



Rapport Nr. 0553

Archeologienota

Kapellen, Duinendreef – Polberglei
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Kapellen, Duinendreef - Polberglei: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jasmien Van Bavel & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-072

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021B96

Plaats en datum

Beerse, 10 februari 2021

© 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

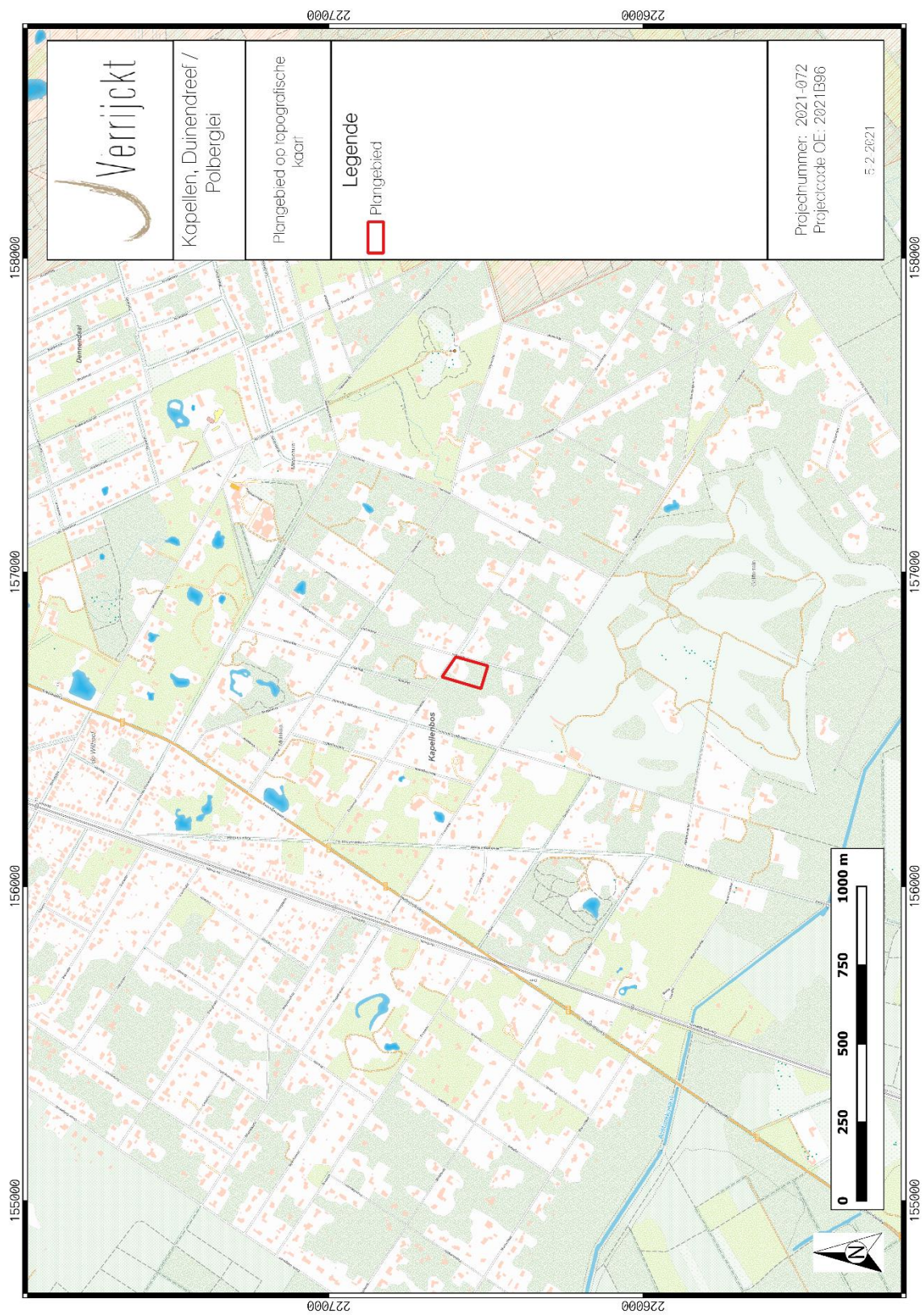
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen.....	6
	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Assessmentrapport.....	10
1.4.1	Topografische situering	10
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	10
1.4.3	Geologische situering.....	13
1.4.4	Bodemkundige situering	14
1.4.5	Historische bronnen	21
1.4.6	Cartografische bronnen	21
1.4.7	Archeologische bronnen	30
1.5	Besluit	33
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	33
1.5.2	Archeologische verwachting	34
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	36
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	36
1.5.5	Samenvatting	38
2	Lijst met figuren	39
3	Lijst met tabellen.....	39
4	Plannenlijst	39
5	Bibliografie	42
6	Bijlagen.....	43

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

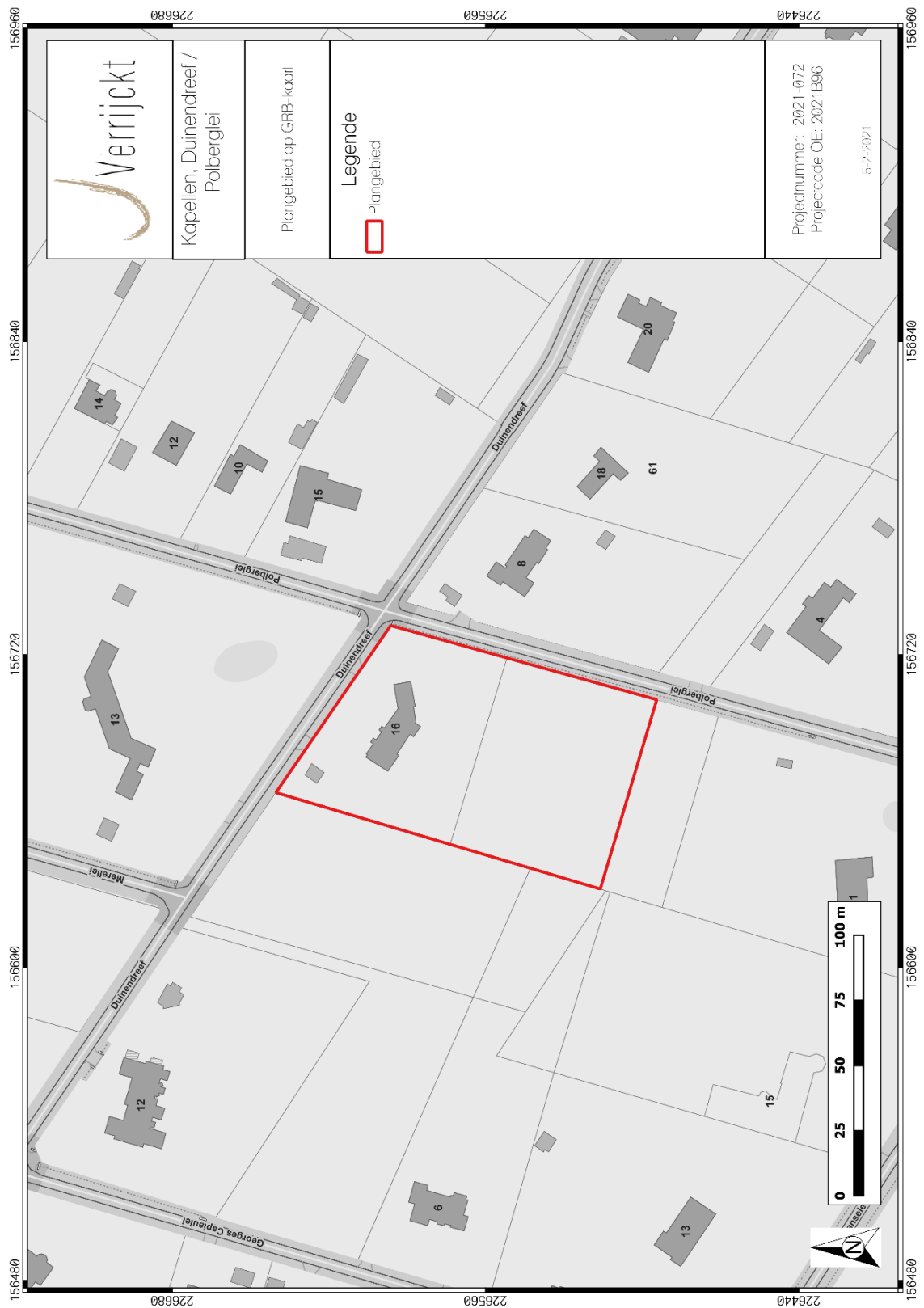
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-072
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021B96
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Kapellen
	Deelgemeente	/
	Straat	Duinendreef / Polberglei
Kadastrale gegevens	Gemeente	Kapellen
	Afdeling	1
	Sectie	I
	Percelen	180/m/36 en 180/n/36
Coördinaten	Noordoost	X: 156735,43 Y: 226596,32
	Noordwest	X: 156670,09 Y: 226635,73
	Zuidoost	X: 156702,24 Y: 226495,72
	Zuidwest	X: 156633,19 Y: 226516,02
Oppervlakte plangebied		Ca. 9.040 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 3.353 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.¹

¹ AGIV 2020a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).²

² AGIV 2020c

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande verkaveling aan de Duinendreef / Polberglei in Kapellen. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

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

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

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*
- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?*
- *Wat is de impact van de geplande werken?*
- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*
- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*
- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?*

1.1.3 Juridisch kader

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

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

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

Binnen het plangebied wordt een verkaveling gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 9.040 m² en bedraagt de bodemingreep 3.450 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 meer dan 3.000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de verkavelingsaanvraag.

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 bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied vrijgegeven kan worden.

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

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

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto's
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij wordt zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historische kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

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 deels bebouwd en deels bebost terrein. Daar waar de toekomstige bodemingrepen betrekking op hebben, is grotendeels bebost.



Figuur 3: Huidig plangebied op orthofoto.⁴

⁴ AGIV 2020d

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

Er zal één lot worden verkaveld (4.690 m²). In dit lot zal er een bouwzone (ca. 1.800 m²) met groenzone worden voorzien. Ter hoogte van de aanwezige bebouwing zal er geen bodemingreep gebeuren.

De constructie van deze woning maakt geen deel uit van de vergunningsaanvraag. Hierdoor zijn er geen gegevens gekend omtrent funderingstype, funderingsdiepte, randstructuren en locatie van nutsvoorzieningen. Algemeen kan aangenomen worden dat de woning zelf op een diepte van minstens 80 cm (vorstvrije zone) gefundeerd worden. Rondom deze woningen zullen de benodigde nutsvoorzieningen geplaatst worden tot een diepte van ca. 3 m -mv. De bomen in het westelijke gedeelte van het nieuwe lot zullen niet worden gekapt (1.240 m², gearceerde zone op fig. 4).

De woning zal bereikbaar zijn via de Polberglei.

Er kan worden geconcludeerd dat enkel ter hoogte van de bouwzones en de te kappen zones de bodem aangetast zal worden. In totaal zal dit neerkomen op een oppervlakte van ca. 3.450 m². (Fig. 4).

Gedetailleerde plannen zijn terug te vinden in de bijlagen.



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

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2020d

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied Duinendreef / Polberglei is gelegen in het gebied Kapellenbos.

