

# ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE KORRESTRAAAT TE HERZELE (PROVINCIE OOST-VLAANDEREN)

## ARCHEOLOGIENOTA

### PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

**HRZ<sub>3010</sub>**



**ABO Archeologische Rapporten 1148**

Rapport opgemaakt door: Sander Pelsmaekers & Evelien Dirix



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

juni 2021

Dossiernr. 27594

OE: 2020A375

# INHOUD

|      |                                                                                                                   |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1    | Inleiding .....                                                                                                   | 4  |
| 2    | Gemotiveerd advies .....                                                                                          | 6  |
| 2.1  | Voorstel onderzoeksmethodes .....                                                                                 | 6  |
| 2.2  | Uitgesteld traject.....                                                                                           | 6  |
| 3    | Stap 1 – Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijk bodemonderzoek (verplicht) ..... | 7  |
| 3.1  | Onderzoeksvragen .....                                                                                            | 7  |
| 3.2  | Methodologie en strategie .....                                                                                   | 8  |
| 3.3  | Actoren.....                                                                                                      | 9  |
| 3.4  | Randvoorwaarden .....                                                                                             | 9  |
| 1.2. | Eindcriteria .....                                                                                                | 9  |
| 4    | Stap 2 – Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (Optioneel).....                       | 11 |
| 4.1  | Onderzoeksvragen .....                                                                                            | 11 |
| 4.2  | Methodologie en strategie .....                                                                                   | 13 |
| 4.3  | Actoren.....                                                                                                      | 14 |
| 4.4  | Randvoorwaarden .....                                                                                             | 14 |
| 4.5  | Eindcriteria .....                                                                                                | 14 |
| 5    | Bijkomende bepalingen .....                                                                                       | 15 |
| 5.1  | Bewaring en deponering van vondsten .....                                                                         | 15 |
| 5.2  | Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden .....                                        | 15 |
| 5.3  | Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....                                                 | 15 |
| 5.4  | Risico's en maatregelen .....                                                                                     | 15 |
| 5.5  | Noodnummers .....                                                                                                 | 17 |
| 6    | Bibliografie .....                                                                                                | 18 |

## LIJST VAN FIGUREN

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied.....                   | 4  |
| Figuur 2: Luchtfoto met aanduiding van de boorpunten voor het landschappelijk bodemonderzoek.... | 9  |
| Figuur 3: Luchtfoto met aanduiding van de proefsleuven. ....                                     | 13 |

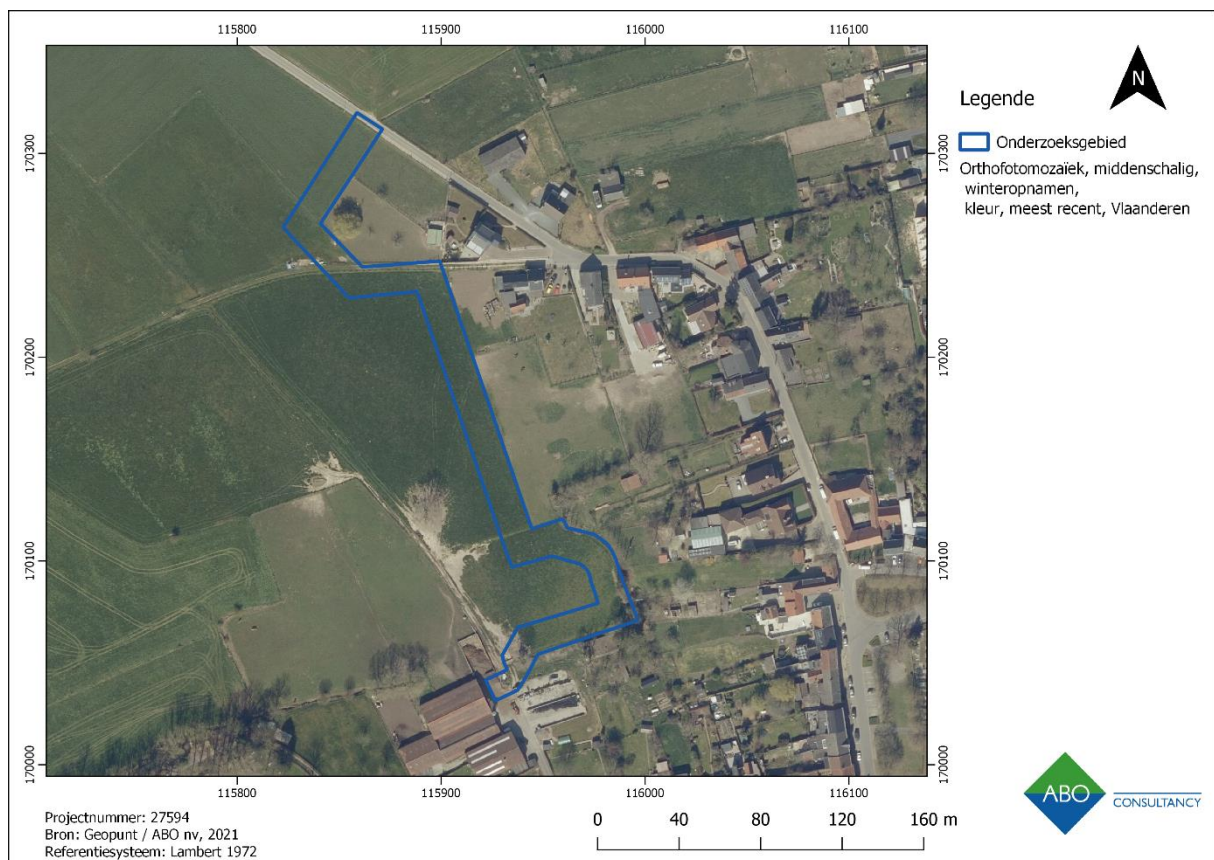
## LIJST VAN TABELLEN

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....               | 6  |
| Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van de landschappelijk bodemonderzoek..... | 7  |
| Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek. ....                                          | 8  |
| Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek. ....                            | 8  |
| Tabel 5: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek. ....            | 11 |
| Tabel 6: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek. ....                                                   | 12 |
| Tabel 7: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.....                                     | 13 |
| Tabel 8: Risico's en maatregelen. ....                                                                            | 17 |
| Tabel 9: Overzicht noodnummers.....                                                                               | 17 |

# DEEL 1 DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

## 1 INLEIDING

Er wordt voor de aanleg/bouw van een RWA-riolering en een werfzone ter hoogte van Korrestraat, Tolstraat en percelen 41067A0181/00Z000, 41067A0158/00R000, 41067A0230/00A000, 41067A0149/00L000, 41067A0232/00X000, 41067A0181/00T000, 41067A0181/00P000, 41067A0181/00V000 te Steenhuizen, Herzele (provincie Oost-Vlaanderen) een bodemingreep beoogd van ca. 6.320,47m<sup>2</sup>. Deze ingreep overschrijdt de wettelijk bepaalde grenswaarde[(n)] van 5.000m<sup>2</sup> voor een zone in agrarisch gebied, waardoor het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4.) de opmaak van een archeologienota verplicht ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.



**Figuur 1: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het onderzoeksgebied.**

Het verslag van resultaten van deze archeologienota kon echter geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksgebied. Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische, iconografische en cartografische gegevens werd de kans op het aantreffen van archeologische resten reëel bevonden. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

1. Landschappelijk gezien ligt het onderzoeksgebied in het Land van Zottegem in een lichte gradiëntzone vanuit een alluviaal gebied van de Molenbeek. De hoogte binnen het onderzoeksgebied loopt af van noord (ca. 60m-TAW) naar zuid (ca. 36m-TAW). Op basis van de bodemkaart worden er voornamelijk matig droge leembodems verwacht. Plaatselijk zijn er mogelijk podzols en/of alluviale gronden zonder profielontwikkeling aanwezig. De aanwezigheid van podzols kan een indicatie zijn voor de aanwezigheid van een goed bewaringspotentieel

omtrent steentijd. Volgens de Centrale Archeologische Inventaris zijn er in directe omgeving weinig maar wel zeer relevante erfgoedwaarden vermeldt. Deze erfgoedwaarden bevinden zich zijn voornamelijk gedateerd in de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Op een afstand ten zuidoosten en noordoosten op meer hogere zones vanuit de vallei, zijn er tevens meldingen uit de steentijden en Romeinse Tijd geregistreerd.

2. Het bodemarchief binnen de percelen tussen de Korrestraat en Tolweg is reeds verstoord door de aanleg van verhardingen (0,5m-MV) en door landbouwactiviteiten binnen de ploeglaag. Binnen het onderzoeksgebied zal een nieuwe gravitaire riolering worden aangelegd. Binnen het projectgebied wordt er een nieuwe riolering aangelegd, die uit een RWA (regenwaterafvoer) zal bestaan. De RWA (diameter 400mm) wordt tussen de Korrestraat en Tolstraat 18A over natuur- en landbouwgrond aangelegd op ca. 1,5m-MV diepte. De breedte van de aanleg sleuf van de nieuwe RWA-streng bedraagt ca. 1,25m. In de zuidelijke zone zal deze verder worden voorzien in de overgang naar een brede opvang gracht van ca. 5,8 tot 6m breed en een diepte van 1m-MV. Ter hoogte van Tolstraat huisnummer 18A zal de nieuwe RWA-leiding worden aangesloten op de bestaande put. Ook zal ter hoogte van de Korrestraat op de grens van percelen 41067A0181/00Z000 en 41067A0181/00V000 een aansluiting gemaakt worden met de bestaande put. Hiervoor wordt ongeveer 2m van het bestaande asfalt opgebroken en opnieuw gedicht. Ook bij de plaatsing van het RWA ter hoogte van de Korrestraat (aan percelen 41067A0181/00T000 en 41067A0181/00P000) zal het bestaande asfalt tijdelijk worden opgebroken voor de werken en nadien terug gedicht. De zone ten westen van de locatie van de RWA-riolering in het projectgebied op de percelen zal in gebruik genomen door het werfverkeer (werfzone). Hier wordt enkel een compactie van de grond verwacht tot ca. 50cm-MV. In totaal nemen de werken in deze zone een oppervlakte in van ca. 6.320,47m<sup>2</sup>. Een archeologisch vervolgonderzoek zou kenniswinst opleveren.
3. Op basis van deze argumenten kan besloten worden dat het potentieel tot kennisvermeerdering bij archeologisch onderzoek bij de geplande werken binnen het onderzoeksgebied matig hoog is, specifiek voor de zuidelijke zone waar er overlap is met een voormalige locatie van laatmiddeleeuwse site met walgracht. Het bodemarchief is reeds gedeeltelijk verstoord door lokale verharding en landbouwactiviteiten, maar in hoeverre deze verstoring reëel is, kan op dit moment niet ingeschat worden. De CAI toont hiervoor een potentieel in de zeer dichte omgeving. Het terrein was onbebouwd tot heden. Oudere bebouwing kon niet vastgesteld worden maar dit is dus niet uitgesloten. Vanaf het begin van de 19de eeuw tot heden zijn de percelen in gebruik als landbouwgrond, na het ingebruikname door beemden en bosgebied.

Omdat de geplande werkzaamheden het eventueel aanwezige archeologisch bodemarchief bedreigen, wordt bijkomend archeologisch onderzoek geadviseerd.

## 2 GEMOTIVEERD ADVIES

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geoordeeld dat er een onderscheid moet gemaakt worden tussen verschillende zones van het onderzoeksgebied wat het advies betreft. Hierbij wordt rekening gehouden met de geplande bodemingrepen, het archeologisch potentieel en de kans op kenniswinst. In wat volgt wordt dit toegelicht en beargumenteerd.

### 2.1 VOORSTEL ONDERZOEKSMETHODES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten en/of sporen uit de late middeleeuwen en later het grootst is ter hoogte van de geplande zuidelijke zone maar eigenlijk over het gehele onderzoeksgebied. Er kan echter niet aangenomen worden dat de kans op het aantreffen van resten en/sporen uit andere archeologische perioden onbestaande is (zie Tabel 1).

| Stap | Onderzoeksmethode                                    | Argumentatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | landschappelijk bodemonderzoek (verplicht)           | In eerste instantie worden landschappelijke boringen voorgesteld. Deze niet-invasieve techniek biedt een inzicht in de verstoringsgraad en de bodemopbouw van het terrein. Bij geen verstoring kan er overgegaan worden op stap 3. Is het terrein geheel ongunstig en is de archeologische kenniswinst nihil, dan kan er voor vrijgave ('geen bijkomende maatregelen') gepleit worden. |
| 3    | proefsleuvenonderzoek i.f.v. sporensites (verplicht) | Door de hoge verwachting van sporensites wordt tevens een proefsleuvenonderzoek opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.**

Er werd bijgevolg niet geopteerd voor **geofysisch onderzoek**. Dit is een goede methode om onder meer muurresten, grachten en greppels, ovens en haarden, grondsporen en landschappelijke entiteiten zoals donken, kreekruigen, zandruigen en paleokanalen op te sporen in de ondergrond. De horizontale en verticale resolutie van deze technieken is echter beperkt en de resultaten dienen steeds getoetst te worden aan de realiteit. Bijgevolg zijn de resultaten niet sluitend. Daarnaast is een geofysisch onderzoek niet afdoende om inzicht te krijgen in de aard, bewaring en datering van het sporenbestand.

Er werd eveneens niet geopteerd voor **veldkartering**. Deze methode kan inzicht bieden in het vondstenbestand in de bouwvoor, echter deze kunnen intrusief zijn en daardoor geen betrouwbaar beeld schetsen van het archeologisch bodemarchief. Veldkartering is daarnaast zeer geschikt op omgeploegde velden, maar word ongeschikt bevonden voor verharde omgeving. De verharding bemoeilijkt de zichtbaarheid en maakt het moeilijker voor objecten in de ondergrond om tot aan het oppervlak te komen.

Er werd eveneens niet geopteerd voor **boringen in het kader van prehistorische artefactensites**. Er zijn wel aanduidingen uit die periode zichtbaar op de CAI maar op een hogere en droger landschap in de ruimere omgeving. De historisch alluviale zone van het onderzoeksgebied was minder aantrekkelijk voor de prehistorische mens om zich te settelen.

### 2.2 UITGESTELD TRAJECT

Er wordt voorgesteld om het onderstaande vooronderzoek uit te voeren in uitgesteld traject (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 CGP). Er wordt geoordeeld dat het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek thans juridisch onwenselijk is omwille van geen toegang door de pachter.

### 3 STAP 1 – VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied door een gebrek aan informatie over de gedetailleerde aardkundige gegevens van de ondergrond. Archeologische resten in de omgeving suggereren echter menselijke aanwezigheid tijdens de late middeleeuwen.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gradiëntzone en de historische kaarten en luchtfoto's suggereren ter hoogte van het onderzoeksgebied de aanwezigheid van intensieve akkerbouw in combinatie met een alluviale , wat doet vermoeden dat het archeologisch niveau verstoord of verwijderd is. Het is onduidelijk wat de horizontale en/of verticale omvang van deze verstoring bedraagt. De bodemkaart is indicatief en kan op perceelniveau sterk verschillen. Het is bijgevolg van belang om vooreerst de aardkundige opbouw ter hoogte van het onderzoeksgebied in kaart te brengen.

Aangezien een landschappelijk bodemonderzoek inzicht kan genereren inzake de aardkundige opbouw en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap, is deze methode geschikt om enerzijds na te gaan of de natuurlijke bodemopbouw zoals gekarteerd op de bodemkaart nog aanwezig is en anderzijds om een indicatie te geven of archeologisch relevante aardkundige eenheden bewaard gebleven zijn.

Aangezien een booronderzoek een minimale impact heeft op het bodemarchief, wat het streefdoel van een archeologisch vooronderzoek is, gaat de voorkeur uit naar deze methode. Indien dit onderzoek toch zou nalaten de vraagstellingen te beantwoorden, kunnen landschappelijke profielputten worden geïnstalleerd om het inzicht in de bodemopbouw te vergroten (CGP 7.3.1. Algemene bepalingen).

| Mogelijk? | Nuttig?                                                                        | Schadelijk?                                                          | Noodzakelijk?                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ja        | Ja, landschappelijke boringen laten toe de bodemopbouw en –bewaring na te gaan | Nee, boringen hebben slechts een beperkte impact op het bodemarchief | Ja, het landschappelijk bodemonderzoek dient om de bodemopbouw en –bewaring te bepalen. Dit is nodig aangezien er een verstoring verwacht wordt op het terrein. De resultaten van dit onderzoek bepalen de noodzaak en methode van eventueel archeologisch vervolgonderzoek. |

Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van de landschappelijk bodemonderzoek.

#### 3.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

| Hoofdvraag                                                                    | Antwoord | Bijvra(a)g(en)                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens? | Ja       | a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen?<br>b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? |

| Hoofdvraag                                                        | Antwoord | Bijvra(a)g(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |          | c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden?<br>d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding?<br>e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?<br>f. Zijn er indicaties voor erosie?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                   | Nee      | a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen?<br>b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen?<br>c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden?<br>d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding?<br>e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?<br>f. Zijn er indicaties voor erosie?<br>g. Wat is de omvang van deze anomalie?<br>h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen?<br>i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt?<br>j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? |
| 2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw? |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.**

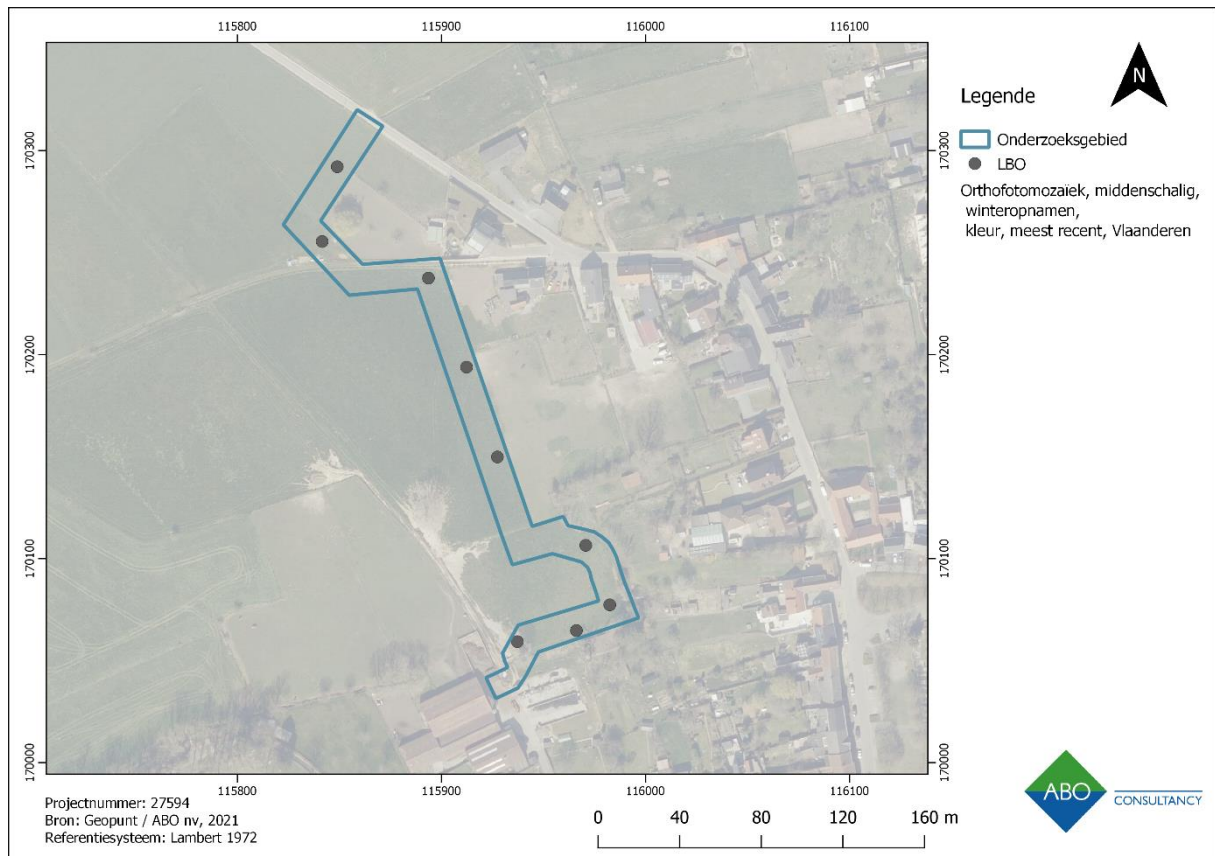
## 3.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen worden 9 manuele boringen voorgeschreven uit te voeren met een edelmanboor (ø 7 centimeter) in een regelmatig, verspringend grid dat het tracé van de werken volgt. De (assistent) aardwetenschapper kan van dit grid afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage.

- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten gebeurt conform CGP 7.3.2.2°.
- De beschrijving en verwerking van de profielen gebeurt conform CGP 6.11.8 en CGP 7.3.3.5°
- De documentatie, verwerking, interpretatie en waardering van eventuele vondsten gebeurt conform CGP 11.3.2 en 12.5.4.
- Er is geen staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties verplicht (CGP 9.5.1.).

| Zone             | Oppervlakte (m²) | Grid      | Boordiameter | Maximale maaswijdte | Aantal |
|------------------|------------------|-----------|--------------|---------------------|--------|
| Onderzoeksgebied | 6.320,47         | verspreid | 7cm          | /                   | 9      |

**Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek.**



**Figuur 2: Luchtfoto met aanduiding van de boorpunten voor het landschappelijk bodemonderzoek.**

### 3.3 ACTOREN

Elk veldteam bestaat minstens uit een (**assistent-)**aardwetenschapper met ervaring inzake de bodem- en sedimenttypes eigen aan de verwachte ondergrond van het onderzoeksgebied, namelijk droge leemgronden met podzol of zonder profielontwikkeling (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.).

### 3.4 RANDVOORWAARDEN

In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd.

#### 1.2. EINDCRITERIA

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt als succesvol beschouwd als alle aardkundige entiteiten op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, wetenschappelijk onderbouwde antwoorden kunnen worden geformuleerd op de onderzoeksvragen, afdoende uitspraken kunnen worden geformuleerd in verband met het vervolg van het onderzoekstraject en een rapport kan worden opgeleverd.

- a) Als het landschappelijk bodemonderzoek bewijs levert voor een bodemopbouw met **minstens een A-B-C-sequentie en/of voor begraven bodemrelicten**, wordt bijkomend vooronderzoek aanbevolen in de vorm van verkennend archeologisch booronderzoek dat eventueel wordt aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijdpotentieel. Naderhand wordt nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om het grondsporenbestand uit latere periodes te evalueren.

- b) Als het landschappelijk bodemonderzoek bewijs levert voor een bodemopbouw met **minstens** een **heterogene toplaag (Ap)** op een **intacte C** en de **afwezigheid** van **begraven bodemrelicten** wordt een **proefsleuvenonderzoek** geadviseerd om sporensites uit latere archeologische periodes te evalueren.
- c) Indien het landschappelijk bodemonderzoek aangeeft dat **(delen van) het onderzoeksgebied diepgaand verstoord zijn** (vb. afgetopte C-horizont) en alle aardkundige eenheden interessant voor archeologische resten derhalve ontbreken, wordt voor (deze delen van) het perceel geen bijkomend vooronderzoek aanbevolen en volgt een **vrijgave** voor (deze zones van) het perceel.

# TRAJECT SPORENSITES

## 4 STAP 2 – VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (OPTIONEEL)

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid tijdens de late middeleeuwen.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten doorgaans aangetroffen als sporensites. Door de complexe samenhang van deze sporen kan een archeologisch booronderzoek hierover geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuven, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein opgegraven wordt, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen als ook om inzicht te genereren inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan.

| Mogelijk? | Nuttig?                                                                            | Schadelijk?                                                                                                                                                                                                                                      | Noodzakelijk?                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ja        | Enkel indien het landschappelijk/verkennd booronderzoek hier aanleiding toe geeft. | Het antwoord op deze vraag is dubbel: proefsleuven hebben een grotere impact op het bodemarchief omwille van hun omvang maar laten wel toe op een zo (kosten)efficiënt mogelijke manier een inschatting te maken van archeologische sporensites. | Indien er nog sporensites te verwachten zijn op het terrein dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om ze op te sporen en te waarderen. |

Tabel 5: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

### 4.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

| Hoofdvraag                       | Antwoord | Bijvra(a)g(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Zijn er grondsporen aanwezig? | Ja       | <ol style="list-style-type: none"> <li>Wat is hun aard?</li> <li>Wat is hun bewaringstoestand?</li> <li>Wat is hun verspreiding?</li> <li>Wat is de densiteit?</li> <li>Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?</li> <li>Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding?</li> <li>Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig?</li> <li>Behoren de resten tot één of meerdere periodes?</li> <li>Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.</li> </ol> |

| Hoofdvraag                                                                                                                                                                                                                                                                 | Antwoord | Bijvra(a)g(en)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nee      | a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren?<br>b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen?<br>c. Wat is de omvang van deze anomalie?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. Zijn er artefacten aanwezig?                                                                                                                                                                                                                                            | Ja       | a. Wat is hun aard?<br>b. Wat is hun bewaringstoestand?<br>c. Wat is hun verspreiding?<br>d. Wat is de densiteit?<br>e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?<br>f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding?<br>g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes?<br>h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.<br>i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nee      | a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren?<br>b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen?<br>c. Wat is de omvang van deze anomalie?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8. Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9. Indien behoud <i>in situ</i> van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden? |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?<br>b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?<br>c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?<br>d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek? |
| 10. Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Tabel 6: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.**

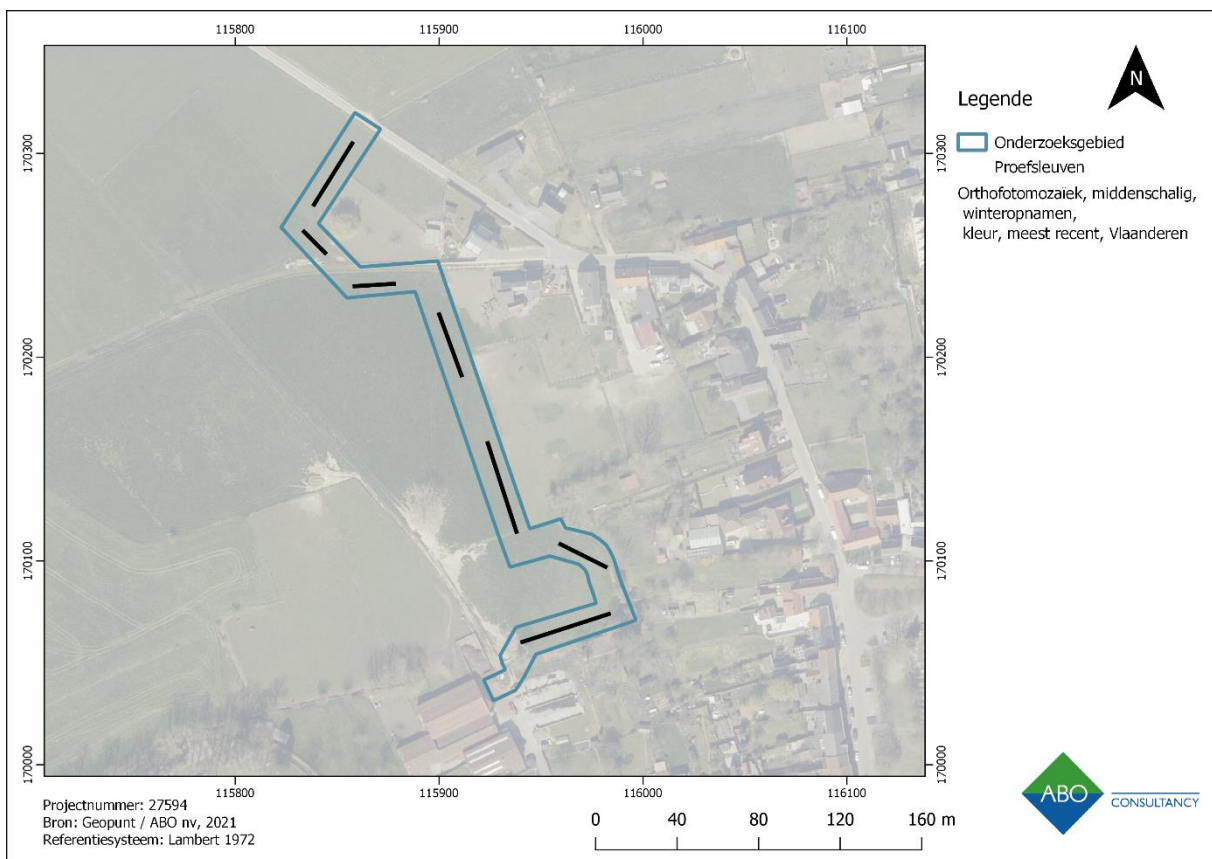
## 4.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar 6 proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van elkaar met een totale oppervlakte van 440m<sup>2</sup>. Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. Er werd rekening gehouden met een buffer van 5m aan de randen van het onderzoeksgebied.

De sleuven worden standaard dwars op de isohypsen aangelegd, tenzij dit voor logistieke moeilijkheden zou zorgen, de vorm van het onderzoeksgebied dergelijke oriëntatie niet zou toelaten of dergelijke oriëntatie ten koste zou gaan van de archeologische evaluatie van het bodemarchief.

| Zone             | Totale oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | Totale sleufoppervlakte (m <sup>2</sup> ) | Onderlinge afstand (m) | Sleufbreedte (m) | Aantal |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|------------------|--------|
| Onderzoeksgebied | 6.320,47                             | 440                                       | /                      | 2                |        |

Tabel 7: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 3: Luchtfoto met aanduiding van de proefsleuven.

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). In regel wordt één vlak aangelegd dat wordt onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9. De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrinkt geplaatst worden. Op basis van de putwanden wordt gekeken of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen en/of vondsten kunnen voordoen. In het voorkomende geval wordt op dit dieperliggend niveau lokaal een opgravingsvlak aangelegd en wordt dit ook onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

- ➔ Boringen (edelman ø 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.
  - ➔ Volg- of dwarssleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.
  - ➔ Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).
- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
  - De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.
  - De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

### 4.3 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven bijgestaan door minstens een assistent-archeoloog en een conservator (CGP 8.6.2/3). Een assistent-aardwetenschapper met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied, namelijk droge leemgronden met podzols en zonder bodemprofiel (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.), behoort tot het basisteam indien primaire aardkundige eenheden ter hoogte van het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen.

### 4.4 RANDVOORWAARDEN

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefsleuven. Het dichten van de sleuven gebeurt op zo een manier dat de originele bodemopbouw bekomen wordt en dat de nieuwe draagkracht van de ondergrond de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk evenaart.

De zones van het opgravingsvlak die sporen of artefacten bevatten, worden in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud, afgedekt met geotextiel om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden. Er worden ook de nodige maatregelen getroffen om een langdurige bewaring van de sporen tijdens het veldwerk te garanderen en schade ten gevolge van lucht en weerslementen te voorkomen (CGP 8.6.1.1).

In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd.

### 4.5 EINDCRITERIA

Het onderzoek wordt als succesvol beschouwd indien alle sporen- en vondstenlocaties op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, onderbouwde antwoorden op de onderzoeksvragen kunnen worden geformuleerd en een rapport kan worden opgeleverd.

## 5 BIJKOMENDE BEPALINGEN

### 5.1 BEWARING EN DEPONERING VAN VONDSTEN

De conservatie en overdracht van archeologische vondsten na afloop van het vooronderzoek gebeurt conform aan de artikelen 5.2.1 tot en met 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen. Bij de aanvang van het onderzoek worden duidelijke afspraken gemaakt tussen de opdrachtgever en de erkend archeoloog inzake de overdracht van de archeologische vondsten aan de eigenaar, erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologische ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van het eindrapport zal de overdracht van de vondsten plaatsvinden. Archeologische conservatie zal in alle fases van een archeologisch onderzoek aanwezig zijn om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te kunnen benutten. Hieronder worden zowel noodconservatie<sup>1</sup>, preventieve conservatie<sup>2</sup>, stabiliserende conservatie<sup>3</sup> als conservatie in functie van het onderzoek<sup>4</sup> verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

### 5.2 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN

Als tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethoden wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

### 5.3 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiertoe zou zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in de rapportering.

### 5.4 RISICO'S EN MAATREGELEN

Het uitvoeren van het voorgestelde vooronderzoek houdt een reeks potentiële risico's in. Deze worden in de onderstaande tabel opgesomd. Voor elk van de risico's staat telkens vermeld welke maatregelen worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden of te beperken. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is conform met het Koninklijk Besluit van 13 juni 2016 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (B.S. 14.7.2005).

| Risico                      | Maatregel                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Extreme weersomstandigheden | 1. PBM's (Regenkledij, handschoenen)<br>2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017). |

<sup>1</sup> dit zijn ingrepen die nodig zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een verdere eventuele conservatiebehandeling (CGP 24.1.1.1°).

<sup>2</sup> dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).

<sup>3</sup> dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).

<sup>4</sup> dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

| Risico                      | Maatregel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | 3. Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)<br>4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Nutsleidingen               | Geen exacte locatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.                                                                                                                           |
|                             | Geraakt tijdens onderzoek – niet gas (website BeSWIC 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is.<br>2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder                                                                                                                                                                      |
|                             | Geraakt tijdens onderzoek – gas (Ghijsels en Achten 2015, p 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Open vlammen in de nabijheid doven<br>2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas<br>3. Niet roken<br>4. De beheerder van de leiding verwittigen<br>5. De politie verwittigen<br>6. Het personeel en derden op de site verwittigen<br>7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij. |
| Menselijke/dierlijke resten | PBM's (handschoenen, mondmasker).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Zwaar materiaal             | PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vallende objecten           | PBM's (helm, veiligheidsschoenen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Diepe sleuf/put (>1,2m)     | 1. Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is– beschoeiing plaatsen die minimum 15 centimeter boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5).<br>2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Waterput                    | 1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn<br>2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context)<br>3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10)<br>4. Verlaging van het grondwater door bemaling<br>5. Vluchtroute voorzien<br>6. Coupe in meerdere delen uithalen.<br>7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Munitie en explosieven      | 1. Geen verdere manipulatie van de munitie<br>2. Werken meteen stilleggen<br>3. Politie verwittigen<br>4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is<br>5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is<br>6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen<br>7. Sluit de toegang tot de vindplaats af<br>8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Tabel 8: Risico's en maatregelen.**

## 5.5 NOODNUMMERS

| Instantie            | Nummer        | Instantie | Nummer        |
|----------------------|---------------|-----------|---------------|
| Medische interventie | 100           | Fluxys    | 0800/ 90 102  |
| Politie              | 101           | Eandis    | 0800/ 65 0 65 |
| Brandweer            | 100           | Infrax    | 0800/ 60 888  |
| Algemeen             | 112           | Aquafin   | 0800/ 16 603  |
| Antigif Centrum      | 070/245 245   | Proximus  | 0800/ 55 800  |
| Civiele Bescherming  | 050/ 81 58 41 | Telenet   | 015/ 66 66 66 |

**Tabel 9: Overzicht noodnummers.**

## 6 BIBLIOGRAFIE

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk, 2016. *Werkzaamheden in de Nabijheid van Ondergrondse Nutsleidingen* [online] Available at: <<https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>> Accessed 16/06/2021.

Borsboom A. and Verhagen, P., 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>> Accessed 16/06/2021.

Ghijsels Y. and Achten, J., 2015. Werken in de Nabijheid van Ondergrondse Installaties. Praktische Gids voor Aannemers. Federale Verzekering: Brussel.

Groenewoudt, B.J., 1994. Prospectie, Waardering en Selectie van Archeologische Vindplaatsen: een Beleidsgerichte Verkenning van Middelen en Mogelijkheden. *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Haneca, K., Debruyne, S., Vanhoutte, S. and Eryvynck, A., 2016. Archeologisch Vooronderzoek met Proefsleuven – Op Zoek naar een Optimale Strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

Preventiemaatregelen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken langs en in Sleuven. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B*, 96, p. 6-20.

Uitgravingen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 88, pp. 6-20.