



# Keerbergen Zwaluwweg 59

Archeologienota: Programma van Maatregelen



**Titel**

Archeologienota Keerbergen, Zwaluwweg 59: Programma van maatregelen

**Auteur(s)**

Jeska Pepermans & Anneleen Van de Water

**Erkende archeoloog**

2019/00001 Jeska Pepermans

**Projectnummer INDAR**

2024-472

**Projectnummer Onroerend Erfgoed**

2024J50

**Plaats en datum**

Beerse, 29/01/2025

***Voorblad***

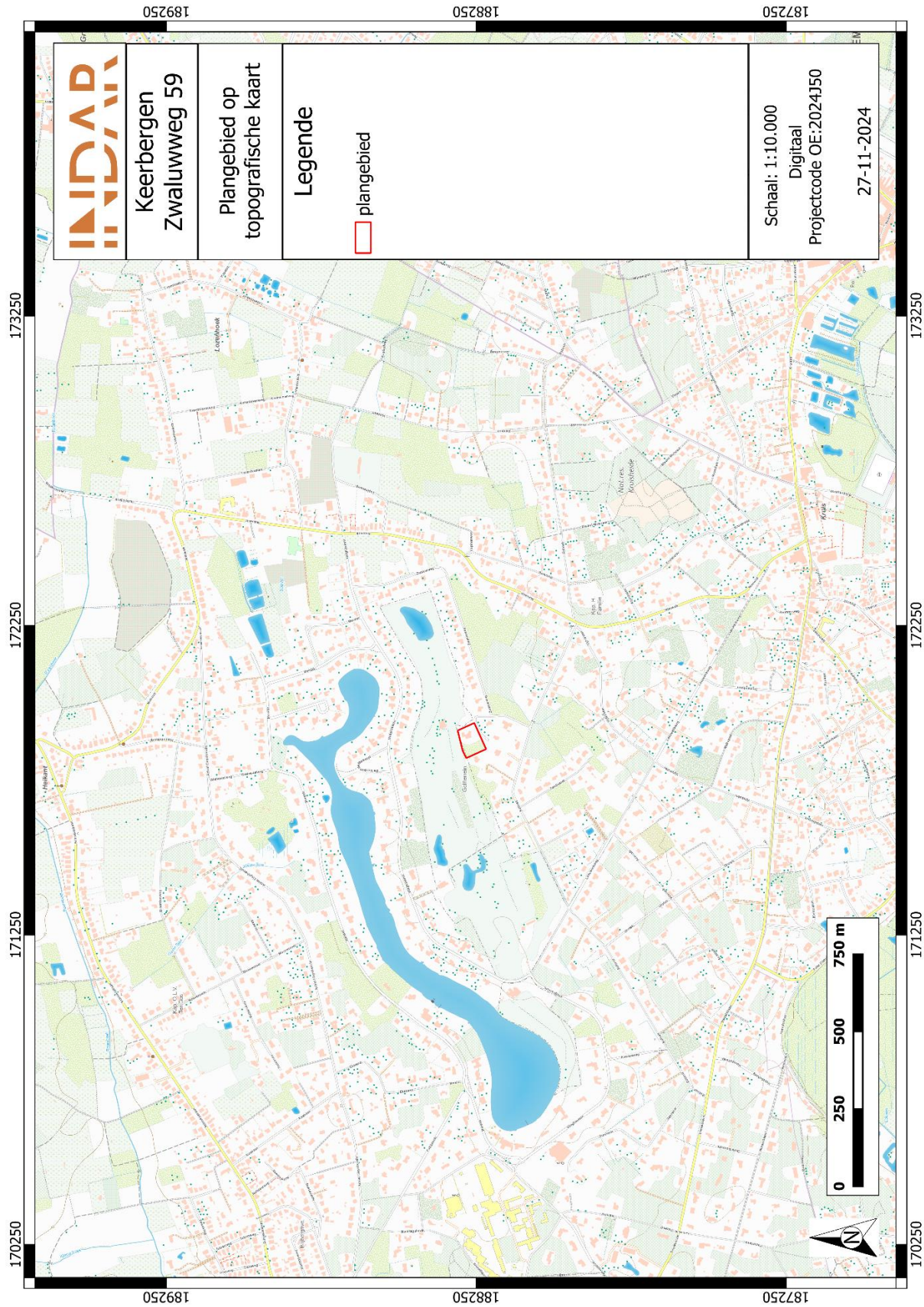
*Referentie kaart Beerse 1939: Cartesius.*

