



Rapport Nr. 0481

Archeologienota

Hamont-Achel, Klein Bien
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Hamont-Achel, Klein Bien: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Hanne Schonkeren, Alexander Doucet & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1362

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020J224

Plaats en datum

Beerse, 16 november 2020

© 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

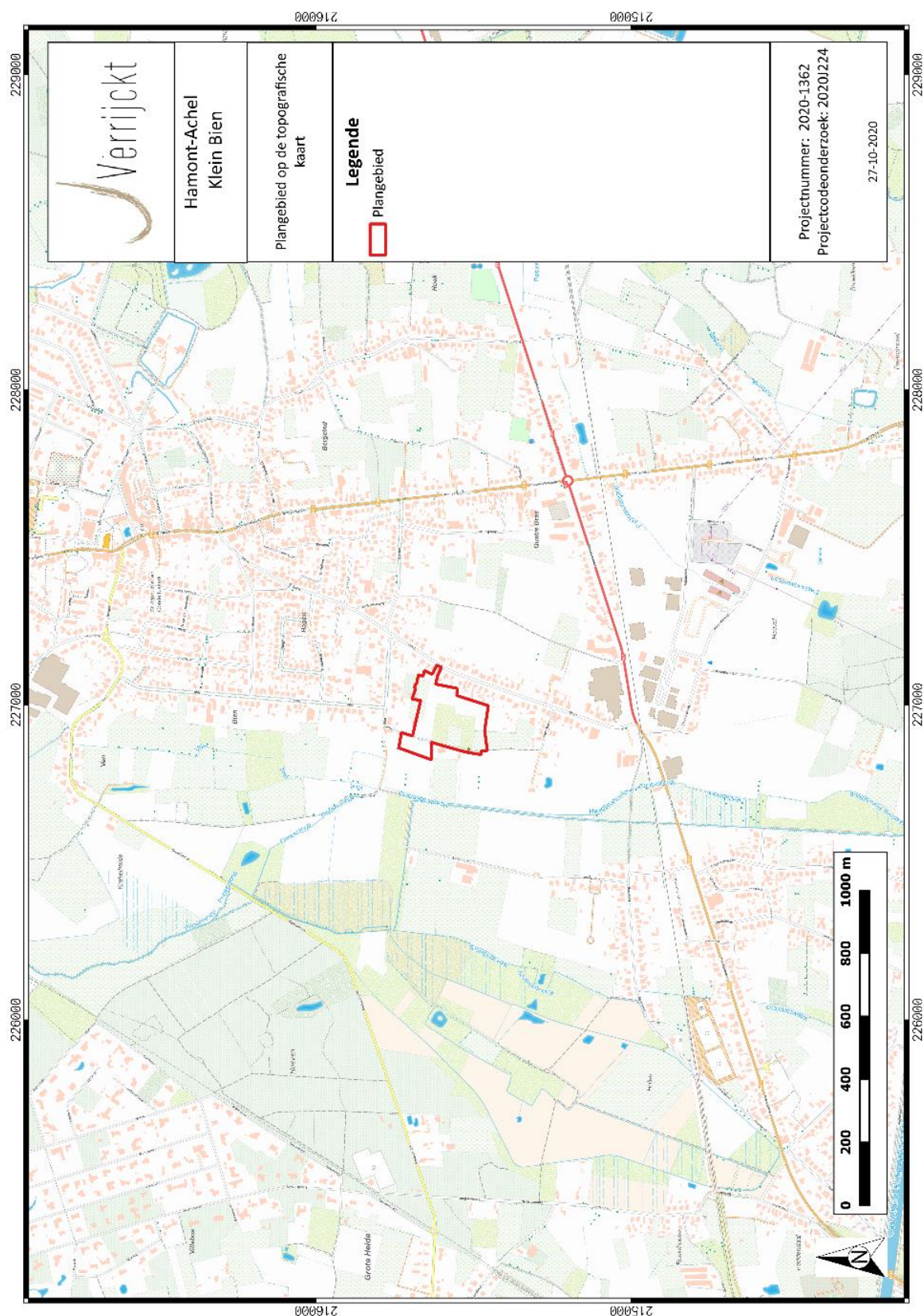
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding.....	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	9
1.4.1	Topografische situering	9
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	9
1.4.3	Geologische situering.....	12
1.4.4	Bodemkundige situering	13
1.4.5	Historische bronnen	19
1.4.6	Cartografische bronnen.....	19
1.4.7	Archeologische bronnen	26
1.5	Besluit	30
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen.....	30
1.5.2	Archeologische verwachting	31
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	32
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	32
1.5.5	Samenvatting	34
2	Lijst met figuren.....	35
3	Lijst met tabellen.....	35
4	Plannenlijst	35
5	Bibliografie	38
6	Bijlagen.....	39

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

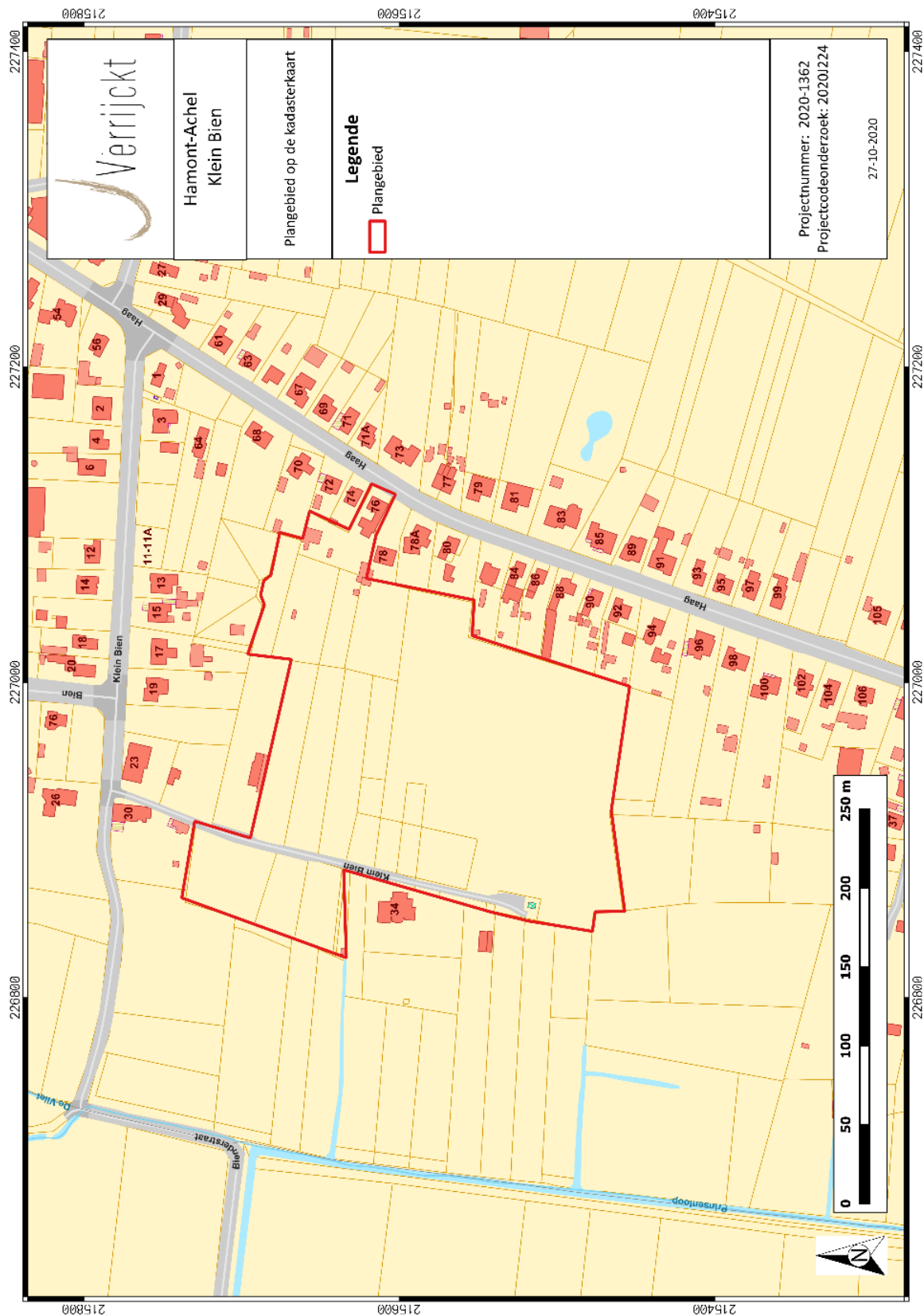
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1362
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020J224
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Hamont-Achel
	Deelgemeente	Achel
	Straat	Klein Bien
Kadastrale gegevens	Gemeente	Hamont-Achel
	Afdeling	2de afdeling Achel
	Sectie	C
	Percelen	nrs. 453/C2 , 450/02 , 499/A , 454/A , 461 , 464/A , 512/02/B , 509 , 465 , 467 , 466 , 466/02 , 460 , 457 , 456/B , 455/B , 439/B , 439/A , 421/A , 438/02 , 438 ex/nrs. 437 , 455/A , 474 , 473/G , 456/A , 458 , 470 , 469/A , 508 , 485/A , 447/B , 459 , 439/C
Coördinaten	Noordoost	X: 226.861.346.609.415 Y: 215.735.257.744.911
	Noordwest	X: 22.710.923.437.659 Y: 215.656.221.065.522
	Zuidoost	X: 226.842.870.502.545 Y: 215.478.645.149.491
	Zuidwest	X: 226.996.838.059.797 Y: 21.545.349.711.514
Oppervlakte plangebied		47361 m²
Oppervlakte bodemingreep		47361 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2020a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2020c

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande verkaveling aan Klein Bien te Hamont-Achel. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een 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 bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord dreigen te worden én of 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 beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied wordt vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra akte genomen is van de archeologienota 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 dreigen te 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.

Van deze archeologienota dient akte genomen te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed, welke nadien bij de aanvraag gevoegd moet worden. Van zodra akte genomen is van deze archeologienota, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een verkaveling van 41 loten gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 47361m². 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. 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 er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, 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 de sloop van de gebouwen, 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 bestudeerd. 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 beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied vrijgegeven kan worden.

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's
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

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 kaartmateriaal 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
- Historische topografische kaarten en orthofoto's

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 grotendeels in gebruik als akker en/of weiland. Het centrale deel van het terrein is bebost. Ten westen van het gebied loopt een wegenis. Naast deze weg, zuidwestelijk te situeren op het plangebied, is een kapel aanwezig. In het noordoosten is bebouwing aanwezig. Deze bebouwing bestaat uit één hoofgebouw, een woning, en zes bijgebouwen.

