



Rapport Nr. 0006

Archeologienota

Houthalen-Helchteren, Klaverveld
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Houthalen Helchteren, Klaverveld: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-0011

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2018C196

Plaats en datum

Beerse, 4 mei 2018

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

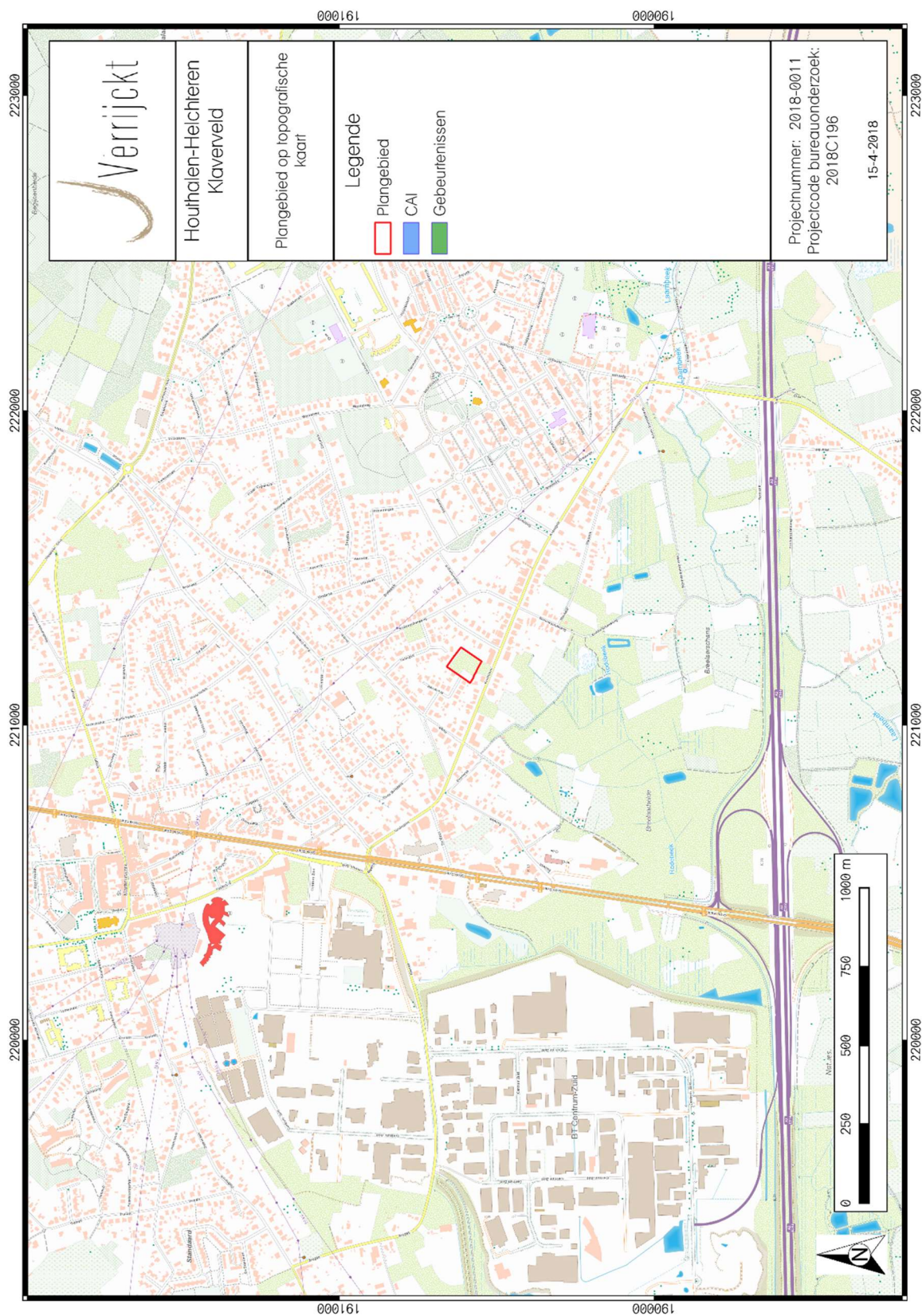
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	9
1.4.1	Topografische situering	9
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	12
1.4.3	Geologische situering.....	12
1.4.4	Bodemkundige situering	12
1.4.5	Historische bronnen	20
1.4.6	Cartografische bronnen	20
1.4.7	Archeologisch bronnen	28
1.5	Besluit.....	33
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	33
1.5.2	Archeologische verwachting	34
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	34
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	35
1.5.1	Samenvatting	37
2	Lijst met figuren	38
3	Lijst met tabellen.....	38
4	Plannenlijst	38
5	Bibliografie	41
6	Bijlagen.....	44

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

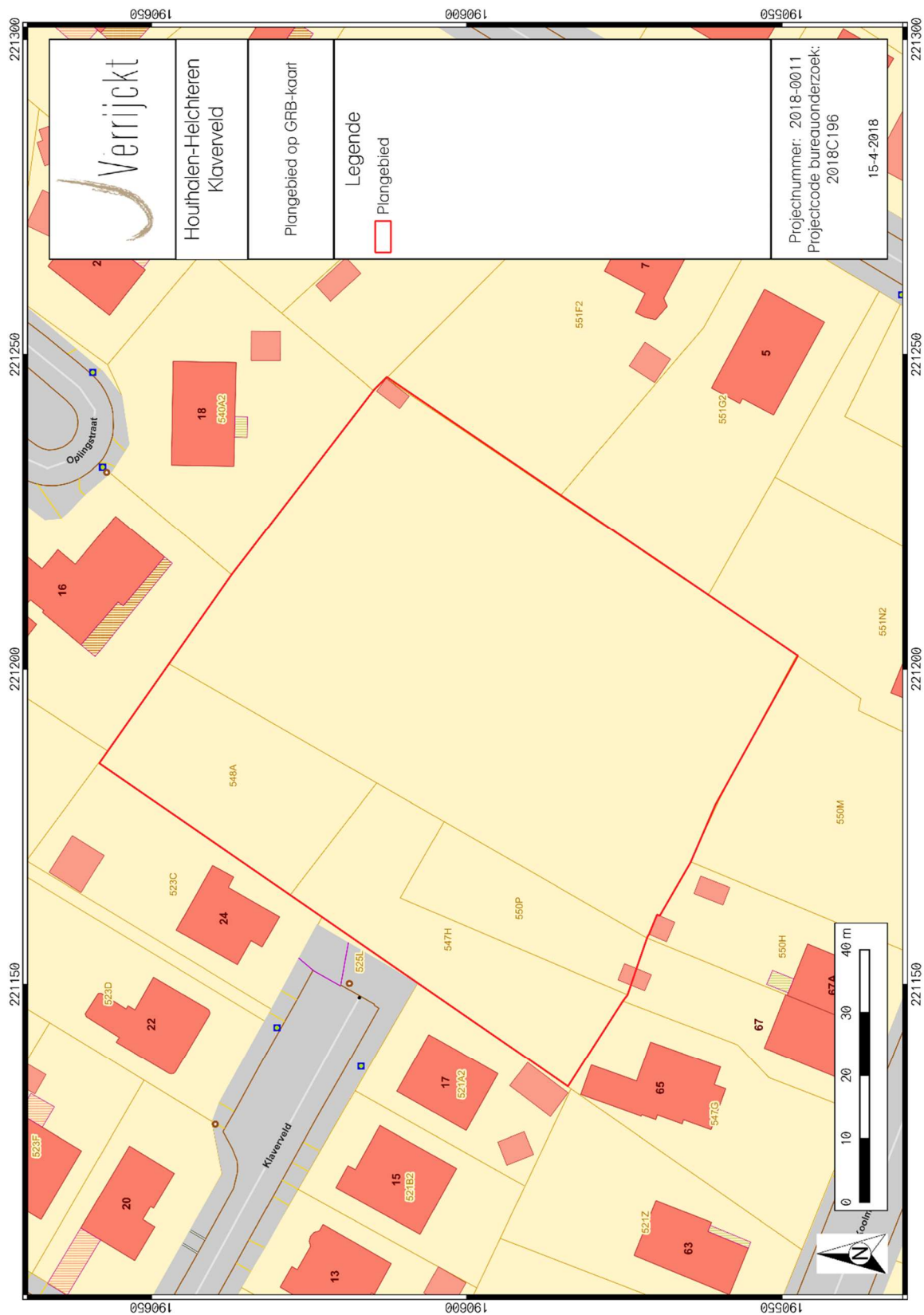
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018XXX
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018C196
locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Houthalen-Helchteren
	Deelgemeente	
	Straat	Klaverveld
Kadastrale gegevens	Gemeente	Houthalen-Helchteren
	Afdeling	3
	Sectie	F
	Percelen	547h, 550p, 550n, 548a
Coördinaten	Noordoost	X: 221246.446347561 Y: 190612.702292683
	Noordwest	X: 221185.076006098 Y: 190658.303865854
	Zuidoost	X: 221202.123323171 Y: 190547.496304878
	Zuidwest	X: 221133.756478658 Y: 190583.970460366
Oppervlakte plangebied		Ca. 6185 m²
Oppervlakte bodemingreep		0 m² (verkaveling)
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 *Onderzoeksopdracht*

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande verkaveling aan het Klaverveld te Houthalen-Helchteren. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de archeologienota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- 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?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 *Juridisch kader*

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch

potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een verkaveling gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied ca. 6185 m² en vindt er een bodemingreep plaats over de volledige oppervlakte van het plangebied. Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer bedraagt. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de verkavelingsaanvraag.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat de terreinen momenteel niet betreden kunnen worden in verband met de aanwezigheid van een bas, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het rooien van de bomen uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeert. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaart materiaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

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

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

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

1.3 Aanleiding

Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is momenteel volledig bebost. Rondom het plangebied zijn reeds verscheidene woonpercelen en recente verkavelingen aanwezig.

Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige verstoringen binnen de contouren van het plangebied.

