BAAC Vlaanderen
Programma van maatregelen

# Archeologienota

## Poperinge, Priesterstraat 13

## Deel 2: Programma van Maatregelen

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

# Inhoud


1 Administratieve gegevens ..... 1
2 Overzicht maatregelen ..... 2
3 Gemotiveerd advies ..... 3
3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein ..... 3
3.2 Waardering archeologische vindplaatsen ..... 3
3.3 Impactbepaling ..... 3
3.4 Bepalingen van de maatregelen ..... 4
3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek ..... 4
3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek ..... 4
3.4.3 Keuze verder vooronderzoek ..... 4
4 Programma van Maatregelen ..... 7
4.1 Administratieve gegevens advieszone ..... 7
4.2 Onderzoeksopdracht ..... 7
4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein ..... 7
4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen ..... 8
4.2.3 Onderzoeksvragen ..... 8
4.3 Maatregelen proefputtenonderzoek ..... 10
4.3.1 Methoden en technieken ..... 10
4.3.2 Potentieel vervolgtraject ..... 14
4.3.3 Eventuele afwijkende methodiek ..... 15
4.4 Maatregelen archeologisch booronderzoek ..... 16
4.4.1 Methoden en technieken ..... 16
4.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk ..... 18
4.6 Veiligheidsmaatregelen ..... 19
4.7 Sloopvoorwaarden ..... 19
4.8 Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek ..... 20
5 Lijsten ..... 21
5.1 Plannenlijst ..... 21
5.2 Tabellenlijst ..... 21
6 Bibliografie ..... 22

# 1 Administratieve gegevens

| **Algemeen** | |
|---|---|
| Naam site | Poperinge, Priesterstraat 13 |
| Ligging | Priesterstraat 13, Poperinge, West-Vlaanderen |
| Kadaster | Poperinge, Afdeling 1, Sectie F, Perceel 1111E |
| Projectnummer BAAC Vlaanderen | 2021-0513 |
| Reeds uitgevoerd vooronderzoek | Bureauonderzoek (2021C459) |

| **Actoren** | |
|---|---|
| Auteur | Toon De Herdt |
| Betrokken actoren | - |
| Betrokken derden | - |

| **Plangebied** | |
|---|---|
| Oppervlakte plangebied | 383 m² |
| Oppervlakte adviezone | 194 m² |
| Kartering gewestplan | Woongebied |

# 2 Overzicht maatregelen

| Advies | Oppervlak / aantal | Tijdstip | Voorwaarde |
|---|---|---|---|
| **Proefputtenonderzoek** | **2 proefputten:**<br>- **6 m op 2 m**<br>- **4 m op 4 m** | **Na de sloop van de gebouwen en bestaande verharding[1]** | **Aktename van de archeologienota** |
| **Archeologisch booronderzoek** | **Afhankelijk van de resultaten van het bodemonderzoek** | **Na positief advies van het bodemonderzoek** | **Voldoende intact bewaarde bodem [1]** |
| **Proefputten ifv steentijd artefactensites** | **Afhankelijk van de resultaten van het archeologisch booronderzoek** | **Na positief advies van het archeologisch booronderzoek** | **Indien op basis van voorgaande stappen niet afdoende mogelijk is een begrenzing van aangetroffen cluster(s) af te lijnen** |

[1] Hiermee hoeft niet per definitie een volledig ongeroerde bodem te worden bedoeld. Indien geen grootschalige aftopping, of herhaaldelijke diepploeging van het bodemprofiel heeft plaatsgevonden, is de kans nog altijd bestaande dat steentijdresten min of meer in hun oorspronkelijke positie bewaard zijn gebleven. Ook licht afgetopte of aangeploegde steentijdsites kunnen nog relevante kenniswinst opleveren. Het afwegen van de gaafheid van het bodemprofiel is aan de erkend archeoloog in nauwe samenspraak met de aardkundige die het landschappelijk bodemonderzoek uitvoerde.

[2] Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten en/of -bewerkingsafval, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Indien vuursteen of aardewerk is aangetroffen, dient vanaf één aangetroffen stuk door een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen te worden omtrent verdere stappen gaande van verkennende/waarderende boringen, proefputten of geen vervolgonderzoek.

[1] Zie 4.7 Sloopvoorwaarden

# 3 Gemotiveerd advies

## 3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het projectgebied ligt in de historische stadskern van Poperinge, tussen een Romeinse weg en de oudste kerk van de stad, op de plek waar drie waterlopen samen komen. In de ruime omgeving zijn aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid sinds de steentijd. Dit voornamelijk in de vorm van een aantal losse artefacten. Duidelijke, meer concrete archeologische aanwijzingen voor menselijke activiteiten zijn pas aanwezig vanaf latere periodes, zeker vanaf de bronstijd. Ook voor menselijke aanwezigheid in de ijzertijd en de Romeinse periode zijn aanwijzingen gevonden. Vanaf de volle en late middeleeuwen kent Poperinge een sterke verstedelijking en vanaf deze periode zijn in de directe omgeving van het plangebied en zelfs binnen het plangebied verschillende resten gevonden of geregistreerd.