# INHOUDSOPGAVE

1.	Administratieve gegevens.....	3
2.	Gemotiveerd advies.....	5
1.1	Aanleiding vooronderzoek.....	5
1.2	Resultaten vooronderzoek .....	5
1.3	Keuze vervolgonderzoek.....	6
1.3.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem .....	6
1.3.2	Onderzoek met ingreep in de bodem.....	8
3.	Programma van maatregelen .....	9
3.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	11
3.2	Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek .....	13
3.2.1	Algemene bepalingen .....	13
3.2.2	Specifieke methodologie .....	14
3.2.3	Potentieel vervolgtraject.....	15
3.3	Onderzoekstechnieken proefsleuven .....	15
3.3.1	Algemene bepalingen .....	15
3.3.2	Specifieke methodologie .....	16
3.4	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk .....	18
4.	Lijst met figuren .....	19
5.	Lijst met tabellen .....	19
6.	Bibliografie .....	19

## I. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode INDAR		2024-472
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024J50
Locatie	Provincie	Vlaams Brabant
	Gemeente	Keerbergen
	Straat	Zwaluwweg 59
Kadastrale gegevens	Gemeente	Keerbergen
	Afdeling	2
	Sectie	F
	Percelen	13 S
Coördinaten	Noord	X: 171.911 Y: 188.309
	Oost	X: 171.935 Y: 188.256
	Zuid	X: 171.850 Y: 188.218
	West	X: 171.822 Y: 188.281
Oppervlakte plangebied		Ca. 6.000 m <sup>2</sup>
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 6.000 m <sup>2</sup>
Erkend Archeoloog		Jeska Pepermans



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart<sup>1</sup>

<sup>1</sup> AGIV 2024a

## 2. GEMOTIVEERD ADVIES

### 1.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een verkaveling ter plaatse van Zwaluwweg 59 te Keerbergen. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

### 1.2 Resultaten vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem is enkel het bureauonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is in december 2024 uitgevoerd.

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Keerbergen. De oudste historische bronnen over Keerbergen dateren uit de 11<sup>de</sup> eeuw. Een bron vermeldt de schenking van Chierberghe door de heer van Incourt aan de bisschop van Luik in 1036. In een document van 1079 uit de archieven van het bisdom Luik wordt het dorp vermeld als Kyrberge. In 12<sup>de</sup> eeuwse bronnen van de abdij van Tongerlo wordt het dorp vermeld als Kereberche (1159), en als Kereberga (1215 en 2016) in een document uit het archief van de abdij van Grimbergen. Deze abdij heeft trouwens een belangrijke rol gespeeld in de geschiedenis van Keerbergen waarvan zij ook tiendrechten bezat. In deze periode was Keerbergen in handen van de Berthouts van Grimbergen en Mechelen, een riddergeslacht. Onder het beheer van Jan II Berthout van Berlaer (1264-1329) groeide het dorp uit tot een stad. Op het einde van de 15<sup>de</sup> eeuw werd Keerbergen bestuurd door een aangetrouwde tak van de Berthouts. De volgende eeuwen was de stad in het bezit van verschillende families.

