



Rapport Nr. 0062

Archeologienota

Hoogstraten, Minderhout, Paterspad
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Hoogstraten, Minderhout, Paterspad: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt en Jeroen Vermeersch

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-0172

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2018K10

Plaats en datum

Beerse, 22 december 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

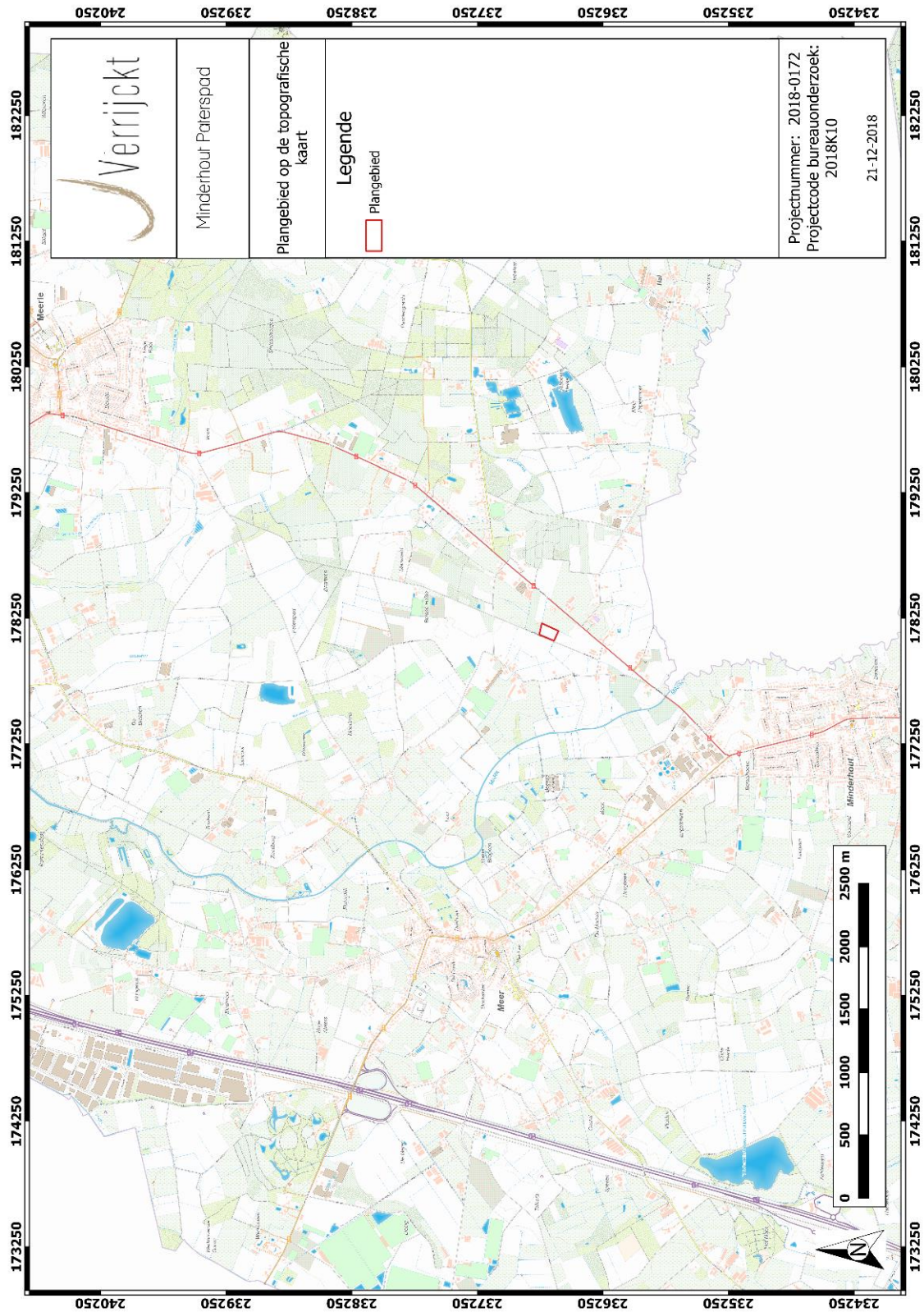
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Assessmentrapport.....	12
1.4.1	Topografische situering	12
1.4.2	Landschappelijke situering.....	15
1.4.3	Geologische situering	15
1.4.4	Bodemkundige situering	15
1.4.5	Historische bronnen	21
1.4.6	Cartografische bronnen	21
1.4.7	Archeologisch bronnen	33
1.5	Besluit	37
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	37
1.5.2	Archeologische verwachting	38
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	38
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
1.5.1	Samenvatting	38
2	Lijst met figuren	40
3	Lijst met tabellen.....	40
4	Plannenlijst	41
5	Bibliografie	44
6	Bijlagen	45

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

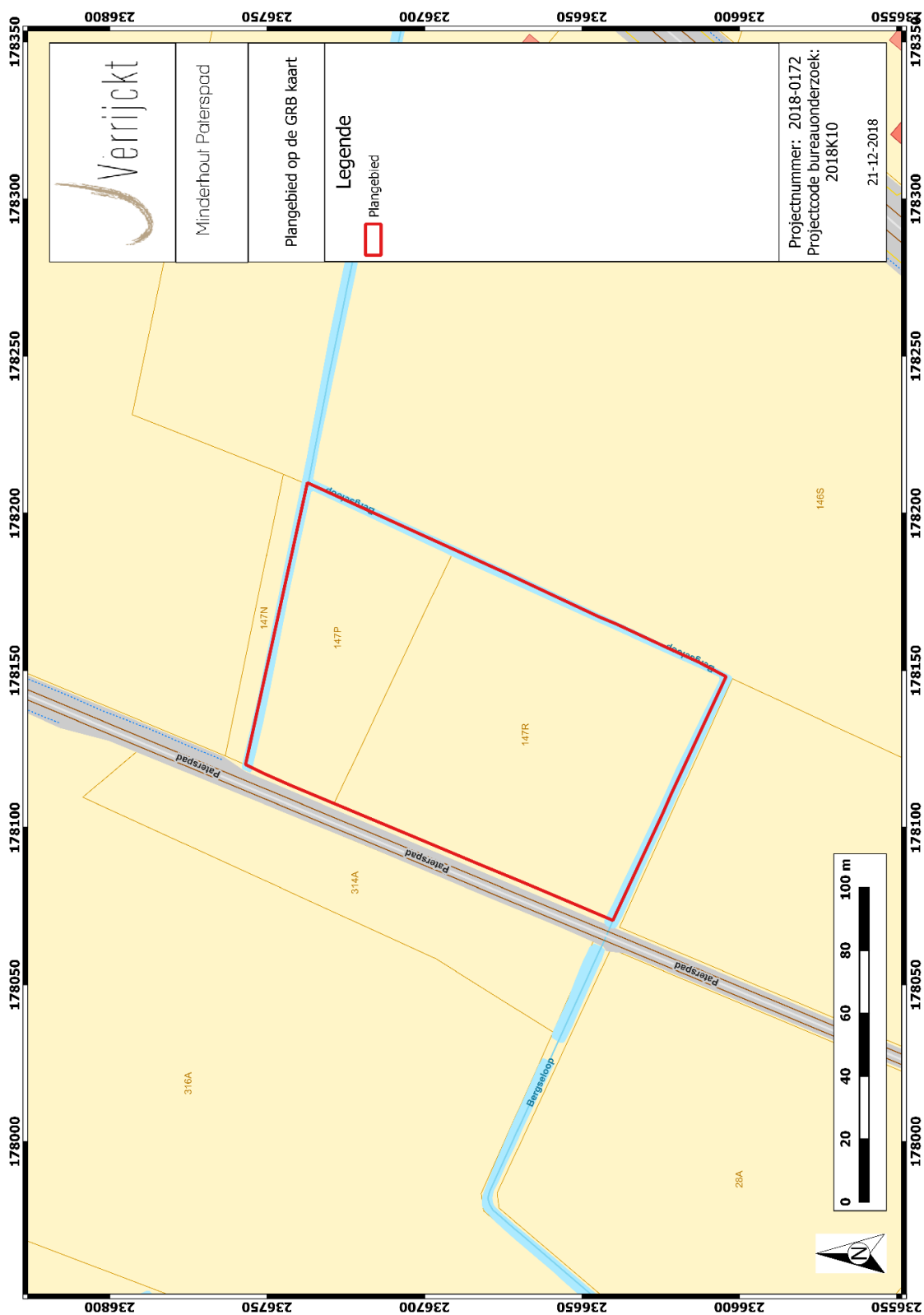
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-0172
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018K10
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Hoogstraten
	Straat	Paterspad
Kadastrale gegevens	Gemeente	Hoogstraten
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	147p en 147r
Coördinaten	Noordoost	X: 178.205,27 Y: 236.735,47
	Noordwest	X: 178.118,25 Y: 236.754,72
	Zuidoost	X: 178.146,66 Y: 236.607,16
	Zuidwest	X: 178.068,87 Y: 236.642,83
Oppervlakte plangebied		12060 m ²
Oppervlakte bodemingreep		6258 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande nieuwbouw aan het Paterspad in Minderhout (Hoogstraten) . 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 nieuwbouw gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 12060 m². De bodemingreep bedraagt 6258 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van de bodemingreep bedraagt 5.000 m² 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 het terrein nog in gebruik is als akkerland, 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 oogsten van de gewassen, uitgevoerd moet 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 in gebruik als akkerland. Door ploegwerkzaamheden zullen de bovenste 40-50 cm vermoedelijk verstoord zijn. In de zuidwestelijke hoek is een vierkante zone te zien die verhard lijkt te zijn. De oppervlakte bedraagt ca. 150 m². De mate van verstoring in die hoek is niet bekend. Het terrein is steeds in gebruik geweest als grasland en akker. Voor zover kan nagegaan worden op oudere kaarten en luchtfoto's is geen informatie over bebouwing of andere bodemverstoring op het terrein bekend. Hierop wordt verder nog ingegaan.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er mogelijk (kleinschalige) verstoringen aanwezig zijn binnen het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige verstoringen.

⁴ CARTESIUS 2018



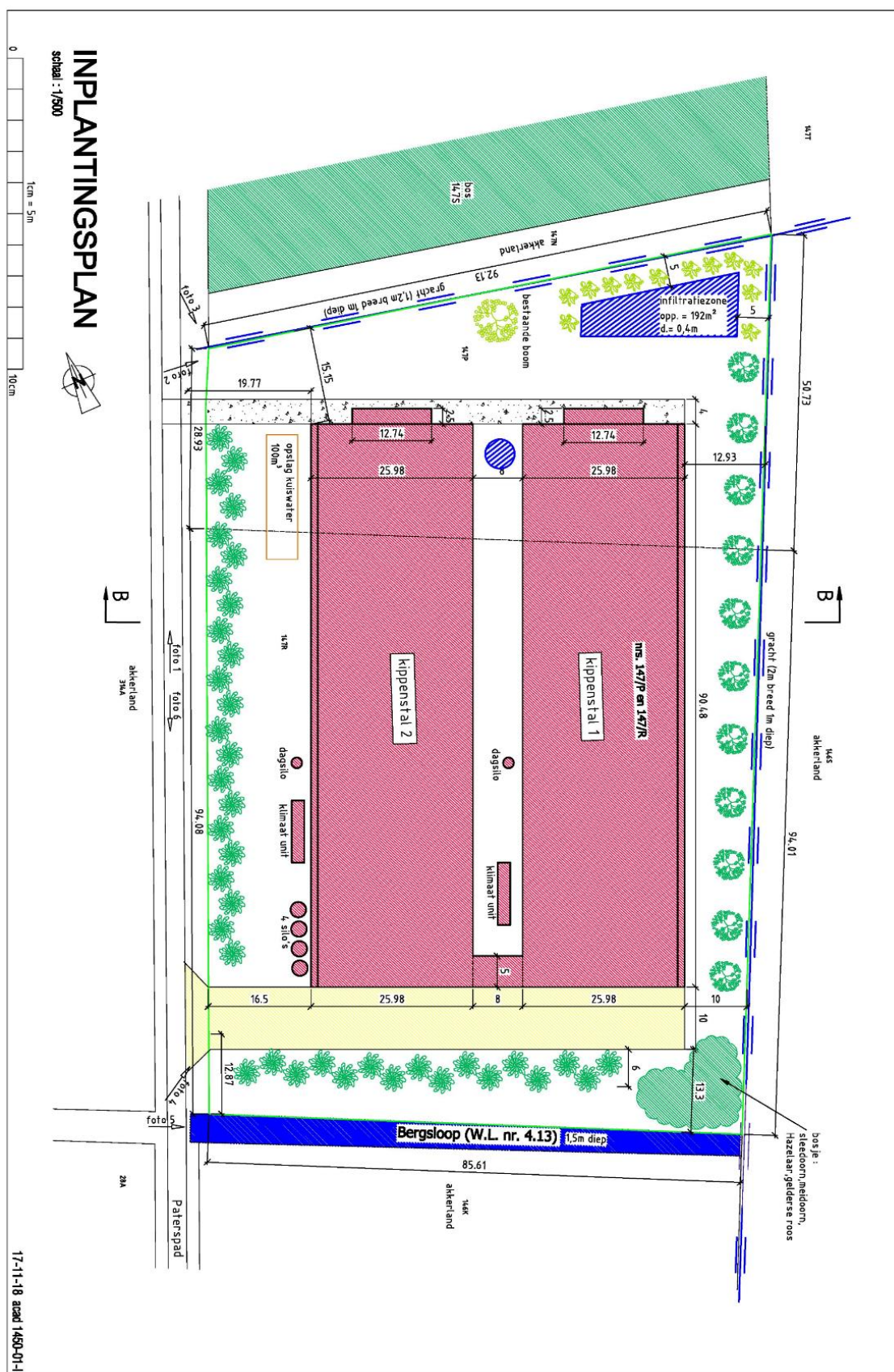
Figuur 3: Plangebied op orthofoto uit 2018⁵