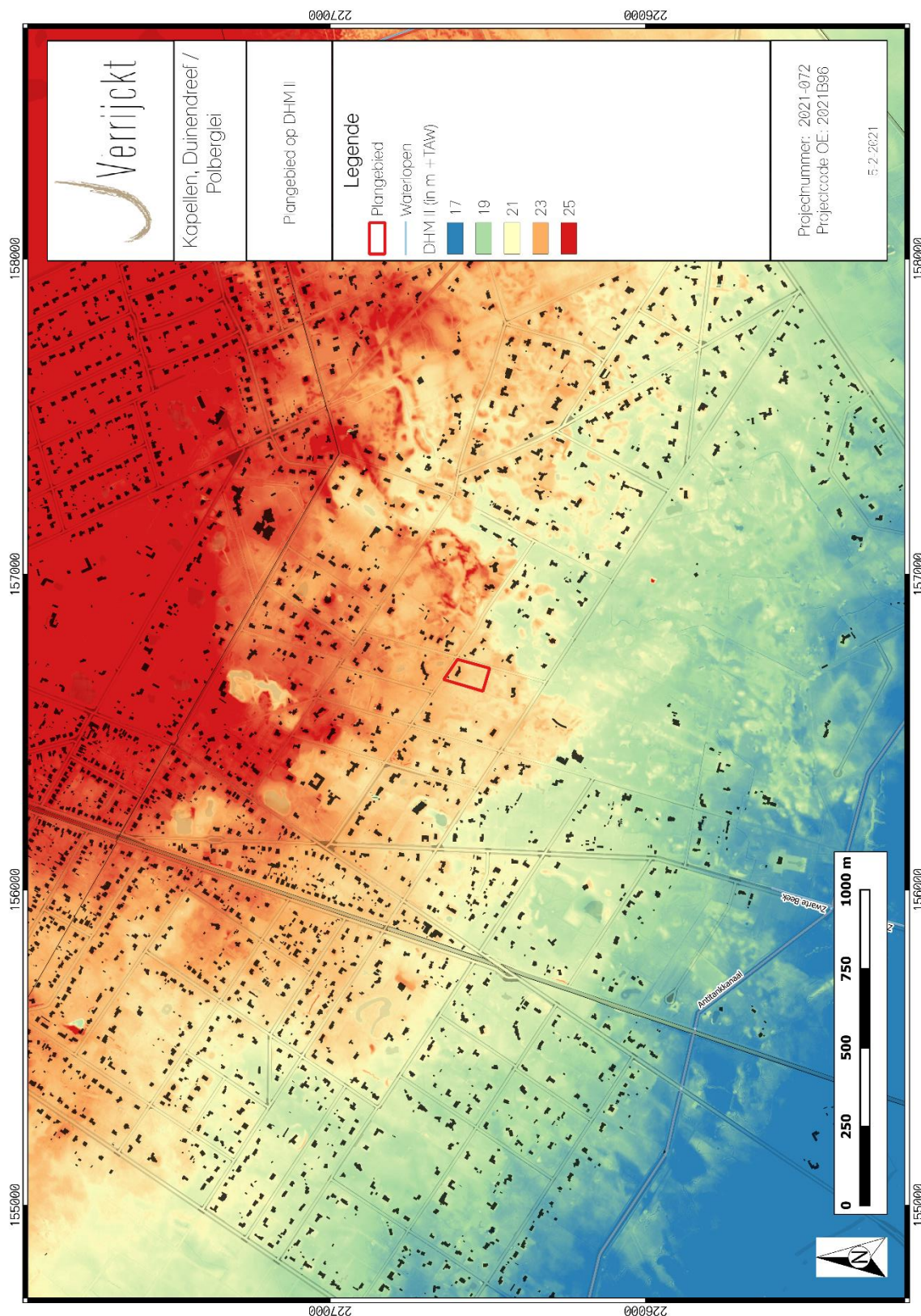
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 17 en 25 m +TAW. Het terrein situeert zich op de overgang van een hoger naar een lager gelegen deel. Ten zuiden van het plangebied situeert zich de vallei van het Groot-Schijn. De dichtstbijzijnde waterloop, de Zwarte Beek, een aftakking van het Groot-Schijn, bevindt zich op ca. 1,3 km ten zuiden van het plangebied.

Het plangebied zelf bevindt zich tussen 21 en 23 m + TAW. In het plangebied zijn enkele kleine reliëfverschillen aanwezig. Dit voornamelijk ter hoogte van de bebouwing dat zich in het noordelijke gedeelte van het plangebied situeert. Vermoedelijk is dit te wijten aan antropogene oorsprong.

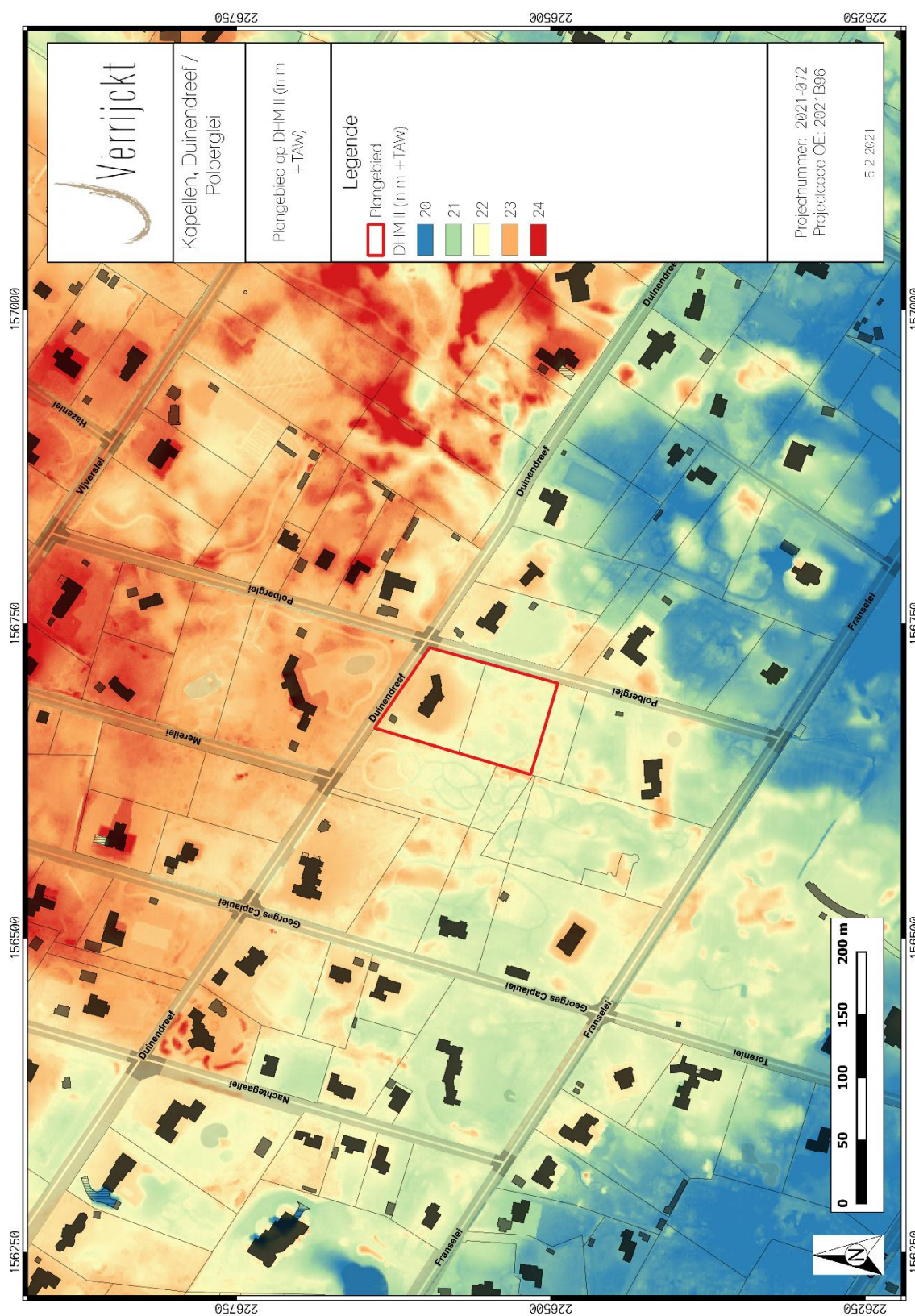
In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het cuesta van de kleien van de Kempen. De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede W-O gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta zijn de valleien zuid-noord georiënteerd.⁷

⁷ Bogemans, F. 1997.



Figuur 5: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II).⁸

⁸ AGIV 2020b



Figuur 6: Plangebied op het DHM II: detail.⁹

⁹ AGIV 2020b

1.4.3 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied staat het tertiaire substraat gekarteerd als de Formatie van Merksplas A, Lid A. Deze formatie bevat estuariene afzettingen die dateren uit het laat-plioceen. Het lid A kenmerkt zich door half grof tot grof, kwartsrijk, grijs zand dat regelmatige dunne klei-intercalaties bevat. Het lid is glimmerhoudend, bevat schelpfragmenten, (sideriet)keitjes, veen en gerold hout.¹⁰

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 22b. Volgens dit profieltype bevinden zich onderaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Deze 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). Hierboven komen nog eens getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) voor (G(f,e)VPt-Te). Deze afzettingen worden afgedekt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen waarbij deze afzettingen in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen bestaat uit zand tot zandleem (ELPw). Ook kunnen er zich hellingsafzettingen van het Quartair bevinden (HQ). Tot slot worden deze afzettingen bedekt door zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) (EH).

Quartair 1/50.000

Volgens de Quartairgeologische kaart 1/50.000 staat het plangebied gekarteerd als profieltype 26. Dit profieltype kenmerkt zich onderaan door estuariene afzettingen bestaand uit een glauconiethoudend medium tot grof heterogeen zand met soms houtfragmenten. Onderaan deze afzettingen zijn schelpfragmenten aanwezig. Deze afzettingen worden afgedekt door estuariene afzettingen met mogelijk in het zuiden fluviatiele afzettingen aan de top. Deze estuariene afzettingen bestaan uit micahoudend en in mindere mate glauconiethoudend zeer fijn tot grof zand met vegetatierestjes, veenbrokken en houtfragmenten. Deze afzettingen worden op hun beurt opnieuw bedekt met estuariene afzettingen. Deze bestaan uit een kleig-zandig micahoudend complex. Het zand is zeer fijn tot grof en domineert in het noorden. In het zuiden domineert klei daarentegen. De estuariene afzettingen worden afgedekt door eolische afzettingen. Deze eolische afzettingen bestaan uit fijn, soms lemig zand met mogelijk in het zuiden een alternerend complex van zand- en leemlaagjes.

¹⁰ DOV VLAANDEREN 2018b

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zdpb(z)- en als X-bodem.