Keerbergen is vermoedelijk ontstaan als een kleine nederzetting op de Kerkberg in een bocht van de Dijle. In de 11<sup>de</sup> eeuw was er op de Kerkberg al een kerkje en een bewoningskern aanwezig. In het begin van de 17<sup>de</sup> eeuw (1607) brandde de kerk af en werd de oude bewoningskern definitief verlaten. Het moerassige karakter van de omgeving aan de Dijle zal hierbij een rol hebben gespeeld. De kapel, die reeds aanwezig was op het hoger gelegen terrein ter hoogte van het huidige centrum, werd geleidelijk aan uitgebreid en groeide uit tot een volwaardige parochiekerk. De eerste uitbreiding gebeurde in het begin van de 17<sup>de</sup> eeuw, gevolgd door veranderingen in het midden van de 18<sup>de</sup> eeuw. De toren werd toegevoegd in 1764. De kerk werd -op de toren nagesloopt in 1972 ondanks algemeen protest van de inwoners. Tegenover de toren, aan de overzijde van het kerkplein, werd ter vervanging een nieuwe, moderne kerk gebouwd. Over de reden van de sloop en vervanging is geen informatie voorhanden.

Het plangebied zelf is te situeren tussen 11,0 en 11,7 m +TAW. Kijkend naar het grotere landschap valt daarbij op dat het plangebied eerder laag in het landschap is gelegen. Zuidelijk van het plangebied is een ruwweg oost-west verhoogde rug aanwezig met verder zuidelijk de beekvallei van de Dijle. Noordelijk van het plangebied bevindt zich de beekvallei van de Raambeek c.q. Vrouwvliet. De dichtstbijzijnde waterlopen zijn de Kleine Spui (noordelijk van het plangebied) en de Emervenbeek (westelijk van het plangebied). Deze liggen beide op ca. 750 m afstand tot het plangebied. Gelet op deze landschappelijke ligging is er niet echt sprake van een duidelijke gradiëntzone die artefactensites met een hoge densiteit doet vermoeden. Er wordt een lage verwachting voor steentijdartefactensites uitgesproken.

Bodemkundig worden matig droge zandleembodems verwacht met een dikke humus A-horizont. Plaggenbodems ontstaan tijdens de late middeleeuwen/nieuwe tijd. Hierdoor heeft het mogelijke archeologische resten vroeger dan de late middeleeuwen/nieuwe tijd bedekt.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent eveneens weinig archeologische vondstlocaties. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites wil echter niet zeggen dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Het weinige onderzoek uit de omgeving laat evenwel steeds een mogelijk potentieel zien voor sites uit alle periodes van de geschiedenis.

Uit de studie van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot in de 20<sup>ste</sup> eeuw onderdeel was van een woest, natter heide- en moerasgebied. In het laatste kwart van de 20<sup>ste</sup> eeuw is het oostelijke deel van het plangebied bebouwd geraakt (= Lot 2); de rest van het plangebied (= Lot 1) heeft het bossige, natuurlijke gebruik behouden tot op de dag van vandaag. Historische bebouwing of resten van historische infrastructuur worden op basis van cartografische bronnen niet verwacht.

Op basis van bovenstaande gegevens is de volgende archeologische verwachting toe te schrijven:

- laag voor sites uit de vroege prehistorie (artefactensites uit de steentijd);
- laag voor sites uit de recentere perioden met uitzondering van sporen van landgebruik- en/of bewerking;
- middelhoog tot hoog voor sites uit de periode van het neolithicum, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein.

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

## **1.3 Keuze vervolgonderzoek**

### **1.3.1 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 plangebied bezit bovendien

een bossige begroeiing waardoor geofysisch onderzoek praktisch niet uitvoerbaar of interpreteerbaar is.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein, in uitgesteld traject, van zodra de aanwezige bomen gerooid 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 momenteel in gebruik als bosgebied c.q. tuin met een bossige / parkachtige inrichting. Tussen de bomen is gras aanwezig. 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 mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein, in uitgesteld traject, van zodra de aanwezige bomen gerooid worden.

