



Rapport Nr. 0277

Archeologienota

Kalmthout, Bakkersdreef
Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Kalmthout, Bakkersdreef: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Niels Jennes & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1070

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020C5

Plaats en datum

Beerse, 5 maart 2020

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

Inhoud

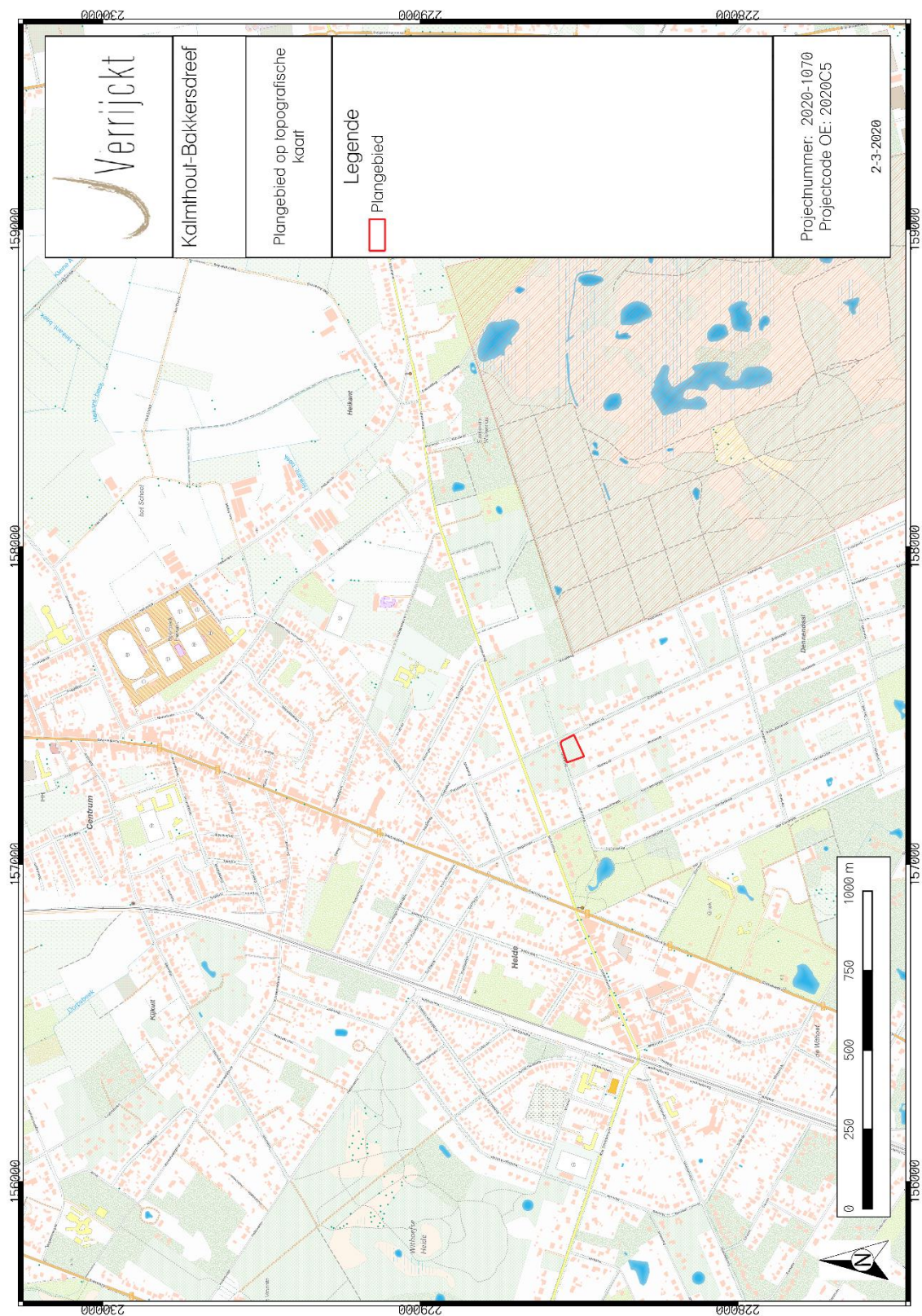
1	Bureauonderzoek.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader.....	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Aanleiding	6
	Huidige situatie en gekende verstoringen	6
	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.4	Assessmentrapport.....	9
1.4.1	Topografische situering	9
1.4.2	Landschappelijke en hydrografische situering	9
1.4.1	Geologische situering	9
1.4.2	Bodemkundige situering	10
1.4.3	Historische bronnen	17
1.4.4	Cartografische bronnen	17
1.4.1	Archeologisch bronnen	18
1.5	Besluit	25
1.5.1	Beantwoording onderzoeksvragen	25
1.5.2	Archeologische verwachting	25
1.5.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	26
1.5.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	26
1.5.5	Samenvatting	28
2	Lijst met figuren	29
3	Plannenlijst	29
4	Bibliografie	32

1 Bureauonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

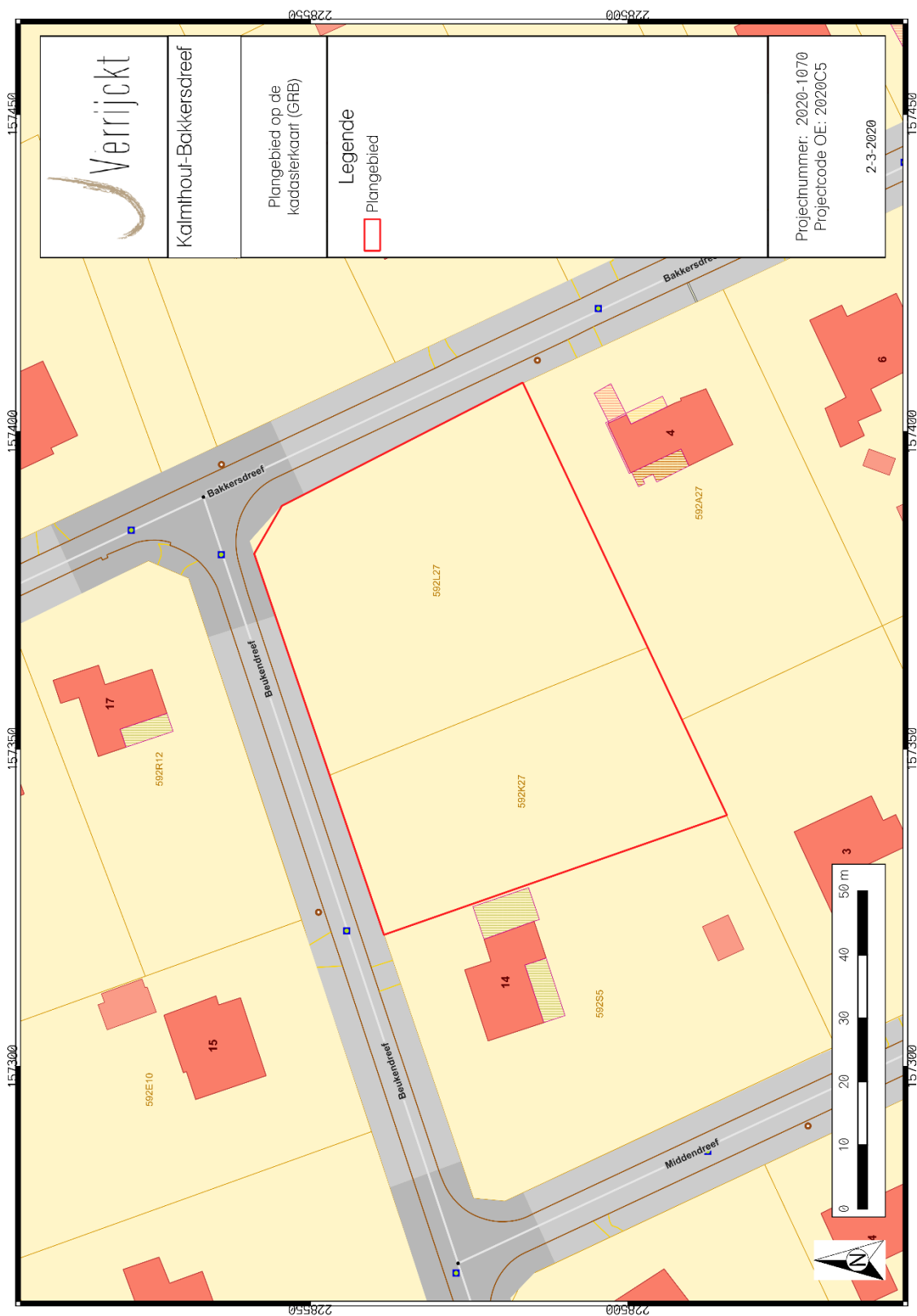
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1070
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020C5
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Kalmthout
	Deelgemeente	
	Straat	Bakkersdreef
Kadastrale gegevens	Gemeente	Kalmthout
	Afdeling	2
	Sectie	E
	Percelen	592/k/27 en 592/l/27
Coördinaten	Noordoost	X: 157381,38 Y: 228559,18
	Noordwest	X: 157321,42 Y: 228537,91
	Zuidoost	X: 157408,18 Y: 228516,14
	Zuidwest	X: 157339,85 Y: 228484,32
Oppervlakte plangebied		Circa 3.789 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Circa 3.000 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 *Onderzoeksopdracht*

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt een geplande verkaveling op de hoek van de Bakkersdreef met de Beukendreef. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

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

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

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

1.1.3 *Juridisch kader*

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd 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.