Geplande werken en bodemingrepen

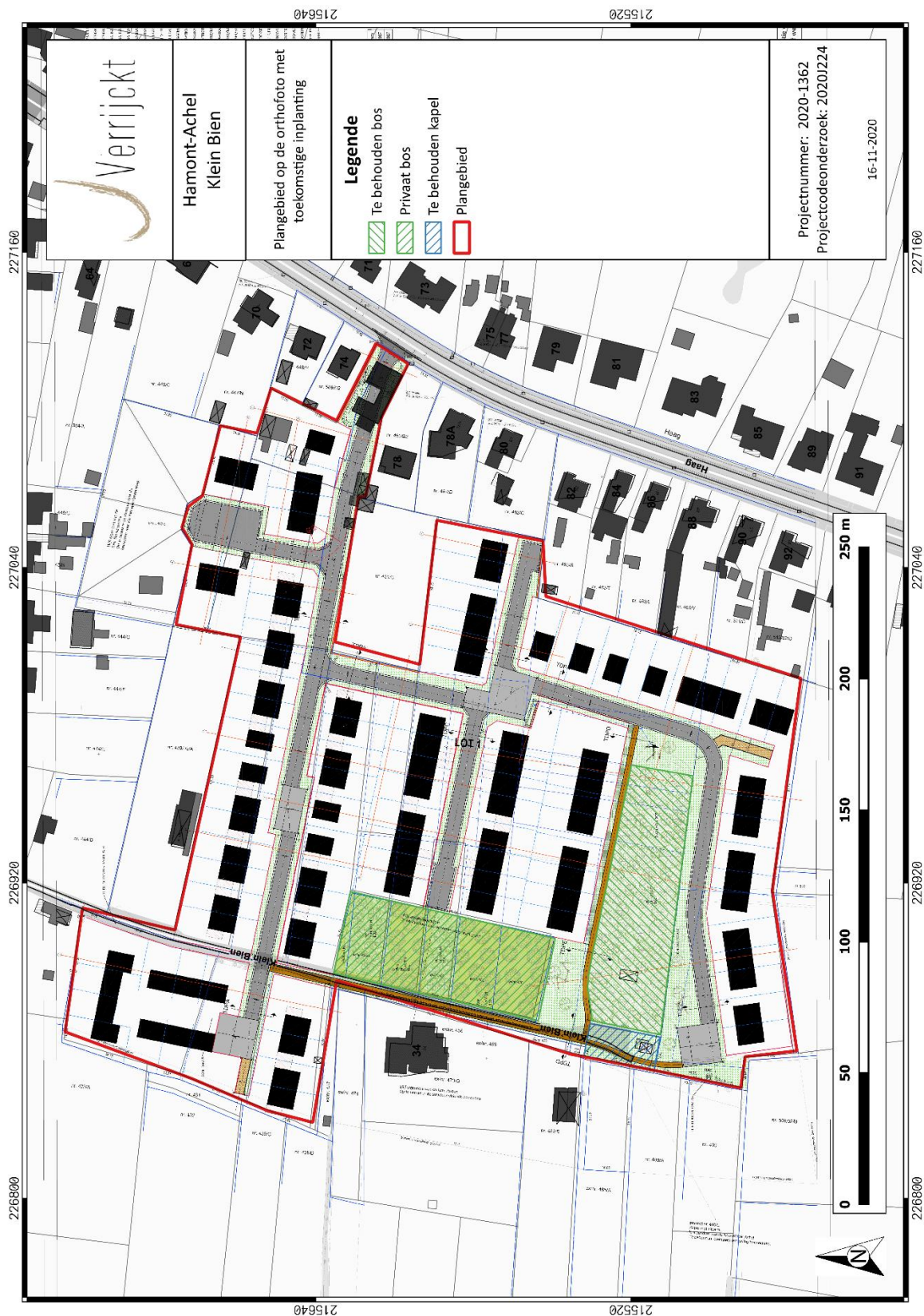
De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling in 41 loten. Een nieuw aangelegde geasfalteerde weg doorheen het plangebied maakt alle loten bereikbaar. De wegenis die westelijk in het plangebied loopt wordt ingericht als fiets- en voetpad. Op het plangebied bevindt zich een zone privaat bos, een te behouden kapel en een zone recreatiebos. Voor deze zones zijn geen ingrepen gepland en bijgevolg worden deze niet opgenomen in het te onderzoeken gebied.

Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

⁴ CARTESIUS 2020



Figuur 3: Plangebied en gekende verstoringen op orthofoto



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting ⁵ op orthofoto ⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2020d

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan Klein Bien te Hamont-Achel.

Ten oosten van het gebied bevindt zich de straat Haag. Ten noorden loopt de weg Klein Bien, een zijstraat van Bien. Ten westen van het plangebied loopt de Prinsenloop, op dezelfde plek gelegen als de gelijknamige waterloop. De ruimere omgeving van het plangebied is zeer landelijk met in het noordoosten veel bebouwing. Deze kenmerkt zich vooral door lintbebouwing.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

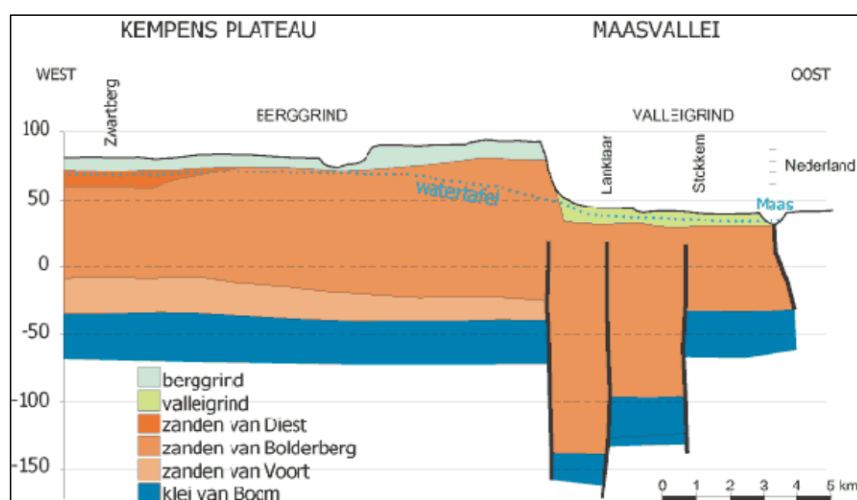
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 35.5 en 41.8 m + TAW. Het plangebied zelf bevindt zich tussen 37.3 en 39 m + TAW.

Op ca. 175 meter afstand ten westen van het plangebied stroomt de Prinsenloop. Deze watert verder in het noorden af in de Warmbeek, een waterloop die de gemeente van zuid naar noord doorkruist.

Het plangebied is gelegen op een noordelijke uitloper van het Kempisch Plateau.⁷

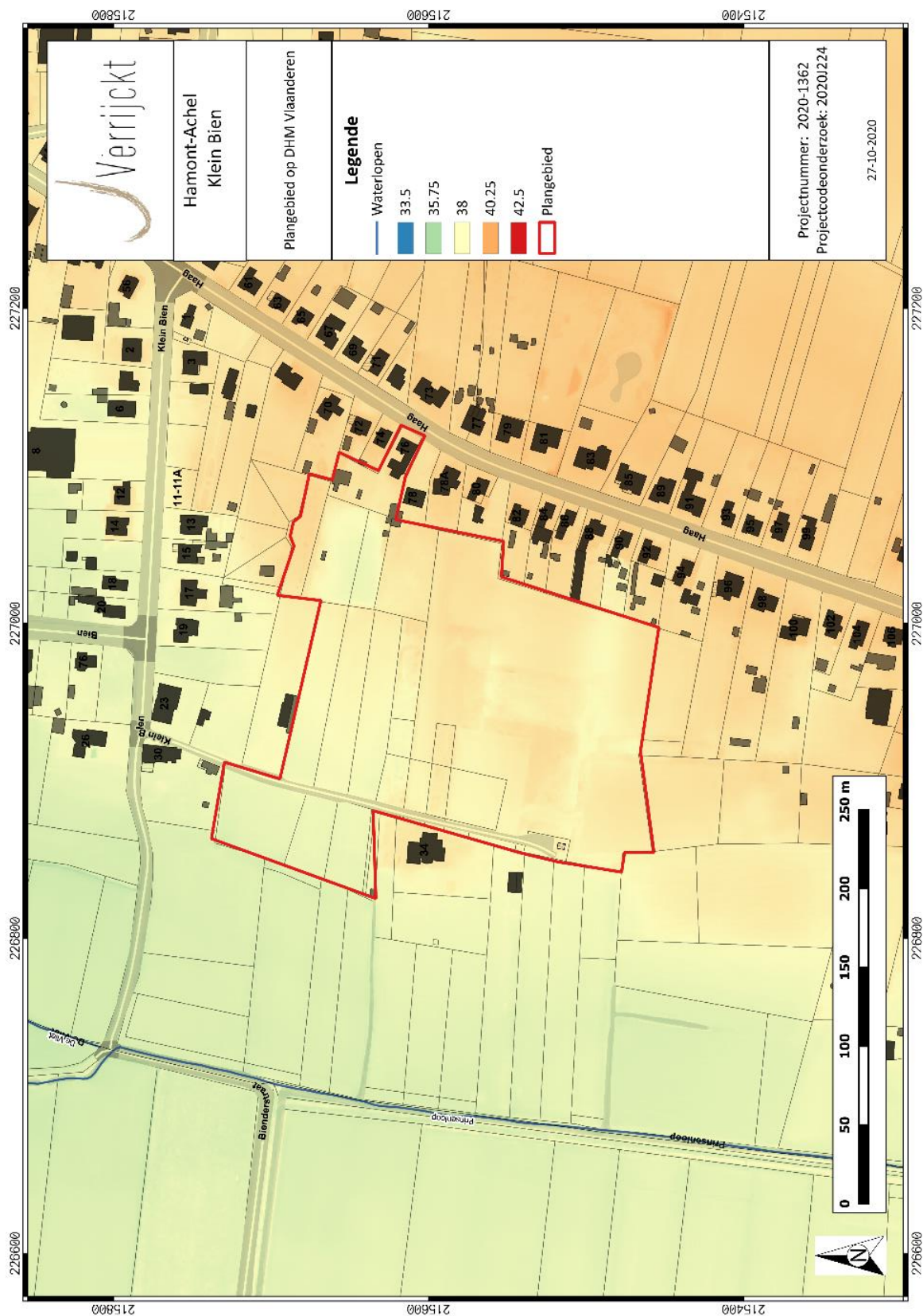
Het Kempisch plateau is gevormd door sedimentatie van de Rijn in het Vroeg-Pleistoceen. Erosie van de omliggende Tertiaire zanden in het Midden-Pleistoceen zorgde ervoor dat het plateau, met zijn erosie-resistentere sedimenten, ontstond. De hoogte ervan daalt van 75 m +TAW in het zuiden en tot 40 m +TAW in het noorden over een afstand van 20 km. Het plateau is niet vlak, maar vertoont erosie- en accumulatiefenomenen onder de vorm van rivierinsnijdingen en duinophogingen, beide tot 5 m in vergelijking met de omgeving. De voornaamste rivier is de Dommel die tot het Maasbekken behoort. De stroomrichting is van zuid naar noord.

