

# ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TUSSEN DE VEURNESTRAAT, NIEUWPOORTSTRAAT EN DE REIGERSVLIET TE PERVIJZE (DIKSMUIDE) (PROV. WEST- VLAANDEREN)

## ARCHEOLOGIENOTA

### PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



### ABO Archeologische Rapporten 1017

Rapport opgemaakt door: Maarten Praet



Derbystraat 51

9051 Gent

September 2019

Dossiernr.: 26577.R.01 (intern)

OE-nr.: 2019G196 (bureaustudie)

2019G195 (LBO)

# INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Gemotiveerd advies .....	8
3	Uitgesteld traject.....	9
4	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven.....	10
4.1	Onderzoeksvragen.....	10
4.2	Methodologie en strategie .....	12
4.3	Actoren .....	13
4.4	Randvoorwaarden .....	13
4.5	Eindcriteria .....	14
5	Bewaring en deponering van vondsten.....	15
6	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden .....	15
7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	15
8	Risico's en maatregelen.....	16
9	Noodnummers .....	17
10	Bibliografie .....	18

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied. .....	5
Figuur 2: Zoneringskaart met aanduiding van de verstoorde zone (vrijgave) (rood) (blauw) weergegeven op een orthofoto (2000-2003) (Geopunt 2019).....	7
Figuur 3: Proefsleuvenplan aangeduid op een militaire luchtfoto (08/02/1917) (In Flanders Fields Museum 2019).....	12

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering. ....	8
Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek. ....	10
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek. ....	11
Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek. ....	12
Tabel 5: Risico's en maatregelen. ....	17
Tabel 6: Overzicht noodnummers. ....	17

# DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

## 1 INLEIDING

Er wordt voor het verkavelen van gronden aan de Veurnestraat en Nieuwpoortstraat te Pervijze (Diksmuide) (provincie West-Vlaanderen) een bodemingreep beoogd van ca. 22.881m<sup>2</sup>. Deze ingreep overschrijdt de wettelijk bepaalde grenswaarde van 1.000m<sup>2</sup> buiten een archeologische zone, 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.



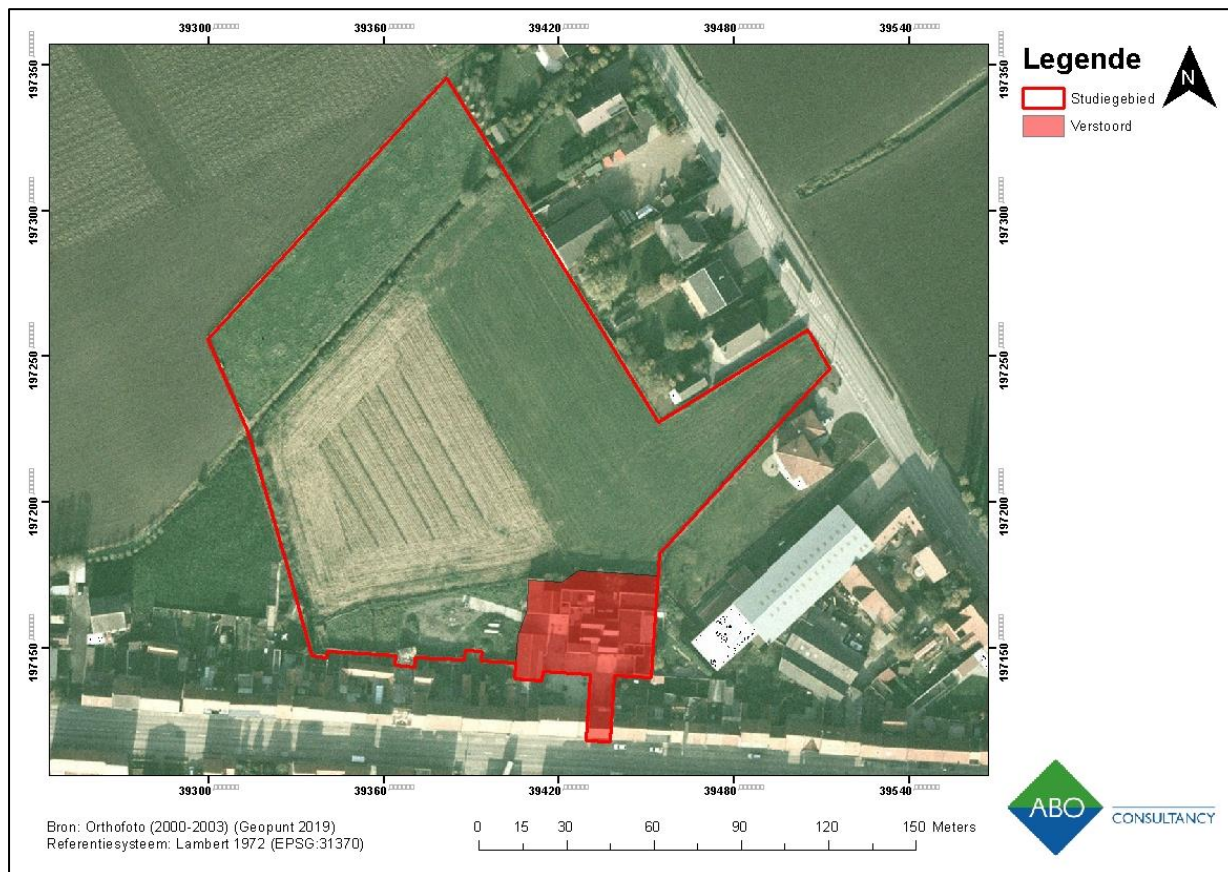
**Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied.**

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) Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er nog archeologisch relevante lagen aanwezig zijn over quasi het volledige terrein met een gunstige bewaringstoestand. De enige uitzondering hierop is de verstoorde zone in het zuiden waar bebouwing aanwezig was op het einde van de 20ste – begin 21ste eeuw. Deze verstoorde zone wordt dan ook uitgesloten van verder onderzoek. Bovendien werd in één boring schrapnel aangetroffen, duidend op mogelijke munitieresten uit de Eerste Wereldoorlog.

- 2) Het studiegebied bevindt zich vlakbij de dorpskern van Pervijze tussen twee belangrijke uitvalswegen (de Nieuwpoortstraat en de Veurnestraat). Vermoedelijk was er reeds bewoning in Pervijze vanaf de 10de eeuw.
- 3) De landschappelijke boringen duiden op de aanwezigheid van een klei-op-veen sequentie. Het veenpakket is ontstaan na de Holocene zeespiegelstijging (10.000 jaar geleden). In deze periode is het studiegebied in een zoetwatermoeras gelegen. Het is pas vanaf de 3de eeuw, wanneer het zoetwatermoeras zich langzamerhand ontwikkelt tot een waddegebied dat het gebied bewoonbaar werd. Tijdens de steentijden en metaaltijden was het gebied dan ook onbewoonbaar, waardoor er geen archeologische resten uit deze periode verwacht worden.
- 4) Pervijze speelde een belangrijke rol tijdens de Eerste Wereldoorlog door de strategische ligging vlakbij de spoorweg Nieuwpoort-Diksmuide, de Schoorbakkebrug en frontlinie. Aangezien het dorp volledig verwoest werd en luchtfoto's en loopgravenplannen duiden op bomkraters en mogelijk een loopgraaf in het oosten, is het potentieel voor archeologische resten uit de Eerste Wereldoorlog erg hoog.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt een **archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem** geadviseerd voor het volledige studiegebied met uitzondering van de aangeduide zone (rood) (ca. 709m<sup>2</sup>) (Figuur 2). Binnen de aangeduide zone is het bodemarchief immers reeds verstoord door nutsleidingen en bebouwing die in ca. 2006 werd gesloopt. Momenteel zijn hier verhardingen en te slopen bebouwing aanwezig. Deze verstoorde zone stemt overeen met de perceelgrenzen van percelen 237w4 en 223r.



**Figuur 2: Zoneringskaart met aanduiding van de verstoorde zone (vrijgave) (rood) weergegeven op een orthofoto (2000-2003) (Geopunt 2019)**



## 2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen, nieuwe tijd en nieuwste tijd reëel is. Op basis van de archeologische resten die voor deze perioden worden verwacht, wordt er geopteerd voor een onderzoekstraject dat zal bestaan uit de volgende stappen:

Stap	Onderzoeksmethode	Argumentatie
1	Proefsleuvenonderzoek	Op basis van de bureaustudie is er een matig tot hoog archeologisch potentieel voor het aantreffen van archeologische resten vanaf de steentijd. Het landschappelijk booronderzoek en de bureaustudie toonde aan dat het aantreffen van <i>in situ</i> steentijd materiaal erg klein is. Bijgevolg wordt het vooronderzoek met ingreep in de bodem toegespitst op daaropvolgende periodes. De archeologische resten uit deze periodes manifesteren zich vaak als grondsporensites, hetgeen optimaal onderzocht wordt door middel van een proefsleuvenonderzoek. Het landschappelijk booronderzoek stelde de aanwezigheid van goed bewaarde archeologisch relevante lagen reeds vast.

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

Er werd niet geopteerd voor een **verkennend of waarderend booronderzoek**. Deze methoden zijn uitermate geschikt voor het aantreffen van steentijdresten, maar het landschappelijk booronderzoek en de bureaustudie hebben uitgewezen dat de kans hierop eerder gering is.

Er werd niet geopteerd voor een **proefputtenonderzoek**. Hoewel proefputtenonderzoek uitermate geschikt is voor het onderzoeken van een complexe verticale stratigrafie, wordt deze niet verwacht binnen het huidige studiegebied. Daarenboven is een proefputtenonderzoek minder geschikt om de spreiding van mogelijke archeologische vindplaatsen vast te stellen. In dit geval wordt beter geopteerd voor een proefsleuvenonderzoek.



### 3 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 onmogelijk is omdat nog niet alle terreinen in eigendom zijn van de initiatiefnemer.

## 4 VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN

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 vanaf de steentijd, maar het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat de kans op het aantreffen van *in situ* steentijdmateriaal erg klein is. Er kan echter niet worden uitgesloten dat er nog archeologische resten uit de Romeinse periode (vanaf de 3de eeuw) en later bewaard zijn gebleven. Uit reeds uitgevoerd bodemonderzoek blijkt de aanwezigheid van een goed bewaarde bodem met een dik dekkleipakket onder de A-horizont. Onder de dekklei werden Holocene getijdenafzettingen en een dik veenpakket geregistreerd.

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, nadat alle terreinen in eigendom zijn.	Ja, voor het onderzoeken van sporensites.	Ja, maar zo min mogelijk.	Ja, om mogelijke bedreigde archeologische resten te onderzoeken.

Tabel 2: 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wat is hun aard?</li> <li>b. Wat is hun bewaringstoestand?</li> <li>c. Wat is hun verspreiding?</li> <li>d. Wat is de densiteit?</li> <li>e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding?</li> <li>f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding?</li> <li>g. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig?</li> <li>h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes?</li> <li>i. 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> <li>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?</li> </ul>
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren?</li> <li>b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen?</li> </ul>

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? 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. i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? 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? <ol style="list-style-type: none"> <li>Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?</li> <li>Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?</li> <li>Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?</li> <li>Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?</li> </ol>		
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 3: 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 10 proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15m met een totale oppervlakte van 2.279m<sup>2</sup> (10,8%) (Figuur 3).

Het huidige proefsleuvenplan 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 dwars op de te verwachten loopgraafstructuur en dwars op de Nieuwpoortstraat georiënteerd. Op deze manier kan een maximaal archeologisch inzicht verkregen worden en is de trefkans het hoogst op het aansnijden van de te verwachten loopgraaf. **Aansluitend op het proefsleuvenplan dient een kijkvenster aangelegd te worden in het oosten van het studiegebied, ter hoogte van de te verwachten loopgraaf.**

Totale oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Totale sleufoppervlakte (m <sup>2</sup> )	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
21.139	2.279	15	2	10

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 3: Proefsleuvenplan aangeduid op een militaire luchtfoto (08/02/1917) (In Flanders Fields Museum 2019)

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  $\varnothing$  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 dwarsleuven 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 dekkleibodems (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

Voorafgaand het proefsleuvenonderzoek dient een munitiedetectie plaats te vinden om het risico in te schatten op munitieresten. Daarenboven dient tijdens het proefsleuvenonderzoek een CTE-deskundige steeds aanwezig zijn op het terrein gezien de hoge trefkans op munitie. De CTE-deskundige moet beschikken over aantoonbare ervaring met (toxische) munitie uit de Eerste Wereldoorlog. Indien lichamen van oorlogsslachtoffers worden aangetroffen dient een fysisch antropoloog op afroep beschikbaar te zijn. Daarnaast dienen de uitvoerders kennis te nemen van de internationaal geldende verdragen omtrent het aantreffen van oorlogsslachtoffers. Daarnaast dient het afwegingskader voor het omgaan met menselijke resten van het Agentschap Onroerend Erfgoed gevolgd te worden (Ervynck et al. 2018).

Gezien de hoge verwachting aan munitie uit de Eerste Wereldoorlog, dient er rekening gehouden te worden met het aantreffen van (toxische) munitie. Deze gevaren bestaan voornamelijk uit het ontploffingsgevaar van onontpofte munitie en het vrijkomen van toxische gassen. In dit geval dient de politie verwittigt te worden en kan daarna beslist worden om de ontmijningsdienst (DOVO) te mobiliseren.

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 weers-elementen 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 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. De aangetroffen munitie dient overgeleverd te worden aan de ontminningsdienst (DOVO). Indien oorlogsslachtoffers worden aangetroffen gelden de regels van de internationale verdragen.

## 6 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.

## 7 VOORZIENE AFWIJINGEN 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.

---

<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°)



## 8 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	
<b>Extreme weersomstandigheden</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PBM's (Regenkledij, handschoenen)</li> <li>2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).</li> <li>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)</li> <li>4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)</li> </ol>	
<b>Nutsleidingen</b>	<b>Geen exacte locatie</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ol>
	<b>Geraakt tijdens onderzoek – niet gas</b> (website BeSWIC 2017)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is.</li> <li>2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder</li> </ol>
	<b>Geraakt tijdens onderzoek – gas</b> (Ghijssels en Achten 2015, p 8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Open vlammen in de nabijheid doven</li> <li>2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas</li> <li>3. Niet roken</li> <li>4. De beheerder van de leiding verwittigen</li> <li>5. De politie verwittigen</li> <li>6. Het personeel en derden op de site verwittigen</li> <li>7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij.</li> </ol>
<b>Menselijke/dierlijke resten</b>	PBM's (handschoenen, mondmasker).	
<b>Zwaar materiaal</b>	PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)	
<b>Vallende objecten</b>	PBM's (helm, veiligheidsschoenen)	
<b>Diepe sleuf/put (&gt;1,2m)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)</li> </ol>	
<b>Waterput</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn</li> <li>2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context)</li> <li>3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10)</li> </ol>	

Risico	Maatregel
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Verlaging van het grondwater door bemaling</li> <li>5. Vluchtroute voorzien</li> <li>6. Coupe in meerdere delen uithalen.</li> <li>7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken</li> </ol>
Munitie en explosieven	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geen verdere manipulatie van de munitie</li> <li>2. Werken meteen stilleggen</li> <li>3. Politie verwittigen</li> <li>4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is</li> <li>5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is</li> <li>6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen</li> <li>7. Sluit de toegang tot de vindplaats af</li> <li>8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)</li> </ol>

Tabel 5: Risico's en maatregelen.

## 9 NOODNUMMERS

Instantie	Nummer	Instantie	Nummer
Medische interventie	100	Fluxys	0800/ 90 102
Politie	101	Eandis	0800/ 65 0 65
Brandweer	100	Infrac	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 6: Overzicht noodnummers.

## 10 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 10/04/2019].

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

Ervynck A., De Decker S., Dewilde M., Quintelier K., Brion M., 2018. Afwegingskader. Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen – 19.07.2018. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>> [Accessed 10/04/2019].

Ghijssels 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 Ervynck, 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.