Het plangebied bedraagt een grootte van circa 3.789 m². Binnen dit plangebied wordt een strook van circa 763 m² behouden als groenzone. De bodemingrepen bedragen bijgevolg circa 3.000 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. Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de verkavelingsaanvraag.

1.1.4 Randvoorwaarden

Binnen het plangebied van 3.789 m² wordt ook een beboste zone behouden van circa 763 m² en dat bijgevolg gevrijwaard blijft van archeologisch vooronderzoek. Op basis van het archeologisch onderzoek op de rest van het plangebied kunnen wel eventuele beslissingen genomen worden voor eventueel latere bodemingrepen binnen deze strook (zie onder). De locatie waar bodemingrepen zullen plaatsvinden dienen bij beslissing van vooronderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van proefsleuven gevrijwaard te worden van bomen.

1.2 Werkwijze en strategie

Een archeologische verwachting wordt 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 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 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

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- 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 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 kan ook Cartesius geraadpleegd worden.⁴

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

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

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, 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

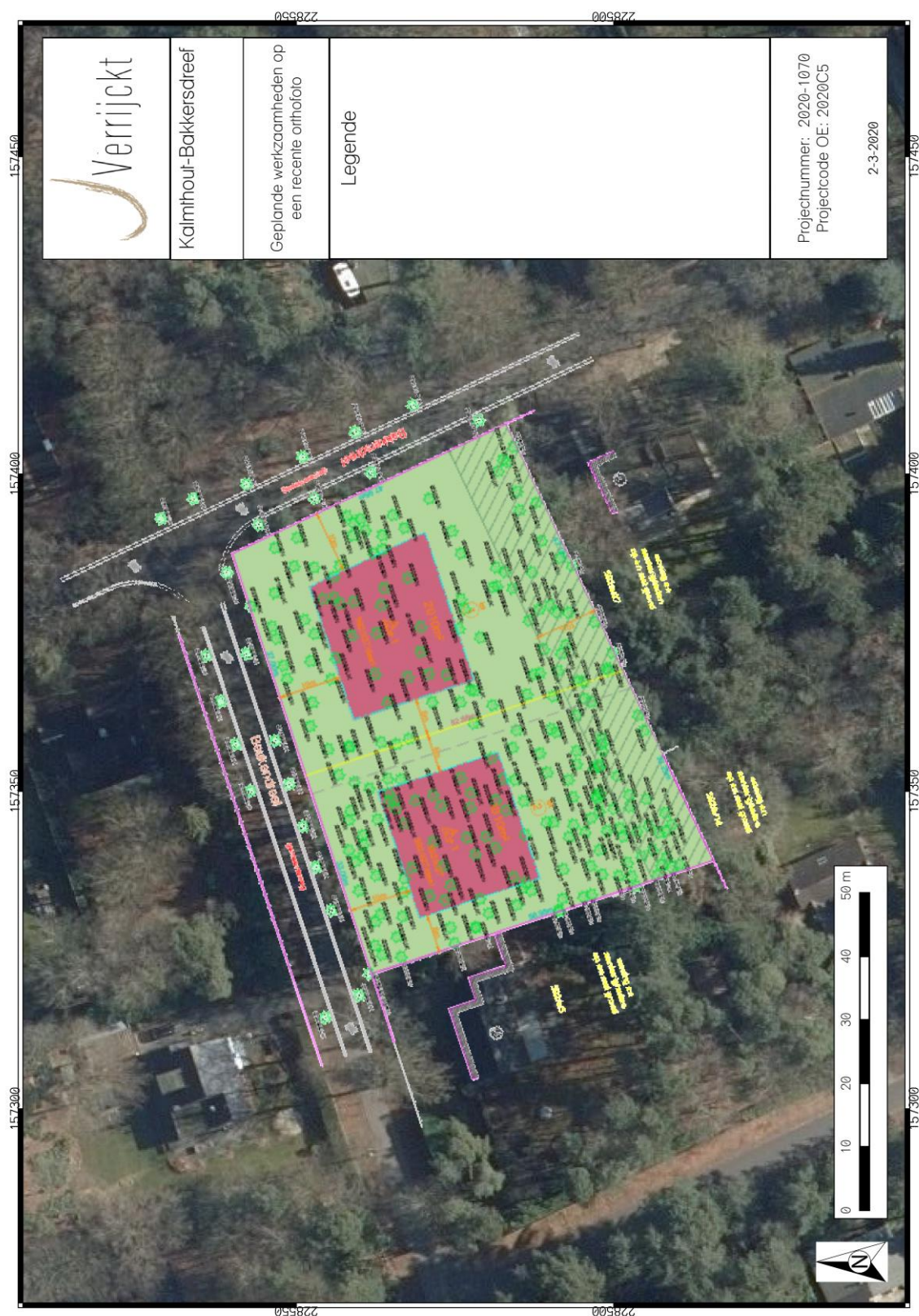
Huidige situatie en gekende verstoringen

Momenteel is het plangebied een beboste zone. Eventuele verstoringen van de bodem kunnen veroorzaakt zijn door de wortels van de aanwezige bomen.

Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant het terrein van circa 3.789 m² te verkavelen waarna wooneenheden gebouwd en tuinen aangelegd zullen worden. De diepte van de bodemverstoring is nog niet bekend. Er mag echter van uitgegaan worden dat de fundering van de wooneenheden zal aangelegd worden op de stabiele moederbodem. Ook het rooien van de bomen zal enige verstoring met zich meebrengen. Concluderend worden in het plangebied mogelijk aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

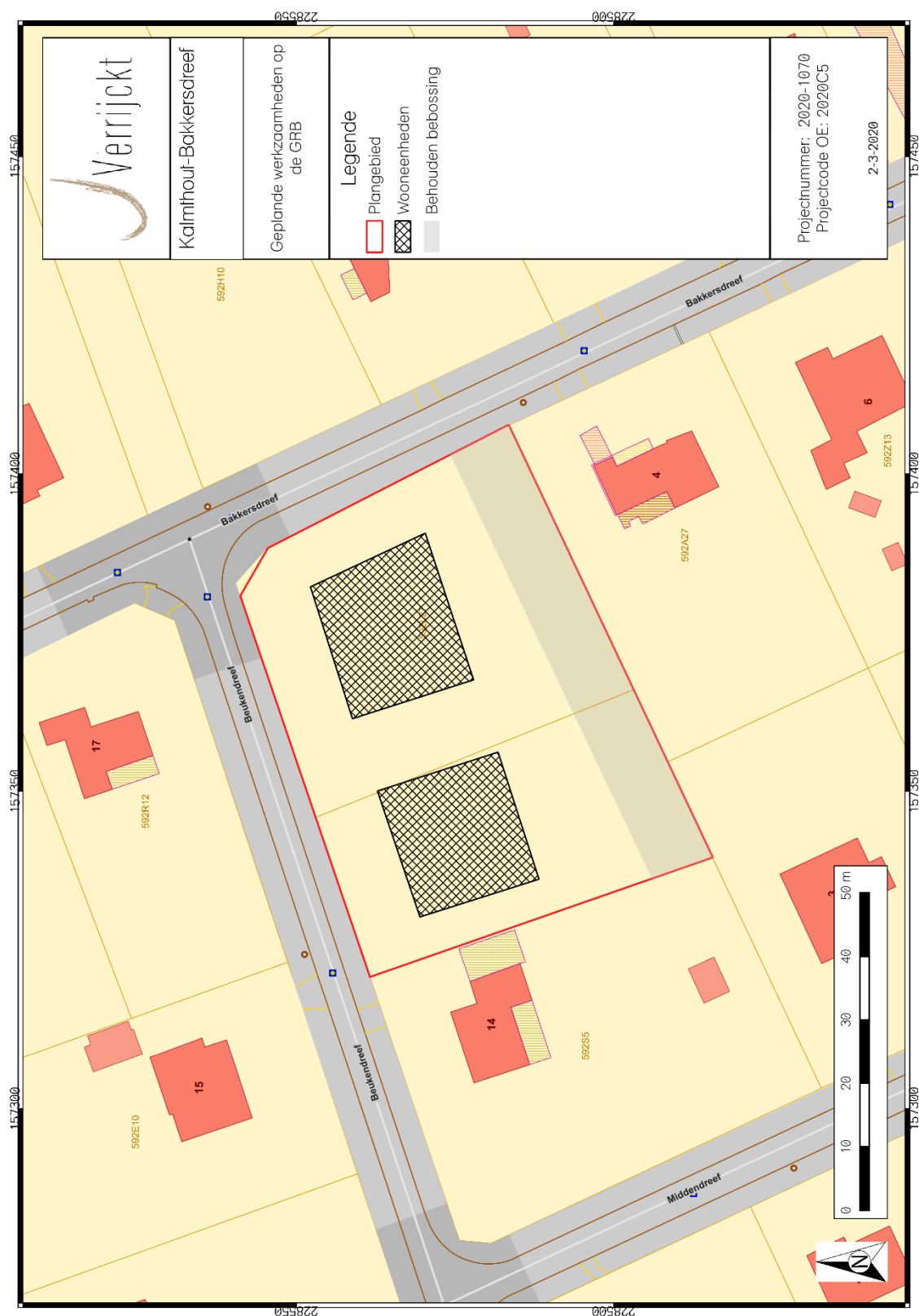
⁴ CARTESIUS 2018



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2018e



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁷ op de GRB⁸

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁸ AGIV 2018d

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan de kruising tussen de Bakkers- en Beukendreef te Kalmthout. In het noorden wordt het begrenst door de Beukendreef, in het oosten de door de Bakkersdreef en in het westen en zuiden door de percelen van respectievelijk Beukendreef nr. 14 en Bakkersdreef nr. 4. Momenteel betreft het plangebied een beboste zone op zo'n 1.750 m ten zuiden van Kalmthout kerk/centrum.