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 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. Volgens de bodemkaart zijn binnen het plangebied plaggenbodems met daaronder een podzol in matig droge, zwak gleyige, lemige zandgronden. Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of deze verwachte bodemopbouw inderdaad aanwezig is. Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein, in uitgesteld traject, van zodra duidelijkheid is of de omgevingsvergunning voor een verkaveling bekomen wordt.

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

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk is. Een dergelijk onderzoek is de beste en goedkoopste manier om gegevens te verkrijgen over de bodemopbouw, bodembewaring en eventuele aanwezigheid van een podzol-/paleobodem. Op basis van de bodemkundige gegevens verkregen uit het landschappelijke bodemonderzoek dient beslist te worden welke overige vervolgonderzoeken noodzakelijk zijn.

### 1.3.2. 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, aangezien het bureauonderzoek een lage verwachting heeft uitgesproken op het voorkomen van artefactensites uit de vroege prehistorie.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein, in uitgesteld traject.

Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites booronderzoek is 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 vanwege een lage verwachting voor artefactensites uit de vroege prehistorie.

#### PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier om sporensites op te sporen.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein, in uitgesteld traject.

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 INDAR BV de uitvoering van een landschappelijk bodemonderzoek en een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd, rekening houdend met voornoemde aspecten in verband met de aan- of afwezigheid van steentijdsites.

De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

### 3. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit bovenstaande gegevens adviseert INDAR BV in eerste instantie een vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek, gevolgd door eventuele verdere (voor)onderzoeken.

In volgende situaties wordt, zoals gesteld in de Code van Goede Praktijk een aardkundige ingezet:

- a) alluviale en lacustriene bodems, inclusief moeras- en veenafzettingen;
- b) dagzomend pre-pleistocene geologische formaties waarin holocene bodems zijn ontwikkeld;
- c) pre-holocene bodemformaties;
- d) andere situaties met een grote landschappelijke of aardkundige complexiteit.

In alle andere situaties volstaat de inzet van een assistent-aardkundige.<sup>2</sup>

Gezien de verwachte Holocene zandleembodem in pleistocene afzettingen, dient een assistent-aardkundige te worden ingezet voor de interpretatie van de profielen. De assistent-aardkundige dient minstens 10 projecten op vergelijkbare zandleembodems te hebben uitgevoerd.

Voor aanvang van het vooronderzoek met ingreep in de bodem dienen binnen de zone van vervolgonderzoek de aanwezige bomen bovengronds verwijderd te worden. Wortelkluiten dienen in de bodem te blijven of kunnen voorafgaand aan het veldwerk onder begeleiding van een archeoloog verwijderd worden.