Deze locatie op de gradiëntzone van het Kempens plateau naar een beekvallei met water op 175m is interessant voor steentijd.



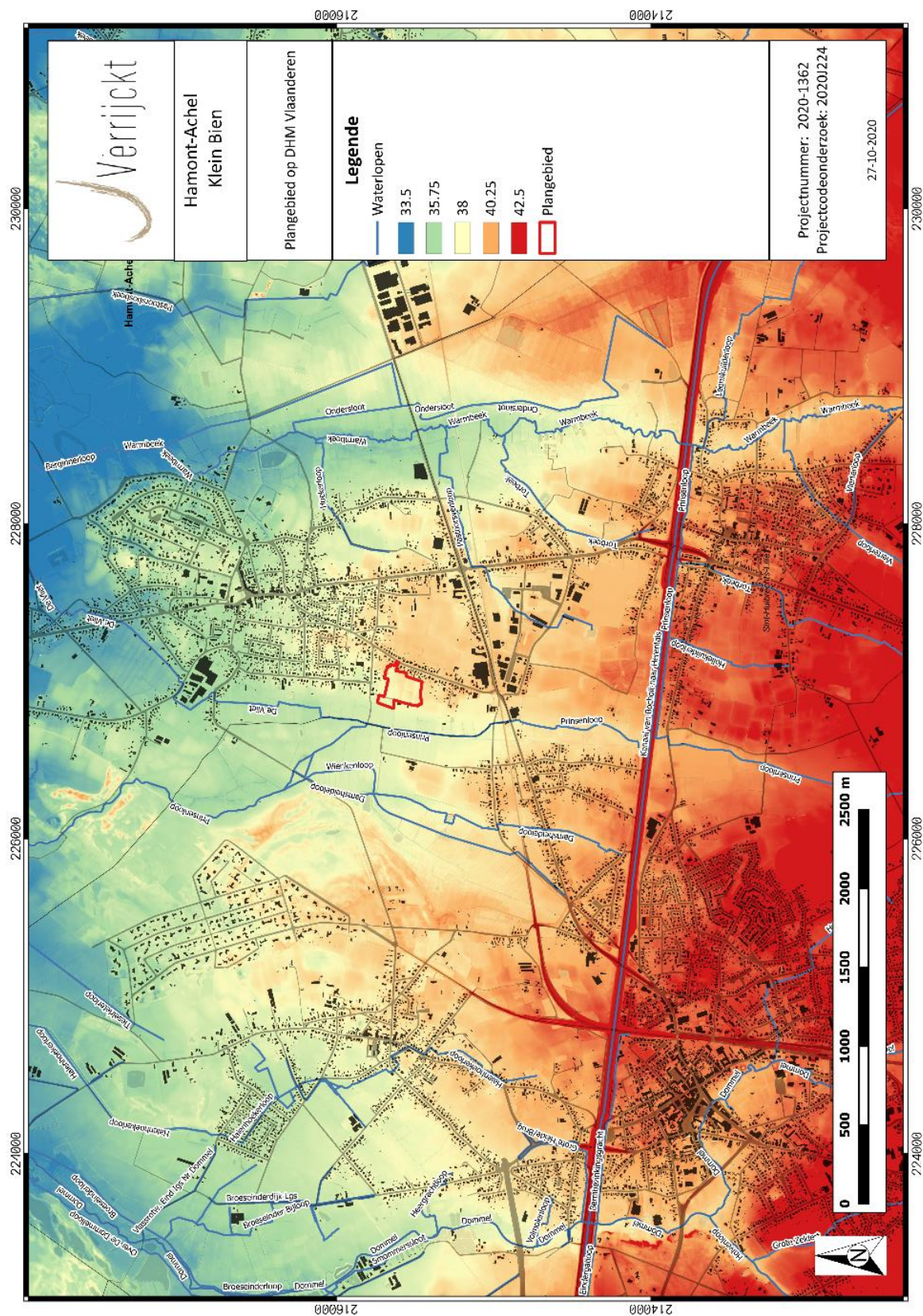
Figuur 5: Kempens Plateau

⁷ DE MOOR & MOSTAERT 1993



Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁸

⁸ AGIV 2020b



Figuur 7: Omgeving van het plangebied op het DHM⁹

⁹ AGIV 2020b

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door de **Kiezeloöliet Formatie**.

Deze geologische formatie komt voor in Nederland, het noordwesten van Duitsland en het uiterste noordoosten van België. Het bestaat uit fluviatiele sedimenten die met name in de depressie van de Roerdalslenk zijn afgezet. Ze werd gevormd van het Tortonien (10 miljoen jaar geleden, Laat-Mioceen) tot het Tiglien (Vroeg-Pleistoceen, 2 miljoen jaar geleden). De formatie werd afgezet door de Rijn, die kwartsrijk materiaal uit de Alpen naar het noorden voert. De Rijn lag tijdens het Plioceen verder naar het westen, ongeveer ter hoogte van waar tegenwoordig de Maas stroomt.

Quartair 1:200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied deels gekarteerd als **39** en deels als **39a**.

Het westelijke deel van het terrein is aangeduid als 39a. Bij dit type komen aan de basis fluviatiele afzettingen (Rijnsedimenten) van het Baveliaan (Post-Jaromillo – Vroeg-Pleistoceen) voor. Hierboven situeren zich fluviatiele afzettingen die bestaan uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen. Deze worden op hun beurt afgedekt door eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of Saaliaan (Midden-Pleistoceen). Mogelijk zijn deze afzettingen afwezig. Tot slot bevinden zich aan de top fluviatiele afzettingen (organochemisch en primair inclus). Deze situeren zich in het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

De rest van het plangebied is gekarteerd als 39. Bij dit type komen eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) voor, mogelijk Vroeg-Holocene. Het type kenmerkt zich Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen.. Deze worden op beurt afgedekt door fluviatiele afzettingen bestaande uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen. Tot slot bevinden zich aan de top fluviatiele afzettingen van het Midden-Pleistoceen en het Vroeg-Pleistoceen.

Quartair 1:50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als **LOZd/ BOZd**. De Lommel Zanden is het enige Rijnfacies dat dagzoomt op het Kempisch Plateau en iets ten noorden ervan. Ten oosten van de rand en breuk van Reppel ligt het onder een reeks deklogen en op de Bocholt Zanden. Ten oosten van de breuk van Hamont bevindt er zich tussen de Lommel en Bocholt Zanden nog een dikke kleirijke laag, namelijk de Hamont Klei. Tussen de stadscentra van Bocholt en Kinrooi in tenslotte liggen de Bocholt Zanden onder een reeks Winterslag Zanden die op hun beurt bedekt zijn door dekformaties.

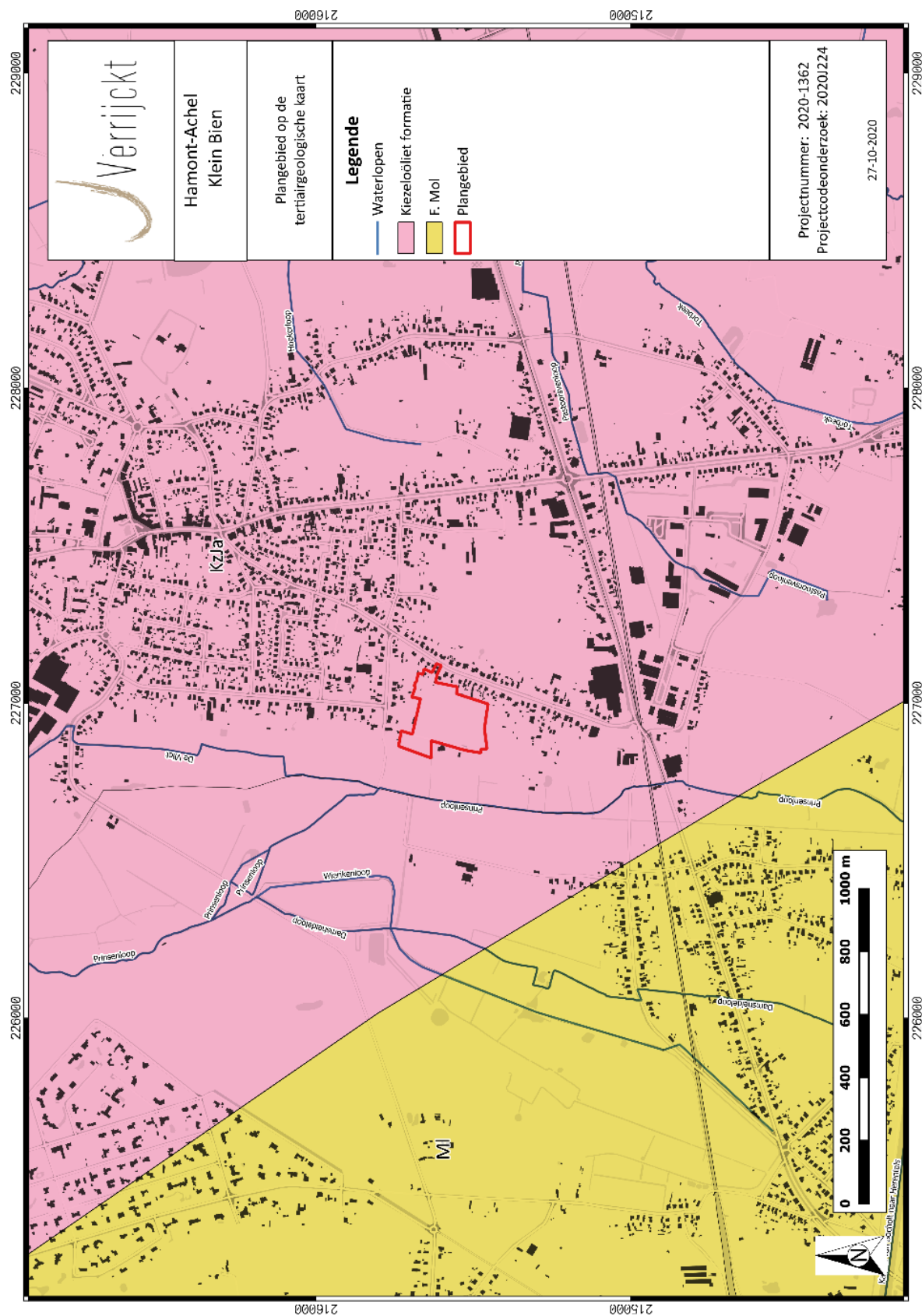
1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied deels gekarteerd als **Zbm**, **Zcf3** en **Zdm**.

Het oostelijk deel van het plangebied is gekarteerd als **Zbm**. Deze bodemserie zijn droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. Deze gronden hebben een Ap van meer dan 60 cm dik. Tussen 90 en 125 cm beginnen de roestverschijnselen.

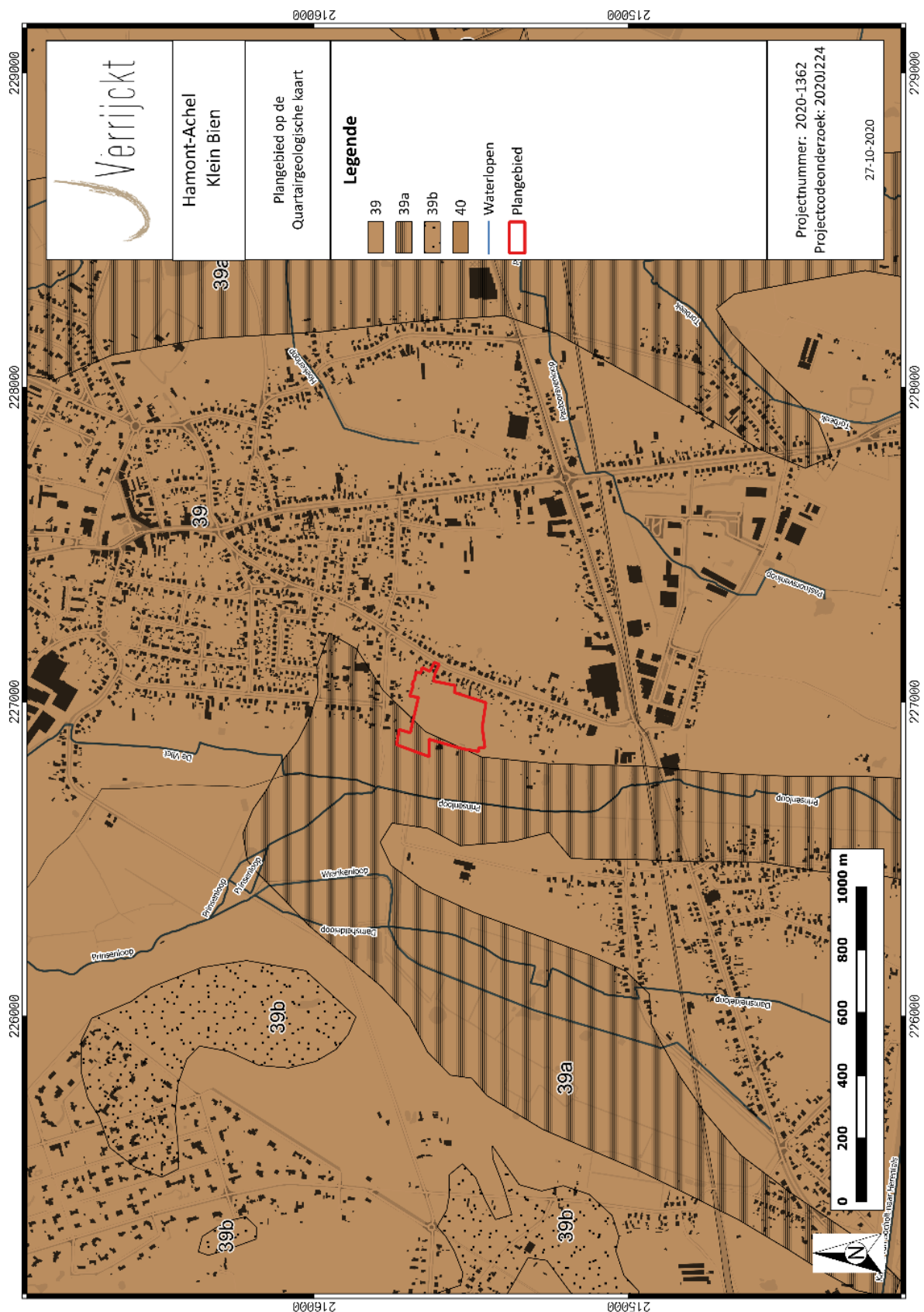
Het centrale deel van het terrein is aangeduid als **Zcf(3)**. Dit bodemtype bestaat uit matig droge zandgronden met weinig duidelijk humus en/of ijzer B horizont. Bij deze matig droge zandgronden beginnen de roestverschijnselen tussen 60 en 90 cm.

Een klein westelijk deel van het plangebied behoort tot bodemserie **Zdm**. Deze serie kenmerkt zich door matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. De humeuze bovengrond is donkergrijs in de bouwvoor en wordt iets lichter in kleur en wat bruiner tot 60 cm. Roestverschijnselen komen voor vanaf ongeveer 50 cm. Onder het plaggendeck wordt meestal een Podzol aangetroffen.



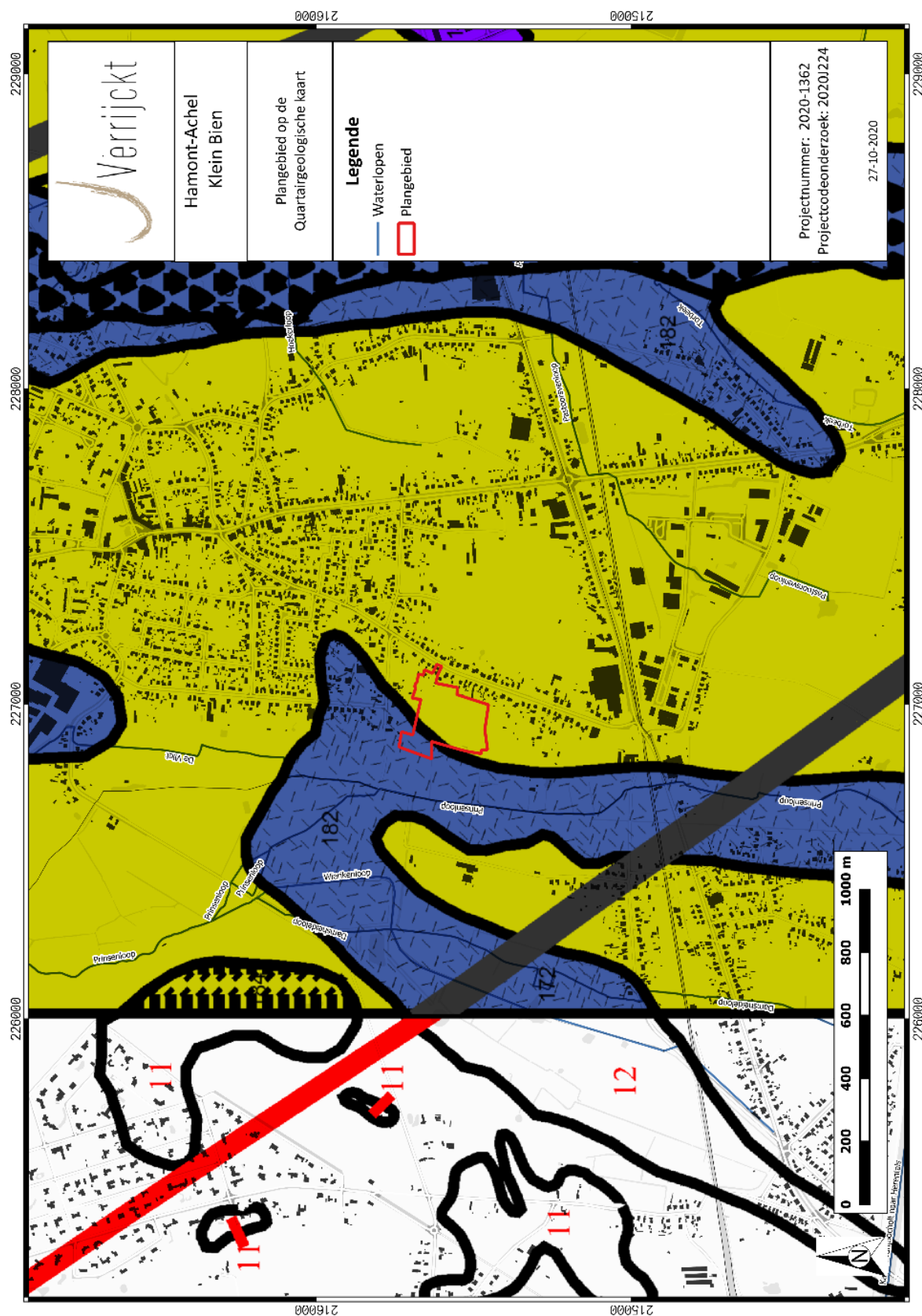
Figuur 8: Plangebied op de Tertiärgeologische kaart¹⁰