Op basis van de cartografische bronnen kan gezegd worden dat het plangebied minstens vanaf de 16de eeuw deel uitmaakte van de bebouwing langsheen de Priesterstraat. Aan de kant van de Hondstraat liep op dat ogenblik nog de Hondsgracht. Deze gracht lijkt te zijn gedempt tussen het laatste kwart van de 18e eeuw en de eerste helft van de 19e eeuw. Vanaf dat ogenblik lijkt ook het zuidelijke deel van het perceel, aan de Hondstraat bebouwd te zijn geweest. Hoewel op een kaart uit de 19e eeuw de tuinzone in lijkt te zijn genomen door een gebouw dat zich vanaf de Hondstraat over het hele achtererf uitstrekt is het niet zeker welke verstoring deze bouw met zich mee bracht. Op latere kaarten en oude orthofoto's lijkt er enkel meteen aan de straatkant bebouwing te hebben gestaan binnen het plangebied, en bleef de rest dienst doen als tuin. Tegenwoordig staat er aan de kant van de Hondstraat een garage, zonder ondergrondse structuren. Er is bijgevolg een reële kans dat de bodem in een deel van het plangebied gevrijwaard is gebleven van diepe verstoringen doorheen de laatste vijf eeuwen.

## 3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Er kon nog geen concrete waardering van archeologische vindplaatsen plaatsvinden op basis van het bureauonderzoek. De aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen kon namelijk nog niet met zekerheid bepaald worden.

Binnen het plangebied zullen bijna zeker resten uit de late middeleeuwen tot en met de hedendaagse tijd kunnen worden geattesteerd. Bovendien is het niet onwaarschijnlijk dat er ook oudere archeologische resten bewaard zijn gebleven. Er is immer geen sluitend bewijs gevonden voor belangrijke verstoringen van de ondergrond binnen de tuinzone en in de directe omgeving van het plangebied werden vondsten gedaan uit de steentijd en de Romeinse periode. Daarnaast werden er binnen een straal van een halve kilometer ook vondsten uit de metaaltijden aangetroffen. De verwachting voor vondsten vanaf de middeleeuwen ligt daarnaast ook zeer hoog. Voor vondsten uit de steentijd en de Romeinse periode is de verwachting hoog en voor vondsten uit de metaaltijden is de verwachting matig hoog.

## 3.3 Impactbepaling

Men dient in het geval van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden uit te gaan van een volledige verstoring van het bodemarchief binnen de zone die bouwrijp gemaakt zal worden.

Op het zuidelijke lot zal een woning worden gebouwd. Het noordelijke lot is reeds bebouwd (Priesterstraat 13) en wordt verder niet meegenomen in de plannen van de initiatiefnemer. Dit wordt dan ook niet ontwikkeld en slechts administratief afgesplitst van het te ontwikkelen deel.

## 3.4 Bepalingen van de maatregelen

### 3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

De landschappelijk gunstige ligging, de nabije ligging ten opzichte van een Romeinse heirbaan en tot het middeleeuwse stadscentrum van Poperinge en de afwezigheid van grootschalige recente verstoringen doen vermoeden dat dit gebied archeologisch potentieel inhoudt. De te behalen kenniswinst heeft in de eerste plaats vooral betrekking op de ontwikkeling van de historische stadskern van Poperinge, mogelijk al vanaf de Romeinse periode, maar vooral tijdens de middeleeuwen. Daarnaast echter valt het niet uit te sluiten dat er binnen het plangebied oudere sporen en artefacten, vanaf de steentijd, bewaard bleven.

Aangezien het dossier een verkavelingsvergunning betreft dient uitgegaan te worden van een volledige verstoring van de ondergrond binnen het plangebied. Het potentieel op kennisvermeerdering binnen het plangebied wordt om bovenstaande redenen als zeer hoog ingeschat.

### 3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen onderzocht en teruggekoppeld werden aan het hedendaagse terreingebruik en de plannen van de opdrachtgever, zal vervolgonderzoek noodzakelijk zijn.

Het terrein bevat een hoge archeologische verwachting waarbij verschillende bronnen aantonen dat er archeologische sporen voornamelijk vanaf de middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Mogelijk kunnen er zelfs sporen en artefacten aanwezig zijn die gelinkt kunnen worden aan prehistorische bewoning. In de directe omgeving van het plangebied werden namelijk archeologische resten vanaf de steentijd geattesteerd op terreinen met een gelijkaardige landschappelijke ligging als het plangebied.

Gezien de stedelijke context waarbinnen het plangebied gesitueerd is en de daarbij mogelijk aanwezige complexe stratigrafie, is in eerste instantie **vervolgonderzoek in de vorm van proefputten** aangewezen.