⁵ AGIV 2018e

Geplande werken en bodemingrepen

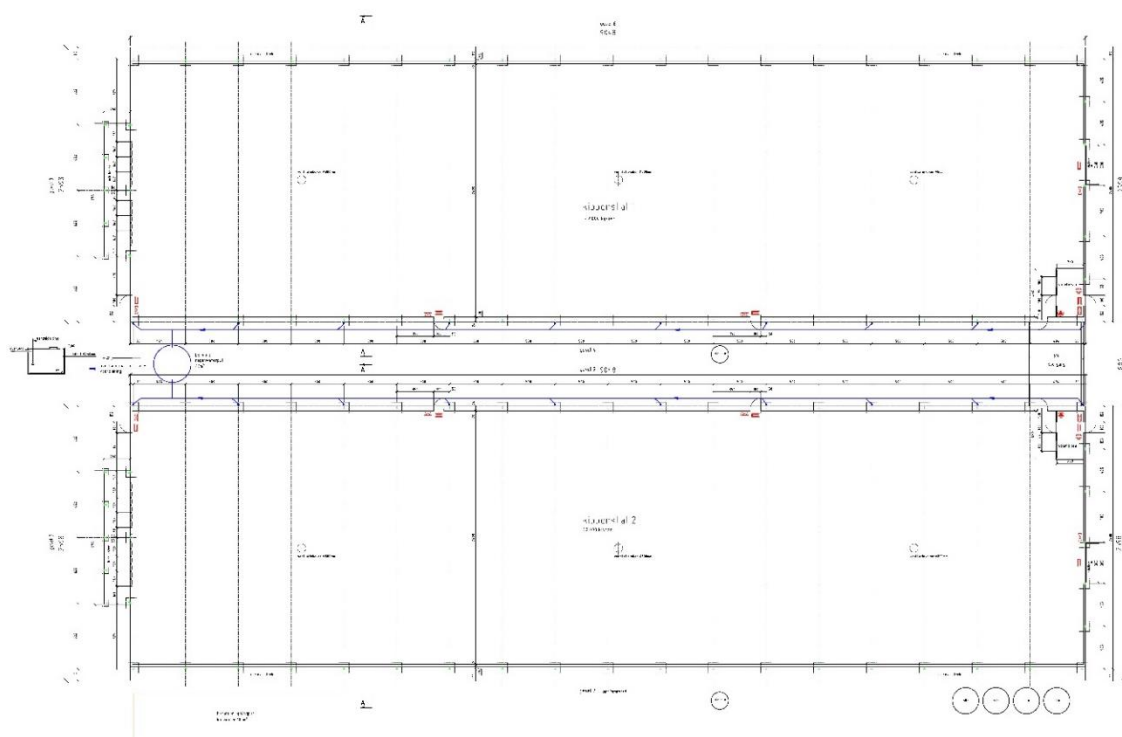
De opdrachtgever gaat op het terrein een nieuwe stallen te bouwen. Het gaat om de bouw van twee stallen met een gemeenschappelijke oppervlakte van 4932 m². Ten zuiden daarvan wordt een betonverharding van 824 m² ingepland. In het noorden van de stallen zal met steenslagfundering een oppervlakte van 251 m² aangelegd worden. In de noordoostelijke hoek wordt een infiltratiezone aangelegd met een oppervlakte van 192 m². Aan de westzijde van de stallingen wordt een opslag voor kuiswater voorzien. Deze zal een oppervlakte hebben van 100 m² en een diepte van 1m. Verder worden nog een aantal kleinere installaties gerealiseerd. Het gaat daarbij om 4 silo's van elk 5 m², 2 klimaatunits van elk 21 m², 2 dagsilo's van elk 5m² en onbenoemde silo van 18m².

De diepte van de aanleg van deze gebouwen en verharding is niet duidelijk. De stallen zullen een fundering hebben op minimaal 60 cm -mv, deze bestaat uit funderingspoten met een oppervlak van 1 m². Voor de rest worden de stallen op een betonplaat geplaatst. De opslag voor kuiswater heeft een oppervlakte van 100m² en heeft een diepte van 1 m. De bodemimpact van de verharding is niet bekend maar zal zeker beperkt blijven tot maximaal 40 cm -mv. De infiltratiezone zal een diepte hebben van 0,4 m -mv. De overige installaties zullen geen impact hebben op de bodem.

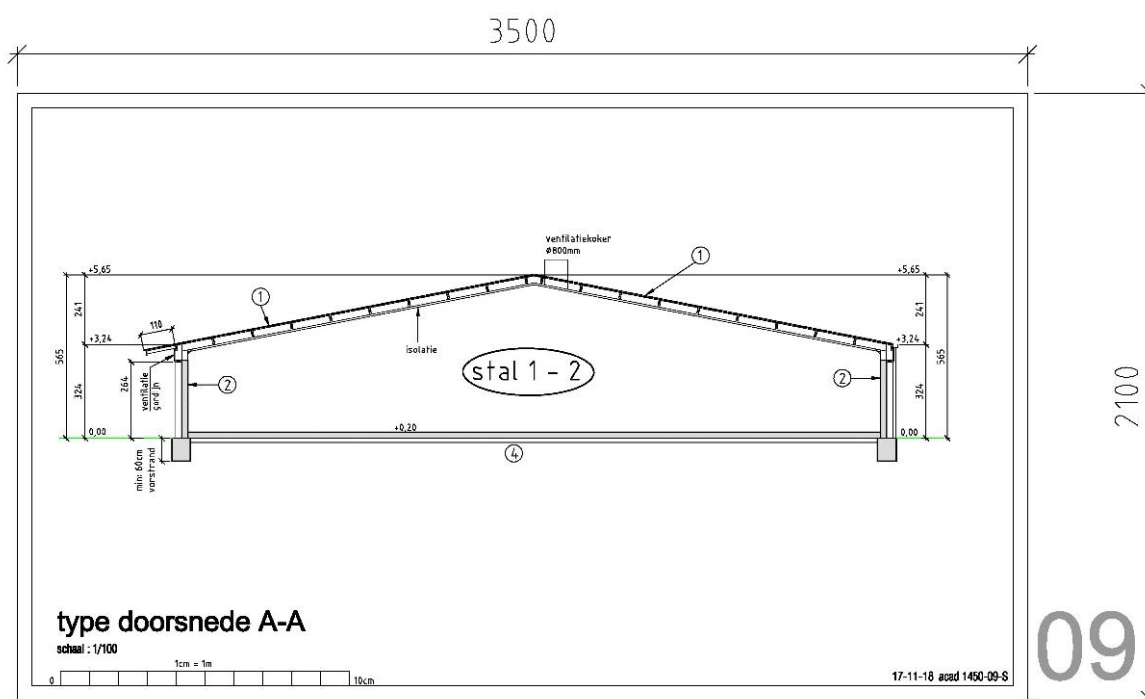


Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁶

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 5: Zicht op de stallen met aanduiding van de funderingsvoeten⁷



Figuur 6: Doorsnede van de stallen⁸

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



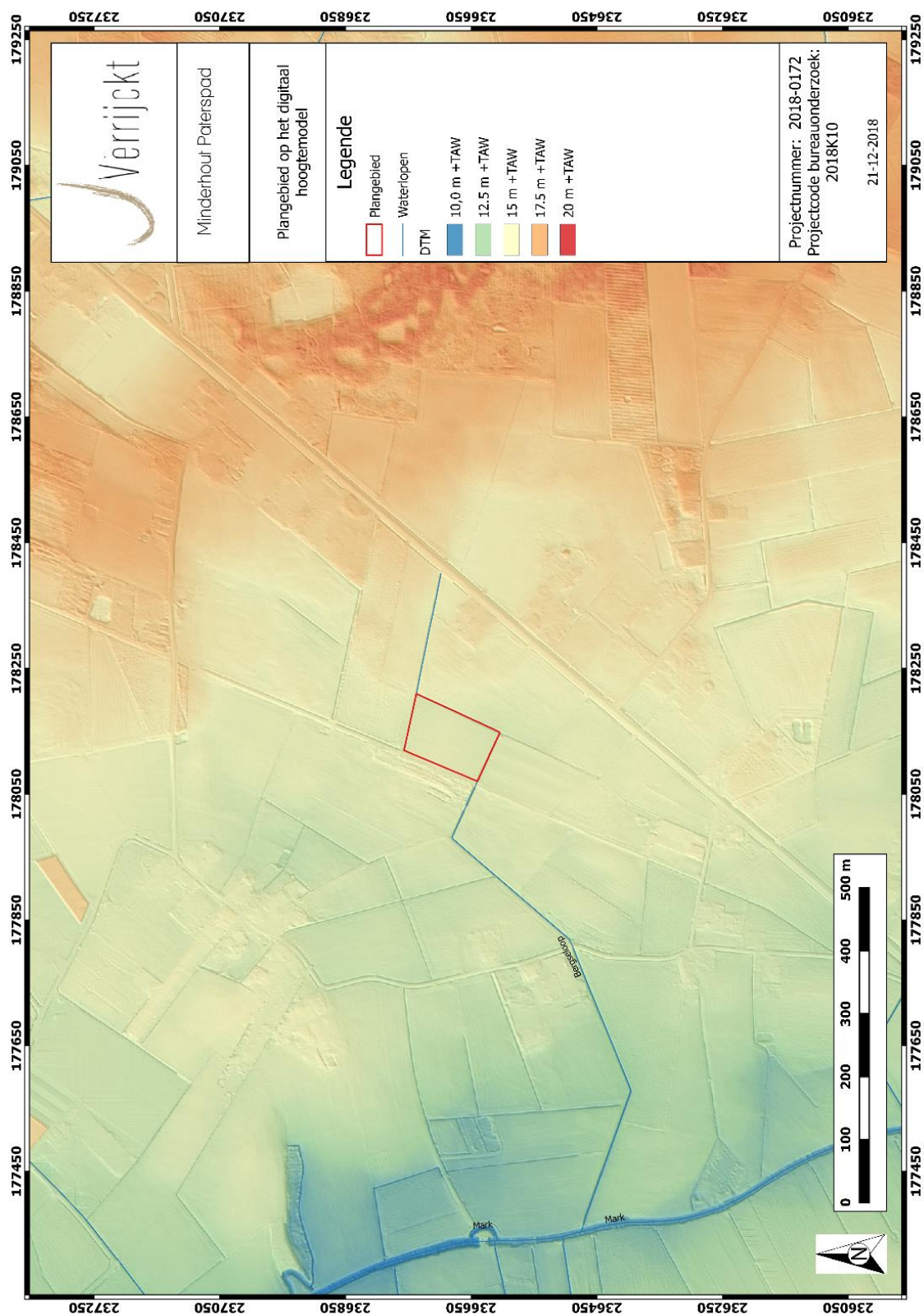
Figuur 7: Orthofoto met aanduiding van de werken⁹

⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4 Assessmentrapport

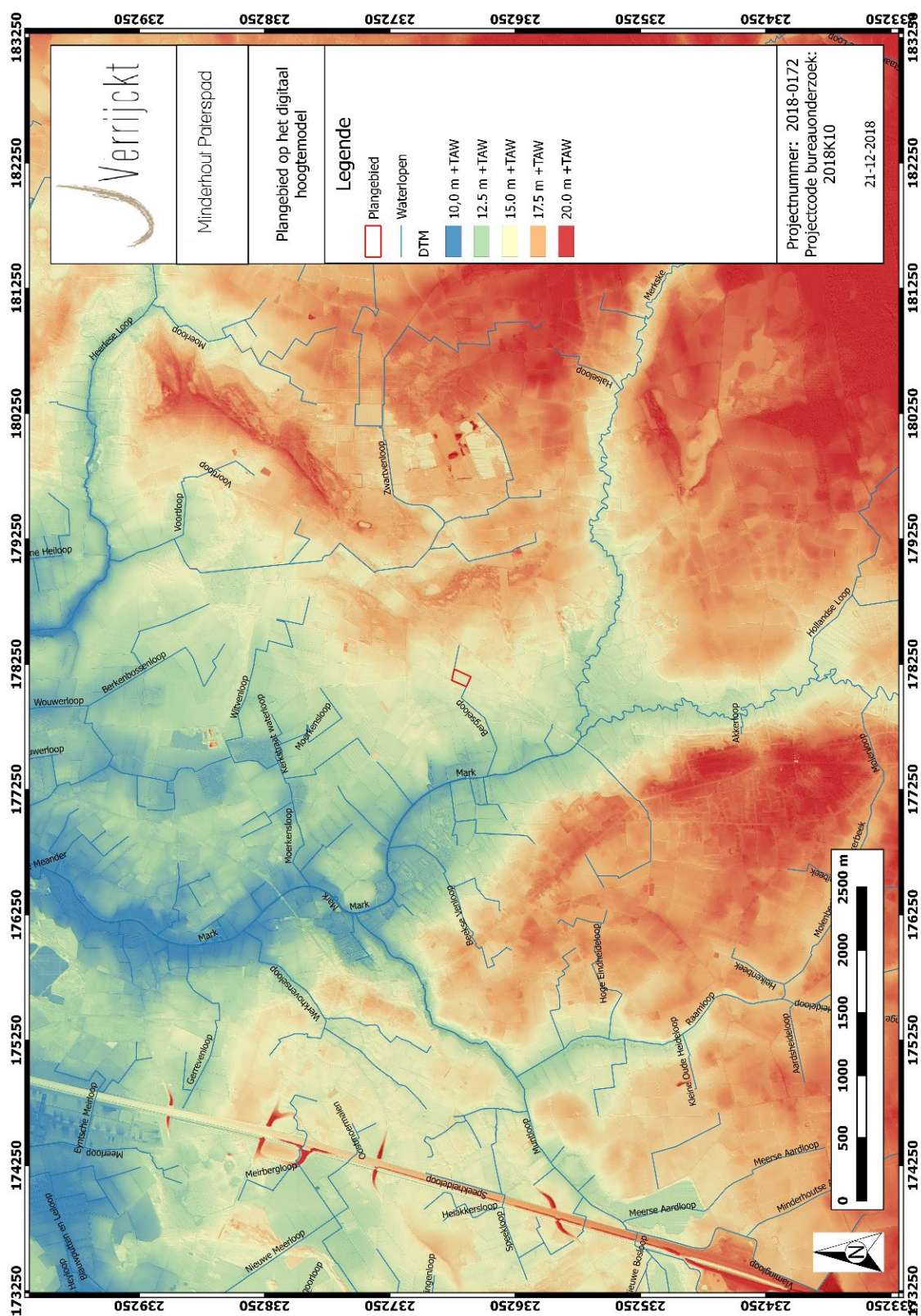
1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1. Het plangebied is gelegen aan het Paterspad te Minderhout (gemeente Hoogstraten). Het plangebied zelf is momenteel in gebruik als akkerland en wordt aan drie zijden omgeven door grachten en de Bergseloop. De Mark loopt op 730 m ten westen van het plangebied, de Zwartvenloop op 880 m ten oosten en de Merkse op 830 m ten zuiden van het plangebied. Ten oosten van het plangebied loopt het terrein op tot iets boven 20m +TAW terwijl de Markvallei onder de 5 m +TAW gelegen is.



Figuur 8: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰

¹⁰ AGIV 2018b



Figuur 9: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹¹

¹¹ AGIV 2018b

1.4.2 Landschappelijke situering

Het plangebied is gelegen op een vlak deel in het landschap op een hoogte van ca. 14,5 m +TAW in de overgangszone tussen de Kempische microcuesta en de Kempische laagvlakte. De waterlopen horen tot het Maasbekken en stromen dan ook naar het noorden af waardoor ze het gebied tussen Wuustwezel en Turnhout ontwateren.

De topografie daalt in het Maasbekken in noordelijk richting. De grens tussen België en Nederland ligt op een hoogte van 10 à 15m. het landschap is vlak tot licht golvend. Het licht golvend karakter van het landschap is ondermeer het gevolg van de restanten van stuifzandmassieven. Deze stuifzandmassieven zijn simultaan ontstaan met het zogenaamde “groot westelijk duinlandschap” gedurende het Jong-Dryas en het Holocene maar zijn kleiner in omvang. Het zand is opgewaaid uit de “pré-Scheldevallei” en uit het dekzandgebied. Het verstoven zand is ondermeer afgezet als paraboolduinen en lengteduinen. De meeste zijn echter door latere menselijke activiteiten verdwenen.¹²

1.4.3 Geologische situering¹³

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Het tertiaire niveau zit op basis van de tertiaire isohypsen ter hoogte van het plangebied op een hoogte van 25 m – TAW en is bijgevolg voor dit assessment niet relevant.

Quartair 1/200.000

Op de quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 22. Hierbij komen hellingsafzettingen uit het Quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan of vroeg-Holocene voor. Onder deze afzettingen bevinden er zich getijdenafzettingen (estuariene oorsprong) met mogelijke intercalaties van fluviale en eolische afzettingen. Deze dateren uit het vroeg-pleistoceen of tertiair, afhankelijk van het classificatiesysteem.

Quartair 1/50.000

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 11. Hierbij komen eolische afzettingen voor bovenop estuariene afzettingen.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een Zdgb-bodem, dit is een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Deze bedekt het grootste deel van het plangebied en wordt als volgt gekenmerkt:

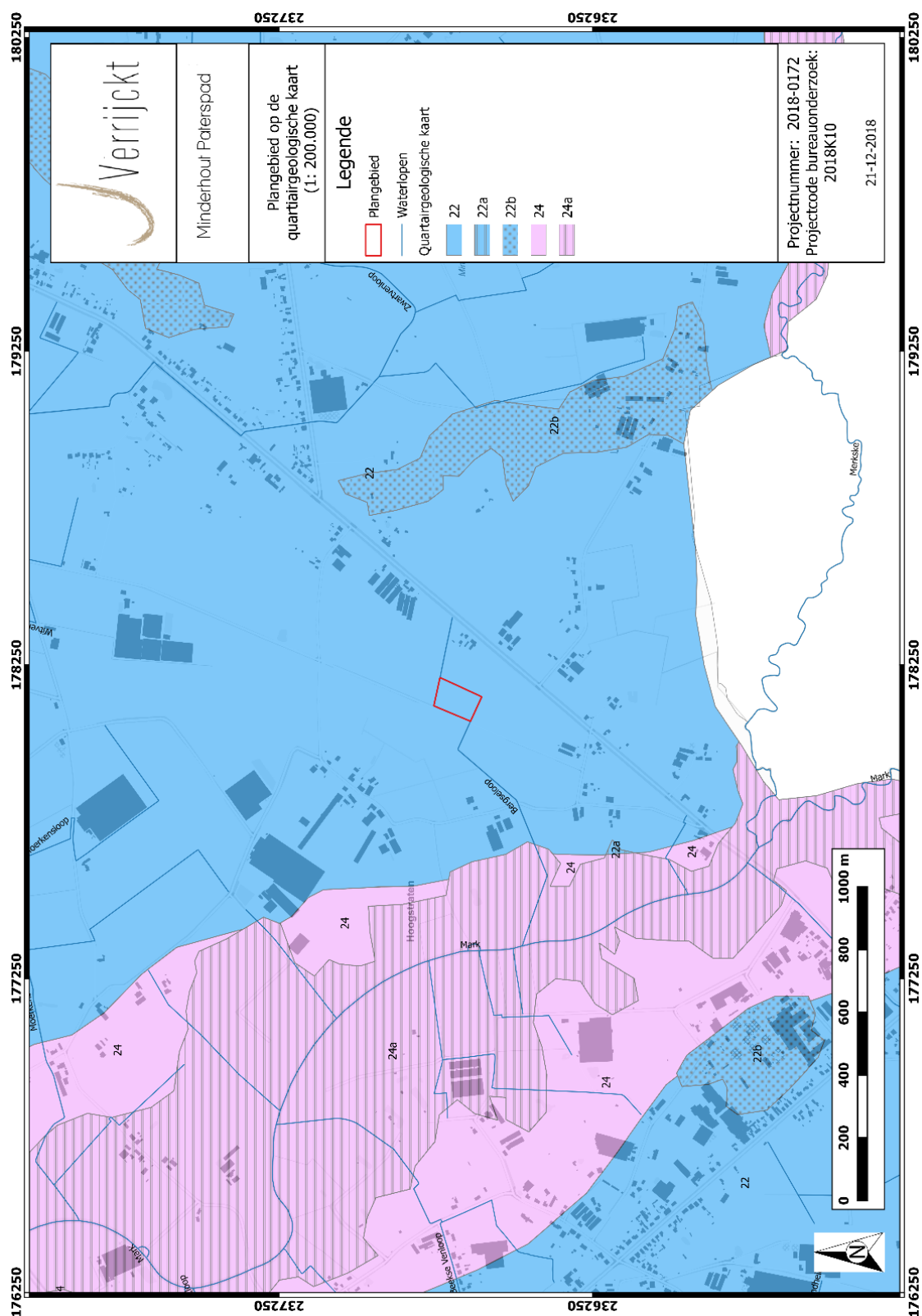
Onder bos is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap; onder landbouwuitleiding is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Bij Zdg is de Podzol B duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte

¹² Bogemans 2005: 4-5

¹³ DOV Vlaanderen

humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking. De bodems hebben een gunstige waterhuishouding in de zomer, maar zijn iets te nat in de winter.

In het noorden en zuiden komen Zeg-bodems voor. Dit zijn natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont en worden als volgt gekenmerkt: De humeuze bovengrond van deze series grondwater Podzolen 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. Zeg-bodems worden in de Kempen beschouwd als goede weidegronden; ze moeten rationeel gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw. De dikte van het humeuze dek bepaalt het opbrengstvermogen.



Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹⁴

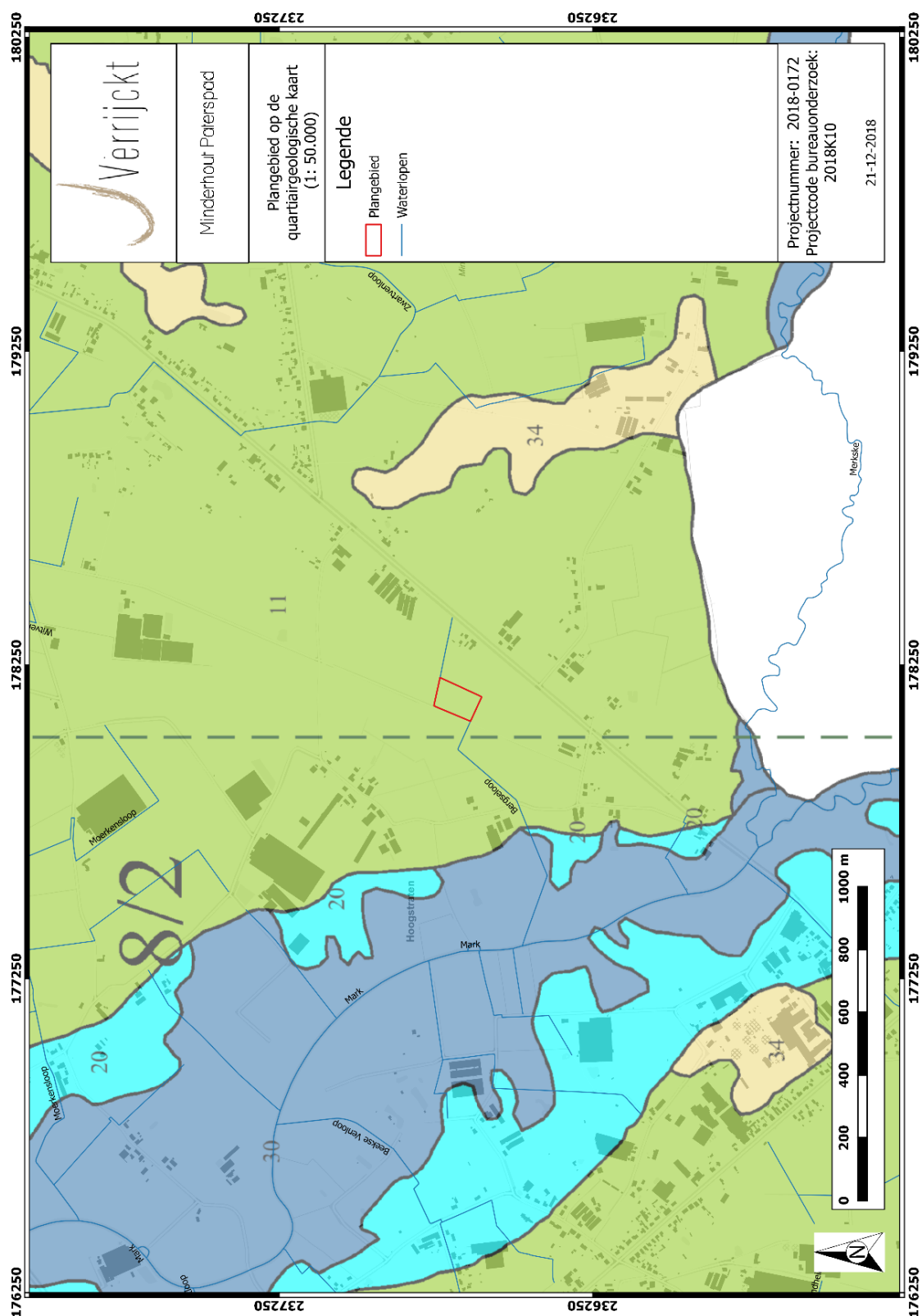
¹⁴ DOV VLAANDEREN 2018c

22

ELPw en/of HQ	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
	G(f,e)VPt-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
G(f,e)VPt,p-Te	G(f)VPt,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
G(f)VPt,p-Te	

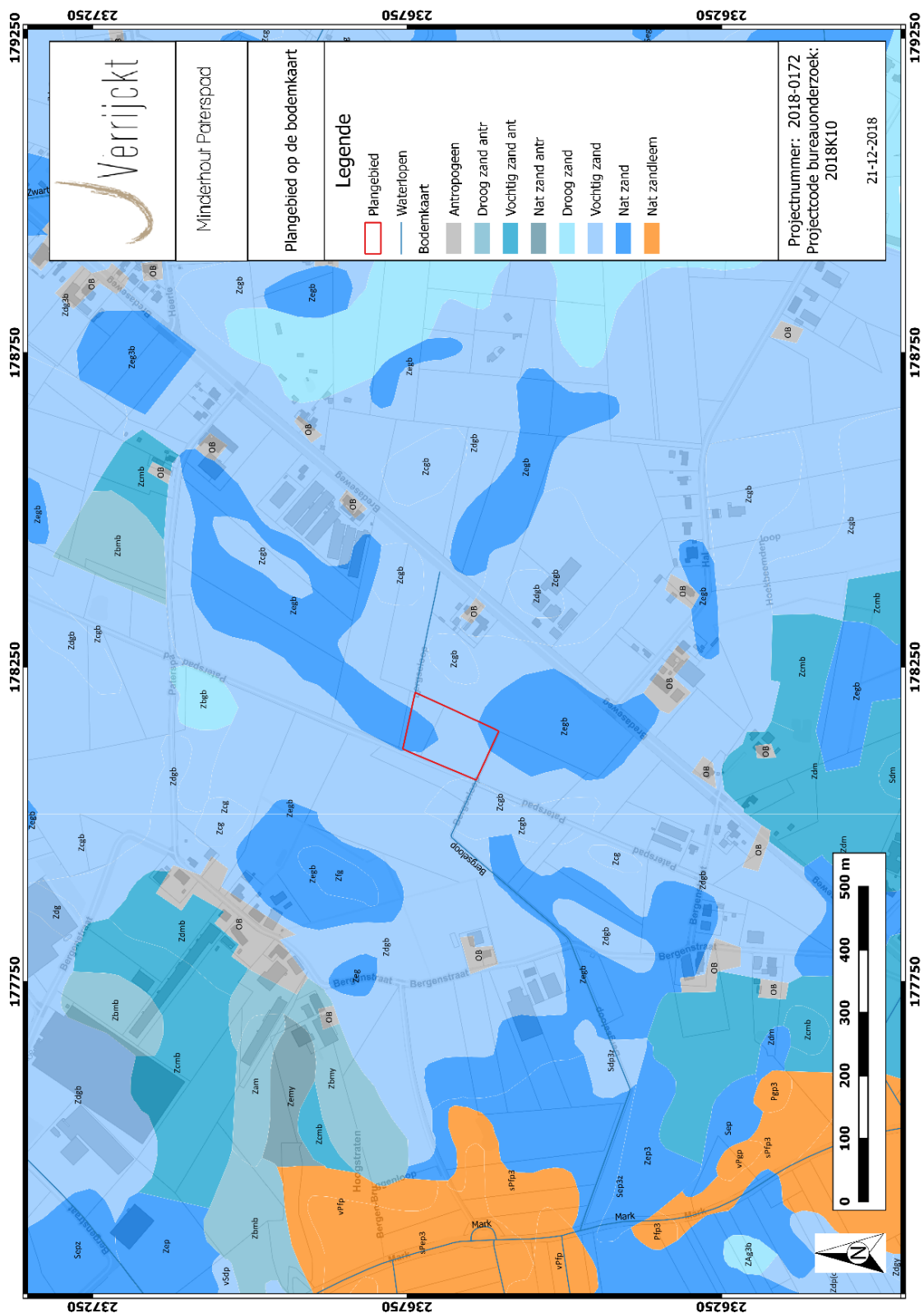
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied¹⁵

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 12: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 13: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.5 *Historische bronnen*¹⁸

Het plangebied is gelegen in Minderhout. Benamingen met achtervoegsel -hout komen van het Germaanse "hulta" wat bos betekent. Minderhout wordt op die manier geïnterpreteerd als "het kleinere bos"; vanaf 1238 (oudste vermelding) verschijnt de naam "Minrehout" in de geschreven oorkonden.

In tegenstelling tot het naburige Meer is er over de prehistorische periode en de eerste twaalf eeuwen van Minderhout nog niet veel geweten. De mondelinge overlevering wil dat een eerste primitieve kern van het dorp op het westwaarts gelegen gehucht "de Aard", op ruim 4 km ten ZW van het plangebied, zou gelegen hebben; enkel archeologisch onderzoek kan hierover verder uitsluitel geven. Een aantal grote grafurnen, circa 1920 te Laagbeek gevonden, dateren mogelijk van het La Tène-tijdperk (450-57 voor Christus).

Aanvankelijk maakte Minderhout, evenals Meer en Meerle, deel uit van het Land van Breda: Minderhout werd gesticht vanuit het dorp Baarle, eigendom van de benedictinessenabdij van Thorn; de heren van Breda zorgden voor het wereldlijk bestuur van de Baarlese bezittingen van de abdij. Minderhout vormde toen met het nabijgelegen Castelré eenzelfde gemeente. De Heer van Hoogstraten, die de dorpen Hoogstraten, Vorsel en Wortel in leen hield van de hertog, slaagde er echter in tijdens de 14de eeuw Minderhout (vermoedelijk tussen 1303 en 1334), Meer en Meerle bij zijn gebied in te lijven. Vanaf toen werd het dorp in twee gesplitst en bleef Castelré tot het Land van Breda behoren. Binnen het Land van Hoogstraten vormde Minderhout een apart leen. Dat leen bleef echter behoren tot de heerlijkheid van het Land van Hoogstraten. De opvolgers van Wennemar van Kuik bleven Minderhout in leen houden van de hertog van Brabant tot 1448, jaar waarin Elisabeth van Kuik Minderhout verkocht aan de toenmalige heer van Hoogstraten, Frank van Borselen. Zo werd Minderhout opnieuw met Hoogstraten verenigd, echter als een afzonderlijk leen.

Via erfenissen werd Minderhout als tweede leen in 1518 opgenomen in het graafschap Hoogstraten en in 1740-1795 in het hertogdom van het geslacht Salm-Salm. Nadat het Franse bewind komaf had gemaakt met de instellingen en structuren van het ancien régime (1794) bestond Minderhout als autonome gemeente binnen het departement van de twee Nethen, voorloper van de provincie Antwerpen. In 1809 moet Minderhout op keizerlijk bevel de zuidelijke strook van haar grondgebied, Moleneinde, aan de gemeente Hoogstraten afstaan.

Minderhout ressorteerde onder de buitenbank van Hoogstraten waarin tevens schepenen zetelden van Meer en Meerle en die vonnisse volgens de "costuymen" (lokale gewoonterecht) van de hoofdbank van Zandhoven.

In 1238 droeg de oudste gekende heer, ridder Rugerus de Ligno (Rogier van den Hout) het patronaatsrecht van het herenkerkje, een zogenaamde "ecclesiola", ressorterende onder het bisdom Luik, over aan de Sint-Michielsabdij van Antwerpen. Minstens vanaf 1295 en tot 1811 werd de parochiekerk van Minderhout door de witheren bediend en verwierven deze talrijke rechten en bezittingen. De parochie Minderhout behoorde achtereenvolgens tot het prinsbisdom Luik (tot 1559), het bisdom Antwerpen (tot 1801), het bisdom Mechelen (tot 1961) en vanaf 1962 terug tot het bisdom Antwerpen.

1.4.6 *Cartografische bronnen*

Ferraris (1771-1778)

¹⁸ Inventaris OE, HASQUIN 198.

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied volledig gelegen op heidegrond. Ten westen, op de rand van de alluviale vallei van de Mark, is bewoning aanwezig waaronder het gehucht Bergen Vyfhuysen (op 400 m ten NW van het plangebied). Het heidegebied waar het plangebied in gelegen is en verder oostwaarts uitstrekt is de Schor Heyde. Het Paterspad, of een voorganger daarvan, bestond toen, al lijkt de moderne weg ooit rechtgetrokken te zijn. De weg loopt van in het zuiden van Minderhout noordwaarts richting Meerle en volgt daarbij de rand van het alluviale gebied en verder loopt het dwars door de heide.

Vandermaelen (1846-1854)

De Vandermaelenkaart toont een gelijkaardig beeld als de Ferrariskaart. Verschillende omliggende gehuchten zijn hier beter afgebeeld dan op de vorige kaart. Opvallend is dat er in de zuidoostelijke hoek van het plangebied een ven is afgebeeld. De overige delen zijn in gebruik als heide. De weg naar Breda is hier ook afgebeeld ten oosten van het plangebied. Het Paterspad is op deze kaart in het zuiden rechtgetrokken.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

De Atlas der Buurtwegen toont een gelijkaardige landindeling als de Vandermaelenkaart waarbij het ven ook nog is afgebeeld. De huidige perceelsindeling is hier ook goed te zien. Het is echter onduidelijk of het terrein toen in gebruik was als akker of als heide.

Topografische kaart (1871)

De (rand van de) topografische kaart uit 1871 gaf geen goede georeferentie maar het plangebied dient vermoedelijk iets noordelijker te liggen. Hier is te zien dat het plangebied nog niet ontwikkeld was. Het terrein was als grasland in gebruik en in het noorden was een bos aanwezig.

Topografische kaart (1928)

De topografische kaart uit 1928 toont aan dat het gebied volledig in gebruik is als grasland met net ten noorden een bos. De 15m hoogtelijn loopt door het gebied. Verder is ook te zien dat de omgeving al meer in ontwikkeling is gekomen in vergelijking met de 19de eeuwse situatie.

Topografische kaart (1961)

Op deze kaart is te zien dat de omgeving van het plangebied verder ontwikkeld is door de mens. Dit is onder andere te zien aan het rechte verloop van de verschillende beken, zoals ook de Bergseloop die nu langsheen het plangebied loopt. Het plangebied zelf is in gebruik als grasland. In tegenstelling tot vorige kaarten is het perceel ten noorden echter niet meer als bos maar als grasland gekarteerd.

Orthofoto (1971)

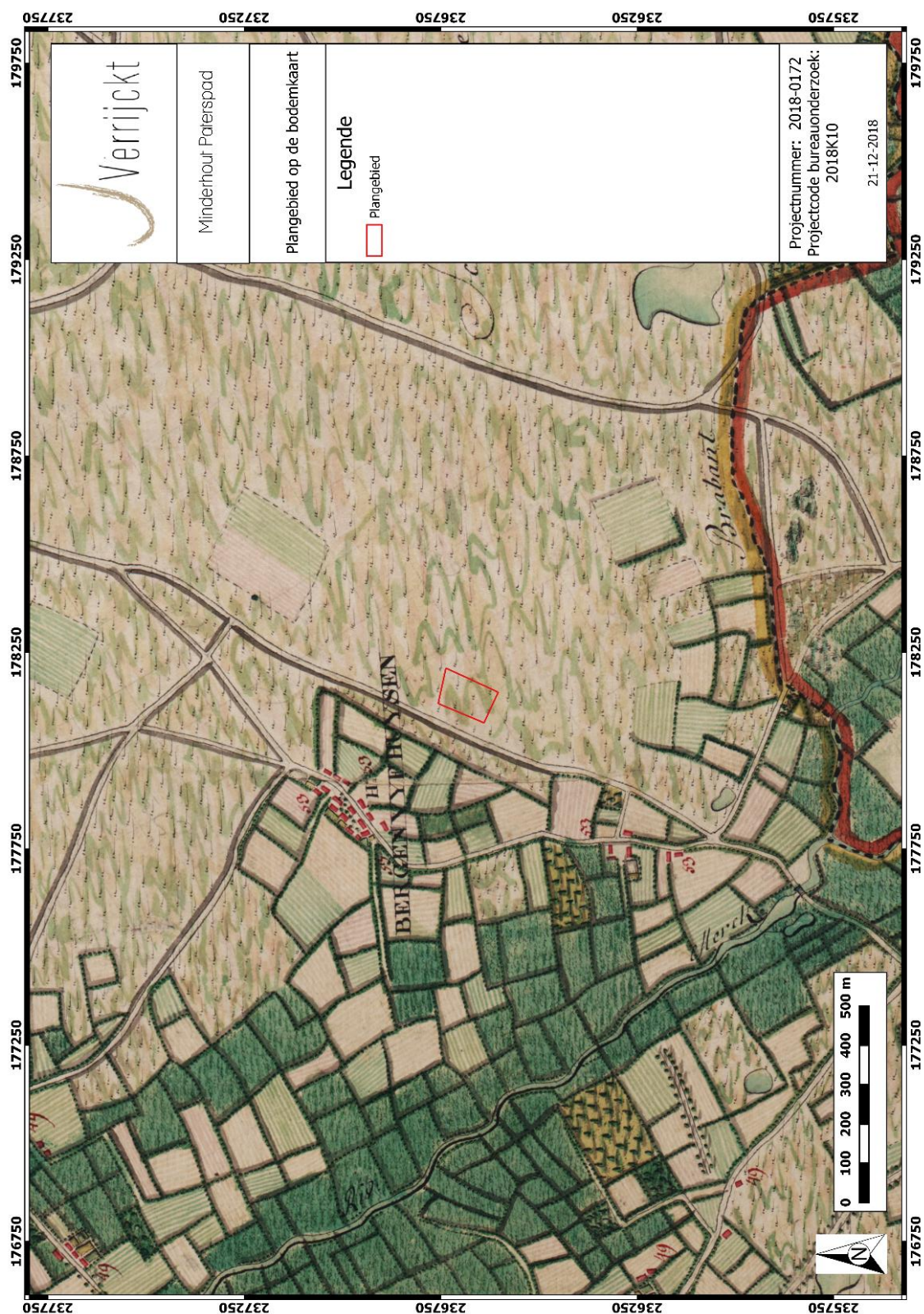
Op de orthofoto 10 jaar na de topografische kaart is de situatie zo goed als onveranderd gebleven. Er is enkel wat bewoning in de omgeving bijgekomen. Het gebruik van het plangebied als grasland en de beek is goed te zien.

Orthofoto (1989)

Op deze foto is te zien dat het verloop van de beek gewijzigd is en dat die nu volledig langsheen het plangebied loopt. Het perceel lijkt opgedeeld in verschillende kavels of is gewoon op verschillende manieren in gebruik. De bewoning is ook nu toegenomen.

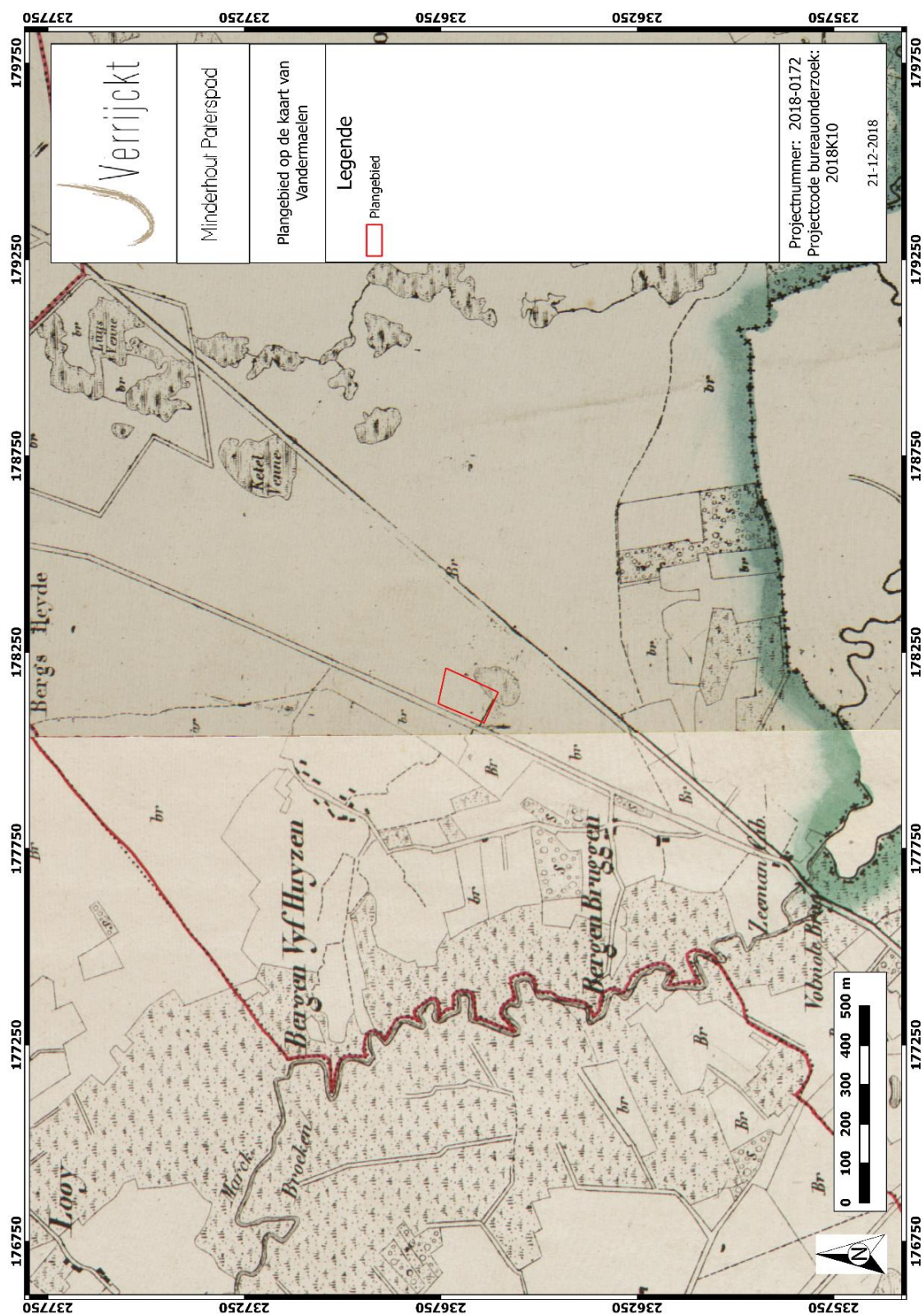
Orthofoto (2000-2003)

Sinds begin jaren 2000 is te zien dat het perceel ten noorden van het plangebied opnieuw als bos in gebruik wordt genomen. Het plangebied is te zien als één groot grasland. De beek loopt duidelijk langsheen de grenzen van het terrein. Deze situatie komt erg goed overeen met de huidige situatie (Figuur 3).



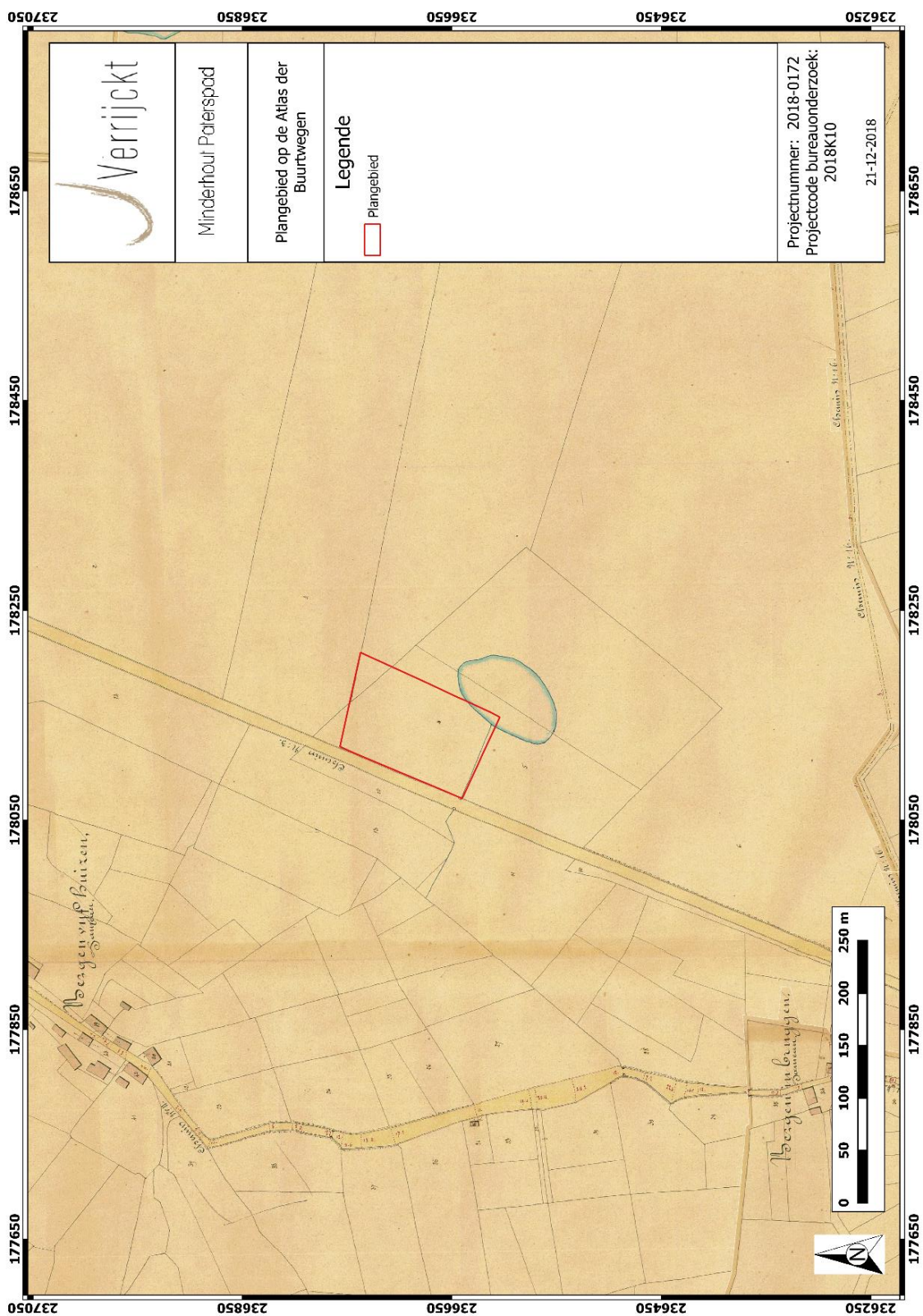
Figuur 14: Plangebied op de Ferrariskaart¹⁹

¹⁹ GEOPUNT 2018c



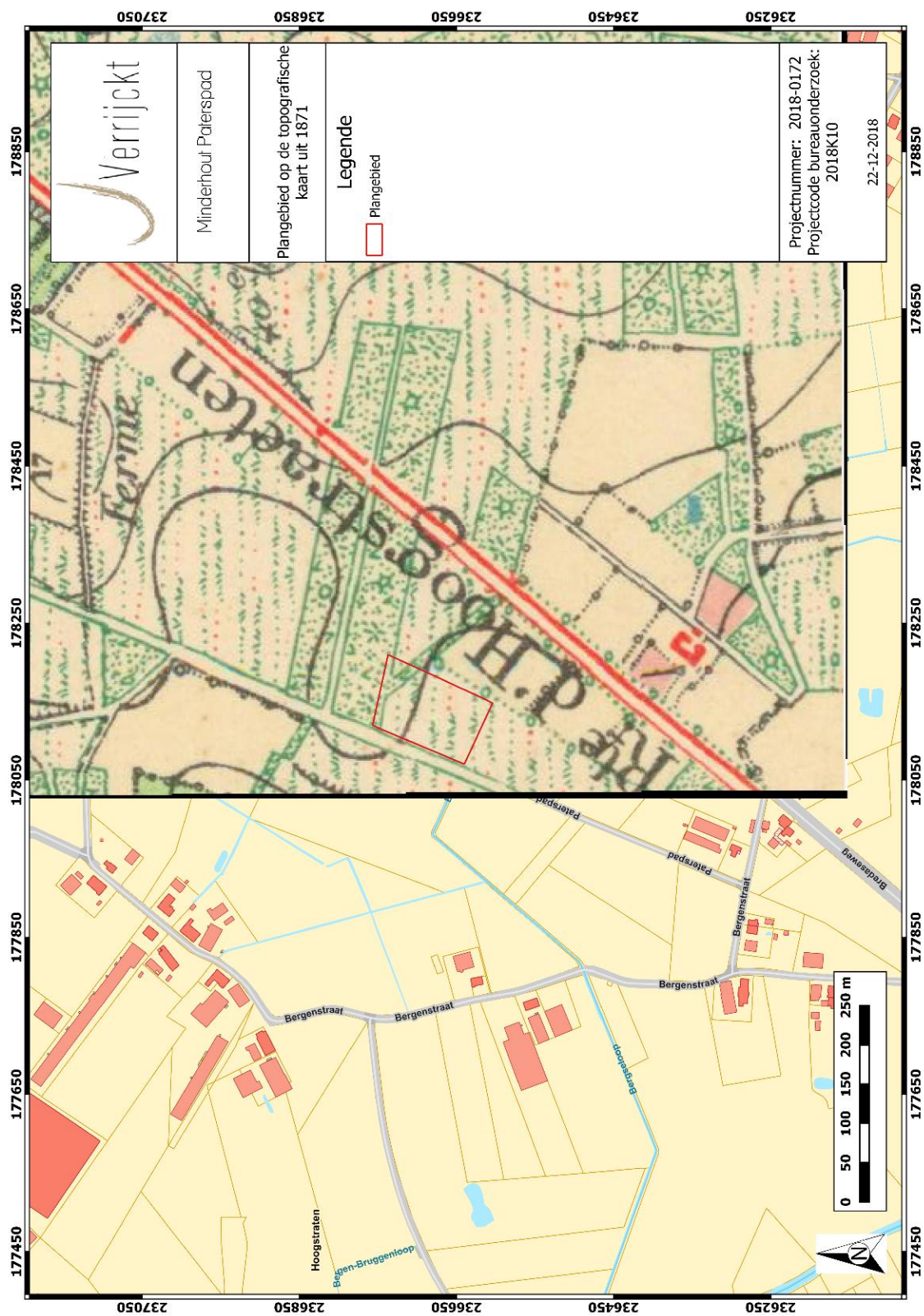
Figuur 15: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁰

²⁰ GEOPUNT 2018d

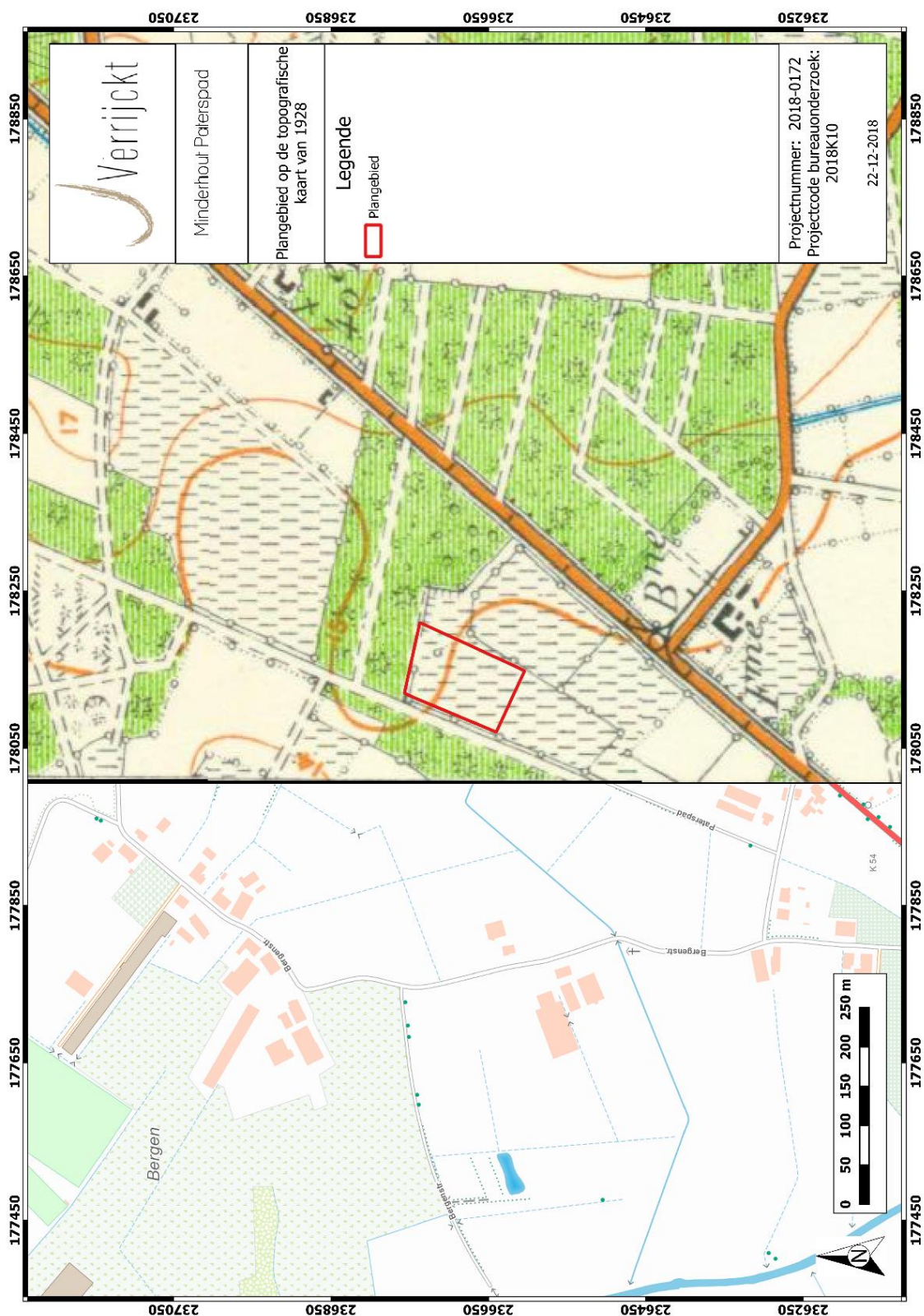


Figuur 16: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²¹

²¹ GEOPUNT 2018b

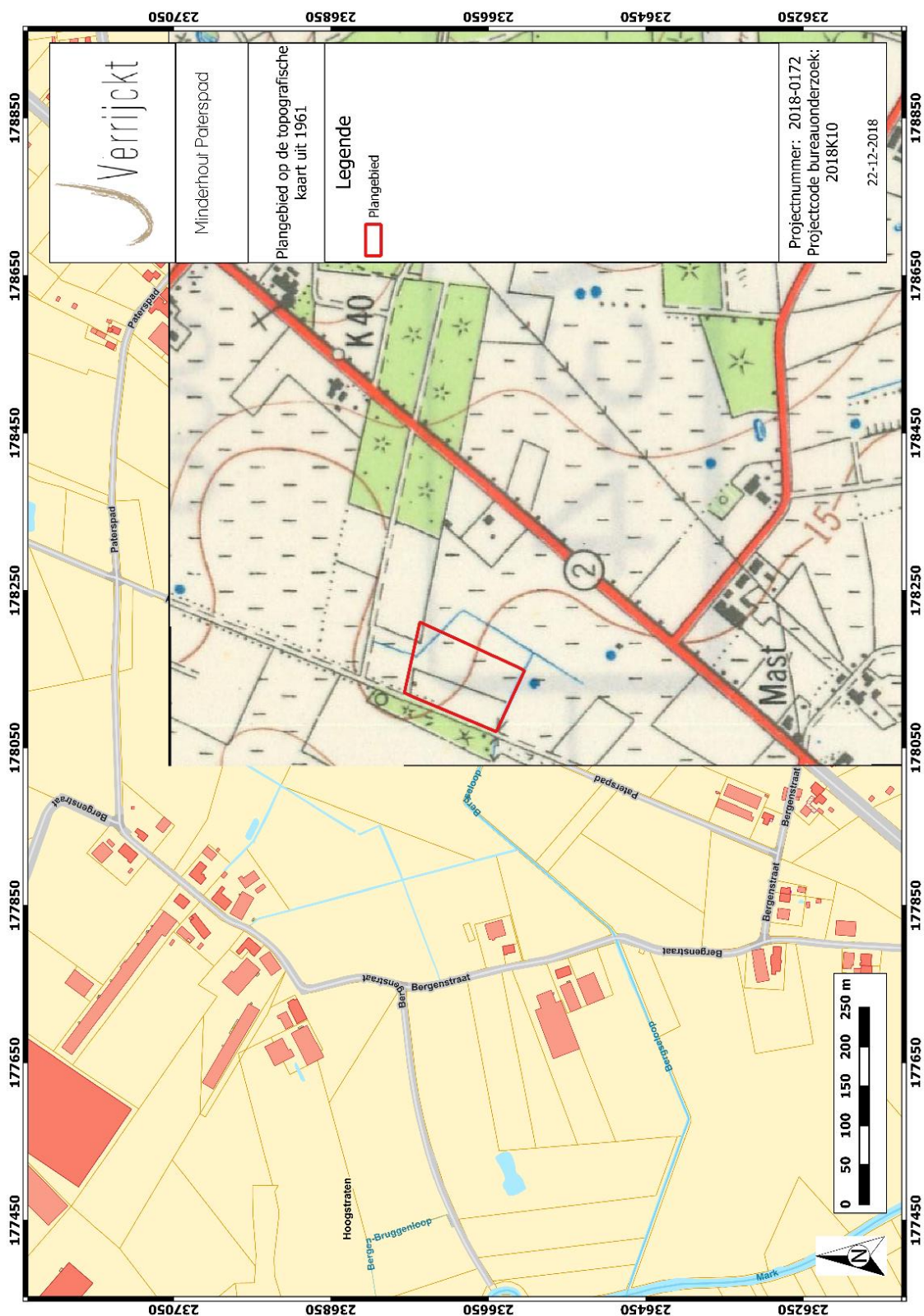


²² GEOPUNT 2018b



Figuur 18: Plangebied op de topografische kaart uit 1928²³

²³ GEOPUNT 2018b



Figuur 19: Plangebied op de topografische kaart uit 1961²⁴

²⁴ GEOPUNT 2018b



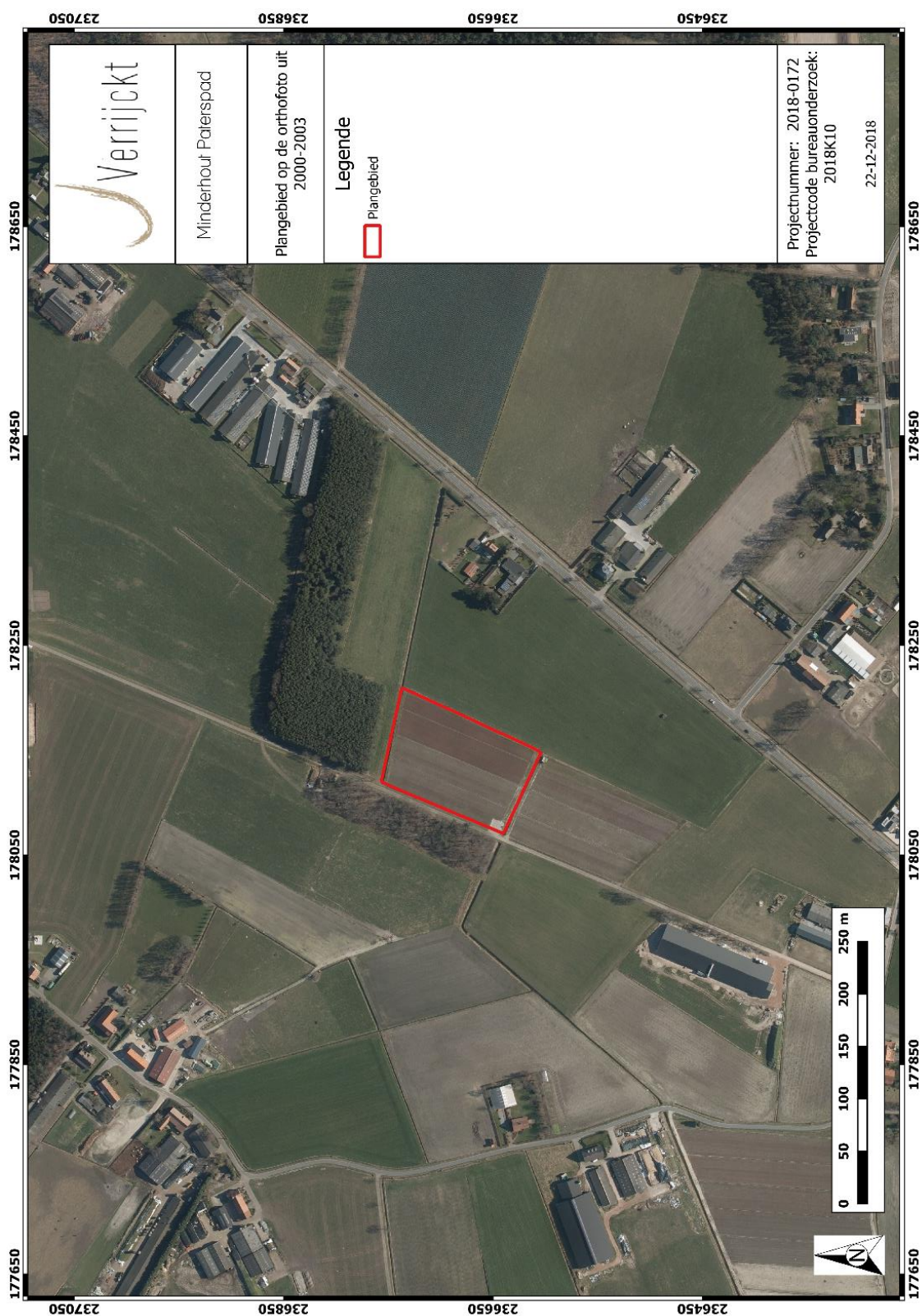
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1971²⁵

²⁵ Cartesius.be



Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 1989²⁶

²⁶ Cartesius.be



Figuur 22: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003²⁷

²⁷ Cartesius.be

1.4.7 Archeologische 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.²⁸

CAI- NUMME R	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
100993	HOOGSTRATEN, MINDERHOUT, BEEMDEN/DESMEDTSTR AAT I	GRAFCIRKEL 10 SPIEKERS SCHERVEN	VROEGE BRONSTIJD VROEGE IJZERTIJD VOLLE MIDDELEEUEW EN	ONBEKEND
1023862	HOOGSTRATEN, MEER, OUDE PASTORIJ	OMWALDE U- VORMIG GEBOUW	18DE EEUW	DE SADELEER S. & PLOMTEUX G. 2002: INVENTARIS VAN HET CULTUURBEZIT IN BELGIË
102899	HOOGSTRATEN, MINDERHOUT, WATERMOLEN IBBRUGGE VAN	WATERMOLEN	LATE MIDDELEEUEW EN	CARTOGRAFIE
103618	HOOGSTRATEN			
105147	HOOGSTRATEN, MEER, LOOI 1	TOEVALSVOND ST (ZONDER BESCHRIJVING)	MIDDELEEUEW EN	ARCHIEF IAP
112076	HOOGSTRATEN, MINDERHOUT, SCHOORHOEVE	ALLEENSTAAND E HOEVE	18DE EEUW	CARTOGRAFIE
159194	HOOGSTRATEN, MEER, SLAG BIJ HOOGSTRATEN 1814	SLAG BIJ HOOGSTRATEN	1814	
215302	HOOGSTRATEN, MINDERHOUT, BUFFERBEKKENS PIDPA BREDASEWEG, ENGELNVEN, MINDERHOUTSESTRAAT	GREPPELS EN KUILEN	LATE MIDDELEEUEW EN	REYNS N. E.A. 2017: ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK IN DE VORM VAN EEN BEGELEIDING. HOOGSTRATEN - BUFFERBEKKENS PIDPA BREDASEWEG/ENGELNVEN/MINDERHOUTSES TRAAT

²⁸ CAI 2018

218433	HOOGSTRATEN, MEER, BEEKAKKER	SPOREN VAN LANDBEWERKING	NIEUWSTE TIJD	CRYNS J., ROZEK J., LALOO P. 2017: MEER BEEKAKKER 2017J93. NOTA VERSLAG VAN RESULTATEN GATE RAPPORT.
--------	------------------------------	--------------------------	---------------	--

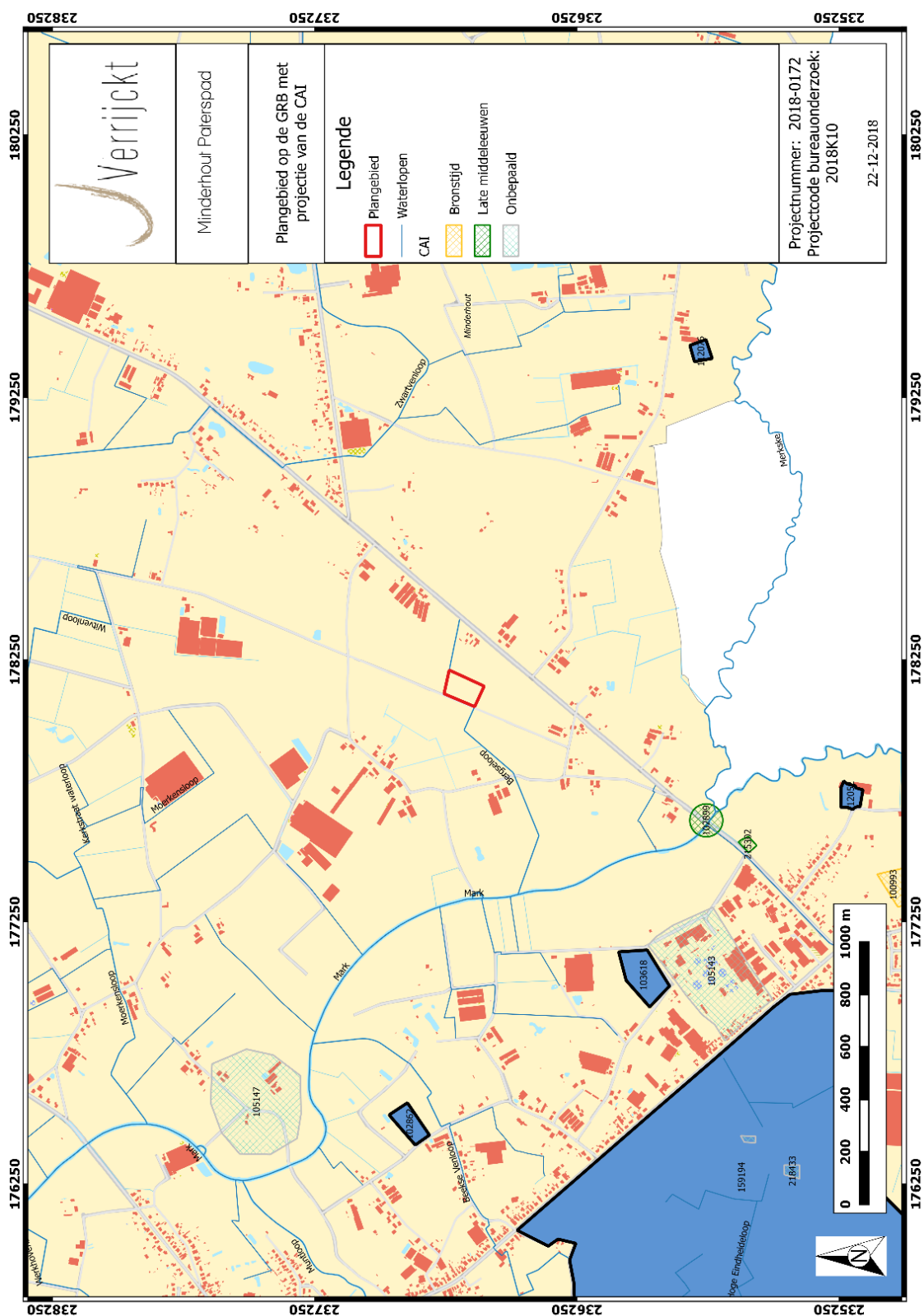
In de ruime omgeving zijn verschillende meldingen bekend uit de CAI. Chronologisch gezien dateren die met name uit de metaaltijden en vanaf de middeleeuwen.

Voor de steentijd bevinden de dichtste locaties zich op een afstand van meer dan 3 km en zijn gelinkt aan de vallei van de Mark ten noorden van het plangebied en op de iets hogere delen, maar steeds nabij waterlopen.

Uit de metaaltijden zijn er verschillende locaties die in de ruime omgeving voorkomen. Deze liggen met name op de hogere (drogere) delen in het landschap maar nabij waterlopen. In de omgeving van het plangebied gaat het zowel om bewoning in de bronstijd én ijzertijd.

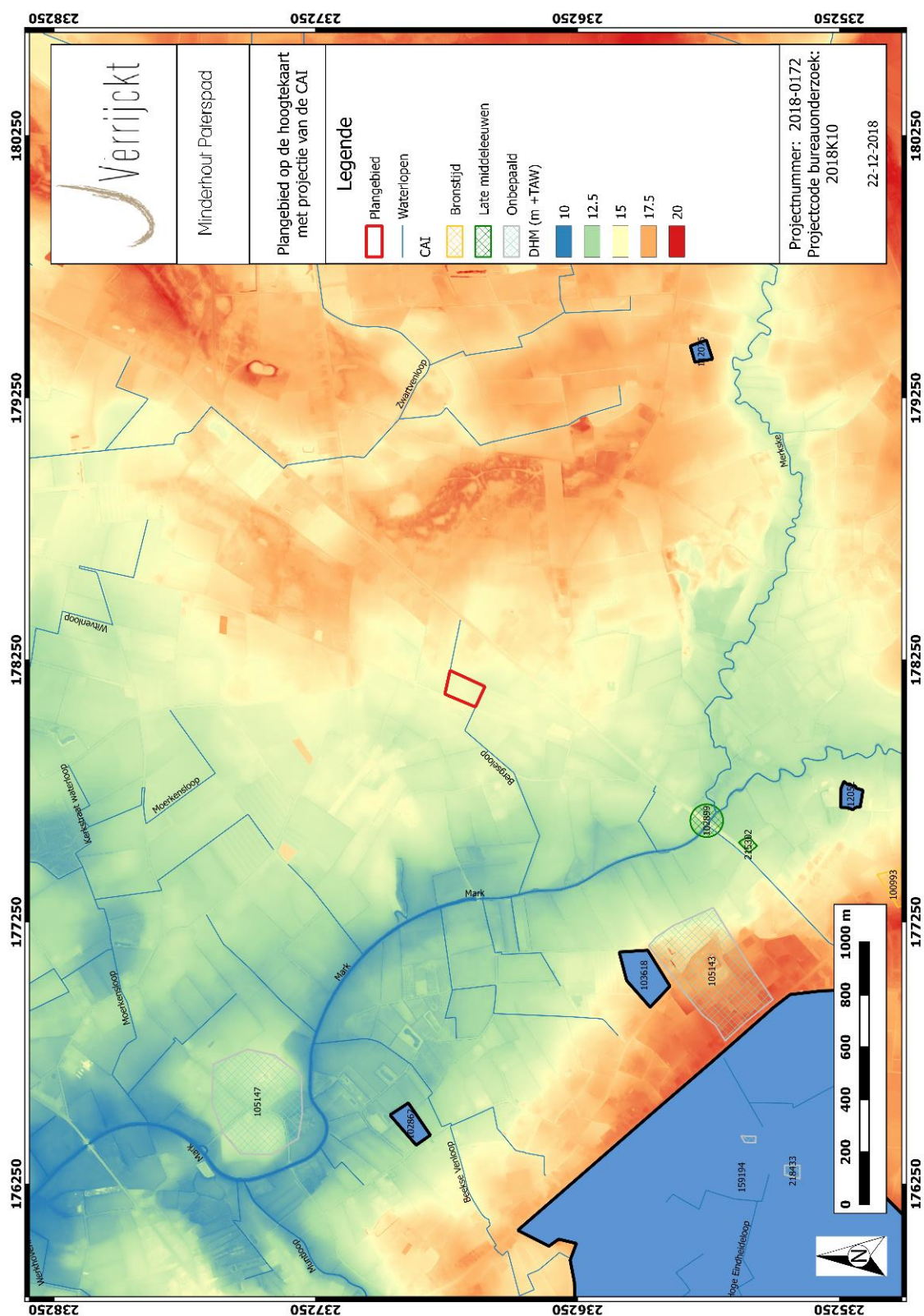
De Romeinse tijd ontbreekt zo goed als volledig, al is er op een afstand van ruim 3 km wel een losse vondst bekend. Sites uit deze perioden ontbreken echter in dit deel van de Noorderkempen. Dit geldt ook voor de vroege middeleeuwen.