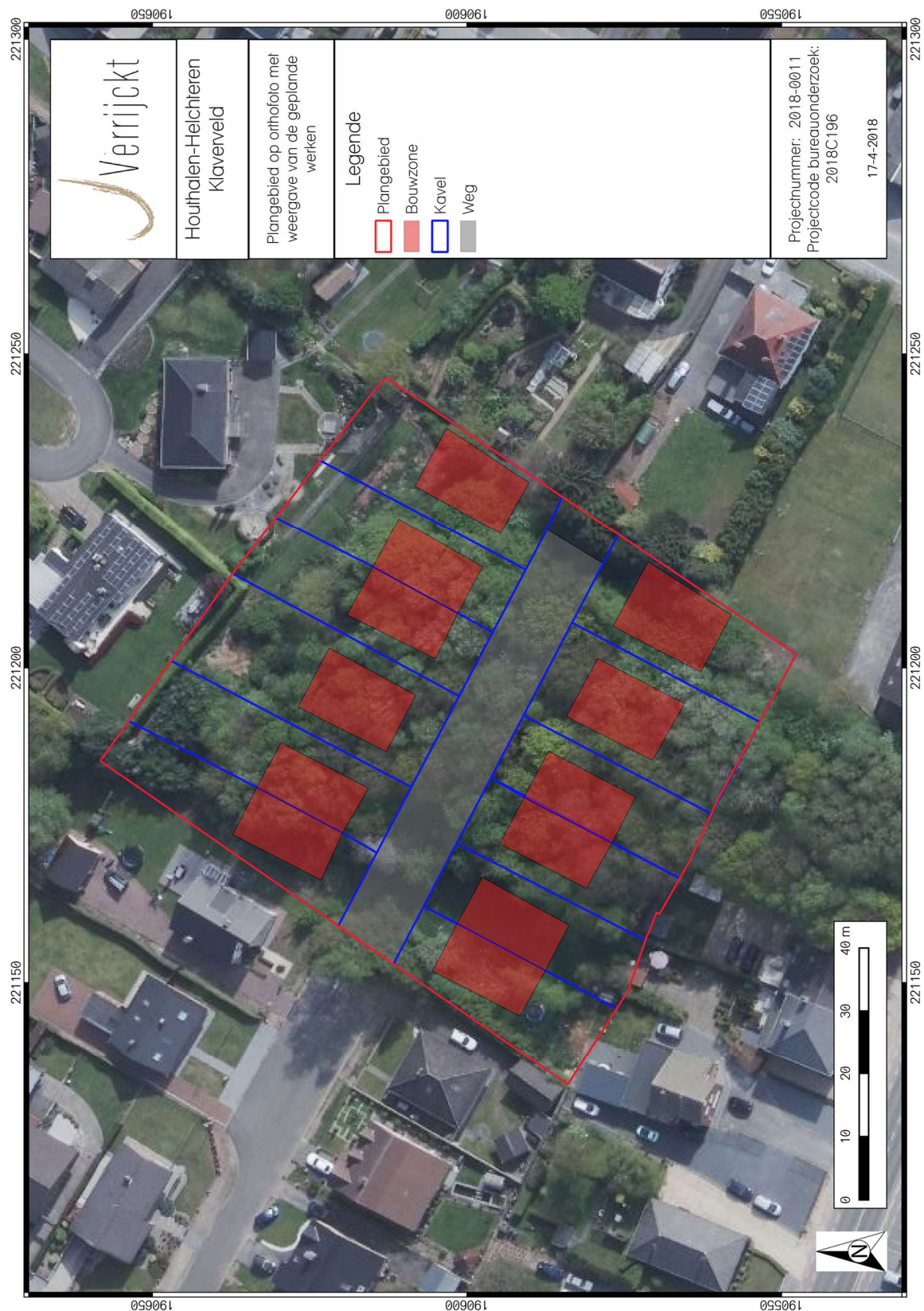
Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden de percelen verkaveld in 12 nieuwe percelen langsheen een nieuw aan te leggen weg. Deze weg wordt aangelegd in het verlengde van het Klaverveld. Langsheen deze weg worden vier kavels voor open bebouwing en 8 kavels voor halfopen bebouwing ingepland.

Binnen de kavels kan telkens één woning opgetrokken worden. De constructie van deze woningen maakt geen deel uit van de vergunningsaanvraag. Hierdoor zijn er geen gegevens gekend omtrent funderingstype, funderingsdiepte, randstructuren en locatie van nutsvoorzieningen. Algemeen kan aangenomen worden dat de woningen zelf op een diepte van minstens 80 cm (vorstvrije zone)

⁴ CARTESIUS 2018

gefundeerd worden. Rondom deze woningen zullen de benodigde nutsvoorzieningen geplaatst worden. De tuinzone kan ingericht worden met structuren zoals garages, tuinhuisen, zwembad, waardoor men niet kan garanderen dat deze gevrijwaard blijven van toekomstige bodemingrepen.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2018e

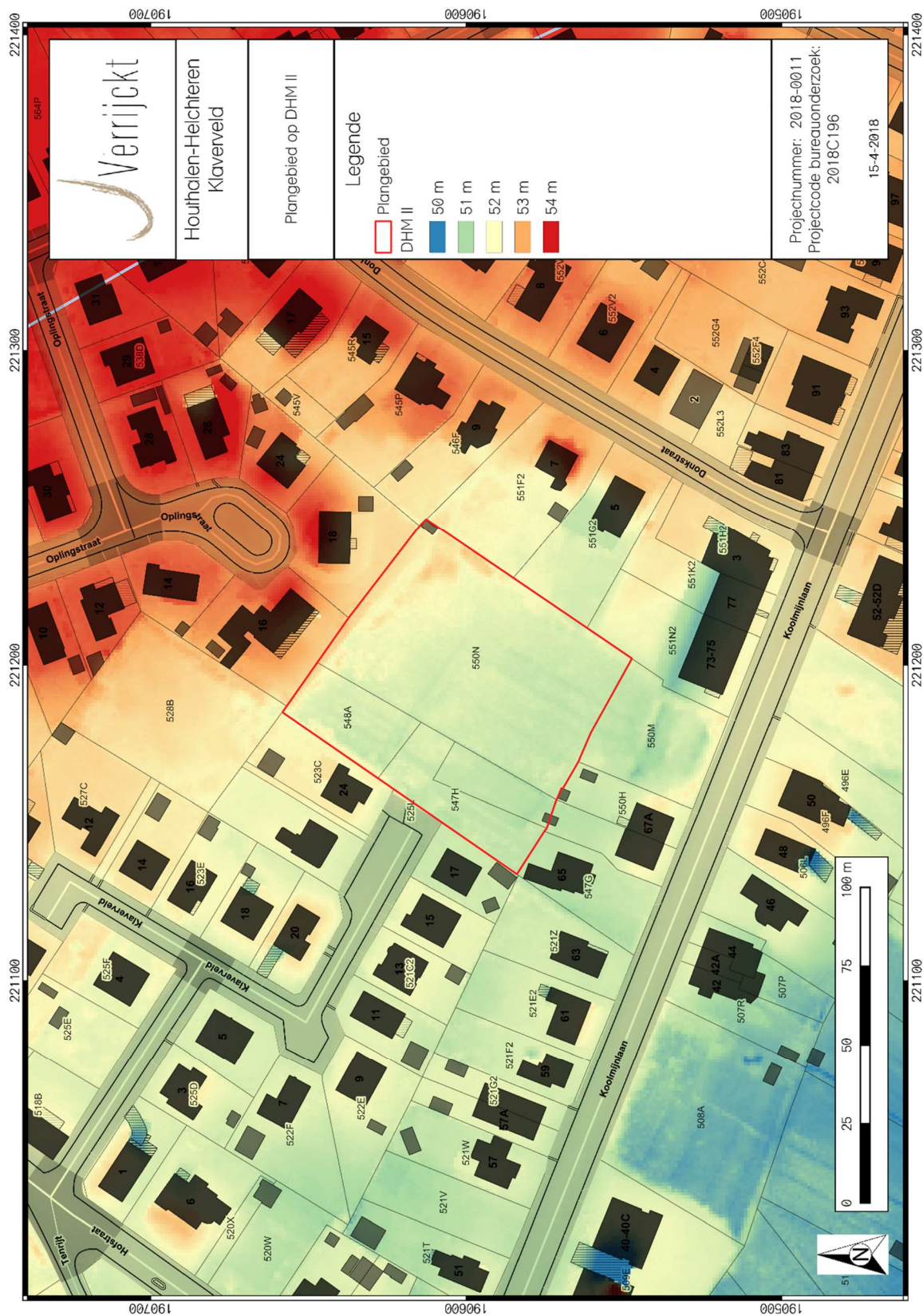
1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied Houthalen-Helchteren Klaverveld is gelegen in het verlengde van de huidige straat Klaverveld. Momenteel is het plangebied volledig bebost. Dit bos is reeds aanwezig op de orthofoto van 1971. Rondom het plangebied zijn woningen aanwezig die zich langsheen Klaverblad, Koolmijnlaan, Donk en Oplingstraat bevinden.

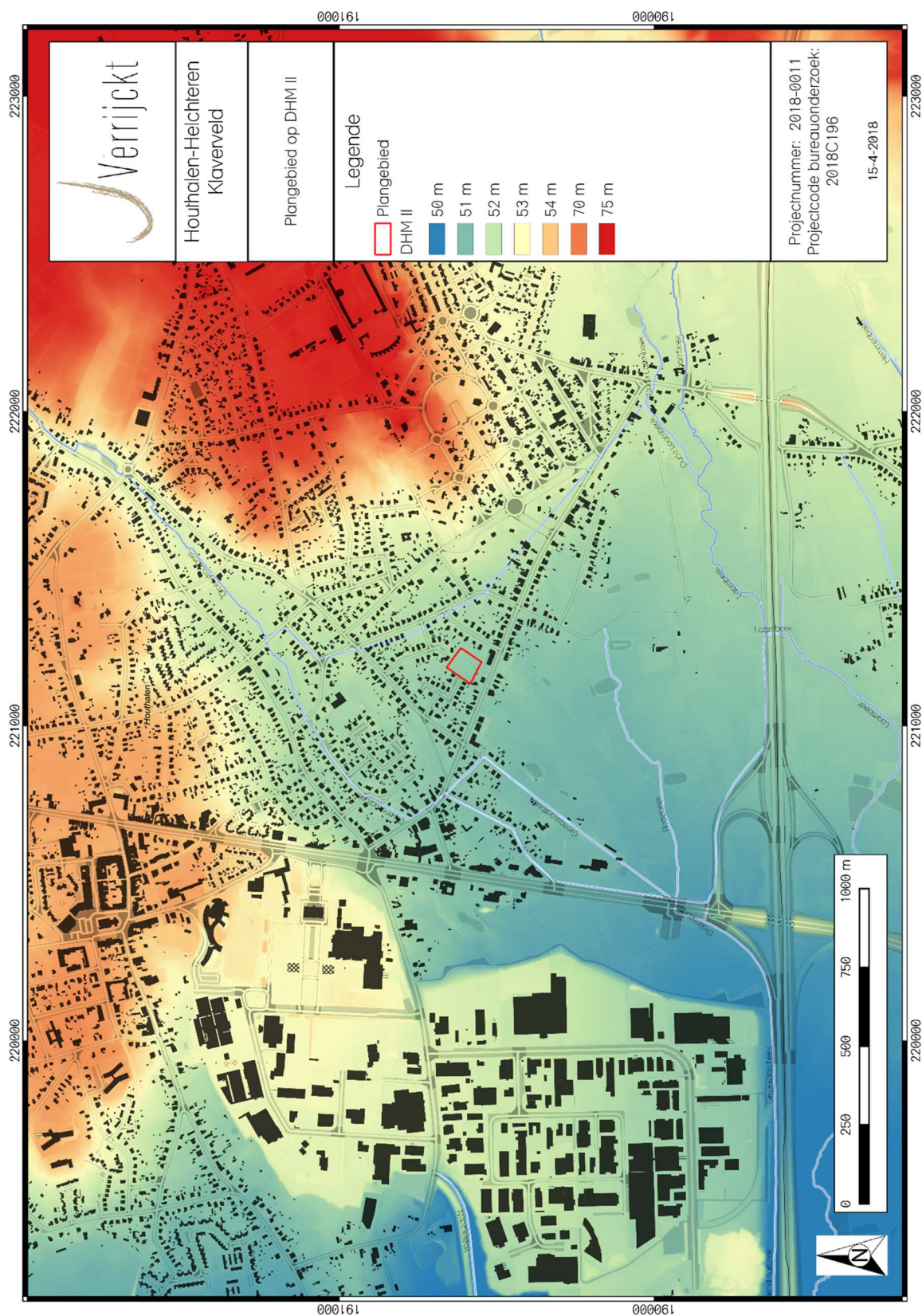
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 50 en 54 m + TAW. Het plangebied zelf is rond ca. 51,2 tot 52,5 m + TAW te situeren. Binnen de contouren van het plangebied zijn mogelijk enkele ondiepe greppels aanwezig, die vermoedelijk onderdeel uitmakende van een rabattensysteem.

Wanneer de ruime omgeving rondom het plangebied bekeken wordt, is duidelijk dat de noordoostelijke zone zich op een hoger gelegen dekzandrug bevindt. Het plangebied zelf is te situeren op de flank van deze dekzandrug.



Figuur 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁷

⁷ AGIV 2018b



Figuur 5: Plangebied en omgeving op het DHM⁸

⁸ AGIV 2018b

1.4.2 *Landschappelijke en hydrografische situering*

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op het plateau van de Kempen.⁹ Het plateau van de Kempen is een hoger gelegen plateau met een zuidoost-noordwest oriëntatie dat zich uitstrekt over het noorden en oosten van de provincie Limburg en het noordoosten van de provincie Antwerpen. Het hoogste punt, 104 m + Taks bevindt zich aan de zuidelijke rand van het plateau, nabij Zutendaal. Het laagste punt ligt op ca. 30 m + TAW en bevindt zich nabij Achel.¹⁰ Ten zuiden van het plateau van de Kempen is de Demervlakte aanwezig, terwijl ten oosten van het plateau de vlakte van de Maas aanwezig is. Hierdoor loopt de waterscheidingslijn tussen het Maas- en Scheldebekken over het Kempisch Plateau. Op het plateau zijn verscheidene hoger en lager gelegen delen aanwezig, die voornamelijk gevormd zijn door rivierinsnijdingen en duinophoppingen.¹¹

1.4.3 *Geologische situering*

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van het lid van Diest. Deze formatie bestaat uit groen tot bruin, heterogeen zand. Binnen de formatie komen schuin gelaagde grindbanken en (ijzer)zandsteenbanken voor. De formatie heeft ook kleirijke, glauconietrijke en micarrijke horizonten.¹²

Quartaair 1/200.000

Op de Quartaargeologische kaart, schaal 1/200.000, is het plangebied gekarteerd als profieltype 3a. Bij dit profieltype komen onderaan fluviatiele afzetting uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) voor. Hierboven kunnen eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en Hellingafzettingen van het Quartaair teruggevonden worden. Helemaal bovenaan zijn fluviatiele afzetting (organochemisch en perimarien inclusief), afzetting van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) aanwezig.

Quartaair 1/50.000

Op de Quartaargeologische kaart, schaal 1/50.000, is het plangebied gekarteerd als profieltype 15. Volgens dit profieltype komt er binnen de contouren van het plangebied rivieralluvium van riviertjes ten noorden van de Demer voor. Dit alluvium kenmerkt zich door zandige alluviale afzettingen. De zijrivieren van het noorden van de Demer voerden materiaal aan dat afkomstig is van het Kempische plateau (zand en grind) en van de formatie van Diest (gele dekzanden en grof zand).

1.4.4 *Bodemkundige situering*

Op de bodemkaart van Vlaanderen zijn verscheidene bodemseries gekarteerd binnen de contouren van het plangebied. Het grootste gedeelte van het plangebied staat gekarteerd als bodemserie Zdg.

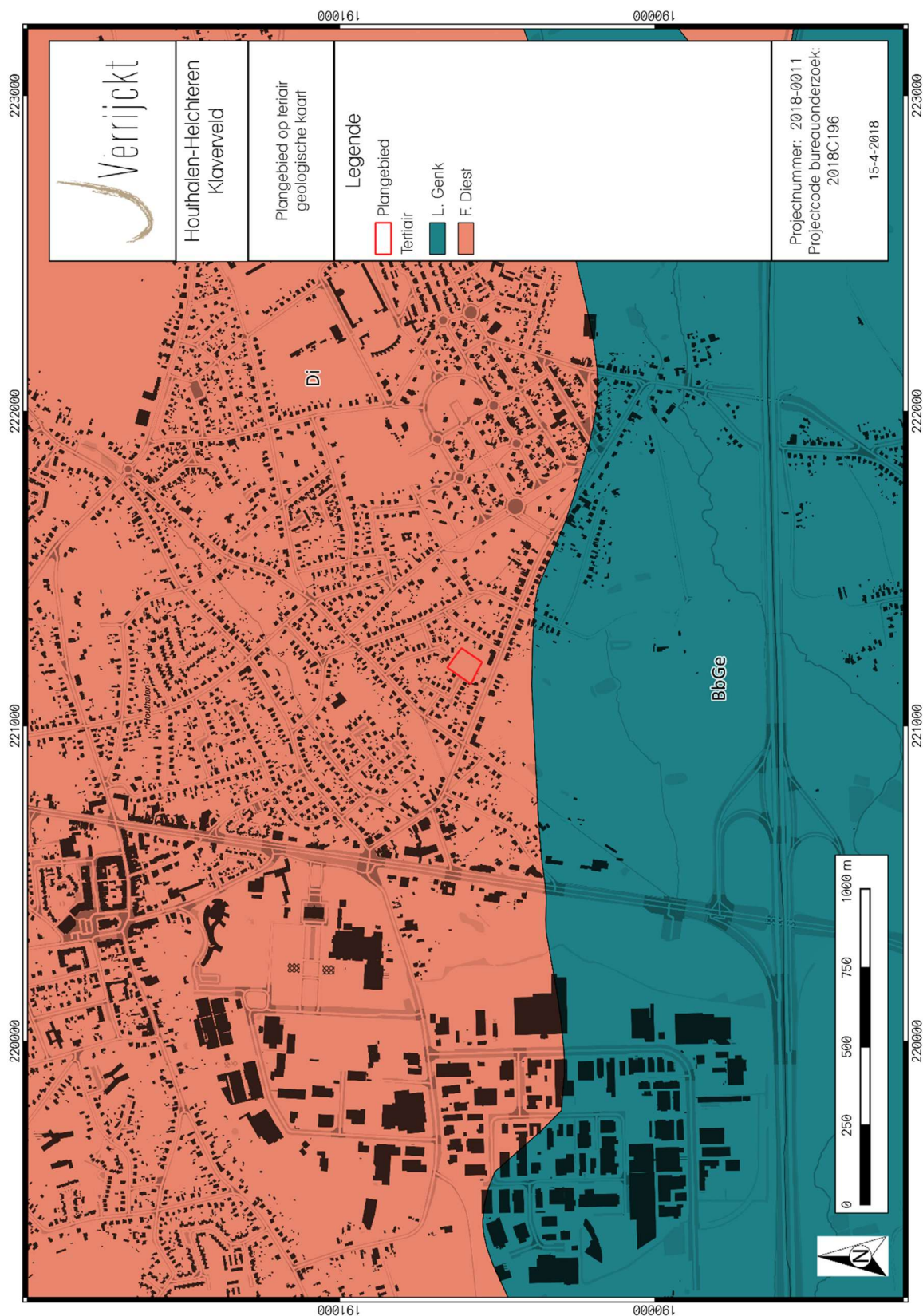
⁹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁰ DENIS J. 1992 p.150-151