### 3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

*Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.*

| METHODE | MOGELIJK | NUTTIG | SCHADELIJK | NOODZAKELIJK | MOTIVATIE |
|---|---|---|---|---|---|
| **GEOFYSISCH ONDERZOEK** | JA | NEE | NEE | NEE | GEZIEN DE RECENTE BEBOUWING AAN DE KANT VAN DE HONDSTRAAT EN HET FEIT DAT SOMMIGE VERWACHTE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN UIT ZACHTE SPOREN EN/OF VONDSTEN KUNNEN BESTAAN, ZULLEN DE RESULTATEN VAN EEN GEOFYSISCH ONDERZOEK – INDIEN ZE AL IETS |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | OPLEVEREN – MOEILIJK TE INTERPRETEREN ZIJN. |
| **VELDKARTERING** | NEE | NEE | NEE | NEE | HET PLANGEBIED IS MOMENTEEL DEELS BEBOUWD EN DEELS IN GEBRUIK ALS TUIN. VOOR VELDKARTERING IS ENIGE MATE VAN OMWOELING VAN DE GROND NODIG OM VONDSTEN AAN HET OPPERVLAK OP TE MERKEN. |
| **PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK** | JA | NEE | NEE | JA | TIJDENS HET PROEFPUTTENONDERZOEK WORDT DE VOLLEDIGE REGISTRATIE EN BEMONSTERING VAN DE SPOREN GEGARANDEERD. DAARENBOVEN WORDT DE OPPERVLAKTE VAN DE INGREPEN BEPERKT GEHOUDEN OM OVERBODIGE SCHADE AAN HET ERFGOED TE VOORKOMEN. |
| **LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK** | JA | JA | NEE | JA | BORINGEN ZIJN NUTTIG OM DE BODEMOPBOUW EN DE EVENTUEEL AANWEZIGE COMPLEXE STRATIGRAFIE MET VERSCHILLENDE ARCHEOLOGISCHE NIVEAUS IN KAART TE BRENGEN. ECHTER WEGENS DE COMPLEXE STRATIGRAFIE MET MOGELIJKE AANWEZIGHEID VAN HARDE STRUCTUREN DIENT DEZE METHODE ANDERS TOEGEPAST TE WORDEN.* |
| **VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK** | JA | MISSCHIEN | NEE | MISSCHIEN | INDIEN UIT PROFIELEN IN PROEFPUTTEN OF AANVULLENDE BORINGEN BLIJKT DAT ER NOG PREHISTORISCHE PAKKETTEN AANGETROFFEN KUNNEN WORDEN* |
| **PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD** | JA | MISSCHIEN | NEE | MISSCHIEN | INDIEN RESULTATEN VAN VOORGAAND ONDERZOEK HIERTOE AANLEIDING GEVEN EN INDIEN DE AFBAKENING VAN DE STEENTIJDSITE DOOR MIDDEL VAN VERKENNEND/WAARDEREND ONDERZOEK ONVOLDOENDE KAN AFGEBAKEND WORDEN |

* Binnen het plangebied bestaat de mogelijkheid dat een intacte bodemopbouw aangetroffen kan worden. Om een volledig beeld van de stratigrafie te krijgen dient bijgevolg een landschappelijke boring geplaatst te worden in elke proefput. Indien er in de proefput geen twijfel is over de bodemopbouw en de aan- of afwezigheid van onderliggende intacte niveaus, dient deze boring in de desbetreffende proefput niet uitgevoerd te worden. Als een intacte bodemopbouw aangetroffen wordt dient hier een steentijdonderzoek uitgevoerd te worden aan de hand van verkennende/waarderende boringen.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefputten is in eerste instantie de aanwezen onderzoeksmethode aangezien de locatie wordt gekenmerkt door een hoge densiteit aan bebouwing en een te verwachten complexe stratigrafie. Door middel van proefputten kan, naast de stratigrafische opbouw en het optekenen van archeologische sporen, eveneens de graad van

verstoring onderzocht worden. Vandaar dat proefputten aangewezen zijn om deze stratigrafie duidelijk in beeld te brengen. Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het onderzoeksterrein onderzocht wordt. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

Proefputtenonderzoek is de meest geschikte methode om de onderzoeksvragen efficiënt en volledig te benaderen. Gezien het verwachte onderzoeksterrein een complexe verticale stratigrafie kent, wordt dit geadviseerd. Proefputten zijn een kleine opgraving op zich, waarbij meerdere archeologische niveaus onderzocht worden.

# 4 Programma van Maatregelen

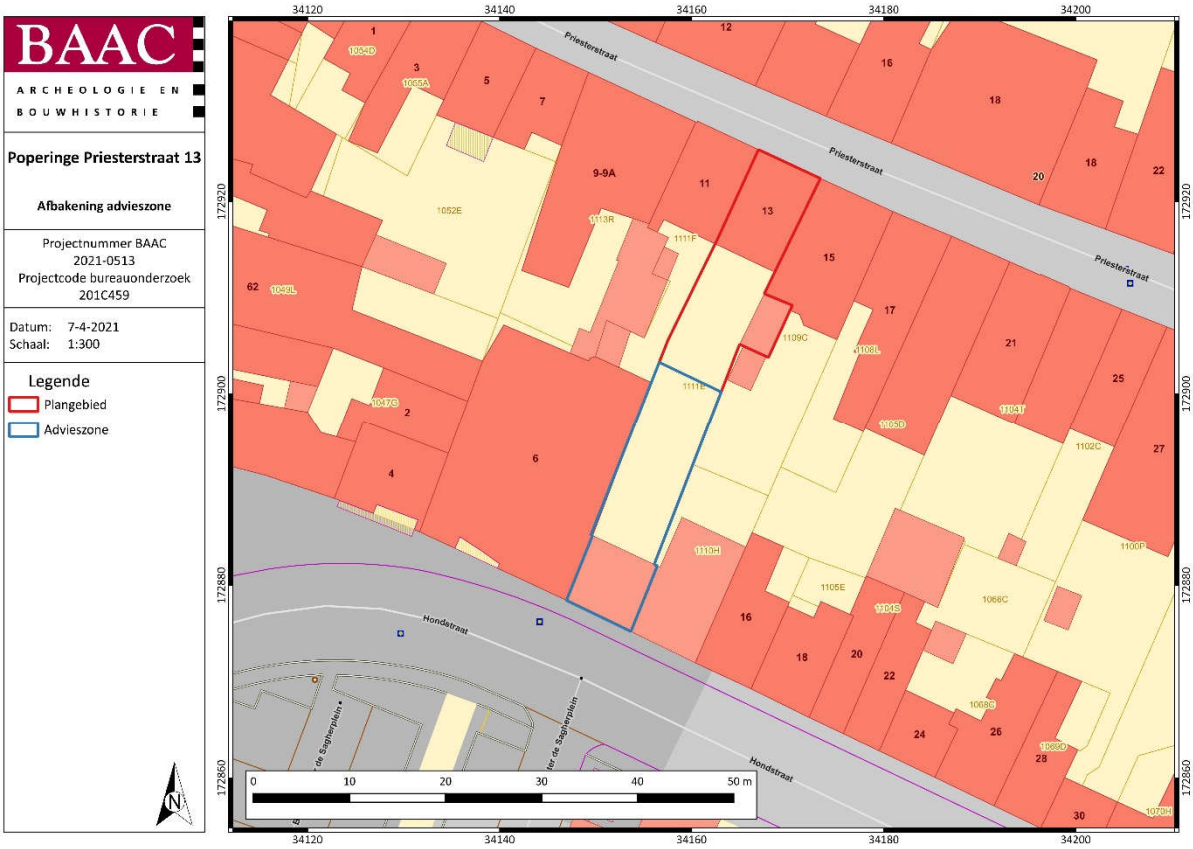
## 4.1 Administratieve gegevens advieszone

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam site | Poperinge, Priesterstraat 13 | | |
| Ligging | Priesterstraat 13, Poperinge, West-Vlaanderen | | |
| Kadaster | Poperinge, Afdeling 1, Sectie F, Perceel 1111E | | |
| Coördinaten | Noordwest: | x: 34156,3 | y: 172903,1 |
| | Noordoost: | x: 34163,0 | y: 172900,3 |
| | Zuidwest: | x: 34147,2 | y: 172878,2 |
| | Zuidoost: | x: 34153,5 | y: 172875,6 |
| Oppervlakte advieszone | 194 m² | | |

## 4.2 Onderzoeksopdracht

### 4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Aangezien de initiatiefnemer enkel ingrepen plant binnen het zuidelijke lot van de verkaveling, zal het vervolgonderzoek enkel van toepassing zijn op het zuidelijke deel van het plangebied, dat grenst aan de Hondstraat. Aangezien het gaat om een verkavelingsvergunning en uitgegaan dient te worden van een volledige verstoring van de ondergrond, dient het vervolgonderzoek uitgevoerd te worden over de hele oppervlakte van het zuidelijke lot.




*Plan 1: Afbakening advieszone[2] (digitaal; 1:1; 07.04.2021)*

### 4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken.

### 4.2.3 Onderzoeksvragen

Onderstaande onderzoeksvragen zijn voor het geadviseerde vervolgonderzoek van toepassing:

- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?
- Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:
    - Wat is de aard van deze waarden?
    - Wat is de bewaringstoestand van deze waarden?
    - Betreft het behoudenswaardige archeologische waarden?
    - Wat is de relatie tussen deze waarden en het landschap?
    - Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

*Bodem en paleolandschap*

[2] AGIV 2021

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen of boringen 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?

*Archeologische boringen*

- 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?
- Zijn de sporen te koppelen aan de steentijdartefacten, indien aangetroffen?
- 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)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

*Specifieke vragen i.f.v. gekende historische waarden binnen het plangebied*

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van de Hondsgracht binnen het plangebied?
- Is een datering van de Hondsgracht mogelijk? Welke datering kan aangegeven worden?

*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?

## 4.3 Maatregelen proefputtenonderzoek

### 4.3.1 Methoden en technieken

***Algemene bepalingen***

Voor de algemene bepalingen aangaande de uitvoering van proefputtenonderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

Proefputten worden aangelegd met een opgravingsvlak per archeologisch relevant niveau om een zicht te krijgen op de verticale stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Elke proefput wordt gezien als een beperkte opgraving en wordt zodanig geregistreerd. Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, wordt per proefput minstens een boring tot in de natuurlijke ondergrond geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van de proefputten is van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen zonder schade toe te brengen aan de aangetroffen sporen. De graafbak heeft geen tanden. De afgraving tot het eerste opgravingsvlak gebeurt machinaal. Indien meerdere opgravingsvlakken worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer er verdiept wordt. De vlakken worden steeds gelinkt aan de putwandprofielen. De overige verdiepingen gebeuren handmatig met uitzondering van het verwijderen van puinpakketten en uniforme ophogingslagen. Omvangrijke sporen worden slechts gecoupeerd tot op het volgende vlakniveau, en pas verder gecoupeerd na het aanleggen en registreren van dat volgende vlak.