1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug die zich in zuidoostelijke richting tussen de dorpskernen van Kapellen en Kalmthout situeert. Het plangebied is gelegen op een hoogte van circa 27,5 m +TAW. Hydrografisch bevinden waterlopen zich ten noorden en zuiden van deze dekzandrug, de Kempense microcuesta.⁹ Het is het waterscheidingsvlak ontstaan tussen het Schelde- en Maasbekken.¹⁰ De scheiding tussen deze stroomgebied loopt vanuit Brasschaat over grenzen van Kapellen en Kalmthout tot in Putte. De Kleine Aa en haar aftakkingen bevinden zich pas op iets meer dan een kilometer ten noorden van het plangebied. Ze behoren tot het stroomgebied van de Maas.

Geomorfologisch bevindt het plangebied zich in het westen van de Antwerpse Noorderkempen. Het zandgebied in de buurt van de Kalmthoutse hoek kenmerkt zich als een licht golvend landschap met duinen en depressies.¹¹

1.4.1 Geologische situering

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

In de ondergrond van het plangebied is de formatie van Merksplas A terug te vinden. Deze tertiaire afzetting bestaat uit grijze, grove tot half grove, licht glauconiethoudende zanden. Aan de basis kunnen schelpfragmenten worden teruggevonden. In de afzetting komen houffragmenten voor. Ze werd in estuariene omstandigheden afgezet tijdens het Laat-Pliocene.¹²

Quartaire 1/200.000

De tertiaire afzettingen worden bedekt door de quartaire formatie van Malle, lid van Brasschaat. Ze wordt herkend aan de iets fijnere zandkorrels dan deze uit de tertiaire afzettingen.¹³ De quartaire kaart karteert het plangebied binnen profieltype 22b. Concreet betekent dit dat de tertiaire lagen worden bedekt door getijdenafzettingen uit het Pleistoceen. Hierop bevinden zich dan weer dekzanden van eolische oorsprong die op hun beurt weer bedekt worden door eolische zanden daterend in het Holoceen. De quartaire kaart 1/50.000 vertoont eenzelfde situatie.

⁹ In Nederland de Brabantse Wal genoemd (BOGEMANS 1997).

¹⁰ BOGEMANS 1997.

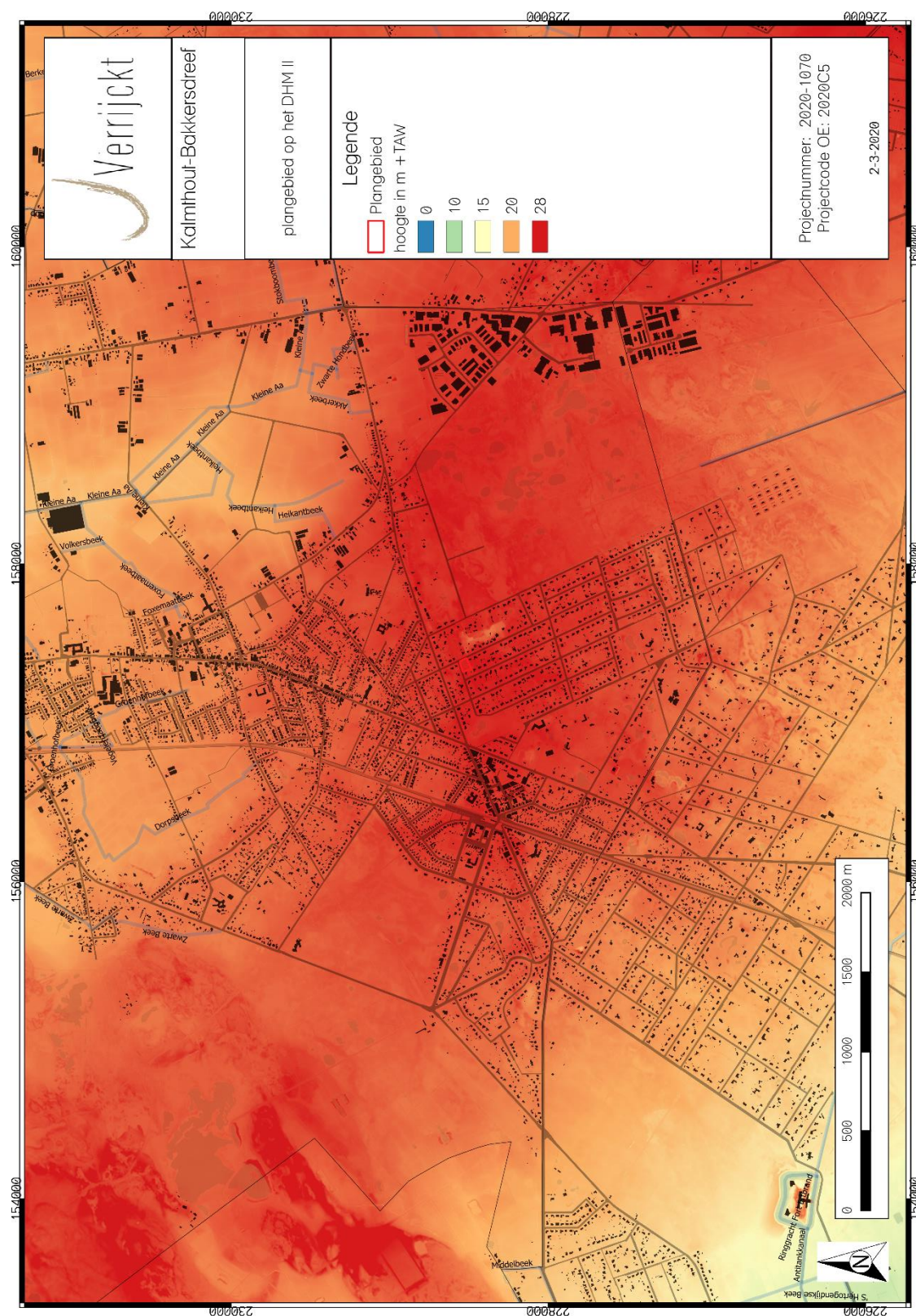
¹¹ *Idem.*

¹² JACOBS *et al.* 2010.