¹¹ BEERTEN et al. 2006 p.7 ; PAULISSEN et al. 1983 p.155

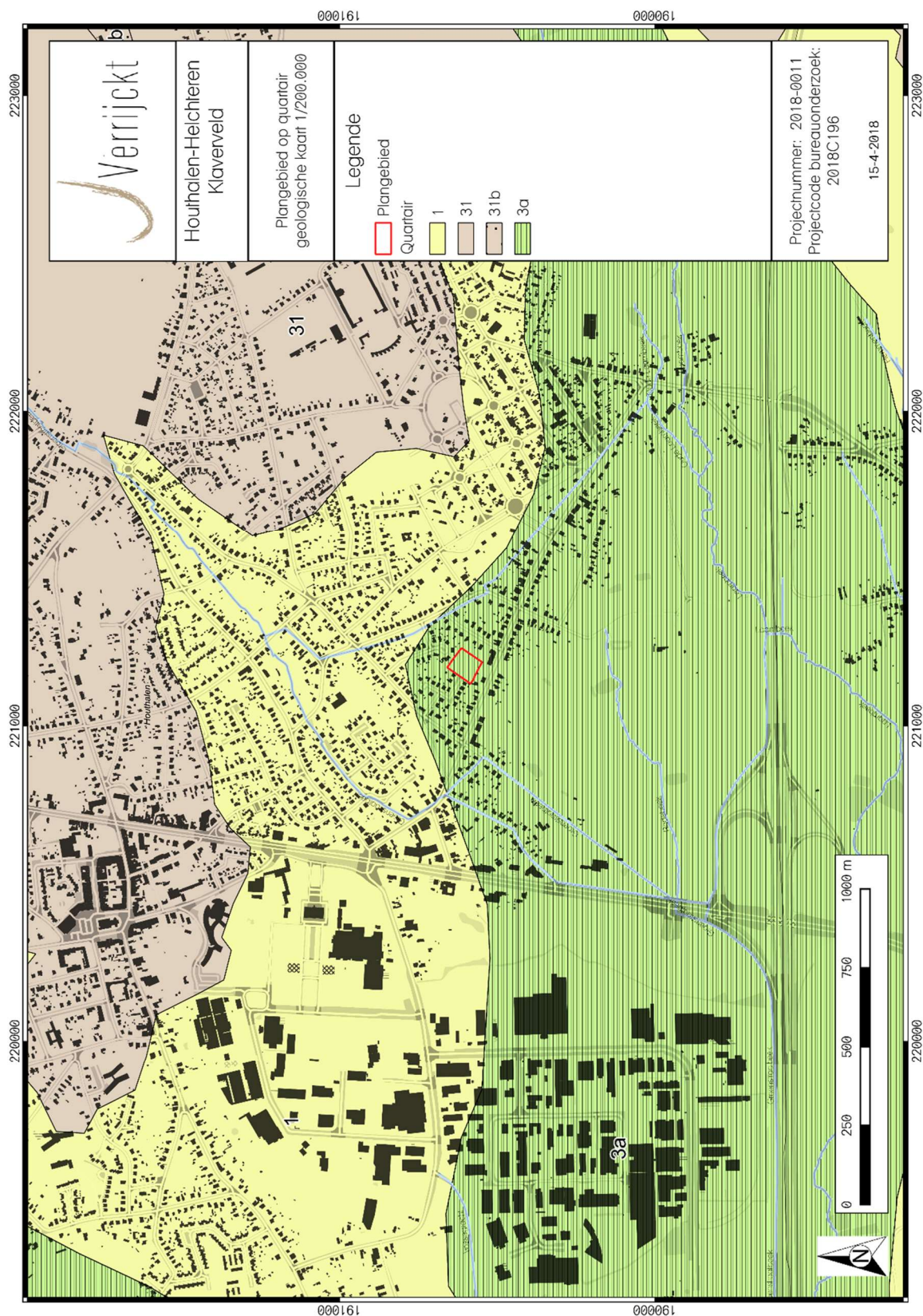
¹² LAGA et al. 2001 p.144

Bodemserie Zdg zijn matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. In zijn verscheidenheid onder bos is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap; onder landbouwuitleiding is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Bij Zdg is de Podzol B duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking. De noordwestelijke zone van het plangebied staat gekarteerd als bodemserie Zdm. Deze bodemserie omvat matig natte zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. De matige natte plaggenbodems, uitzonderlijk geassocieerd met matig droge plaggenbodems in Zdm, hebben een homogeen humeuze bruinachtig of grijsachtige bovengrond van minstens 60 cm dik. De onderkant van het plaggendek is dikwijls zwartachtig en zeer humusrijk; het betreft de bouwlaag van een begraven profiel in het plaggendek verwerkt. Indien het begraven profiel een verbrokkelde textuur B is of een gesolifluëerde afzetting komen duidelijke roestverschijnselen voor. Is de ondergrond gevormd door een hydromorfe Podzol dan worden roestverschijnselen moeilijk te herkennen. In het plaggendek vindt men roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. De zuidwestelijke zone van het plangebied staat gekarteerd als bodemserie Zeg. Deze bodemserie omvat natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. De humeuze bovengrond van deze beide series grondwater Podzolen (Zef, Zeg) wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. De gronden zijn waterverzadigd in de winter.



Figuur 6: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹³

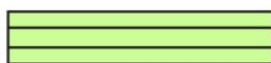
¹³ DOV VLAANDEREN 2018b



Figuur 7: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁴

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2018c

3a

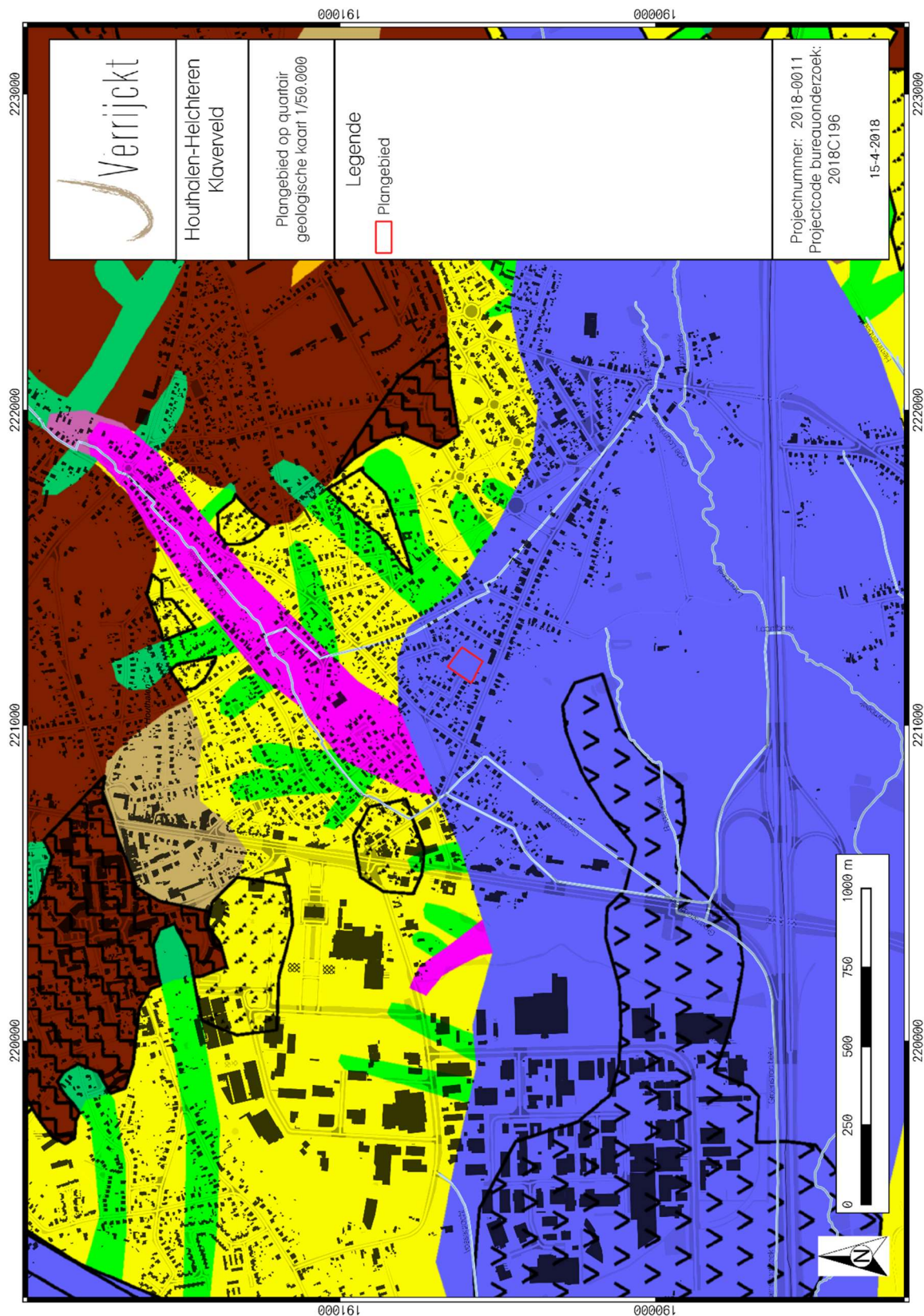


FH
ELPw en/of HQ
FLPw

- * De karteereenheid is mogelijk afwezig.
- ◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.
- FH** Fluviatiele afzettingen (organochemisch en primariën inclusief), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
- 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.
- FLPw** Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