De putwanden van proefputten worden grondig bekeken om aan te geven op welke niveaus er tijdens een eventuele opgraving opgravingsvlakken moeten worden aangelegd. Essentieel is dat er een gedegen inzicht ontstaat in de stratigrafische opbouw van het terrein. Relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel. Waar zich sporen aftekenen in de putwanden, wordt dat deel van de putwand en de daarin aanwezige sporen opgeschoond en geregistreerd. Daarbij worden: de sporen goed onderscheiden; de relaties tussen sporen vastgesteld; de onderlinge, relatieve chronologie van de sporen vastgesteld, voor zover dat mogelijk is.

***Specifieke methodologie***

**Inplanting putten**

Op basis van de uit het bureauonderzoek gekende historische gegevens werd een puttenplan opgesteld (Plan 3). De specifieke locatie van de putten werd gekozen in functie van de onderzoeksvragen. Daarnaast is het de bedoeling om zo veel mogelijk historische informatie over de verschillende occupatiefasen en deelzones van het onderzoeksterrein te vergaren.

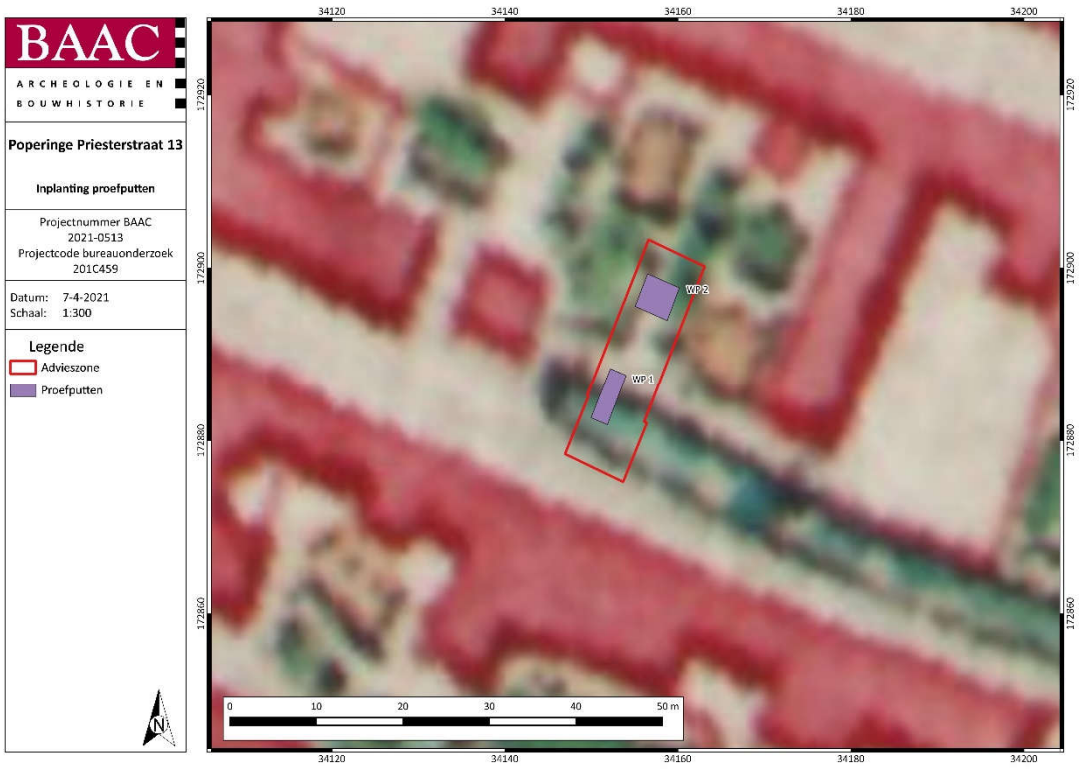
Aangezien de natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied mogelijk (deels) bewaard zou kunnen zijn dient een landschappelijke boring uitgevoerd te worden in elke proefput om zo de volledige opbouw te kunnen nagaan in kader van steentijdverwachting. Indien er geen twijfel bestaat over de bodemopbouw en het bijhorende archeologisch potentieel dient de landschappelijke boring niet uitgevoerd te worden in de desbetreffende proefput. De intactheid van de natuurlijke bodemopbouw hangt sterk samen met de verwachting betreffende de bewaring van steentijdsites binnen het plangebied.

