, met name het Lid van Brasschaat. Deze bestaat uit mica- en glauconiethoudend fijn tot halffijn zand met vegetatierestjes, veenbrokken en houtfragmenten.

Deze drie lagen hierboven beschreven zijn gelijk aan type 22 uit de quartairgeologische kaart 1:200.00, maar die berusten op een ander indelingssysteem.



Figuur 28: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (1:50.000).³⁸

³⁸ (DOV VLAANDEREN 2016c)

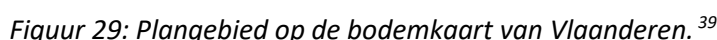
Voor de landschappelijke geschiedenis van het plangebied kan geconcludeerd worden dat de laat-pleistocene laag gevormd in het quartair, net voor het holoceen, de laatste laag is die het bodemarchief van het plangebied beheerst.

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als w-Pep in het centrale gedeelte en noordwestelijke hoek en w-Pdc(h) voor de overige gedeeltes. Er is ook OB (bebouwing) te vinden in het zuiden van het plangebied. De percelen rond het plangebied hebben dezelfde bodemsamenstelling.

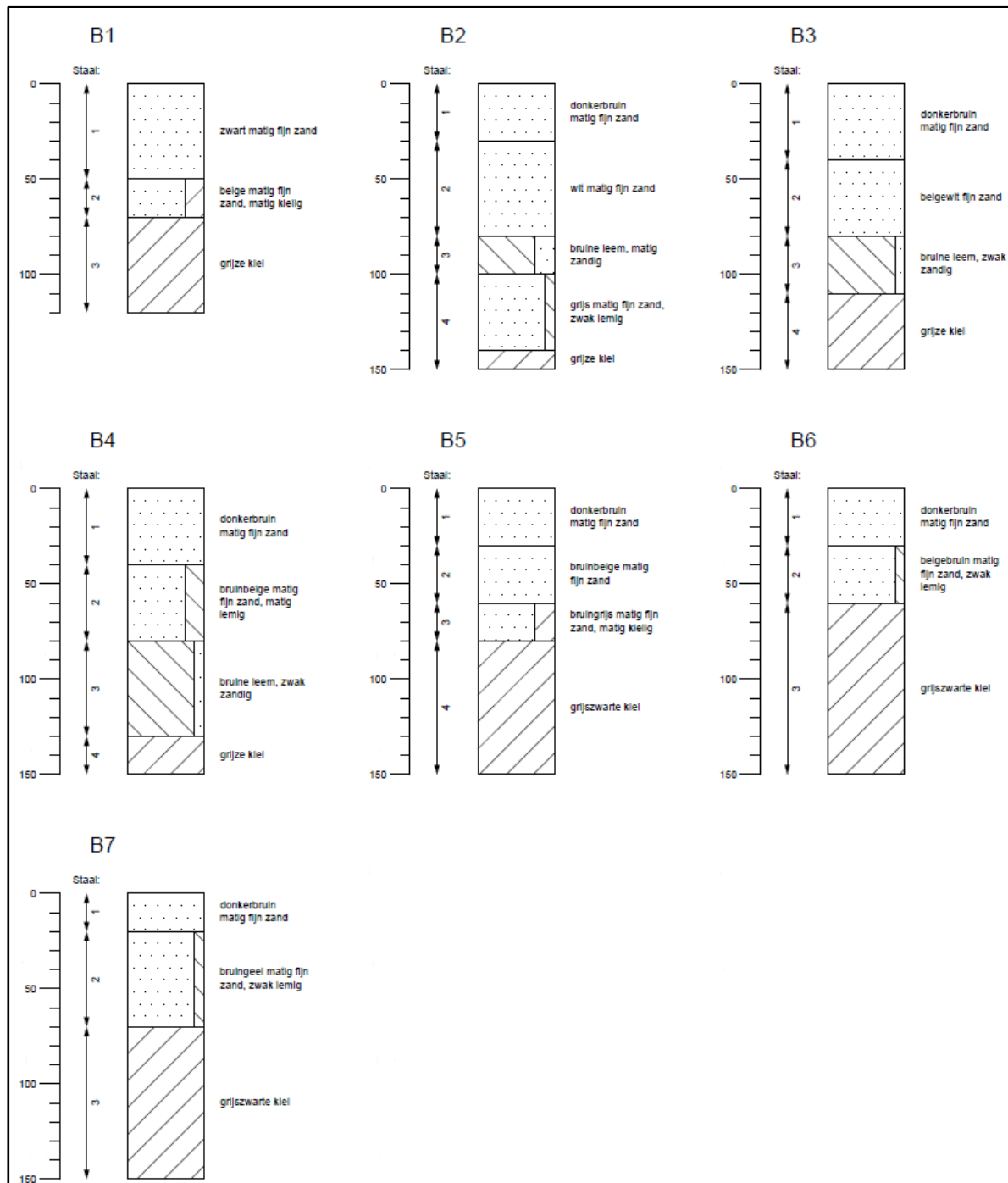
W-Pep wordt omschreven als natte licht zandleembodem zonder profiel. De alluviale Pep-gronden liggen iets lager dan de bodems met profielontwikkeling op pleistoceen materiaal. Ze situeren zich in een depressielandschap. Ze vertonen roestverschijnselen vanaf 20cm diepte en een blauwgrijze reductiehorizont tussen 100 en 120cm diepte. De bodems zijn permanent nat, met grondwater tot het maaiveld in de winter, maar blijven voldoende vochthoudend gedurende de zomer. Alle natte grondwatergronden op licht zandleem zijn wegens hun draineringstoestand ongeschikt voor akker- en tuinbouw. Mits kunstmatige, rationele drainering kunnen ze voor zomergewassen en de teelt van klein fruit gebruikt worden. Het zijn goede weidegronden. De laagst gelegen alluviale Pep-gronden zijn moeilijker te ontwateren dan de bodems met profielontwikkeling die iets hoger gelegen zijn.

w-Pdc(h) gronden zijn matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. In deze groep domineren de matig natte lichte zandleemgronden welke roestverschijnselen vertonen tussen 40 en 60 cm. Ze lijden aan wateroverlast in de winter en drogen zelden uit in de zomer. Om het nadeel van de natte voorjaarstoestand te verhelpen worden in de Kempen veelal greppels aangelegd om de oppervlakkige afvoer van het water te bevorderen. Deze gronden worden beschouwd als goede bodems voor de meeste teelten (de podzolen zijn iets ongunstiger). Bezaaiingen en beplantingen kunnen slechts laattijdig uitgevoerd worden.



De boringen in de omgeving van het plangebied geven over het algemeen dezelfde stratigrafie weer: zand – leem – klei. De zandlaag wordt beschreven als geel of beige. De witte laag zand uit B2 en B3 is dus een uitzondering op de regel en wijst op een gebeurtenis binnen het plangebied. Dit is mogelijk te verbinden met het historisch bos dat eind 19^{de} eeuw is aangelegd geweest op het plangebied en gerooid werd begin 20^{ste} eeuw.

BAAC Vlaanderen Rapport 705 - DLV Rapport 003



Figuur 30: Resultaten Boringen opgemaakt door Profex - United Experts cvba.



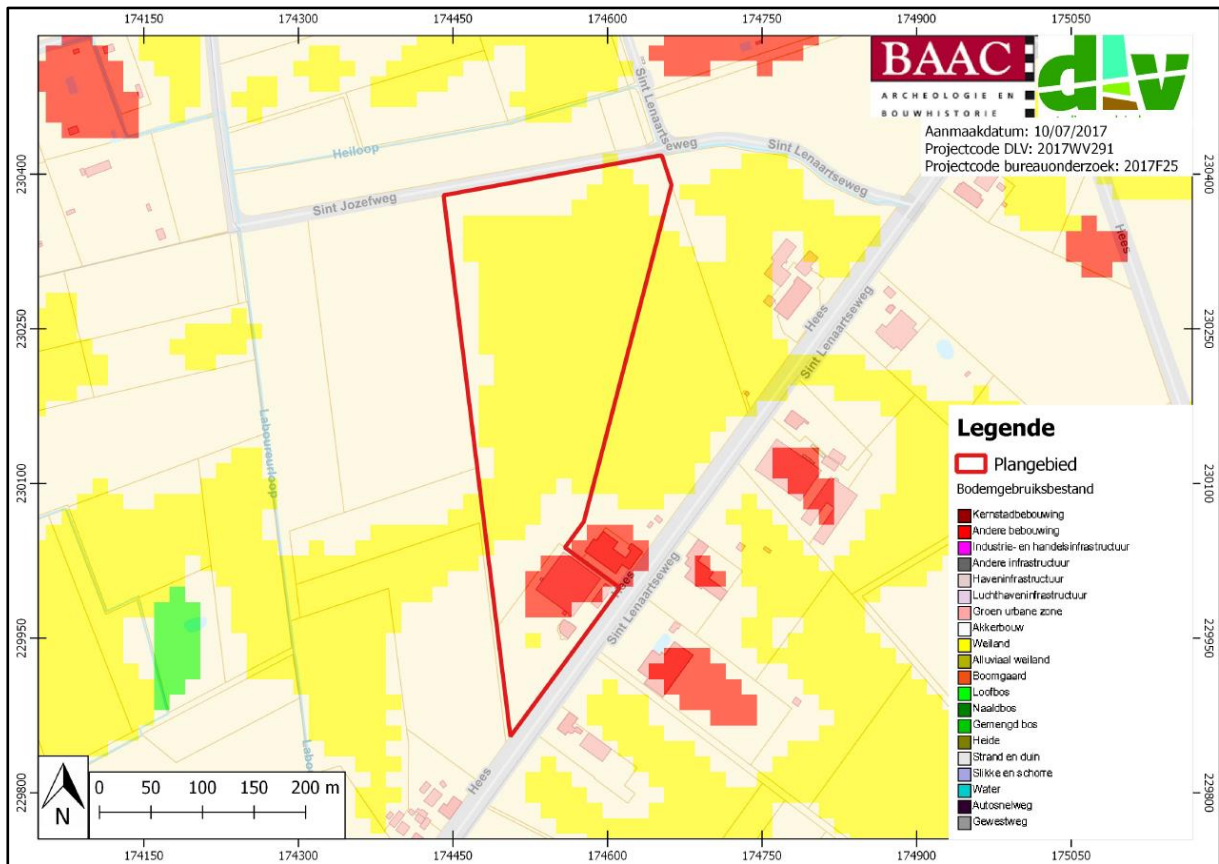


Figuur 32: Foto boring 2 (B2).⁴⁰



Figuur 33: Foto boring 3 (B3).⁴¹

Op de bodemgebruikerskaart van 2001 staat het gebied onderverdeeld in drie types. Het eerste type betreft het gebied met de gele inkleuring, omschreven als 'Weilanden'. Het tweede type, vooral aan de randen van het perceel, is wit ingekleurd. Deze inkleuring wijst op 'Akkerbouw', een bodem die gebruikt wordt in één of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland. De rode kleur wijst op 'Andere bebouwing'. De huidige situatie is anders t.o.v. de bodemgebruikerskaart van 2001. De bebouwing is uitgebreider en de stukken waar akkerbouw wordt aangeduid zijn ingenomen door ofwel bebouwing ofwel weilanden.



Figuur 34: Plangebied op de bodemgebruikerskaart.⁴²

⁴⁰ (Foto aangebracht door Profex-United Experts cvba)

⁴¹ (Foto aangebracht door Profex-United Experts cvba)

⁴² (GEOPUNT 2016g)

1.3.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Hoogstraten. De naamgeving houdt verband met de "hoge straat".⁴³ Deze "hoge straat" is de natuurlijke hoogterug die de Vrijheid van noord naar zuid doorkruist.

Het is langs de hertogelijke heerweg⁴⁴ dat de gemeente zich ten vroegste vanaf de 13de eeuw ontwikkelde. Hoogstraten is ontstaan als een straat die stelselmatig verbreedde tot een plein om verderop weer tot een gewone weg te versmallen.

