



Rapport Nr. 0482

Archeologienota

Leopoldsburg, Eikenstraat 1
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Leopoldsburg, Eikendreef 1: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt en Jeroen Vermeersch

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1469

Projectnummer Onroerend Erfgoed

20201428

Plaats en datum

Beerse, 10 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

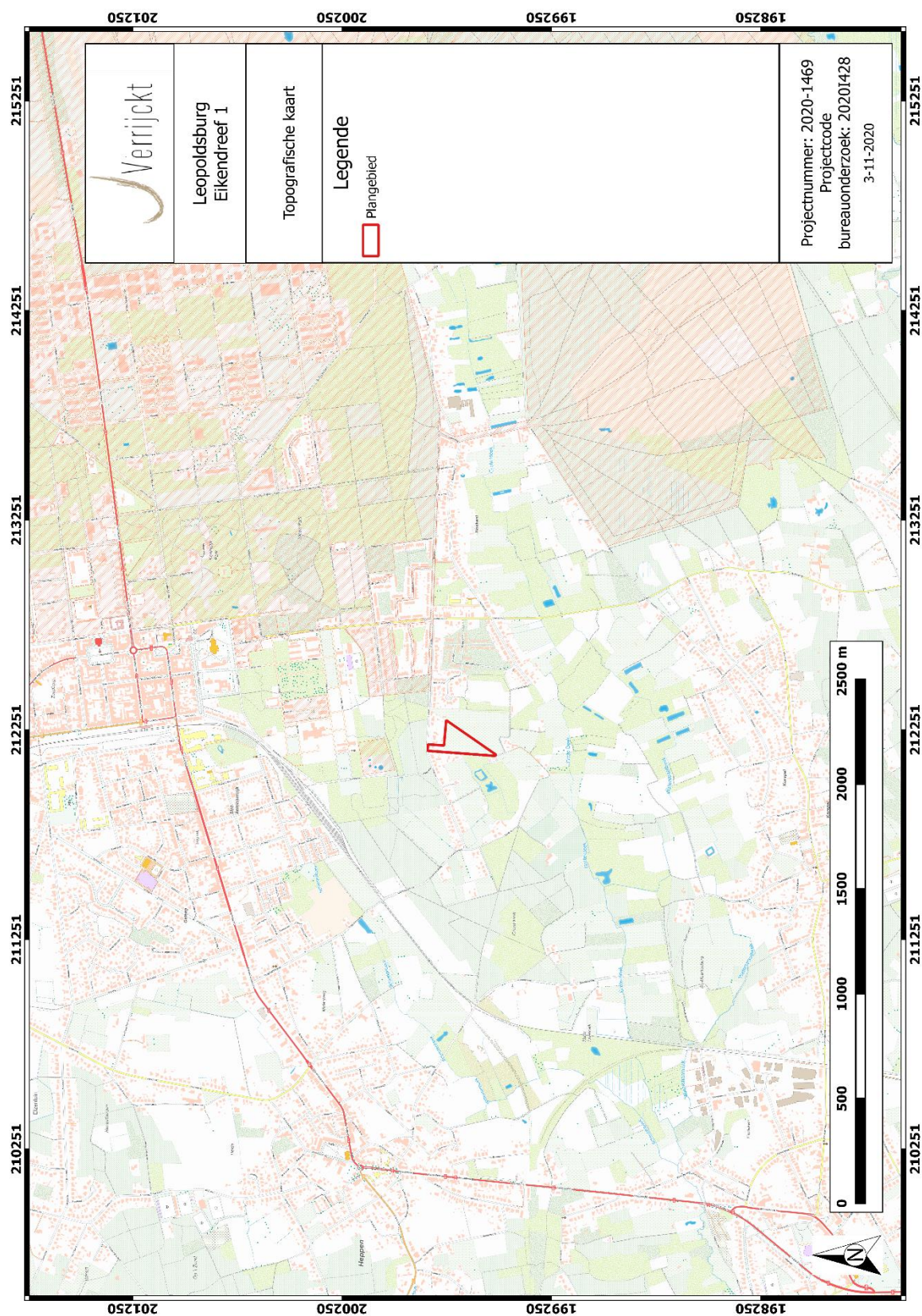
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding.....	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	11
1.4.1	Topografische situering	11
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	11
1.4.3	Geologische situering.....	14
1.4.4	Bodemkundige situering	15
1.4.5	Historische bronnen	21
1.4.6	Cartografische bronnen.....	21
1.4.7	Archeologisch bronnen	31
1.5	Besluit	36
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen.....	36
1.5.2	Archeologische verwachting	37
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	38
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
1.5.5	Samenvatting	40
2	Lijst met figuren.....	41
3	Lijst met tabellen.....	41
4	Plannenlijst	41
5	Bibliografie	44
6	Bijlagen.....	45

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

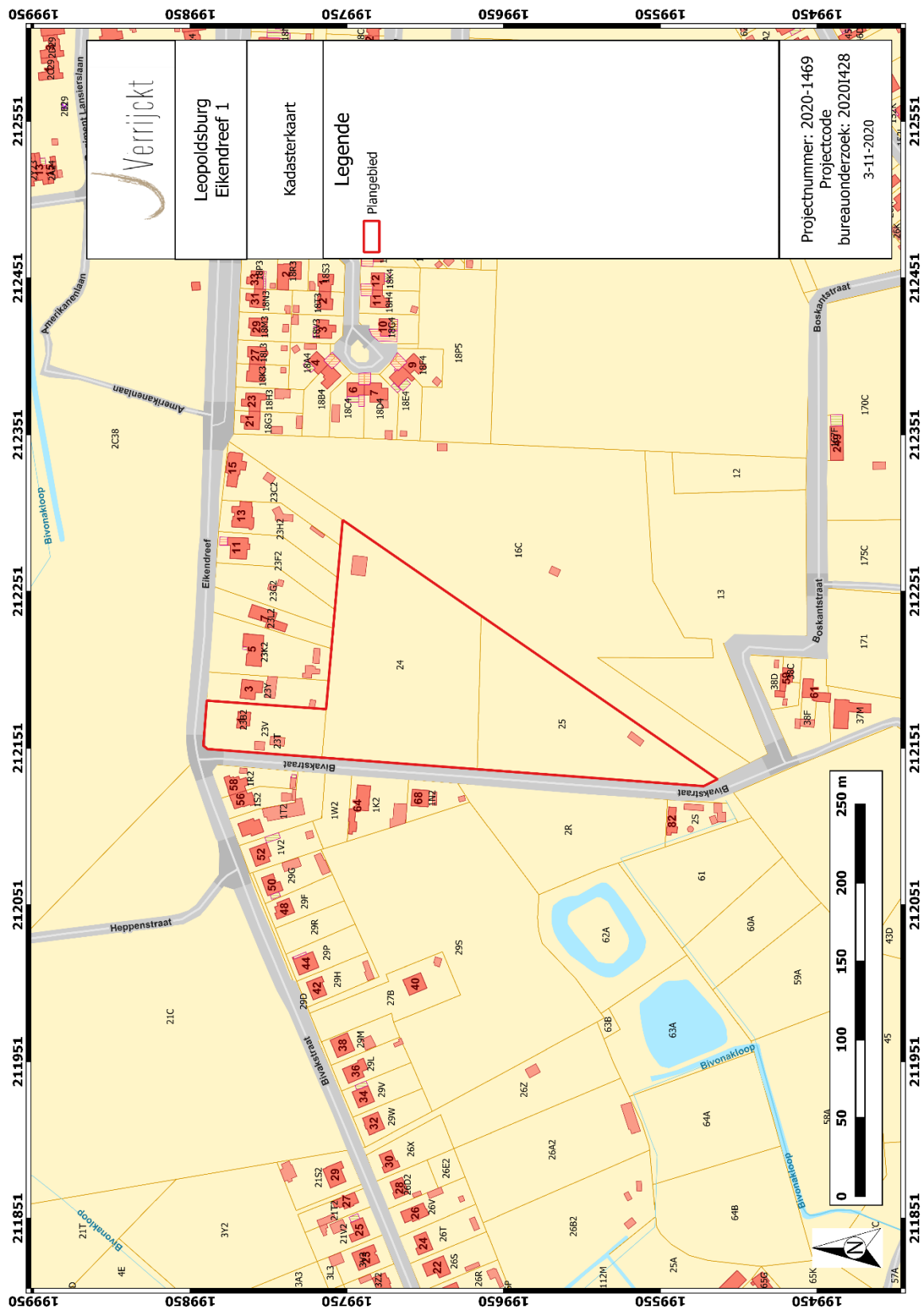
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1469
Projectcode Onroerend Erfgoed		20201428
locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Leopoldsburg
	Deelgemeente	Leopoldsburg
	Straat	Eikendreef 1
Kadastrale gegevens	Gemeente	Leopoldsburg
	Afdeling	1
	Sectie	B
	Percelen	23V, 23T, 24 en 25
Coördinaten	Noordoost	X: 212.295 Y: 199.752
	Noordwest	X: 212.150 Y: 199.840
	Zuidwest	X: 212.127 Y: 199.522
	Zuidoost	X: 212.131 Y: 199.513
Oppervlakte plangebied		Ca. 22.209
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 9.160 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2020a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2020D

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van een paardenstal en bijhorende structuren aan de Eikendreef 1 in Leopoldsburch. 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 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 beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied 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 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 archeologische 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 22.209 m² en bedraagt de bodemingreep 9.160 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 het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1000m² bedraagt. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

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
- Quartairgeologische kaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- 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
- Topografische kaarten

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 (ca. 22.209 m²) bestaat in het noorden uit een woning met een achterliggende tuin. De meest zuidelijke kavels bestaan uit grasland en zijn onbebouwd.

Het is op dit moment niet duidelijk in welke mate er bodemverstoringen zijn buiten het bebouwde gebied.

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een stal te bouwen met bijhorende structuren en verhardingen (Figuur 4 t/m Figuur 6). Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

⁴ CARTESIUS 2020

Nieuwe loods/bureel:

Dit gebouw zal een oppervlakte hebben van 150 m². De wijze van fundering en de bijhorende bodemimpact is evenwel nog niet bekend.

Nieuwe buitenpiste:

De nieuwe buitenpiste zal worden aangelegd ten zuiden van de loods/bureel en zal een oppervlakte hebben van 2400m². de impact op de bodem is op dit moment nog niet bekend.

Nieuwe betonverharding:

Tussen en rond de gebouwen wordt betonverharding aangelegd met een totale oppervlakte van 1.676 m². De impact op de bodem bedraagt hiervoor doorgaans 40 tot 50 cm onder het maaiveldniveau (-mv).

Nieuwe stroloods:

Deze loods zal een oppervlakte hebben van 150 m² met een onbekende bodemimpact.

Nieuwe mestvaalt:

De mestvaalt zal een nog niet bekende bodemimpact hebben en een oppervlakte van 150 m.

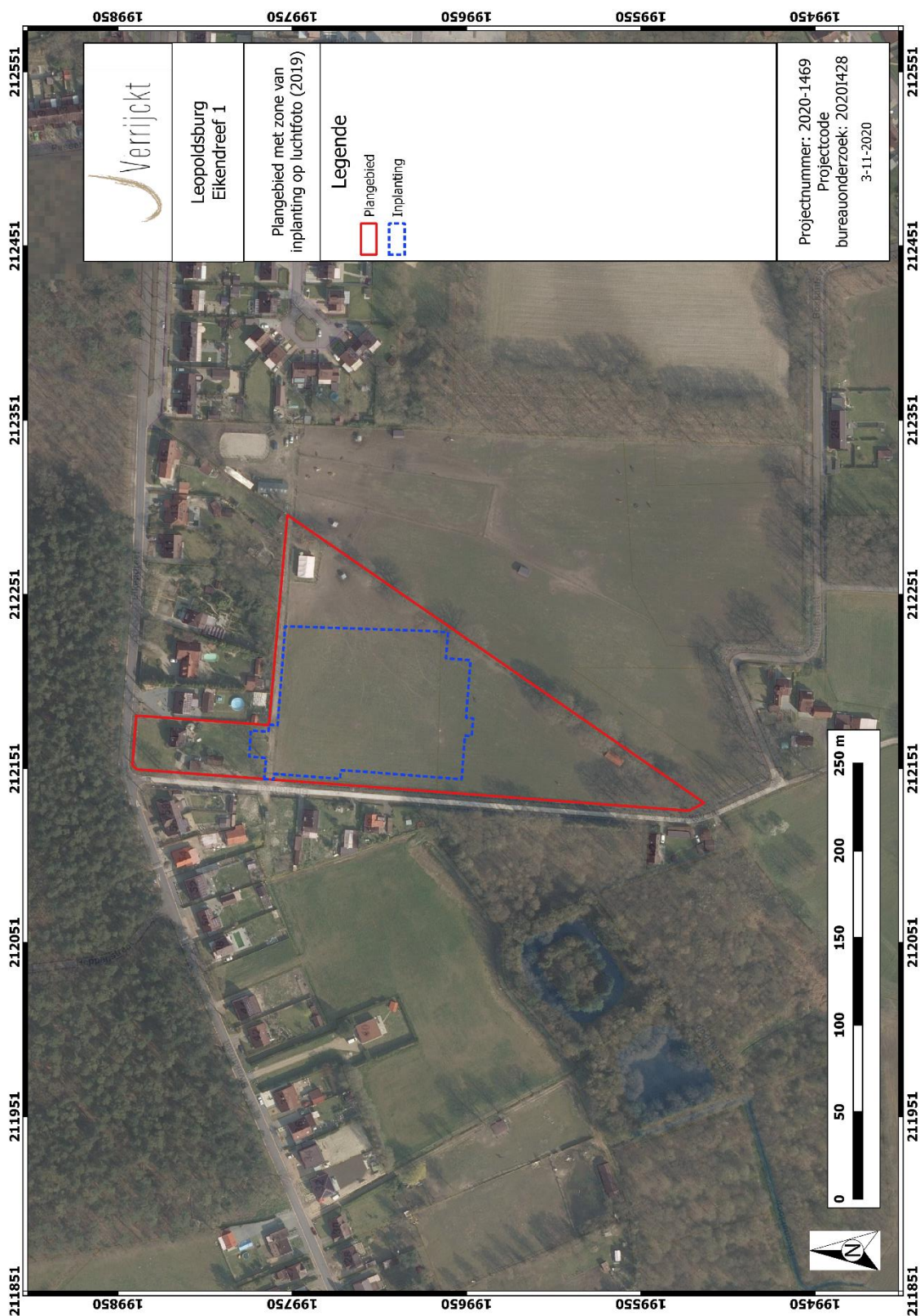
Nieuwe rijhal en paardenstallen (Figuur 4, gearceerd gebied)

Dit gebouw zal een oppervlakte hebben van 3321 m² en zal gefundeerd zijn op funderingsvoeten van 1m³ op een diepte van ca. 1,2 m -mv.