¹⁰ DOV VLAANDEREN 2020b



Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹¹

¹¹ DOV VLAANDEREN 2020c



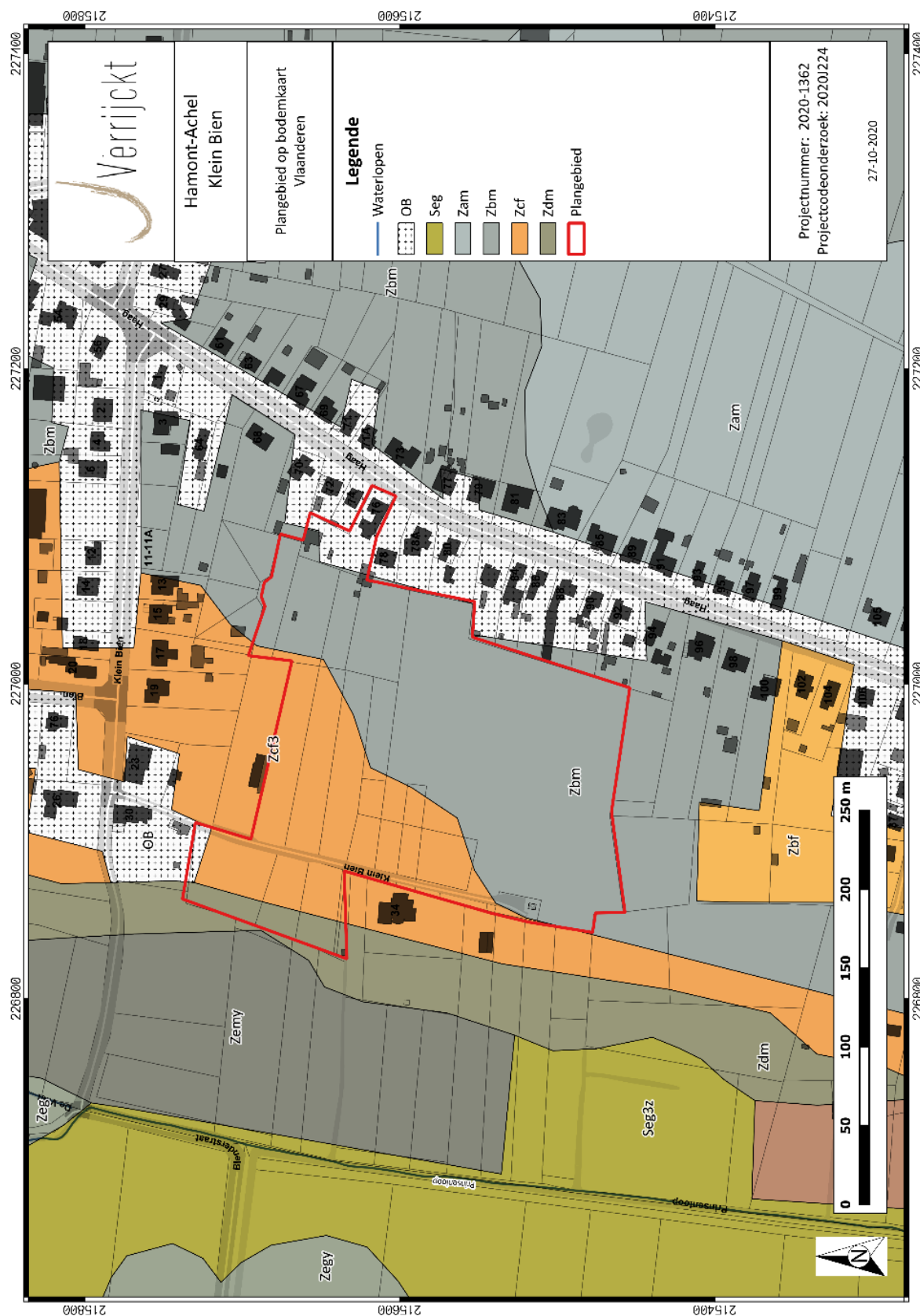
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹²

¹² DOV VLAANDEREN 2020c

39	39a
	FH
ELPw-MPs *	ELPw-MPs *
en/of HQ	en/of HQ
F (HMR) LP-MP	F (HMR) LP-MP
F (R) VPb	F (R) VPb

Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹³

¹³ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁴

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2020a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Hamont-Achel, wat een fusiegemeente is van Hamont en Achel sinds 1977.

In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in 1139 als Achile.¹⁵ Andere schrijfwijzen zijn Achell, Aghel, Aghelen en Aghell. Etymologisch zou de naam verwijzen naar twee Germaanse stammen: aha, water, en lo, bos, vandaar de betekenis: waterrijk bosgebied. De oudste vermelding van Hamont dateert uit 1257. De betekenis van Hamont is mogelijk te zoeken als afsluiting of verweer. Vermoedelijk was het zuidwestelijk gedeelte van de gemeente een bosgordel, gezien de gehuchtennamen zoals Haart, Lo en Varkensbos. Haart verwijst naar een beboste hoogte, zandige heuvelrug. Het onderscheid tussen Grote en Kleine haart zou verwijzen naar het aantal huizen. De veldnaam Haart zou overgedragen zijn naar een op de rand van de heide ontstane nederzetting. Deze zou tevens teruggaan tot de late middeleeuwen. Ter hoogte van het toponiem 'Grote Haart' zijn in 1962-1964 vier grafheuvels uit de ijzertijd aangetroffen.

1.4.6 Cartografische bronnen

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 veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied grotendeels is afgebeeld als akkerland. Een klein deel van het terrein in het zuidoosten is afgezet met een vierkante haag waarin lage begroeiing aanwezig is. In het oosten en het westen van het gebied loopt deels een weg. Indien de Ferrariskaart juist gegeorefereneerd is kan er mogelijks bebouwing aanwezig zijn in het noordwesten van het plangebied. Deze woningen groeien later uit tot het gehucht Bien. Op andere kaarten is deze bewoning echter nog steeds zichtbaar, maar liggen deze net niet in het onderzoeksgebied.

Vandermaelen (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Ter hoogte van het plangebied is geen bebouwing meer aanwezig. In een klein deel ten noorden van het plangebied is een weg aanwezig. Het terrein is deels aangeduid als weiland en/ of akkerland, en als (aangeplant) bebost gebied. Op de kaart staat *Bien* te lezen, wat wijst op de wijk Bien.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

¹⁵ IOE 2020, id

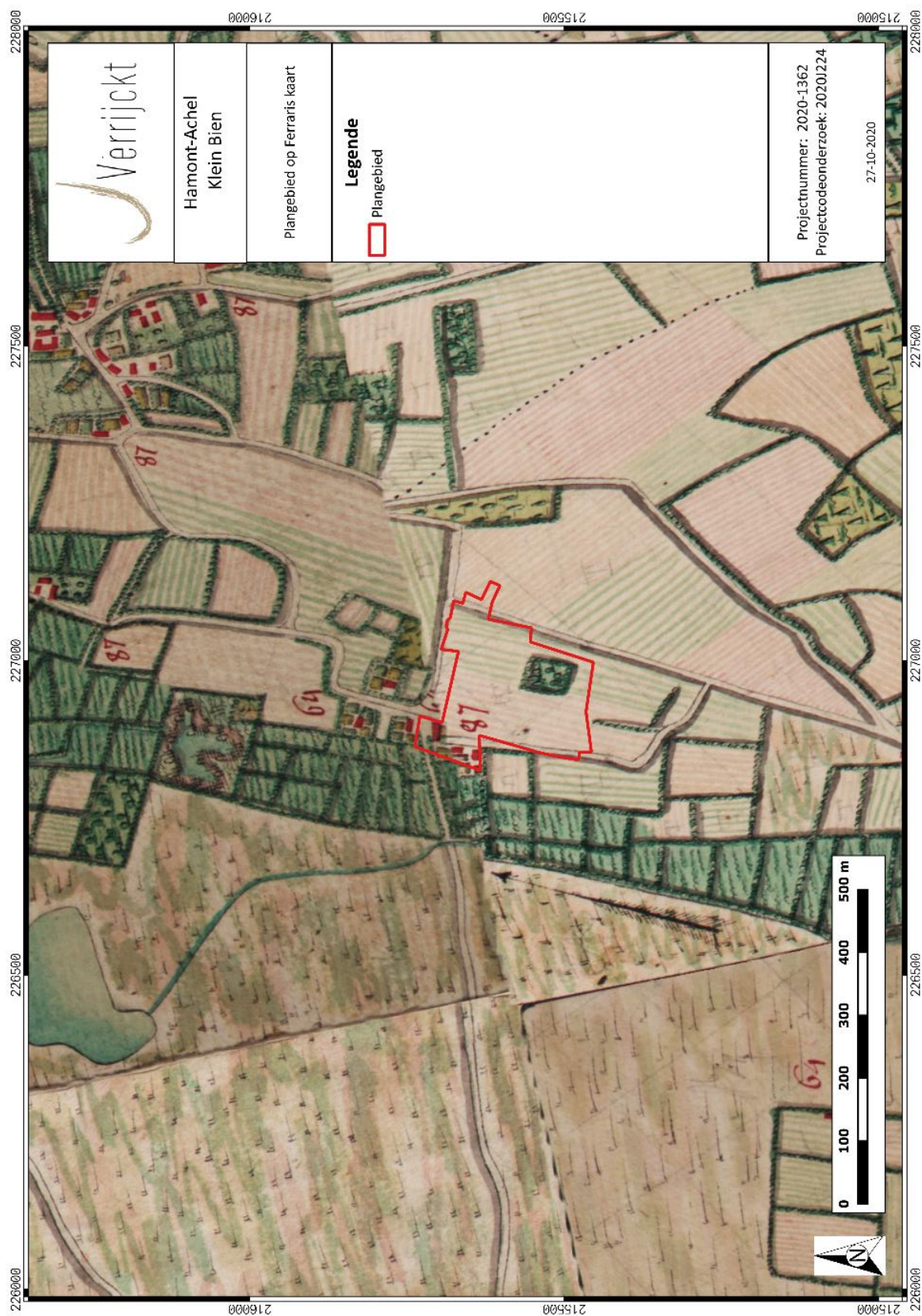
Op de Atlas der Buurtwegen is het plangebied aangeduid als akker -en/of weiland. De afgebeelde wegen zijn gelijkend aan de huidige situatie, met ten noorden van het plangebied de weg Klein Bien en ten oosten Haag. Er is geen bebouwing aanwezig op het plangebied.

Orthofotosequentie (1971)

Op de orthofoto van 1971 is te zien dat het plangebied in gebruik is als akker -en/of weiland. Ten westen van het plangebied loopt een wegnis die ook in de huidige situatie nog aanwezig is. Er is geen bebouwing aanwezig op het plangebied. Ten zuidwesten is een bebossing aanwezig.