*Proefput WP 1:*

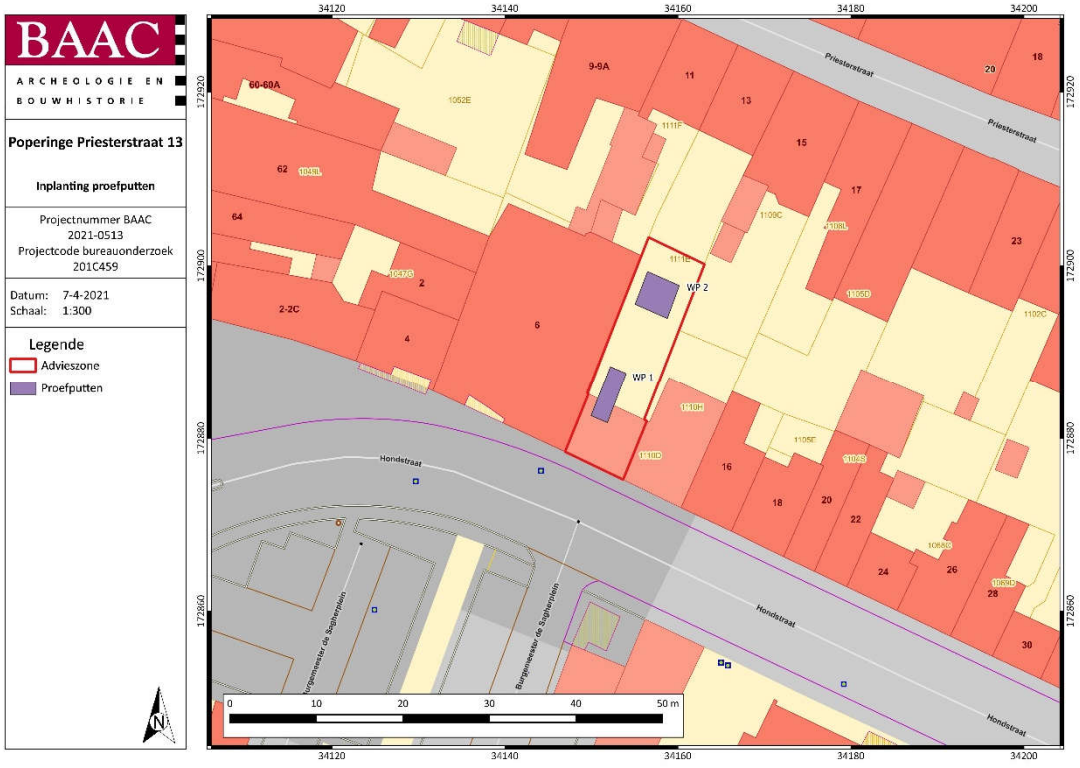
Binnen deze werkput (6 x 2m) kan de Hondsgracht en de noordelijke oever van de Hondsgracht verwacht en bestudeerd worden.

*Proefput WP 2:*

Ter hoogte van de tuin wordt een vierkante proefput (4 x 4 m) geadviseerd. Op basis van de voorhanden zijnde bronnen lijkt de kans het grootste dat hier de bodemopbouw relatief goed bewaard is gebleven. Deze profielput kan dan ook een goed zicht bieden op aanwezige relevante niveaus en de hoeveelheid, de bewaringstoestand en de diepte van deze niveaus.




*Plan 2: Inplanting proefputten op de Ferrariskaart[3] (analoog; 1:25.000; 07.04.2021)*




*Plan 3: Inplanting proefputten op het GRB[4] (1:1; digitaal; 07.04.2021).*

[3] GEOPUNT 2021
[4] AGIV 2021

**Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek**

De gezamenlijke oppervlakte van de twee proefputten bedraagt 28 m² wat overeenkomt met ca. 15% van het totale onderzoeksgebied (194 m²). De proefputten werden dusdanig ingepland om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de stratigrafische opbouw van het terrein en de mogelijke spreiding van archeologische zones, zonder te veel te verstoren. De keuze voor de spreiding en inplanting werd hierboven beargumenteerd.

Volgende specificaties zijn essentieel:

- Binnen de proefputten wordt de volledige antropogene stratigrafische sequentie van het terrein onderzocht. Deze proefputten worden aangelegd tot op de moederbodem of, indien noodzakelijk, de registratie van de verschillende niveaus wordt middels boring(en) vervolledigd.
- Bijzondere aandacht gaat naar de inschatting van het sporenbestand, per stratigrafisch niveau.
- Bijzondere aandacht gaat naar de registratie van de stratigrafie van het terrein a.d.h.v. een profielregistratie.

**Landschappelijk bodemonderzoek**

Binnen het plangebied bestaat de mogelijkheid dat een intacte bodemopbouw aangetroffen kan worden. Om een volledig beeld van de stratigrafie te krijgen dient bijgevolg een landschappelijke boring geplaatst te worden in elke proefput. Indien binnen de proefput zelf geen twijfel is over de bodemopbouw en de aan- of afwezigheid van onderliggende intacte niveaus, dient deze boring niet uitgevoerd te worden.

**Selectie vondsten**

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefputten en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

**Staalname**

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

**Stratigrafische profielregistratie**

Van elke proefput wordt het lengteprofiel gedocumenteerd. De proefputten zijn danig ingepland dat een representatieve doorsnede van het volledige onderzoeksterrein wordt verkregen. De profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. De profielputten worden beschreven en bestudeerd door een bodemkundige. Bij elk profiel wordt de absolute hoogte van het maaiveld genomen en op plan aangebracht. De profielen worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en

bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.