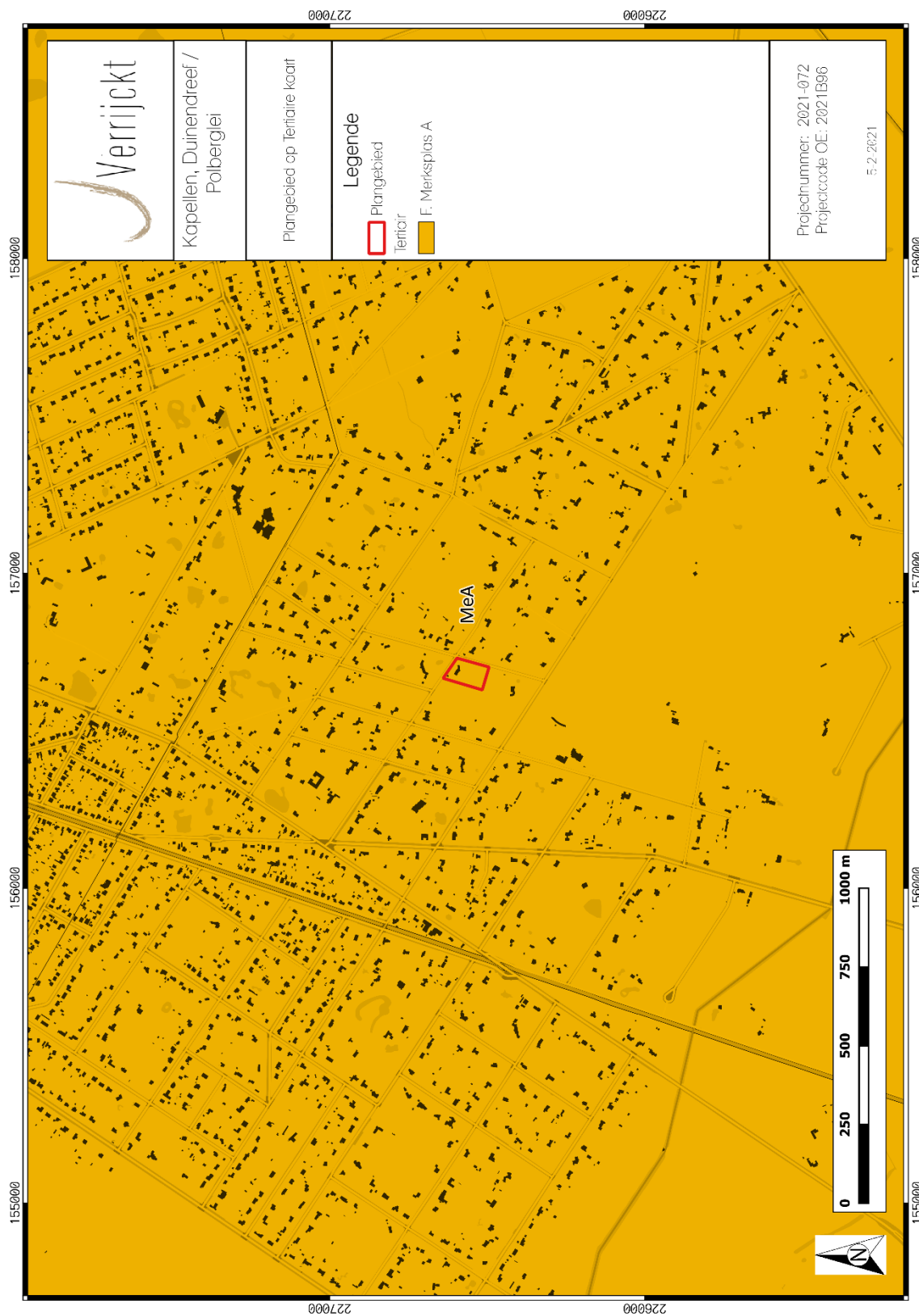
De Zdpb(z)-bodem is in het merendeel van het plangebied aanwezig. Dit is een matig natte zandbodem zonder profiel.¹¹

Een X-bodem is een landduin. Het kenmerkt zich door een tot zeer sterk golvend terrein die het landschap van de rivierduinen bepalen. De meeste bodems hiervan zijn van het type Zap (zeer droge zandbodem zonder profiel)¹², soms niet gedifferentieerde terreinen met overstoven podzolbodems. Soms betreft het geëgaliseerde duinen waarin naast Holocene zanden ook Pleistoceen en Tertiaire kan voorkomen.¹³

¹¹ <http://www.geopunt.be/bodemkaart>.

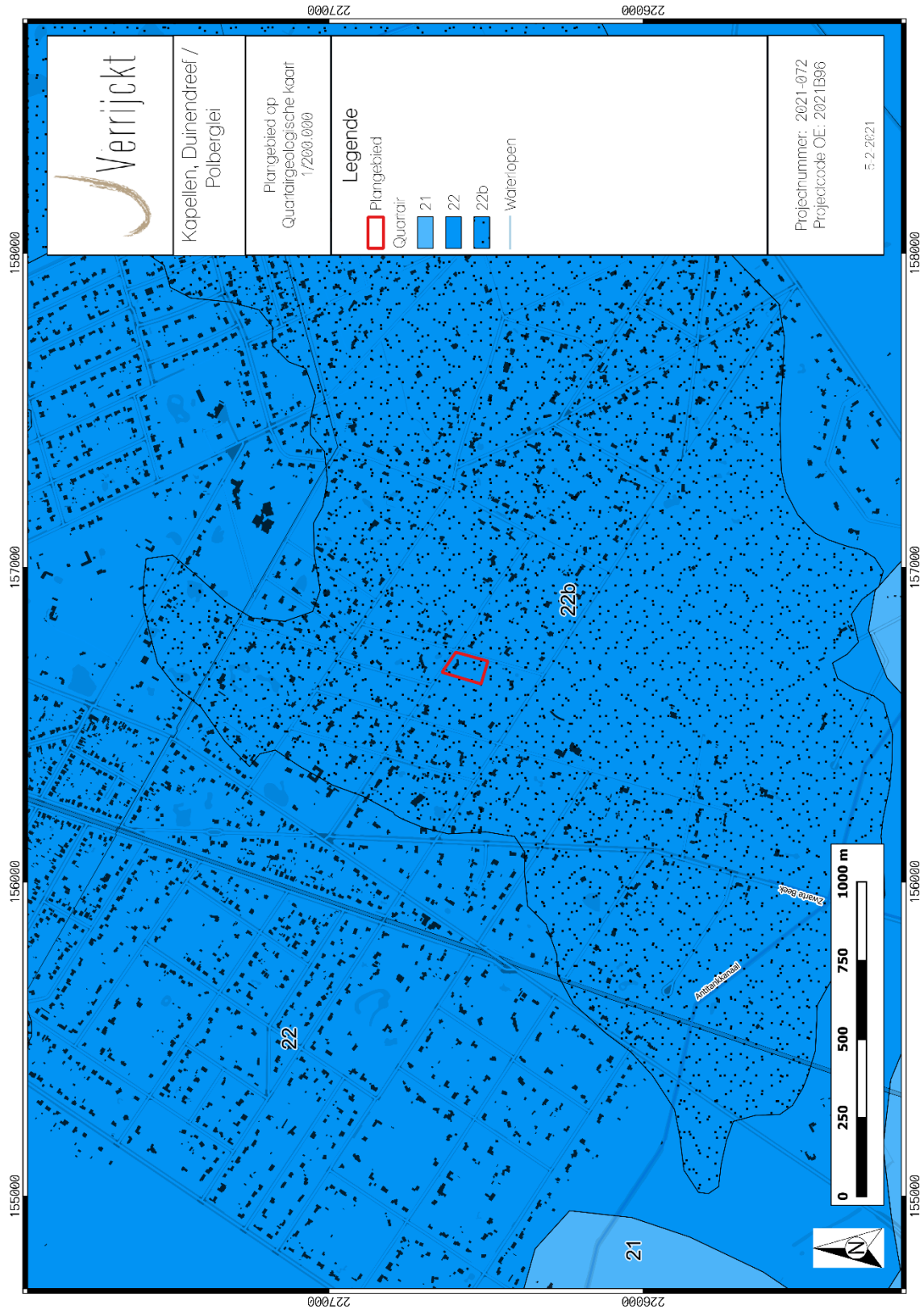
¹² Een Zap-bodem behoort tot een zandgrond. Deze bodems hebben meer dan 82,5% van de minerale fractie groter dan 50µm en met minder dan 8% klei, die een duidelijke podzol B-horizont hebben of gehad hebben en die voorkomen in een overdreven sterk ontwaterde positie (duinen of hoge ruggen). → GEOPUNT.BE.

¹³ <http://www.geopunt.be/bodemkaart>.



Figuur 7: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart.¹⁴

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2020b



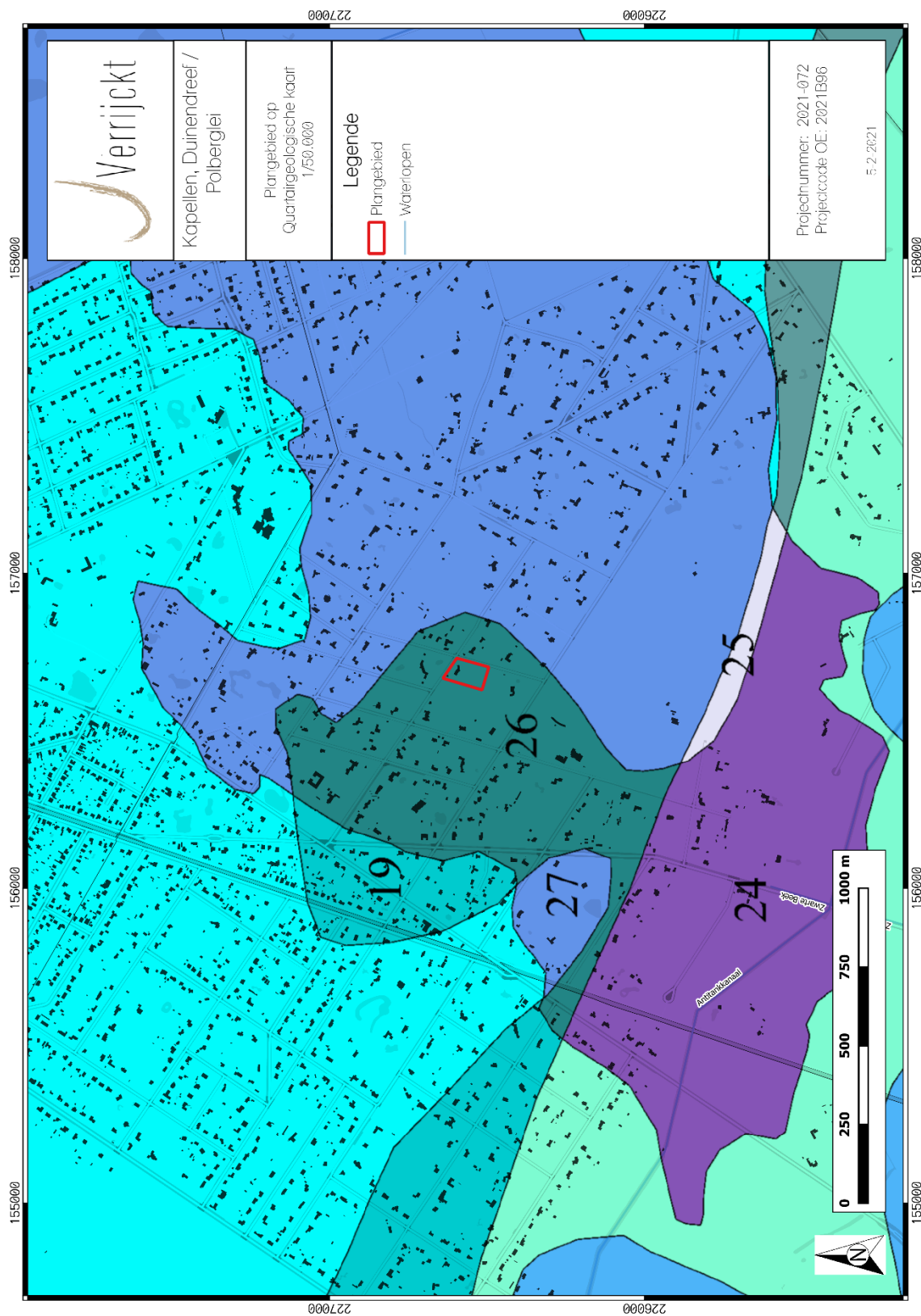
Figuur 8: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000.¹⁵