Het oudste literair document betreffende de oudste geschiedenis van Hoogstraten is een charter van 24/2/1212. Hieruit valt te lezen dat Hendrik I, hertog van Brabant, Hoogstraten kort tevoren (1210) samen met Herentals, Turnhout en Arendonk tot stad en vrijheid had verheven. Dit kan dienen als bewijs voor het regionaal belang van Hoogstraten in die tijd. Omstreeks midden 16de eeuw had Hoogstraten op bouwkundig vlak de allure van een stad, hiërarchisch bleef het echter een geïsoleerde nederzetting in een dunbevolkte streek. Ten gevolge van de scheiding tussen de noordelijke en zuidelijke Nederlanden (1585) verloor het tenslotte zijn interregionale handels- en dienstenfunctie en plooidde het terug op de landbouw. Vanaf eind 17de eeuw kwam er een langzaam herstel. Eind 18de eeuw was Hoogstraten de grootste woonkern van de regio, een straatdorp met aaneengesloten lintbebouwing van meer dan één kilometer, omgeven door akkers en boscomplexen. Aangeplant op de vroegere heide, dienden ze als hertogelijk jachtdomein. Met het Franse bewind werd Hoogstraten een autonome gemeente en een kantonnale hoofdplaats in het departement der twee Neten, voorloper van de provincie Antwerpen. In de 19^e eeuw werd het centrum van Hoogstraten handels- en ambachtscentrum, maar de omgeving bleef landelijk. Na de Tweede Wereldoorlog legde Hoogstraten zich toe op de productie van klein fruit; het ontplooidde zich als regionaal centrum voor aardbeien-, augurken- en frambozenteelt, deels in de vorm van glastuinbouw. In de klassieke landbouw verschoof het accent naar rundveehouderij en bio-industrie; weilanden en maïsvelden domineren thans het bodemgebruik. De landelijke bebouwing is zelden ouder dan 19de-eeuws, op enkele hoeven na.

De sterk verstedelijkte kern staat in schril contrast met de zeer landelijke omgeving. De nederzetting had een oud adellijke slot, kerk, stadhuis, een begijnhof (eind 14de eeuw) en kende tijdens zijn geschiedenis de bouw van een aantal kloosters. Het kasteel evolueerde van adellijke residentie tot bedelaarsinstelling in 1810, landbouwkolonie in 1880, schoolgevangenis in 1931.

De oudste bewoningskern (vóór de 13de eeuw) zou zich meer westwaarts tegenover het huidige centrum hebben bevonden. In 1846 werden op den Aard, nabij de grens met Loenhout, onder meer twintig bronzen hulsbijlen, duidend op een opslagplaats van een koperslager of wapensmid uit het Bronzen Tijdvak, gevonden.

Specifiek voor de geschiedenis van het plangebied, gelegen in de landelijke omgeving van Hoogstraten, is er niet veel voorhanden. Literair onderzoek is onmogelijk door gebrek aan bronnen, cartografisch onderzoek is wel mogelijk.

De oudste bruikbare cartografische bron voor het plangebied in Hoogstraten is de Fricxkaart.

Fricx (1721)

Op de Fricxkaart staat het plangebied aangeduid als open gebied. In het oosten ligt een bos. Tussen dit bos en het plangebied ligt een weg.

⁴³ (IOE 2016, ID: 121652)

⁴⁴ Er is discussie langs welke heerweg die nu precies ligt: Leuven-Breda of Antwerpen-'s-Hertogenbosch. Beide worden vernoemd in de IOE 2016.



Figuur 35: Plangebied op de Fricxkaart.⁴⁵

Ferraris (1771-1778)

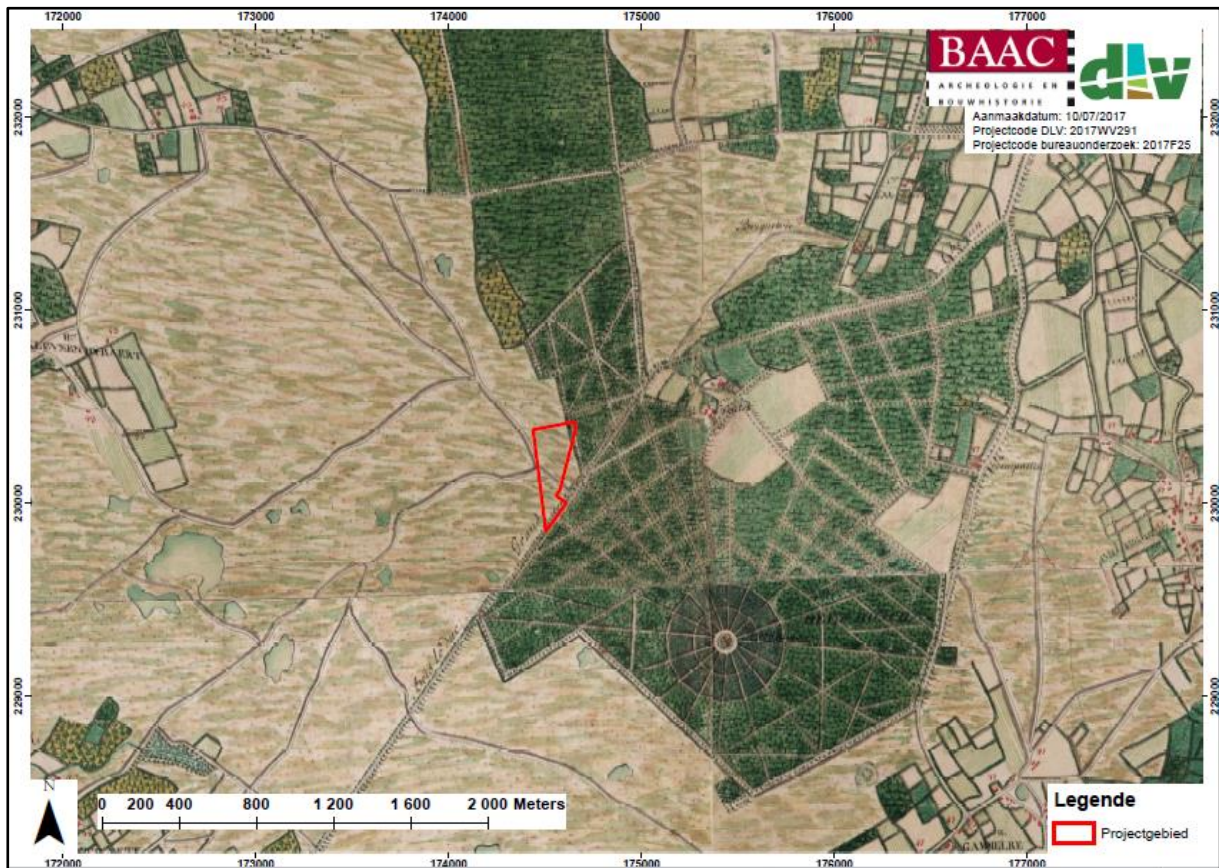
De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁴⁶

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied in open gebied ligt. In het zuidoosten ligt een bos, waarvan de duidelijke structuur aangeeft dat dit aangelegd is. De benaming is te zien in het opschrift het 'Heesbosch', modern Heesbos. Het is in de vorm van een ster opgebouwd waarbij de wegen toelopen op een centraal middelpunt. Op dit middelpunt staat een structuur. In het noordoosten ligt ook een aangelegd stuk bos, ook in de vorm van een ster.

In het plangebied loopt centraal een weg vanuit het zuidoosten naar het noordwesten, die vertakt in twee aparte wegen in het westen van het plangebied. In de noordelijke hoek ligt een bommenrij die behoort tot het aangelegde bos ten noordoosten van het plangebied.

⁴⁵ (GEOPUNT 2016b)

⁴⁶ (KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016)



Figuur 36: Plangebied op de Ferrariskaart.⁴⁷

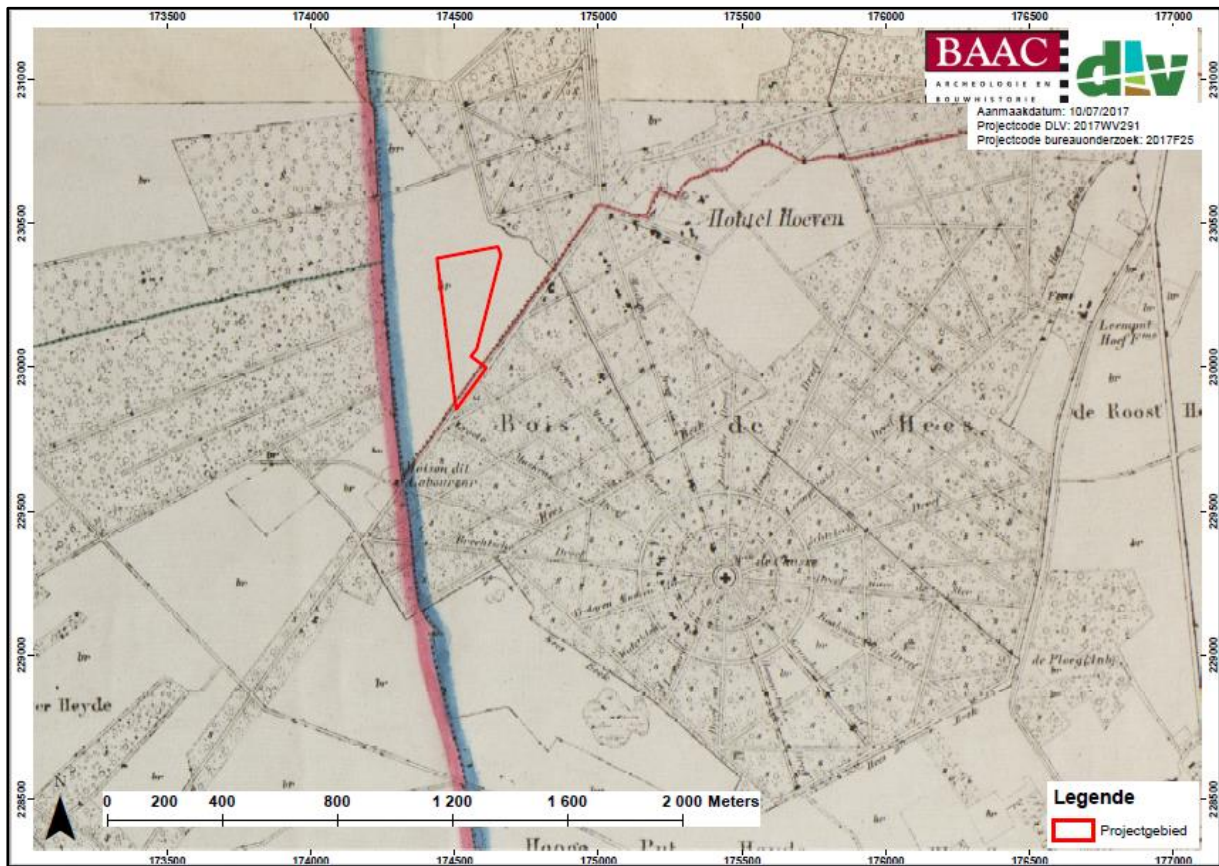
Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁴⁸

Het plangebied wordt getoond in open gebied. In het zuidoosten ligt een bos, waarvan duidelijk is dat het aangelegd is. Het is een stuk bos dat in de vorm van een ster opgebouwd is waarbij de wegen allemaal toelopen op een centraal middelpunt. Op dit middelpunt staat een structuur. Hier wordt de Franse benaming gebruikt voor dit bos: Bois de Hees. In het noordoosten ligt ook een bos, dat net als het Bois de Hees in de vorm van een ster opgebouwd is. Echter, waar in de Ferrariskaart de oostelijke rand van het bos recht liep, is die nu afhankelijk van een niet nader te bepalen lijnstructuur.

