



Kalmthout, Heiken

Nota proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

Rapport Nr. 0863

Titel

Nota proefsleuvenonderzoek: Kalmthout, Heiken: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Adriaensen & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-398

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021L96 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 14/12/2021

INHOUD

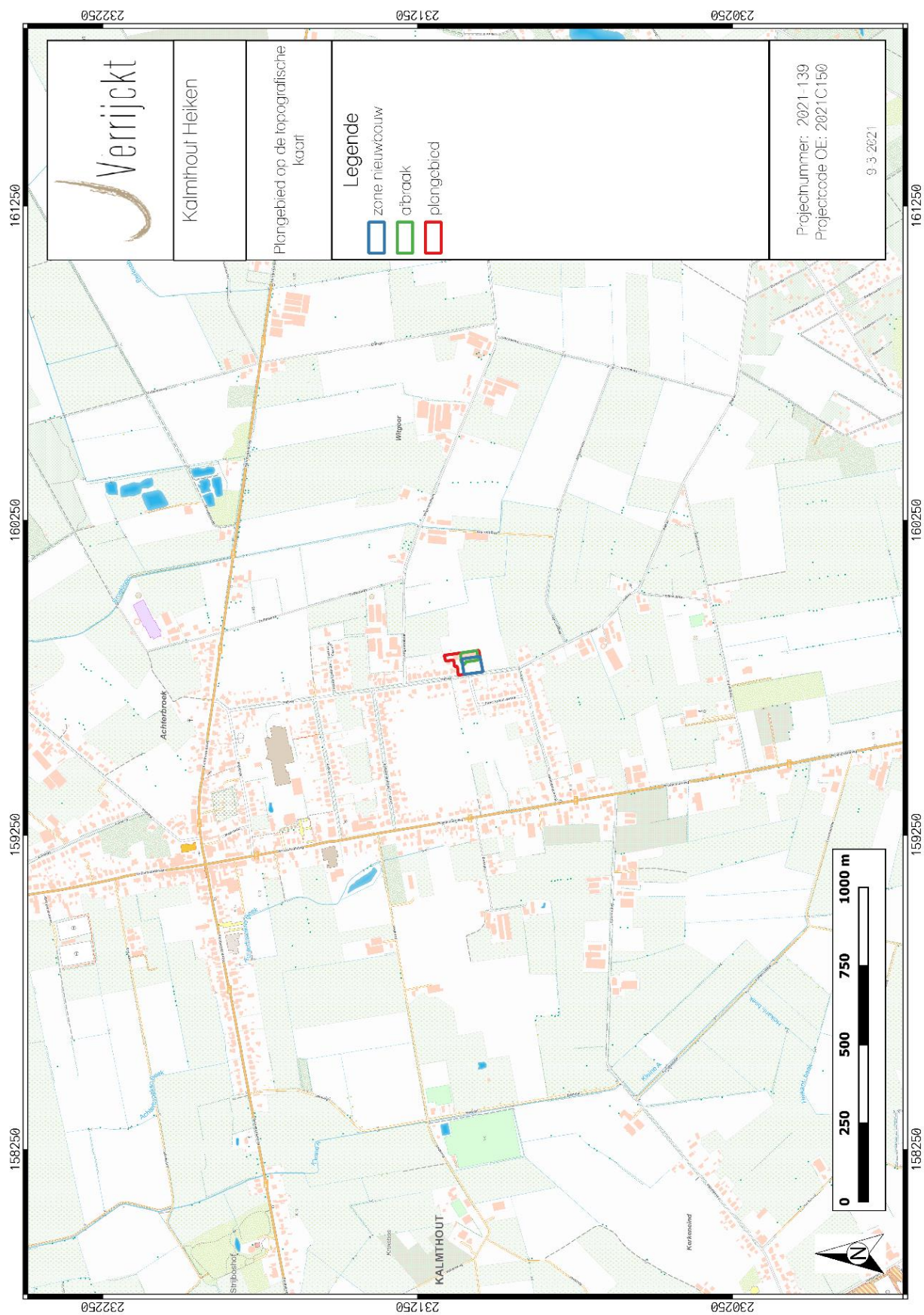
Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Beschrijvend gedeelte	3
1.1.1 Administratieve gegevens	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht	6
1.1.3 Aanleiding	8
1.1.4 Archeologische verwachting	10
2 Proefsleuvenonderzoek.....	12
2.1 Administratieve gegevens	12
2.2 Werkwijze en strategie	12
2.2.1 Algemene bepalingen	12
2.2.2 Specifieke methodologie	12
2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	15
2.3 Assessmentrapport	17
2.3.1 Assessment aardkundige opbouw	17
2.3.2 Assessment vondsten	21
2.3.3 Assessment stalen	23
2.3.4 Conservatieassessment	23
2.3.5 Assessment sporen en structuren	23
2.4 Besluit	29
2.4.1 Datering en interpretatie	29
2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	29
2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	29
2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen	29
2.4.5 Samenvatting	32
3 Lijst met figuren	34
4 Plannenlijst	35
5 Bibliografie	37
6 Bijlagen.....	39

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-398
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021L96 (Proefsleuvenonderzoek)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Kalmthout
	Straat	Heiken
Kadastrale gegevens	Gemeente	Kalmthout
	Afdeling	2
	Sectie	A
	Percelen	268B, 268L/deel, 268M/deel
Coördinaten	Noordoost	X: 159758.067 Y: 231121.689
	Noordwest	X: 159821.282 Y: 231165.149
	Zuidoost	X: 159837.963 Y: 231055.840
	Zuidwest	X: 159769.042 Y: 231042.231
Oppervlakte plangebied		6.160 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied		2.260 m ²
Oppervlakte bodemingreep		1.680 m ² (afbraak)
		2.980 m ² (nieuwbouw)
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2021a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2021d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J., 2021. Archeologienota Kalmthout – Heiken, J. Verrijckt Rapport Nr. 0591, Beerse. met ID 18125 en projectcode 2021C150.

Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande afbraak van een bestaande stal en de nieuwbouw van 6 woningen met oprit, carport en tuinhuis. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek 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.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit onderzoek heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. Er wordt gekeken of deze 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 wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra Onroerend Erfgoed akte heeft genomen van de nota.

Op basis van het bureauonderzoek ³ werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten 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?

³ VERRIJCKT 2021

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?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

1.1.3 Aanleiding

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de vraag tot een omgevingsvergunning voor de afbraak van een bestaande stal en de nieuwbouw van 6 woningen met oprit, carport en tuinhuis.

De opdrachtgever plant op de terreinen de huidige stal, verhardingen en silo af te breken. Vervolgens worden er langsheen de straat het Heiken zes nieuwbouwwoningen met carport, tuinhuis en oprit aangelegd. Er wordt geen kelder voorzien onder de woningen, hierdoor worden deze gebouwen gefundeerd tot op de draagkrachtige grond en vorstvrije zone, dit is een diepte van maximaal 70 cm. De vloerplaat van de woningen wordt tot 25 cm beneden het maaiveld ingegraven. De oprit en eventueel ander verhardingen zullen een maximale verstoringsdiepte van 20 cm -mv kennen. Het tuinhuis en de carport zullen slechts minimaal gefundeerd worden. Rondom de woningen worden de nodige noodzakelijk nutsvoorzieningen aangelegd. De exacte locatie en diepte hiervan is nog niet gekend. In de tuinzones wordt enkel een tuinhuis met ondiepe fundering voorzien. Echter kunnen hier in de toekomst nog bijkomende structuren zoals een zwembad aangelegd worden. Hierdoor kan er niet gegarandeerd worden dat deze zone gevrijwaard blijft van diepgaande bodemingrepen.