¹³ *Idem.*

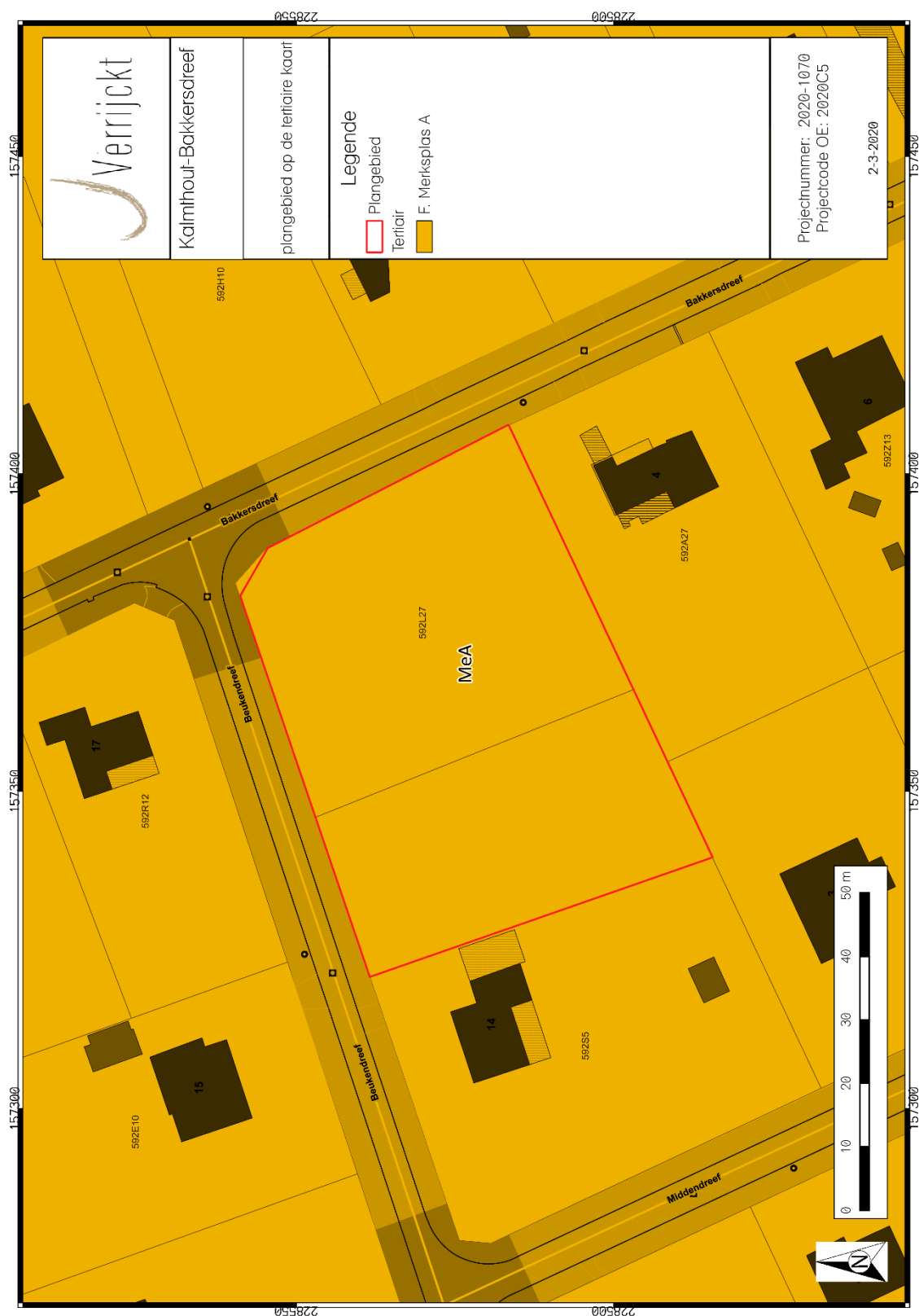
1.4.2 Bodemkundige situering

Vanaf het Holocene werd het klimaat warmer, ontwikkelde er plantengroei en begonnen bodems zich te ontwikkelen in het eolisch dekzand. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het plangebied gekarteerd binnen bodemtype X of duingrond. De Kempense landduinen betreffen landduinen of uitgewaaide depressies. Ze zijn opgebouwd uit los, humusarm, middelmatig zand rustend op het restant van een podzolbodem.



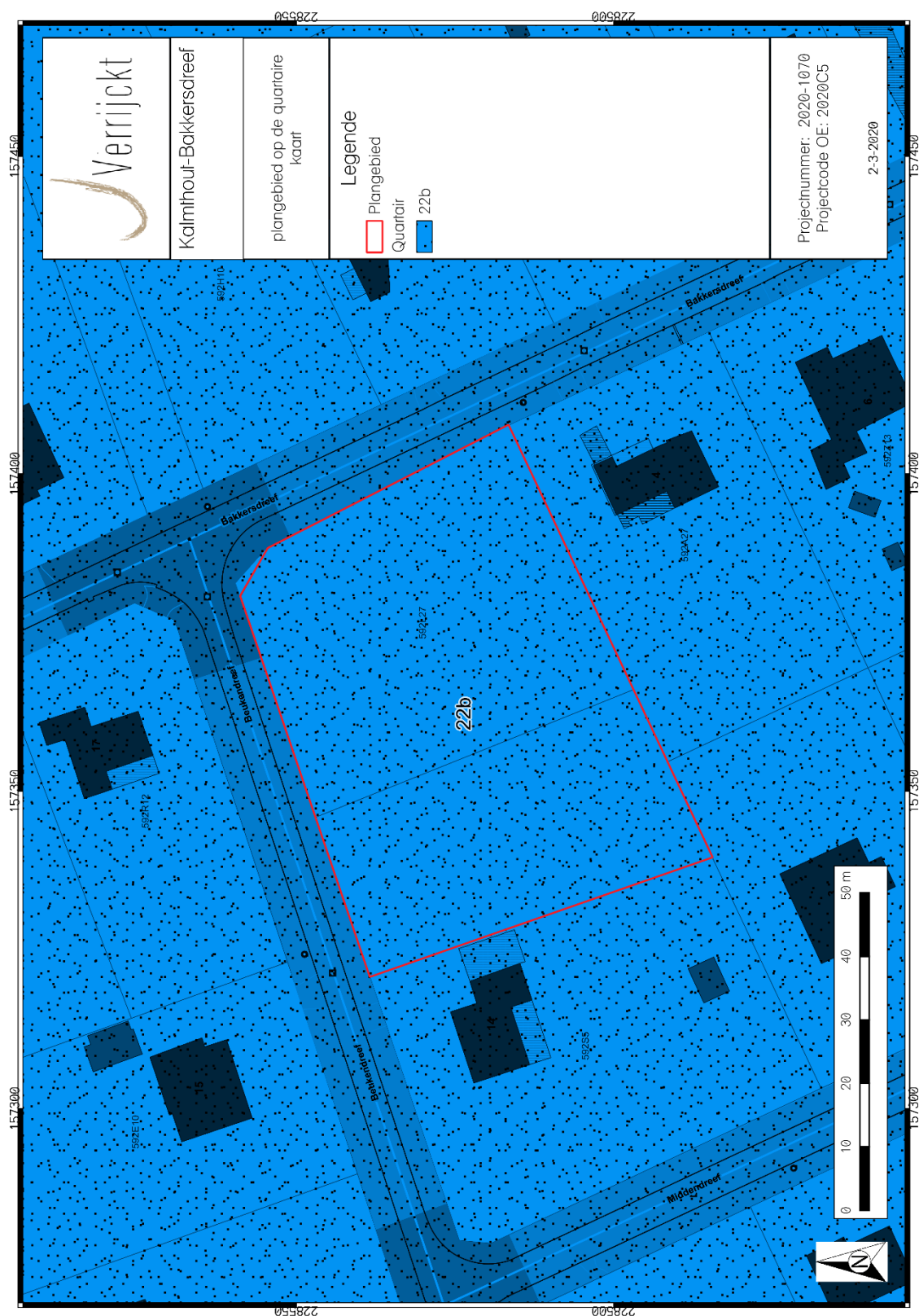
Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁴

¹⁴ AGIV 2018b



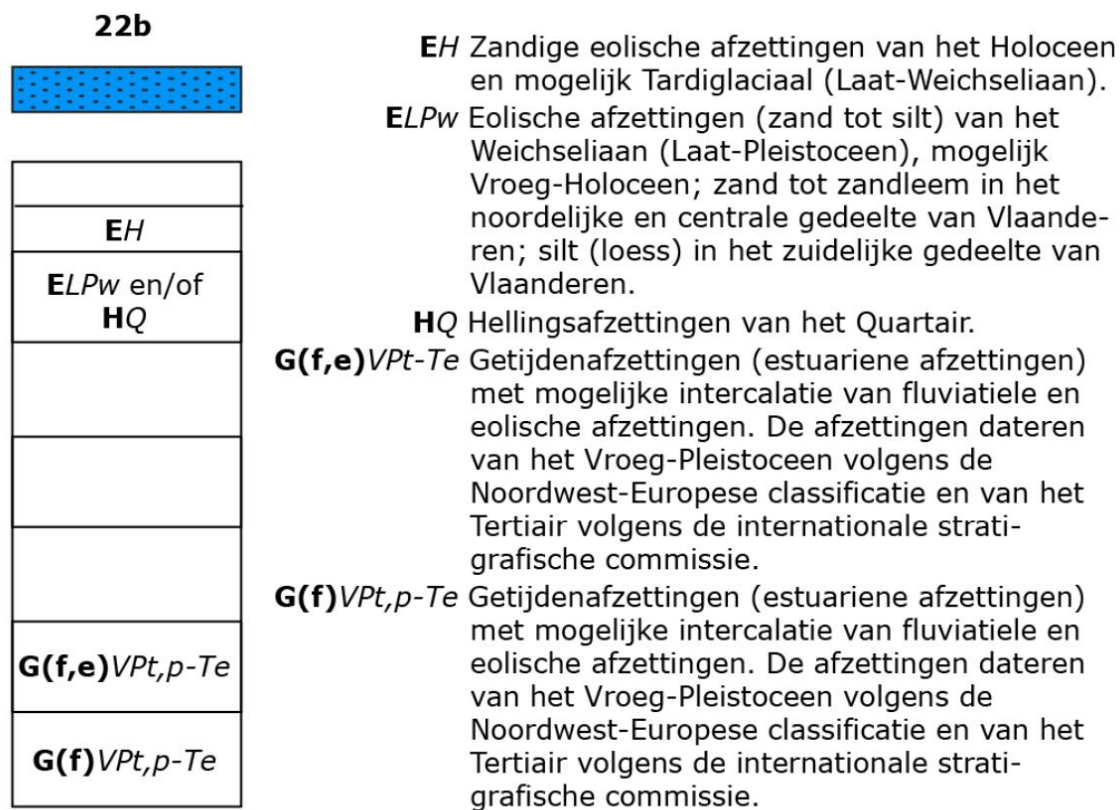
Figuur 6: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁵

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2018b



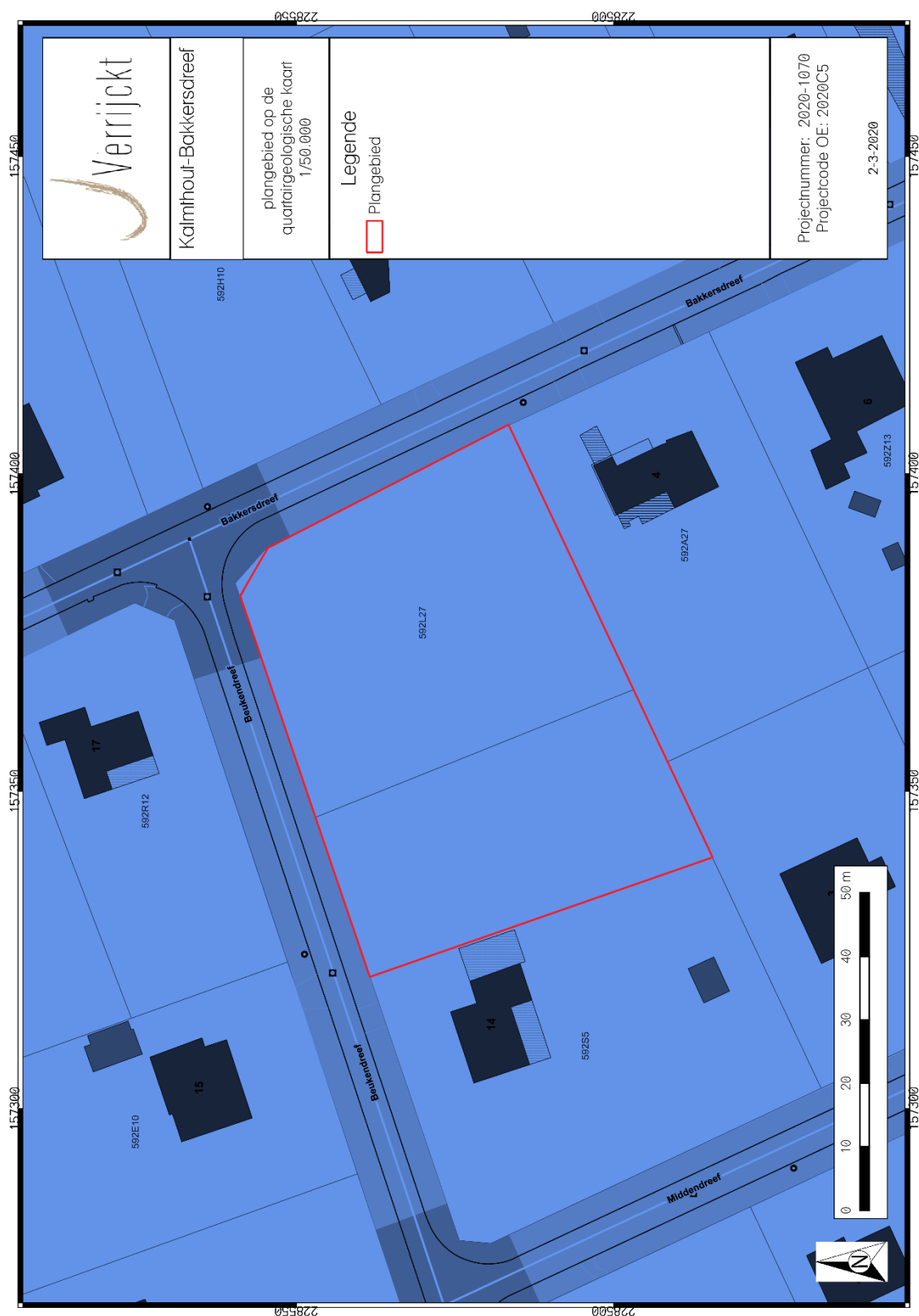
Figuur 7: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:200.000¹⁶

¹⁶ DOV VLAANDEREN 2018c



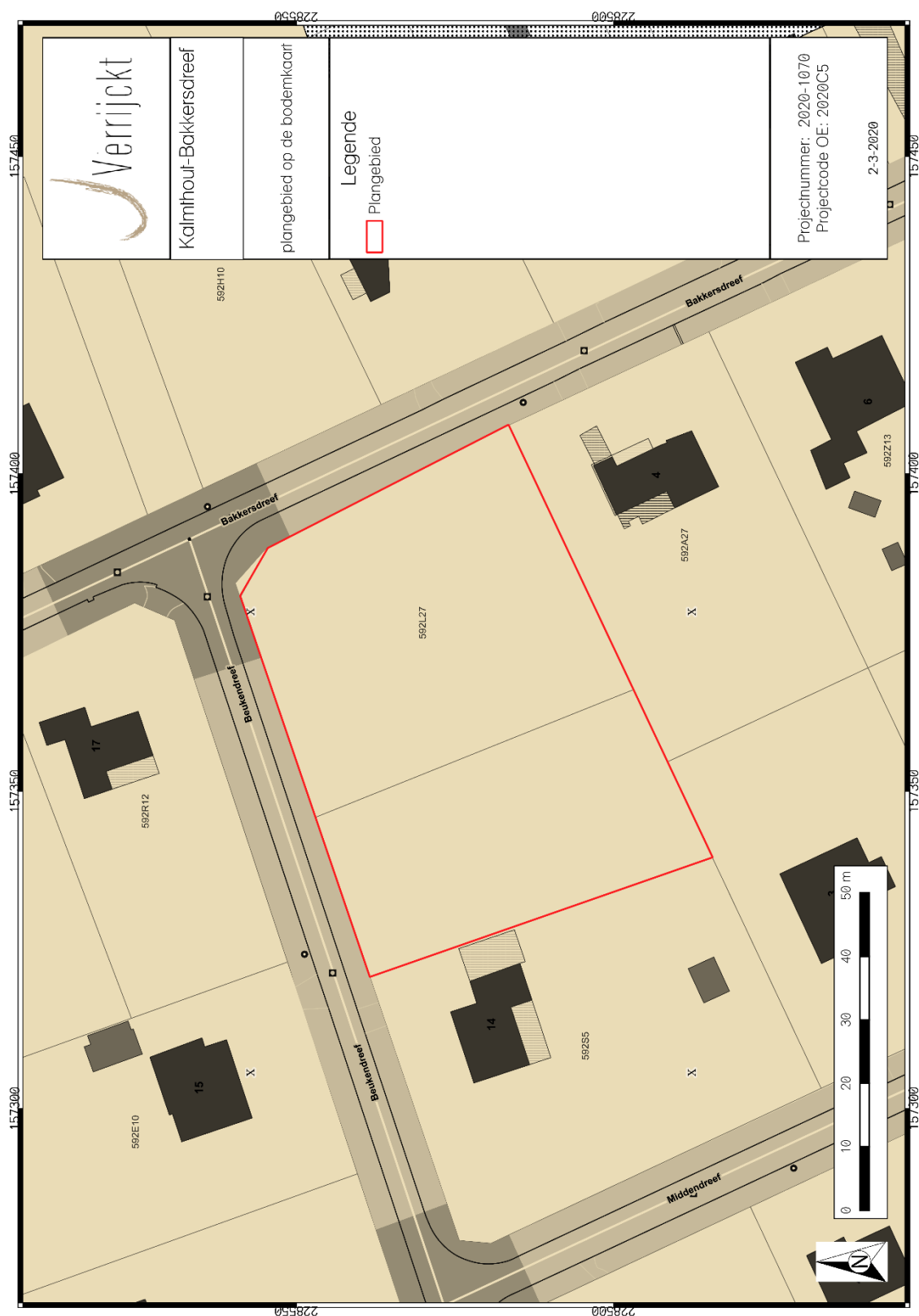
Figuur 8: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied¹⁷

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 9: Plangebied op de Quartaargeologische kaart 1:50.000¹⁸

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2018c



Figuur 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁹

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2018a

1.4.3 Historische bronnen

Kalmthout werd voor het eerst vermeld in 1157 wanneer het door Arnold van Brabant, heer van Breda, aan de nieuw gestichte abdij van Tongerlo werd geschonken.²⁰ De rechterlijke macht werd tot in 1651 nog uitgevoerd door de hertog, nadien werd dit uitgevoerd door de abdij. Op die manier bezitte de abdij de volledige heerlijkheid inclusief Essen en Huybergen (Nederland). Vanaf 1795 scheidden Essen en Kalmthout.

De onze-Lieve-Vrouwekapel, het centrum van het dorp, werd circa 1513 tot parochiekerk verheven. De toelating om deze kapel te bouwen werd verleend vanaf 1338. In 1542, 1583, 1587 werd Kalmthout verwoest door respectievelijk Maarten-Van Rossem, de Franse calvinisten en de Spanjaarden. Pas na deze teisteringen werd na een kapel een echte kerk gebouwd.

Het huidige dorp kreeg pas echt zijn karakter vanaf het midden van de 19^e eeuw, na de aanleg van de spoorlijn tussen Antwerpen en Rotterdam. Het vroege landbouwkarakter veranderde naar een van ontspanning en nog later een woongebied voor de pendelende bevolking.

De abdij van Tongerlo had een belangrijk aandeel in de omvorming van het landschap. Vanuit de abdij werden hoeven gesticht en woeste gronden ontgonnen. De meeste van die abdijs hoeven lagen in het dal van de Kleine Aa. De oudste vermeldingen van dergelijke hoeven gaan terug tot de late 14^e eeuw. Ook de moerasgronden werden vanuit de abdij ontgonnen vanaf ergens in de 14^e eeuw. De rol van de abdij eindigde met de Franse overheersing en de afschaffing van het Ancien Régime.

De ontginning van het gehucht Heide, waarbinnen het plangebied gesitueerd is, is eerder recent. De inventaris meldt dat op het einde van de 18^e eeuw, omstreeks 1772-1775 door de witheren een hoeve is opgericht. Het Wihuis of de Witte Hoef had tot doel dit gebied te ontginnen, deze bevindt zich op een kilometer ten zuidwesten van het plangebied ter hoogte van de Kapellensteenweg 560.

1.4.4 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de ferrariskaart wordt de historische situatie die hierboven geschetst werd zeer duidelijk. Het plangebied ligt temidden van het heidegebied. Op circa 450 m ten westen van het plangebied is op een splitsing van verschillende wegen het *Capelle op de Heyde* te zien (CAI 101.878). Op circa 1 kilometer ten zuidwesten van het plangebied is de hoeve van de witheren te zien. Ze werd opgericht omstreeks 1771-1775. Vermoedelijk startten ze de ontginning ten westen van de hoeve. Ten noorden zijn ter hoogte van het huidige dorp, eveneens verschillende ontginningen te zien die gesticht werden vanuit de abdij van Tongerlo.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen is eenzelfde situatie weergegeven.