⁴⁷ (GEOPUNT 2016b)

⁴⁸ (GEOPUNT 2016f)



Figuur 37: Plangebied op de Vandermaelenkaart.⁴⁹

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

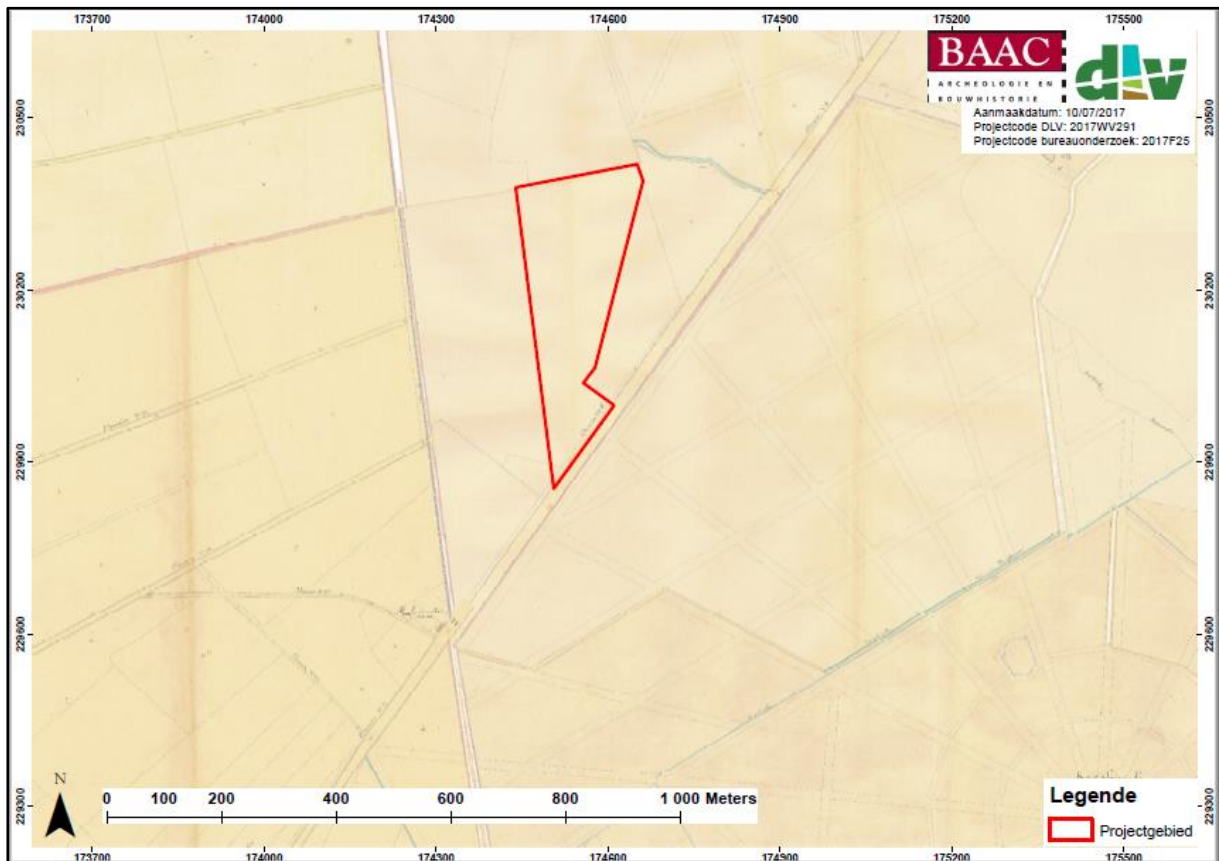
Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.⁵⁰

In het plangebied wordt opnieuw open gebied getoond. In tegenstelling tot de vorige kaarten wordt het Heesbos niet op afgebeeld. Echter, het lijnelement van de Vandermaelenkaart die het bos ten noordoosten van het plangebied aflijnde is nu wel gekend, namelijk een korte waterstructuur.

Ten zuidwesten van het plangebied is opnieuw de weg te zien die van het zuidwesten naar het noordoosten loopt.

⁴⁹ (GEOPUNT 2016c)

⁵⁰ (GEOPUNT 2016e)



Figuur 38: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.⁵¹

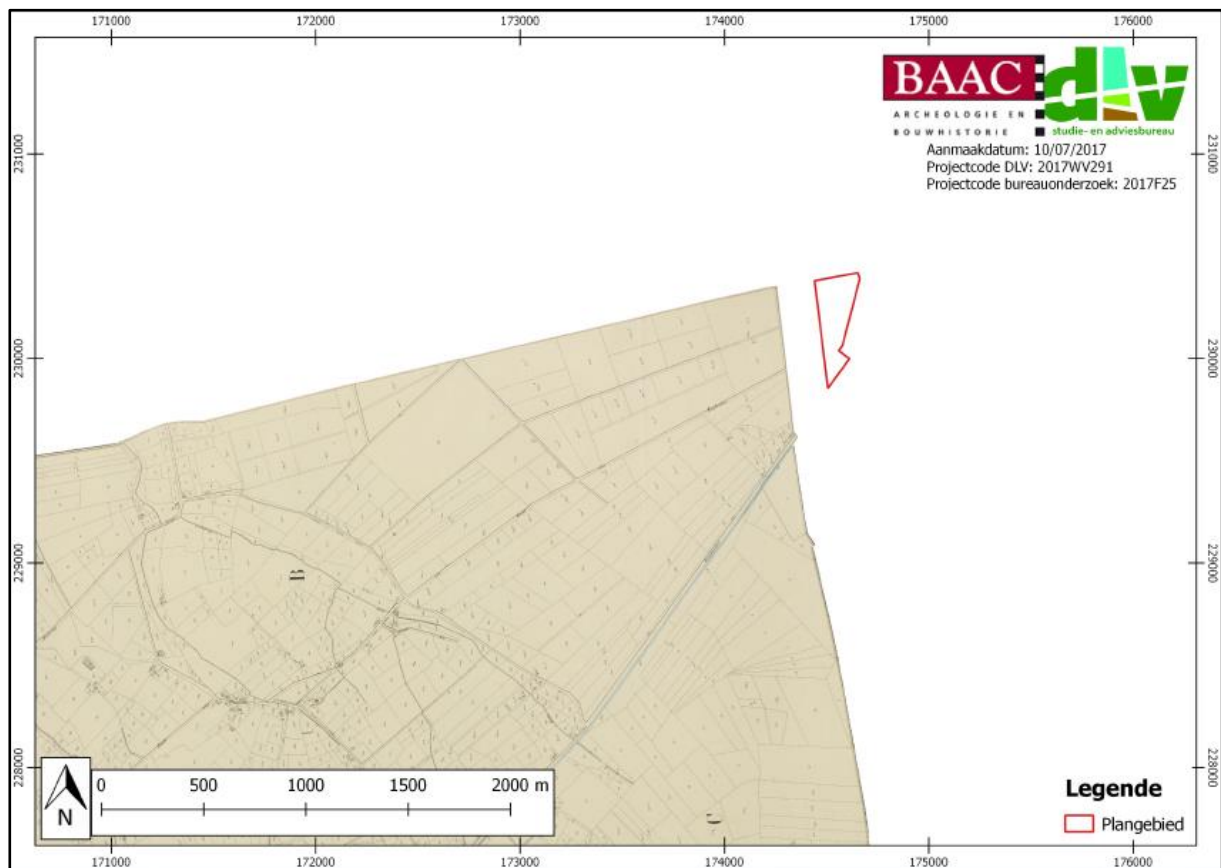
Popp (1842-1879)

De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.⁵²

Het plangebied valt net buiten het bereik van de Poppkaart.

⁵¹ (GEOPUNT 2016a)

⁵² (KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2016)



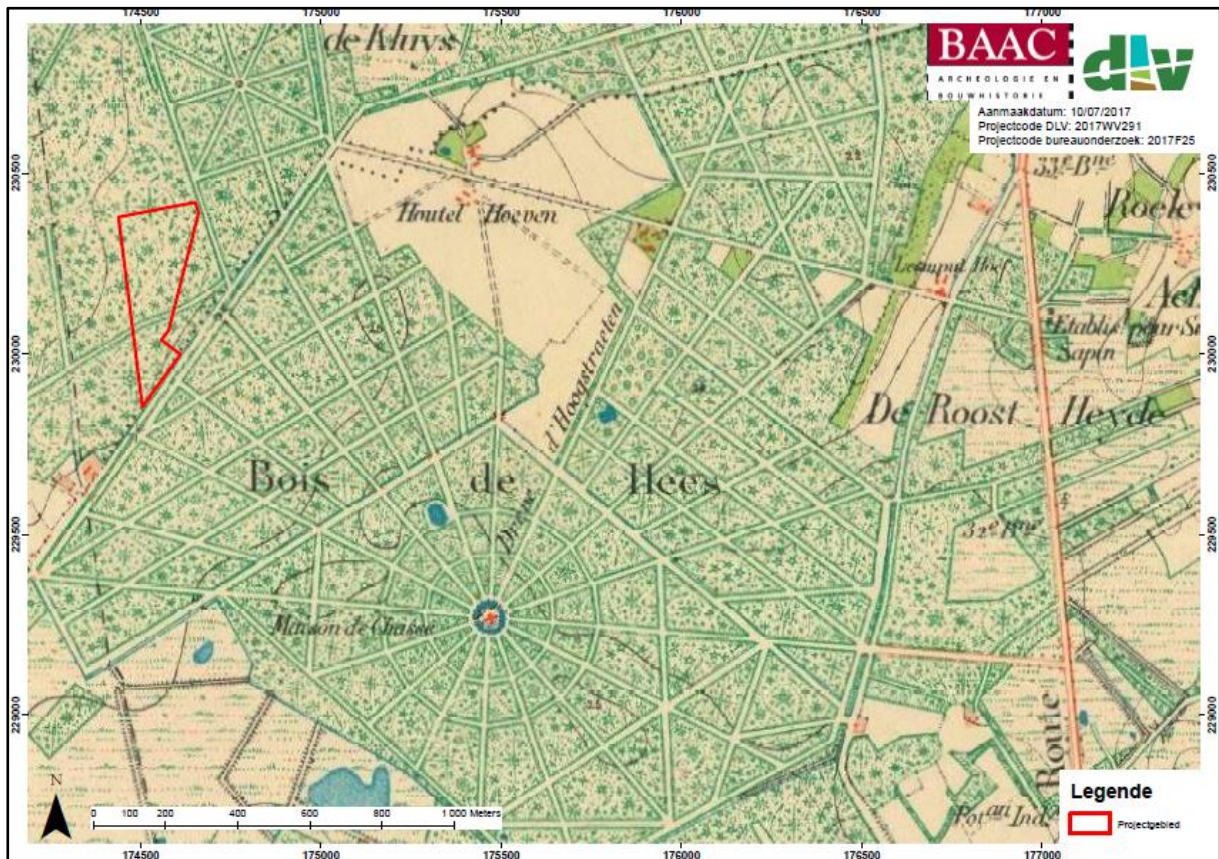
Figuur 39: Plangebied op de Poppkaart.⁵³

Hoogstraeten VIII/2 (1-1-1879)

Op deze kaart is te zien dat het plangebied begroeit is met vegetatie. In het zuidoosten ligt het 'Bois de Hees', het moderne Heesbos. De vorm van de ster waarbij de dreven allemaal toelopen op een centraal middelpunt is nog altijd te zien. De naam van de structuur op dit middelpunt is gekend: het 'Maison de Chasse', het Jachthuis. In het noordoosten ligt ook een aangelegd stuk bos, in de vorm van een ster in een vierkant.

Een lijnstructuur loopt ten zuiden van het plangebied vanuit het zuidwesten naar het noordoosten. In het plangebied zelf is er ook een lijnstructuur te vinden die van west naar oost loopt.

⁵³ (GEOPUNT 2016d)

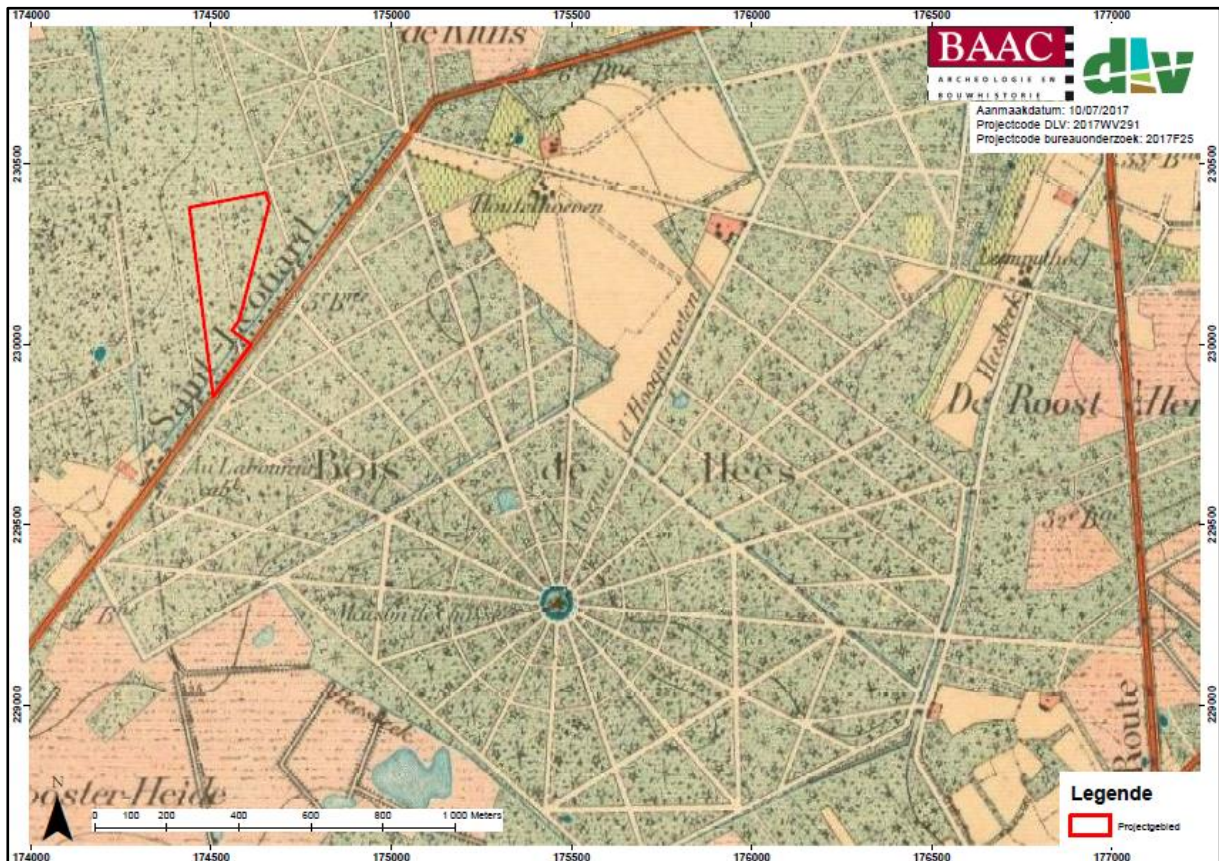


Figuur 40: Plangebied op Hoogstraeten VIII/2 (1879).⁵⁴

Hoogstraeten VIII/2 (1887)

Deze kaart is een nieuwere versie van voorgaande kaart. Ook hier is het plangebied te zien in een vegetatierijke omgeving en ten noordwesten van een weg. In tegenstelling tot de kaart uit 1879, heeft deze geen lijnstructuur die het plangebied van oost naar west doorkruist, maar wel één die van noord naar west loopt.

⁵⁴ (CARTESIUS)

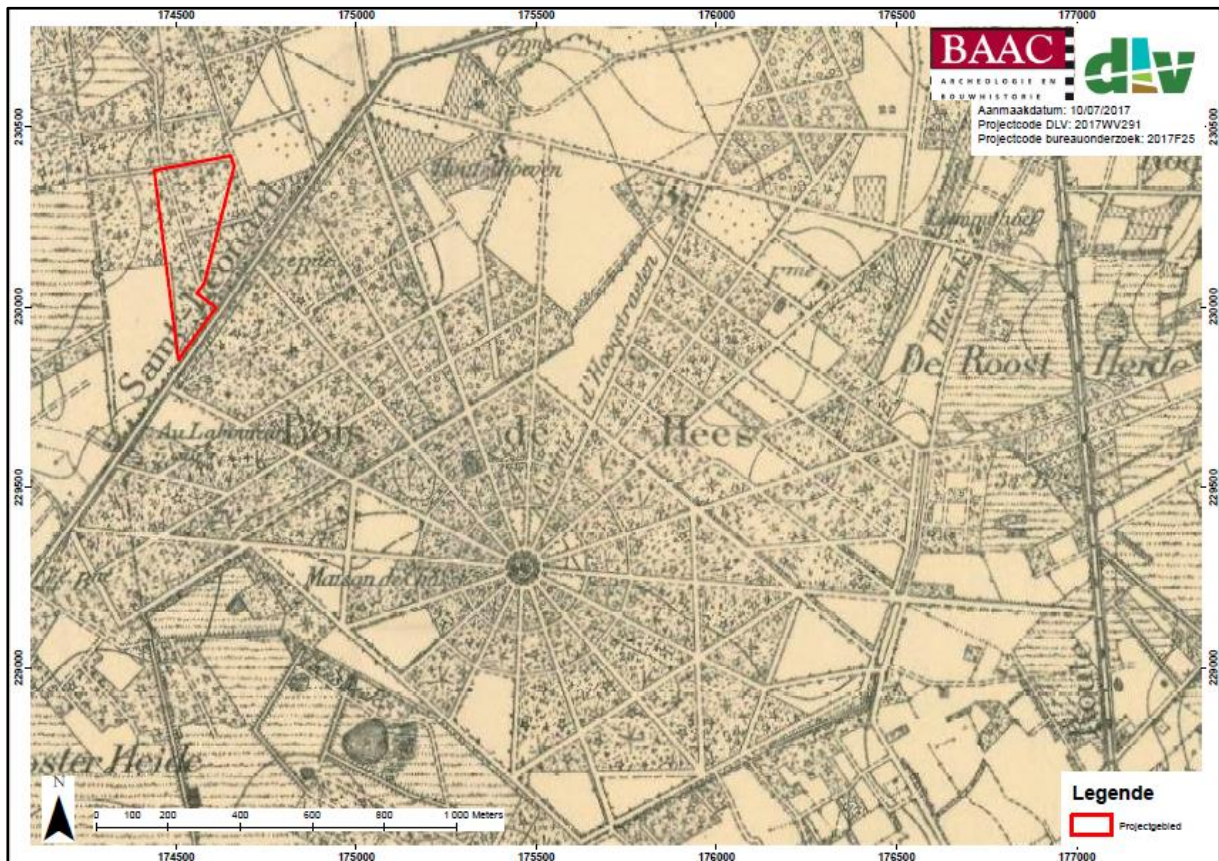


Figuur 41: Plangebied op Hoogstraeten VIII/2 (1887).⁵⁵

Hoogstraeten VIII/2 (1909)

Deze kaart is een vernieuwde versie van voorgaande kaart uit 1879. Het plangebied wordt opnieuw getoond in vegetatierijk gebied. De zuidelijke weg is ook weer afgebeeld, alsook het stervormige Heesbos. Het bos heeft heel wat moeten inboeten aan bebost gebied. Binnen het plangebied is de noord-zuid gerichte weg te zien met centraal een extra loodrechte weg die naar het oosten loopt.

⁵⁵ (CARTESIUS)



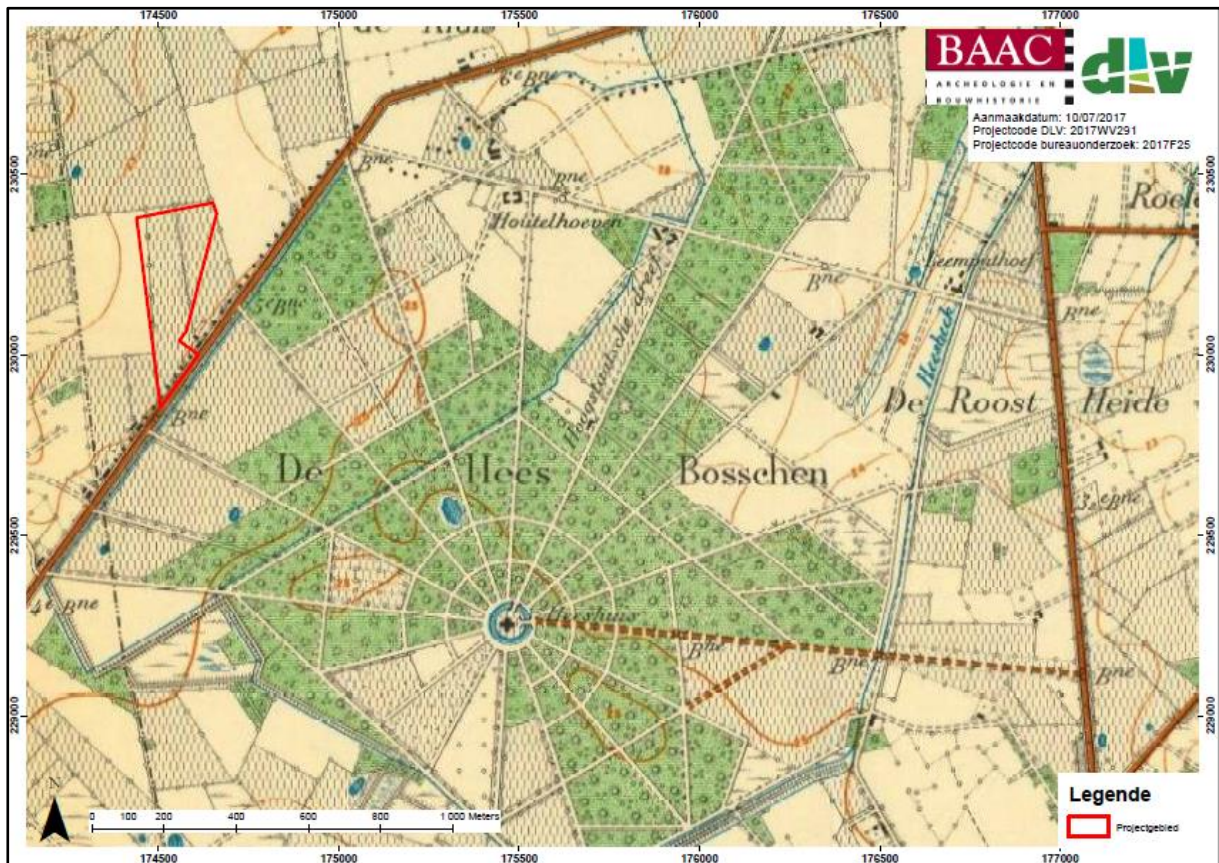
Figuur 42: Plangebied op Hoogstraeten VIII/2 (1909).⁵⁶

Hoogstraten 8/2 (1928)⁵⁷

Het plangebied wordt weergegeven in open gebied. Het hele gebied, waaronder ook het Heesbos (De Hees Bosschen) heeft nog meer moeten inboeten aan bosrijke vegetatie. Het plangebied wordt nu gebruikt als weide. De noord-zuid gerichte weg is ook weer te zien.

⁵⁶ (CARTESIUS)

⁵⁷ Legende te vinden op: <http://www.ngi.be/cartesius/legends/Legende5nl.html>.

