



Rapport Nr. 0591

Archeologienota

Kalmthout – Heiken Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Gemotiveerd advies	2
2.1	Aanleiding vooronderzoek	2
2.2	Resultaten vooronderzoek	2
2.3	Keuze vervolgonderzoek	4
2.3.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem	4
2.3.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	5
3	Programma van maatregelen	6
3.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	7
3.2	Onderzoekstechnieken proefsleuven	9
3.2.1	Algemene bepalingen	9
3.2.2	Specifieke methodologie	9
3.3	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	11
4	Lijst met figuren	11
5	Bibliografie	11

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-139
Projectcode Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek	2021C150
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Kalmthout
	Straat	Heiken
Kadastrale gegevens	Gemeente	Kalmthout
	Afdeling	2
	Sectie	A
	Percelen	268B, 268L/deel, 268M/deel
Coördinaten	Noordwest	X: 159758.067 Y: 231121.689
	Noordoost	X: 159821.282 Y: 231165.149
	Zuidoost	X: 159837.963 Y: 231055.840
	Zuidwest	X: 159769.042 Y: 231042.231
Oppervlakte plangebied		6160 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied		2260 m ²
Oppervlakte bodemingreep		1680 m ² (afbraak) 2980 m ² (nieuwbouw)
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De opdrachtgever plant op de terreinen aan het Heiken te Kalmthout de afbraak van een stal, verhardingen en silo's en het oprichten van zes woningen met randconstructies.

Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

2.2 Resultaten vooronderzoek

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 sleufsilo 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 sleufsilo 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 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 1000m werd geen archeologische waarde aangetroffen. De dichtstbijzijnde archeologische waarde bevindt zich op ca. 1350 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. 1400-1500 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.

2.3 Keuze vervolgonderzoek

2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het plangebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Het is enkel mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein indien de aanwezige gebouwen gesloopt worden.

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het plangebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. Het plangebied is voor een groot deel bebouwd en verhard, of in gebruik als grasland. Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor eventuele vondsten die aan de oppervlakte terug te vinden zijn. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. In se zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is niet nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Aangezien er geen verwachting op steentijdartefactensites aanwezig is (geen gradiëntzone, dichtstbijzijnde natuurlijke waterloop op 1400-1500 m), is het niet nuttig de bodemopbouw te onderzoeken via landschappelijke boringen. Via een proefsleuvenonderzoek kan een beter beeld bekomen worden van de bodemopbouw.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek niet noodzakelijk is. Er kunnen betere inzichten verkregen worden in de bodemopbouw op basis van een proefsleuvenonderzoek.

2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

VERKENNEND OF WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK, PROEFPUTTEN ONDERZOEK IN FUNCTIE VAN ARTEFACTENSITES

Het is niet nuttig een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites uit te voeren. Er is een lage verwachting op steentijdartefactensites. Het plangebied is niet gelegen op een gradiëntzone en is op een afstand van ca. 1400 tot 1500 m van een natuurlijke waterloop of andere waterbron (ven) gelegen. 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. Hierdoor zijn een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites niet nuttig.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites booronderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites niet noodzakelijk is.

PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier op sporensites op te sporen. Voordat een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd kan worden, dient er zekerheid te zijn omtrent de aanwezigheid van eventuele artefactensites uit de steentijd. Indien er artefactensites aanwezig zijn, dienen deze eerst onderzocht te worden alvorens een sleuvenonderzoek uitgevoerd kan worden.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd worden van er duidelijkheid is omtrent het verkrijgen van de omgevingsvergunning.

Een proefsleuvenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied. Het is echter wel de enige methode om sporensites op te sporen en te waarderen.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sporensites aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven opgelegd.