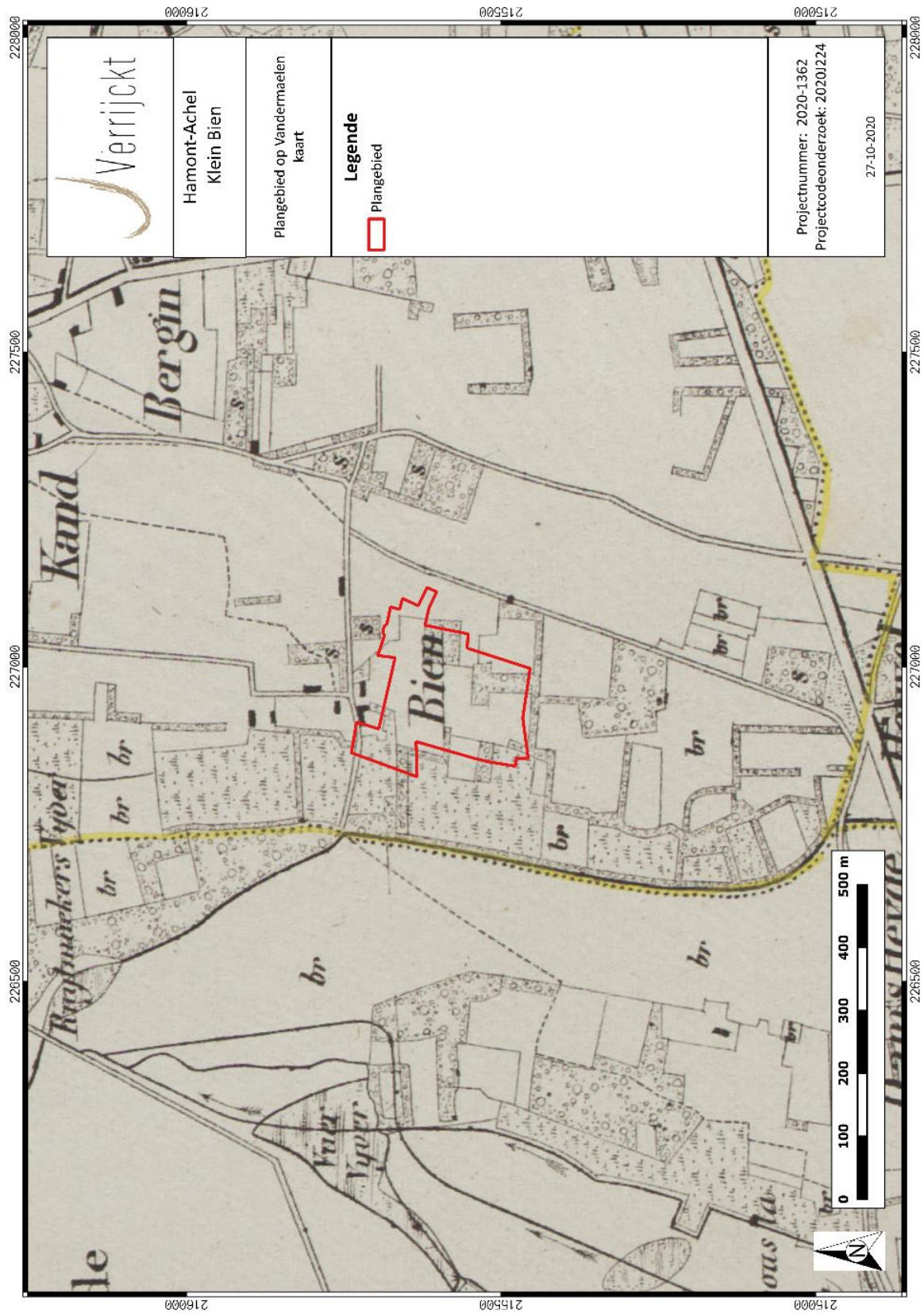
Orthofoto (2000-2003)

De situatie op deze orthofoto is zeer gelijkend aan de huidige situatie. De bebouwing is voor de eerste keer te zien op een luchtbeeld en is hetzelfde als in de bestaande toestand. Ook de bebossing is hetzelfde.



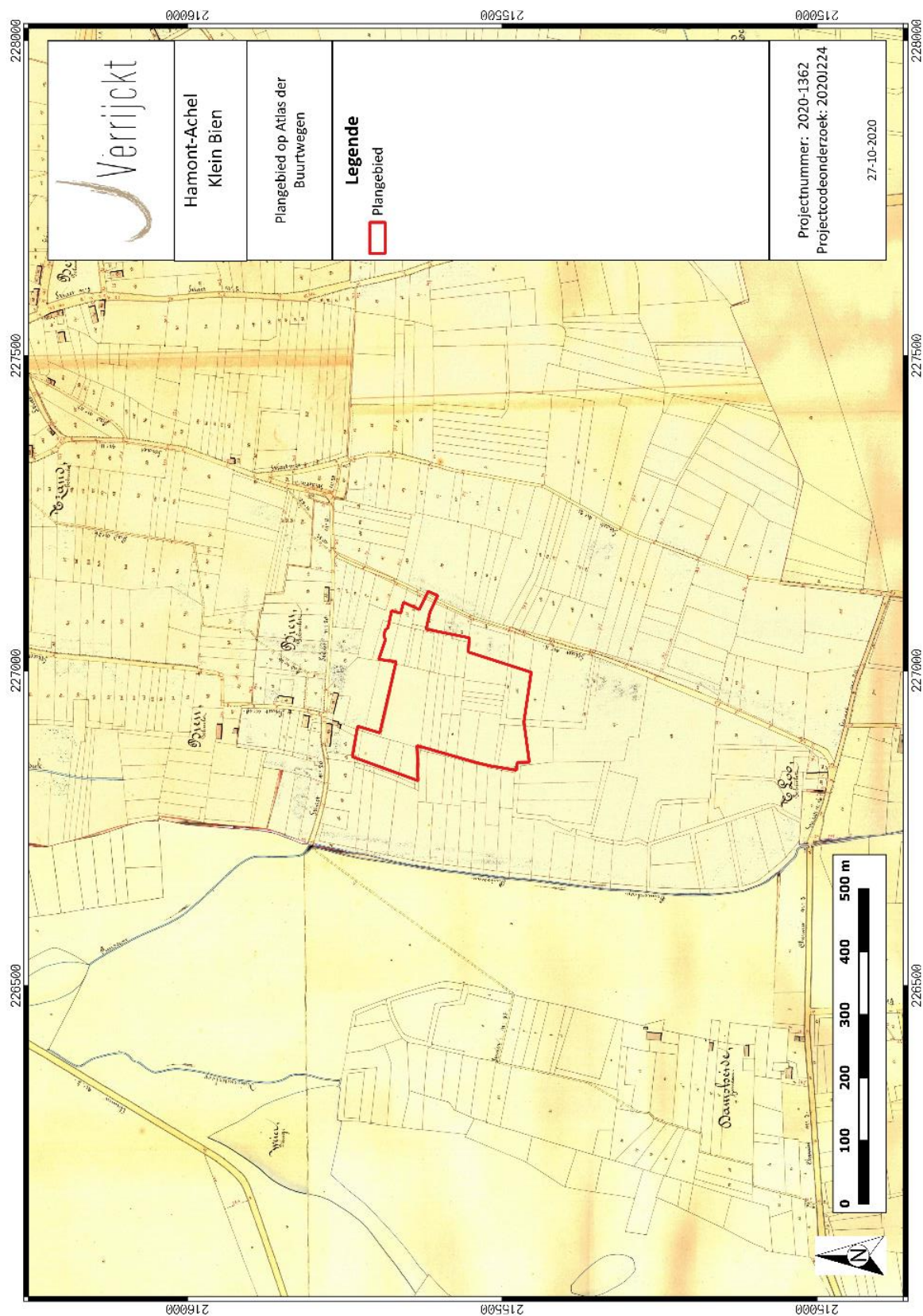
Figuur 13: Plangebied op de Ferriskaart¹⁶

¹⁶ GEOPUNT 2020c



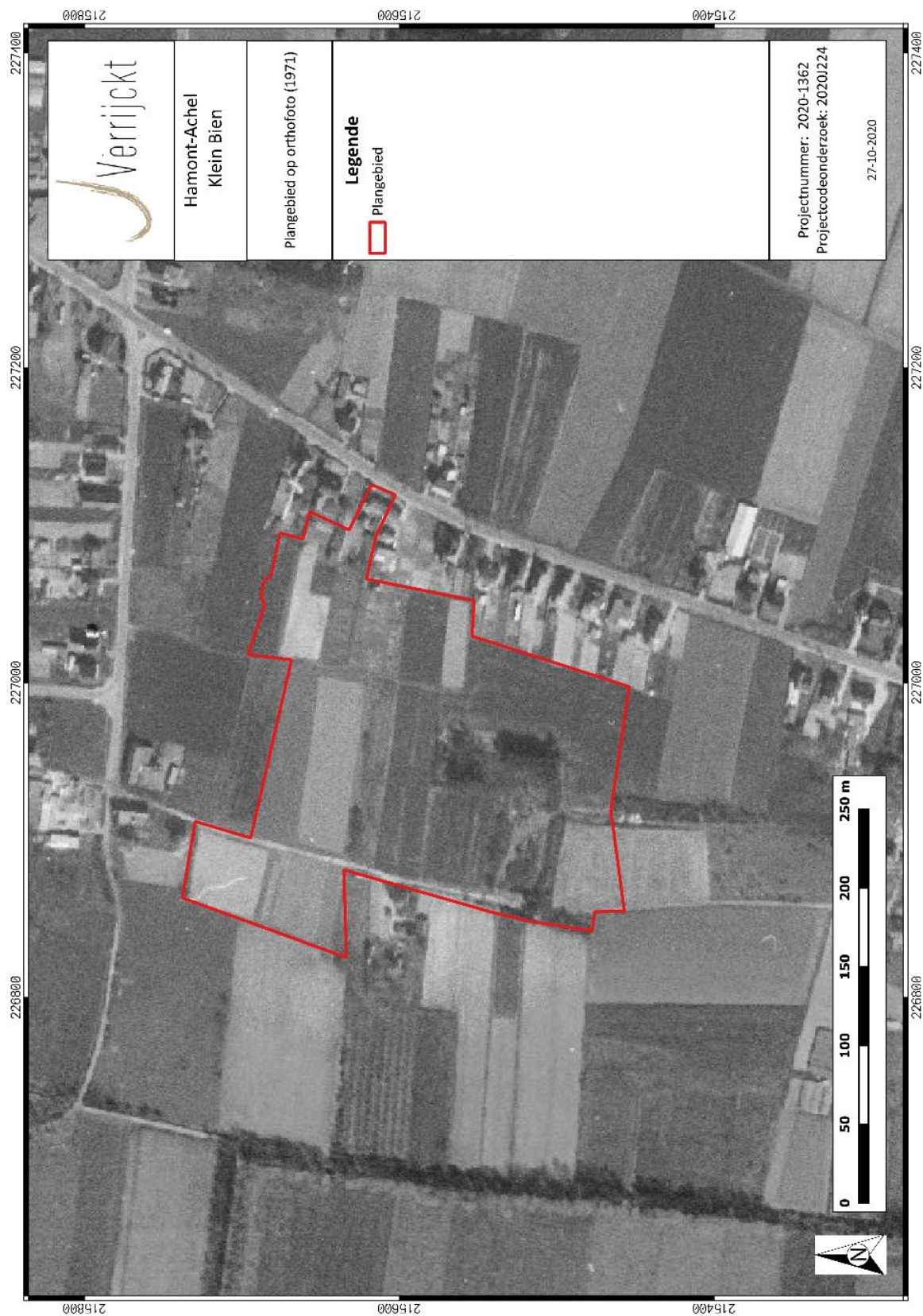
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart¹⁷