Figuur 8: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied¹⁵

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2018c

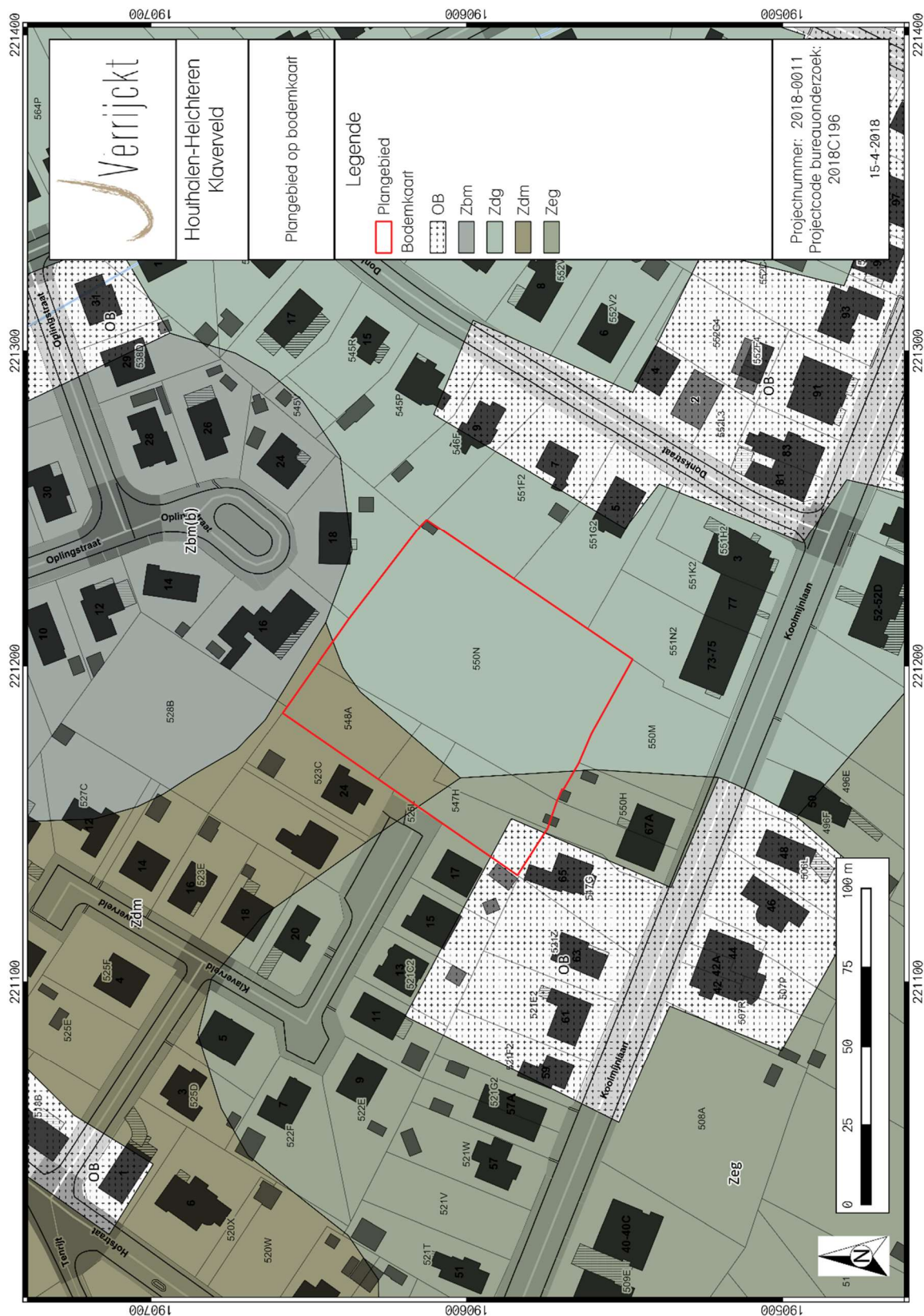


15

**Rivieralluvium ten noorden van de Demer: zandige alluviale afzettingen
van het rivierstelsel ten noorden van de Demer**

Figuur 10: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 *Historische bronnen*

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Houthalen-Helchteren. Houthalen-Helchteren is ontstaan in 1975 na een fusie tussen de gemeente Houthalen en de gemeente Helchteren. Houthalen werd bij deze fusie als centrum van de nieuwe gemeente aangeduid.

Het plangebied is gelegen in de deelgemeente Houthalen. Houthalen wordt in 1223 voor het eerst vermeld. Op dit moment is er sprake van Hale. Houthalen behoorde toe aan de graven van Loon. In de 14 de eeuw kwam houthalen in het bezit van de familie van Heinsberg en vormde samen met Zolder, Stokrooi, Zonhoven en Heusden-Hauweiken het land van Zangvogel. Op bestuurlijk vlak was Houthalen onderverdeeld in vier kwartieren (Dorp, Laak, Lilo en Ten Hout). Houthalen was tot aan het begin van de 20ste eeuw een typisch Kempische landbouwgemeenten met uitgestrekte heidegebieden en bossen. In 1938-1939 opende de steenkoolmijn waardoor het uitzicht van de gemeente grondig veranderde. De gemeenten kenden een explosieve bevolkingsgroei waarbij de bevolking op 30 jaar tijd verviervoudigde.¹⁹

1.4.6 *Cartografische bronnen*

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied volledig binnen een uitgestrekt akkerareaal te situeren is. Net ten oosten van het plangebied is een groot heidegebied gelegen. Ten noordwesten is een klein gehucht met de naam Noire Dame gelegen.

Vandermaelen (1846-1854)

De Vandermaelenkaart toont een ander beeld dan de eerder vermelde Ferrariskaart. Op de Vandermaelenkaart is het plangebied gelegen in een areaal waarbij akkers omringd zijn door smalle stroken heide. Het nut van deze stroken is onduidelijk. Rondom het plangebied zijn enkele wegen aanwezig. Het eerder vermelde gehucht is nog steeds aanwezig. Op dit moment heeft het gehucht echter de naam Heuvereijnde. Verspreid in het landschap komen enkele alleen gelegen boerderijen voor.

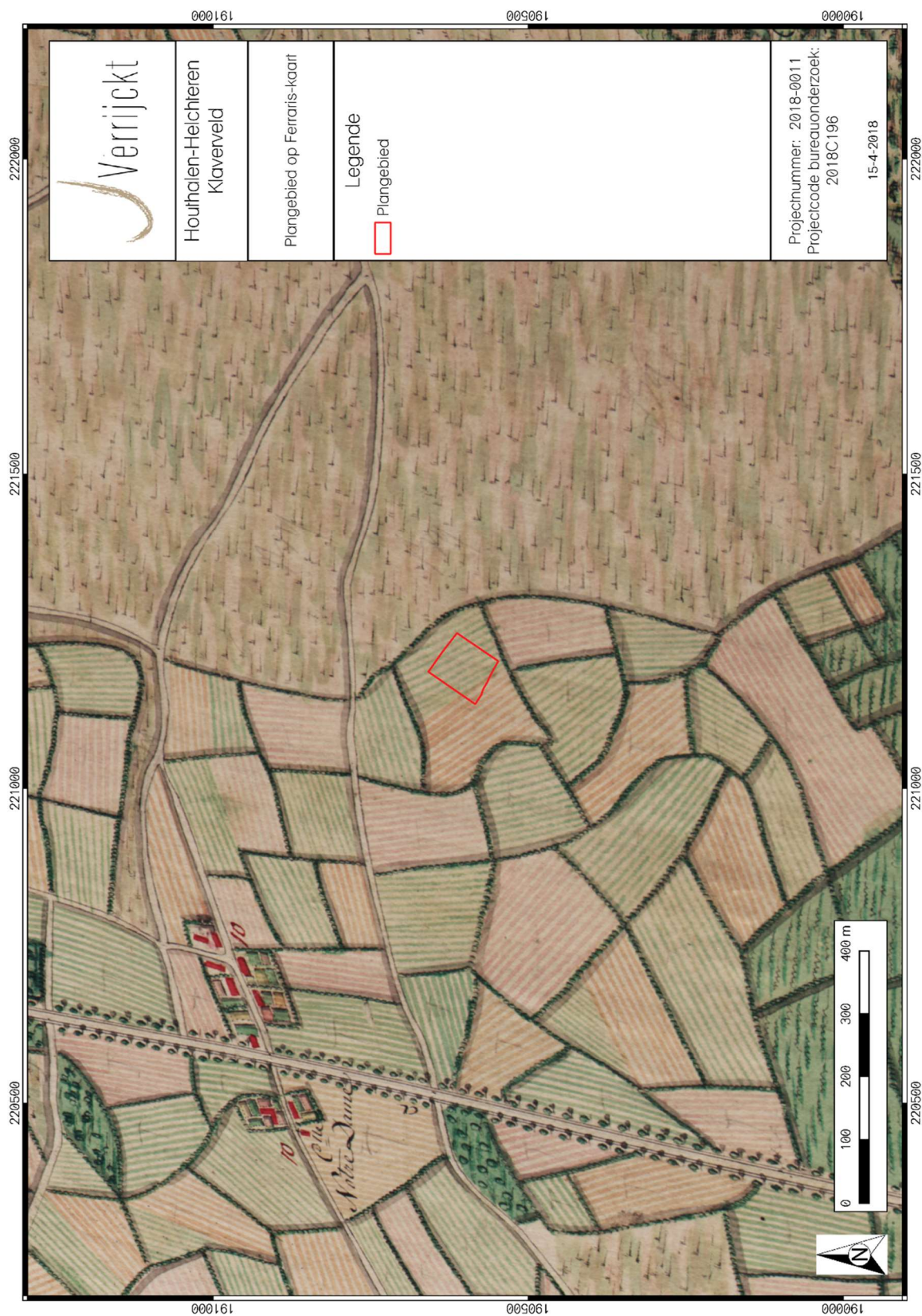
Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlas der Buurtwegen toont een nagenoeg gelijkaardig beeld dan de Vandermaelenkaart. Binnen de contouren van het plangebied is nog steeds dezelfde landindeling zichtbaar. Het weggennet lijkt nog iets uitgebreid te zijn. De ingetekende wegen komen overeen met de wegen zoals deze momenteel aanwezig zijn. In de ruime omgeving van het plangebied komt verspreide bewoning voor. De bewoning ten oosten van het plangebied behoort tot het gehucht Ten Rijk (voorheen Notre Dame en Heuvereijnde). De bewoning ten oosten van het plangebied behoort tot het gehucht Breelaer.

¹⁹ HASQUIN et al. 1980, P.362, P. 415.

Orthofoto (1971, 2000-2003, 2017)

Op de orthofoto uit 1971 is duidelijk zichtbaar dat het plangebied reeds volledig bebost is. Dit bos is ook zichtbaar in 2000-2003 en 2017. Rondom het plangebied is een sterke uitbreiding van de bewoning zichtbaar sinds 1971.



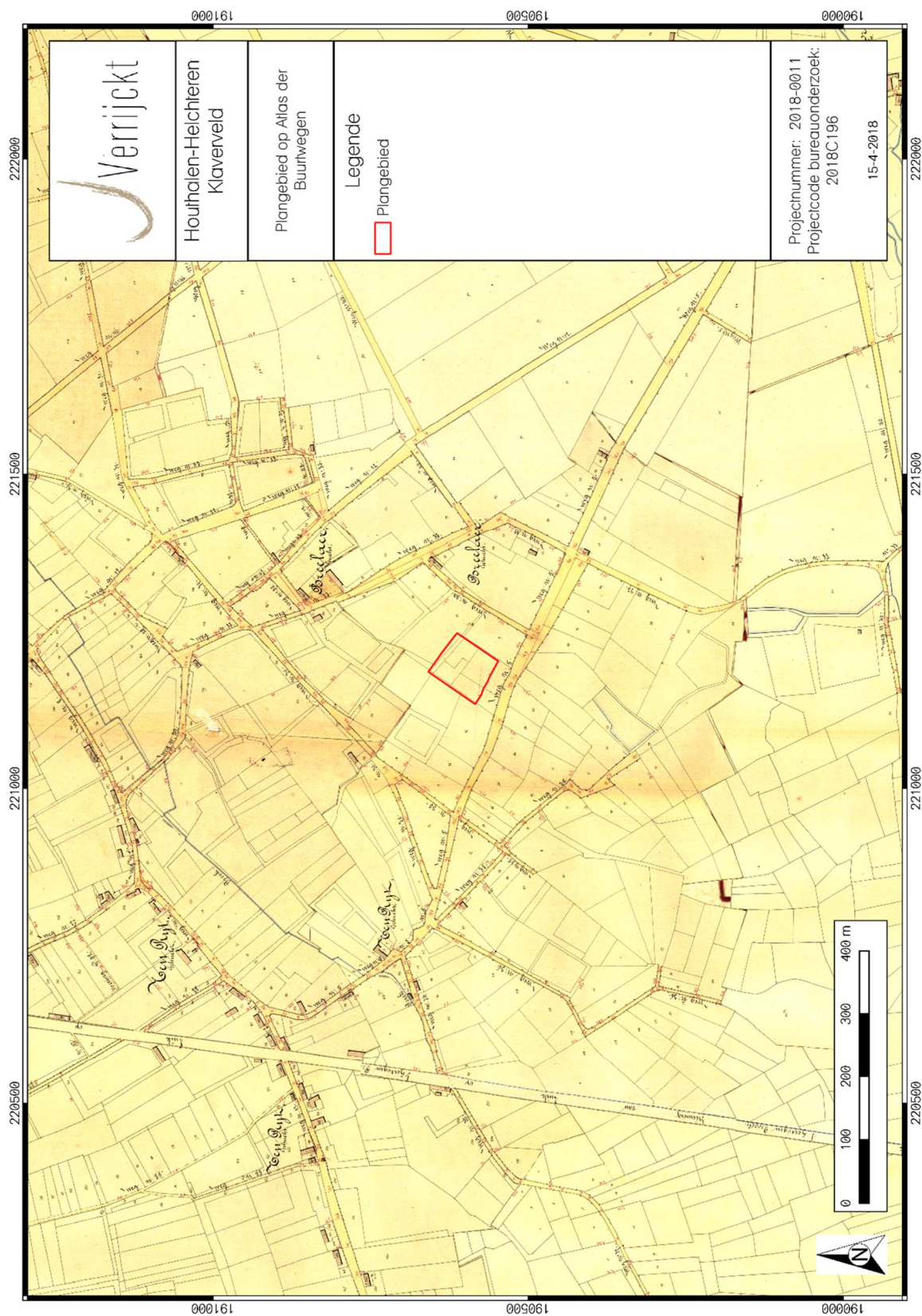
Figuur 12: Plangebied op de Ferrariskaart²⁰

²⁰ GEOPUNT 2018c



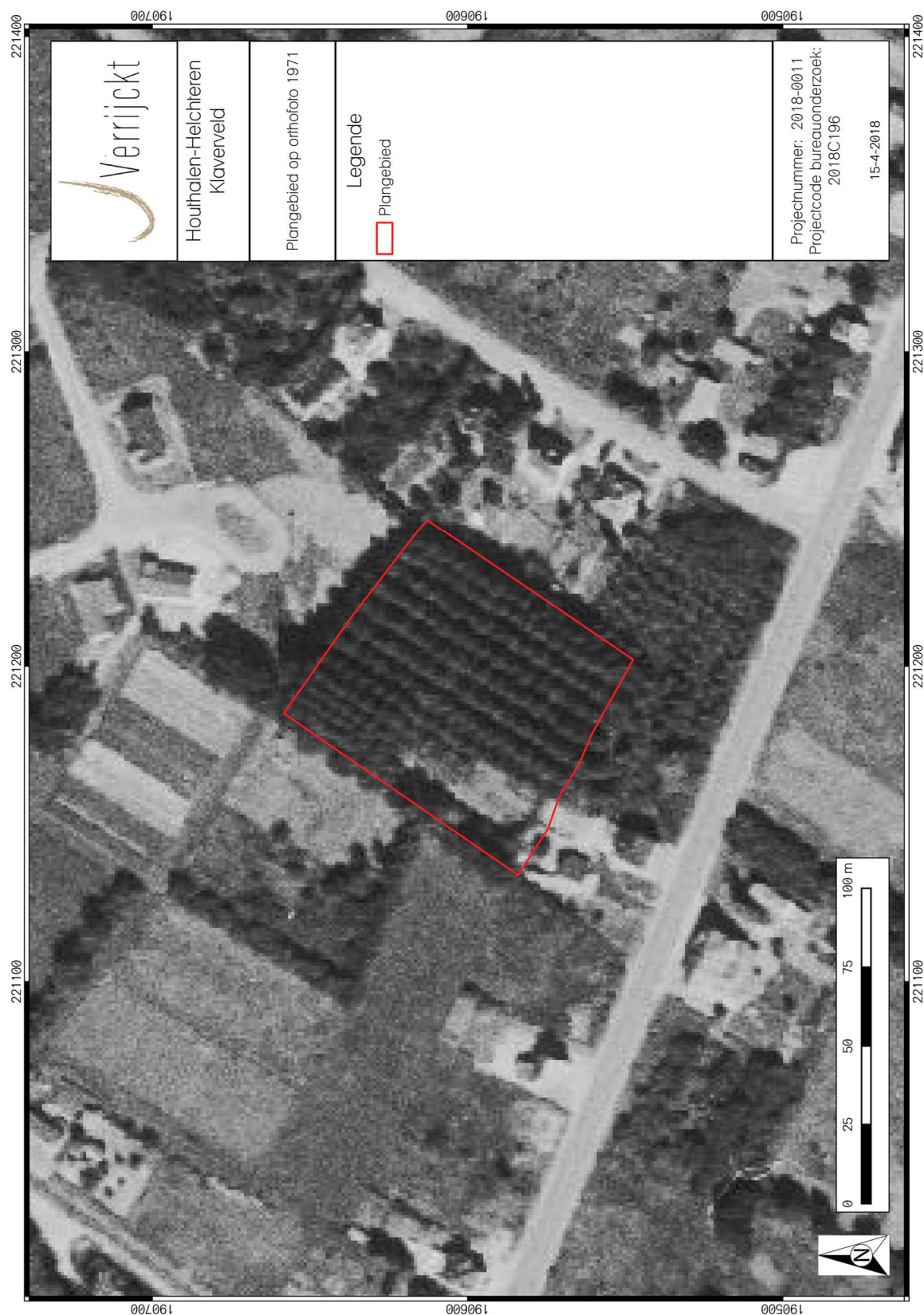
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart²¹

²¹ GEOPUNT 2018d



Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²²

²² GEOPUNT 2018b



Figuur 15: Plangebied op orthofoto 1971²³

²³ AGIV 2018e



Figuur 16: Plangebied op orthofoto 2000-2003²⁴

²⁴ AGIV 2018e



Figuur 17: Plangebied op orthofoto 2017²⁵

²⁵ AGIV 2018e

1.4.7 Archeologisch bronnen

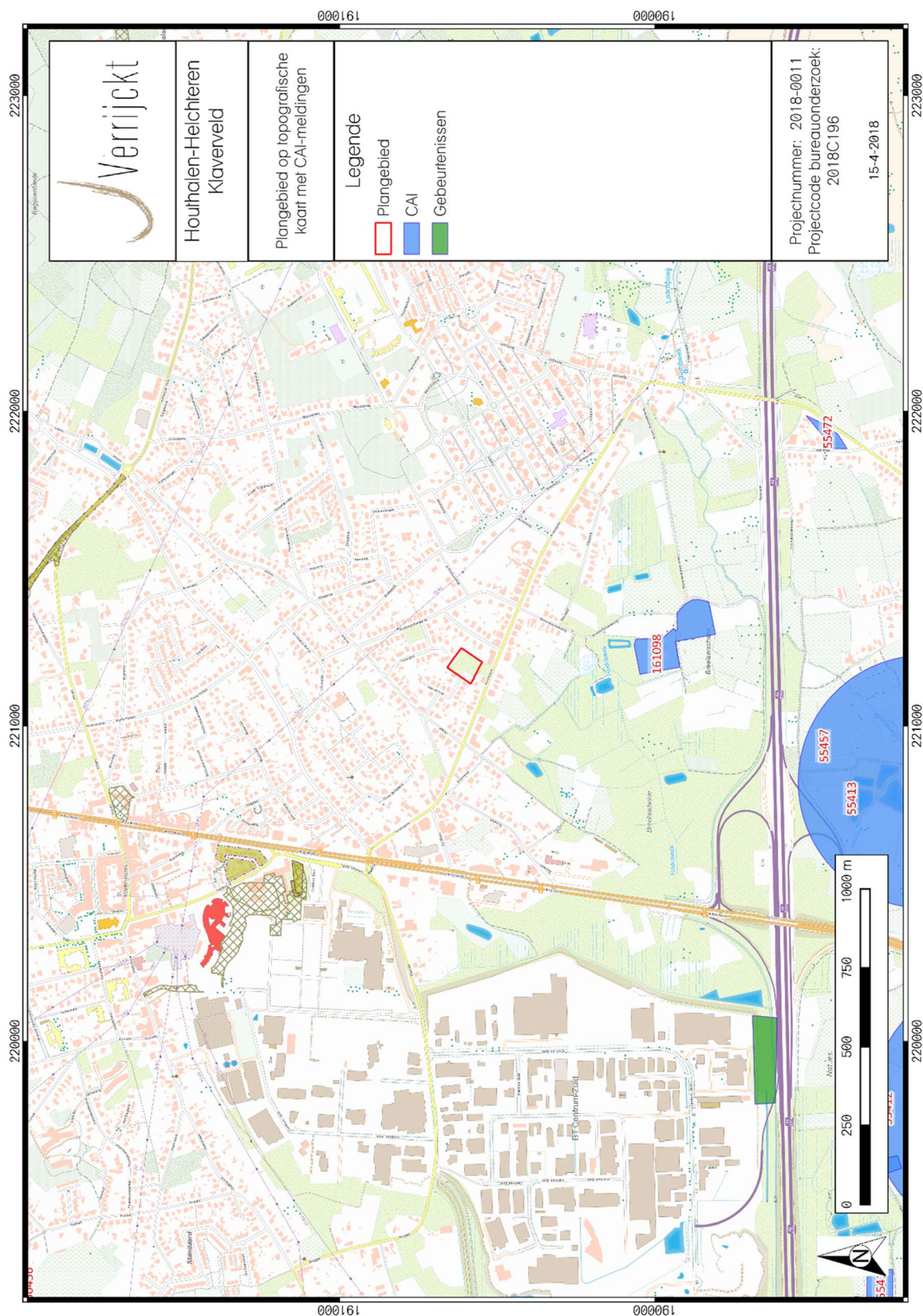
Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁶

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
161098	Brelaarschans	Schans	17 ^e eeuw	https://sites.google.com/site/glschansen/home/houthalen/brelaarschans
55472	Waardstraat I	Middeleeuws aardewerk	middeleeuws	Prospectieverslag D. Huyge
55457	Schansveldstraat I	Middeleeuws aardewerk	middeleeuws	Prospectieverslag D. Huyge
55413	Kolveren 2	houtkanten	Romeinse tijd	
212114	Kolveren 4	3 oorden Luik 17de eeuw 1 oord Luik 18de eeuw 2 musketkogels	17 ^e -18 ^e eeuw	
207693	Kolveren 3	7 oorden 18de eeuw Luik 2 musketballen	17 ^e -18 ^e eeuw	
55458	Berkenenstraat I	Middeleeuws aardewerk	middeleeuws	Prospectieverslag D. Huyge
55460	Eikenenweg I	Middeleeuws aardewerk en bouw materiaal	middeleeuws	Prospectieverslag D. Huyge
55412	Kolveren 1	lineair, percellering/verkaveling	middeleeuws	
55461	Blookstraat I	Lithisch Materiaal Middeleeuws aardewerk	Steentijd middeleeuws	Prospectieverslag D. Huyge
55414	Kolverenschan s	Op de Ferriskaart aangeduid als een rechthoekige omgrachting met ingang in de zuidwesthoek. Een tweede omgracht terrein in het zuidoosten. Op de Atlas van	16 ^e en 17 ^e eeuw	MELIS, M. 1947: Over de schansen te Zonhoven, Oude Land van Loon 2, 21-30. Molemans J. 1982, Toponymie van Zonhoven. Historisch-naamkundige studie, Nomina Geographica Flandrica. Studiën en monografieën uitgegeven door het instituut voor

²⁶ CAI 2018

		de Buurtwegen is er een onderbreking in de gracht in de zuidoosthoek (ingang?). Terreininspectie: de westelijke en de noordelijke gracht zijn nog goed herkenbaar zilveren Philipsdaalder uit 1557 (Philips II), zilveren schelling uit 1625 (Philips IV), twee zilveren schellings uit 1628 (Philips IV)		naamkunde in Leuven, deel XIII, Zonhoven, p. 464 (nr.895). Keijers, D. 2009: Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van 7 schansen. Provincies Limburg en Vlaams-Brabant (RAAP-Rapport 1977). https://sites.google.com/site/gl2schansen/home/zonhoven/kolveren-schans
--	--	--	--	--



Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁷

²⁷ CAI 2018

In de ruime omgeving van het plangebied zijn geen goed onderzochte archeologische sites gekend. Twee CAI-meldingen hebben betrekking tot twee schansen die in de 17^{de} eeuw zijn opgericht (CAI 161098 en CAI 55414). Deze schansen moesten de bevolking beschermen bij eventuele aanvallen of schermutselingen. Beide schansen situeren zich ten zuiden van het plangebied. Op de locatie van CAI 55414 werden verscheidene 16^{de} en 17^{de} eeuwse zilveren munten gevonden. Vermoedelijk hebben deze een direct verband met de schans.

Eveneens ten zuiden van het plangebied, zijn verscheidene prospecties uitgevoerd. Hierbij werden op vijf locaties, concentraties middeleeuws aardewerk teruggevonden (CAI 55472, CAI 55457, CAI 55458, CAI 55460, CAI 55461). Op één locatie werd lithisch materiaal aangetroffen (CAI 55461). De exacte omvang en samenstelling van deze vondstensembles is niet gekend. Op twee locaties (CAI 207693 en CAI 212114) werden door middel van een prospectie met een metaaldetector munten en musketkogels uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw teruggevonden.

Twee CAI-locaties hebben betrekking op landindelingen. Ter hoogte van CAI 55413 zijn houtkanten uit de Romeinse periode aanwezig. Ter hoogte van CAI 55412 zijn middeleeuwse perceleringen aanwezig. De aard, omvang en basis waarom de landindelingen gedateerd zijn, zijn onduidelijk.

Recentelijk zijn ten noordwesten van het plangebied enkele archeologienota's geschreven. Ter hoogte van de kruising tussen de Hoogstraat en Ringlaan in Houthalen-Helchteren werd door BAAC Vlaanderen aan archeologienota met beperkte samenstelling geschreven voor de sloop van het gemeentehuis (ID 4396). Hierbij werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij werd, gelet op de 19^{de} tot 21^{ste} eeuwse bebouwing, geen archeologische waarde toegeschreven aan het terrein. Verder onderzoek was niet noodzakelijk.²⁸

Een grote ontwikkeling heeft plaats op de voormalige mijnsite van Houthalen-Helchteren. Voor de ontwikkelingen op deze site werden reeds verscheidene archeologienota's en nota's geschreven. Een eerste onderzoek staat gekend onder de naam Houthalen-Helchteren, Pastorijstraat (TIKB). Hierbij werd door BAAC Vlaanderen een bureauonderzoek geschreven waarbij landschappelijke boringen werden geadviseerd (ID 921).²⁹ Het vervolgonderzoek werd uitgevoerd door Condor Archaeological Research bvba - ArcheoPro Vlaanderen en werd gerapporteerd in nota ID 3990. Uit het landschappelijk booronderzoek kon geconcludeerd worden dat er overal een Ap-horizont aanwezig was met een dikte van 10 tot 45 cm. Onder deze Ap-horizont was een C-horizont aanwezig die bestaat uit glauconiethoudend, Tertiair zand. Hierdoor was er geen verwachting op het aantreffen van intacte steentijd artefacten sites en werd onmiddellijk overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 14 sporen van vermoedelijk recente oorsprong teruggevonden. Vervolgonderzoek is hierdoor niet nodig.³⁰ Een tweede onderzoek bevat eveneens een bureauonderzoek dat uitgevoerd is door BAAC Vlaanderen (ID 920)³¹ en een landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek dat uitgevoerd is door Condor Archaeological Research bvba - ArcheoPro Vlaanderen (ID 3984). Dit onderzoek is gekend onder de naam Houthalen-Helchteren Pastorijstraat LAB2FAB. Het landschappelijke booronderzoek toonde aan dat er overal een Ap-horizont aanwezig was met een dikte van 20 tot 45 cm. Onder deze Ap-horizont was een C-horizont aanwezig die bestaat uit glauconiethoudend, Tertiair zand. Hierdoor was er geen verwachting op het aantreffen van intacte steentijd artefacten sites en werd onmiddellijk overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zeven sporen aangetroffen. Twee sporen zijn van natuurlijke oorsprong, drie sporen kunnen als recent geïnterpreteerd worden, de overige twee sporen kunnen niet gedateerd worden. Op basis van de

²⁸ Frederick 2017a en Frederick 2017b.

²⁹ N. Baeyens 2016a en N. Baeyens 2016b.

³⁰ R. Simons, G. De Nulle, T. Deville en S. Houbrechts 2017a en R. Simons, G. De Nulle, T. Deville en S. Houbrechts 2017b.

³¹ N. Baeyens 2016c en N. Baeyens 2016d.

resultaten uit het proefsleuvenonderzoek werd geconcludeerd dat vervolgonderzoek niet nodig is.³² Een volgende onderzoek staat gekend onder de naam Houthalen-Helchteren Mijnpark Fase 1. Voor deze locatie werd enkel een archeologienota met bureauonderzoek opgemaakt door BAAC Vlaanderen (ID 4330). Op basis van het bureauonderzoek werd geconcludeerd dat er een hoge verwachting op archeologische resten uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en Nieuwe/Nieuwste Tijd te verwachten zijn. De recente 20^{ste} en 21^{ste} eeuwse ontwikkelingen van het terrein kunnen echter een diepgaande verstoring veroorzaakt hebben. Om dit na te gaan dient er allereerst een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden.³³ Een volgende archeologienota werd geschreven voor de ontwikkeling van het mijnpark, fase 2. Hiervoor werd door BAAC Vlaanderen een archeologienota met bureauonderzoek (ID 6153) en een nota met landschappelijk booronderzoek (ID 6650) uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek diende een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden om eventuele verstoringen, en eventuele intacte steentijdniveau's in kaart te brengen. Het landschappelijke booronderzoek toonde aan dat er geen intact steentijdniveau aanwezig was. Enkele boringen vertoonden een profiel dat nagenoeg volledig verstoord was. Op enkele locaties kan op de diepte van ca. 30 – 40 cm een archeologisch niveau verwacht worden waarop eventuele sporensites nog bewaard kunnen zijn. De locaties waar dit het geval is, worden echter minimaal of zelfs niet verstoord. Hierdoor is verder onderzoek niet nodig.³⁴ Tenslotte werd er recentelijk een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van een archeologienota voor Fase 3 van het mijnpark (ID 6651). Dit bureauonderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen. Op basis van het bureauonderzoek werd het onderzoeksgebied opgedeeld in zes zones. Eén zone kan beschouwd worden als volledig verstoord. Op deze locatie zijn gebouwen aanwezig of aanwezig geweest die een totale verstoring van het bodembestand tot gevolg hebben. Vier locaties zijn geschikt voor verder onderzoek, doch beperkt in omvang waardoor hier geen kenniswinst te behalen valt. Eén zone is groot genoeg voor verder onderzoek en kenniswinst. Op basis van omringende onderzoeken wordt er echter een lage archeologische verwachting toegeschreven aan deze zone. Hierdoor is verder onderzoek niet nodig.³⁵

³² R. Simons, G. De Nutte, T. Deville en S. Houbrechts 2017c en R. Simons, G. De Nutte, T. Deville en S. Houbrechts 2017d.