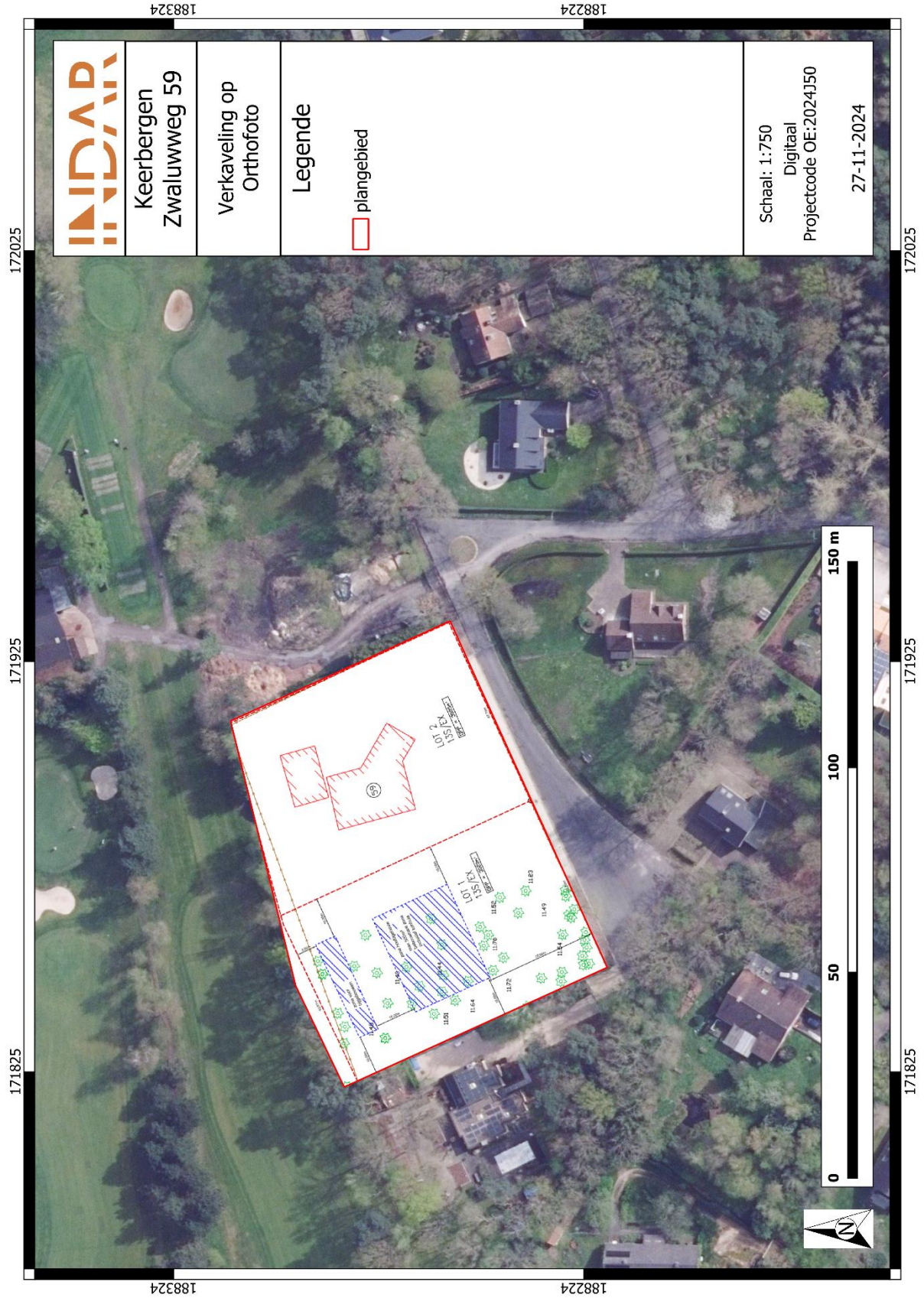
In totaal dient ca. 1.500 m<sup>2</sup> onderzocht te worden. De zone voor vervolgonderzoek is bepaald op de zone van de beoogde bodemingrepen binnen Lot 1 van de geplande verkaveling. In Lot 2 van de geplande verkaveling worden geen bodemingrepen voorzien vanwege de reeds aanwezige en te handhaven bebouwing. Voor Lot 2 is derhalve geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk bodemonderzoek zijn volgende vervolgotrajecten mogelijk:

- Intacte bodem: proefsleuven
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
  - o Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
  - o Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.

---

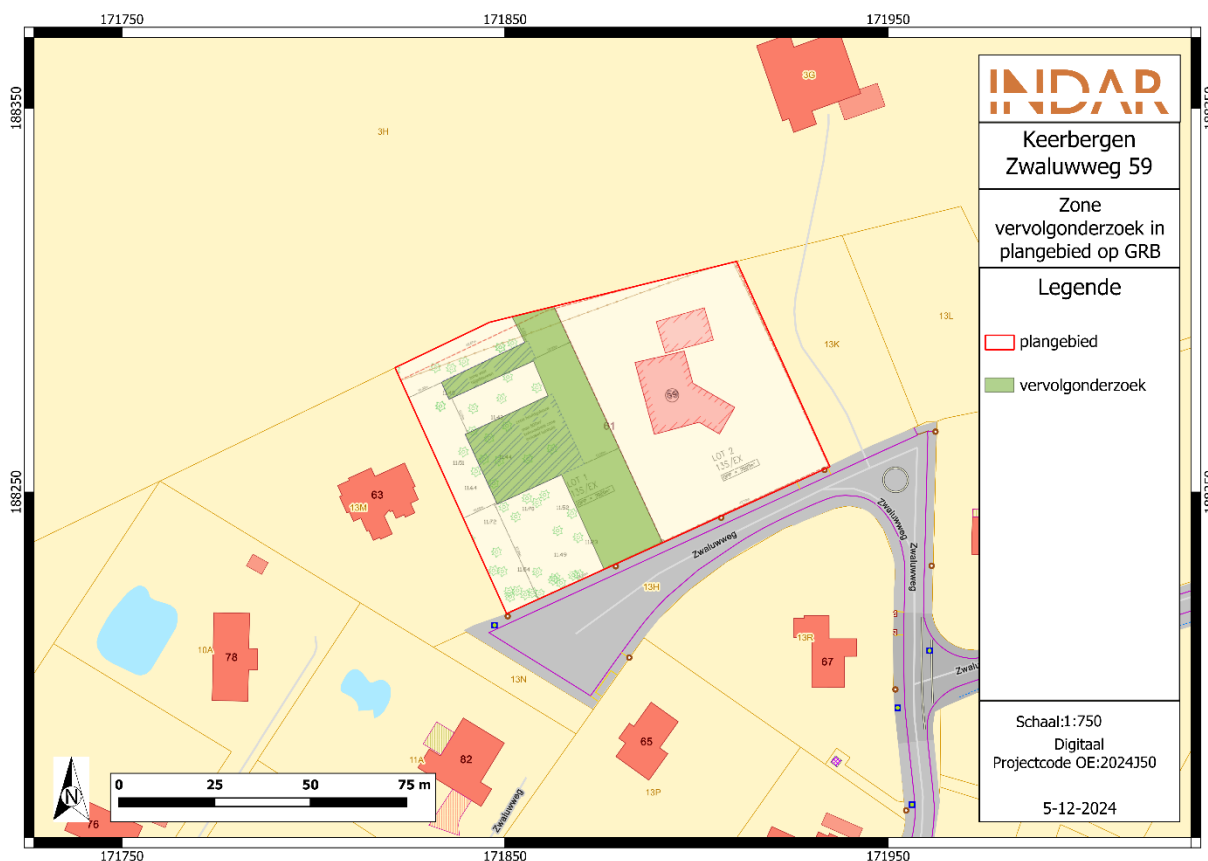
<sup>2</sup> Code van goede praktijk (versie 4.0 van 2019), p. 86.



**Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting<sup>3</sup> op orthofoto<sup>4</sup>**

<sup>3</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

<sup>4</sup> AGIV 2024e



**Figuur 3: Advieskaart vervolgonderzoek op verkavelingsplan op kadastrale kaart (GRB)<sup>5</sup>**

### 3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen, heeft tot doel de aardkundige opbouw te leren kennen. Hierbij dient de gaafheid van de bodem en eventuele aanwezigheid van verstoringen in kaart gebracht te worden. Het eventuele vooronderzoek met 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 voor de geplande verkaveling.

Dit houdt allereerst in dat het aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

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?

<sup>5</sup> AGIV 2024d

- 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?

#### *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 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.

## 3.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

### 3.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk bodemonderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing:

1° boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 cm, Edelmanboren een minimale diameter van 7 cm. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

2° grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten

bepaald met een nauwkeurighedsgraad van minimaal 1 cm. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurighedsgraad van 1 m.

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

### 3.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 25 x 30 m. Concreet betekent dit dat er binnen het plangebied drie boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokalisieren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

**Tabel 1: Overzicht van het aantal landschappelijke boringen**

OPPERVLAKTE	AANTAL BORINGEN
1.500 m <sup>2</sup>	3



**Figuur 4: Inplanting landschappelijke boringen**

### 3.2.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Intacte bodem: proefsleuven
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
  - o Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
  - o Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.