3 Programma van maatregelen

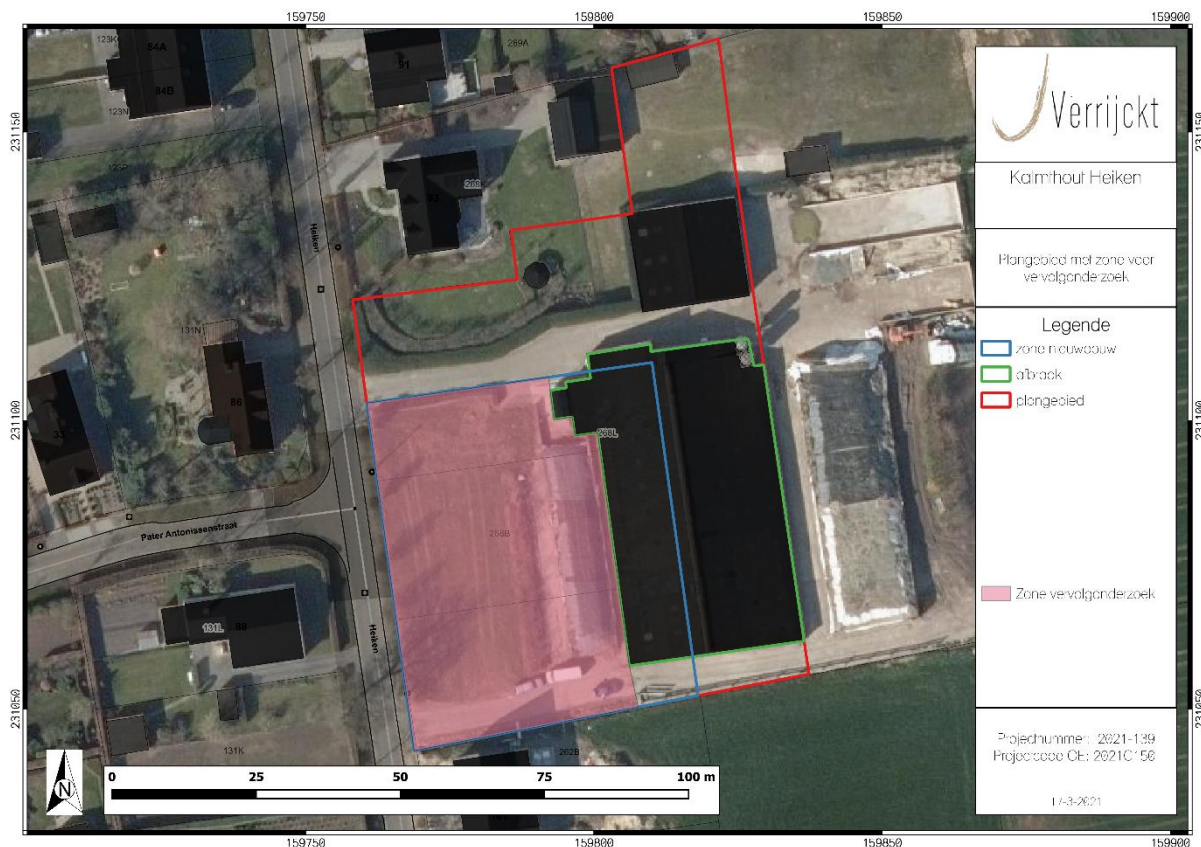
Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Voor aanvang van het vooronderzoek dienen de aanwezige verhardingen binnen de zone voor vervolgonderzoek bovengronds verwijderd te worden. Gebouwen en verhardingen die buiten de zone voor vervolgonderzoek vallen mogen volledig gesloopt, inclusief ondergrondse structuren, worden.

In totaal dient 2260 m² onderzocht te worden. Dit betreft de zone die momenteel in gebruik is als grasland, verhardingen en een sleufgsilo. De zone van de huidige stal dient niet onderzocht te worden. Onder deze stal zijn putten tot een diepte van 160 cm – mv aanwezig waardoor gesteld kan worden dat eventuele archeologische sites binnen deze zone reeds verstoord zijn.



Figuur 1: Geplande werken



Figuur 2: Zone voor vervolgonderzoek

3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek mét ingreep in de bodem heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren.