Bij de geplande werkzaamheden worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.



Figuur 3: Inplantingsplan op GRB-kaart⁴

⁴ VERRIJCKT 2021

1.1.4 Archeologische verwachting ⁵

De opdrachtgever plant op de terreinen de huidige stal, verhardingen en silo af te breken. Vervolgens worden er langsheen de straat het Heiken zes nieuwbouwwoningen met carport, tuinhuis en oprit aangelegd. Er wordt geen kelder voorzien onder de woningen, hierdoor worden deze gebouwen gefundeerd tot op de draagkrachtige grond en vorstvrije zone, dit is een diepte van maximaal 70 cm. De vloerplaat van de woningen wordt tot 25 cm beneden het maaiveld ingegraven. De oprit en eventueel ander verhardingen zullen een maximale verstoringsdiepte van 20 cm -mv kennen. Het tuinhuis en de carport zullen slechts minimaal gefundeerd worden. Rondom de woningen worden de nodige noodzakelijk nutsvoorzieningen aangelegd. De exacte locatie en diepte hiervan is nog niet gekend. In de tuinzones wordt enkel een tuinhuis met ondiepe fundering voorzien. Echter kunnen hier in de toekomst nog bijkomende structuren zoals een zwembad aangelegd worden. Hierdoor kan er niet gegarandeerd worden dat deze zone gevrijwaard blijft van diepgaande bodemingrepen.

Momenteel is het plangebied deels in gebruik als agrarisch bedrijf. Er zijn onder andere een loods, stal, verhardingen en bovengrondse silo's aanwezig. De stal, verhardingen en bovengrondse silo worden afgebroken voor de ontwikkeling van de zes nieuwbouwwoningen. De stal betreft een ligboxenstal waarbij 6 mestputten aanwezig zijn met een diepte van 160 cm. Tussen de stal en de sleufsilos zijn eveneens putten aanwezig met een gelijkaardige diepte. De verhardingen rondom de stal bestaan uit ca. 10cm dik beton. Het meest westelijke gedeelte van het plangebied is in gebruik als grasland. Concreet kan gesteld worden dat de gehele zone van de af te breken stal en sleufsilos verstoord is tot een diepte van 160 cm -mv, door de aanwezige putten.

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 21,6 m en 22,5 + TAW. Het terrein kent een lichte helling naar het oosten en noorden van het plangebied toe. Wanneer de ruimere omgeving rondom het plangebied bekeken wordt, is er ten zuiden van het plangebied een hoger gelegen dekzandrug aanwezig (hoogtes tot meer dan 25 m + TAW). Het plangebied is op een kleine noord-zuid georiënteerde uitloper van deze dekzandrug gelegen. Ten noordoosten en westen van het plangebied zijn respectievelijk de vallei van de Berkenbeek (ca. 1500 m van het plangebied) en Kleine Aa aanwezig (ca. 1450 m van het plangebied). De broekloop, een vermoedelijk artificiële loop, is op ca. 425 m ten oosten van het plangebied aanwezig. De Achterbroekse beek is op ca. 520 m ten noordwesten van het plangebied te situeren. 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. Gelet op de landschappelijke situering is het plangebied tamelijk ver van een historische (niet artificiële) waterloop te situeren én niet op een uitgesproken gradiëntzone. Dergelijke locaties zijn iets noordoostelijker en westelijker terug te vinden.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bodemserie Zcm en bodemserie Zbm. Bodemserie Zcm zijn matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. Bodemserie Zbm zijn droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. Doordat er sprake is van een plaggenbodem, is de kans op een intact bewaarde paleobodem (podzolbodem) zeer klein. Indien er toch een intact bewaarde podzolbodem aanwezig is, zal deze voornamelijk voorkomen in lokale depressie. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) zeer klein. Wel werden dergelijke locaties tot de 12^{de} eeuw vaak gebruikt als bewonings- en begravingssites. Vanaf de 13^{de} eeuw treed er vervolgens een verschuiving van de bewoning naar de lager gelegen delen op en worden de bodem op deze

⁵ VERRIJCKT 2021

locaties afgetopt en start men vervolgens met intensieve landbouw waardoor er een plaggenbodem ontstaat.

Het plangebied is op historisch kaartmateriaal steeds in gebruik als akkerland. Pas in de jaren 1960 worden er enkele gebouwen opgericht binnen het plangebied. In de ruime omgeving van het plangebied is wel historische bebouwing aanwezig, deze bevindt zich voornamelijk in de gehuchten Witgoor, Het Heike en langsheen de Brasschaatsessteenweg.

Binnen een straal van 1.000m werd geen archeologische waarde aangetroffen. De dichtstbijzijnde archeologische waarde bevindt zich op ca. 1.350 m ten noorden van het plangebied. Deze archeologische waarde betreft een hoeve die vermeld werd in de 14^{de} eeuw. Wel zijn er recentelijk enkele archeologienota's, een landschappelijk booronderzoek en enkele proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. Hierbij werd geen enkele archeologische site aangetroffen. Alle onderzoeken toonden een zeer sterk verstoord terrein aan.

Bovenstaande gegevens doen beslissen dat er voor het onderzoeksgebied mogelijks een matig archeologisch potentieel kan geformuleerd worden voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Gelet op de landschappelijke ligging (geen gradiëntzone, een natuurlijke waterloop op ca. 1.400-1.500 m afstand) is er een lage archeologische verwachting voor sites uit de steentijd. Er zijn geen aanwijzingen dat er laatmiddeleeuwse sites of sites uit recentere periodes aanwezig zullen zijn.

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan er een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden. Het is onduidelijk of er een archeologische site aanwezig is binnen de contouren van het plangebied. Indien er een archeologische site aanwezig is, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering. Er werden in de ruime omgeving namelijk nog geen archeologische sites onderzocht.

2 PROEFSLEUVENONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-398
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021L96
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Niels Jennes
Betrokken actoren	Jeroen Adriaensen

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J., 2021. Archeologienota Kalmthout – Heiken, J. Verrijckt Rapport Nr. 0591, Beerse. met ID 18125 en projectcode 2021C150 is volgende methodologie opgenomen:

“Binnen het plangebied worden 2 proefsleuven aangelegd met een noord-zuid oriëntatie. Op deze manier wordt er 115 m proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 230 m² onderzochte oppervlakte op een totale oppervlakte van 2.260 m². Dit komt overeen met ca. 10.17% van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal

een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

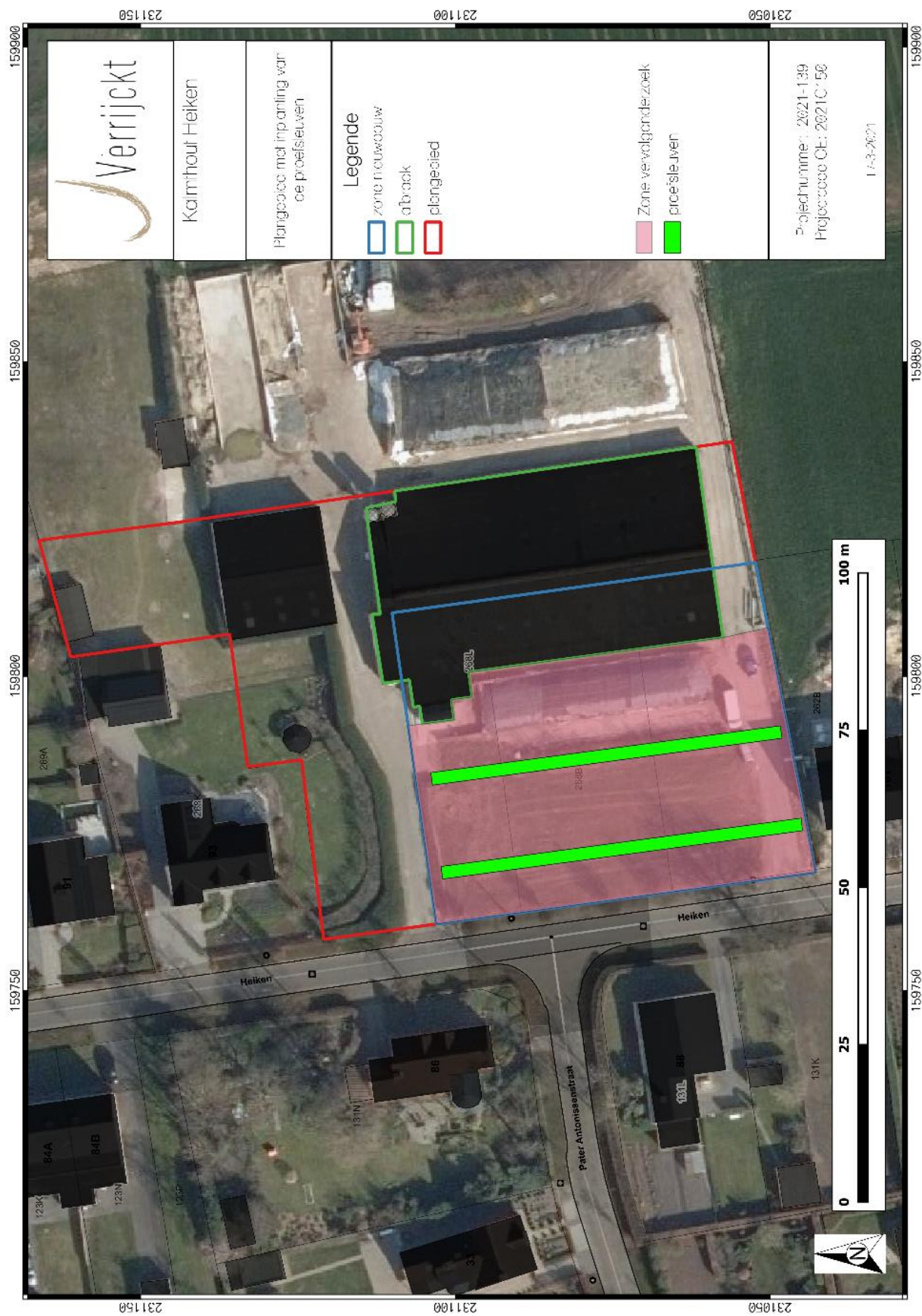
Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites in de Kempen.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aanwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site."



Figuur 4: Situering van de proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota ⁶

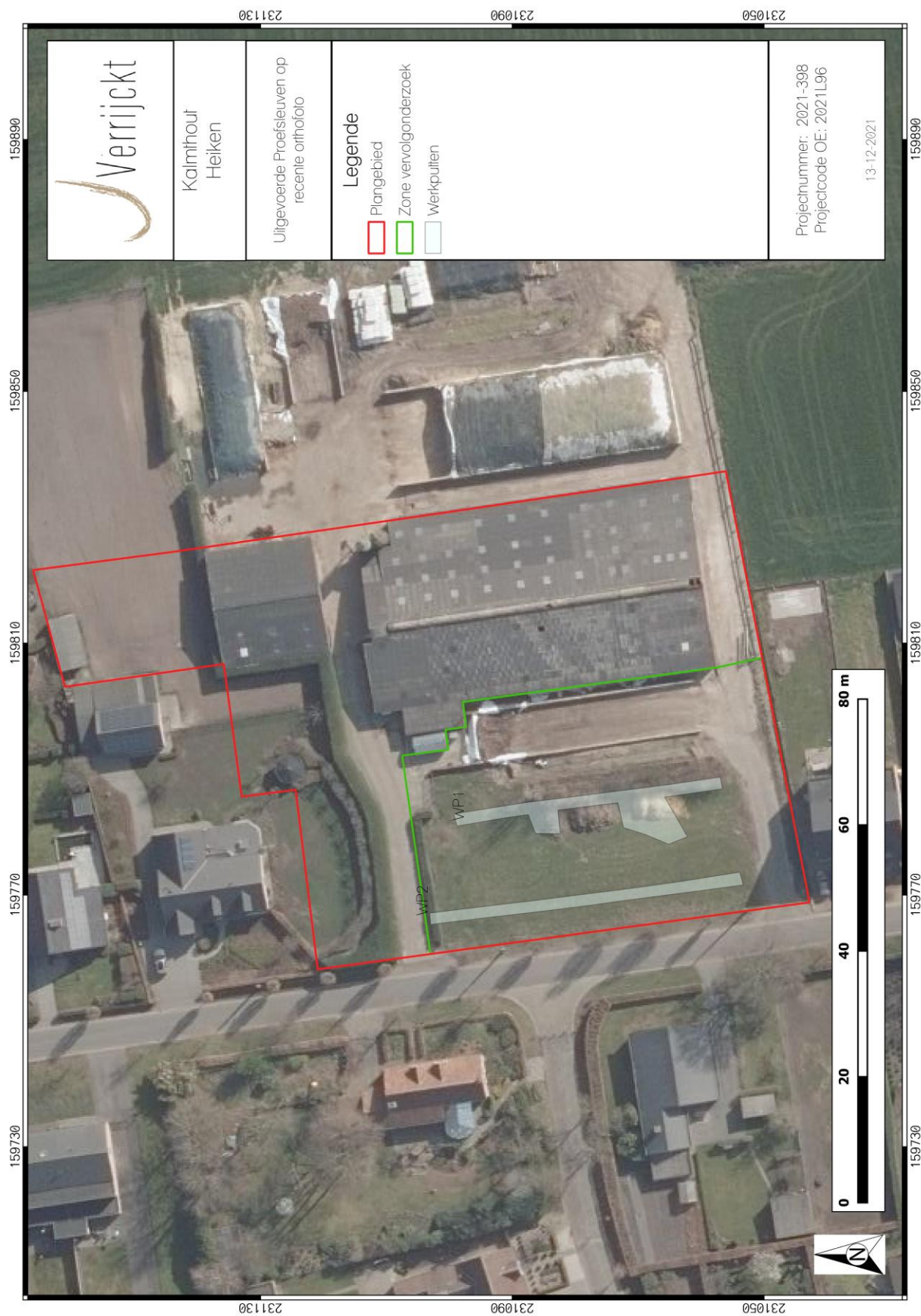
⁶ VERRIJCKT 2021

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd niet afgeweken van het voorgestelde sleuvenplan. Er werden twee proefsleuven aangelegd met een gecombineerde oppervlakte van 240 m², wat overeenkomt met 10,6% van de oppervlakte van de zone voor vervolgonderzoek.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 13 december 2021, onder leiding van erkend archeoloog Niels Jennes en archeoloog Jeroen Adriaensen. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 5: Plangebied op orthofoto ⁷ met weergave van de uitgevoerde proefsleuven

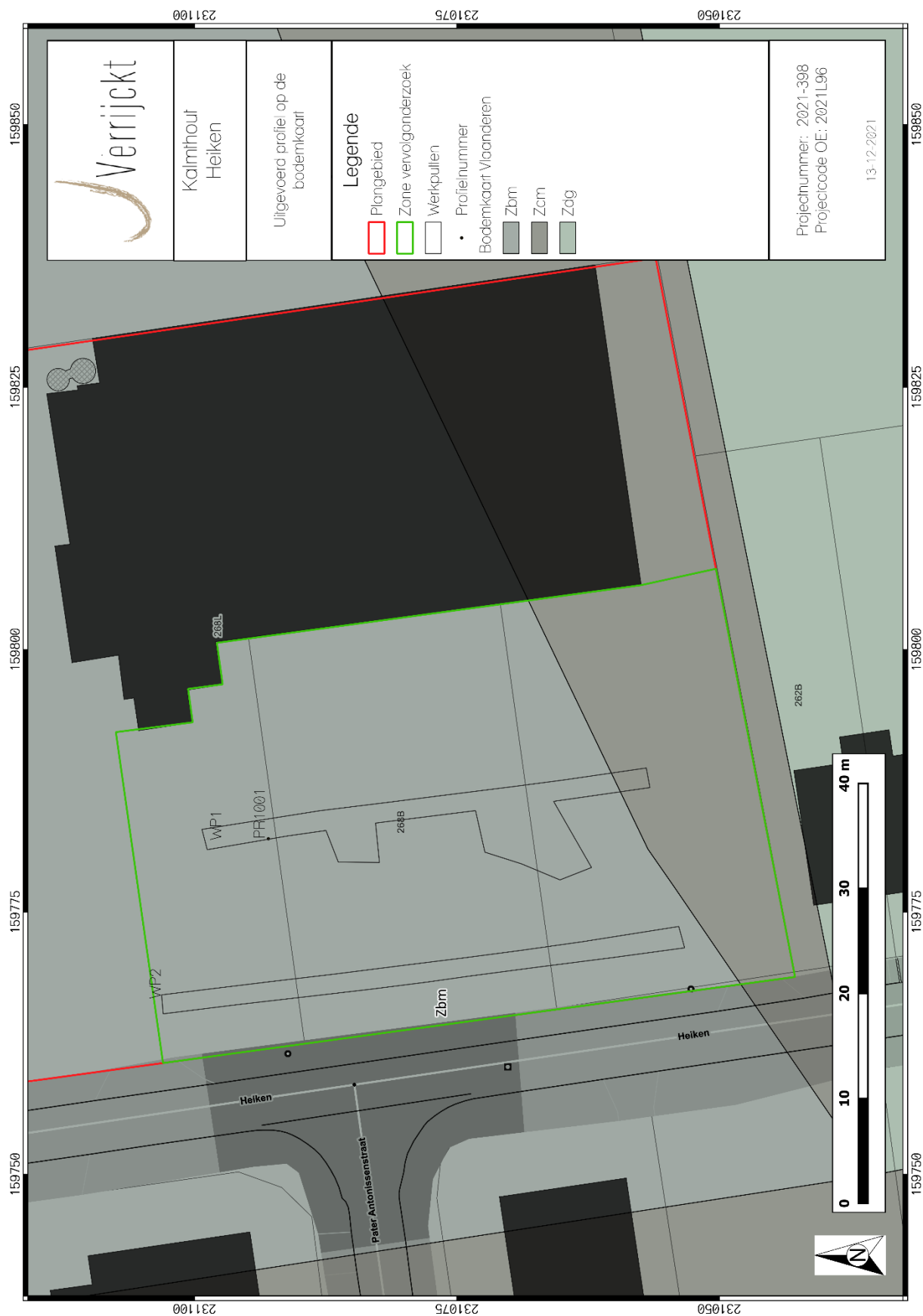
⁷ AGIV 2021e.

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment aardkundige opbouw

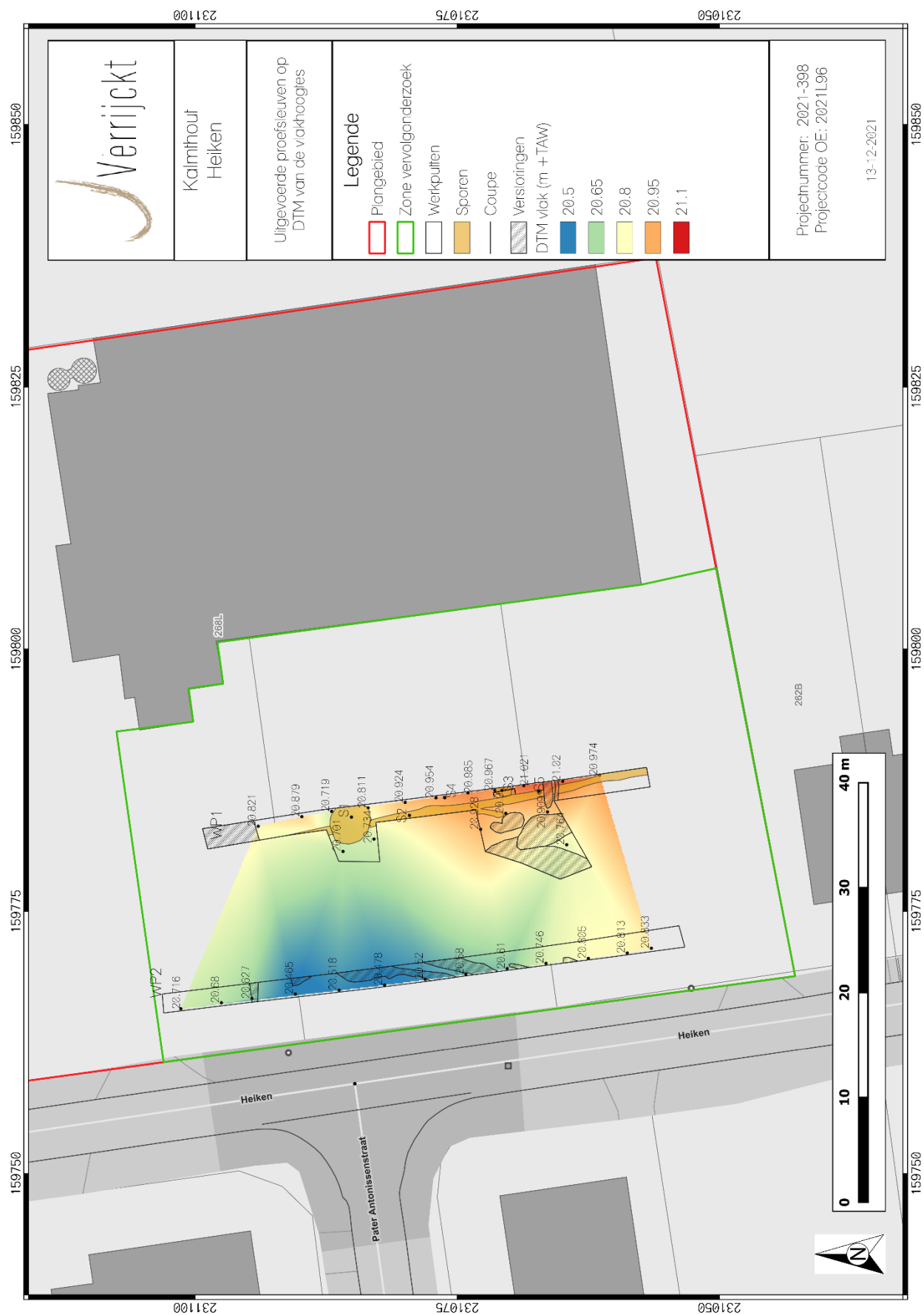
Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen op een kleine noord-zuid georiënteerde uitloper van een dekzandrug. De gemeten maaiveldhoogtes variëren tussen 21,40 m en 22,12 m +TAW waarbij het plangebied in het noordoostelijke en oostelijke gedeelte het hoogst is en afhelt naar het westelijk gedeelte. De gemeten vlakhoogtes liggen tussen 20,47 en 21,02 m +TAW. Het Digitale Terreinmodel verkregen op basis van deze metingen geeft een ander beeld weer dan dit van de maaiveldhoogtes. Het vlak is het laagst in het noordwestelijk gedeelte en het hoogst in het zuidoostelijk gedeelte.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bodemserie Zcm en bodemserie Zbm. Bodemserie Zcm betreft matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Bodemserie Zbm betreft droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Onder het plaggendeck komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden twee types van bodemsequenties aangetroffen binnen het plangebied. In het noordoostelijk gedeelte gaat het om de bodemsequentie Ap-B/C-C: hierbij werd een restant van de B-horizont aangetroffen. De rest van het plangebied wordt gekenmerkt door de bodemsequentie Ap-C: hierbij werd geen restant van een B-horizont aangetroffen. Profiel 1001 betreft de eerste sequentie met deels bewaarde B-horizont. Bovenaan werd een verstoorde laag aangetroffen van ca. 20 cm dik. Hieronder werd een plaggenbodem aangetroffen met twee van elkaar te onderscheiden ploeglagen (Ap). De bovenste werd aangetroffen met een dikte van ca. 65 cm en donkerbruingrijze kleur. Hieronder werd een begraven plaggenbodem aangetroffen van ca. 25 cm dik met een donkergrijze tot zwarte kleur. De B/C-horizont kende een dikte van ca. 10 cm en was Bruingeel van kleur. Hieronder werd tenslotte de C-horizont aangetroffen op ca. 120 cm onder het maaiveld met een beige-gele kleur.

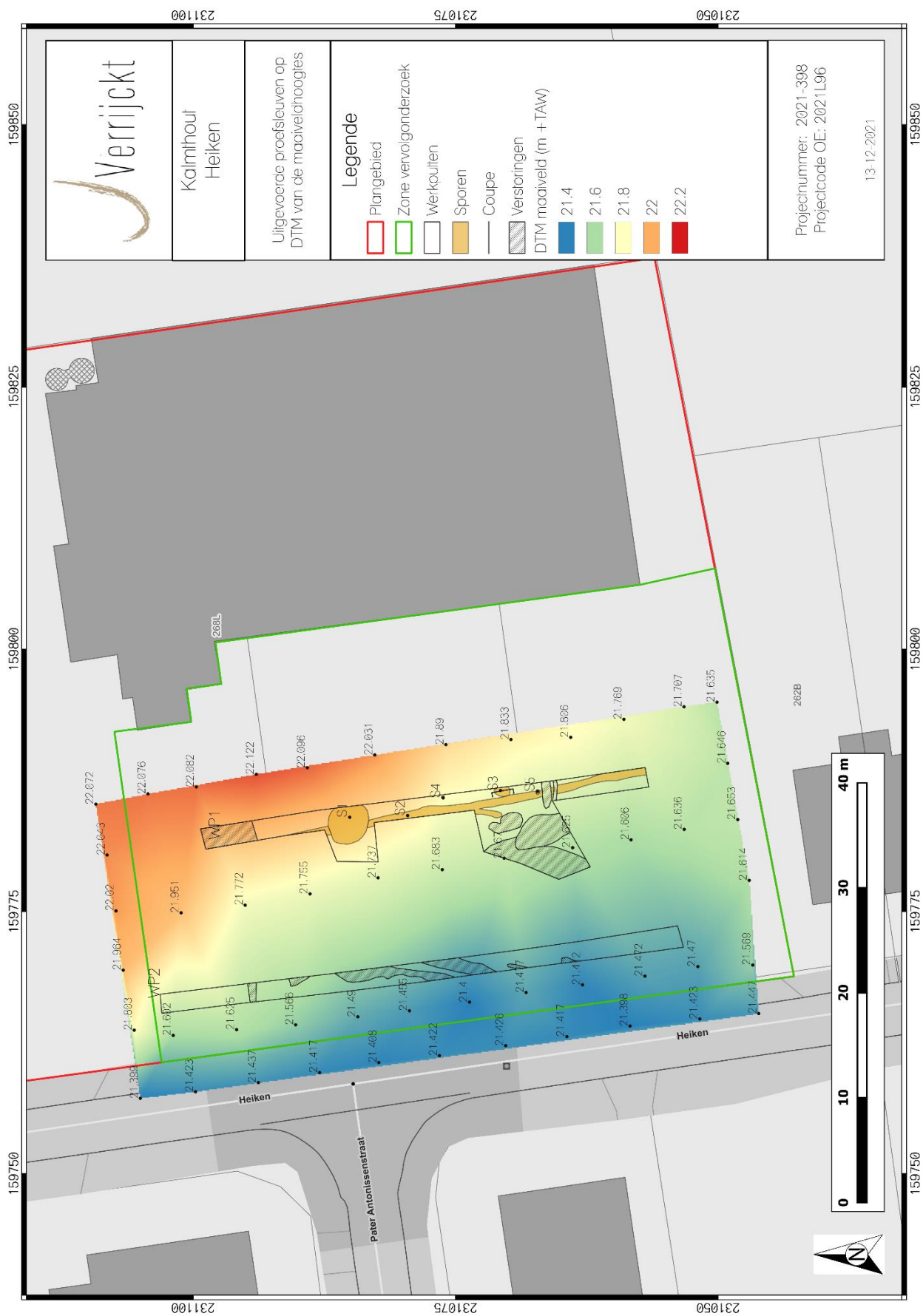


Figuur 6: Plangebied op bodemkaart ⁸ met weergave van het aangelegde bodemprofiel

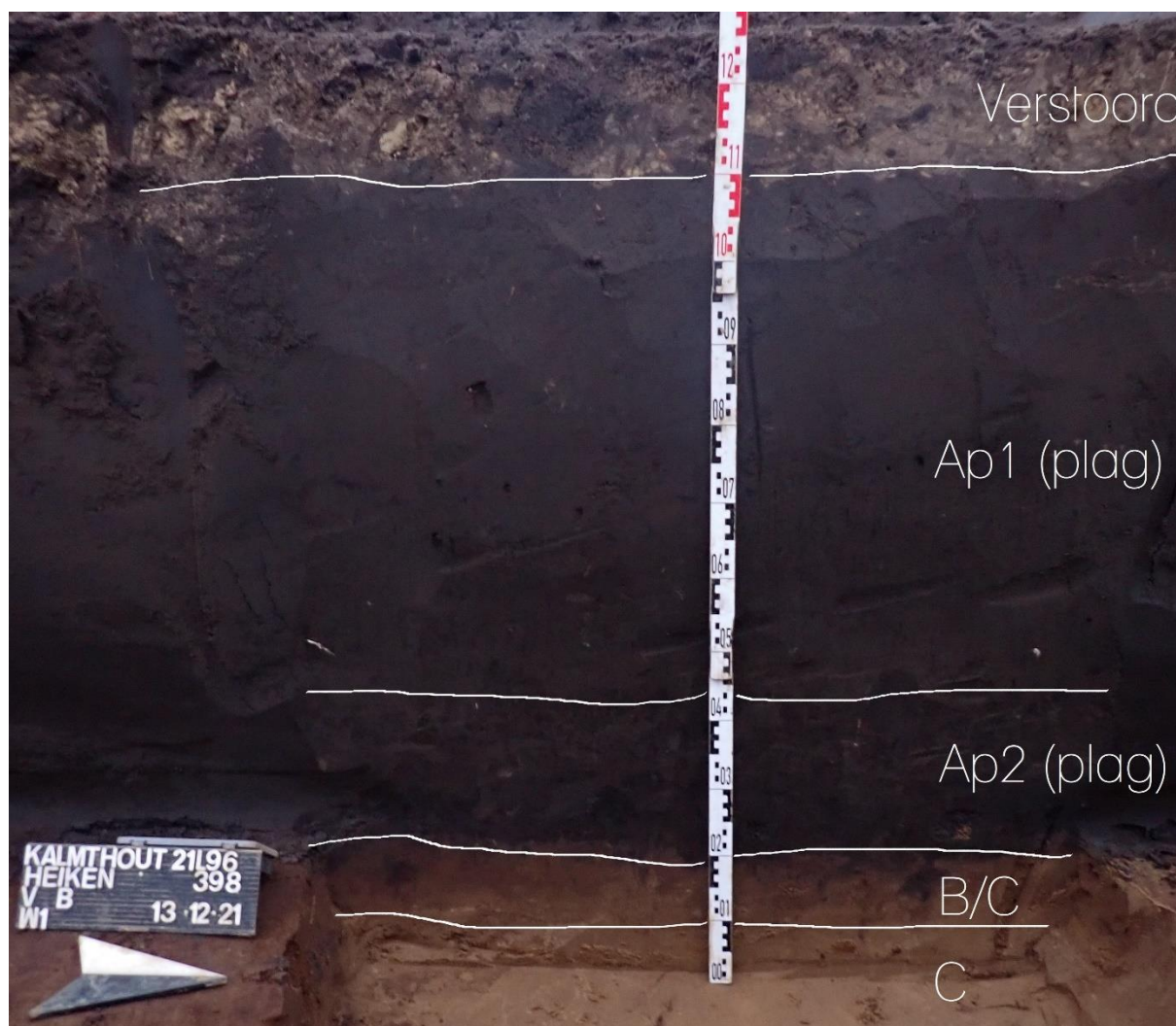
⁸ DOV VLAANDEREN, 2021a



Figuur 7: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes



Figuur 8: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes



Figuur 9: Profiel 1001 (© J. Verrijckt Bvba)

2.3.2 Assessment vondsten

Er werden bij de aanleg van het vlak enkele vondsten aangetroffen. Er werden vondsten aangetroffen in sporen 2 en 3. In spoor 2 werden drie fragmenten aangetroffen: een bodem-, wand- en randfragment (vondstnummer 2). Het gaat om gedraaid, gladwandig, roodbakkend aardewerk met concentrische versiering aan de binnenkant. Het gaat hierbij om een schaal of bord uit de Nieuwe of Nieuwste Tijd. In spoor 3 werden twee fragmenten aangetroffen: een bodem- en wand-fragment van gedraaid, gladwandig, roodbakkend aardewerk zonder versiering. Ook deze fragmenten kunnen gedateerd worden in de Nieuwe of Nieuwste Tijd.



Figuur 10: Vondst 1: (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: Vondst 2: (© J. Verrijckt Bvba)

2.3.3 Assessment stalen

Er werden geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

2.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment sporen en structuren

Er werden in totaal vijf spoornummers uitgedeeld. Het gaat hierbij om een waterput, greppel en drie (paal-)kuilen.

Spoor 1 betreft een waterput met donkergrijze en grijsbeige vulling die als waterput wordt geïnterpreteerd. Dit spoor oversnijdt spoor 2; een greppel. Op basis van de aangetroffen vondsten uit de Nieuwe of Nieuwste Tijd in deze greppel kan worden geconcludeerd dat de waterput niet ouder kan zijn dan deze periode. De waterput is gelegen in de laagst gelegen zone van het plangebied (zoals opgemeten bij de vlakhoogtes).

Er werden tenslotte drie (paal-)kuilen aangetroffen: sporen 3; 4 en 5. Hiervan werden twee sporen gecoupeerd. Spoor 3 bleek een kuil te zijn met een bewaarde diepte van 55cm. Op basis van de vondsten die in dit spoor werden aangetroffen, kon het spoor gedateerd worden in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Spoor 4 betrof vermoedelijk een paalkuiltje met bewaarde diepte van 8 cm.

Er werd een uitbreiding van de werkput uitgevoerd ter hoogte van deze sporen. Hierbij werden geen bijkomende sporen aangetroffen. Er kon dus geen structuur herkend worden in de aangetroffen sporen.

Op de historische kaarten (Ferrariskaart; Atlas der Buurtwegen) zijn noch ter hoogte van het plangebied, noch in de omgeving, gebouwen afgebeeld waaraan de sporen eventueel te linken zijn.

Ter conclusie werden er antropogene sporen aangetroffen binnen het plangebied die te relateren zijn aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd.