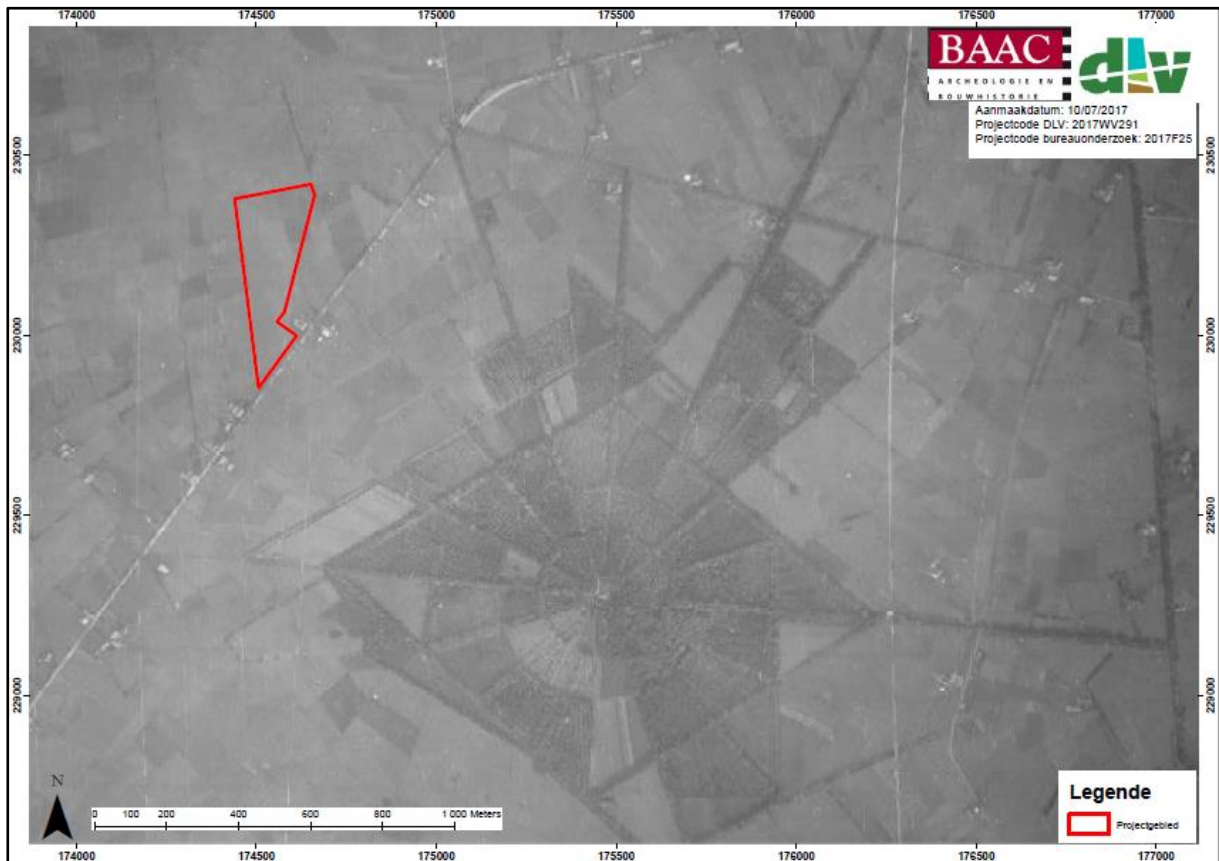


Figuur 43: Pangebied op Hoogstraeten 8/2 (1928).⁵⁸

Luchtfoto 1952

Op deze luchtfoto is nog geen bebouwing te zien binnen het plangebied. Echter wel op het perceel ten oosten ervan, op de Sint Lenaartseweg 60. Opnieuw is het open gebied, en heeft het Heesbos nog meer bos verloren.

⁵⁸ (CARTESIUS)



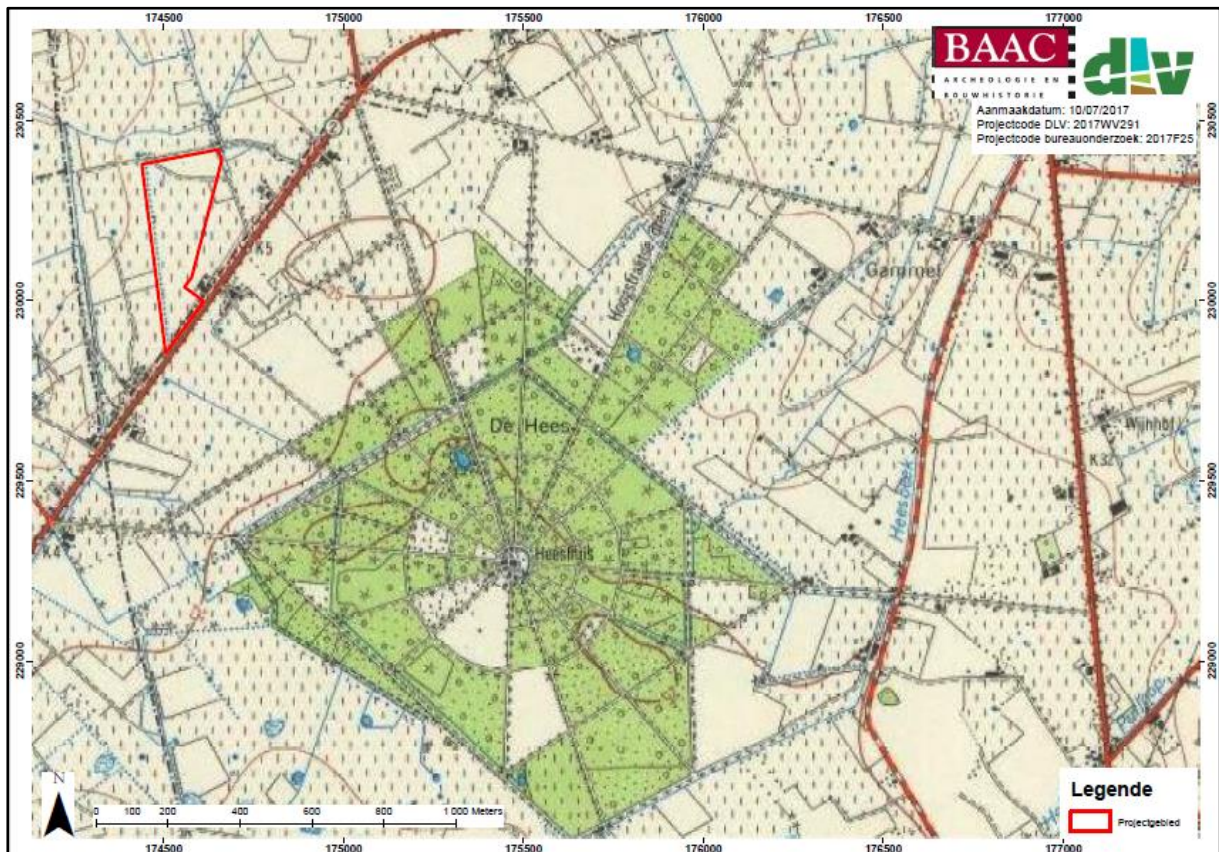
Figuur 44: Luchtfoto 1952.⁵⁹

8/1-2 Wuustwezel-Hoogstraten (1961)⁶⁰

Het plangebied is opnieuw als weide aangeduid alsook de omliggende percelen. In de noordoostelijke hoek is er echter een aardeweg die bebouwing aansnijdt. Een oost-west gerichte aardeweg loopt ten noorden van het plangebied.

⁵⁹ (CARTESIUS)

⁶⁰ Legende te vinden op: <http://www.ngi.be/cartesius/legends/Legende7nl.html>.



Figuur 45: 8/1-2 Wuustwezel-Hoogstraten.⁶¹

Luchtfoto 1998

Op deze luchtfoto is voor het eerst bebouwing binnen het plangebied te zien. Ten westen van de bebouwing op Sint-Lenaartseweg 60, gelegen aan de straat, is nu een stalcomplex te zien. Dit klopt met de eerste stedenbouwkundige aanvraag die gegund is op 13/09/1988.⁶² Ook hier heeft het Heesbos opnieuw plaats moeten ruimen voor open gebied.

⁶¹ (CARTESIUS)

⁶² Informatie verkregen op de Dienst Ruimtelijke Ordening van de gemeente Hoogstraten.

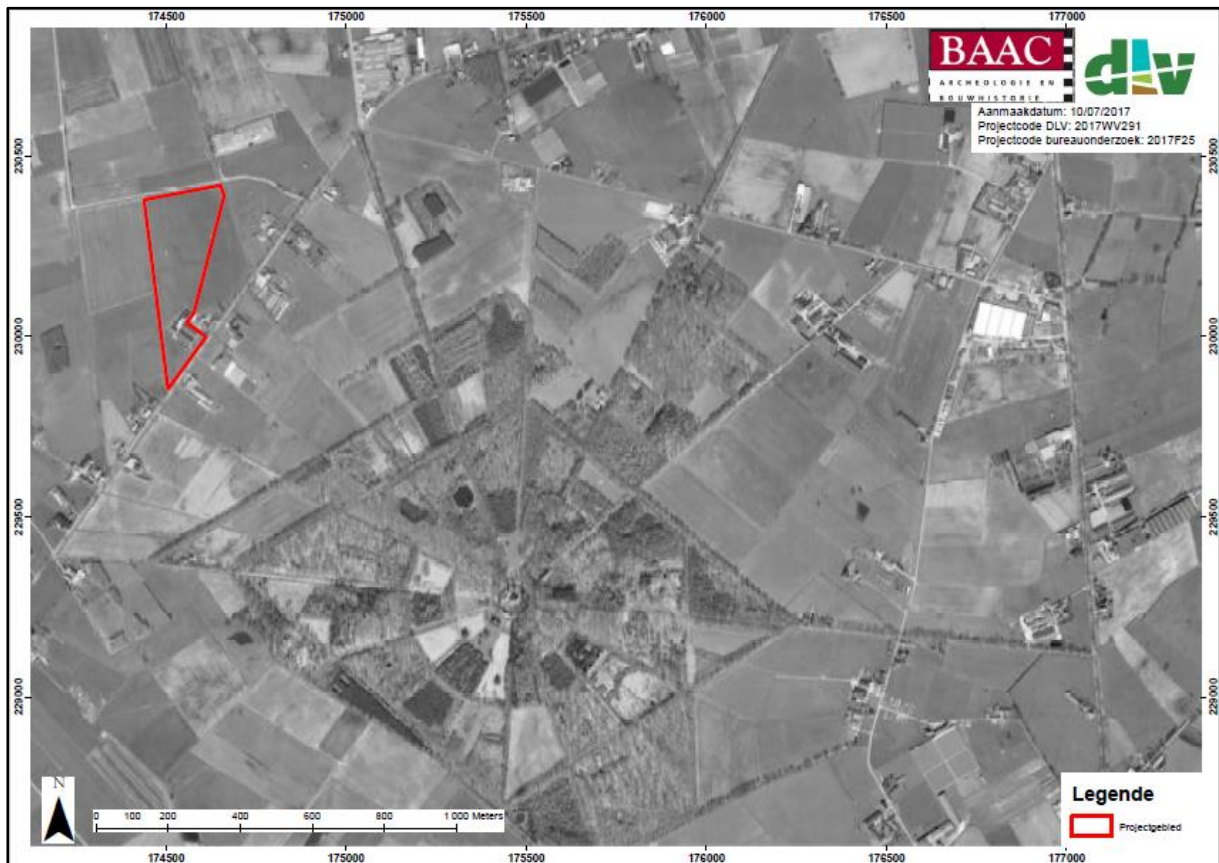


Figuur 46: Plangebied op Luchtfoto 1998.⁶³

Luchtfoto 2002

Het bebouwd gebied binnen het plangebied is uitgebreid met extra betonverharding ten noorden van de stalling. De rest van het plangebied blijft weiland. Nogmaals is er minder bos te zien ten zuiden van het plangebied.

⁶³ (CARTESIUS)



Figuur 47: Plangebied op Luchtfoto 2002.⁶⁴

Concluderend op dit cartografisch onderzoek kan gesteld worden dat het plangebied niet bebouwd was voor de gekende stedenbouwkundige vergunning van 13 september 1988. Het plangebied wordt voor het eerst als zone met mogelijke bosbeplanting weergegeven op een kaart van 1879. Tussen 1842 en 1879 is een bos opgetrokken op het plangebied dat onderdeel vormde van een groter geheel gekend als het Heesbos. De dichtheid van het bos valt moeilijk op te maken uit de documenten. De topografische kaart van 1879 lijkt eerder een open karakter weer te geven, geen dichte bebossing. De kaart die erop volgt lijkt al meer echt bebossing te vertonen (1887). De kaart van 1909 vertoont nog wel een dichtere (?) bosomgeving, maar hoe dicht deze is, kan niet bepaald worden. De kaart van 1928 vertoont al geen bos meer ter hoogte van het plangebied. Het is niet langdurig bos geweest en mogelijk zelfs niet dichtbegroeid. Dit bos werd gerooid tussen 1909 en 1928 om plaats te maken voor weideland.

1.3.3 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend (Figuur 48).⁶⁵ Rondom het projectgebied is een aantal meldingen terug te vinden (Tabel 1). De omliggende waarden uit de CAI zijn wel voornamelijk afkomstig uit kaartstudie of historisch onderzoek of hebben slechts zeer lokaal enige archeologische waarde.

⁶⁴ (CARTESIUS)

⁶⁵ (CAI 2016)

- Steentijden

Geen steentijdsites te vinden in de CAI in de ruime omgeving van het plangebied.

- Metaaltijden

Voor de metaaltijden zijn er verschillende soorten archeologische sites terug te vinden. De meest voorkomende meldingen zijn Celtic Fields uit de late bronstijd (CAI ID 100457, 100593, 100597, 162804, 207664). Dit zijn de zogenaamde 'zwervende erven' of raatakkers.⁶⁶ Deze late bronstijd/vroege ijzertijd vierkante akkers werden omheind door lage afscheidingen van steen, zand of andere materialen. Ze komen steeds voor met meerdere bijeen. Omdat na een paar jaar de grond uitgeput geraakte, verplaatsten de boeren zich naar een gebied verderop. Het is exact dit gebruik van verplaatsen dat zich leent voor de benaming 'zwervende erven'. Deze zijn in de omgeving via kaartstudie en onderzoek van luchtfoto's (oa door Marc Lodewijckx) naar voor gekomen. De dichtstbijzijnde en grootste in de buurt is locatie 207664, genaamd Celtic Fields Brechtsedreef gelegen onder het historisch permanent bos de Hees en mogelijk al te dateren in de midden bronstijd.⁶⁷ Meylemans en Annaert geven de theorie dat de andere in de omgeving liggende Celtic Fields "deel uitmaakten van uitgestrekte aaneengesloten akkersystemen".

Deze Celtic Fields werden bewerkt door de landbouwers die in de buurt van hun erven woonden, wat dus inhoudt dat er in de buurt nederzettingen te vinden zijn. Op CAI 164839 zijn verschillende vroege ijzertijd gebouwplattegronden aangetroffen tijdens de opgraving, voorafgegaan door een boor- en proefsleuvenonderzoek. In zone 1, 2 en 3 werden huisplattegronden gevonden met elk een aantal spiekers of bijgebouwen. Er werd ook een mogelijke restant van een omheining gevonden. Zone 4 bevatte geen grote huisplattegrond, maar wel 11 kleinere bijgebouwtjes, waaronder spiekers. Van belang is dat men vermeldt dat men de exacte omvang van het nederzettingsterrein nog niet heeft kunnen vaststellen. Men verwacht op de hogere delen van de dekzandrug in het westen en in het zuiden nog nederzettingenresten.

In de omgeving werden ook verschillende urnenvelden aangetroffen. De dichtstbijzijnde is CAI 100458 waarbij twee urnen met crematieresten uit de metaaltijden werden gevonden. De urnen zelf zijn verloren gegaan.

Als laatste worden de losse vondsten vermeld. Zo bevat voorgaand vermeld ID 100457 aardewerk in de vorm van zeer kleine scherfjes. Ook op ID 101369 is er via veldprospectie aardewerk gevonden uit de ijzertijd.

- Romeinse periode

Er zijn geen meldingen van Romeinse contexten te vinden in de ruime omgeving van het plangebied.

- Middeleeuwen en nieuwe tijd

Er zijn verschillende 18^{de}-eeuwse alleenstaande hoeves te vinden in de omgeving van het plangebied (CAI ID 102914, 102940, 112060). De oudste hoeve (CAI 102940) gaat zeker terug tot de 12^{de} eeuw, maar kan zelfs teruggaan tot de vroege middeleeuwen. Het lusthof of heerlijk goed Kasteel Heeshuis (omgracht jachtpaviljoen) in de Hees uit de 18^{de} eeuw (CAI ID 102939) heeft een voorloper die terug gaat tot ca. 1500. Daarnaast is er ook de middeleeuwse Sint-Antoniuskapel

⁶⁶ (MEYLEMANS & ANNAERT: 181-182) (CREEMERS, MEYLEMANS, PAESEN & DE BIE: 11)

⁶⁷ (MEYLEMANS & ANNAERT:181-182)

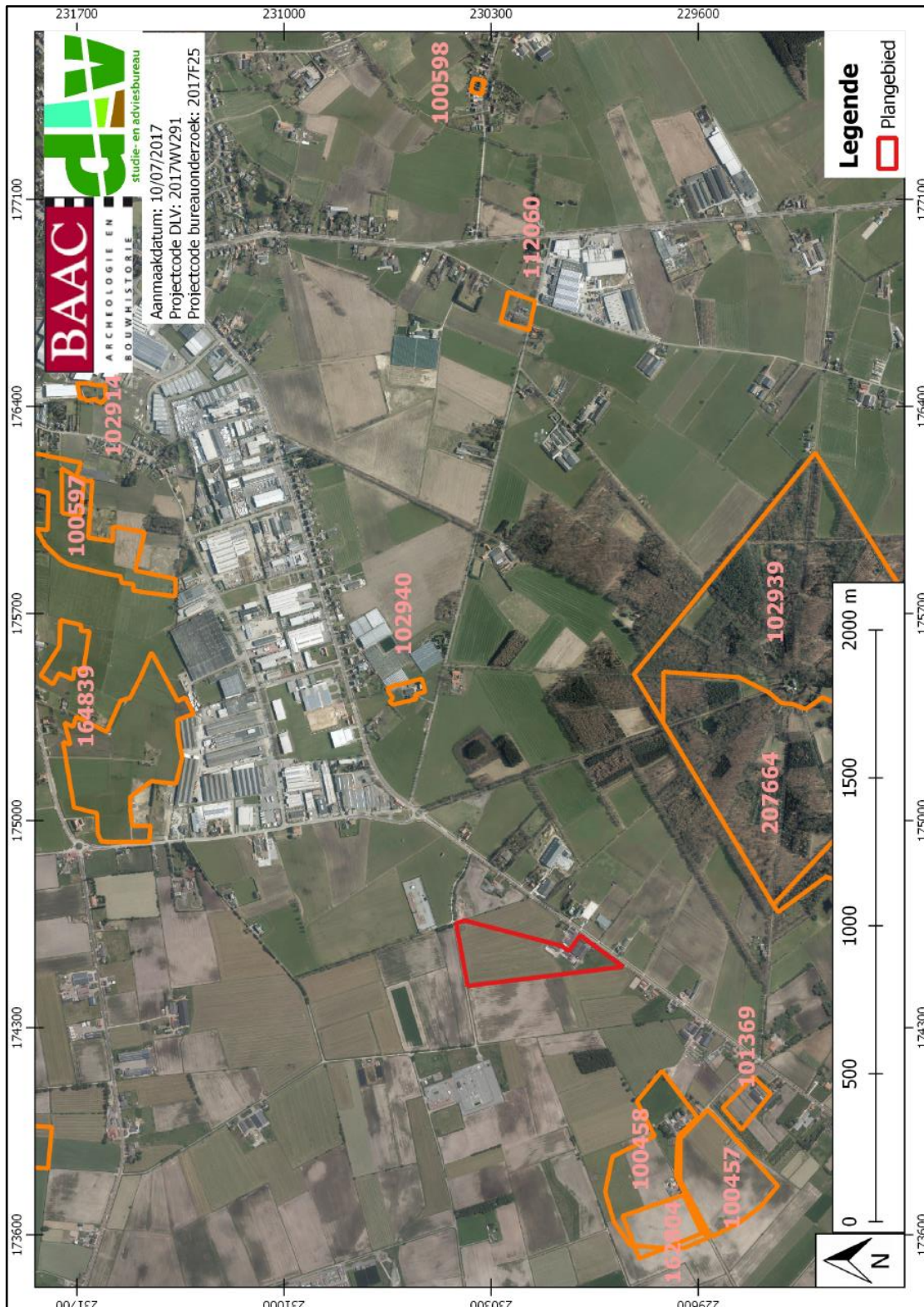
(CAI 100598) te vinden te Rijkevorsel. Deze sites hebben echter een eigen ontstaansgeschiedenis die los staat van de geschiedenis van het plangebied.

Concluderend kan er dus op archeologisch vlak gesteld worden dat de regio rijk is aan metaaltijdcontexten. Er is echter weinig archeologisch onderzoek geweest naast het cartografisch en luchtfotografisch onderzoek. Het luchtfotografisch onderzoek was vooral gericht op de Celtic Fields, die zich enkel laten opmerken op akkerland, niet op weideland. Het is dus niet mogelijk om deze manier toe te passen op het plangebied om de eventueel aanwezige Celtic Fields te zien, aangezien het gebied nu in gebruik is als grasland.

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
ID 100457	LOSSE VONDST AARDEWERK UIT DE METAALTIJDEN: ZEER KLEINE SCHERFJES, MOGELIJK CELTIC FIELDS UIT DE LATE BRONSTIJD (VELDPROSPECTIE EN LUCHTFOTO'S; INTERPRETATIE BETWIJFELBAAR)
ID 100458	TWEE URNEN MET CREMATIERESTEN UIT DE METAALTIJDEN
ID 100589	MIDDELEEUWSE KAPEL (SINT-ANTONIUSKAPEL)
ID 100593	CELTIC FIELDS UIT DE LATE BRONSTIJD (KAARTSTUDIE)
ID 100597	CELTIC FIELDS UIT DE LATE BRONSTIJD (KAARTSTUDIE)
ID 101369	VONDSTCONCENTRATIE AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD (VELDPROSPECTIE)
ID 102914	ALLEENSTAANDE HOEVE UIT DE 18 ^E EEUW (KAARTSTUDIE)
ID 102939	ALLEENSTAAND LUSTHOF UIT DE 18 ^E EEUW (GAAT TERUG TOT CA 1500)
ID 102940	SITE MET WALGRACHT UIT DE 18 ^E EEUW
ID 112060	ALLEENSTAANDE HOEVE UIT DE 18 ^{DE} EEUW (KAARTSTUDIE)
ID 162804	CELTIC FIELDS UIT MIDDEN IJZERTIJD (LUCHTFOTO'S - KAARTSTUDIE)
ID 164839	VERSCHILLENDE GEBOUWPLATTEGRONDEN UIT DE VROEGE IJZERTIJD, (BOORONDERZOEK, PROEFSLEUVENONDERZOEK EN OPGRAVING)
ID 207664	INDICATOR CELTIC FIELDS UIT DE IJZERTIJD (KAARTSTUDIE)

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁸

⁶⁸ (CAI 2016)



Figuur 48: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart.⁶⁹

⁶⁹ (CAI 2016)

Voor een aantal terreinen in de omgeving van het plangebied is al eerder een archeologienota opgemaakt. Zo heeft BAAC Vlaanderen al enig onderzoek gepleegd in de omgeving van het plangebied. Hierbij moet zeker het onderzoek in de Sint-Lenaartseweg vermeld worden.⁷⁰ Hierbij ging het om een plangebied dat quasi volledig werd verstoord, maar in gelijkaardige situeringen te vinden is. Ook de archeologische verwachting is dezelfde. In dit geval is er wel een eerder hoge middeleeuwse verwachting te vinden aangezien het vlak naast een middeleeuwse CAI-melding te vinden is. Daar werden proefsleuven aangeraden. Te Rijkevorsel is ook een gelijkaardige situering van het plangebied op de Houtelweg 10.⁷¹ Hier was er echter wel een verwachting voor steentijden. Voor beide archeologienota's gold een uitgesteld traject waardoor de bevindingen van de bureauonderzoeken nog niet aan de werkelijkheid getoetst konden worden.

Iets ten westen van het plangebied, te Brecht Laboureur, werd ook een archeologienota opgemaakt met proefsleuven in een uitgesteld traject.⁷² Dezelfde conclusie werd getrokken voor een plangebied nog iets verder zuidwestelijk, aan de Hoogstraatse Baan te Brecht.⁷³

⁷⁰ (CORNELIS)

⁷¹ (HAZEN & VERDUIN)

⁷² (DEVROE)

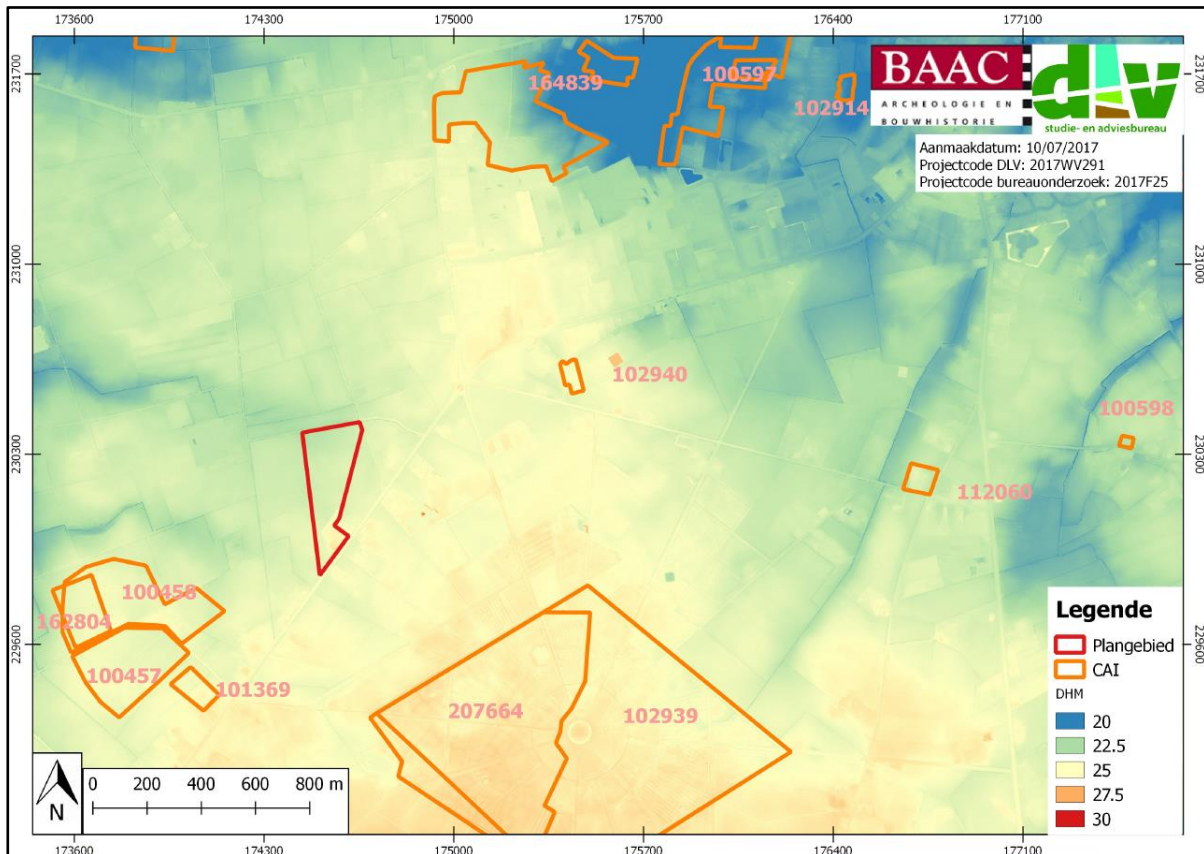
⁷³ (JANSSENS)

- Verbanden tussen de CAI-meldingen en plangebied

1) CAI en DHM

Op de DHM kaart is te zien dat het plangebied ongeveer op dezelfde hoogte ligt als de ten zuidwestelijk gelegen meldingen. Deze meldingen bestaan uit verschillende soorten contexten: Celtic Fields (ID 100457, 162804), crematie-urnen (ID 100458) en aardewerkconcentraties (ID 100548, 101369). De Celtic Fields ten zuidoosten (ID 207664) bevinden zich iets hoger, maar zouden dus volgens Meylemans en Annaert deel uitmaken van een grotere zone die voorgenoemde meldingen in verband met Celtic Fields verbindt. Zoals voorheen gemeld, is het in een klein aantal contexten mogelijk om Celtic Fields te onderscheiden via de DHM. Deze methode is toegepast op het plangebied (Figuur 22 en Figuur 23), maar er is geen indicatie die de aan- of afwezigheid van dit soort akkers aantoont.

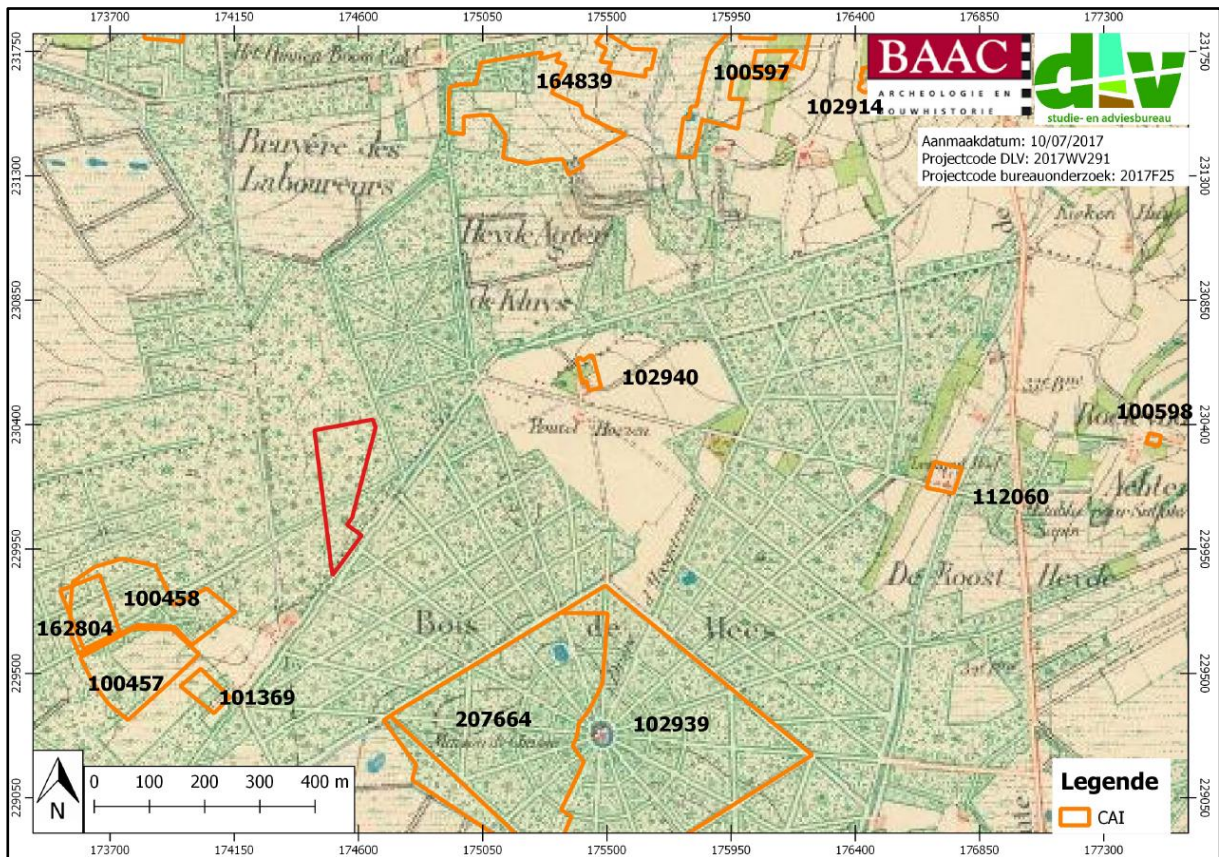
De noordelijk gelegen metaaltijd nederzettingen zijn iets lager gelegen. Het plangebied ligt op de noordelijke rand van een dekzandrug.



Figuur 49: CAI-meldingen op de DHM-kaart.⁷⁴

⁷⁴ (CAI + AGIV 2016d)

ondergrond. Deze zijn hier en daar nog zichtbaar. De Celtic Fields onder het Heesbos zijn via de DHM gevonden en zijn nog bewaard in het landschap mede door het bos. Hetzelfde hoogtepunt dat deze Celtic Fields nalieten in het Heesbos, is niet terug te vinden op de DHM van het plangebied.



Figuur 51: CAI op de topografische kaart van 1871.⁷⁶

⁷⁶ (CAI) + (CARTESIUS)

1.4 Besluit

1.4.1 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan volgend verwachtingspatroon vooropgesteld worden:

- Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.
- Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische bronnen die relevant zijn voor het plangebied.
- Op de historische kaarten staat enkel akkerland, weideland en bosgebied afgebeeld voor het plangebied. Dit komt overeen met de historische informatie waaruit blijkt dat buiten het centrum van Hoogstraten de omgeving een uiterst landelijk karakter bleef behouden. De bodemkaart laat echter uitschijnen dat er naar alle waarschijnlijkheid geen podzol aanwezig zal zijn.⁷⁷
- Door de eeuwen heen heeft het plangebied twee soorten verstoringen gekend: enerzijds de aanleg en anderzijds het rooien van een historisch bos eind 19^{de}, begin 20^{ste} eeuw. De aanleg en het rooien van het historisch bos kan ervoor gezorgd hebben dat de eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zijn geraakt. In twee van de zeven proefboringen, geplaatst door Profex/United Experts cvba, is een witte tot beigewitte laag terug te vinden onder de teelaarde. Deze laag is respectievelijk 50cm en 40cm dik. Deze lagen kunnen wijzen op verstoring, meest waarschijnlijk door de aanwezigheid van bomen gezien de geschiedenis van het plangebied als historisch bos.

Halverwege 20^e eeuw is er bebouwing op het zuidelijke deel van het plangebied gekomen. Dit begon met een woonhuis en stallen die met tijd uitbreidden. Het plangebied is slechts gedeeltelijk verstoord door bebouwing. De eerste bebouwing kwam er na de gunning van de stedenbouwkundige aanvraag op 13/09/1988.

- De impact van de geplande werken is niet overal even groot. Er zijn oppervlakkige verstoringen zoals de aanleg van verharding, ophoging en een groenscherm, en anderzijds gaan ingrepen voor de aanleg van een infiltratievoorziening, poerfunderingen voor de nieuwe gebouwen en een nieuwe onderkelderde stal wel dieper gaan. De ophoging van het terrein houdt in dat de teelaarde wordt afgegraven, opgevuld wordt met zand en dan wordt de teelaarde terug verspreid, nu op het 0-niveau, gelijk met de as van de straat. De andere geplande werken, behalve het groenscherm, zullen allemaal op het 0-niveau aangelegd worden. De verharding zal zo'n 20cm diep zijn. De poerfunderingen van de nieuwbouwoverdeks zullen 1m diep reiken.

De bouw van de nieuwe melkveeststal zal de ondergrond (en eventueel daarin aanwezige archeologische resten) met zekerheid schaden door de diepte van de kelder die er onder zal aangelegd worden. Deze zal zo'n 2,6m onder het nieuwe 0-niveau reiken, wat inhoudt dat er tot ongeveer 1,5m onder het huidige maaiveld zal geraakt worden en wel over een oppervlakte van ca. 3500m².

De infiltratievoorziening is het enige dat wel op het niveau van het bestaande maaiveld wordt aangelegd. Dit zorgt voor een ingreep van quasi 1m diepte op een oppervlakte van 367,5m².

⁷⁷ (DONDEYNE et al. p. 18-19.)

- Op archeologisch vlak kan gesteld worden dat er een hoge archeologische verwachting kan gegeven worden aan de ruimere omgeving van het plangebied. Er zijn verschillende relevante archeologische waarden gekend voor de metaaltijden. Enkele waarden zijn opmerkelijk en hebben regionale waarde. De meest in het oog springende zijn de Celtic Fields. Deze structuren zijn veelal waar te nemen via luchtfotografisch onderzoek op akkerland en in zeldzame gevallen via de DHM-kaarten (DHM II 1m). Luchtfotografisch onderzoek is toegepast op dit project. Deze konden geen uitsluitsel geven omdat de ondergrond begroeid is met gras waardoor de schakeringen moeilijk tot niet op te merken zijn. Ook de DHM geeft niets prijs over de mogelijke aanwezigheid van Celtic Fields (zie Figuur 22 en Figuur 23). Er zijn geen opmerkbare hoogteverschillen te zien, zoals wel het geval geweest bij de Celtic Fields in het Heesbos. Het is echter niet omdat ze niet via deze technieken niet te vinden zijn, dat ze via archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem niet kunnen aangetroffen worden.

Daarnaast was er de opgraving aan de Loenhoutseweg (ca. 2km van het plangebied) die verschillende gebouwplattegronden, bijgebouwen en spiekers uit de vroege ijzertijd toonde. In de omgeving is ook een aantal hoeves uit de middeleeuwen aanwezig. Deze omliggende waarden zijn vooral opgemerkt via kaartstudie of historisch onderzoek; het is opvallend dat er nog maar weinig archeologisch onderzoek is gebeurd in de omgeving. Het ontbreken van gekende sites uit andere periodes (steentijd en Romeinse periodes) in de ruimere omgeving heeft dus eerder te maken met het gebrek aan onderzoek en weerspiegelt meer dan waarschijnlijk niet de archeologische realiteit.

1.4.2 Potentieel op kennisvermeerdering

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans reëel is dat er op het plangebied aan de Sint Lenaartseweg 60a te Hoogstraten archeologische waarden te vinden zijn. In de omgeving van het plangebied zijn er meerdere archeologische contexten gevonden. Deze zijn opmerkelijk en hebben regionale waarde. De meest prominente zijn te dateren in de late brons- en ijzertijd. Verschillende sporen en artefacten uit de metaaltijden worden vermeld en in alle richtingen rond het plangebied zijn ook diverse meldingen van de aanwezigheid van Celtic Fields. De mogelijke aan- of afwezigheid van de Celtic Fields zijn in dit project al onderzocht via de DHM-kaart en via luchtfoto's, maar kon geen van beide bevestigen. In de wijde omgeving is er amper archeologisch vervolgonderzoek gekomen met ingreep in de bodem. Dit kan een vertekend beeld geven van de archeologische werkelijkheid. De kans om hier verder archeologisch onderzoek in een andere vorm dan kaartstudies of luchtfotografisch onderzoek heeft sowieso al een meerwaarde voor de omgeving en draagt dus bij aan kennisvermeerdering.

De ruime omgeving rond het plangebied en het plangebied zelf vertoont vooral verwaarloosbaar erosiepotentieel. Het bodemgebruik rond en binnen het plangebied bestaat uit akker- en weiland en andere bebouwing.

Op basis van de beschikbare gegevens van het bestudeerde kaartmateriaal en de historische en archeologische gegevens uit de directe en ruimere omgeving van het plangebied kan niet met zekerheid gezegd worden wat de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige waarden binnen de contouren van het onderzoeksgebied zal zijn. Op basis van de controleboringen kan gezegd worden dat vijf van de zeven boringen een min of meer intact bodemprofiel weergaven. Dit maakt dat het merendeel van het plangebied niet verstoord werd door het historisch bos. De bodemingrepen die dieper gaan dan de teelaarde zijn de inplanting van de kelder onder de nieuwbouw veestal en de nieuwe infiltratievoorziening. Voor de ondiepere bodemingrepen wordt echter overal de teelaarde volledig afgegraven. Eventueel in het plangebied aanwezige archeologische resten en/of grondsporen kunnen direct of dicht onder de teelaarde aanwezig zijn. Ook op deze locaties worden eventuele

archeologische waarden dan ook bedreigd. Er wordt dus voorgesteld om verder onderzoek op het gehele te verstoren terrein uit te voeren.

1.4.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, is vastgesteld dat tot op heden niet met zekerheid kan gezegd worden wat de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige archeologische waarden binnen de contouren van het onderzoeksgebied zal zijn.

De totale oppervlakte van het plangebied is ca 69470m², waarvan ongeveer 12000m² zal geroerd worden. De geplande ingrepen zijn een uitbreiding op de bestaande situatie. Er dient bovendien rekening gehouden te worden met de impact van de huidige bebouwing op het bodemarchief en de impact van de werken. De geplande werken bestaan enerzijds uit oppervlakkige verstoringen zoals de aanleg van verharding, ophoging en een groenscherm, en anderzijds gaan ingrepen voor de aanleg van een infiltratievoorziening, poerfunderingen voor de nieuwe gebouwen en een nieuwe onderkelderde stal wel dieper in de bodem.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans op het aantreffen van archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aan de Sint Lenaartseweg 60a te Hoogstraten matig tot hoog is. Verder archeologisch onderzoek wordt aangeraden, dit in de vorm van proefsleuven. De strategie zal verder bepaald worden in het Programma van Maatregelen.

2 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning voor een terrein aan de Sint Lenaartseweg 60a te Hoogstraten, is een archeologienota opgesteld. De opdrachtgever plant op het terrein een ophoging waarop volgende geplande werken zullen uitgevoerd worden: de bouw van een nieuwe stal (3675m²), loods (375m²), sleufsilos en betonverharding (1880m²), infiltratievoorziening (367,5m²) en plant een uitbreidende terreinophoging. De terreinophoging zal de zone van de nieuwbouwen alsook extra terrein bestrijken. Deze ophoging zal ongeveer 11500m² beslaan. De nieuwe melkveestal wordt grotendeels onderkelderd als mestopslagput en opvang van regenwater in gewapend beton. De grond die hierbij vrijkomt, zal gebruikt worden om het perceel rondom de stal op te hogen samen met zand.

Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er structuren zullen aangetroffen worden. Historisch kaartmateriaal wijst op de aanwezigheid van akkerland, bos- en heidegebied in de ruime omgeving. Uit controleboringen is gebleken dat het bodembestand lijkt aangetast te zijn. Deze verstoringen zijn meest waarschijnlijk te verbinden met het historisch bos aangelegd en gerooid eind 19^{de}, begin 20^{ste} eeuw. De bestaande structuren zullen het bodembestand slechts gedeeltelijk verstoord hebben. Er zijn voor het plangebied en de ruime omgeving verschillende archeologische waarden gekend. Voor het plangebied is een verwachting op te stellen voor metaaltijden.

Na een uitgebreide studie van historische, cartografische, topografische, geologische en bodemkundige bronnen, werd vastgesteld dat het aandeel van het plangebied waar men ingrepen plant groot is en de ingrepen zelf een matige en op bepaalde plaatsen een hoge impact zullen hebben op het bodemarchief. Enkel op de plaatsen waar de kelder onder de nieuwe veestal en de infiltratievoorziening komen, is er een echte bedreiging voor het potentieel aanwezige archeologisch archief. Daarom wordt verder onderzoek aangewezen.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).	3
Figuur 3: Orthofoto 2016.	4
Figuur 4: Plangebied op het gewestplan.	6
Figuur 5: Foto Sint Lenaartseweg van op oprit plangebied.	7
Figuur 6: Foto woonhuis.	7
Figuur 7: Foto bestaande jongveestal (rechts; 990m ² + 981.2m ²) en rundveestal (links; 192m ²).	8
Figuur 8: Foto Sint-Lenaartseweg.	8
Figuur 9: Foto landbouwgrond.	9
Figuur 10: Foto landbouwgrond.	9
Figuur 11: Foto landbouwgrond.	10
Figuur 12: Foto landbouwgrond.	10
Figuur 13: Foto bestaande betonverharding met twee betonwanden.	11
Figuur 14: Foto bestaande betonverharding met twee betonwanden.	11
Figuur 15: Plangebied met weergave toekomstige inplanting nieuwe gebouwen.	15
Figuur 16: kadastrale kaart met aanduiding bestaande en nieuwe situatie.	16
Figuur 17: Funderings- en puttenplan van de nieuwe melkveestal.	17
Figuur 18: Gedeeltelijke doorsnede nieuwe melkveestal, poerfunderingen en deel van de kelder.	18
Figuur 19: Doorsnede nieuwe loods.	19
Figuur 20: Grond- en funderingsplan nieuwe loods.	20
Figuur 21: Plangebied met weergave terreinprofiel en principeddoorsnede infiltratievoorziening.	21
Figuur 22: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).	25
Figuur 23: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).	25
Figuur 24: DHM met twee hoogteprofielen.	26
Figuur 25: Plangebied op de tertiairgeologische kaart.	27
Figuur 26: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart (1:200.000) voor het plangebied.	28
Figuur 27: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000.	28
Figuur 28: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (1:50.000).	29
Figuur 29: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.	31
Figuur 30: Resultaten Boringen opgemaakt door Profex - United Experts cvba.	32
Figuur 31: Close-up van het inplantingsplan met aanduiding plaats boringen.	33
Figuur 32: Foto boring 2 (B2).	34
Figuur 33: Foto boring 3 (B3).	34
Figuur 34: Plangebied op de bodemgebruikerskaart.	35
Figuur 35: Plangebied op de Fricxkaart.	37
Figuur 36: Plangebied op de Ferrariskaart.	38
Figuur 37: Plangebied op de Vandermaelenkaart.	39
Figuur 38: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.	40
Figuur 39: Plangebied op de Poppkaart.	41
Figuur 40: Plangebied op Hoogstraeten VIII/2 (1879).	42
Figuur 41: Plangebied op Hoogstraeten VIII/2 (1887).	43
Figuur 42: Plangebied op Hoogstraeten VIII/2 (1909).	44
Figuur 43: Plangebied op Hoogstraeten 8/2 (1928).	45
Figuur 44: Luchtfoto 1952.	46
Figuur 45: 8/1-2 Wuustwezel-Hoogstraten.	47
Figuur 46: Plangebied op Luchtfoto 1998.	48
Figuur 47: Plangebied op Luchtfoto 2002.	49
Figuur 48: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart.	52
Figuur 49: CAI-meldingen op de DHM-kaart.	54
Figuur 50: CAI-meldingen op de bodemkaart.	55
Figuur 51: CAI op de topografische kaart van 1871.	56

4 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. Geoportaal GGA. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2016a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2016b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodembedekkingsbestand. Opname 2001. Available at: https://download.agiv.be/Producten/Detail?id=12&title=Bodembedekkingsbestand_opname_2001.

AGIV, 2016c. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2016d. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2016e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2016f. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemgebruikskaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2016g. VLAANDEREN AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

BEYAERT, M. e.a., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2016. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2016. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DEVROE, A, 2017. Archeologienota Sint-Lenaarts – Laboureur.

DOV VLAANDEREN, 2016a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2016b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2016c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2016a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Geraadpleegd augustus 2, 2016].

GEOPUNT, 2016d. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016e. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2016f. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GEOPUNT, 2016g. GEOPUNT VLAANDEREN: Bodemgebruikerskaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2016h. GEOPUNT VLAANDEREN: Gewestplan. Available at: <http://www.geopunt.be>.

IOE, 2016. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.

JANSSENS, D, 2017. Archeologienota Hoogstraatsebaan te Brecht (Antwerpen). ADeDe rapport 148

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende, Leuven*.

MEYLEMANS, E. & ANNAERT, R., 2015. *Een 'nieuw' Celtic Field complex in de Antwerpse Kempen te Rijkevorsel (prov. Antwerpen, België)*, Lunula XXIII: 181-184.

CREEMERS, G., MEYLEMANS, E., PAESEN, J. & DE BIE, M., 2011. *Laseraltimetrie en de kartering van Celtic Fields in de Belgische Kempen: mogelijkheden en toekomstperspectieven*, Relicta 7: 11-36.

CORNELIS, L., 2016. *Vooronderzoek Hoogstraten Hoogstraten Sint-Lenaartseweg*. Available at: <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/1464>.

DONDEYNE, S & VANIERSCHOT, Laura & LANGOHR, Roger & VAN RANST, Eric & DECKERS, J. 2015. De grote bodemgroepen van Vlaanderen: Kenmerken van de "Reference Soil Groups" volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base.