Het uit te voeren onderzoek dient in uitgesteld traject uitgevoerd te worden, aangezien de onderzoeken pas mogelijk zijn na het bekomen van de omgevingsvergunning.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Bodem en paleolandschap

- 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:
- Wat is de aard van dit niveau?
- 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?

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:
- 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 steekproeven zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

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.

3.2 Onderzoekstechnieken proefsleuven

3.2.1 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.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.¹

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkingsgraad van 12,5 %.

3.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worde 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 2260 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.

¹ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

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.

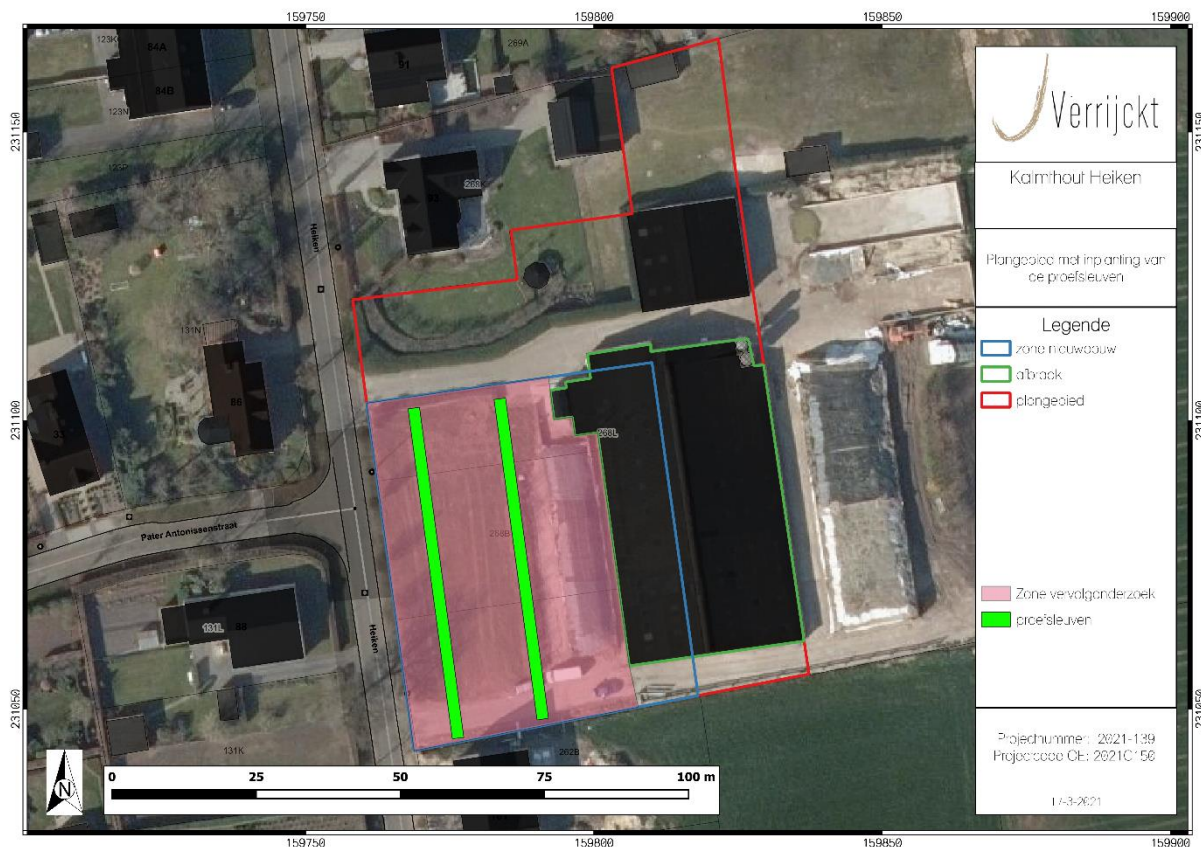
Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

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 aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.



Figuur 3: Sleuvenplan

3.3 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Geplande werken.....	6
Figuur 2: Zone voor vervolgonderzoek	7
Figuur 3: Sleuvenplan.....	11

5 Bibliografie

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB