



# Leuven, Oudebaan 236

Archeologienota: Programma van maatregelen.

Rapport Nr. 1503

**Titel**

Archeologienota Leuven, Oudebaan 236: Programma van maatregelen

**Auteur(s)**

Bart Van Eyck en Jeroen Verrijckt

**Erkende archeoloog**

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

**Projectnummer J. Verrijckt**

2024-048

**Projectnummer Onroerend Erfgoed**

2024B226

**Plaats en datum**

Beerse, 9/04/2024

# INHOUD

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Inhoud.....                                                                                         | 2  |
| 1 Administratieve gegevens .....                                                                    | 3  |
| 1 Gemotiveerd advies .....                                                                          | 4  |
| 1.1 Aanleiding vooronderzoek .....                                                                  | 4  |
| 1.2 Resultaten vooronderzoek.....                                                                   | 4  |
| 1.3 Keuze vervolgonderzoek.....                                                                     | 7  |
| 1.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem.....                                                     | 7  |
| 1.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem.....                                                        | 8  |
| 2 Programma van maatregelen .....                                                                   | 10 |
| 2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen .....                                                         | 10 |
| 2.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek .....                                       | 13 |
| 2.2.1 Algemene bepalingen .....                                                                     | 13 |
| 2.2.2 Specifieke methodologie .....                                                                 | 14 |
| 2.2.3 Potentieel vervolgtraject.....                                                                | 17 |
| 2.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek .....                                          | 17 |
| 2.3.1 Algemene bepalingen .....                                                                     | 17 |
| 2.3.2 Specifieke methodologie .....                                                                 | 17 |
| 2.3.3 Potentieel vervolgtraject.....                                                                | 18 |
| 2.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite .... | 18 |
| 2.4.1 Algemene bepalingen .....                                                                     | 18 |
| 2.4.2 Specifieke methodologie .....                                                                 | 19 |
| 2.4.3 Potentieel vervolgtraject.....                                                                | 19 |
| 2.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven .....                                                         | 20 |
| 2.5.1 Algemene bepalingen .....                                                                     | 20 |
| 2.5.2 Specifieke methodologie .....                                                                 | 20 |
| 2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk .....                          | 23 |
| 3 lijst met figuren.....                                                                            | 24 |
| 4 bibliografie .....                                                                                | 24 |

# 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

|                               |           |                               |
|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| Projectcode J. Verrijckt      |           | 2024-048                      |
| Projectcode Onroerend Erfgoed |           | 2024B226                      |
| Locatie                       | Provincie | Vlaams-Brabant                |
|                               | Gemeente  | Leuven                        |
|                               | Straat    | Oudebaan                      |
| Kadastrale gegevens           | Gemeente  | Leuven                        |
|                               | Afdeling  | 14                            |
|                               | Sectie    | A                             |
|                               | Percelen  | 87B2, 87Y                     |
| Coördinaten                   | Noordoost | X: 176318<br>Y: 172769        |
|                               | Noordwest | X: 176367<br>Y: 17275         |
|                               | Zuidoost  | X: 176334<br>Y: 172669        |
|                               | Zuidwest  | X: 176284<br>Y: 172697        |
| Oppervlakte plangebied        |           | Ca. 4.675 m <sup>2</sup>      |
| Oppervlakte bodemingreep      |           | Ca. 4.675 m <sup>2</sup>      |
| Erkend Archeoloog             |           | 2015/00053 – Jeroen Verrijckt |

# 1 GEMOTIVEERD ADVIES

## 1.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande bouw van vijf woningen en twee meergezinswoningen langsheen de Oudebaan 236 te Leuven. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

## 1.2 Resultaten vooronderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Leuven. De vroegste vermelding van Leuven, dit onder de noemer Luanium, is terug te vinden in de Annales Vedastini. Het betreft een document uit het jaar 884. In diezelfde periode (884 - 886) wordt de stad Leuven eveneens vermeld in de wereldkroniek van abt Regino van Prüm. Dit onder de noemer Loco qui dicitur Lovon. In deze benaming verwijst Lovon (Lo) naar een bos en ven voor moeras ofwel een moeras in het bos.

Het plangebied situeert zich langsheen een oude invalsweg richting het historische centrum van de stad Leuven. Op basis van historisch kaartmateriaal kan achterhaald worden dat het plangebied binnen of in de nabijheid van het galgenveld van Leuven is gelegen. In die zin blijft het plangebied lange tijd onbebouwd. Volgens de CAI zou er nabij het plangebied een kunstmatige ophoging zijn geweest. Deze ophoging (langsheen de oude invalsweg) dateert mogelijks uit de Romeinse periode en is op de oudste historische kaarten nog duidelijk zichtbaar. Echter is deze niet meer zichtbaar op hedendaagse kaarten en het Digitaal Hoogtemodel. Op de topografische kaart uit 1939 wordt er voor het eerst bebouwing gekarteerd binnen het zuidelijke deel van het plangebied. Dit langsheen de Oude baan. Het betreft de bestaande woning met bijhorende bijgebouwen. Het is daarbij niet uitgesloten dat er binnen het plangebied relictten aanwezig zijn die gerelateerd zijn aan bovenbeschreven galgenveld.

De omgeving rondom het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen de 36 en 80 m +TAW. Het landschap helt vanuit het hogergelegen noorden af richting de vallei van de Molenbeek die zich op ca. 490 m ten zuiden van het plangebied situeert. De vallei van deze Molenbeek tekent zich duidelijk af op het Digitaal Hoogtemodel. Het niveau binnen het plangebied situeert zich tussen de 44,07 en 47,55 m +TAW. Daarmee situeert het plangebied zich eerder op de overgang tussen het hogergelegen noorden en de lagergelegen vallei van de Molenbeek. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem binnen het plangebied gekarteerd als sLba en Lba0-bodem. Het plangebied wordt verder nog omringd door een UDx-bodem. Een sLba-grond betreft een droge zandleemgrond met textuur B-horizont. Een UDx-bodem betreft een zwak en matig gleyige zware kleigronden met niet bepaalde profielontwikkeling. Op basis van de landschappelijke- en hydrografische ligging van het plangebied kan geconcludeerd worden dat het plangebied vandaag de dag niet binnen een gradiëntzone is gelegen. Uit de gegevens die terug te vinden zijn op de Quartair Geologische kaart 1/50.000 blijkt dat het plangebied nabij een droogdal is gelegen. In die zin kan echter wel besloten worden dat het plangebied in het verleden binnen een gradiëntzone te situeren was.

Het plangebied kent geen archeologische en historische gegevens. In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn reeds een aantal CAI-waardes gekend. Het merendeel van deze CAI-waardes kunnen gedateerd worden in de Nieuwe Tijd. Slechts een drietal archeologische waardes zijn terug te brengen tot de (late-) middeleeuwen. Eén waarde kan gedateerd worden in het midden neolithicum. Tot slot is er eveneens één waarde die tot op heden niet exact gedateerd kon worden.

Het merendeel van de CAI-waardes kwamen tot stand door middel van cartografisch onderzoek. Het betreffen voornamelijk plaatsaanduidingen waarbinnen historische bebouwing gevestigd was/is. Verder maakt de CAI melding van een archeologische opgraving t.h.v. het Eikenveld, waarbij enkele neolithische vuursteenafslagen werden aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een nederzittingsplaats. Verder werden bij veldkartering t.h.v. de Herpendalstraat verscheidene vondsten aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig goed onderzochte archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Binnen het plangebied worden naast vijf woningen eveneens twee meergezinswoningen gerealiseerd met bijhorende aanhorigheden. Binnen het zuidelijke deel van het plangebied, dit er hoogte van de Oudebaan, worden twee meergezinswoningen gerealiseerd. De meest westelijke meergezinswoning telt een oppervlakte van ca. 240 m<sup>2</sup>. De meergezinswoning binnen het oostelijke deel van het plangebied telt een footprint van ca. 270 m<sup>2</sup>. Onderliggend aan beide gebouwen wordt een ondergrondse parkeergarage voorzien. De omvang van deze kelder bedraagt ca. 950 m<sup>2</sup>. De maximale ontgravingsdiepte van deze kelder bedraagt ca. 2,65 cm beneden het maaiveld. Langsheen De Vier vaantjes worden vijf eengezinswoningen gerealiseerd. De oppervlaktes van deze woningen variëren tussen de 84 – 105 m<sup>2</sup>. De wijze waarop deze woningen worden gefundeerd is tot op heden ongekend. Algemeen kan van een funderingsdiepte van ca. 80 cm beneden het maaiveld worden uitgegaan (vorstvrije zone). Aan de achterzijde van de woning wordt verder ruimte voorzien waarbinnen eventuele uitbreiding mogelijk is. Achterin de tuinzone wordt telkens een zone voorzien waarbinnen een tuinberging kan worden opgetrokken. Zowel ter hoogte van de woningen als rondom de meergezinswoningen wordt verharding voorzien. De aard en omvang van deze verharding is tot op heden ongekend. Echter kan voor soortgelijke verharding (wandelpaden, opritten,...) van een verstoringsdiepte van ca. 40 à 50 cm worden uitgegaan.

Op basis van bovenstaande gegevens kan besloten worden dat het plangebied zeker archeologisch potentieel kent voor het aantreffen van artefactsites uit de steentijd. Verder kent het plangebied eveneens een matige tot hoge verwachting voor de aanwezigheid van sporensites vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Daarbij in het bijzonder eventuele sporen en/of vondsten die gerelateerd kunnen worden aan het toenmalige galgenveld.



Figuur 1: Inplantingsplan

## 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 is enkel mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein indien de aanwezige bebouwing gesloopt worden en de bomen en struiken 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. Is momenteel deels bebouwd en deels ingericht als tuinzone. De tuin fungeert voornamelijk als grasland. Door de aanwezigheid van het gras is er een slechte 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 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. Het plangebied wordt op de bodemkaart gekarteerd onder bodemtype sLba. Het betreft een droge zandleemgrond met textuur B-horizont. Echter kunnen binnen het plangebied eveneens paleosols op grote diepte aanwezig zijn.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een landschappelijk bodemonderzoek kan pas uitgevoerd worden 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 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 nuttig een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites uit te voeren, indien uit de landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er een paleobodem bewaard is binnen het plangebied. Wanneer er een paleobodem bewaard is, is de kans op het aantreffen van een in situ bewaarde steentijdvindplaats groot.

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 kan pas uitgevoerd worden van zodra de landschappelijke boringen uitgevoerd zijn én uit de resultaten hiervan blijkt dat er een intacte paleobodem bewaard is.

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 is noodzakelijk is indien blijkt dat er een paleobodem bewaard 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 zodra de bestaande bebouwing en constructies gesloopt zijn en de aanwezige struiken en bomen gerooid zijn.

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 BV een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

## 2 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 gebouwen en verhardingen bovengronds verwijderd te worden. Verder dienen eveneens de bomen en struiken gerooid te worden.

In totaal dient 4.675 m<sup>2</sup> onderzocht te worden.

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

- Intacte bodem:
  - o Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
  - o Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkenkend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, gevolgd door proefsleuvenonderzoek (m.u.v. zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek door middel van een opgraving onderzocht moeten worden)
- 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.

### 2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, heeft tot doel de aan- of afwezigheid van sporensites te achterhalen. Daarenboven biedt het proefsleuvenonderzoek eveneens de mogelijkheid om meer inzicht te verschaffen in de bodemopbouw binnen het plangebied.

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?

#### *Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties*

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

#### *Sporenbestand*

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

- Zijn er sporen of vondsten die gerelateerd kunnen worden aan het toenmalige galgenveld? Zo ja, Beschrijf en verklaar.

#### *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.

## 2.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

### 2.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek 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 angewend. 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 nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad 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.

### 2.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m. Concreet betekent dit dat er binnen het plangebied 5 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart. Aangezien binnen het plangebied mogelijks ook paleosols op grote diepte kunnen voorkomen, dienen de boringen uitgevoerd te worden tot ten minste de voorziene verstoringsdiepte. Voor de meergezinswoningen betreft het 2,65 m beneden het maaiveld. Voor de zone waarbinnen de woningen worden voorzien ca. 80 cm beneden het maaiveld (zie fig. 3). Bovenbeschreven boringen zullen machinaal dienen uitgevoerd te worden. De erkend archeoloog kan beslissen om de boringen (-80 cm -mv) die manueel uitgevoerd kunnen worden, alsnog manueel uit te voeren.

Het onderzoek dient uitgevoerd en gerapporteerd te worden door een onderzoeker die de nodige relevante ervaring van bovenbeschreven onderzoeksmethodologie (op grote diepte) kan voorleggen.



Figuur 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen



Figuur 3: Landschappelijke boringen op syntheseplan geplande werken

### 2.2.3 Potentieel vervolgtraject

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

- Intacte bodem:
  - o Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
  - o Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkennend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, gevolgd door proefsleuvenonderzoek (m.u.v. zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek door middel van een opgraving onderzocht moeten worden)
- 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.

## 2.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek

### 2.3.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

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

### 2.3.2 Specifieke methodologie

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De

boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 m tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen. De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.

### 2.3.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit het verkennende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring<sup>1</sup>:
  - o Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
  - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
  - o Proefsleuvenonderzoek

## 2.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

### 2.4.1 Algemene bepalingen

Een proefputtenonderzoek in functie van prehistorische artefacten sites heeft tot doel om de locatie van lithische artefacten, aangetroffen bij het waarderende booronderzoek, te beoordelen. Er dient verder onderzoek door middel van een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen tijdens het waarderende archeologische booronderzoek. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten ...) in de directe omgeving, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

---

<sup>1</sup> Er dient verder onderzoek door middel van een waarderende archeologische boringen, uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten ...) in de directe omgeving, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Het proefputtenonderzoek heeft tot doel gegevens te verzamelen betreffende de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. Hierbij worden de concentraties met steentijdartefacten nauwkeuriger bekeken en dient de omvang, aard en datering van deze concentraties duidelijk te worden. Tevens dient uit het proefputten onderzoek duidelijk te blijken of verder onderzoek een reële kenniswinst inhoudt.

### 2.4.2 Specifieke methodologie

Er worden één of meerdere kleine proefputten van 1 m<sup>2</sup> onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.<sup>2</sup> De proefputten worden opgedeeld in vier zones, zogenaamde zeefvakken, van 0,5 x 0,5 m.<sup>3</sup> Afhankelijk van de situatie ter plaatse en zoals aangetroffen bij de waarderende boringen, kan beslist worden of de ploeglaag eveneens onderzocht dient te worden en uitgezeefd dient te worden. De zeefvakken worden per 10 cm verdiept tot in het steriele zand (d.w.z. Zand waarin geen artefacten meer aanwezig zijn). Alle te onderzoeken niveaus worden handmatig ingezameld en gezeefd per eenheid of stratigrafische context. Eventuele sporen worden ingetekend, geregistreerd en apart ingezameld en gezeefd. Alle ingezamelde eenheden worden nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm.<sup>4</sup> Per proefput wordt minimaal één profiel geregistreerd en wordt minimaal één monster verzameld voor het onderzoek naar macroresten en eventuele andere menselijke indicatoren anders dan vuursteen artefacten.

De specifieke methodologie en de technische bepalingen van het proefputten onderzoek wordt, conform de CGP, opgemaakt nadat de resultaten van het waarderend booronderzoek gekend zijn (CGP v.2 Hoofdstuk 8.7).

### 2.4.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit het proefputtenonderzoek in functie van steentijdartefactensites zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring<sup>5</sup>:
  - o Opgraving op basis van de positieve testputten
  - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
  - o Proefsleuvenonderzoek

<sup>2</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

<sup>3</sup> Doordat er reeds gewerkt wordt met zeefvakken van 0,5 x 0,5 m, kunnen de resultaten van dit vooronderzoek geïntegreerd worden in de resultaten van het eventuele vervolgonderzoek.

<sup>4</sup> Indien de sedimenten niet toelaten om gezeefd te worden op een maaswijdte van 2 mm kan de maaswijdte vergroot worden tot maximaal 6 mm. Indien het sediment alsnog niet toelaat om gezeefd te worden, kan besloten worden om de sedimenten te snijden op zoek naar eventuele artefacten.

<sup>5</sup> Er dient verder onderzoek door middel van een waarderende archeologische boringen, uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoilde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoilde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten ...) in de aangrenzende archeologische boringen, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

## 2.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven

### 2.5.1 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 dekingsgraad 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 dekingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekingsgraad van 12,5 % bekomen wordt.

### 2.5.2 Specifieke methodologie

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek, mag de sloop niet ondergronds plaatsvinden. Ondergrondse funderingen, vloeren en kelders blijven zitten tot aan de start van het proefsleuvenonderzoek

In totaal dienen er binnen het plangebied 4 proefsleuven aangelegd te worden met een noordoost-zuidwest oriëntatie. De proefsleuven hebben een totale lengte van 297 m waarmee er in totaal 594 m<sup>2</sup> oftewel 12,7 % van het plangebied onderzocht wordt.

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.

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.

---

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

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.

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



Figuur 4: Sleuvenplan

## 2.6 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.

### 3 LIJST MET FIGUREN

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Inplantingsplan .....                                           | 6  |
| Figuur 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen .....                 | 15 |
| Figuur 3: Landschappelijke boringen op syntheseplan geplande werken ..... | 16 |
| Figuur 5: Sleuvenplan .....                                               | 22 |

### 4 BIBLIOGRAFIE

- BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek* (IVO-P). SIKB
- HANCA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., & ERWYNCK, 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.