**Metaaldetectie**

Elk aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. De storten van de lagen die het bovenste niveau afdekken waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig kunnen zijn, worden met de metaaldetector doorzocht indien deze lagen vondstenconcentraties bevatten of resten van archeologische sites, of belangrijke informatie bevatten over de prehistorische en historische ontwikkeling van het terrein.

De storten uit de sporen worden steeds gecontroleerd met de metaaldetector. Het gebruikte apparaat beschikt steeds over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren.

Metaalvondsten gelokaliseerd d.m.v. een metaaldetector worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden, als ze zich in een spoor bevinden dat opgegraven wordt, of als ze afkomstig zijn uit de storten. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met hun vondstnummer.

**Omgang erfgoed in onderste opgravingsvlak**

In regel worden de werkputten opgegraven tot op de diepte van de moederbodem. In principe worden hierbij alle sporen volledig onderzocht en opgegraven. Wanneer dit technisch niet mogelijk is (bv. gezien de omvang van het spoor of specifieke terreinmethode), worden deze sporen ten minste afgedekt met geotextiel. De veldwerkleider voorziet ook in andere noodzakelijke maatregelen om de bewaring van de sporen en structuren voor verder onderzoek tijdens een latere onderzoeksfase te garanderen. Het dichten van de proefputten in zones waar kwetsbare archeologische sporen behouden dienen te blijven voor verder onderzoek tijdens latere onderzoeksfasen, wordt begeleid door de veldwerkleider.

### 4.3.2 Potentieel vervolgtraject

Op basis van de resultaten van het proefputtenonderzoek wordt een verder onderzoekstraject uitgestippeld. Dit onderzoek wordt ook uitgevoerd in uitgesteld traject. De maatregelen voor dit onderzoek zijn opgenomen in de volgende hoofdstukken. Bij de keuze voor een vervolgtraject wordt beroep gedaan op de volgende criteria:

> Indien sprake is van **een voldoende intacte bodemopbouw[5] of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden: verder vooronderzoek naar dit steentijdpotentieel** (dit bestaat uit verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek), voorafgaand aan een eventuele vlakdekkende opgraving.

[5] Met voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen. Het -al dan niet- aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek.

Bij aanwezigheid van **zones zonder potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden maar met een relevant archeologisch niveau: vlakdekkende opgraving** in deze zones.

Indien de bodemopbouw **geen relevant archeologisch niveau** omvat: **geen verder onderzoek.**

### 4.3.3 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het proefputtenonderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

## 4.4 Maatregelen archeologisch booronderzoek

### 4.4.1 Methoden en technieken

***Algemene bepalingen***

Het archeologisch booronderzoek valt uiteen in twee onderzoeksfasen: het **verkennend archeologisch booronderzoek (VAB)** en het **waarderend archeologisch booronderzoek (WAB).** Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van verkennende archeologische boringen is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van waarderende archeologische boringen is de reeds opgespoorde sites door middel van boringen verder te evalueren.

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.[6]

***Fasering Archeologisch Booronderzoek***

**Algemeen**

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreiding, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).[7]

Er wordt van uitgegaan dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m².[8] Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.[9] Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².[10]

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoekspotentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

[6] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.
[7] Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.
[8] Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.
[9] CROMBÉ 2006.
[10] TOL et al. 2004 p.70

**Onderzoeksproces**

Een eerste stap binnen het onderzoeksproces is de uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek. Naar aanleiding van het archeologisch verkennend booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten[11] mogelijk:

- Indien **archeologische indicatoren**[12] worden aangetroffen en indien de **bodembewaring** ter plaatse voldoende goed is: uitvoer **waarderend archeologisch booronderzoek** op deze (sub)locatie(s) en/of **proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.7, blz 78 ev.) en/of indien de onderzoeksvragen van het vooronderzoek reeds beantwoord kunnen worden **opgraving in functie van een prehistorische artefactensite** (zie CGP v4, hoofdstuk 18, blz 162 ev), eventueel in combinatie met een vlakdekkende sporenopgraving (zie CGP v4, hoofdstuk 17, blz 161 ev.), afhankelijk van de resultaten van het voorgaande proefputtenonderzoek.

- Indien **geen archeologische indicatoren** voor steentijd aangetroffen worden of indien de **bodembewaring ter plaatse onvoldoende** is: eventueel een **vlakdekkende sporenopgraving** (zie CGP v4, hoofdstuk 17, blz 161 ev.), afhankelijk van de resultaten van het voorgaande proefputtenonderzoek.

***Specifieke methode verkennend archeologisch booronderzoek***

**Inplanting**

De keuze van het grid en de resolutie is gebaseerd op de resultaten van het uit te voeren landschappelijke bodemonderzoek. Aangezien steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie 10 bij 12 m. Hierbij is 10 m de afstand tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid.

**Type en diameter van de grondboor**

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelmann en heeft een boorkop van minstens 12 cm.

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.

**Boordiepte en boorvolume**

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende

[11] Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

[12] Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. In de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevormd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die onomstotelijk een antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan en verbrande leem kunnen weliswaar ook een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn wel met grote waarschijnlijkheid het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat er één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek. Andere secundaire archeologische indicatoren, zoals bijvoorbeeld houtskool of onverbrand botmateriaal, zijn op zich staand niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in geval van aantreffen in combinatie met andere indicatoren.

aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag.