Vandermaelen (1846-1854)

De Vandermaelenkaart geeft een gelijkaardige situatie weer met opnieuw de *Witte Hoef* en de *Dry Boomkens Kapel* die staan weergegeven. De stippellijn in het heidegebied (weergegevens als Br., broek) toont aan dat stappen gezet zijn naar de ontginning van het terrein. Na de Franse Revolutie,

²⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13685>.

wanneer de religieuze instellingen niet meer als drijfveer achter de ontginning fungeerden, vormen de gemeentes de gemeenschappelijke heides om tot gemeenteheides. Wanneer de gemeentes extra financiële middelen nodig hadden werden de veraf gelegen heidegronden verkocht. Pas vanaf de jaren '40 van de 19^e eeuw steeg het aantal ontginningen. Vooral de wet op ontginning van 25 juni 1847 dwong de gemeentes tot verkoop van heidegronden, tenzij het om militaire domeinen ging.²¹

Popp (1842-1879)

Er zijn geen weergaves op de Poppkaart beschikbaar.

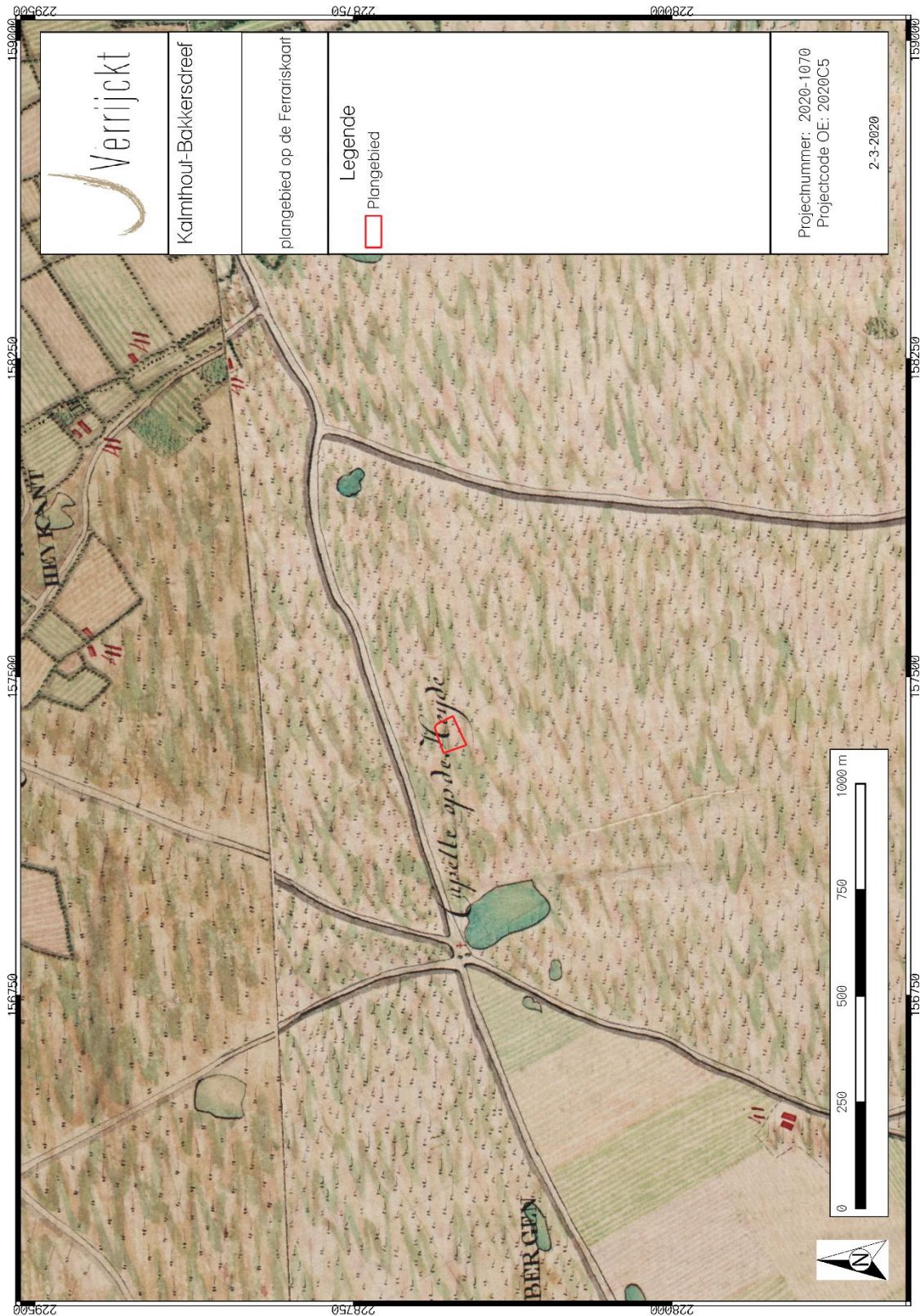
Orthofoto's

De 20^e eeuwse orthofoto's (1971 en de meest recent) tonen aan dat het heidegebied vooral terug bebost is geworden. Dit is het gevolg van de ontginning van het heidegebied vanaf omstreeks midden 19^e eeuw (zie boven). Heidegebied veranderde daarbij naar bosgebied waarbij bosbeheer en hout van belang waren. De twee orthofoto's tonen een weinig veranderde situatie lijkt daarmee toch inzicht te bieden in de midden 19^e eeuwse situatie.

1.4.1 Archeologisch bronnen

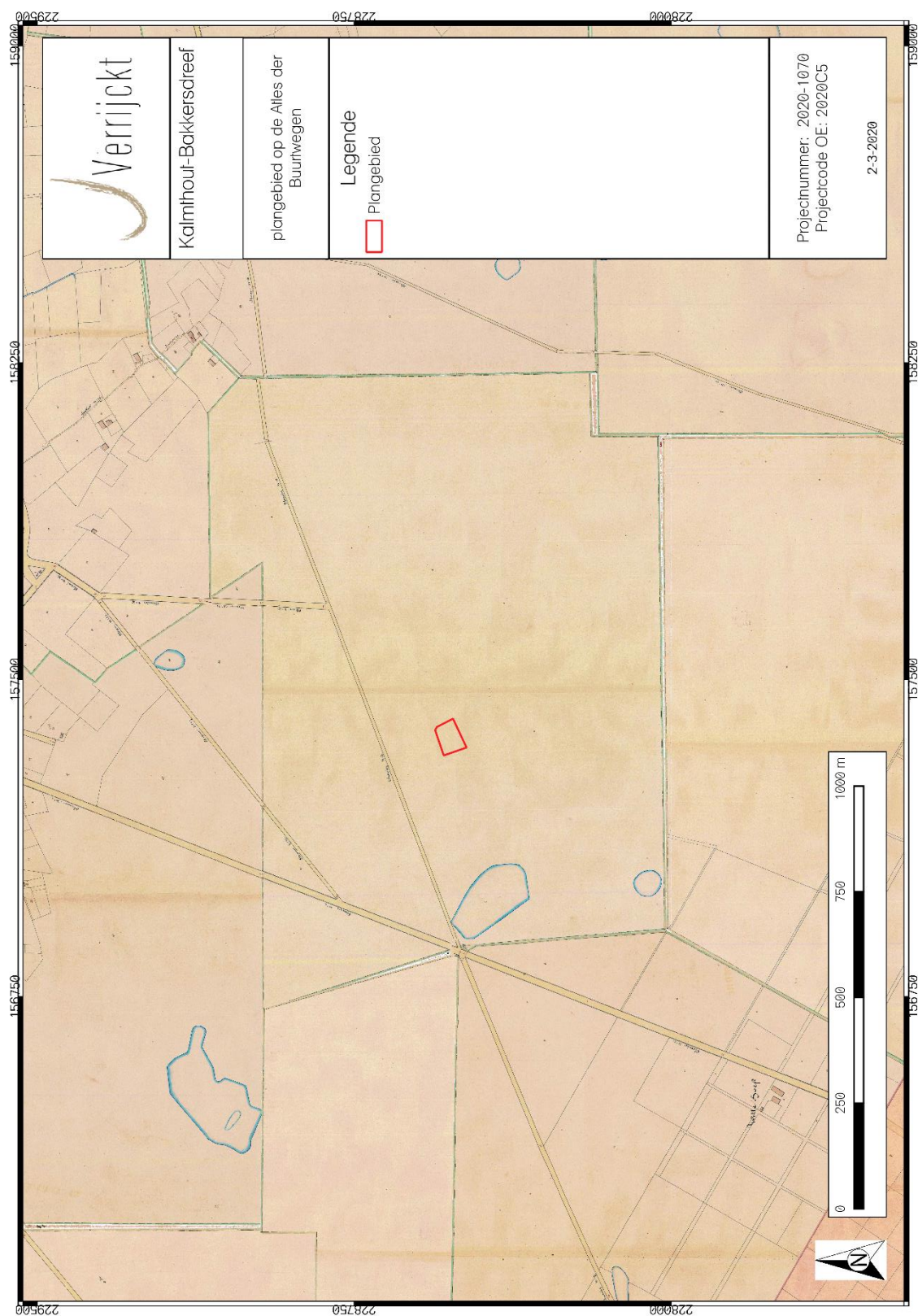
Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Binnen een straal van een kilometer rondom het plangebied is slechts één melding uit de Centraal Archeologische Inventaris bekend nl. 101.878. Het betreft de Kapel-op-de-Heide die tevens te zien is op het historisch kaartenmateriaal. De kapel dateert op zijn minst vanaf de late 18^e eeuw. Wanneer de kapel gebouwd is, is onbekend.

²¹ VERDURMEN & TYS 2007, 21.



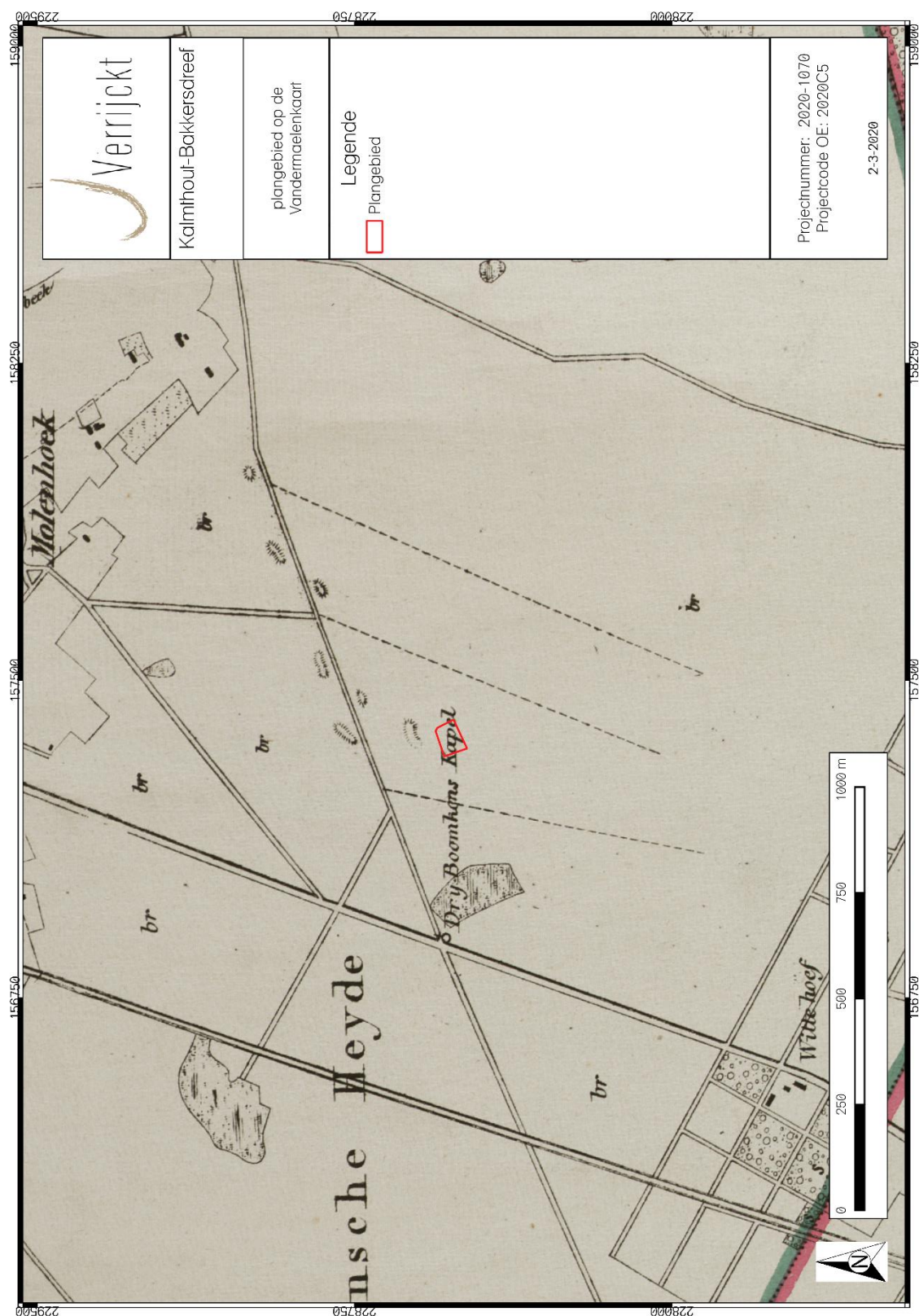
Figuur 11: Plangebied op de Ferrariskaart²²

²² GEOPUNT 2018c



Figuur 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²³

²³ GEOPUNT 2018b



Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁴

²⁴ GEOPUNT 2018d



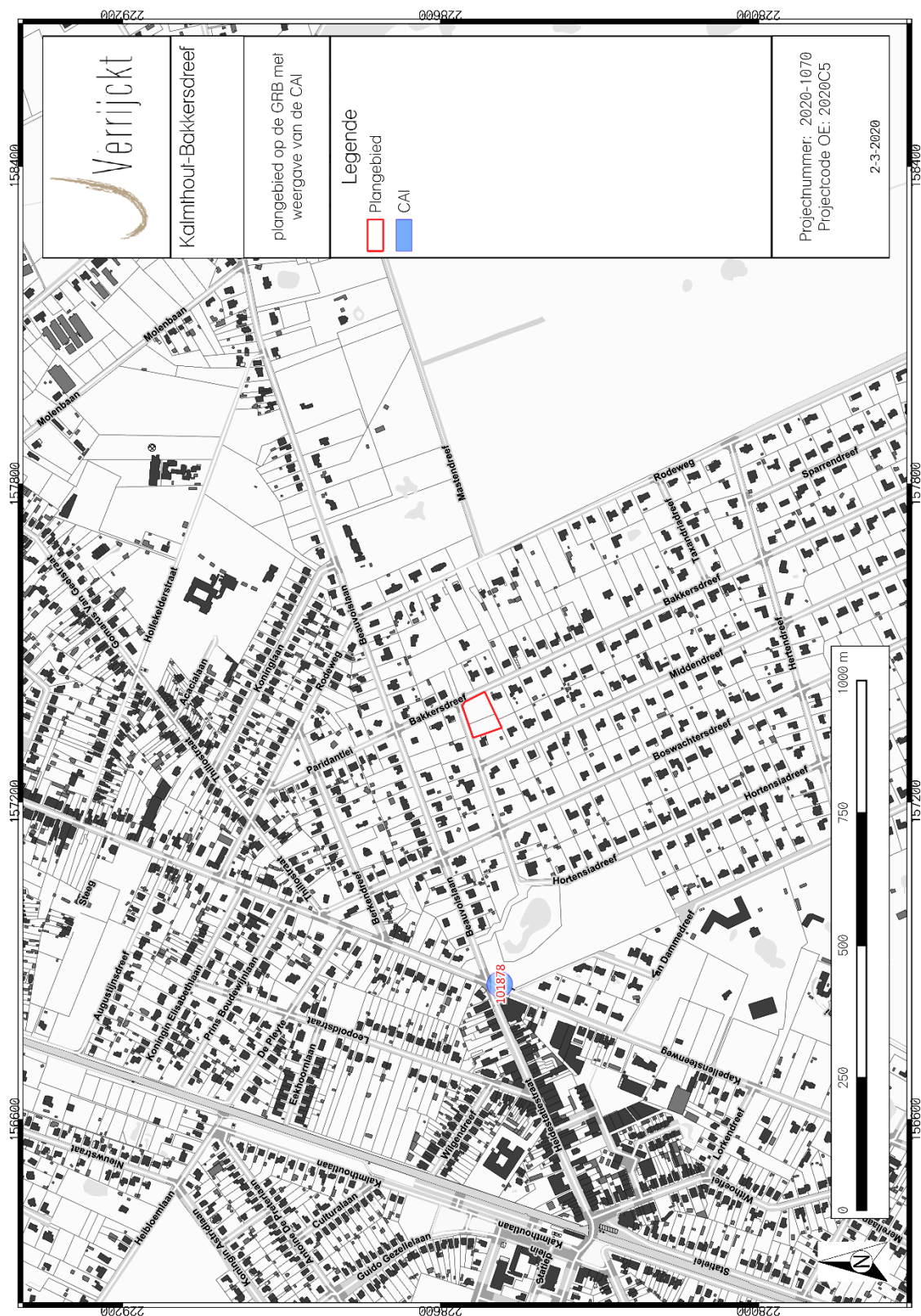
Figuur 14: Plangebied op een orthofoto uit 1971.²⁵

²⁵ AGIV 2018f



Figuur 15: Plangebied op een orthofoto uit 1971.²⁶

²⁶ AGIV 2018e



Figuur 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁷

²⁷ CAI 2018.

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

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

De eerste ontginningen in het gehucht *Heide* werden gestart vanaf 1771-1775 vanuit de *Witte Hoef*, op initiatief van de abdij van Tongerlo. De locatie van het plangebied werd pas later ontgonnen, vermoedelijk vanaf de jaren '40 van de 19^e eeuw. Het heidegebied zelf werd vermoedelijk pas gevormd in de periode tussen het neolithicum en de vroege middeleeuwen. Archeologisch zijn er geen relevante aanwijzingen die de aanwezigheid van een archeologische vindplaats doen vermoeden.

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

Neer, er zijn geen gegevens die informatie bieden over een aanwezige bodemverstoring.

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

De verkaveling met bijhorende bouw van wooneenheden en aanleg van tuinen heeft als gevolg dat eventuele aanwezig archeologie verstoord zal worden.

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

Er werd geen informatie over de bodemopbouw teruggevonden. Er is wel een archeologienota geschreven voor het plangebied ter hoogte van de Leopoldstraat waarbij een proefsleuvenonderzoek is geadviseerd in 2017 (nota ID 4124). Het proefsleuvenonderzoek blijkt echter nog niet uitgevoerd gezien er geen nota werd teruggevonden.

- *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?*

Hierover kunnen in dit stadium nog geen uitspraken gedaan worden.

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

Hiervoor wordt verwezen naar het bijhorende programma van maatregelen.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen temidden van voormalig heidegebied. Historisch kaartenmateriaal en historische foto's tonen aan dat dit heidegebied ontgonnen werd vanaf het midden van de 18^e eeuw ten voordele van bosbouw. Voor de Kempen geldt dat heidegebied veelal ontstaan is in de periode tussen het neolithicum en de vroege middeleeuwen. Hierdoor kan de verwachting bijgesteld worden waarbij sporen en/of vondsten vanaf het neolithicum tot in de Romeinse periode wel enigszins

verwacht kunnen worden. Te meer omdat het plangebied op de top van een zandrug is gelegen. Voor inzicht in dergelijke plangebied wordt verwezen naar VERDURMEN & TYS 2007.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een zeker 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 uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats.

Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden of Romeinse 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?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?

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

Sporenbestand

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

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

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

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

1.5.5 Samenvatting

Het plangebied bevindt zich te midden van voormalig heidegebied. Dit is goed te volgen op historisch kaartenmateriaal waarbij de eerste ontginningen pas zichtbaar worden vanaf de jaren '40 van de 19^e eeuw. Vanaf dan is bosbouw kenmerkend voor het gebied rondom de onderzoekszone. Dergelijke gebieden in de Kempen hebben een gekende ontwikkeling waarbij het heidegebied ontstaat tussen het neolithicum en de vroege middeleeuwen. Het heidegebied zelf geldt nadien als een gemene en woeste grond. Religieuze instellingen ondernemen pogingen om het heidegebied te ontginnen. Na het Ancien Régime zullen gemeentes deze gronden opnemen als gemeentegronden. Wanneer ze het financieel moeilijk krijgen worden deze niet gebruikte heidegebieden verkocht. Vanaf de jaren '40 van de 19^e eeuw en de wet op ontginning van onontgonnen gronden komt de ontginning van deze gebieden in een stroomversnelling terecht. Vanaf dan is bosbouw in het landschap duidelijk zichtbaar. Deze landschapsgeschiedenis maakt dat middeleeuwse en latere sporen niet snel verwacht worden binnen het plangebied. Sporen en vondsten vanaf het neolithicum tot en met de Romeinse periode kunnen enigszins wel worden aangetroffen.

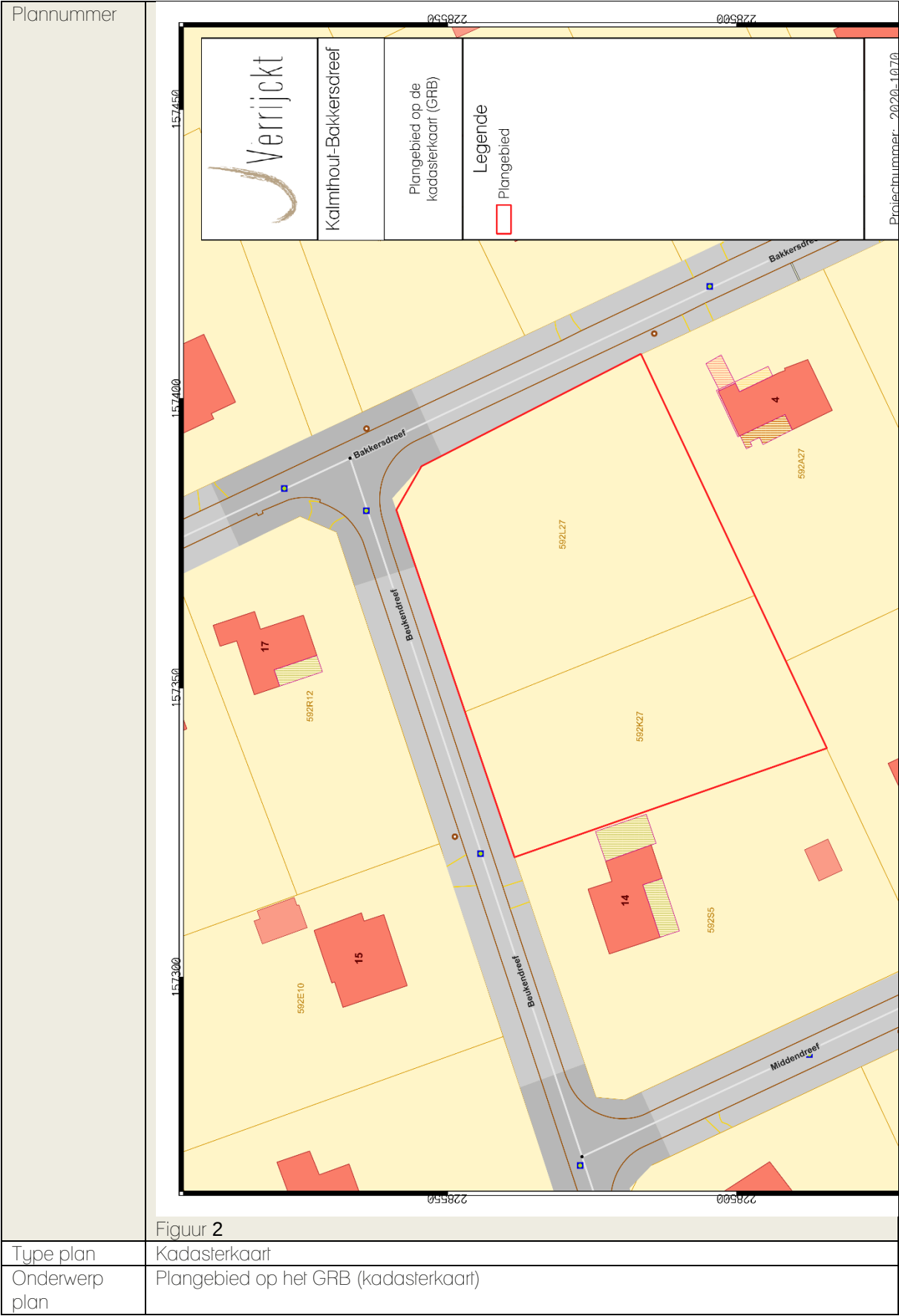
Daarom adviseert J. Verrijckt bvba om het plangebied archeologisch verder te onderzoeken. De fases binnen het onderzoek worden neergeschreven in het bijhorende programma van maatregelen.

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	7
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op de GRB	8
Figuur 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	11
Figuur 6: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	12
Figuur 7: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	13
Figuur 8: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	14
Figuur 9: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	15
Figuur 10: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	16
Figuur 11: Plangebied op de Ferrariskaart	19
Figuur 12: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	20
Figuur 13: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	21
Figuur 14: Plangebied op een orthofoto uit 1971.	22
Figuur 15: Plangebied op een orthofoto uit 1971.	23
Figuur 16: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	24

3 Plannenlijst

Plannenlijst Kalmthout, Bakkersdreef	Projectcode bureauonderzoek 2020C5
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20



Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Geplande werken
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 4
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op de GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Tertiaire kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de tertiaire kaart
Aanmaakschaal	1: 500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Quartaire kaart 1/200.000
Onderwerp plan	Plangebied op de quartaire kaart
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Kenmerken van de quartairgeologische kaart
Onderwerp plan	Kenmerken van de quartairgeologische kaart

Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 9
Type plan	Quartaire kaart 1/500.000
Onderwerp plan	Plangebied op de quartaire kaart
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Bodemkaart van Vlaanderen
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:7.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	2-3-20 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:7.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	2-3-20 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Vandermaelenkaart
Aanmaakschaal	1:7.500
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854

Datum	2-3-20 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op Orthofoto uit 1971
Aanmaakschaal	1:7.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	1971
Datum	2-3-20 (raadpleging)
Plannummer	



Aanmaakschaal	1:7.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	/
Datum	2-3-20 (raadpleging)
Plannummer	



Aanmaakschaal	1:6.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2-3-20 (raadpleging)

4 Bibliografie

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

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

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

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

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

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

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

AGIV, 2018f. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BOGEMANS, F., 1997. Toelichtingen bij de *quartaairgeologische kaart van België 1:50.000. Kaartblad 1-7, Essen-Kapellen*, Brussel.

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

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

CLAESEN, J., VAN GENECHTEN, B., VERBEELEN, G., DIRIX, E., PIL, N. & A. SYS, 2017. Archeologienota, Kalmthout-Leopoldstraat, *Archebo-Rapport 2017E139*.

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

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

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

GEPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

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

- GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2018e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GEOPUNT, 2018g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- IOE, 2018. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- JACOBS, P., POLFLIET, T. & G. MOERKERKE, 2010. *Toelichtingen bij de tertiairgeologische kaart van België, Kaartblad 1-7, Essen-Kapellen*, Brussel.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- VERDURMEN, I. & D. TYS, 2007. De archeologische waarde van militaire heidedomeinen. Stand van zaken en richtlijnen voor toekomstig beheer, *VIOE-Rapporten 03*, Brussel.