¹⁷ GEOPUNT 2020d



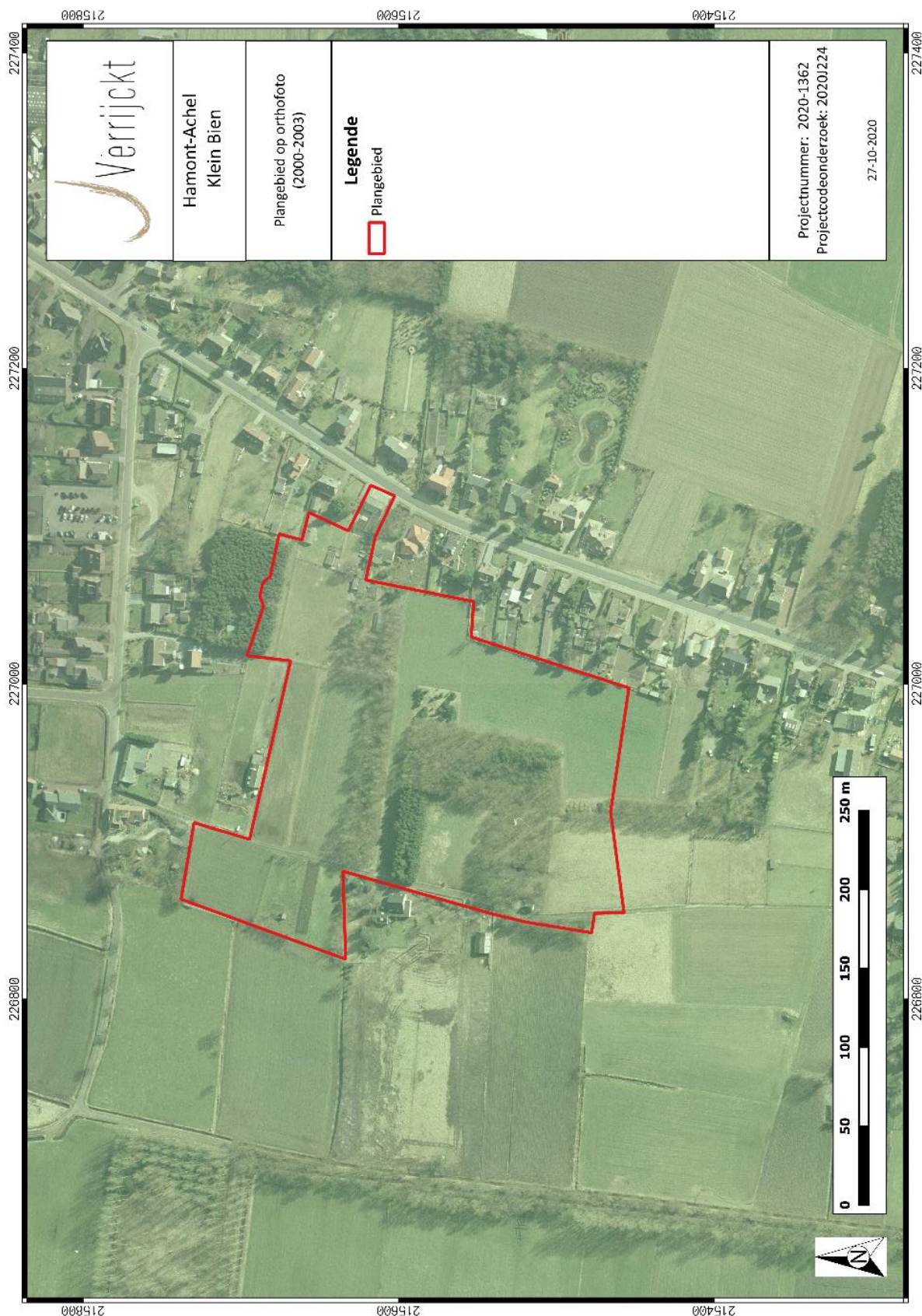
Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen¹⁸

¹⁸ GEOPUNT 2020b



Figuur 16: Plangebied op orthofoto uit 1971 ¹⁹

¹⁹ AGIV 2020e



Figuur 17: Plangebied op orthofoto uit 2002-2003 ²⁰

²⁰ AGIV 2020 f-n

1.4.7 Archeologische bronnen

Binnen de contouren van het plangebied zijn de volgende archeologische geen waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en archeologienota's waarvan akte werd genomen, geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een lijst van de gekende archeologische waarden binnen een straal van 1000m zoals geregistreerd in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving slechts twee meldingen kent. Een eerste melding (CAI 50034) situeert zich ten noordwesten van het plangebied en betreft crematiegraven daterende uit de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Er werden ook nog enkele losse vondsten aangetroffen in de vorm van lithisch materiaal. Ten zuiden van het gebied werd een proefsleuvenonderzoek (CAI 52498) uitgevoerd. Hierbij werd aardewerk aangetroffen daterende uit de ijzertijd of de Romeinse tijd.

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²¹

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
50034	ACHELSE DIJK	CREMATIEGRAVEN; GRAFVELD BESTAANDE UIT EEN AANTAL KRINGGREPPELS (OMSLOTEN OORSPRONKELIJK WELLICHT GRAFHEUVELS) MET EEN GROTERE GROEP VLAKGRAVEN (17-TAL) ERTUSSEN VERSPREID: GEPLUNDERDE KRINGGREPPEL (13,5 M DIAMETER) MET CENTRALE BIJZETTING, PAALGAT, EEN KUILTJE (HOUTSKOOL + ENKELE SILEXSPLINTERS) EN DE SPOREN VAN EEN HEUVELLICHAAM. DRIETAL NIET-GEPLUNDERDE KRINGGREPPELS: KRINGGREPPEL (5,3 M DIAMETER) MET EEN OSSE CREMATIE IN HET CENTRUM EN 2 SECUNDAIRE URNBIJZETTINGEN KRINGGREPPEL (6,7 M DIAMETER) MET CENTRALE URNBIJZETTING EN EEN PAALKUIL. KRINGGREPPEL (5 M DIAMETER). CENTRALE CREMATIE MET EEN BIJPOTJE.	LATE BRONSTIJD MESOLITHICUM	/

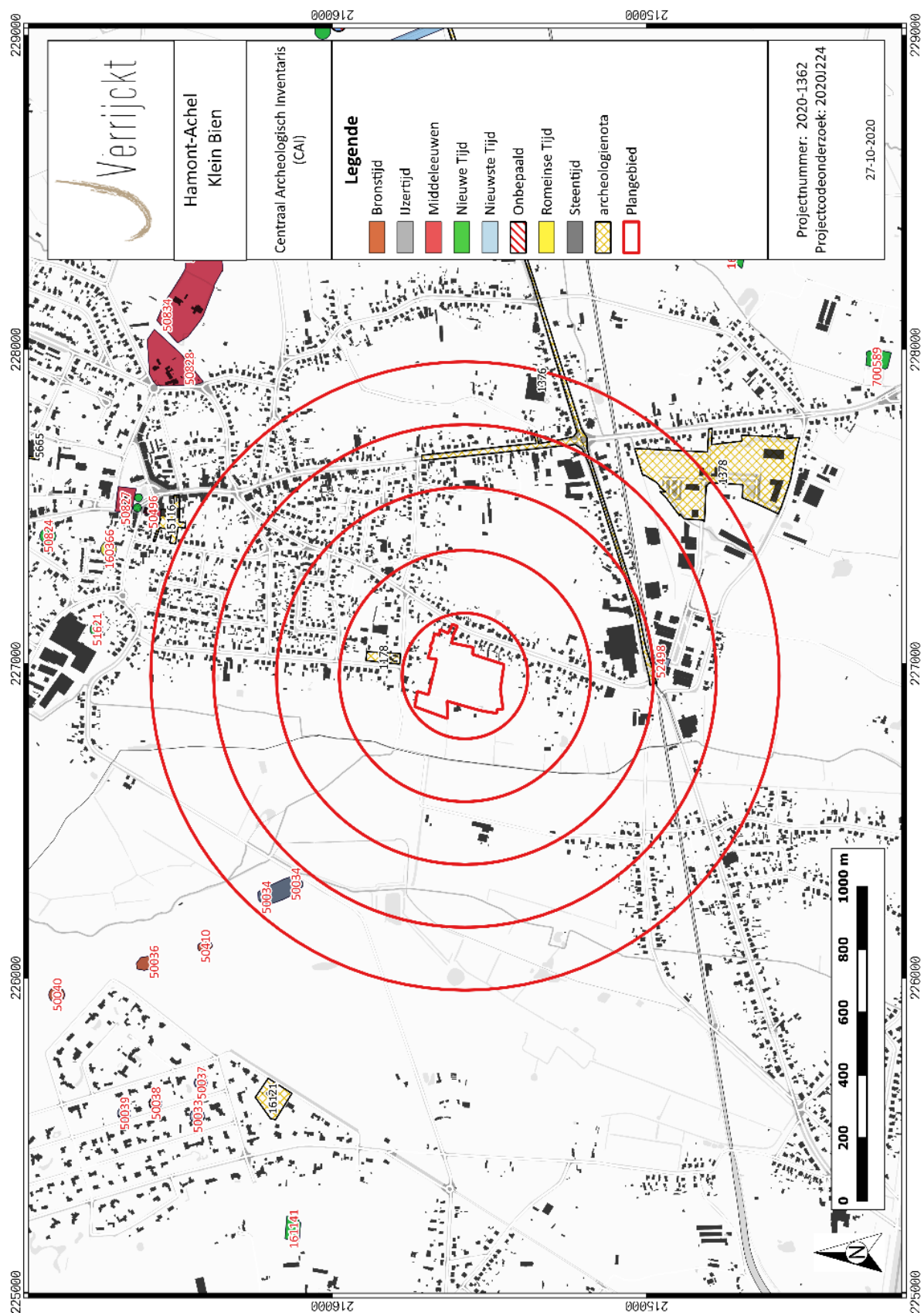
²¹ CAI 2020

		DE BEGRAFENISZONE BESLOEG EEN OPP. VAN CA. 30 BIJ 25 METER. MAAKT WAARSCHIJNLIJK DEEL UIT VAN EEN UITGESTREKT GRAFVELD. C14 DATERING VAN HOUTSKOOL UIT EEN URNE. 'DE URNEN BEHOREN TOT DE VROEGERE FASE VAN DE URNENVELDENPERIODE' LATE BRONSTIJD - IJZERTIJD (HALSTATT B-C) GEBOUWSPLATTEGRONDEN; 12 PAALSPOREN VORMDEN 2 ONGEVEER EVENWIJDIGE RIJEN. VOORTS WAREN ER 2 GEÏSOLEERDE PAALGATEN. C14 DATERING VAN HOUTSKOOL UIT EEN URNE. 'DE URNEN BEHOREN TOT DE VROEGERE FASE VAN DE URNENVELDENPERIODE' LATE BRONSTIJD - IJZERTIJD (HALSTATT B-C) LITHISCH MATERIAAL: CONCENTRATIE VAN SILEXWERKTUIGEN EN SPLINTERS		
52498	HEUVELERWEG	NIET DE HELE ZONE VAN HET PROEFSLEUVENONDERZOEK WERD OP KAART AANGEDUID, ENKEL DE ZONE WAAR DE VONDST WERD GEDAAN 1 SCHERFJE ROODBAKKEND HANDGEVORMD AARDEWERK	IJZERTIJD ROMEINS	– WESEMAEL, E., E.A. 2007: PROSPECTIE MET INGREEP IN DE BODEM AAN DE HEUVELERWEG TE NEERPELT. ONDERZOEK NAAR AANLEIDING VAN DE WEGEN- EN RIOLERINGSWERKEN, ARON RAPPORT 18.