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2020c

22b	
	EH Zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
EH	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
ELPw en/of HQ	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	

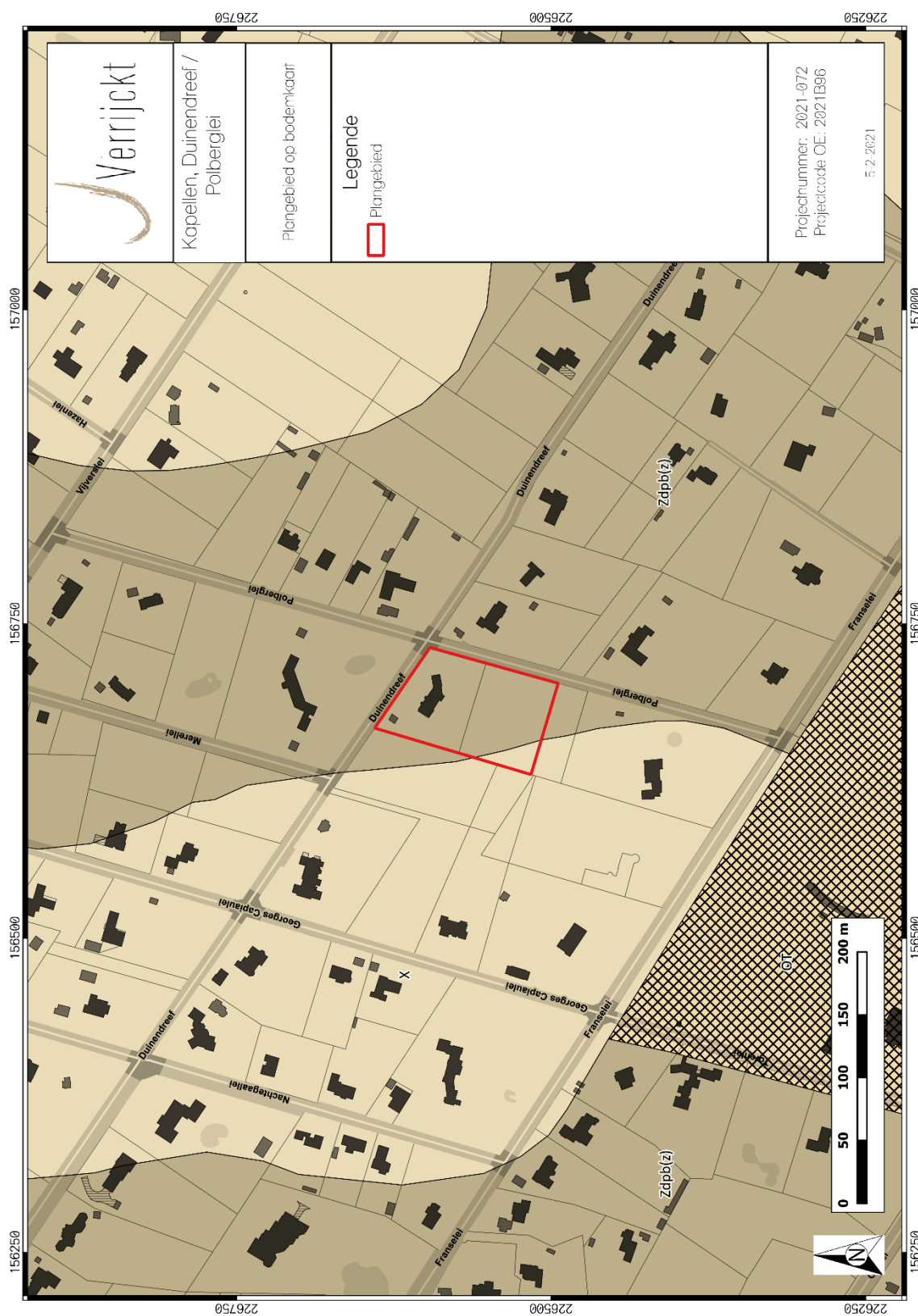
Figuur 9: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied.¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 10: Plangebied op de Quartaargeologische kaart 1/50.000.¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2020a

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Kapellen. In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in 1277. De gemeente dankt zijn naam aan de Sint-Jacobskapel die bij de oude baan naar Bergen-op-Zoom in het gehucht Hogenschoot gelegen was. Hogenschoot zou rond 1256 vermoedelijk zijn opgericht door de heren van Breda, heren van Ekeren, ten gerieve van de boerenbevolking die zich hier toen op pas ontgonnen gronden had gevestigd. Deze Sint-Jacobskapel werd reeds voor of in 1277 verheven tot parochiekerk, waardoor ze niet langer stond onder de moederkerk van Ekeren. Tot 1795 behoorde Kapellen tot de gemeente Ekeren. Rond 1232 ontstonden er moeilijkheden die leidden tot de verbrokkeling van de heerlijkheid Ekeren in 1248. Hierdoor werd Kapellen meerdere malen in bezit genomen door verschillende huizen/leenheren. Het Frans bewind maakte een eind aan de heerlijkheid Ekeren en maakte in 1795 Kapellen als een zelfstandige gemeente met als naam Kapellen in plaats van Hogenschoot. De gemeente kende in de 16^{de} eeuw enkele verwoestingen. In de 18^{de} tot en met de 20^{ste} kende Kapellen op economisch vlak een zekere ontwikkeling van nijverheid met textielindustrie, steenbakkerijen, jeneverstokerij, etc. Sinds de 19^{de} eeuw is Kapellen echter vooral opgekomen als regionaal handels- en marktcentrum. Daarnaast stond Kapellen open voor lokaal verkeer, zoals de baan van Antwerpen naar Bergen-op-Zoom en de spoorlijn Antwerpen-Roosendaal. Door deze infrastructuur, alsook door haar bosrijk grondgebied evolueerde Kapellen na WO II tot een deels residentiële woongemeente.²⁰

1.4.6 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied gelegen is in een duingebied met een veldweg die door het plangebied loopt. Heide werd gecreëerd door bosontginning tijdens de middeleeuwen. Hierdoor ontstonden naakte zandgronden met stuifduinen.²¹ Op de Ferrariskaart wordt dit gebied 'La Nouvelle Bergerie Cabaret' genoemd. Bergerie is een van oorsprong Franstalige term voor schaapskooi. Wanneer schaapherders vermogend genoeg waren geworden, bouwden zij vaak naast de aanwezige langgerekte schaapstal een woonhuis. Vermoedelijk duidt het toponiem op de nieuwe schaapstal met woonhuis van de familie Cabaret. Dit vermoeden komt overeen met de aangeduide bebouwing, behorend tot parochienummer 32, op de Ferrariskaart.²² Ten zuiden van deze bebouwing loopt een waterloop, mogelijk een gracht voor de afwatering van de bebouwing. Ten westen van het plangebied is akkerland aanwezig met bomenrijen als afscheiding van percelen.

Vandermaelen (1846-1854)

Het plangebied is onbebouwd en bebost.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Het plangebied is onbebouwd.

Popp (1842-1879)

De situatie van het plangebied is gelijkaardig aan de Atlas der Buurtwegen.

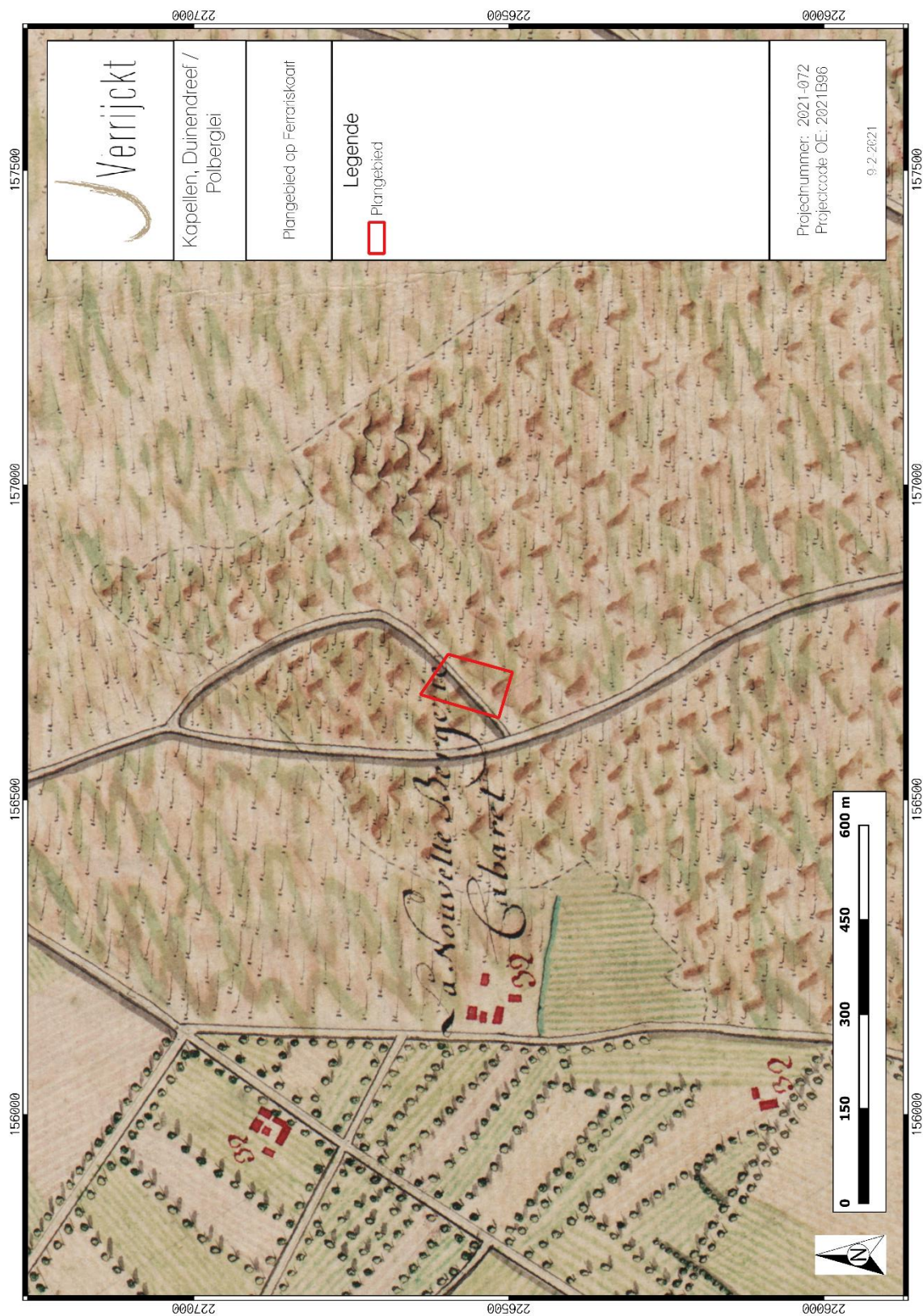
²⁰ HASQUIN, H. 1980, 456 t/m 458.