Pas vanaf de volle middeleeuwen zien we op basis van archeologische en historische bronnen de bewoning toenemen. Vaak zijn die gegevens nog sterk betrokken op de bewoningskernen die zich geleidelijk aan ontwikkelen al wordt ook het buitengebied ontwikkeld, wat onder andere te zien is aan de plaggenbodems die voorkomen als gevolg van het vruchtbaar maken van de schrale bodems in dit heidegebied. Dit beeld zet zich verder door in de nieuwe en nieuwste tijd.



Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁹

²⁹ CAI 2018



Figuur 24: Plangebied en omgeving op DHM II met CAI-kaart³⁰

³⁰ CAI 2018

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 is gelegen op de overgang van de kempische cuesta in het zuiden en de vallei van de Mark in het noorden. Langs het plangebied loopt ook een beek die in recente tijden is recht getrokken, deze liep tot laat in de 20ste eeuw nog doorheen het plangebied. De bodem bestaat er uit matig natte tot natte bodems die lange tijd als heide in gebruik was. Pas in de loop van de 19de eeuw is de zone van het plangebied omgevormd tot grasland. Op basis van deze gegevens lijkt het dat het terrein ook in de middeleeuwen niet in gebruik was als akker. Voor de oudste perioden kon het terrein wel in gebruik zijn geweest.

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

Er zijn geen concrete gegevens bekend omtrent bodemverstoringen in het plangebied. Het terrein was oorspronkelijk heidegebied, later grasland maar was nooit bebouwd. Enkel in het zuidwesten is een kleine oppervlakte van 150 m² verhard, met vermoedelijk een zeer beperkte bodemverstoring aldaar.

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

Binnen de contouren van het plangebied worden stallen en verharding aangelegd. Het gaat om de bouw van twee stallen met een gemeenschappelijke oppervlakte van 4932 m². Ten zuiden daarvan wordt een betonverharding van 824 m² ingepland. In het noorden van de stallen zal met steenslagfundering een oppervlakte van 251 m² aangelegd worden. In de noordoostelijke hoek wordt een infiltratiezone aangelegd met een oppervlakte van 192 m². Aan de westzijde van de stallingen wordt een opslag voor kuiswater voorzien. Deze zal een oppervlakte hebben van 100 m² en een diepte van 1m. Verder worden nog een aantal kleinere installaties gerealiseerd. Het gaat daarbij om 4 silo's van elk 5 m², 2 klimaatunits van elk 21 m², 2 dagsilo's van elk 5m² en onbenoemde silo van 18m². De diepte van de aanleg van deze gebouwen en verharding is niet duidelijk. De stallen zullen een fundering hebben op minimaal 60 cm -mv, deze bestaat uit funderingspoten met een oppervlak van 1 m². Voor de rest worden de stallen op een betonplaat geplaatst. De opslag voor kuiswater heeft een oppervlakte van 100m² en heeft een diepte van 1 m. De bodemimpact van de verharding is niet bekend maar zal zeker beperkt blijven tot maximaal 40 cm -mv. De infiltratiezone zal een diepte hebben van 0,4 m -mv. De overige installaties zullen geen impact hebben op de bodem.

- *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?*

Er zijn geen onderzoeken uitgevoerd in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Hierdoor zijn er geen gegevens bekend omtrent de bodemopbouw binnen de contouren van het plangebied.

- *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 is een matige tot hoge kans op het aantreffen van resten uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen op basis van de landschappelijke ligging.

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

Gezien de matige tot hoge kans op het aantreffen van resten uit de prehistorie zal een verder onderzoek moeten plaatsvinden in de vorm van een landschappelijk booronderzoek. Afhankelijk van de resultaten van dit landschappelijke booronderzoek dient een archeologisch booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

1.5.2 Archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ligging in combinatie met de gekende archeologische gegevens in de ruime omgeving van het plangebied kan gesteld worden dat het plangebied sinds de late middeleeuwen zo goed als geen bewoning zal gekend hebben. Tot recente tijden was het gebied in gebruik als heide en deze is pas laat in ontwikkeling gekomen als grasland en akker. Uit analyse van het landschap en de gekende archeologische waarden kan er wel een matig tot hoog potentieel vooropgesteld worden voor het aantreffen van resten en sporen uit de periode vanaf het paleolithicum tot en met de 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 dat er een hoog potentieel is om kenniswinst te verkrijgen. Een vervolgonderzoek dringt zich dan ook op voordat de bodem verstoord zal worden als gevolg van de toekomstige werken.

J. Verrijckt BVBA adviseert dan ook om het plangebied verder te onderzoeken.

1.5.1 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning in het kader van een nieuwbouw, waarbij een gebouw met twee stallen, verharding en bijkomende kleinere structuren zullen aangelegd worden, werd een archeologienota opgesteld.

Het plangebied is gelegen aan het Paterspad te Minderhout (gemeente Hoogstraten). Het gebied ligt op de overgang van een hoger gelegen cuesta in het zuiden en een lager gelegen gebied in het noorden waarbij de Mark één van de rivieren is die de hogere gebieden naar het zuiden toe ontwaterf. Minderhout komt voor het eerst in de historische bronnen voor in 1238. Het plangebied is in de 18de

eeuw gelegen in heidegebied nabij de vallei van de Mark en gelegen aan de Bergseloop. De bodem bestaat dan ook uit matig natte tot natte zandige bodems. Het gebied is in de 19de eeuw in gebruik als grasland en pas recent is deze in gebruik als akker. In die periode is er geen bebouwing aanwezig in het plangebied.

Archeologische gegevens geven wel aan dat er prehistorische aanwezigheid was in de ruime omgeving die dateert vanaf het paleolithicum tot en met de ijzertijd. Op basis van de landschappelijke gegevens van het plangebied kan dan ook een archeologische verwachting voor de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen worden vooropgesteld.

Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er echter geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Wel is er een archeologische verwachting voor sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Indien dergelijke sites kunnen aangetroffen worden is de kans op kennisvermeerdering dan ook groot. Voor er verdere werken in het plangebied plaatsvinden zal het terrein dan ook eerst onderzocht moeten worden.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied op orthofoto uit 2018	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting	9
Figuur 5: Zicht op de stallen met aanduiding van de funderingsvoeten.....	10
Figuur 6: Doorsnede van de stallen	10
Figuur 7: Orthofoto met aanduiding van de werken	11
Figuur 8: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	13
Figuur 9: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	14
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	17
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied	18
Figuur 12: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	19
Figuur 13: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	20
Figuur 14: Plangebied op de Ferrariskaart	24
Figuur 15: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	25
Figuur 16: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	26
Figuur 17: Plangebied op de topografische kaart uit 1871	27
Figuur 18: Plangebied op de topografische kaart uit 1928	28
Figuur 19: Plangebied op de topografische kaart uit 1961	29
Figuur 20: Plangebied op de orthofoto uit 1971	30
Figuur 21: Plangebied op de orthofoto uit 1989	31
Figuur 22: Plangebied op de orthofoto uit 2000-2003.....	32
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	35
Figuur 24: Plangebied en omgeving op DHM II met CAI-kaart.....	36

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	33
--	----

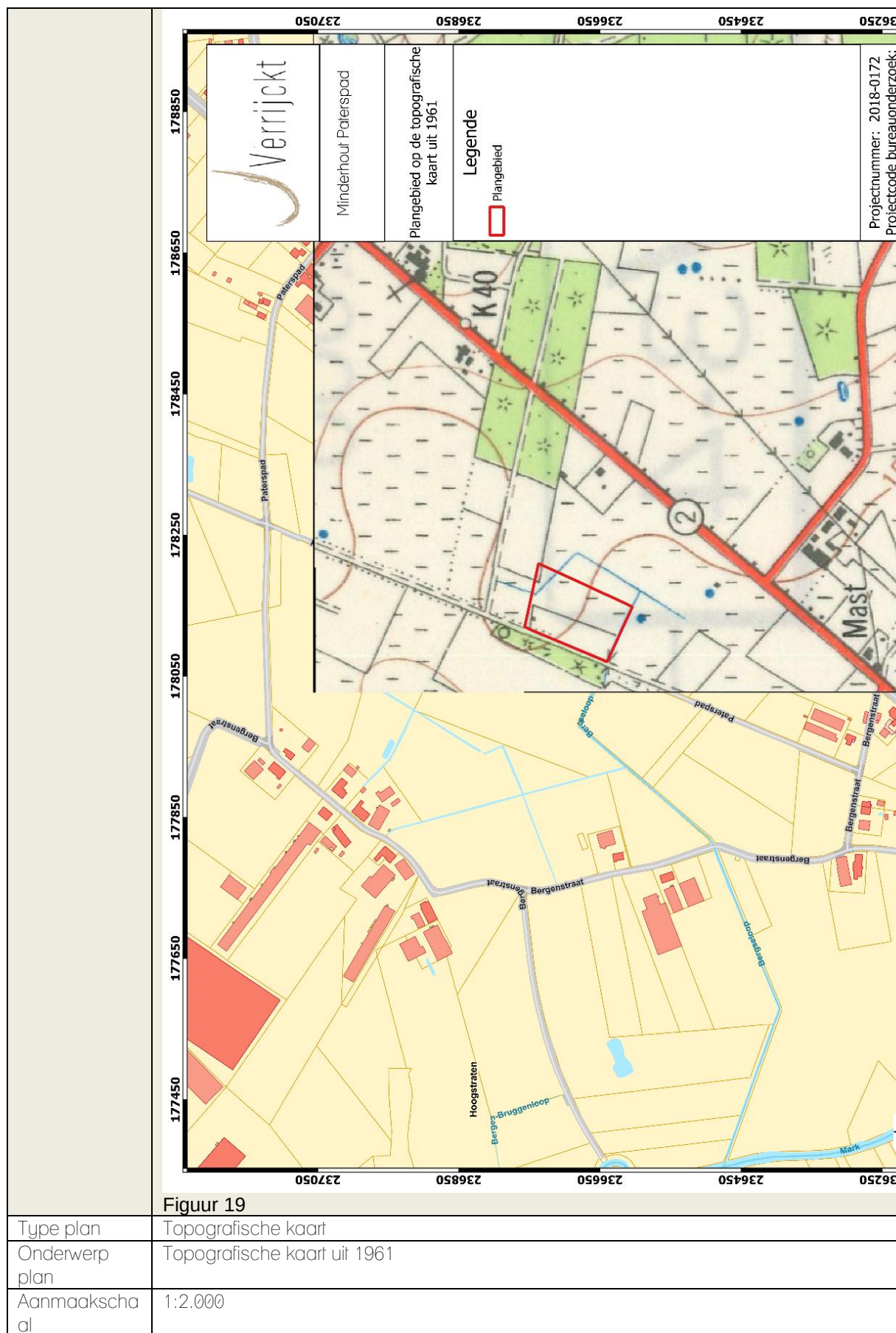
4 Plannenlijst

Plannenlijst Hoogstraten, Minderhout	Projectcode bureauonderzoek 2018K10
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:25.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Orthofoto 2018
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	



Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:25.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:200.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart 1:50.000
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:8.000

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:8.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart uit 1871
Aanmaakschaal	1:4.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1871
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart uit 1928
Aanmaakschaal	1:4.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1928
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	



Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1961
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Orthofoto uit 1971
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1971
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Orthofoto uit 1989
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1989
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Luchtfoto
Onderwerp plan	Orthofoto uit 2000-2003
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	2000-2003
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:12.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	21/12/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op DHM II met CAI-kaart

Aanmaakschaal	1:12.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	21/12/2018 (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>.

BOGEMANS F. 2005. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout, Brussel.

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

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

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>.

GEPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

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

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

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>.

IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.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.

6 Bijlagen

Inplantingsplan