In de nabije omgeving van het plangebied werden enkele archeologienota's opgesteld. Deze worden hier beknopt besproken.

Een eerste nota (ID 1178) werd opgesteld ten noorden van het plangebied door HAAST, naar aanleiding van de aanvraag voor een verkavelingsvergunning. Er werd aan de hand van bureauonderzoek een lage archeologische verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische sites. Ten slotte was het gebied voor archeologisch onderzoek slechts 21 are groot. Er werd geconcludeerd dat deze beperkte oppervlakte de interpretatie van archeologische sporen zou beperken en een versnipperd beeld zou weergeven. Omwille van deze redenen werd er geadviseerd om niet over te gaan tot archeologisch vervolgonderzoek.

Een tweede archeologienota (ID 1376) werd opgesteld ter aanleiding van geplande werken aan het rioolstelsel in en rond de dorpskern van Hamont-Achel in de provincie Limburg door Aquafin nv. De nota werd opgemaakt door Ghent Archaeological Team bvba en situeert zich oostelijk en noordelijk van het plangebied. Aan de hand van het vooronderzoek werd geconcludeerd dat het gebied een zeer rijk archeologisch inventaris kent maar dat de impact van de geplande werken zich zal beperken tot reeds bebouwde en dus verstoorde zones. Hierdoor werd het archeologisch potentieel zeer laag ingeschat en werd er besloten niet over te gaan tot archeologisch vervolgonderzoek.



Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart ²²

²² CAI 2020

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?

Historische gegevens werden door middel van bronnenonderzoek en cartografisch onderzoek verworven. Cartografisch onderzoek heeft aangetoond dat de ruime omgeving van het plangebied lange tijd gekenmerkt werd door een lage densiteit van bewoning. Net ten noorden van het projectgebied situeert zich het gehucht Bien dat op de Ferrariskaart (1777) uit slechts enkele gebouwen bestond. Geleidelijk aan neemt de bewoning in de directe omgeving toe. Het plangebied blijft echter akker- en weiland. Vanaf 2000 zien we enkele bijgebouwtjes verschijnen op het terrein.

Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de ruime omgeving van 1000m slechts twee meldingen kent. Een eerste melding (CAI 50034) situeert zich ten noordwesten van het plangebied en betreft crematiegraven daterende uit de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Er werden ook nog enkele losse vondsten aangetroffen in de vorm van lithisch materiaal. Ten zuiden van het gebied werd een proefsleuvenonderzoek (CAI 52498) uitgevoerd. Hierbij werd aardewerk aangetroffen daterende uit de ijzertijd of de Romeinse tijd.

Het plangebied is gelegen op een gradiëntzone van het Kempens plateau naar een beekvallei met water op 175m.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied deels gekarteerd als Zbm, Zcf3 en Zdm. Vooral de oostelijke zijde van het projectgebied wordt gekenmerkt door plaggenbodems waar mogelijk nog een (deels) bewaarde Podzolbodem aanwezig is.

Zowel de topografische, hydrografische als bodemkundige situatie van het terrein verhoogt het potentieel op sites uit de Steentijd. Ook sporensites kunnen te verwachten.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Het plangebied is steeds in gebruik geweest als akker en/of weiland. In de huidige situatie is bebouwing aanwezig ten oosten van het plangebied die eerst gesloopt dient te worden. Dit kan zorgen voor een verstoring tot 80 centimeter diepte.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Op het terrein wordt een verkaveling gepland van 41 loten. Een deel van het bos blijft behouden. Een nieuw aangelegde geasfalteerde weg doorheen het plangebied maakt alle loten bereikbaar. De kapel, aanwezig op het zuidwesten van het gebied blijft alsook behouden. De wegenis die westelijk in het plangebied loopt wordt ingericht als fiets- en voetpad.

Zowel de direct geplande ingrepen in de bodem met de aanleg van de wegenis en de bouw van de woningen op deze 41 loten, als ook de mogelijke bodemingrepen in de toekomst, zouden ervoor zorgen dat het archeologisch bestand onherroepelijk vernietigd zou worden.

- 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?

Neen, de archeologische vooronderzoeken in de directe omgeving vrijwaarden de respectievelijke projectgebied van vervolgonderzoek wegens een te beperkte bodemingreep en een gering potentieel op kenniswinst.

- 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?

De resultaten van het bureauonderzoek zijn ontoereikend om deze vraag te beantwoorden.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd worden, om na te gaan in hoeverre de bodem bewaard is met het oog op de aan- of afwezigheid van een eventuele steentijdsite. Dit kan naargelang de resultaten aangevuld worden met eventuele vervolgonderzoeken. Deze strategie wordt verder toegelicht in het programma van maatregelen.

1.5.2 Archeologische verwachting

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Het terrein wordt verkaveld in 41 loten. Een deel van het bos blijft behouden. Een nieuw aangelegde geasfalteerde weg doorheen het plangebied maakt alle loten bereikbaar. De kapel, aanwezig op het zuidwesten van het gebied blijft alsook behouden. De wegnis die westelijk in het plangebied loopt wordt ingericht als fiets- en voetpad. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als akker en/of weiland. Het centrale deel van het terrein is bebost. Ten westen van het gebied loopt een wegnis. Naast deze weg, zuidwestelijk te situeren op het plangebied, is een kapel aanwezig. In het noordoosten is bebouwing aanwezig. Deze bebouwing bestaat uit één hoofgebouw, een woning, en zes bijgebouwen.

Uit cartografisch bronnenmateriaal is gebleken dat de ruime omgeving van het plangebied lange tijd gekenmerkt werd door een lage densiteit van bewoning. Net ten noorden van het projectgebied situeert zich het gehucht Bien dat op de Ferrariskaart (1777) uit slechts enkele gebouwen bestond. Geleidelijk aan neemt de bewoning in de directe omgeving toe. Het plangebied blijft echter akker- en weideland. Vanaf 2000 zien we enkele bijgebouwtjes verschijnen op het terrein.

Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving slechts twee meldingen kent. Een eerste melding situeert zich ten noordwesten van het plangebied en betreft crematiegraven daterende uit de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Er werden ook nog enkele losse vondsten aangetroffen in de vorm van lithisch materiaal. Ten zuiden van het gebied werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werd aardewerk aangetroffen daterende uit de ijzertijd of de Romeinse tijd.

Het plangebied is gelegen op een gradiëntzone van het Kempens plateau naar een beekvallei met water op 175m.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied deels gekarteerd als Zbm, Zcf3 en Zdm. Vooral de oostelijke zijde van het projectgebied wordt gekenmerkt door plaggenbodems waar mogelijks nog een (deels) bewaarde Podzolbodem aanwezig is.

Op basis van bovenstaande gegevens is een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites en sporen uit de steentijd. Dit voornamelijk door de gunstige landschappelijke ligging, hoog gelegen en in de buurt van waterlopen. Er is ook een verwachting voor sites en sporen uit de metaaltijden en ijzertijd. De verwachting voor de middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder laag. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

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

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, 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 geplande werken 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 en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. 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?

- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- 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?
 - o 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?

1.5.5 Samenvatting

Binnen het plangebied wordt een verkaveling van 41 loten gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 47361m².

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek is een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites en sporen uit de steentijd. Dit voornamelijk door de gunstige landschappelijke ligging, hoog gelegen en in de buurt van waterlopen. Er is ook een verwachting voor sites en sporen uit de metaaltijden en ijzertijd. De verwachting voor de middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder laag. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd worden, om na te gaan in hoeverre de bodem bewaard is met het oog op de aan- of afwezigheid van een eventuele steentijdsite. Dit kan naargelang de resultaten aangevuld met eventuele vervolgonderzoeken.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: plangebied en gekende verstoringen op orthofoto	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	8
Figuur 5: Kempens Plateau.....	9
Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).....	10
Figuur 7: Omgeving van het plangebied op het DHM.....	11
Figuur 8: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	14
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000.....	15
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.....	16
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	17
Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	18
Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart	21
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	22
Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	23
Figuur 16: Plangebied op orthofoto uit 1971	24
Figuur 17: Plangebied op orthofoto uit 2002-2003	25
Figuur 18: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	29

3 Lijst met tabellen

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

4 Plannenlijst

Plannenlijst Hamont-Achel – Klein Bien	Projectcode bureauonderzoek 2020J224
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:2500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met gekende verstoringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Four! Verwijzingsbron niet gevonden.
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2500

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Omgeving van het plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:2700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Omgeving van het plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:5000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	27/10/2020

Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:5000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:5000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op Orthofoto 1971
Aanmaakschaal	1:5000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op Orthofoto 2000-2003
Aanmaakschaal	1:5000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:10000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	27/10/2020

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020a. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020b. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2020c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020f. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BEYAERT, M. et al., 2006. België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. 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>.
- GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.
- GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

- GEOPUNT, 2020g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GEOPUNT, 2020h. Toelichting: Ferrariskaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778. Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- LALOO P, VERGRAUWE R., 2016. HMA3004 Hamont-Achel-Neerpelt N74/N741. Onuitgegeven Archeologienota.
- VAN DE KONIJNENBURG R., 2016. Hamont-Achel (Achel), Klein Bien 18-20. Onuitgegeven Archeologienota.

6 Bijlagen

Inplantingsplan