## 3.3 Onderzoekstechnieken proefsleuven

### 3.3.1 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 m. 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.<sup>6</sup>

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 % bekomen wordt.

### 3.3.2 Specifieke methodologie

Voor aanvang van het vooronderzoek met ingreep in de bodem dienen binnen de zone van vervolgonderzoek de aanwezige bomen bovengronds verwijderd te worden. Wortelkluiten dienen in de bodem te blijven of kunnen voorafgaand aan het veldwerk onder begeleiding van een archeoloog verwijderd worden.

In totaal dienen er binnen het plangebied vier (4) proefsleuven aangelegd te worden. Sleuf 1, 2 en 3 hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie. Sleuf 4 heeft een zuidoost-noordwest oriëntatie. Sleuf kent een lengte van 60 meter, terwijl de sleuven 2 t/m 4 een lengte hebben van 20 meter. De proefsleuven hebben een totale lengte van 120 m waarmee er in totaal 240 m<sup>2</sup> oftewel 16 % van de zone voor vervolgonderzoek onderzocht wordt.

Binnen het plangebied worden de proefsleuven aangelegd in één onderzoeksfase.

De proefsleuven worden, indien nodig, aangevuld met kijkvensters. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

Hieronder is weergegeven hoeveel proefsleuven worden aangelegd:

**Tabel 2: Overzicht van het aantal proefsleuven**

OPPERVLAKTE	LENGTE PROEFSLEUVEN	OPPERVLAKTE PROEFSLEUVEN	DEKKINGSPERCENTAGE
1.500 m <sup>2</sup>	120 m	240 m <sup>2</sup>	16 %

<sup>6</sup> BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een gladde 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 assistent-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.

Gelet op de archeologische verwachting is de aanwezigheid van een prehistorische site 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 bestudeerd 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 veldteam dient tevens te beschikken over expertise rondom artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie.

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 5: Sleuvenplan**

### 3.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden, met uitzondering van de oppervlakte van de zone voor vervolgonderzoek (zijnde de zone waar bodemingrepen voorzien zijn binnen Lot 1), 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: Plangebied op topografische kaart .....	4
Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto .....	10
Figuur 3: Advieskaart vervolgonderzoek op verkavelingsplan op kadasterkaart (GRB) .....	11
Figuur 4: Inplanting landschappelijke boringen.....	15
Figuur 5: Sleuvenplan .....	18

## 5. LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van het aantal landschappelijke boringen .....	14
Tabel 2: Overzicht van het aantal proefsleuven.....	16

## 6. BIBLIOGRAFIE

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

HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., & ERVYNCK, A. 2016. Archeologische vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 48.

TOL, A. J., VERHAGEN, P. & VERBRUGGEN, M. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, KNA-leidraden, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

VAN GILS, M. & DE BIE, M. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithische en mesolithische erfgoed. In: COUSSERIER, K., MEYLEMANS, E. & IN 'T VEN, I. (red.), *CAI-II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. VIOE Rapporten 2, Brussel, 7-16.

VAN GILS, M. & MEYLEMANS, E. 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites – versie 1*, agentschap Onroerend Erfgoed.

Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), 2019.

### Voorblad:

CARTESIUS, 2024. *Cartesius, Kaartlaag 1939* Available at: [http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?url=https://wmts.ngi.be/arcgis/rest/services/seamless\\_carto\\_\\_default\\_\\_3857\\_\\_800/MapServer&lang=nl](http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?url=https://wmts.ngi.be/arcgis/rest/services/seamless_carto__default__3857__800/MapServer&lang=nl)

DREAMSTIME 2024, *Oude brief met met de hand geschreven teksten grunge uitstekende textuur*. Available at: <https://nl.dreamstime.com/stock-foto-oude-brief-met-met-de-hand-geschreven-teksten-grunge-uitstekende-textuur-image65417218>