²¹ <https://www.ecopedia.be/pagina/wat-een-heide>.

²² HOLSTEIN, C. en J. HAGEN. 2018, 32. (ID: 7703)

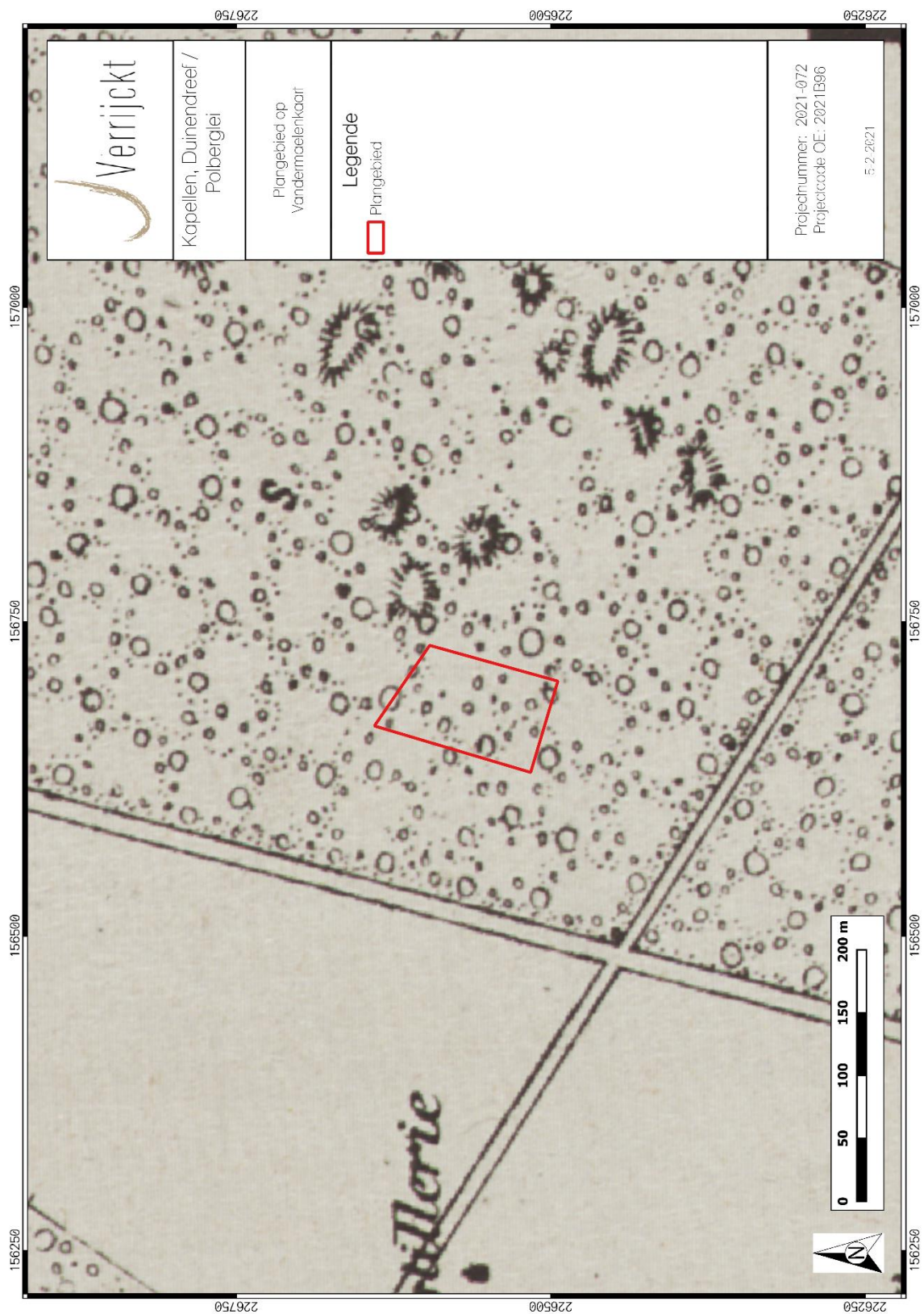
Orthofotosequentie (1971, 1979-1990 en 2000-2003)

Het plangebied is tijdens 1971 en 1979-1990 bebost. Op de luchtfoto's van 2000-2003 komt naar voren dat het plangebied in het noordelijke gedeelte bebouwd is.



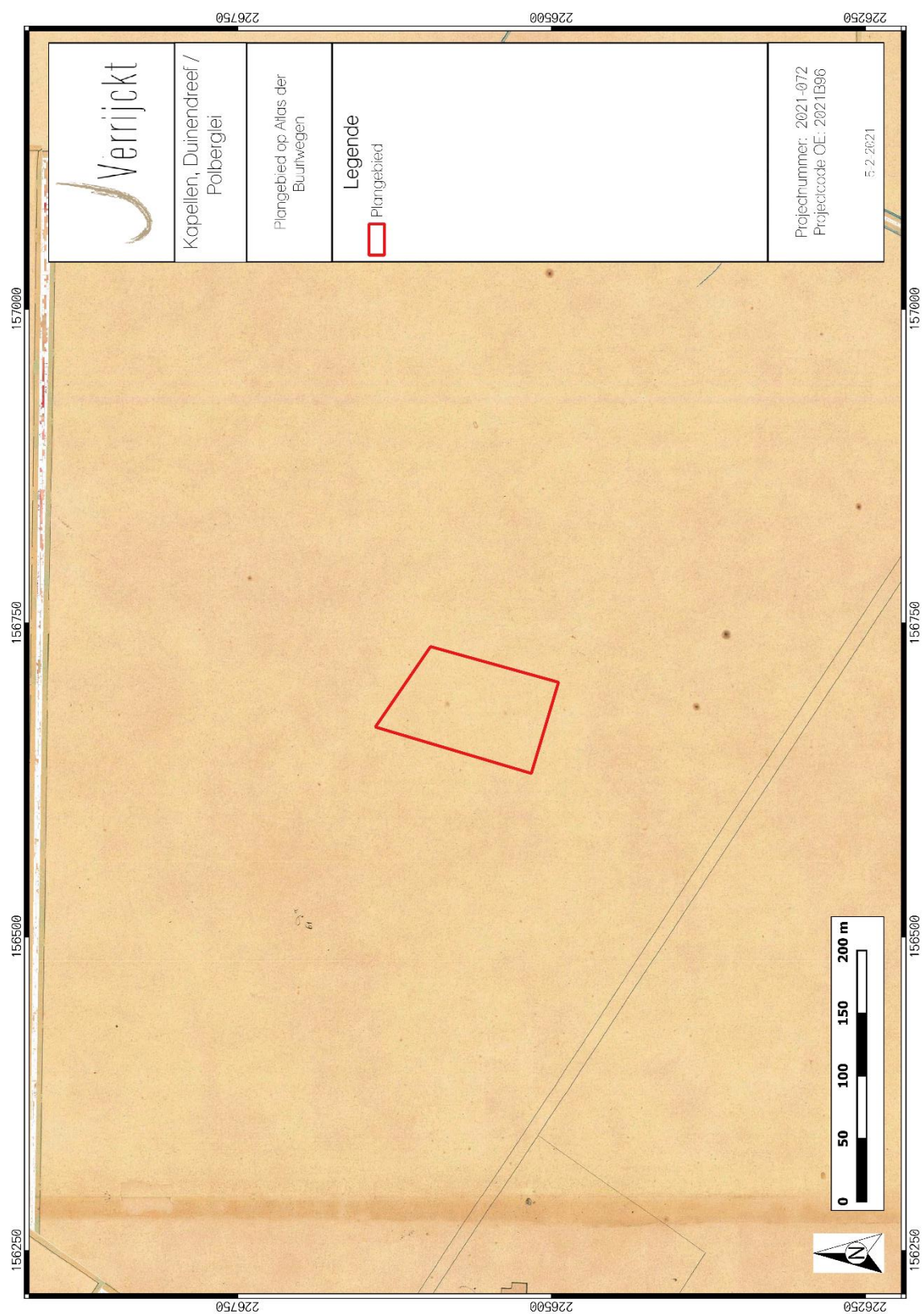
Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart.²³

²³ GEOPUNT 2020c



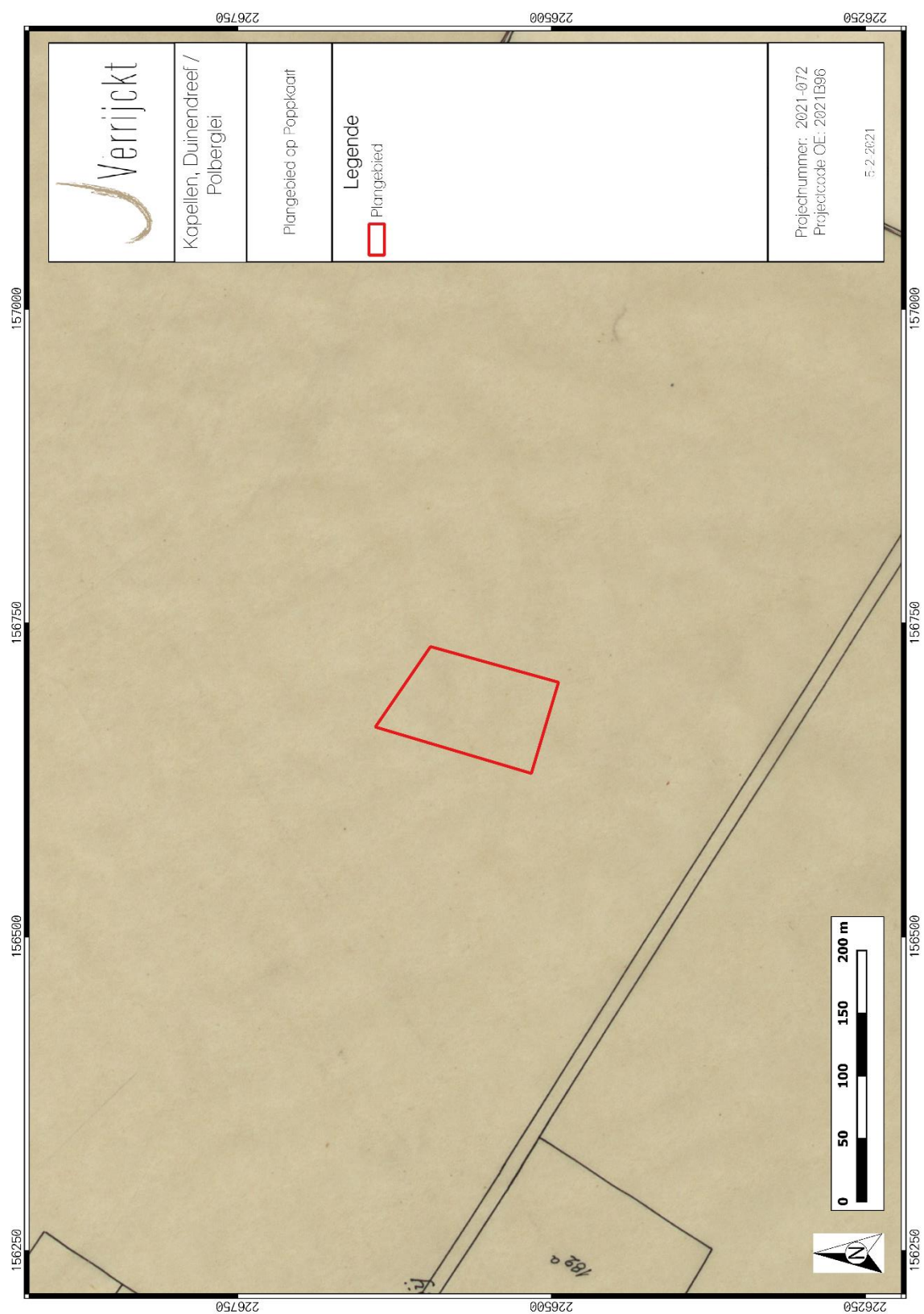
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart.²⁴

²⁴ GEOPUNT 2020d



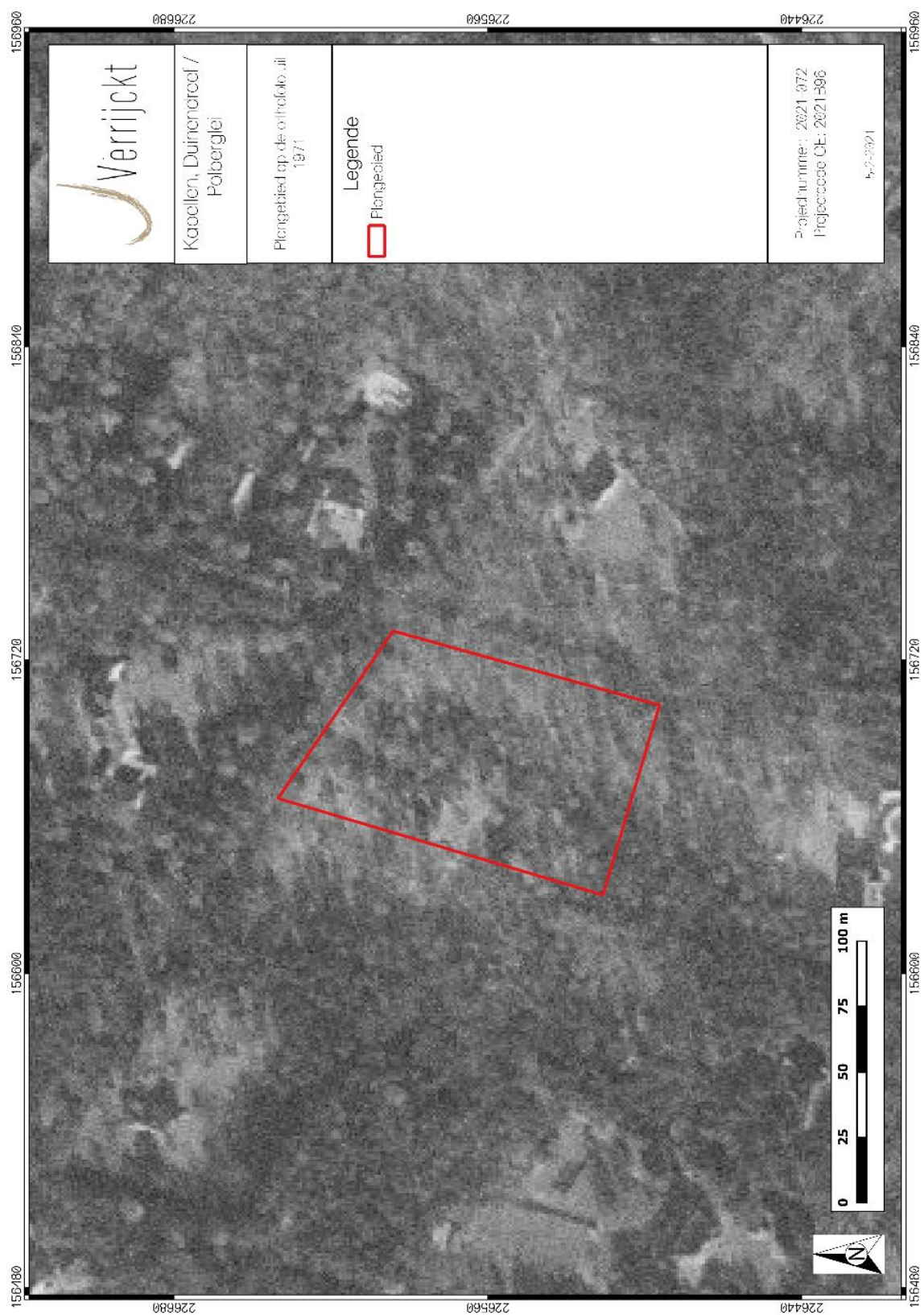
Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.²⁵

²⁵ GEOPUNT 2020b



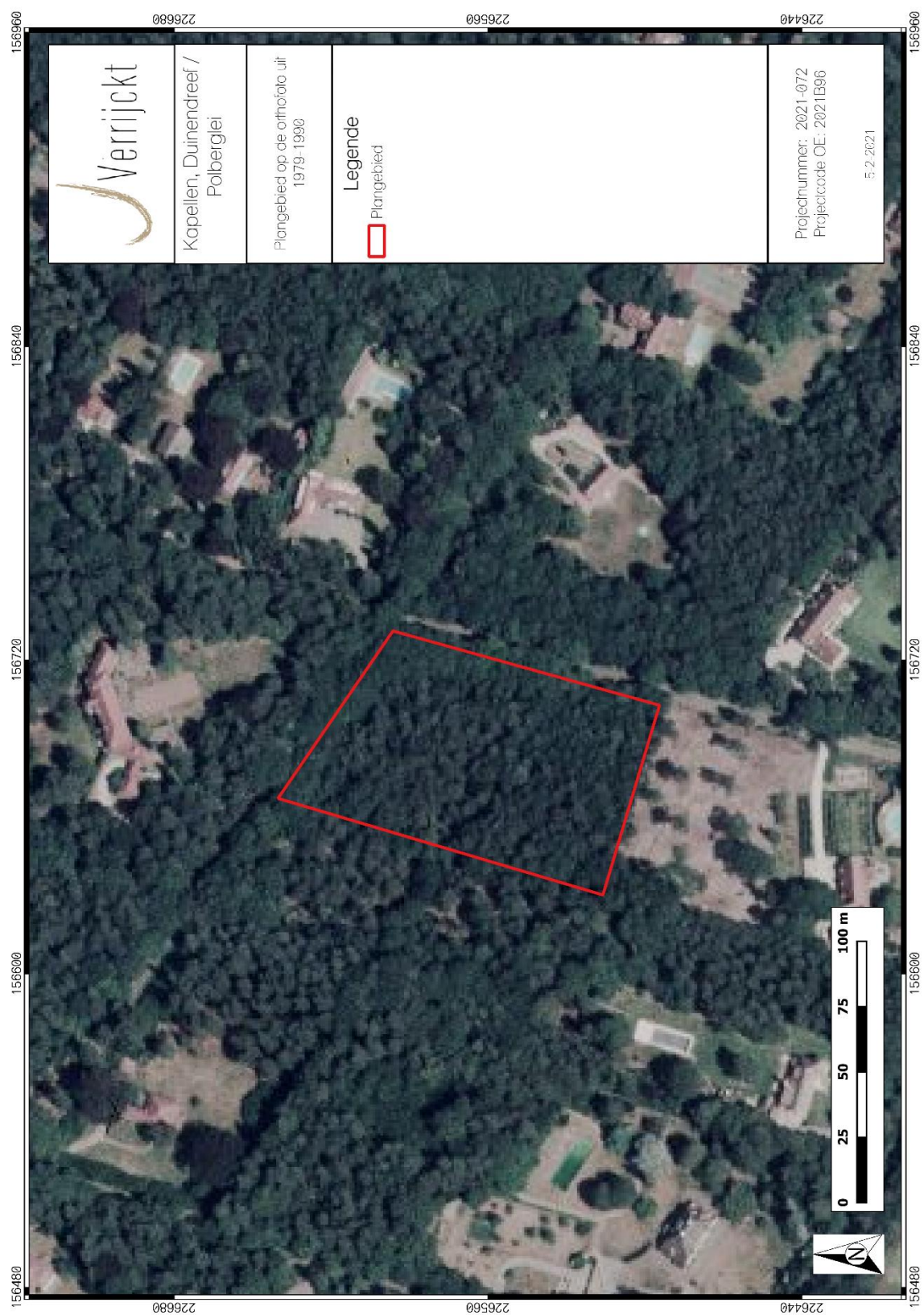
Figuur 16: Plangebied op de Poppkaart.²⁶

²⁶ GEOPUNT 2020e



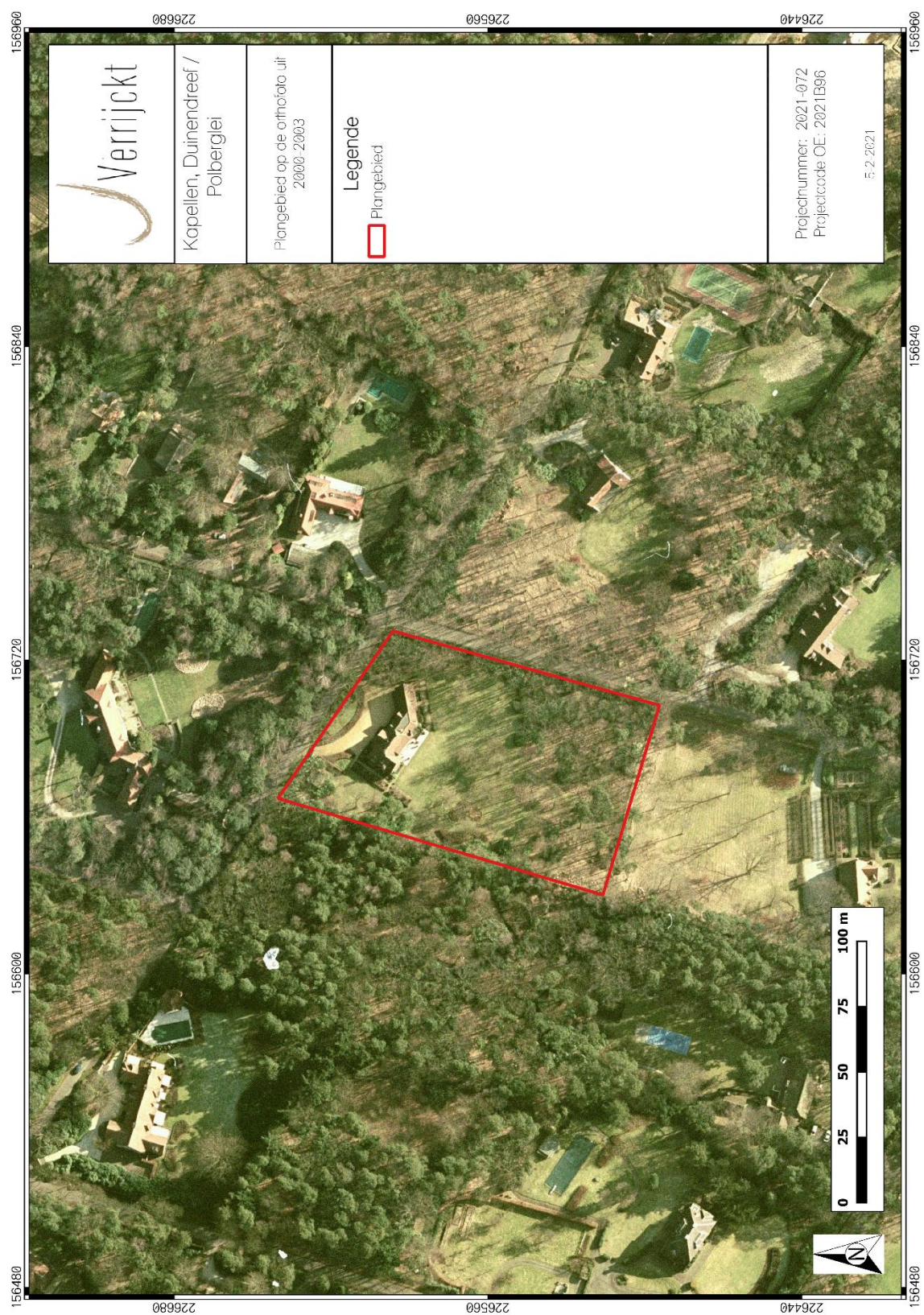
Figuur 17: Plangebied op orthofoto uit 1971.²⁷

²⁷ AGIV 2020e



Figuur 18: Plangebied op orthofoto uit 1979-1990.²⁸

²⁸ AGIV 2020e



Figuur 19: Plangebied op orthofoto uit 2000-2003.²⁹

²⁹ AGIV 2020e

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 archeologienota's waarvan akte werd genomen, geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een lijst van de gekende archeologische waarden zoals geregistreerd 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
224381	FRANSELEI	RECENTE SPOREN VIA VERKENNEND BOORODNERZOEK EN PROEFSLEUVENONDERZOEK	NIEUWSTE TIJD	AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021: FRANSELEI (ONLINE) https://id.erfgoed.net/waarden/224381 (Geraadpleegd op 09-02-2021)

In het zuidwesten van het plangebied is er een CAI-nummer (224381) aanwezig. Deze heeft betrekking op een verkennend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Echter zijn er tijdens het vervolgonderzoek recente sporen aanwezig uit de nieuwste tijd. Er werd voornamelijk een podzolbodem aangetroffen met enkele kleine stuifzandlaagjes. Daarnaast werd er ook een AC-bodemprofiel aangetroffen. Er werden twee niveaus aangelegd. Het eerste niveau werd aangelegd in de top van de podzol. Het tweede niveau werd aangelegd tussen ca. 50 en 110 cm, in de top van de C-horizont. Op dit niveau werden de meeste sporen aangetroffen.³¹

Direct ten westen van het plangebied is er een archeologienota geschreven door D. Janssens (ID 2428). Dit bureauonderzoek adviseert vrijgave van archeologisch vervolgonderzoek van het gehele plangebied op basis van de grootte van het onderzoeksgebied. Er werd een algemeen verwachtingsmodel vastgesteld.³² Het te onderzoeken plangebied grenst in het noorden en in het oosten aan een archeologienota (ID567) waar tevens vrijgave voor wordt geadviseerd. De reden die hiervoor gegeven wordt is de aard van de bedreiging (rioleringswerkzaamheden en het uitgraven van grachten). De aanwezigheid van de huidige weg met riolering heeft reeds een stevige bodemingreep met zich meegebracht.³³ Ten noordoosten van het plangebied is er tevens een archeologienota opgesteld (ID 9869). Hieruit wordt er wel vervolgonderzoek geadviseerd, gaande van een landschappelijk bodemonderzoek, over een verkennend booronderzoek gevolgd door eventueel verder archeologisch onderzoek in functie van steentijdartefactensites, tot een proefsleuvenonderzoek.³⁴ Tot slot is er ten zuidwesten van het plangebied nog een archeologienota en nota opgesteld (ID 8037 en 17411). De nota heeft betrekking op een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Hieruit is gebleken dat er voornamelijk een AC-bodemprofiel aanwezig is. De C-horizont komt voor op een gemiddelde diepte van 30 cm -mv. Er zijn verder 8 sporen aangetroffen waarbij twee sporen gerelateerd kunnen worden aan een gracht. De overige sporen worden geïnterpreteerd als natuurlijke en recente verstoringen.³⁵

³⁰ CAI 2020

³¹ Baeyens, N. 2018.

³² Janssens, D. 2017, 3 (Pvm).

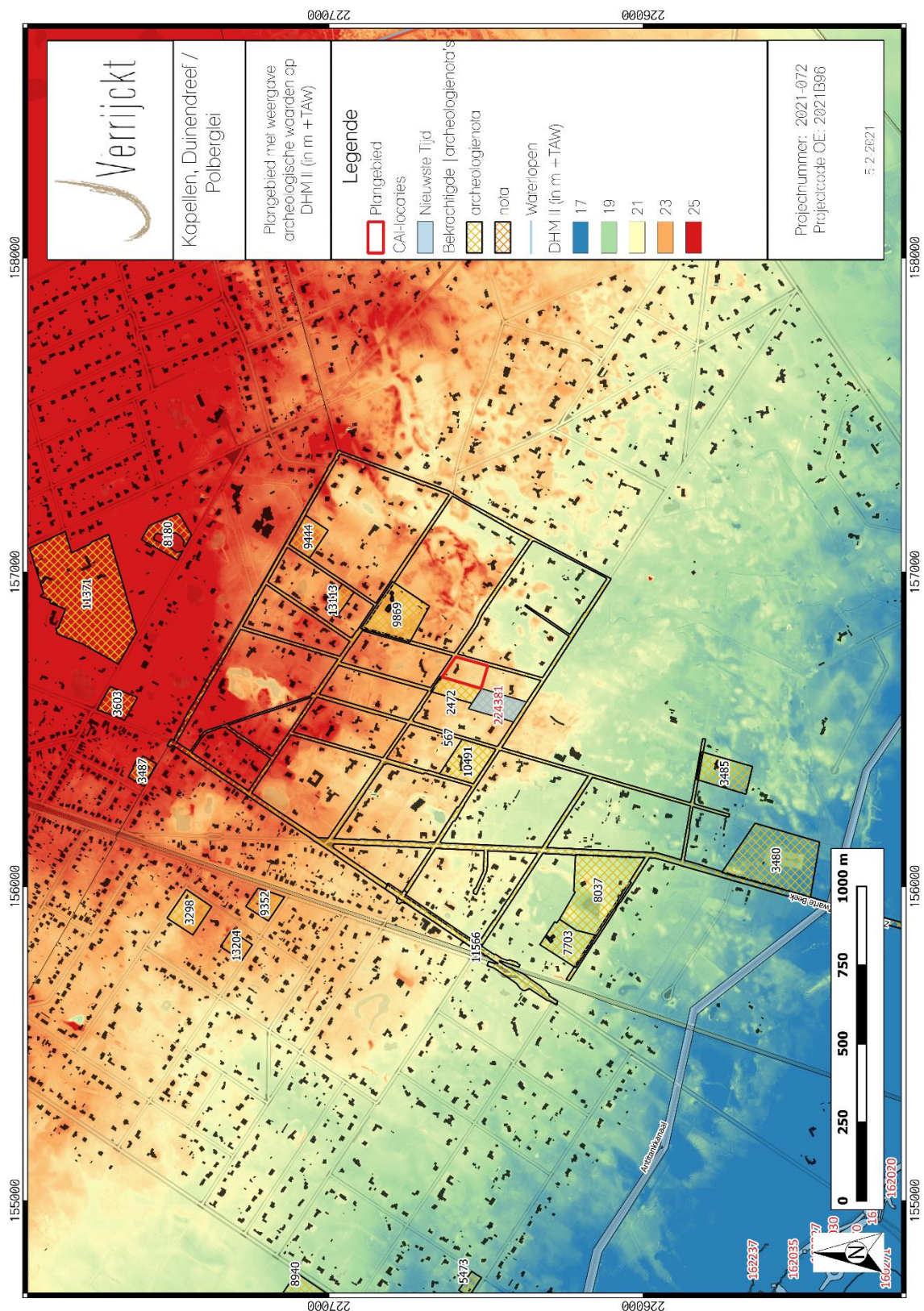
³³ Hebinck, K. e.a. 2016.

³⁴ Hagen, J. e.a. 2018-2019 (pvm).

³⁵ Holstein, C. e.a. 2021 (nota).

De ruime omgeving van het plangebied kent echter wel verscheidene vondstlocaties.³⁶ Nagenoeg alle locaties die vermeld zijn in het Centrale Archeologische Inventaris hebben betrekking op restanten van de Antwerpen-Turnhoutstellung daterend uit de eerste wereldoorlog. Het betreft de locatie van loopgraven en bunkers die aan de hand van luchtfoto's gelokaliseerd zijn. Deze verdedigingslinie bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied op circa 2 km. Ook ten zuidwesten van het plangebied is de antitankgracht aanwezig. Deze werd net voor wereldoorlog II aangelegd ter bescherming van Antwerpen.

³⁶ Deze locaties worden niet weergegeven op onderstaande kaart, maar deze archeologische waarden bevinden zich voornamelijk ten zuiden van het plangebied op ca. 2 km.



Figuur 20: Plangebied met weergave archeologische waarden op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II).³⁷

³⁷ AGIV 2020b

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?*

De historische kaarten geven weer dat het plangebied steeds onbebouwd is tot ca. 2000-2003. De locatie waar de toekomstige bodemingrepen zullen plaatsvinden is echter steeds bebouwd geweest tot op heden. Wel wordt op de Ferrariskaart afgebeeld dat er door het terrein een noord-zuid georiënteerde veldweg loopt.

De CAI geeft één archeologische waarde weer net ten zuidwesten van het plangebied. Hieruit is afgeleid dat in het terrein enkele recente sporen aanwezig waren. Net ten westen (ID 2428), ten noorden en ten oosten (ID 567) van het plangebied werd er vrijgave van verder archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd van het plangebied omwille van de beperkte grootte van de toekomstige bodemingrepen, alsook door de reeds aanwezige verstoring. Verder werd in de nabije omgeving wel verder archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd (ID 9869). Tot slot is er recent een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ten zuidwesten van het plangebied (ID17411). Hier werden er enkele restanten van een gracht, recente sporen en natuurlijke verstoringen aangetroffen.

De ruime omgeving van het plangebied kent echter wel verscheidene vondstlocaties.³⁸ Nagenoeg alle locaties die vermeld zijn in het Centrale Archeologische Inventaris hebben betrekking op restanten van de Antwerpen-Turnhoutstelling daterend uit de eerste wereldoorlog. Het betreft de locatie van loopgraven en bunkers die aan de hand van luchtfoto's gelokaliseerd zijn. Deze verdedigingslinie bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied op circa 2 km. Ook ten zuidwesten van het plangebied is de antitankgracht aanwezig. Deze werd net voor wereldoorlog II aangelegd ter bescherming van Antwerpen.

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

Het plangebied is deels bebouwd en deels bebost terrein. Daar waar de toekomstige bodemingrepen betrekking op hebben, is grotendeels bebost. Bomen zullen een minimale bodemingreep met zich hebben meegebracht.

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

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

Er zal één lot worden verkaveld (4.690 m²). In dit lot zal er een bouwzone (ca. 1.800 m²) met groenzone worden voorzien. Ter hoogte van de aanwezige bebouwing zal er geen bodemingreep gebeuren.

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

³⁸ Deze locaties worden niet weergegeven op onderstaande kaart, maar deze archeologische waarden bevinden zich voornamelijk ten zuiden van het plangebied op ca. 2 km.

nutsvoorzieningen geplaatst worden tot een diepte van ca. 3 m -mv. De bomen in het westelijke gedeelte van het nieuwe lot zullen niet worden gekapt (1.240 m², gearceerde zone op fig. 4).

De woning zal bereikbaar zijn via de Polberglei.

Er kan worden geconcludeerd dat enkel ter hoogte van de bouwzones en de te kappen zones de bodem aangetast zal worden. In totaal zal dit neerkomen op een oppervlakte van ca. 3.450 m². (Fig. 4).

- *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?*

In het zuidwesten van het plangebied is er een CAI-nummer (224381) aanwezig. Deze heeft betrekking op een verkennend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Hier werd voornamelijk een podzolbodem aangetroffen met enkele kleine stuifzandlaagjes. Daarnaast werd er ook een AC-bodemprofiel aangetroffen. Er werden twee niveaus aangelegd. Het eerste niveau werd aangelegd in de top van de podzol. Het tweede niveau werd aangelegd tussen ca. 50 en 110 cm, in de top van de C-horizont. Op dit niveau werden de meeste sporen aangetroffen. Dit terrein is eerder gelegen in een landduin, volgens de bodemkaart.

In de nabije omgeving is er een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek (ID 17411) uitgevoerd. Hieruit bleek dat het ging om een AC-bodemprofiel waarbij de C-horizont werd aangetroffen op ca. 30 cm -mv. Het onderzocht terrein werd op de bodemkaart tevens gekarteerd als een Zdpb(z)-bodem.

Vermoedelijk is dit ook aanwezig binnen het plangebied, maar verder onderzoek binnen het terrein zal dit moeten uitwijzen.

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

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

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

Allereerst is een landschappelijk booronderzoek noodzakelijk. Dit landschappelijk booronderzoek zal aantonen of er verstoringen aanwezig zijn en zal de aanwezigheid van een bedolven paleobodem kunnen aantonen. Indien er een bedolven paleobodem wordt aangetroffen is archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Indien er geen paleobodem wordt aangetroffen kan overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek.

1.5.2 Archeologische verwachting

Op basis van de aardkundige gegevens kan afgeleid worden dat het plangebied zich situeert in dekzandgebied. Op basis van het ontstaan van het dekzandgebied kunnen er in potentie archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. Dit dekzandgebied wordt ter hoogte van het plangebied extra afgedekt door stuifzanden (duinen) uit de Holocene en/of Tardiglaciale periode. Deze stuifzanden zijn een oorzaak van heide dat ontstond door de

bosontginning tijdens de middeleeuwen. Zowel het aardkundige gedeelte als de cartografische bronnen stellen dit vast. Door de aanwezigheid van een vermoedelijke landduin in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied is het mogelijk dat er verschillende archeologische niveaus aanwezig zijn. Dit is reeds aangetroffen in het archeologisch vervolgonderzoek net ten zuidwesten van het plangebied (CAI-nummer 224381).

Verder is het plangebied gelegen op een flank van een hoger gelegen zandrug. In eerste instantie geeft de ligging een kans op archeologische resten uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Echter doordat er zich geen waterloop situeert binnen de gradiëntzone van 250 m van het plangebied, kan de kans hierop worden teruggeschaald tot een matige verwachting. De kans op eventuele archeologische resten vanaf het neolithicum wordt hoog ingeschat op basis van de locatie op het DHM. Echter door de aanwezigheid van stuifzanden (duinen) was het eerder ongeschikt voor bewoning tijdens de volle middeleeuwen. Mogelijk was in het plangebied droge heide aanwezig waarbij de wind vrij spel had en zo duinen creëerde. Er wordt daarom een matige verwachting gesteld voor eventuele archeologische resten vanaf het neolithicum. Of deze archeologische resten in het gehele plangebied nog intact zullen zijn is onbekend.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. In de nabije omgeving is er maar één CAI-nummer aanwezig waarbij tijdens archeologisch onderzoek recente sporen werden aangetroffen. Echter kent de ruime omgeving van het plangebied enkele verscheidene vondstlocaties.³⁹ Nagenoeg alle locaties die vermeld zijn in het Centrale Archeologische Inventaris hebben betrekking op restanten van de Antwerpen-Turnhoutstelling daterend uit de eerste wereldoorlog. Het betreft de locatie van loopgraven en bunkers die aan de hand van luchtfoto's gelokaliseerd zijn. Deze verdedigingslinie bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied op circa 2 km. Ook ten zuidwesten van het plangebied is de anti-tankgracht aanwezig. Deze werd net voor wereldoorlog II aangelegd ter bescherming van Antwerpen.

Verder zijn er nog een heleboel archeologienota's en nota's in de buurt geschreven. Tijdens de archeologische vervolgonderzoeken met ingreep in de bodem werden er voornamelijk recente sporen aangetroffen.

Uit de historische kaarten is voorts afgeleid dat het plangebied onbebouwd is ca. 2000-2003. Vanaf dan wordt er bebouwing in het noordelijke gedeelte van het plangebied afgebeeld. Hiervoor is het plangebied reeds in gebruik geweest als duinlandschap en bebost gebied. Daar waar de toekomstige bodemingrepen zullen plaatsvinden, is nog steeds bos aanwezig. Via de historische kaarten is afgeleid dat ten zuidwesten van het plangebied zich bebouwing bevond die behoorde tot enerzijds een Bergerie, later mogelijk een Distillerie. Of eventuele archeologische resten van deze kleine bedrijfjes aanwezig kunnen zijn in het plangebied is onbekend.

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Er zal één lot worden verkaveld (4.690 m²). In dit lot zal er een bouwzone (ca. 1.800 m²) met groenzone worden voorzien. Ter hoogte van de aanwezige bebouwing zal er geen bodemingreep gebeuren. De constructie van deze woning maakt geen deel uit van de vergunningsaanvraag. Hierdoor zijn er geen gegevens gekend omtrent funderingstype, funderingsdiepte, randstructuren en locatie van nutsvoorzieningen. Algemeen kan aangenomen worden dat de woning zelf op een diepte van minstens 80 cm (vorstvrije zone) gefundeerd worden. Rondom deze woningen zullen de benodigde nutsvoorzieningen geplaatst worden tot een diepte van ca. 3 m -mv. De bomen in het westelijke gedeelte van het nieuwe lot zullen niet worden gekapt (1.240 m², gearceerde zone op fig. 4). De woning zal bereikbaar zijn via de Polberglei. Er kan worden

³⁹ Deze locaties worden niet weergegeven op onderstaande kaart, maar deze archeologische waarden bevinden zich voornamelijk ten zuiden van het plangebied op ca. 2 km.

geconcludeerd dat enkel ter hoogte van de bouwzones en de te kappen zones de bodem aangetast zal worden. In totaal zal dit neerkomen op een oppervlakte van ca. 3.450 m². (Fig. 4).

Op basis van bovenstaande gegevens is er een matige archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijd tot de recentere periodes. In de nabije omgeving is er nog geen archeologische site uit deze periodes gekend. Dit wilt niet zeggen dat deze er niet zijn. Vandaar dat er eerder een algemene verwachting voor de aanwezigheid van de archeologische sporen/vondsten uit deze perioden wordt gesteld. Er is een matige tot lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden, met uitzondering van de (veld-)weg.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

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

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

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een goed bewaarde archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en recentere periode 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?

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

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

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

Sporenbestand

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

Impact geplande bodemingrepen

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

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 ter hoogte van de toekomstige bodemingrepen, exclusief de zone van de niet te kappen bomen.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de verkaveling langsheen de Duinendreef / Polberglei, werd een archeologienota opgesteld. Op basis van de gegevens uit het onderzoek kunnen er geen gefundeerde uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is een matige archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijd tot de recentere periodes. In de nabije omgeving is er nog geen archeologische site uit deze periodes gekend. Dit wilt niet zeggen dat deze er niet zijn. Vandaar dat er eerder een algemene verwachting voor de aanwezigheid van de archeologische sporen/vondsten uit deze perioden wordt gesteld. Er is een matige tot lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden, met uitzondering van de (veld-)weg. Om na te gaan of er effectief goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk, in eerste instantie in de vorm van landschappelijke boringen.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Huidig plangebied op orthofoto.	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto.	9
Figuur 5: Plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II).....	11
Figuur 6: Plangebied op het DHM II: detail.	12
Figuur 7: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart.	15
Figuur 8: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/200.000.	16
Figuur 9: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/200.000 betreffende het plangebied.	17
Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1/50.000.	18
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1/50.000 betreffende het plangebied.	19
Figuur 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.	20
Figuur 13: Plangebied op de Ferrariskaart.	23
Figuur 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	24
Figuur 15: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.	25
Figuur 16: Plangebied op de Poppkaart.	26
Figuur 17: Plangebied op orthofoto uit 1971.	27
Figuur 18: Plangebied op orthofoto uit 1979-1990.....	28
Figuur 19: Plangebied op orthofoto uit 2000-2003.....	29
Figuur 20: Plangebied met weergave archeologische waarden op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II).	32

3 Lijst met tabellen

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

4 Plannenlijst

Plannenlijst Kapellen, Duinendreef / Polberglei		Projectcode bureauonderzoek 2021B96
Plannummer		Figuur 1
Type plan		Topografische kaart
Onderwerp plan		Plangebied op topografische kaart
Aanmaakschaal		1:10.000
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer		Figuur 2
Type plan		Kadasterkaart
Onderwerp plan		Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal		1:1.200
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer		Figuren 3 en 4
Type plan		Orthofoto
Onderwerp plan		Plangebied op meest recentste orthofoto en plangebied met weergave toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal		1:1.200
Aanmaakwijze		Digitaal
Datum		05/02/2021 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 5
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Omgeving en plangebied op DHM Vlaanderen II
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Het plangebied op DHM Vlaanderen II
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 8 en 9
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/200.000 en kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 10 en 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op Quartairgeologische kaart 1/50.000 en kenmerken
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	05/02/2021 (raadpleging)

Plannummer	Figuur 14
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 16 t/m 18
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto uit 1971, 1979-1990 en 2000-2003
Aanmaakschaal	1:2.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/02/2021 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Plangebied met weergave archeologische waarden op DHM II
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	05/02/2021 (raadpleging)

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020a. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020b. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2020c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020f. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020g. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- Baeyens, N. *Franselei 15 - Kapellen*. Eke, 2018. (ID 7008)
- BEYAERT, M. et al., 2006. België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- Bogemans, F. 'Kaartblad 1-7: Essen-Kapellen.' *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart*. Brussel, 1977.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/#>.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2018c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.
- GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

- GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 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>.
- GEOPUNT, 2020h. Toelichting: Ferrariskaart - Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, 1771 - 1778. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/2d7382ea-d25c-4fe5-9196-b7ebf2dbe352>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.
- Hagen, J. e.a. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan Vijverslei 12 te Kapellen (Antwerpen)*. Aartselaar, 2018-2019. (ID 9869)
- HASQUIN, H. red. 'Kapellen'. Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek (Gemeentekrediet van België, vol. 1 (1980): 456 - 458.
- Hebinck, K.A. e.a. *Kapellen - SPAK Oost fase 1 en 2 (KAP 3022 / KAL 3028): Bureauonderzoek / Archeologienota*. Amsterdam, 2016.
- Holstein, C. e.a. *Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de hand van landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuven t.h.v. de Eksterlaan 25 te Kapellen (Provincie Antwerpen)*. Aartselaar, 2021. (ID 17411).
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- Janssens, D. *Archeologienota Duinendreef te Kapellen (Antwerpen)*. Gent, 2017. (ID 2428)

6 Bijlagen

Inplantingsplan