Figuur 12: Spoor 1 in het vlak (● J. Verrijckt Bvba)



Figuur 13: Kijkvenster in WP1 (● J. Verrijckt Bvba)

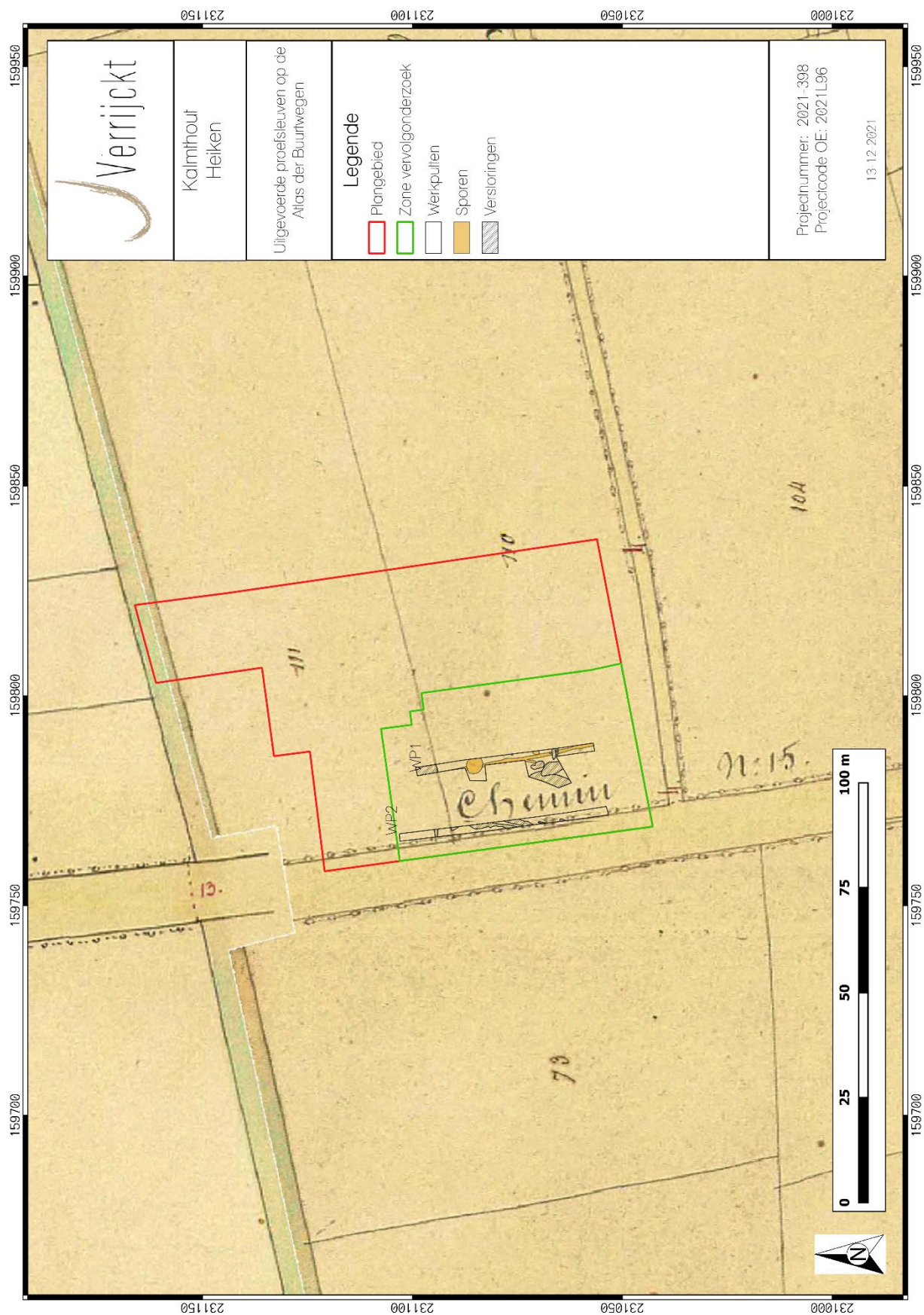


Figuur 14: Spoor 3 in coupe (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 15: Plangebied op Ferrariskaart⁹ met aanduiding van sporen en verstoringen

⁹ GEOPUNT 2021c



Figuur 16: Plangebied op Atlas der Buurtwegen¹⁰ met aanduiding van sporen en verstoringen

¹⁰ GEOPUNT 2021b



Figuur 17: Allesporenkaart

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die te relateren zijn aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd.

Er werden in totaal vijf spoornummers uitgedeeld. Het gaat hierbij om een waterput, greppel en drie (paal-)kuilen. Spoor 1 betreft een waterput met donkergrijze en grijsbeige vulling die als waterput wordt geïnterpreteerd. Dit spoor oversnijdt spoor 2; een greppel. Op basis van de aangetroffen vondsten uit de Nieuwe of Nieuwste Tijd in deze greppel kan worden geconcludeerd dat de waterput niet ouder kan zijn dan deze periode. De waterput is gelegen in de laagst gelegen zone van het plangebied (zoals opgemeten bij de vlakhoogtes). Er werden tenslotte drie (paal-)kuilen aangetroffen: sporen 3; 4 en 5. Hiervan werden twee sporen gecoupeerd. Spoor 3 bleek een kuil te zijn met een bewaarde diepte van 55cm. Op basis van de vondsten die in dit spoor werden aangetroffen, kon het spoor gedateerd worden in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Spoor 4 betrof vermoedelijk een paalkuiltje met bewaarde diepte van 8 cm. Er werd een uitbreiding van de werkput uitgevoerd ter hoogte van deze sporen. Hierbij werden geen bijkomende sporen aangetroffen. Er kon dus geen structuur herkend worden in de aangetroffen sporen.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd een matig archeologisch potentieel geformuleerd voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Gelet op de landschappelijke ligging (geen gradiëntzone, een natuurlijke waterloop op ca. 1.400-1.500 m afstand) werd een lage archeologische verwachting voor sites uit de steentijd opgesteld.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er antropogene sporen en vondsten aangetroffen die te relateren zijn aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Er werden geen sporen of vondsten aangetroffen die wijzen op een archeologische site die dateert vóór de Nieuwe Tijd.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Kalmthout, Heiken leverde antropogene sporen en vondsten op die te relateren zijn aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Er wordt geredeneerd dat er door de recente datering en het ontbreken van archeologische structuren een laag kennisvermeerderingspotentieel bestaat voor het plangebied. Verder archeologisch onderzoek wordt hierdoor niet nodig geacht.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden twee types van bodemsequenties aangetroffen binnen het plangebied. In het noordoostelijk gedeelte gaat het om de bodemsequentie Ap-B/C-C: hierbij werd een restant van de B-horizont aangetroffen. De rest van het plangebied wordt gekenmerkt door de bodemsequentie Ap-C: hierbij werd geen restant van een B-horizont aangetroffen. Deze situatie van A/C-profielen met vaak ook restanten van podzolprofielen zijn typisch voor de Kempense zandgronden. Oorspronkelijk betrof het een licht golvend landschap. In het kader van de uitbreiding van het landbouwareaal als gevolg van de toenemende bevolking in de middeleeuwen werden de gronden egaler gemaakt ten behoeve van landbouw. Hoger gelegen zones werden afgetopt en lager gelegen zones opgevuld. Dit verklaart waarom in de lager gelegen zone een restant van een B-horizont bewaard is gebleven.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Zie vraag hierboven.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Het relevante archeologische niveau is vertegenwoordigd door de top van de B/C-horizont en de top van de C-horizont.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- o *Wat is de aard van dit niveau?*

Onder de A-horizont is het geelgrijze dekzand te zien dat dateert uit het Laat-Pleistoceen wanneer wind, binnen een toendralandschap, vrij spel had om sedimenten te verplaatsen. Het geelgrijze dekzand is de onaangetaste moederbodem en dé laag waarin sporen het makkelijkst kunnen worden herkend.

- o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

De C-horizont - of de B/C-horizont waar aanwezig – bevindt zich direct onder de plaggenbodem.

- o *Kan dit niveau gedateerd worden?*

Het laat-pleistoceen dekzand werd afgezet vanaf het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen)

- o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Er werden antropogene sporen aangetroffen in dit niveau. Deze zijn te relateren aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd.

- o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

Het niveau werd relatief goed bewaard aangetroffen.

- o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

De geplande afbraak van een bestaande stal en de nieuwbouw van 6 woningen met oprit, carport en tuinhuis zal een bodemverstoring teweegbrengen. Er werd echter aangetoond dat er geen archeologische site aanwezig is binnen het plangebied.

Sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die te relateren zijn aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Er werden in totaal vijf spoornummers uitgedeeld. Het gaat hierbij om een waterput, greppel en drie (paal-)kuilen. Spoor 1 betreft een waterput met donkergrijze en grijsbeige vulling die als waterput wordt geïnterpreteerd. Dit spoor oversnijdt spoor 2; een greppel. Op basis van de aangetroffen vondsten uit de Nieuwe of Nieuwste Tijd in deze greppel kan worden geconcludeerd dat de waterput niet ouder kan zijn dan deze periode. De waterput is gelegen in de laagst gelegen zone van het plangebied (zoals opgemeten bij de vlakhoogtes). Er werden tenslotte drie (paal-)kuilen aangetroffen: sporen 3; 4 en 5. Hiervan werden twee sporen gecoupeerd. Spoor 3 bleek een kuil te zijn met een bewaarde diepte van 55cm. Op basis van de vondsten die in dit spoor werden aangetroffen, kon het spoor gedateerd worden in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Spoor 4 betrof vermoedelijk een paalkuiltje met bewaarde diepte van 8 cm. Er werd een uitbreiding van de werkput uitgevoerd ter hoogte van deze sporen. Hierbij werden geen bijkomende sporen aangetroffen. Er kon dus geen structuur herkend worden in de aangetroffen sporen.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De sporen werden goed bewaard aangetroffen.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Nee.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

De sporen behoren vermoedelijk tot één periode, namelijk de Nieuwe of Nieuwste Tijd.

- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*

De waterput werd aangetroffen in het laagst gelegen gedeelte van het plangebied, waar ook nog een B/C-horizont aanwezig was.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*

De aangetroffen sporen zijn te relateren aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Er zijn geen gekende omliggende vindplaatsen.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

De bewaringstoestand van de sporen is relatief goed.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Er wordt geredeneerd dat er door de recente datering en het ontbreken van archeologische structuren een laag kennisvermeerderingspotentieel bestaat voor het plangebied.

Impact geplande bodemingrepen

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

Er werd geen waardevolle archeologische vindplaats aangetroffen binnen het plangebied.

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

Er werd geen waardevolle archeologische vindplaats aangetroffen binnen het plangebied.

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:*~~

- ~~○ *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*~~
- ~~○ *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?*~~

2.4.5 Samenvatting

Het proefsleuvenonderzoek te Kalmthout, Heiken leverde antropogene sporen en vondsten op die te relateren zijn aan activiteiten in de Nieuwe of Nieuwste Tijd.

Er werden in totaal vijf spoornummers uitgedeeld. Het gaat hierbij om een waterput, greppel en drie (paal-)kuilen. Spoor 1 betreft een waterput met donkergrijze en grijsbeige vulling die als waterput wordt geïnterpreteerd. Dit spoor oversnijdt spoor 2; een greppel. Op basis van de aangetroffen vondsten uit de Nieuwe of Nieuwste Tijd in deze greppel kan worden geconcludeerd dat de waterput niet ouder kan zijn dan deze periode. De waterput is gelegen in de laagst gelegen zone van het plangebied (zoals opgemeten bij de vlakhoogtes). Er werden tenslotte drie (paal-)kuilen aangetroffen: sporen 3; 4 en 5. Hiervan werden twee sporen gecoupeerd. Spoor 3 bleek een kuil te zijn met een bewaarde diepte van 55cm. Op basis van de vondsten die in dit spoor werden aangetroffen, kon het spoor gedateerd worden in de Nieuwe of Nieuwste Tijd. Spoor 4 betrof vermoedelijk een paalkuiltje met bewaarde diepte van 8 cm. Er werd een uitbreiding van de werkput uitgevoerd ter hoogte van deze sporen. Hierbij werden geen bijkomende sporen aangetroffen. Er kon dus geen structuur herkend worden in de aangetroffen sporen.

Er wordt geredeneerd dat er door de recente datering en het ontbreken van archeologische structuren een laag kennisvermeerderingspotentieel bestaat voor het plangebied. Verder archeologisch onderzoek wordt hierdoor niet nodig geacht.

3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Inplantingsplan op GRB-kaart	9
Figuur 4: Situering van de proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota	14
Figuur 5: Plangebied op orthofoto met weergave van de uitgevoerde proefsleuven.....	16
Figuur 6: Plangebied op bodemkaart met weergave van het aangelegde bodemprofiel	18
Figuur 7: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes.....	19
Figuur 8: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes	20
Figuur 9: Profiel 1001 (© J. Verrijckt Bvba).....	21
Figuur 10: Vondst 1: (© J. Verrijckt Bvba)	22
Figuur 11: Vondst 2: (© J. Verrijckt Bvba)	22
Figuur 12: Spoor 1 in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)	24
Figuur 13: Kijkvenster in WP1 (© J. Verrijckt Bvba).....	24
Figuur 14: Spoor 3 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	25
Figuur 15: Plangebied op Ferrariskaart met aanduiding van sporen en verstoringen.....	26
Figuur 16: Plangebied op Atlas der Buurtwegen met aanduiding van sporen en verstoringen	27
Figuur 17: Allesporenkaart.....	28

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST KALMTHOUT HEIKEN	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2021-398
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2021
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2021
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2021
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en geplande proefsleuven
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	09/03/2021
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en uitgevoerde proefsleuven
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/12/2021
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen met weergave van de aangelegde bodemprofielen
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/12/2021
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal terreinmodel
Onderwerp plan	Plangebied en vlakhoogtes op digitaal terreinmodel
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/12/2021
Plannummer	Figuur 8

Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en maaiveldhoogtes op digitaal terreinmodel
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/12/2021
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied en sporen op Ferrariskaart
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	13/12/2021
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied en sporen op Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	13/12/2021
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13/12/2021

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *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, 2021. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2021a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2021c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2021e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2021. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DOV VLAANDEREN, 2021a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2021c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2021d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2021e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

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

GEOPUNT, 2021f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2021g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

IOE, 2021. 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.

VERRIJCKT J., 2021. Archeologienota Kalmthout – Heiken, J. Verrijckt Rapport Nr. 0591, Beerse.

6 BIJLAGEN

PROEFSLEUVENONDERZOEK

- Vondstenlijst
- Sporenlijst
- Fotolijst