De boordiepte en de relevante aardkundige eenheden kunnen pas worden bepaald op basis van het proefputtenonderzoek.

**Boorbeschrijving**

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opengelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

**Zeven**

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

**Verwerking en interpretatie**

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. 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.

**Vondsten**

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden weerhouden.

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

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Mochten 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.

## 4.6 Veiligheidsmaatregelen

**Op basis van bestudeerde historische gegevens lijkt er op het terrein een verhoogde kans op het aantreffen van munitie/springstoffen. Het is aangeraden om maatregelen te nemen die het verhoogde risico verlagen tot een standaardrisico.**

## 4.7 Sloopvoorwaarden

De sloop van de bestaande gebouwen kan tot op het niveau van het huidige maaiveld uitgevoerd worden zonder archeologische begeleiding. De sloop van bouwelementen onder het huidige maaiveld – onder de vloerplaat en funderingen – kan niet uitgevoerd worden voorafgaand aan het archeologisch vervolgonderzoek. Dit geldt voor de volledige adviesZone.

## 4.8 Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek zijn diverse vervolgstappen mogelijk:

- Vrijgave

Wanneer het archeologisch potentieel van het terrein volledig behaald werd, kan een vrijgave geadviseerd worden. Er is in dit geval in het kader van de geplande werken geen bijkomende kenniswinst te behalen door middel van verder onderzoek.

- Opgraving

Wanneer nog kennisvermeerdering mogelijk is na het reeds uitgevoerde vooronderzoek, is verder onderzoek nuttig. De vastgestelde archeologisch waardevolle zones van het plangebied zullen geadviseerd worden voor opgraving, wanneer deze verstoord zullen worden bij de uitvoering van de geplande werken. De rapportage hiervan en het natuurwetenschappelijk onderzoek na afloop van de opgraving maakt deel uit van het archeologisch traject.

- Behoud in situ

Behoud in situ kan plaatsvinden wanneer de geplande werken de aanwezige waardevolle archeologisch resten niet bedreigen of in zulke mate kunnen aangepast worden, zodanig dat dit behoud kan gegarandeerd worden. Het advies voor behoud in situ omvat een duidelijke beschrijving van de maatregelen die hiervoor noodzakelijk zijn.

- Een combinatie van voorgaande opties

Het plangebied kan opgedeeld worden in zones, waarbinnen verschillende van bovenstaande adviezen van toepassing zijn. De opdeling wordt in het eindadvies duidelijk opgemaakt en in kaart gebracht en een programma van maatregelen voor elk van deze zones wordt opgesteld.

De keuze van het vervolgtraject wordt op basis van al het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek gemaakt, beschreven en gemotiveerd in de nota, die in akte genomen dient te worden. Indien uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem blijkt dat een opgraving noodzakelijk is, dient dus rekening gehouden te worden met de uitvoering van deze opgraving, alsook de uitwerking van de opgravingsresultaten, het uitvoeren van natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie en restauratie. De specifieke invulling van de uitwerking van de opgravingsresultaten, van het natuurwetenschappelijk onderzoek en van de conservatie en restauratie zullen in het programma van maatregelen van de nota van het onderzoek in uitgesteld traject worden vastgelegd. Verder onderzoek in de vorm van een opgraving kan pas uitgevoerd worden, wanneer de vergunning voor de geplande werken verleend werd en na het uitvoeren van de melding aanvang onderzoek door de erkende archeoloog.

# 5 Lijsten

## 5.1 Plannenlijst

Plan 1: Afbakening advieszone (digitaal; 1:1; 07.04.2021) ..... 8
Plan 2: Inplanting proefputten op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 07.04.2021) ..... 12
Plan 3: Inplanting proefputten op het GRB (1:1; digitaal; 07.04.2021). ..... 12

## 5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode. ..... 4

# 6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.

AGIV, 2021. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: https://www.geopunt.be/.

DE BIE, M., 1999. Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum). *Notae Praehistoricae*, 19, pp.69–70.

CROMBÉ, P., 2006. The Wetlands of Sandy Flanders (Northwest Belgium): Potentials and prospects for prehistoric research and management. *Nederlandse Archeologische Rapporten*, 31, pp.41–54.

CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. & SERGANT, J., 2003. The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement. In A. LARSSON, L., KINDGREN, H., KNUTSSON, K., LOEFFLER, D., ÅKERLUND, ed. *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Stockholm, pp. 205–215.

DEPRAETERE, D., DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2007. Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 27, pp.83–87.

DEPRAETERE, D., VAN GILS, M. & DE BIE, M., 2008. *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*, Brussel.

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

LOUWAGIE, G., NOENS, G. & DEVOS, Y., 2005. *Onderzoek van het bodemmilieu in functie van het fysisch-chemisch kwantificeren van de effecten van grondgebruik en beheer op archeologische bodemsporen in Vlaanderen*, Gent.

PERDAEN, Y. et al., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vl.). *Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen 8*, 8, pp.9–45.

TOL, A.J. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).*,