Overige structuren

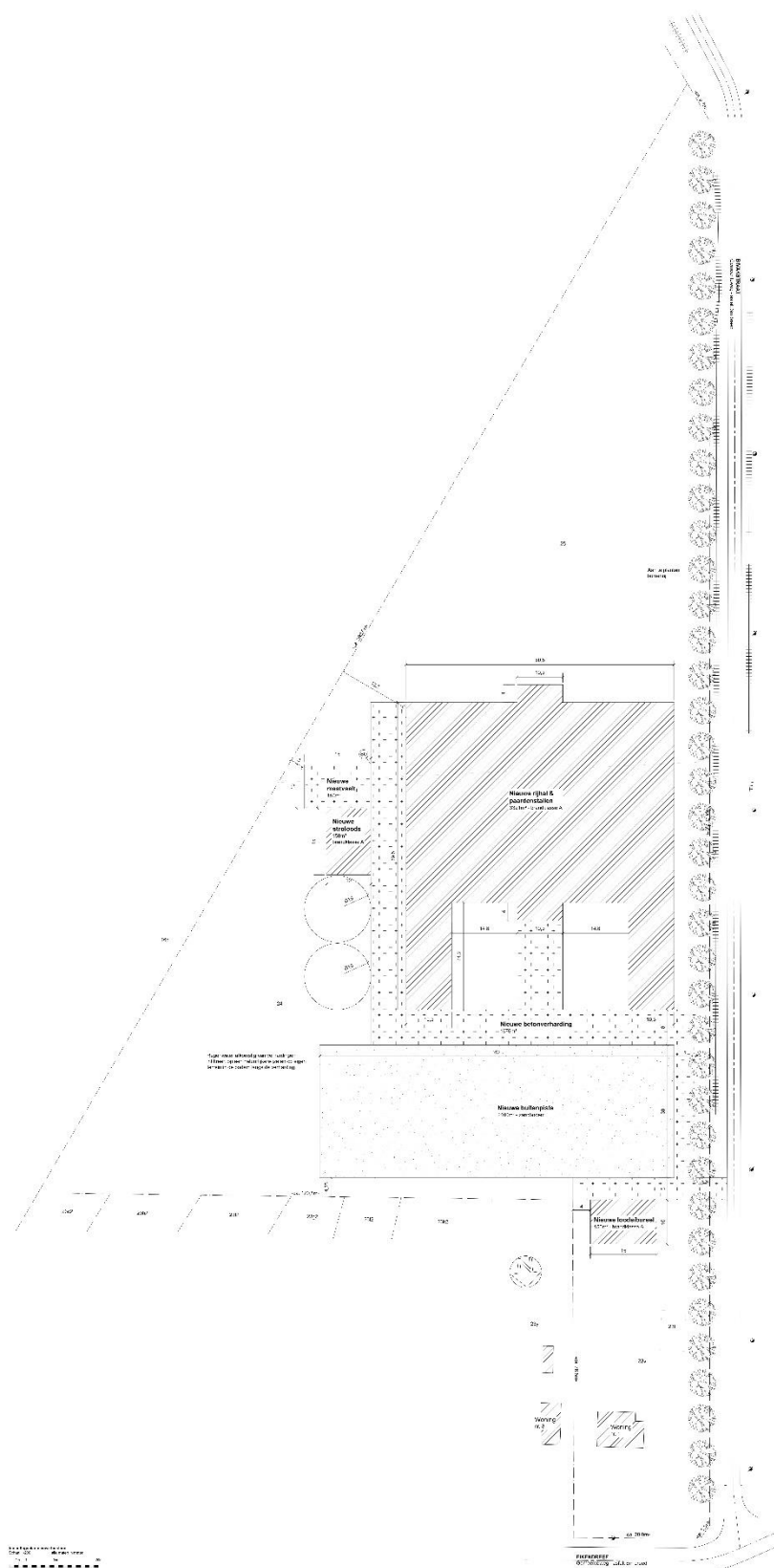
Er worden aan de westelijke zijde van de stal ook twee zones voorzien voor putten met een diameter van 15m.

Gebaseerd op deze werken kan een zone benoemd worden met een oppervlakte van ca. 9.160m² waarbinnen de werken zullen plaatsvinden. Van een aantal structuren is de diepte nog niet bekend. Voor de rijhal met stallen zullen de funderingen in elk geval op een diepte van ca. 1,2 m-mv aangelegd worden. Voor de verharding zal het gaan om een diepte van ca. 0,4-0,5 m -mv.



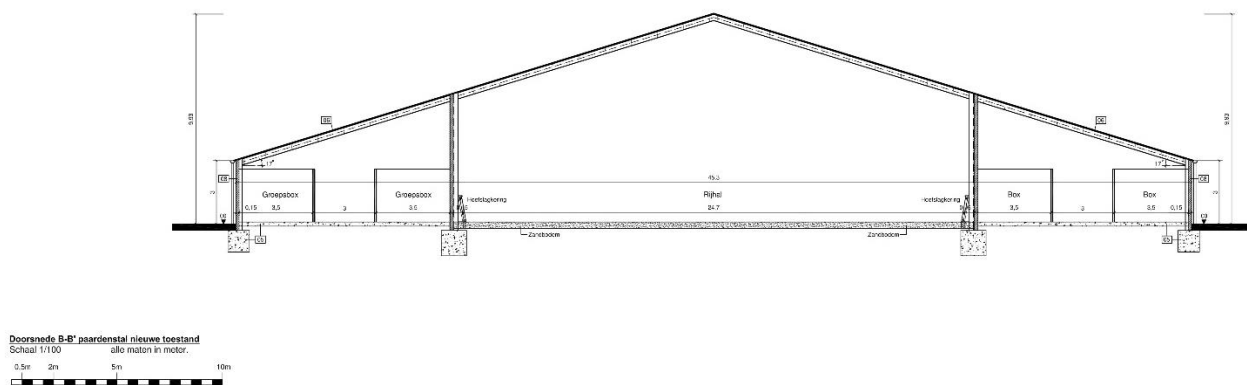
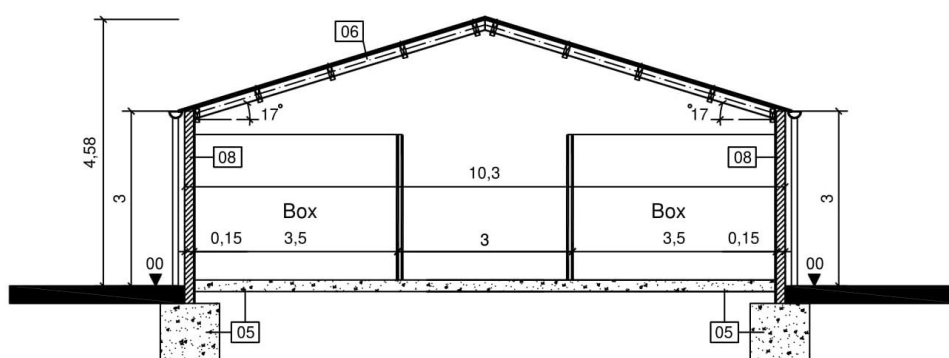
Figuur 3: Plangebied met aanduiding van de te bebouwen oppervlakte op orthofoto⁵

⁵ AGIV 2020e



Figuur 4: Inplantingsplan, met het noorden onderaan⁶

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

Figuur 5: Sede B⁷Figuur 6: Sede C⁸

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.4 Assessmentrapport

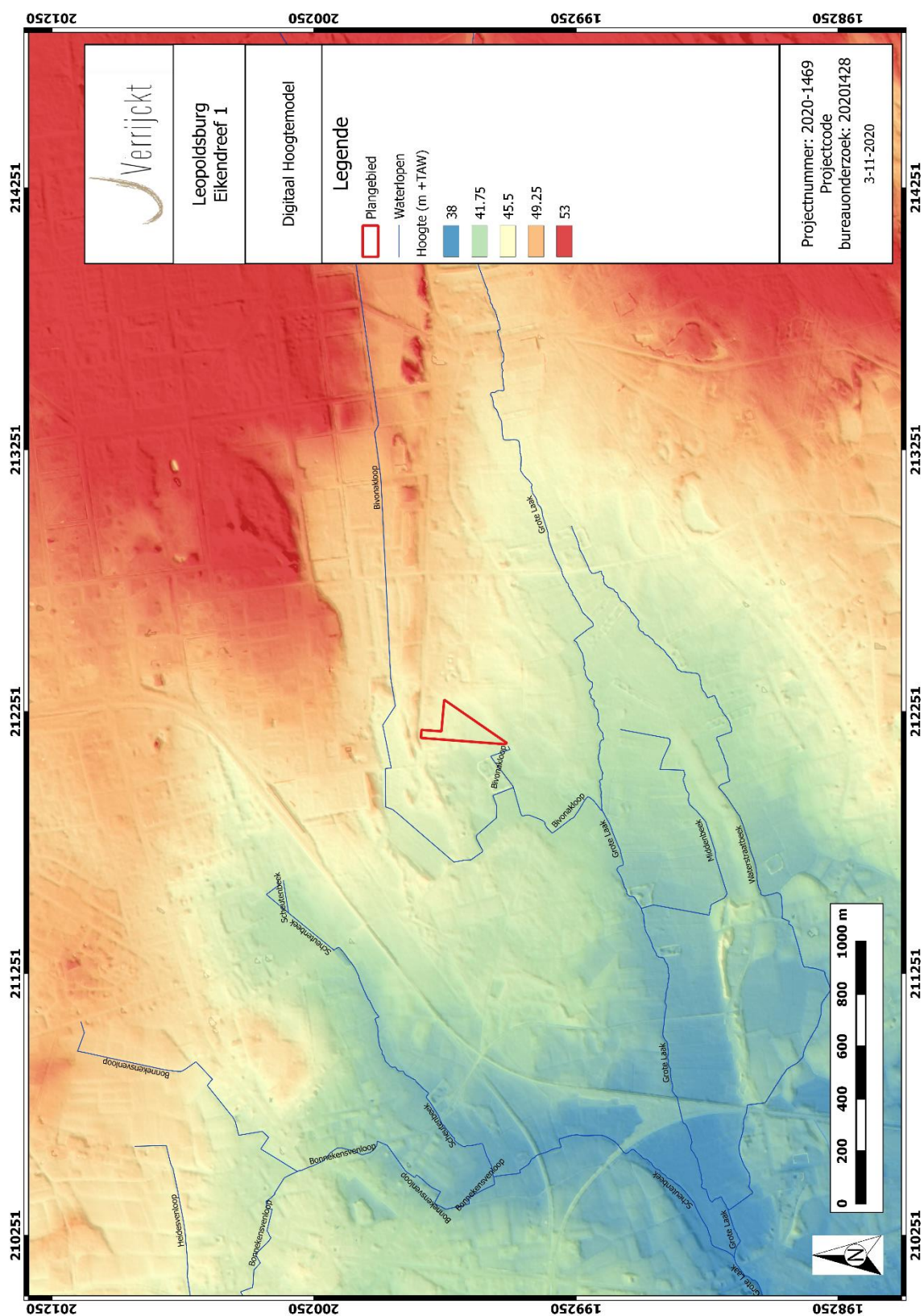
1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuur 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan de Eikendreef 1 in Leopoldsburg (provincie Limburg). Het plangebied bestaat uit een weide in het zuiden en op het noordelijke perceel een alleenstaande woning. De westelijke zijde van het plangebied wordt begrensd door de Bivakstraat die naar het westen ook de verlenging vormt van de Eikendreef. Het is langs deze weg dat de bebouwing in de omgeving geconcentreerd is. De achterliggende percelen zijn met name in gebruik als tuin, weide of bos. Het plangebied ligt op ca. 1300 m ten zuiden van het station.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

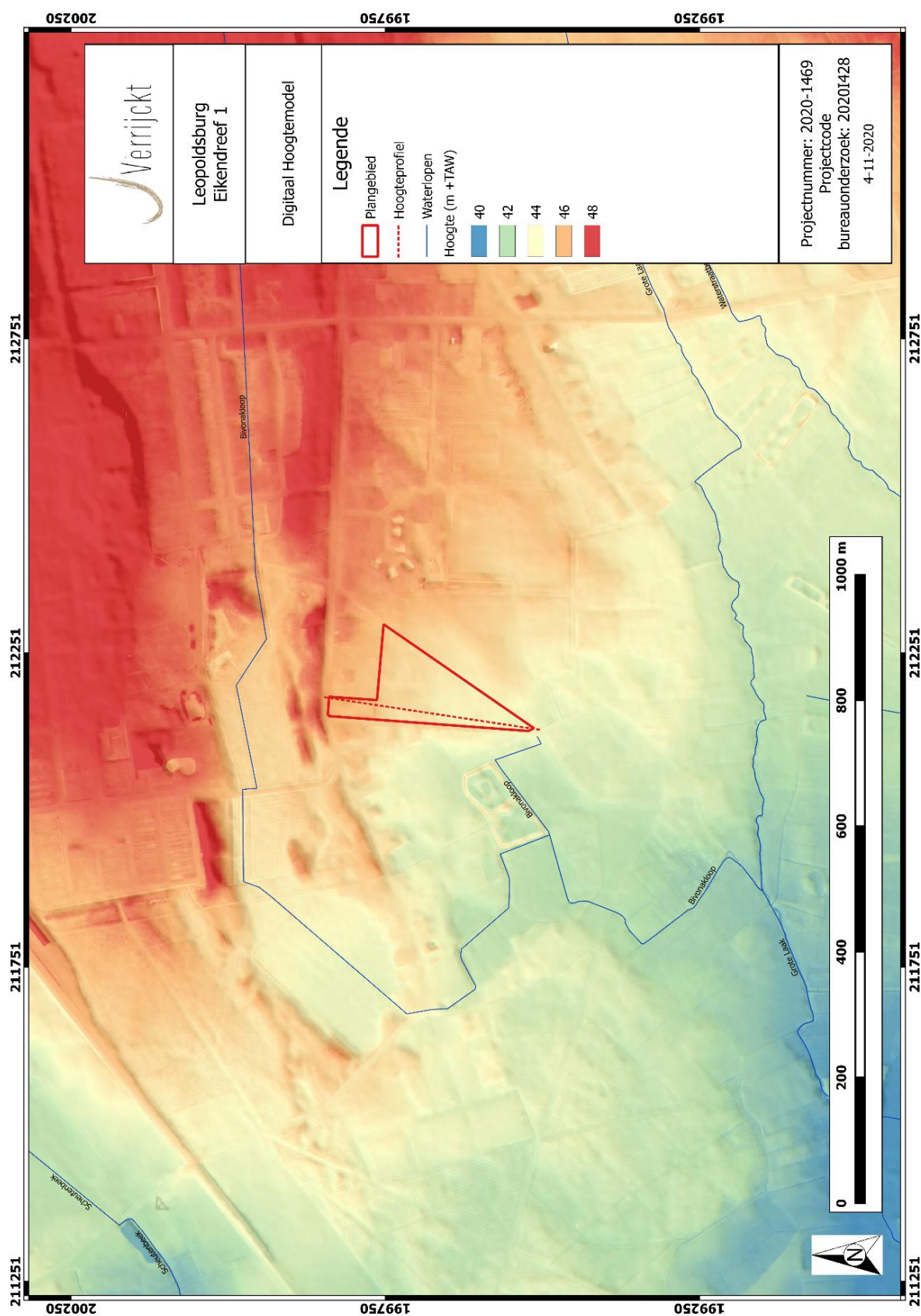
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 35 en 55 m + TAW. Daarbij daalt het landschap naar het westen en het zuiden toe. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de rand van de Glacis van Beringen-Diepenbeek en de Depressie van de Schijn-Nete dat ten westen ligt. Deze rand van de Glacis is minder scherp geprononceerd in het landschap dan in het zuiden. Nabij het plangebied draineren de Bivonakloop en de Grote Laak er de hoger gelegen delen en vloeien verder af naar het westen toe waar het aansluit op de Grote Nete die tot het Scheldebekken hoort. In de bovenloop van de Grote Nete en de bijrivieren zijn het meestal natte tot zeer natte zandgronden die stroomafwaarts overgaan in lemig-zandgronden tot zelfs licht zandleem- en zandleem-gronden.⁹ De Bivonakloop loopt op 160 m net ten noorden van het plangebied en buigt op 480 m ten westen vervolgens af om dan zuidwaarts te lopen. Het zuidelijke punt van het plangebied is ook waar een beek, ook benoemd als Bivonakloop, haar bron heeft en 170 m westelijk de loop uitmondt. De Grote Laak stroomt ten zuiden van het plangebied op een afstand van ca. 370 m. Het plangebied zelf loopt van zuid naar noord op van ca. 43,5 m + TAW tot 46 m + TAW wat ook de algemene topografie weerspiegelt.

⁹ Beerten 2006



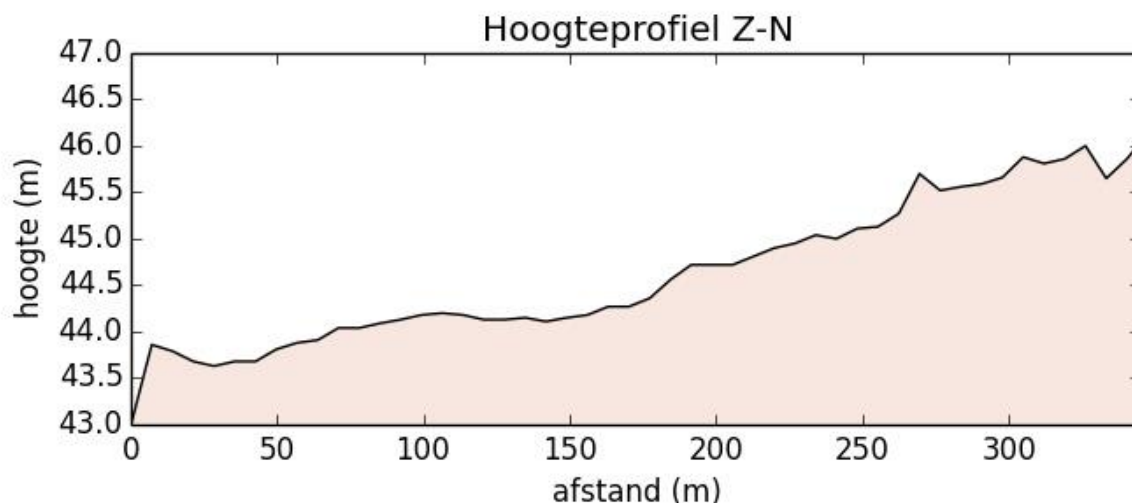
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁰

¹⁰ AGIV 2020b



Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM¹¹

¹¹ AGIV 2020b



Figuur 9: Hoogteprofiel van het plangebied (zuid-noord)¹²

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

Volgens de Tertiair kaart (65 tot 1,7 miljoen jaar geleden) is in de omgeving van het plangebied de Formatie van Diest aanwezig. Deze bestaat uit groen tot bruin zand, is heterogeen, bevat meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, schuine gelaagdheid, glauconietrijk en micarrijke horizonten.¹³ Op basis van de tertiaire isopachen zit de top van het tertiair op een hoogte tussen 40 en 45 m + TAW. Daarbij zit dit pakket dus dicht aan het oppervlak. Geologische boringen in de omgeving wijzen echter op het feit dat er nog een quartair pakket van minimum ca. 2,5 m bovenop het tertiaire niveau gelegen is.

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart is het plangebied gekarteerd als profieltype 1. Deze wordt gekenmerkt door eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen en/of hellingsafzettingen van het quartair. Deze sedimenten zijn bovenop de eerder vermelde tertiaire sedimenten afgezet. Op basis van de topografische situatie worden hellingsafzettingen hier echter niet verwacht.

Quartair 1/50.000

De quartairgeologische kaart met schaal 1:50.000 geeft aan dat het plangebied een quartair profiel 22 heeft. Onderliggende sedimenten zijn het tertiaire niveau (zie hoger) met daarop de Formatie van Wildert, die bestaat uit de eerder beschreven eolische zandige afzettingen. Hiermee bevestigt deze kaart ook de algemenere geologische kaart. Deze zanden bevinden zich aan de oppervlakte maar kunnen ook bedekt zijn door duinzanden, wat bijvoorbeeld het geval is net ten noorden van het plangebied (zie ook de bodemkaart).¹⁴

¹² AGIV 2020b

¹³ DOV Vlaanderen

¹⁴ Beerten, 2006: 15.

1.4.4 Bodemkundige situering

Het is in de bovenstaande pleistocene afzettingen dat de bodem is ontwikkeld. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als volgt:

Zcg: Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

Deze hoort tot drie Podzoleenheden (Zcf, ZcF, Zcg) die een grijze bovengrond van wisselende diepte hebben. Vele profielen vertonen een verkitting van de onderste B horizont, vooral bij de ontwikkeling . . g. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen (zoals in het plangebied), of formaties behorend tot het Diestiaan. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, maar de gronden zijn droogtegevoelig in de zomer. De voornaamste vorm van bodemgebruik is naalddhout, sommige delen liggen onder heide. Een kleiner gedeelte wordt gebruikt als landbouwgrond met lage opbrengsten. Naalddhout lijkt de beste uitbatingsvorm.

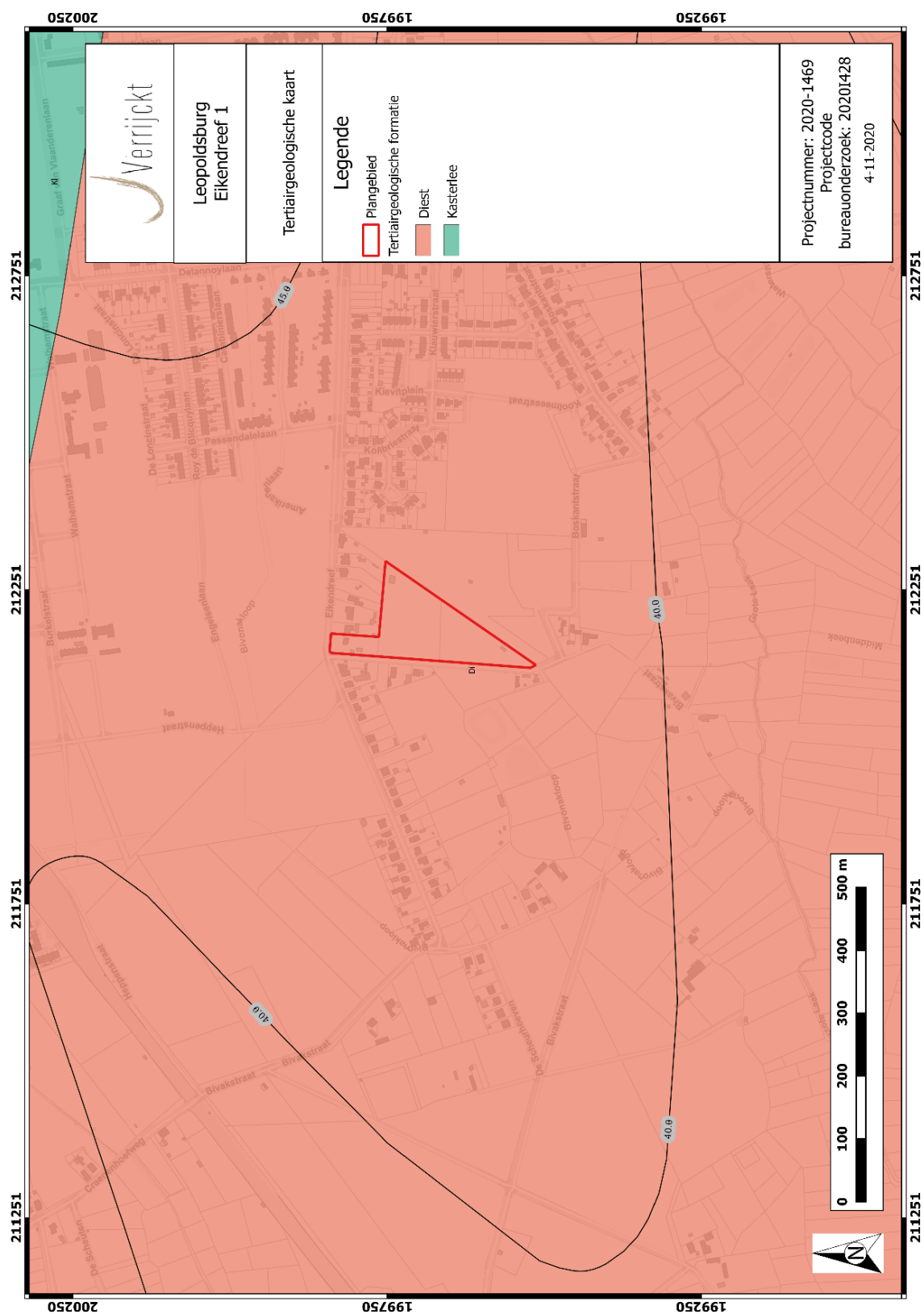
Dit bodemtype is in het noorden van het plangebied gekarteerd.

w-Zdg: Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

De Zdf, ZdF en Zdg Podzolprofielen hebben de bovengrond gemeen. In zijn verscheidenheid onder bos is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap; onder landbouwuutbating 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 Zdf is de Podzol B niet verkit, bruin en rijkt tot 40-50 cm diepte. Bij Zdg is de Podzol B duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking. De bodems hebben een gunstige waterhuishouding in de zomer, maar zijn iets te nat in de winter. Indien een goed humeus dek aanwezig is, zijn het goede zandgronden, geschikt voor aardappelen, maïs en raaigras; ook geschikt voor weide.

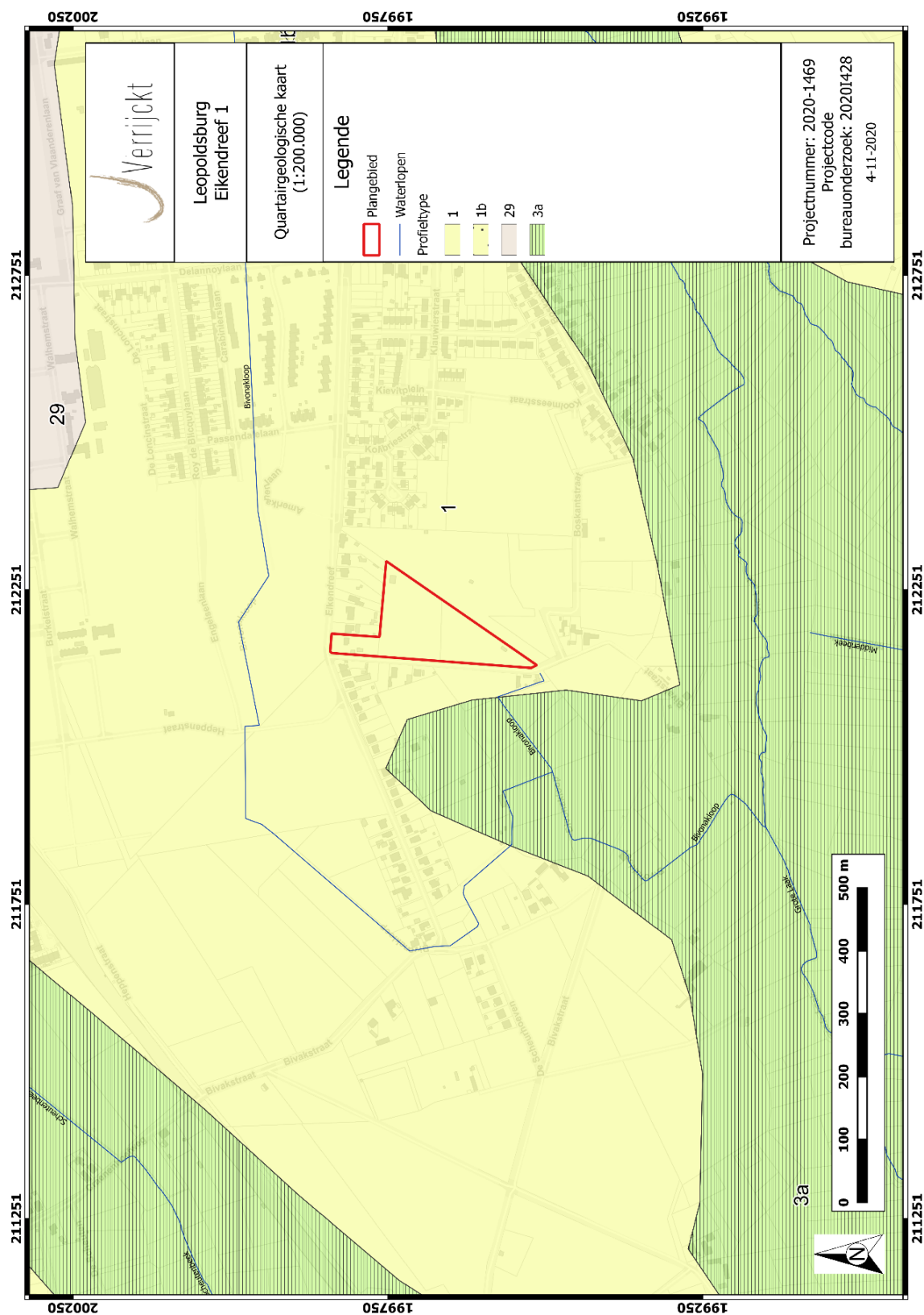
Dit bodemtype komt in het zuidelijke deel van het plangebied voor.

Zoals eerder vermeld is de kans op het aantreffen van hellingsafzettingen eerder laag. Dit wordt ook bevestigd door de potentiële bodemerosiekaart van 2019 (niet afgebeeld) waarbij het zuidelijke deel van het plangebied gekarteerd is als verwaarloosbaar.



Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁵

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2020b



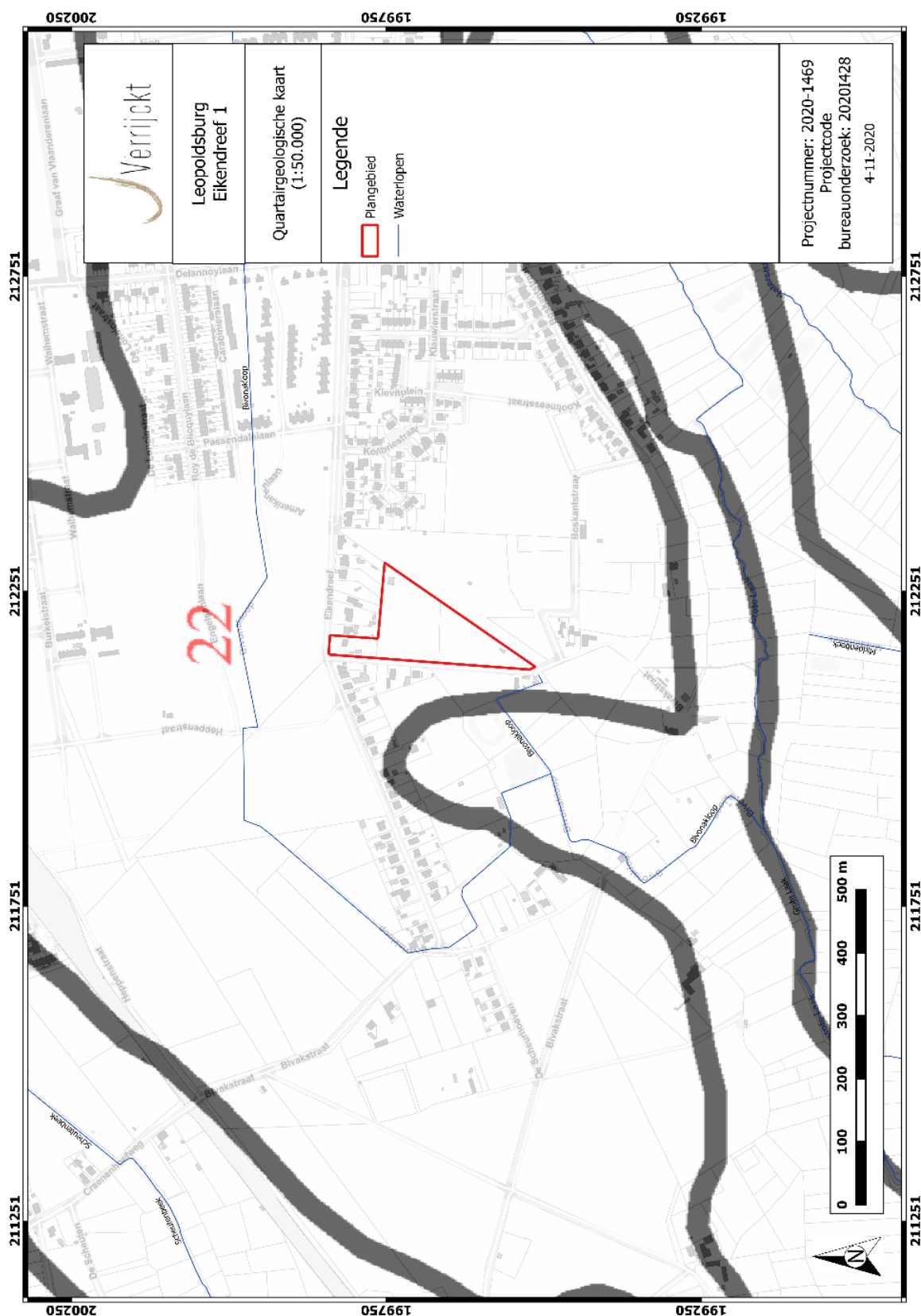
Figuur 11: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:200.000¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2020c

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

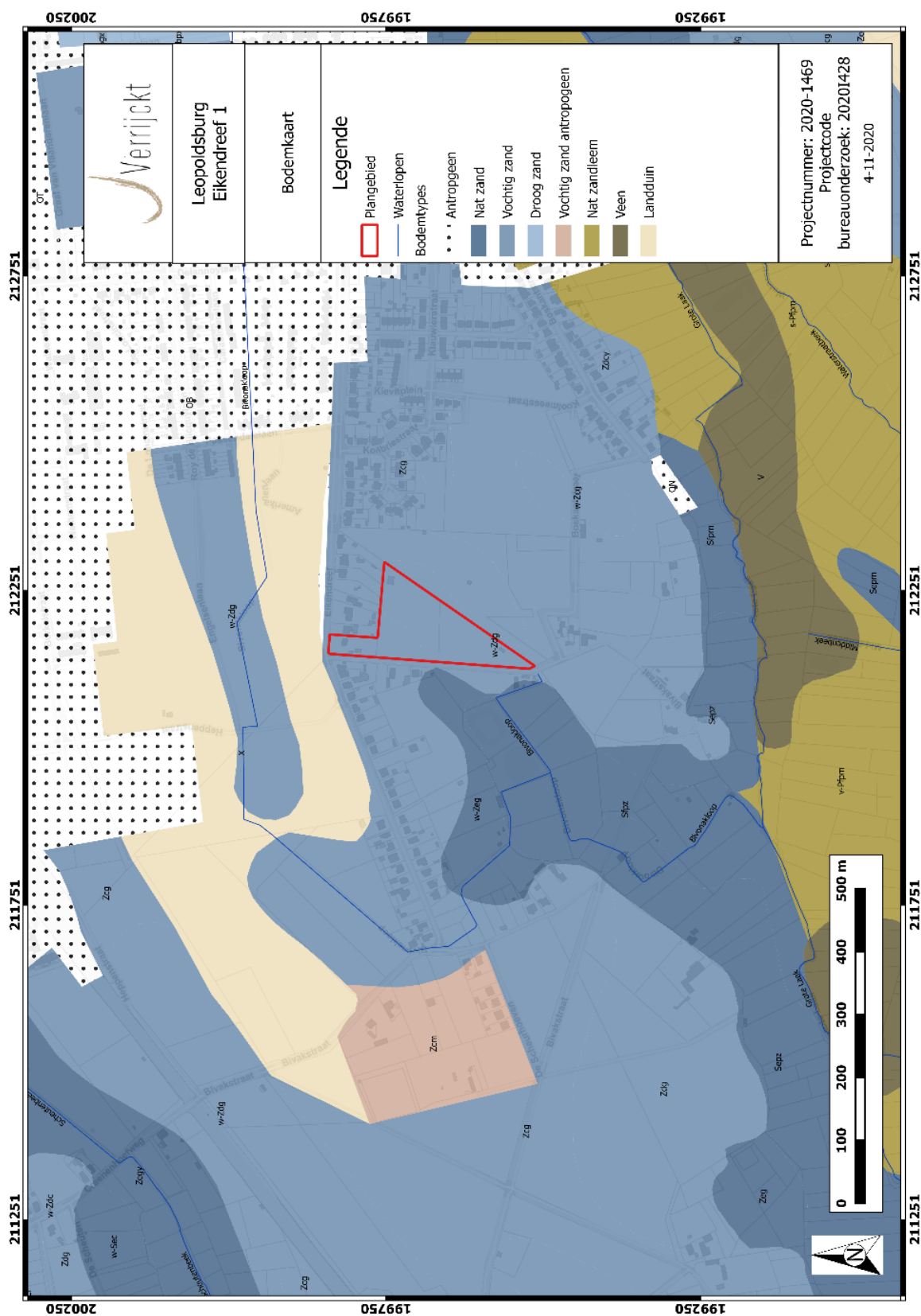
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2020a

1.4.5 Historische bronnen

Leopoldsburg werd opgericht in 1850 op de plaats van het legerkamp (Kamp van Beverlo), dat in 1835 door Leopold I tegen de Nederlandse dreiging werd opgevat in de Grote Heide bij Beverlo. Het eerste voorlopige legerkamp (1837-1839) omgeven door loopgrachten en veldschansen (Staleikerheide en Beau-Marais) werd in de loop van de tweede helft van de 19de eeuw vervangen door een parkachtige aanleg met ten oosten de linietroepen, ten westen ruiters en veldgeschut, ten noorden de bijzondere diensten. Daarvoor werd de eerste burgerlijke nederzetting (het zogenaamde Strooien Dorp) tussen beide kampen en bij het koninklijk paleis (1835), tussen 1851-1857 overgebracht op gronden van Beverlo buiten het militaire kamp en aangelegd volgens dambordvormig schema. Infrastructuurwerken van 1851-1857 bestonden uit de weg Beringen-Hechtel en de verbinding van Leopoldsburg met Mol, Veerle en Lommel; het verbindingskanaal met het Kempisch kanaal. Tijdens de tweede helft van de 19de eeuw werd de gemeente uitgebouwd volgens dambordschema. Het plangebied ligt net ten zuiden van het Kamp van Beverlo.²⁰

Specifiek voor het plangebied zijn onderstaande historische kaarten en luchtfoto's van interesse.

1.4.6 Cartografische bronnen

De oudste cartografische bronnen die een goed beeld geven over het gebruik van het plangebied dateren vanaf de 18^{de} eeuw.

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart (Figuur 15) is te zien dat het plangebied gelegen is in heidegebied. Ten zuiden, aan beide oevers van de Grote Laak zijn de gronden aangeduid als alluviale gronden. Binnen het plangebied is op dat moment nog geen bebouwing. Wel zijn er twee wegen aangeduid. Het is hierbij echter de vraag in hoeverre deze kaart een correcte weergave geeft. Vaak strookt dit niet volledig met de werkelijkheid en dient men zich eerder te baseren op recentere kaarten.

Vandermaelen (1846-1854)

Op de kaart van Vandermaelen is een meer gedetailleerd beeld te zien dat niet 100% overeenkomt. Toch is het beeld duidelijk: het plangebied is hier nog aangeduid als bos, gelegen ten noorden van de alluviale gronden en verder nog omgeven door heide (*br.*). Ten noorden zijn ook duinen aangeduid die in heidegebied gelegen zijn. Ten noordoosten van het plangebied is op de kaart het kamp van Beverlo deels te zien.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

In het plangebied is op deze kaart de percelering goed te zien. Bebouwing ontbreekt, enkel op het oostelijke perceel is Bivonac te zien, de naam vermoedelijk van een herberg, dat ook naam gegeven heeft aan de nabije waterloop (die op deze kaart niet is afgebeeld).

²⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/15105>

Topografische kaart (1939)

De situatie op de topografische kaart uit 1939 is voor het plangebied niet veel veranderd. Veel detail is er niet maar bebouwing lijkt hier nog afwezig te zijn. Het plangebied is als bos gekarteerd.²¹

Luchtfoto (1971)

Op de luchtfoto uit 1971 is te zien dat de situatie ondertussen veranderd is. Aan de straatzijde is bebouwing aanwezig, vermoedelijk een hoofdgebouw aan de straatzijde met een achterliggend bijgebouw. De rest van het terrein bestaat uit grasland. Ook in de omgeving is bebouwing aangegroeid, vermoedelijk sinds de periode na WOII.

Luchtfoto (1988)

In 1988 is een zelfde situatie te zien maar met meer detail. De bebouwing is al beter te onderscheiden maar er zijn geen noemenswaardige verschillen op te merken.

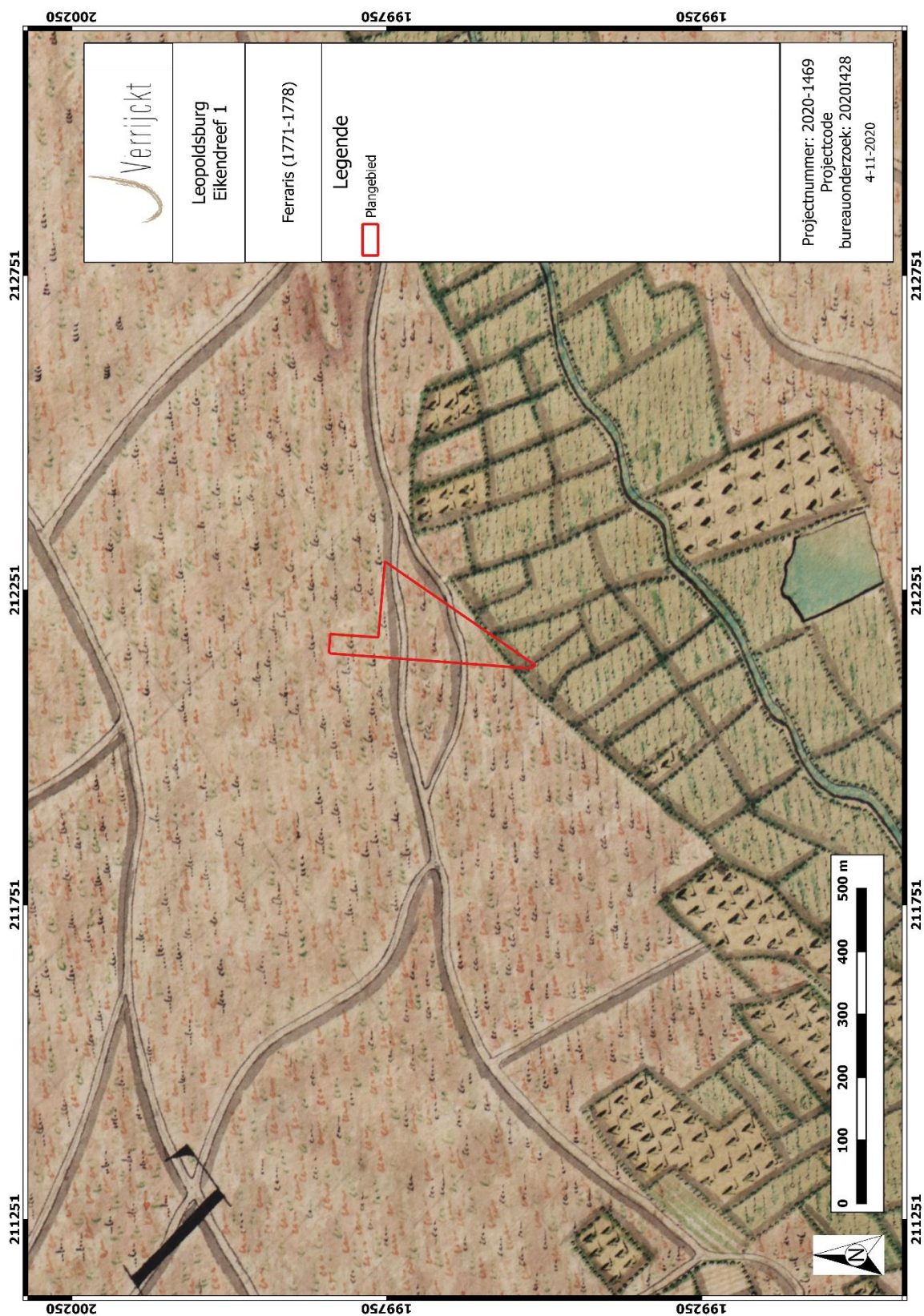
Luchtfoto (2003)

In 2003 is hetzelfde te zien maar lijkt er op het noordwesten van perceel 24 een vergraving te zijn. De diepte of het effect op de bodem is hierbij niet duidelijk. De (mogelijk) vergraven zone heeft een oppervlak van ca. 500m².

Luchtfoto (2015)

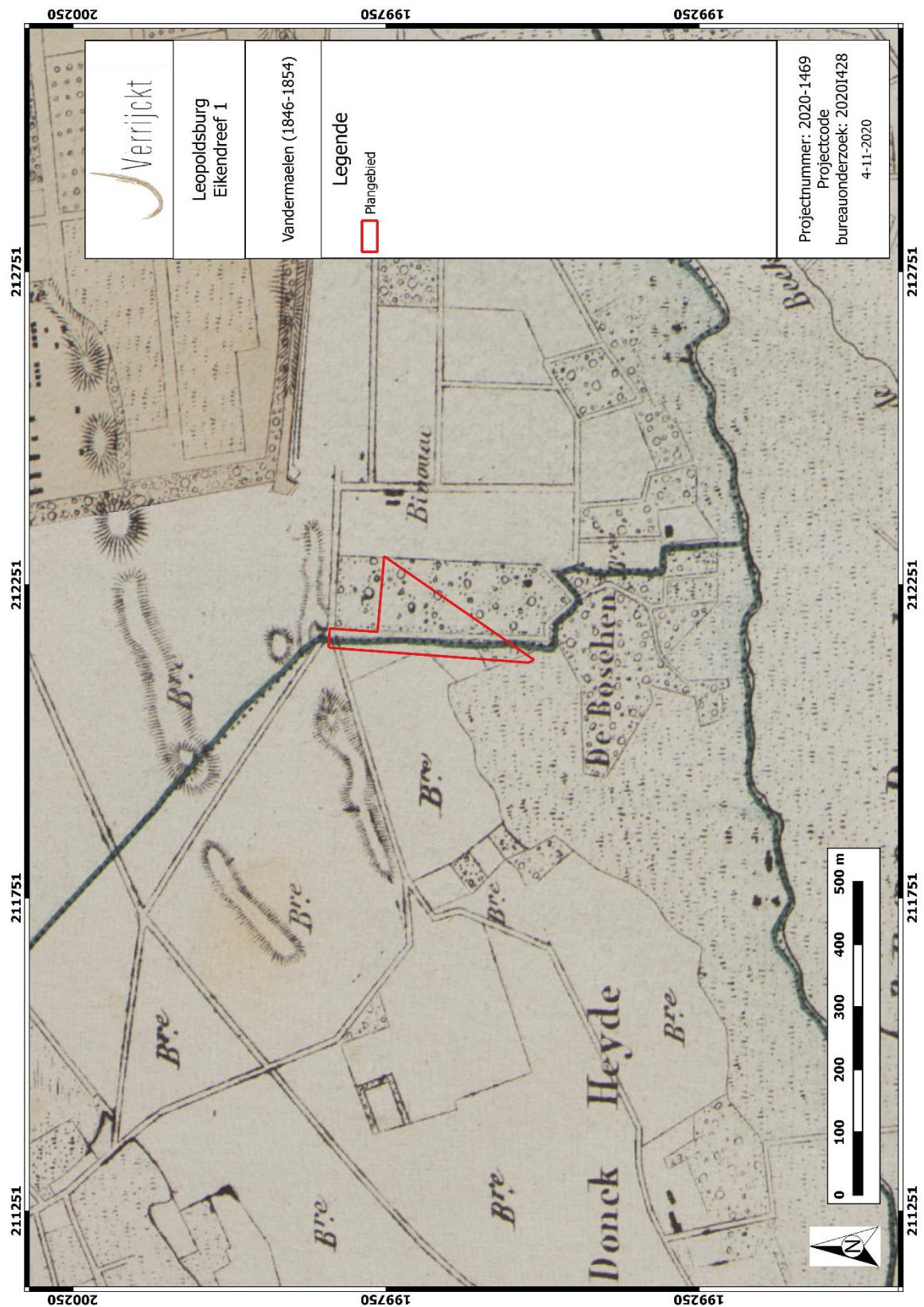
De luchtfoto van 2015 geeft een grootschalige weergave van het terrein waarbij te zien is dat er in de laatste decennia en de laatste jaren (in vergelijking met de jongste luchtfoto van 2019, zie Figuur 3) zo goed als geen veranderingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied.

²¹ CARTESIUS 2020



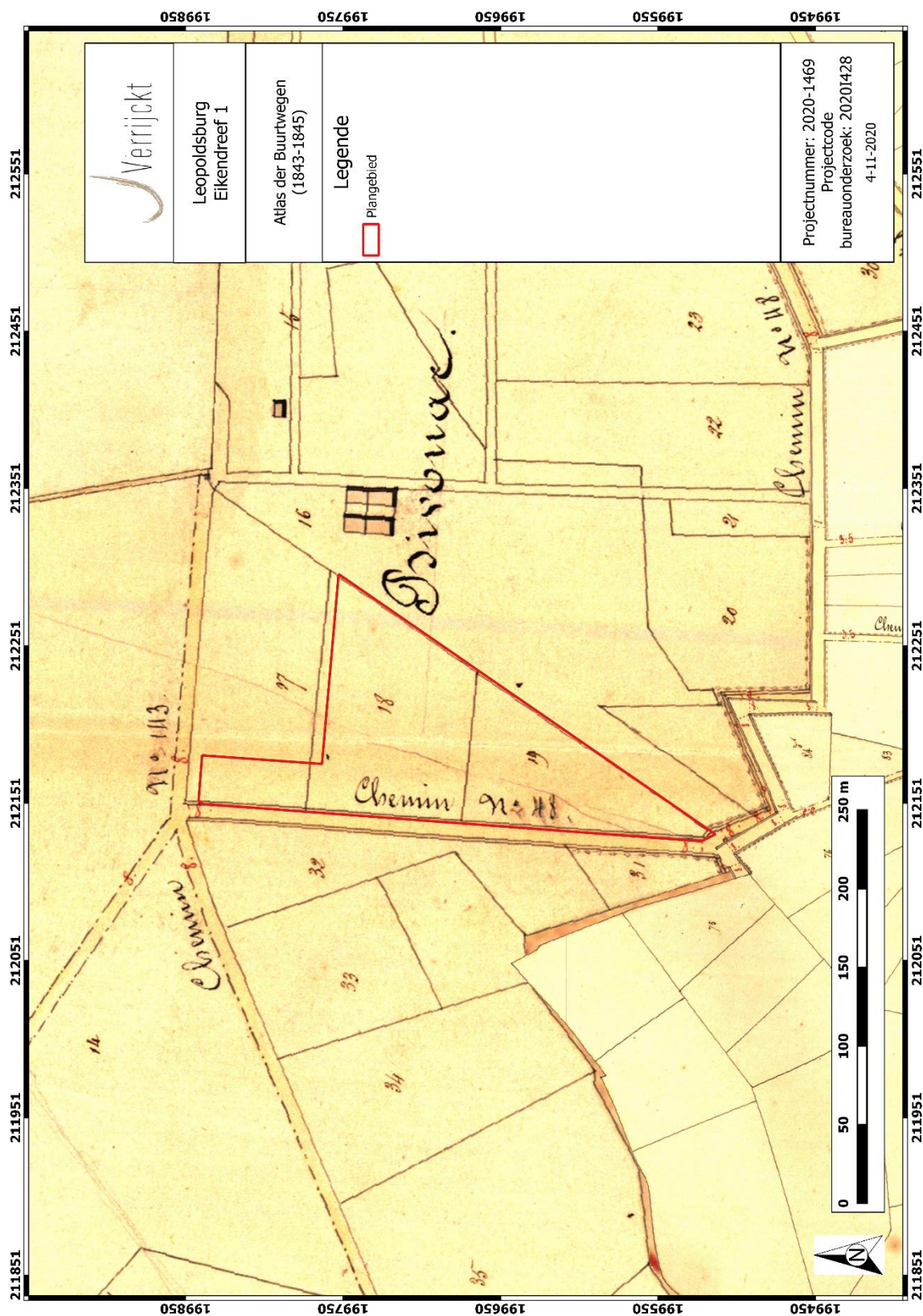
Figuur 15: Plangebied op de Ferrariskaart²²

²² GEOPUNT 2020c



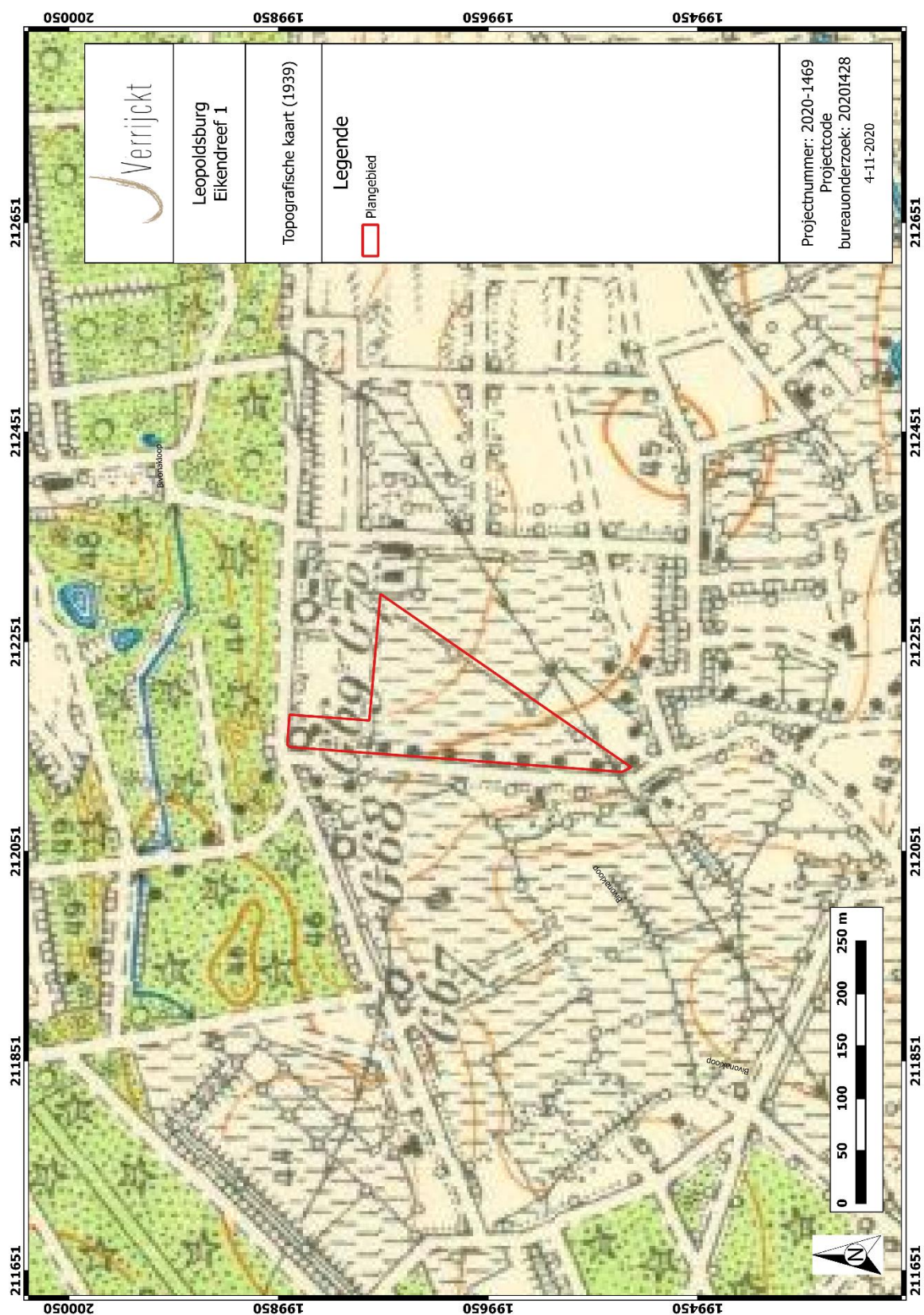
Figuur 16: Plangebied op de Vandermaelenkaart²³

²³ GEOPUNT 2020d



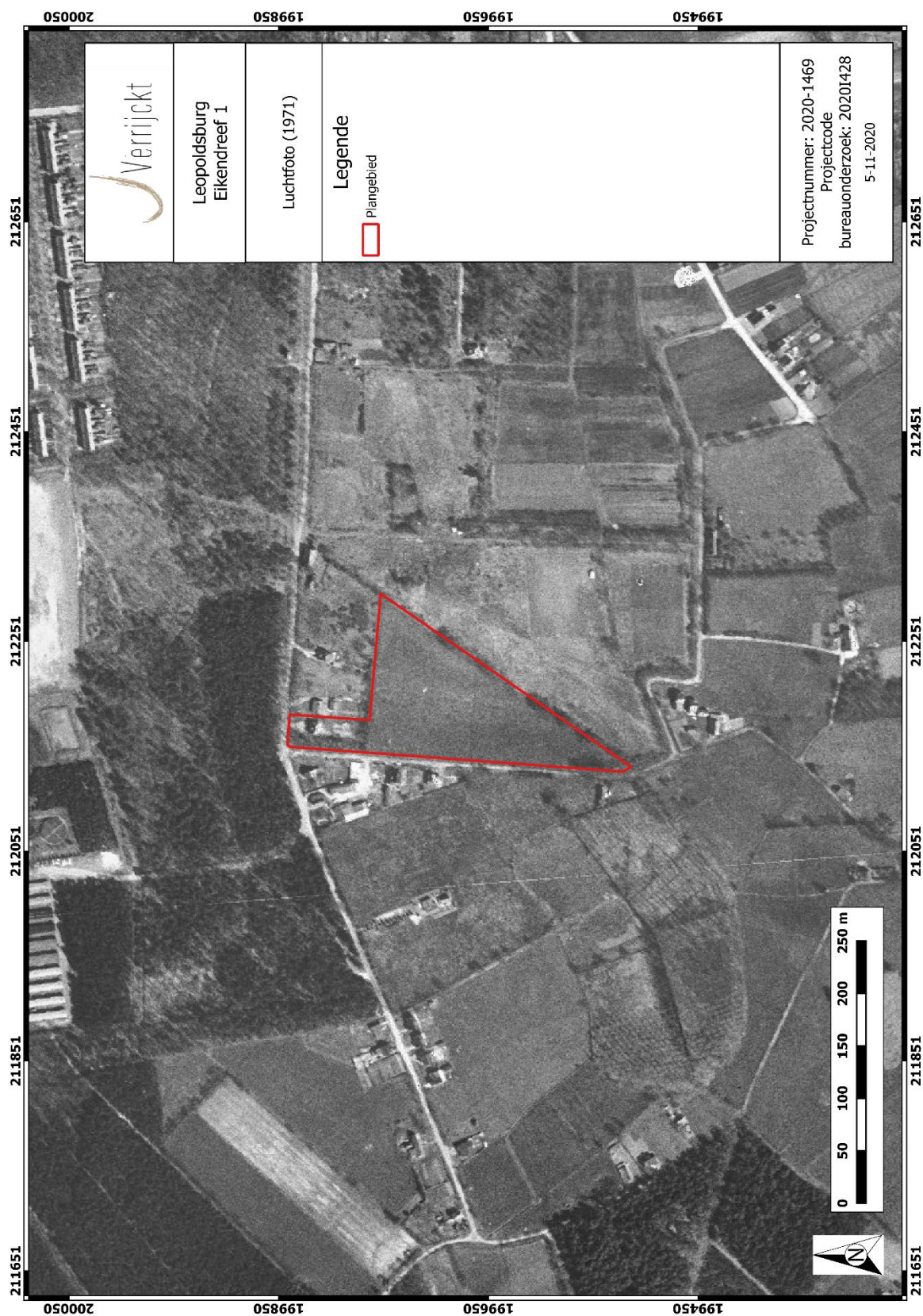
Figuur 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁴

²⁴ GEOPUNT 2020b



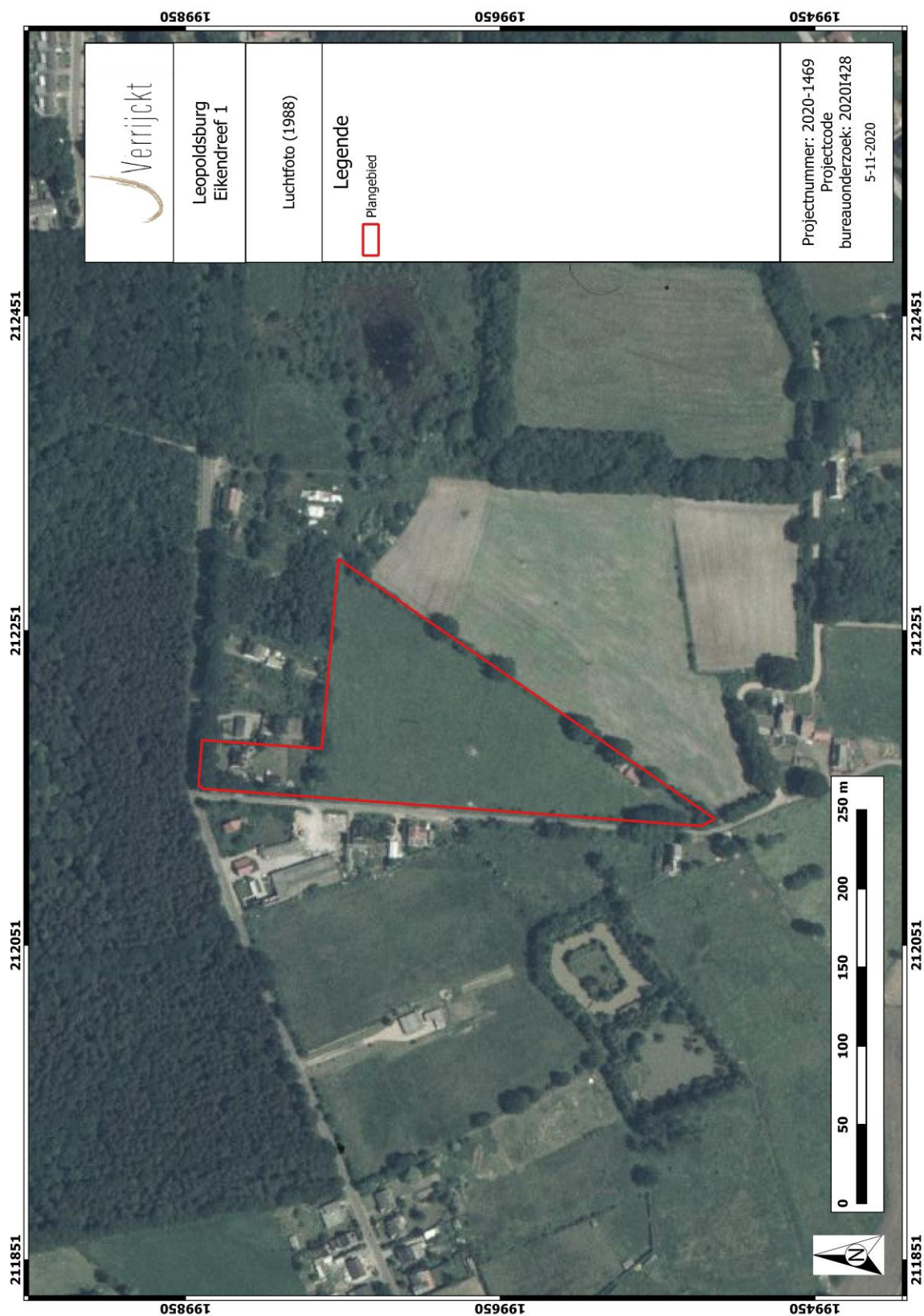
Figuur 18: Plangebied op de topografische kaart uit 1939²⁵

²⁵ GEOPUNT 2020e



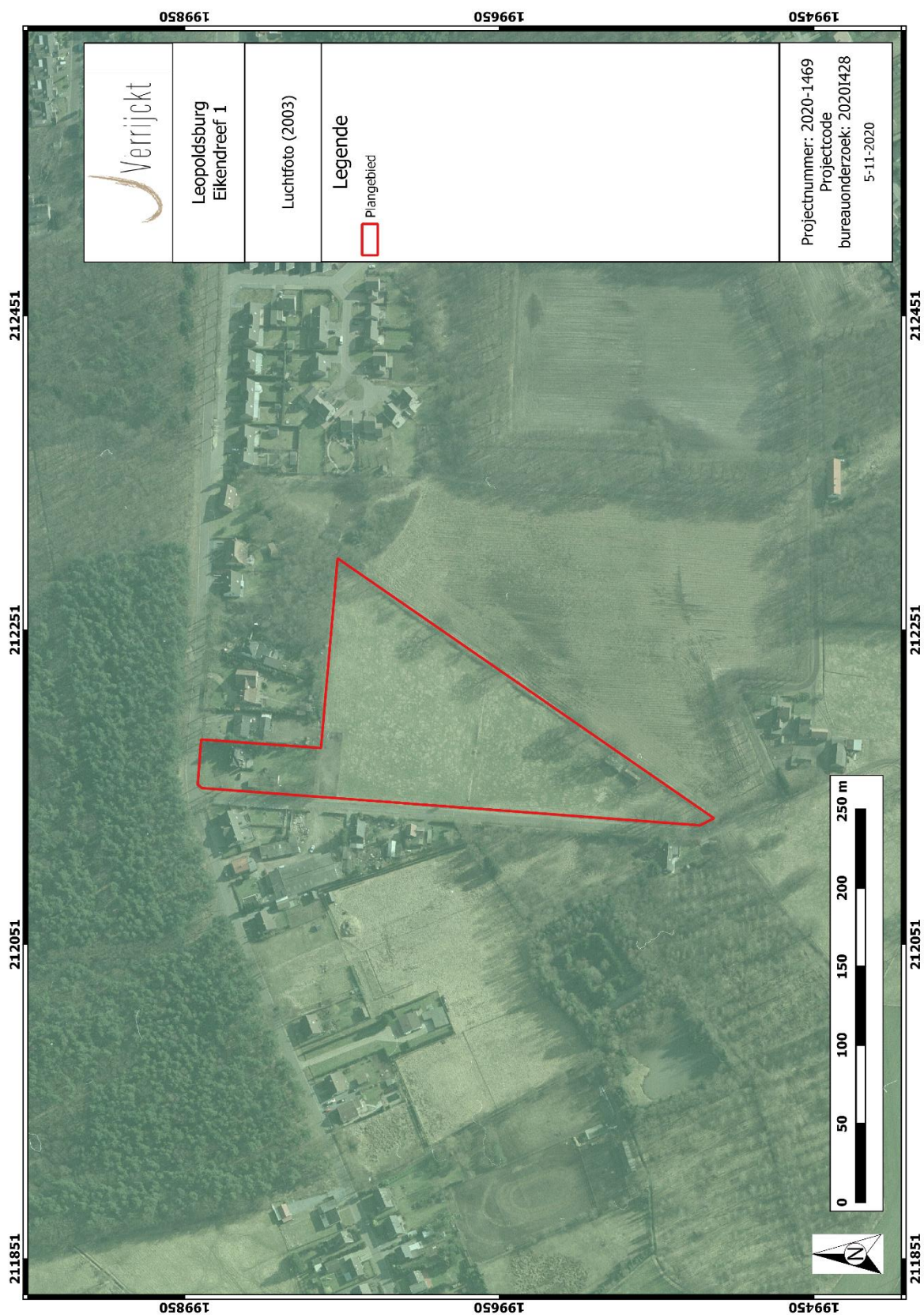
Figuur 19: Plangebied op de luchtfoto uit 1971²⁶

²⁶ GEOPUNT 2020e



Figuur 20: Plangebied op de luchtfoto uit 1988²⁷

²⁷ GEOPUNT 2020e



Figuur 21: Plangebied op de luchtfoto uit 2003²⁸

²⁸ GEOPUNT 2020e



Figuur 22: Plangebied op de luchtfoto uit 2015²⁹

²⁹ GEOPUNT 2020e

1.4.7 Archeologisch bronnen

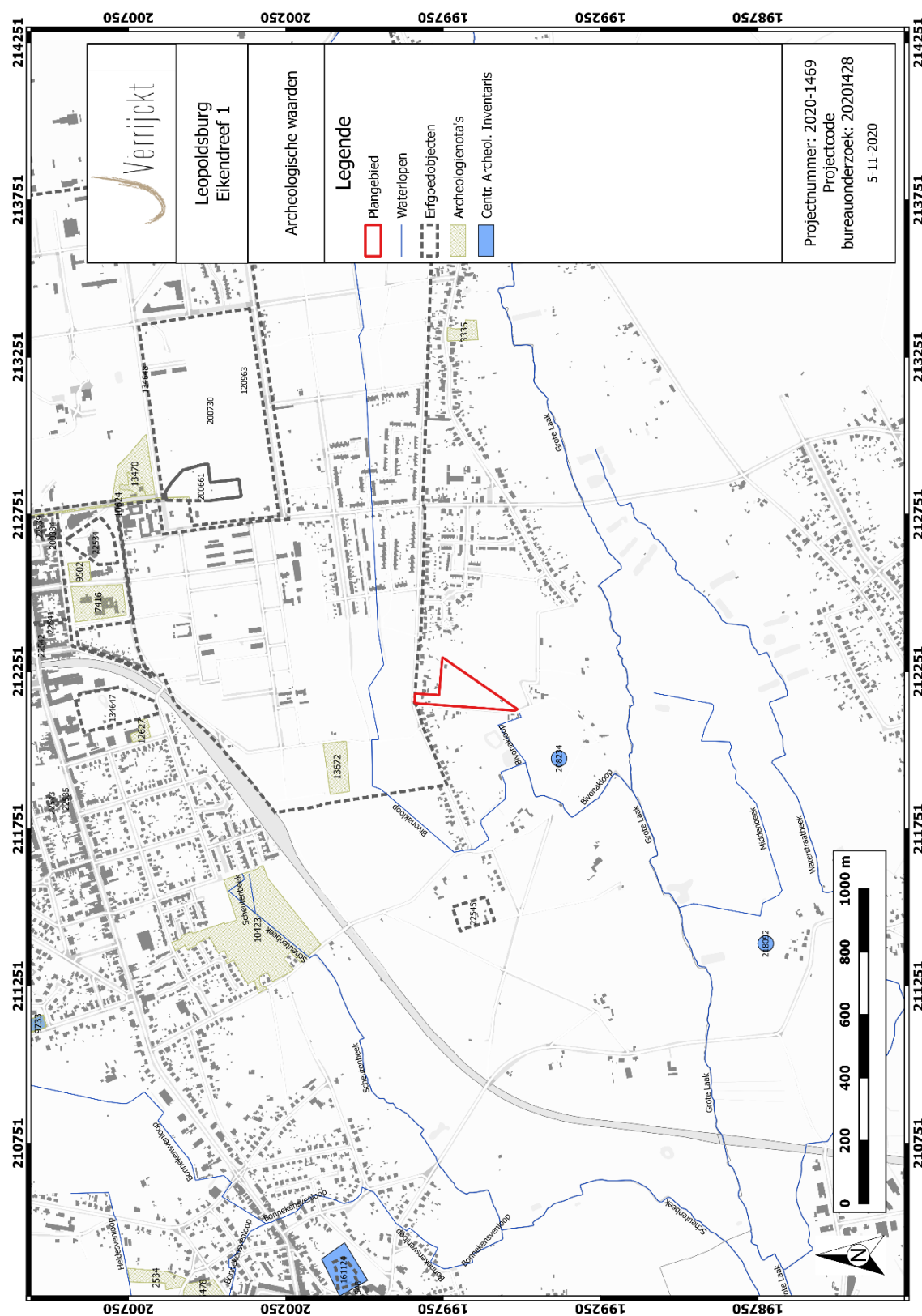
Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd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

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁰

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
51659	BERINGEN, BEVERLO: DIKKEN BOSCH	GELEGEN LANGS DE LAAK: TOEVALSVONDST UIT DE METAALTIJDEN: KOPEREN LANSPUNT	METAALTIJDEN	CLEEREN, C. 1983: DE BRONS- EN IJZERTIJDVONDSTEN IN HET ARRONDISSEMENT HASSELT. EEN STATUS QAESTIONIS, ONUITGEGEVEN VERHANDELING KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN, 3.
60023	HECHTEL-EKSEL; HECHTEL: GEMEENTEBOS 1	GRAFHEUVELS AANGETROFFEN BIJ PROSPECTIE BIJ LUCHTFOTOGRAFIE ZIJN OOK SPOREN AANGETROFFEN DIE ALS FUNERAIRE STRUCTUREN WERDEN AANZIEN MAAR HET GAAT VERMOEDELIJK EERDER OM SPOREN VAN TANKS	STEENTIJD	ARCHIEF IAP PROSPECTIEVERSLAG 1974
60028	HECHTEL-EKSEL; HECHTEL: VLIEGVELD 1	BIJ LUCHTFOTOGRAFIE ZIJN OOK SPOREN AANGETROFFEN DIE ALS FUNERAIRE STRUCTUREN WERDEN AANZIEN MAAR HET GAAT VERMOEDELIJK EERDER OM SPOREN VAN TANKS	MODERN	ARCHIEF IAP PROSPECTIEVERSLAG 1974
60029	HECHTEL-EKSEL; HECHTEL: VLIEGVELD 2	BIJ LUCHTFOTOGRAFIE ZIJN OOK SPOREN AANGETROFFEN DIE ALS FUNERAIRE STRUCTUREN WERDEN AANZIEN MAAR HET GAAT VERMOEDELIJK EERDER OM SPOREN VAN TANKS	MODERN	ARCHIEF IAP PROSPECTIEVERSLAG 1974
150173	HAM: OOSTHAM: SCHANS VAN GERHEES	17 ^{DE} EEUWSE SCHANS, BESCHERMD MONUMENT	17 ^{DE} EEUW	KEIJERS, D. 2009: STUDIEOPDRACHT NAAR EEN ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE EN WAARDERING VAN 7 SCHANSEN.

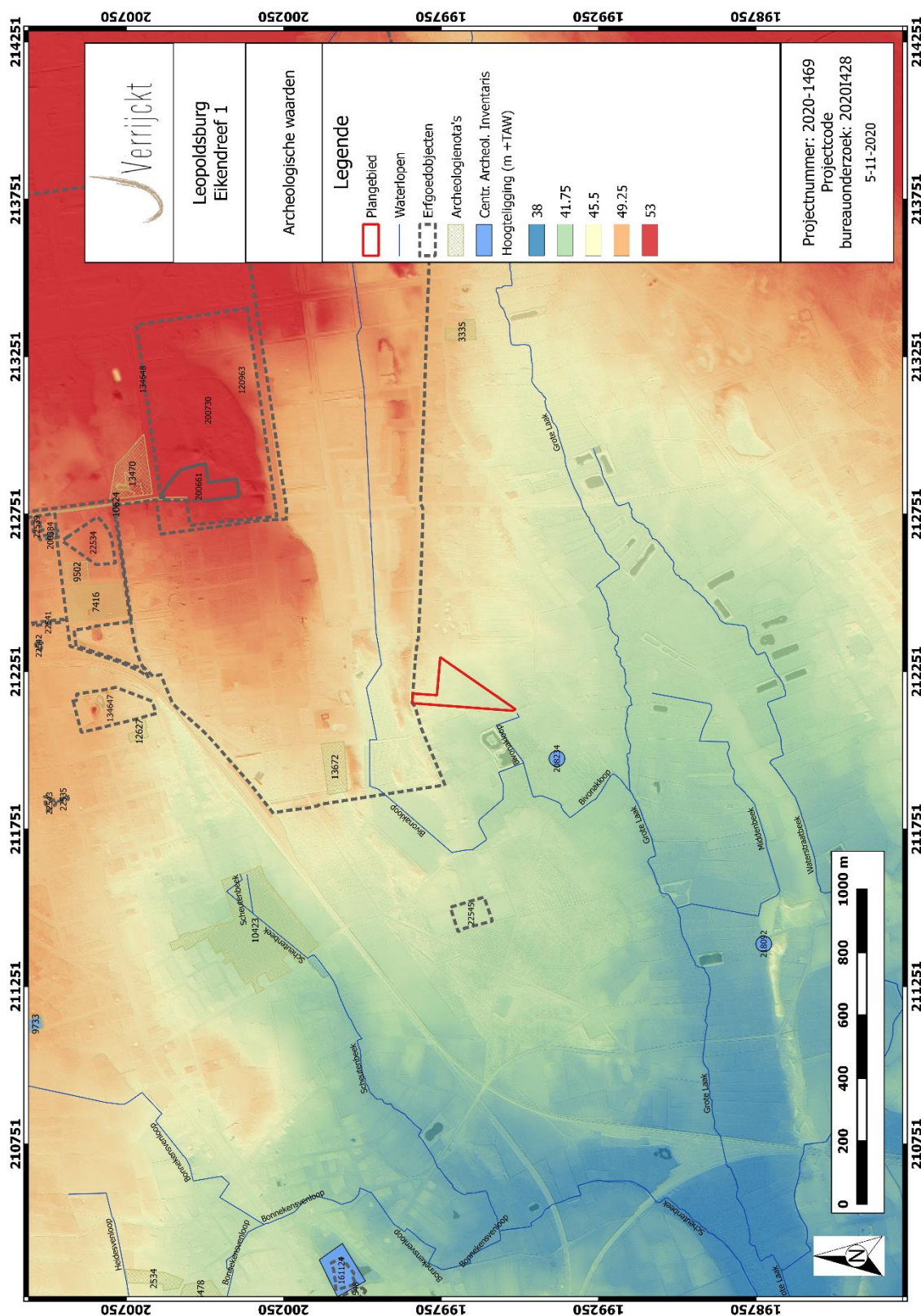
³⁰ CAI 2020

				PROVINCIES LIMBURG EN VLAAMS-BRABANT (RAAP-RAPPORT 1977).
150457	BERINGEN, BEVERLO: SCHANS VAN KORSPEL	17 ^{DE} EEUWSE SCHANS: EERSTE VERMELDING IN 1607	17 ^{DE} EEUW	KEIJERS, D. 2009: STUDIEOPDRACHT NAAR EEN ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE EN WAARDERING VAN 7 SCHANSEN. PROVINCIES LIMBURG EN VLAAMS-BRABANT (RAAP-RAPPORT 1977).
161029	BERINGEN, BEVERLO: SCHANS VAN EINDERT OF SCHANS VAN BEVERLO OF DORPSSCHANS	17 ^{DE} EEUWSE SCHANS	17 ^{DE} EEUW	KEIJERS, D. 2009: STUDIEOPDRACHT NAAR EEN ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE EN WAARDERING VAN 7 SCHANSEN. PROVINCIES LIMBURG EN VLAAMS-BRABANT (RAAP-RAPPORT 1977).
161124	BERINGEN, BEVERLO: SCHANS VAN HEPPEL	17 ^{DE} EEUWSE SCHANS: OUDSTE VERMELDING IN 1607	17 ^{DE} EEUW	KAART VAN FERRARIS
208234	LEOPOLDSBURG, BIVAKSTRAAT	KANONSBAL AANGETROFFEN BIJ EEN METAALDETECTIE, GELEGEN OP 200 M TEN ZW VAN HET PLANGEBIED	NIEUWE TIJD	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED
218092	BERINGEN, GROENHOEKSTRAAT	INSIGNE BATALJON BEVRIJDING, AANGETROFFEN BIJ METAALDETECTIE	20 ^{STE} EEUW	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED
224020	LEOPOLDSBURG, ACACIALAAN	ZEVEN KUILEN EN NEGEN GREPPELS VAN RECENTE DATUM AANGETROFFEN BIJ ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK	RECENT	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED
224061	LEOPOLDSBURG, HOEVELSTRAAT 6	ARCHEOLOGISCH BOOR- EN PROEFSLEUVENONDERZOEK	GEEN RESTEN/SPOREN	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED
700805	BERINGEN, BEVERPAD 33: SITE BEVERPAD 1	MUNTSCHAT UIT 1726-1796	18 ^{DE} EEUW	VANHOUDT, R. 21-01-02. POT MET 100 ZILVERSTUKKEN LIGT VERSTOPT ONDER VLOER. BELANG VAN LIMBURG. HASSELT.



Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³¹

³¹ CAI 2020



Figuur 24: Plangebied en omgeving op de syntheseskaart³²

³² CAI 2020

In de nabijheid van het plangebied zijn op basis van de centrale archeologische inventaris maar beperkte archeologische waarden bekend. Aanvullend zijn er in de inventaris onroerend erfgoed wel nog erfgoedwaarden aangeduid en kunnen ook een aantal archeologische (bureau)onderzoeken vermeld worden die relevant kunnen zijn voor de uiteindelijke assessment van dit plangebied.

Het plangebied is gelegen net ten zuiden van het Kamp van Beverlo dat als vastgesteld bouwkundig erfgoed is aangeduid in de inventaris onroerend erfgoed.³³ Het gaat hierbij uiteraard om het terrein van het legerkamp dat in de tweede helft van de 19^{de} eeuw werd aangelegd. Deze heeft zowel een historische als archeologische waarde en omvat ook de Belgische³⁴ en de Britse³⁵ militaire begraafplaats die beide uit de eerste helft van de 20^{ste} eeuw dateren.

Op 1200 m ten oosten van het plangebied werd voor een perceel aan de Boskantstraat een archeologienota uitgeschreven.³⁶ Landschappelijk gezien ligt die in een gelijkaardig gebied met een Zdg-bodem die ook in het zuiden van het plangebied aan de Eikendreef aanwezig is. Bij dat bureauonderzoek werd een middelhoge tot hoge kans vooropgesteld op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars en nederzettingen vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen. Een verder onderzoek werd niet uitgevoerd omdat de plannen werden opgeschort.

Op 280 m ten noordwesten van het plangebied werd een nota uitgeschreven voor een terrein aan de Heppenstraat dat op een bebouwde zone is gekarteerd.³⁷ Op basis van de bodemkundige kaart bestond de bodem oorspronkelijk uit duinen, wat ook aan de overzijde van de straat van het plangebied voorkomt. Op basis van de topografische ligging en bodemkundige gegevens werd ook hier een archeologisch potentieel vooropgesteld voor de perioden vanaf de steentijd tot en met de volle middeleeuwen. De ligging binnen heidegebied verlaagt de kans op resten na de volle middeleeuwen. Vanwege de archeologische potentie werd een vervolgonderzoek geadviseerd. Dit verder onderzoek werd ingepland via de uitstelprocedure en is momenteel nog niet uitgevoerd. Naast stuifzand (de oorspronkelijke bodem) kunnen er ook egalisatie- en ophogingslagen voorkomen met sporen of metalen objecten waardoor voor het toekomstig onderzoek door Onroerend Erfgoed bijkomend werd geadviseerd om alles laagsgewijs uit te graven en te controleren met een metaaldetector.

³³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/15105>

³⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/200661>

³⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/200730>

³⁶ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3335>

³⁷ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/13672>

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?

In de omgeving zijn geen archeologische onderzoeken uitgevoerd op basis waarvan bijkomende informatie kan gevonden worden voor dit assessment. De gekende archeologische waarden bestaan voornamelijk uit losse vondsten en schansen. Het kamp van Beverlo was ten noordoosten gelegen en op basis van historische kaarten was het plangebied in die tijd onbebouwd. Voor de oudere perioden was het plangebied onderdeel van het heidegebied ofwel bos.

De landschappelijke ligging van het plangebied op een overgangszone tussen hoger gelegen droge gronden en lager gelegen nattere gronden (als onderdeel van het alluviaal gebied van de Grote Laak) zorgt wel voor een potentieel om resten aan te treffen uit de steentijd vanwege de variatie aan fauna en flora. Op dit moment zijn nog geen dergelijke vondsten in de omgeving aangetroffen.

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

Op basis van het assessment zijn er geen aanwijzingen van verstoring, al kan het wel zijn dat de noordwestelijke hoek van perceel 24 rond het jaar 2003 deels afgegraven was. Het gaat om een oppervlakte van ca. 500m². Verdere info hieromtrent is niet bekend.

- Wat is de impact van de geplande werken?

Gebaseerd op de plannen van de werken kan een zone afgelijnd worden met een oppervlakte van ca. 9.160m² waarbinnen de werken zullen plaatsvinden. Van een aantal structuren is de diepte nog niet bekend. Voor de rijhal met stallen zullen de funderingen in elk geval op een diepte van ca. 1,2 m-mv aangelegd worden. Voor de verharding zal het gaan om een diepte van ca. 0,4-0,5 m -mv.

- 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?

Op basis van andere waarnemingen is hierover geen informatie beschikbaar. Ook de geologische boringen in de (ruime) omgeving geven een té algemene info die niet relevant is voor een correcte interpretatie van de situatie in 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?

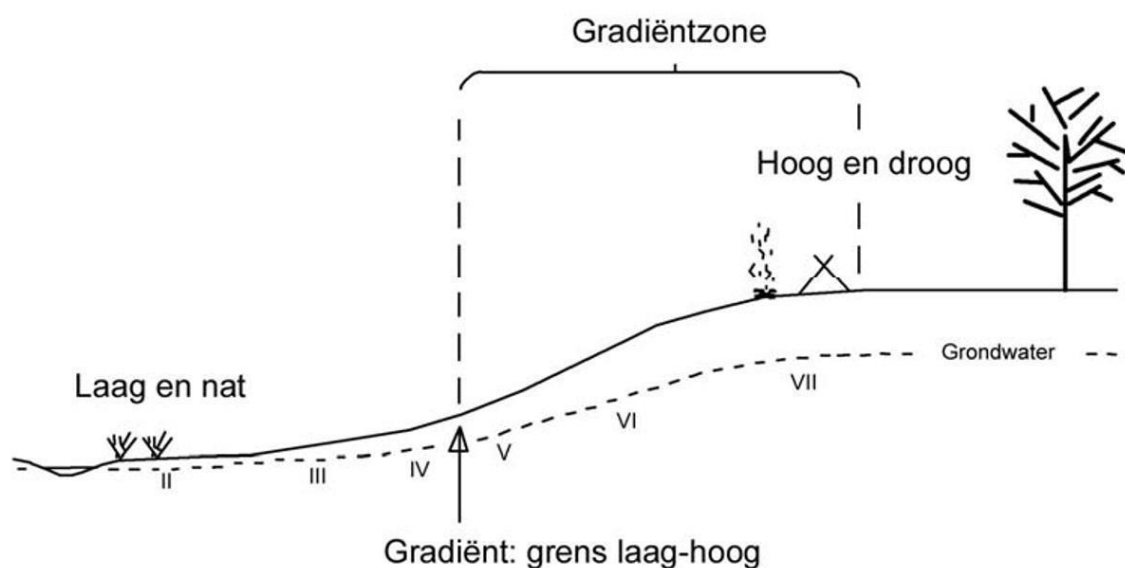
Op basis van de huidige gegevens is dit nog niet duidelijk.

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

Dit wordt verder in detail besproken.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de Kempen net ten noorden van de Grote Laak op een hoogte tussen 43,5 en 46 m +TAW. Het plangebied bestaat uit matig droge (noorden) en matig natte (zuiden) zandgronden in de nabijheid van een aantal waterlopen. Deze ligging op een overgang tussen hogere droge delen in het landschap en de alluviale vlakte van de Grote Laak met de verschillende kleinere beken (zoals de Bivonakloop, met weliswaar vermoedelijk een (deels) antropogeen verloop) zorgt ervoor dat dit een aantrekkelijke zone is voor de jagers-verzamelaars uit de steentijd. Variatie in het landschap zorgde namelijk voor variatie in fauna en flora. Aanwijzingen voor deze bewoning zijn er momenteel niet maar dat betekent niet dat dit niet aangetroffen kan worden. Deze 'jager-verzamelaars' trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk (dagen, weken) op een verblijf plaats. Het zijn vaak alleen de overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar droog/hog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel, wat overeenkomt met de ligging van het plangebied.



Figuur 25: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone³⁸

Vanaf het neolithicum is er de introductie van de landbouw. Hierdoor kunnen nederzettingssporen, begraving, kuilen en andere sporen aangetroffen worden. Het potentieel is er tot in de volle middeleeuwen al is die gezien de zandgronden eerder laag. In recentere tijden, vanaf de late middeleeuwen, ontwikkelde de heide zich stilaan als gevolg van overbegrazing en/of slecht landbouwgebruik. De ligging van het kamp van Beverlo lag

³⁸ M. verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87

ten noordoosten van het plangebied waardoor structuren of vondsten in context niet verwacht worden.

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

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

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

Sporenbestand

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

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatatie 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?

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

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

Het plangebied is gelegen ten zuiden van Leopoldsburg aan de Eikendreef op een hoogte tussen ca. 43,5 en 46 m +TAW. Topografisch gezien ligt het op een overgangszone tussen de hoger gelegen delen in het landschap ten noordoosten en de zuidelijker gelegen alluviale vlakte van het Grote Laak. Ook de Bivonakloop vloeit ten noorden en ten westen nabij het plangebied. De ondergrond bestaat uit eolische zandige afzettingen waarin een matig droge (noorden) en een matig natte (zuiden) bodem is ontwikkeld.

Op basis van de cartografische en historische informatie was het plangebied in gebruik als heide en/of bos dat geen deel uitmaakte van het kamp van Beverlo dat nabij ten noordoosten gelegen was. Archeologische waarden ontbreken zo goed als volledig, met uitzondering van een aantal losse vondsten en 17^{de} eeuwse schansen. Naar het potentieel toe is de ligging op een gradiënt van belang waardoor kan gesteld worden dat er een potentieel is voor het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit de steentijd. Voor de latere perioden is er eerder een laag/matig groot potentieel.

Bij de geplande werken zal er in een zone van ca. 9.160 m² een rijhal met stallen gebouwd worden. Daarbij horen nog een aantal bijgebouwen, putten en verharding. Er kan gesteld worden dat er zeker tot 1,2 m -mv zal gewerkt worden voor de fundering van de hal. De verharding zal vermoedelijk tot 0,5 m -mv aangelegd worden. Voor de andere structuren en putten zijn nog geen gegevens beschikbaar.

Het archeologisch potentieel voor het aantreffen van prehistorische sites, gekoppeld aan de kenniswinst die dit kan opleveren en de impact van de werken in het plangebied kan geconcludeerd worden dat een vervolgonderzoek noodzakelijk is. Op die manier kunnen de potentiële resten gevrijwaard worden van verstoring. Dit zal verder besproken worden in het programma van maatregelen.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met aanduiding van de te bebouwen oppervlakte op orthofoto	8
Figuur 4: Inplantingsplan, met het noorden onderaan.....	9
Figuur 5: Snede B	10
Figuur 6: Snede C	10
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).....	12
Figuur 8: Plangebied en hoogteprofielen op het DHM.....	13
Figuur 9: Hoogteprofiel van het plangebied (zuid-noord)	14
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	16
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	17
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	18
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000.....	19
Figuur 14: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	20
Figuur 15: Plangebied op de Ferrariskaart	23
Figuur 16: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	24
Figuur 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	25
Figuur 18: Plangebied op de topografische kaart uit 1939	26
Figuur 19: Plangebied op de luchtfoto uit 1971	27
Figuur 20: Plangebied op de luchtfoto uit 1988	28
Figuur 21: Plangebied op de luchtfoto uit 2003	29
Figuur 22: Plangebied op de luchtfoto uit 2015	30
Figuur 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	33
Figuur 24: Plangebied en omgeving op de syntheseskaart.....	34
Figuur 25: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone	37

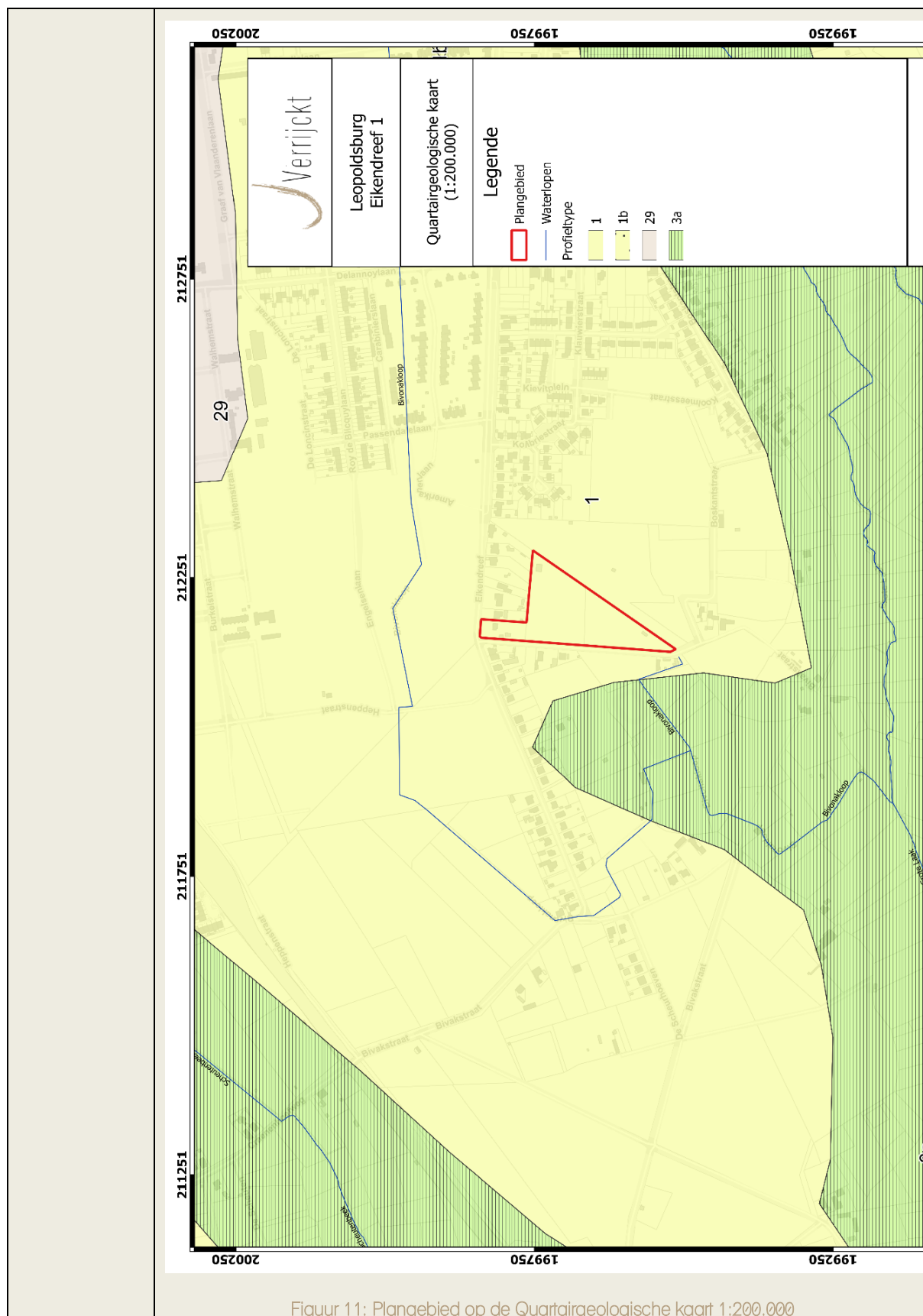
3 Lijst met tabellen

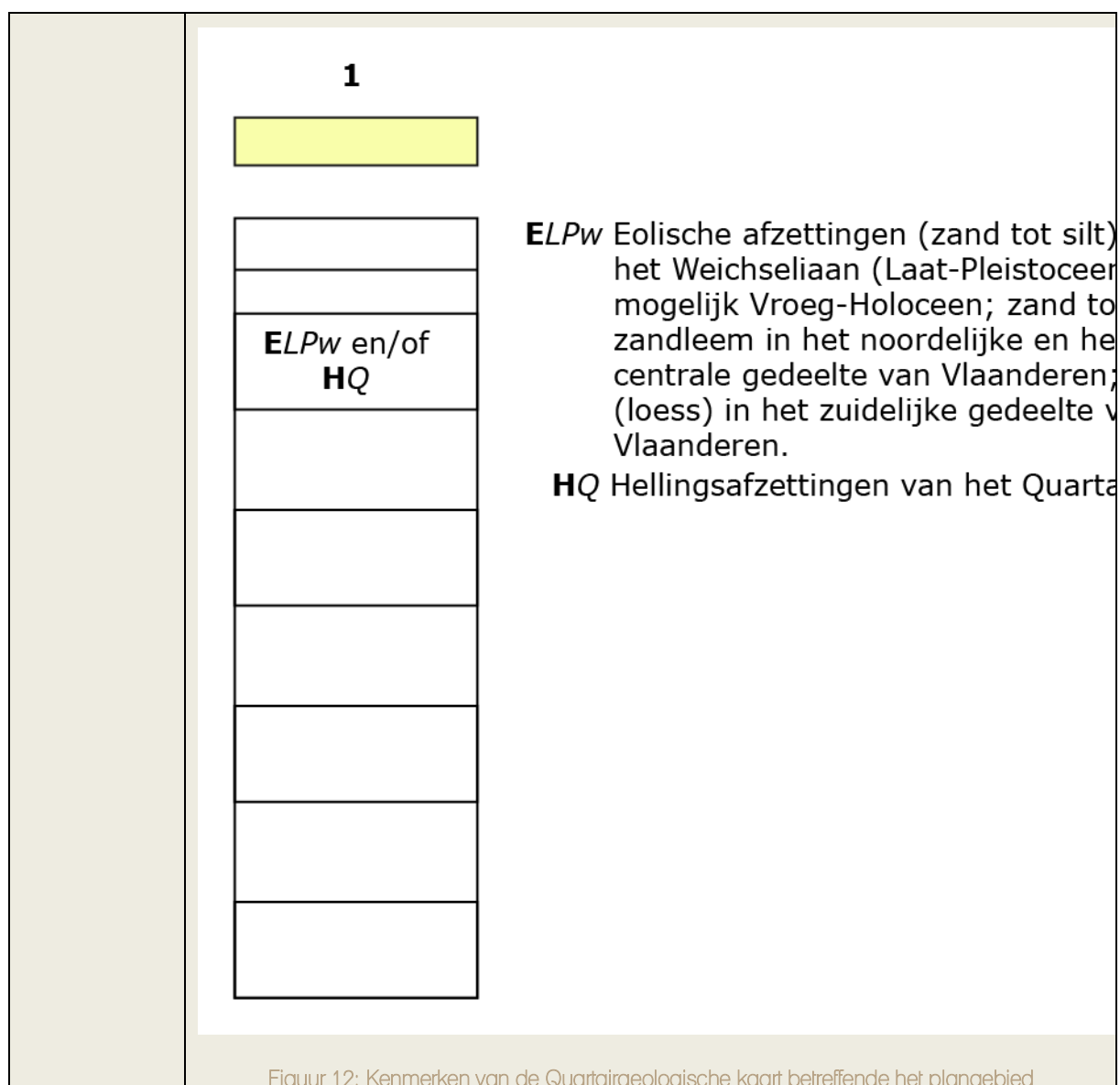
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.....	31
--	----

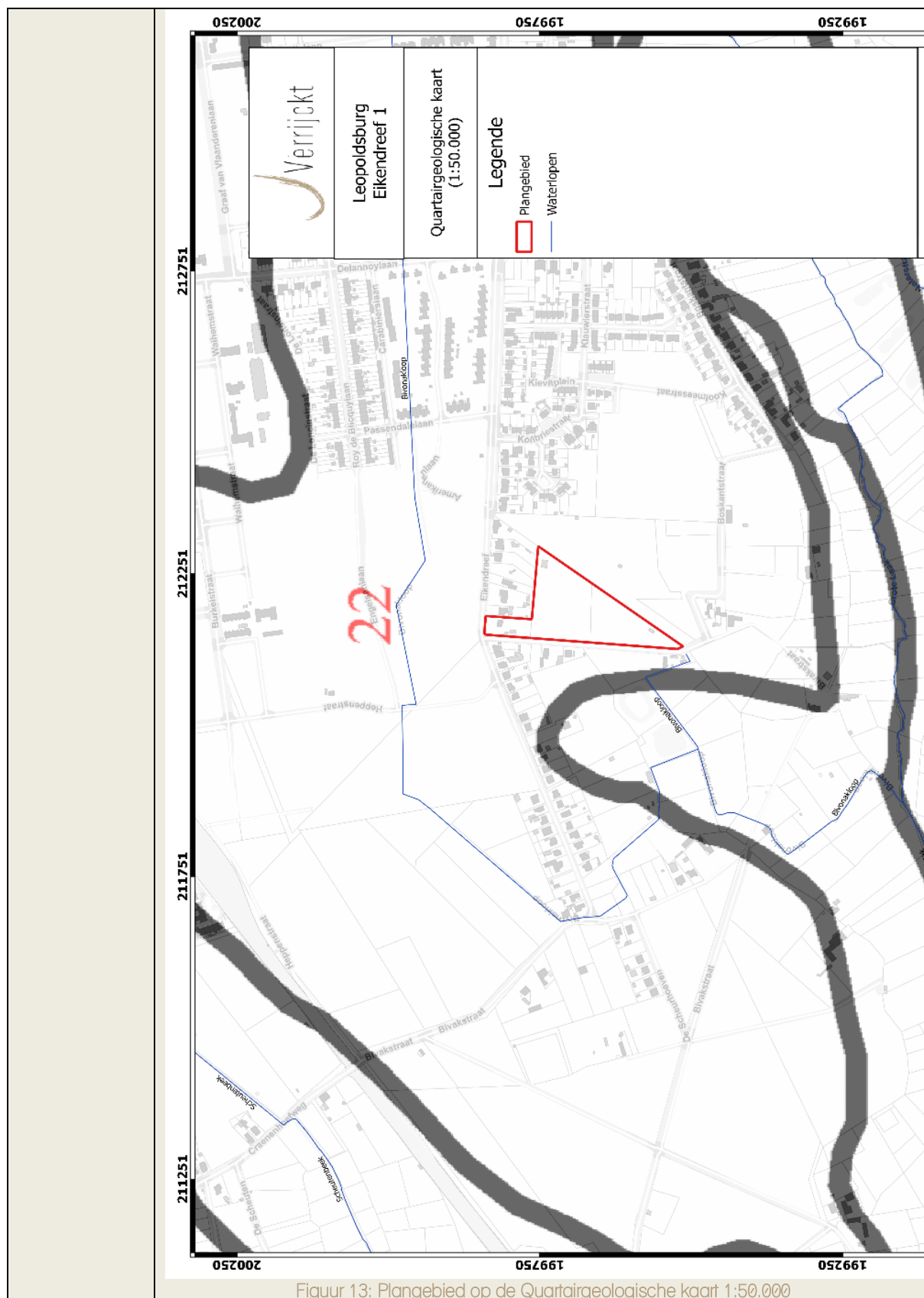
4 Plannenlijst

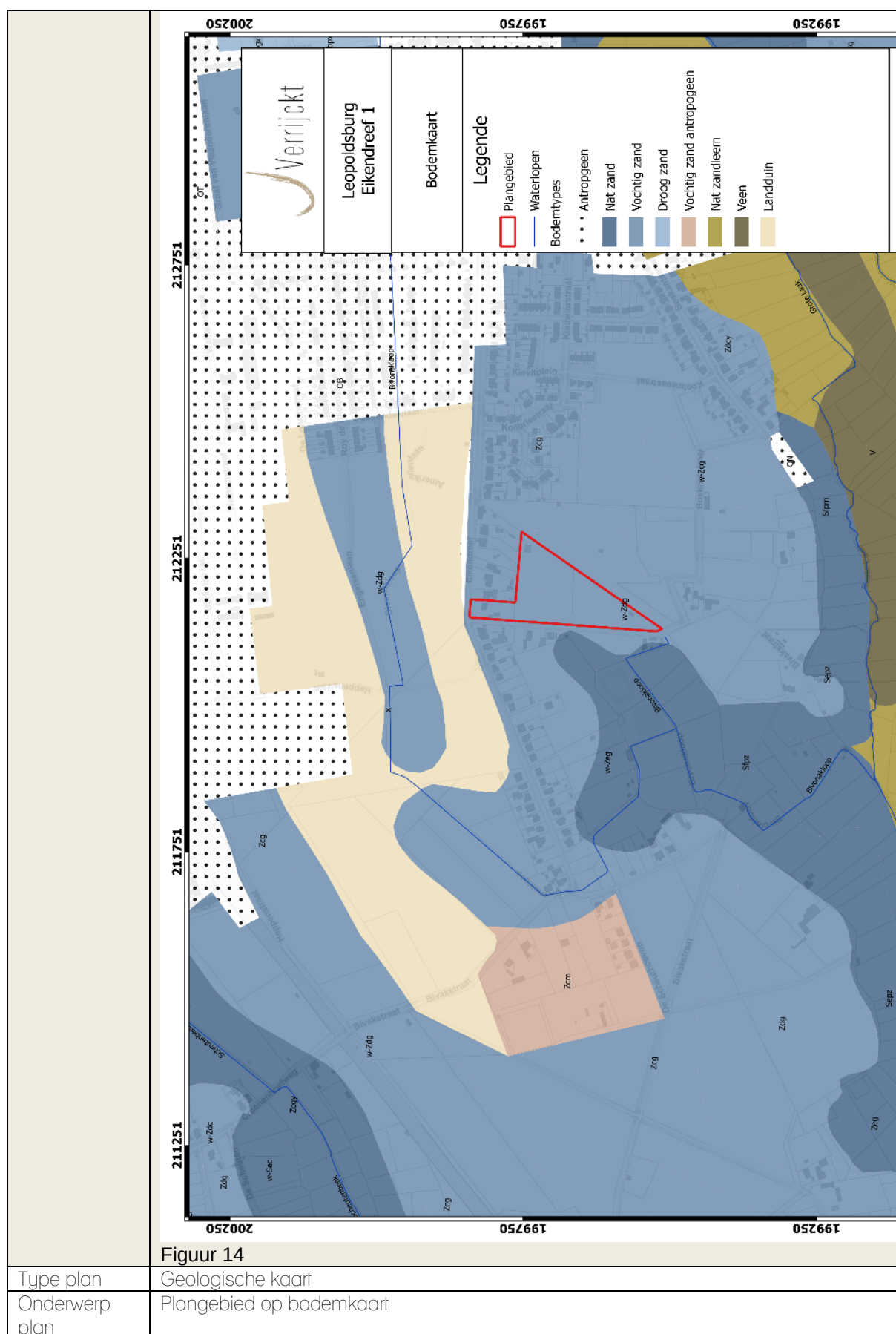
Plannenlijst Leopoldsburg, Eikendreef 1	Projectcode bureauonderzoek 2020 428
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaaksch aal	1:15.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaaksch aal	1:2000
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal









Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart 1939
Aanmaakschaal	1:3.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1939
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19-Figuur 22
Type plan	Luchtfoto's
Onderwerp plan	Luchtfoto's uit 1971, 1988, 2003, 2015

Aanmaakschaal	1:3000 en 1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	1971-2015
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	03/11/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris en hoogtemodel
Onderwerp plan	Synthesekaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	03/11/2020 (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, 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: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2020e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at:
<http://www.geopunt.be>.

BEERTEN, K. (2006) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 17: Mol.

CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

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, 2020c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2020e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

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>.

IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

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

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

6 Bijlagen