³³ L. Cornelis 2017a en L. Cornelis 2017b.

³⁴ C. Krug 2018a, C. Krug 2018b, C. Krug en P. Pawelczak 2018a en C. Krug en P. Pawelczak 2018b.

³⁵ M. Vander Cruyssen 2018a en M. Vander Cruyssen 2018b.

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent echter wel verscheidene vondstlocaties. Twee locaties hebben betrekking op schansen uit de 17^{de} eeuw. Ten zuiden van het plangebied zijn verscheidene prospectievondsten uit de late middeleeuwen, 17^{de} en 18^{de} eeuw en één locatie met lithisch materiaal aangetroffen. Ten noordwesten van het plangebied werden recentelijk enkele bureauonderzoeken, landschappelijke booronderzoeken en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De locatie van deze onderzoeken waren nagenoeg allen op de voormalige mijnsite. Er werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen tijdens deze onderzoeken. De ruime omgeving van het plangebied kent een verspreide, landelijke bewoning in de 18^{de} en 19^{de} eeuw. Het plangebied zelf staat telkens gekarteerd als akkerland.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Er zijn geen gegevens voorhanden dat de bodem binnen het plangebied verstoord is. Het plangebied is momenteel bebost. Dit bos is onder andere ook zichtbaar op de orthofoto uit 1971.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

Binnen de contouren van het plangebied wordt een verkaveling gerealiseerd met een weg en 12 bouwloten voor open en halfopen bebouwing. Doordat het plangebied verkaveld wordt, is er sprake van een totale verstoring.

- *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?*

Tijdens onderzoeken op ca. 900 m ten noordwesten van het plangebied, is gebleken dat er sprake is van een 10 tot 45 cm dikke Ap-horizont, waaronder zich een C-horizont in Tertiair materiaal bevindt. Doordat deze onderzoeken uitgevoerd zijn op een sterk geëxploiteerd mijnterrein, is het onduidelijk of hier horizonten verdwenen zijn.

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Er zijn niet afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Allereerst is een landschappelijk booronderzoek noodzakelijk. Dit landschappelijk booronderzoek zal aantonen of er verstoringen aanwezig zijn en zal de aanwezigheid van een bedolven paleobodem kunnen aantonen. Indien er een bedolven paleobodem wordt

aangetroffen is archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Indien er geen paleobodem wordt aangetroffen kan overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen in Houthalen-Helchteren. Houthalen-Helchteren is een fusiegemeente die ontstaan is in 1975. Het plangebied zelf is gelegen in deelgemeente Houthalen. Houthalen wordt in 1223 voor het eerst vermeld. Voor het plangebied zelf zijn geen aanwijzingen dat er ooit bebouwing aanwezig is geweest. Historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied steeds in gebruik is geweest als akkerland. Het maakte onderdeel uit van een uitgestrekt akkerareaal. In de directe omgeving van het plangebied is verspreide, landelijke bewoning terug te vinden die tenminste teruggaan tot de 18^{de} eeuw. Tijdens de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw kende de omgeving een sterke uitbreiding van het wegennet, industrie en bewoning. Op basis van het historische kaartmateriaal is de verwachting op archeologische resten uit de historische perioden (17^{de} tot 20^{ste} eeuw) laag.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de flank van een hoger gelegen dekzand naar een lager gelegen beekvallei. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als matig natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (bodemserie Zdg). Deze bodemserie staat ook bekend als grondwater podzolen. De westelijke zone van het plangebied staat gekarteerd als matig natte zandbodems met dikke antropogene humus A horizont (bodemserie Zdm) en natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (bodemserie Zeg). Gelet op de landschappelijke ligging, op ruime afstand van een natuurlijke waterbron, is er een lage verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Door de mogelijke aanwezigheid van een intacte paleobodem is er echter een hoge kans dat deze sites goed bewaard zijn.

Archeologisch gezien zijn er weinig grootschalige onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. Twee historische sites, met name schansen zijn vermeld in het centrale archeologische inventaris. Ten zuiden van het plangebied zijn verscheidene prospecties uitgevoerd. Hierbij is één vindplaats met lithische artefacten en verscheidene vindplaatsen met artefacten uit de middeleeuwen, 17^{de} en 18^{de} eeuw aan het licht gekomen. Ten noordwesten van het plangebied zijn recentelijk enkele bureauonderzoeken, landschappelijke booronderzoeken en proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd. Hierbij werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites, betekent echter niet dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Hierdoor is er een matige verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg en volle) toe te schrijven aan het plangebied.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een matige archeologische verwachting aanwezig is voor zowel sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.5.4 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, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de verkaveling op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aanwezig is. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig zijn. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige verkaveling, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Eventuele archeologische waarden zullen door de verkaveling onherroepelijk vernietigd worden.

1.5.1 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning in het kader van een verkaveling, waarbij een nieuwe weg en 12 loten voor woningbouw gecreëerd worden, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Wel is er een archeologische verwachting voor sites uit de metaaltijden tot middeleeuwen. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	8
Figuur 4: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	10
Figuur 5: Plangebied en omgeving op het DHM	11
Figuur 6: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	14
Figuur 7: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000.....	15
Figuur 8: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied	16
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.....	17
Figuur 10: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied	18
Figuur 11: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	19
Figuur 12: Plangebied op de Ferrariskaart	22
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	23
Figuur 14: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	24
Figuur 15: Plangebied op orthofoto 1971	25
Figuur 16: Plangebied op orthofoto 2000-2003	26
Figuur 17: Plangebied op orthofoto 2017	27
Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	30

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	28
--	----

4 Plannenlijst

Plannenlijst Houthalen- Helchteren, Klaverfeld	Projectcode bureauonderzoek 2018C196
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4

Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:5.000

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1971
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Orthofoto
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2000-2003
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Orthofoto
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	2017
Datum	15/04/2017 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	15/04/2017 (raadpleging)

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2018e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

Anon, 2018. Tourisme Diest. Available at: <https://www.toerismediest.be/page-1/stad-diest/geschiedenis-van-diest/>.

BAEYENS, N., 2016a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 256: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Pastorijstraat (TIKB), Verslag van Resultaten., Bassevelde.

BAEYENS, N., 2016b. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 256: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Pastorijstraat (TIKB), Programma van Maatregelen., Bassevelde.

BAEYENS, N., 2016c. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 255: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Pastorijstraat (LAB2FAB), Verslag van Resultaten., Bassevelde.

BAEYENS, N., 2016d. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 255: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Pastorijstraat (LAB2FAB), Programma van Maatregelen., Bassevelde.

BEERTEN, K. et al., 2006. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 17, Mol, Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

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

CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

CORNELIS, L., 2017a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 582: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 1, Verslag van Resultaten., Bassevelde.

CORNELIS, L., 2017b. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 582: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 1, Programma van Maatregelen., Bassevelde.

DENIS J., 1992. Geografie van België, Brussel: Gemeentekrediet.

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

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

FREDERICK, K., 2017a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 557: Archeologienota met beperkte samenstelling Houthalen-Helchteren Gemeentehuis, Verslag van Resultaten., Bassevelde.

FREDERICK, K., 2017a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 557: Archeologienota met beperkte samenstelling Houthalen-Helchteren Gemeentehuis, Programma van maatregelen., Bassevelde.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 25: Hasselt

IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

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

KRUG, C., 2018a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 731: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2, Verslag van Resultaten., Bassevelde.

KRUG, C., 2018b. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 731: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2, Programma van Maatregelen., Bassevelde.

KRUG, C. en PAWELCZAK, P., 2018a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 766: Nota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2, Verslag van Resultaten., Bassevelde.

KRUG, C. en PAWELCZAK, P., 2018b. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 766: Nota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 2, Programma van Maatregelen., Bassevelde.

PAULISSEN, E. et al., 1983. De begrenzing van de Kempen. In Mededelingen van de Vereniging voor Limburgse Dialect- en Naamkunde, nr. 25.

SIMONS R., DE NUTTE G., DEVILLE T. en HOEBRECHTS S., 2017a. Archeopro Rapporten 350 A: Pastorijstraat 30 TIKB te Helchteren (gem. Houthalen-Helchteren), Archeologisch vooronderzoek, Verslag van de resultaten door middel van landschappelijke boringen en poefsleuven. Een uitgesteld traject, Hasselt.

SIMONS R., DE NUTTE G., DEVILLE T. en HOEBRECHTS S., 2017b. Archeopro Rapporten 350 A: Pastorijstraat 30 TIKB te Helchteren (gem. Houthalen-Helchteren), Archeologisch vooronderzoek, Programma van Maatregelen, Hasselt.

SIMONS R., DE NUTTE G., DEVILLE T. en HOEBRECHTS S., 2017c. Archeopro Rapporten 305 A: Pastorijstraat 30 LAB2FAB te Helchteren (gem. Houthalen-Helchteren), Archeologisch vooronderzoek, Verslag van de resultaten door middel van landschappelijke boringen en poefsleuven. Een uitgesteld traject, Hasselt.

SIMONS R., DE NUTTE G., DEVILLE T. en HOEBRECHTS S., 2017d. Archeopro Rapporten 305 A: Pastorijstraat 30 LAB2FAB te Helchteren (gem. Houthalen-Helchteren), Archeologisch vooronderzoek, Programma van Maatregelen, Hasselt.

VANDER CRUYSEN, M., 2018a. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 785: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 3, Verslag van Resultaten., Bassevelde.

VANDER CRUYSEN, M., 2018b. BAAC Vlaanderen Rapport nr. 785: Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 3, Programma van Maatregelen., Bassevelde.

6 Bijlagen

Inplantingplan