

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE WESTERRING TE OUDENAARDE (PROV. OOST-VLAANDEREN)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 688

Rapport opgemaakt door: Anna De Rijck



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

april 2018

Dossiernr. 23807

OE: 2018C268

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Westerring te Oudenaarde (prov. Oost-Vlaanderen)

Auteurs

Anna De Rijck

Projectnummer

- 23807 (intern)
- 2018C268 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, april 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 688

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	April 2018	Interne draft
v1	April 2018	Externe draft / definitieve versie
V2	April 2018	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
Director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Gemotiveerd advies	6
2	Inleiding	7
2.1	Administratieve gegevens	7
2.2	Aanleiding van het onderzoek	8
2.3	Resultaten van vooronderzoek	8
3	Onderzoeksstrategie	10
3.1	Motivatie onderzoeksmethodiek	10
3.2	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	17
3.3	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	17
3.4	Risico's	17
3.5	Randvoorwaarden	19
3.6	Archeologisch ensemble	19
4	Kwaliteitscontrole en ondertekening	21
5	Bibliografie	22

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied (rood)	8
Figuur 2: Locatie landschappelijke boringen (ABO nv, 2018)	13
Figuur 3: Inplanting proefsleuven op orthofoto (ABO nv, 2018)	17

1 GEMOTIVEERD ADVIES

Uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat het studiegebied een gemiddeld archeologisch potentieel heeft. Een archeologisch vooronderzoek wordt bijgevolg aangeraden om volgende redenen:

- 1) Het volgens de cartografische bronnen sinds de laatste eeuwen niet verstoord zijn van het studiegebied. Het is echter wel erg waarschijnlijk dat het plangebied in de jaren '70 in beperkte mate afgegraven werd. De graad en diepte van de toenmalige afgraving kan echter niet bij voorbaat door middel van uitsluitend een bureaustudie afdoende ingeschat of gestaafd worden.
- 2) De gunstige landschappelijke positie (overgang van nat naar droog) voor bewoning sinds de steentijden.
- 3) De nabijheid van archeologische sporen en vondsten uit diverse periodes (neolithicum, Bronstijd, Romeinse periode, volle en late middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd) maakt de kans niet onbestaande dat er gelijkaardig archeologisch erfgoed ter hoogte van het plangebied voorkomt.
- 4) Het voorkomen van het plangebied binnen de opgelijnde contouren van het slagveld van de Slag bij Oudenaarde (1708).
- 5) De geplande werken hebben een grote impact op eventuele archeologische waarden in de ondergrond. Het studiegebied wordt over een grote oppervlakte geroerd tot een variabele diepte tussen de 0,50m en 3,20m onder het huidige maaiveld. Dit zorgt voor een onherroepelijke vernieling van het mogelijk aanwezige archeologische bodemarchief.

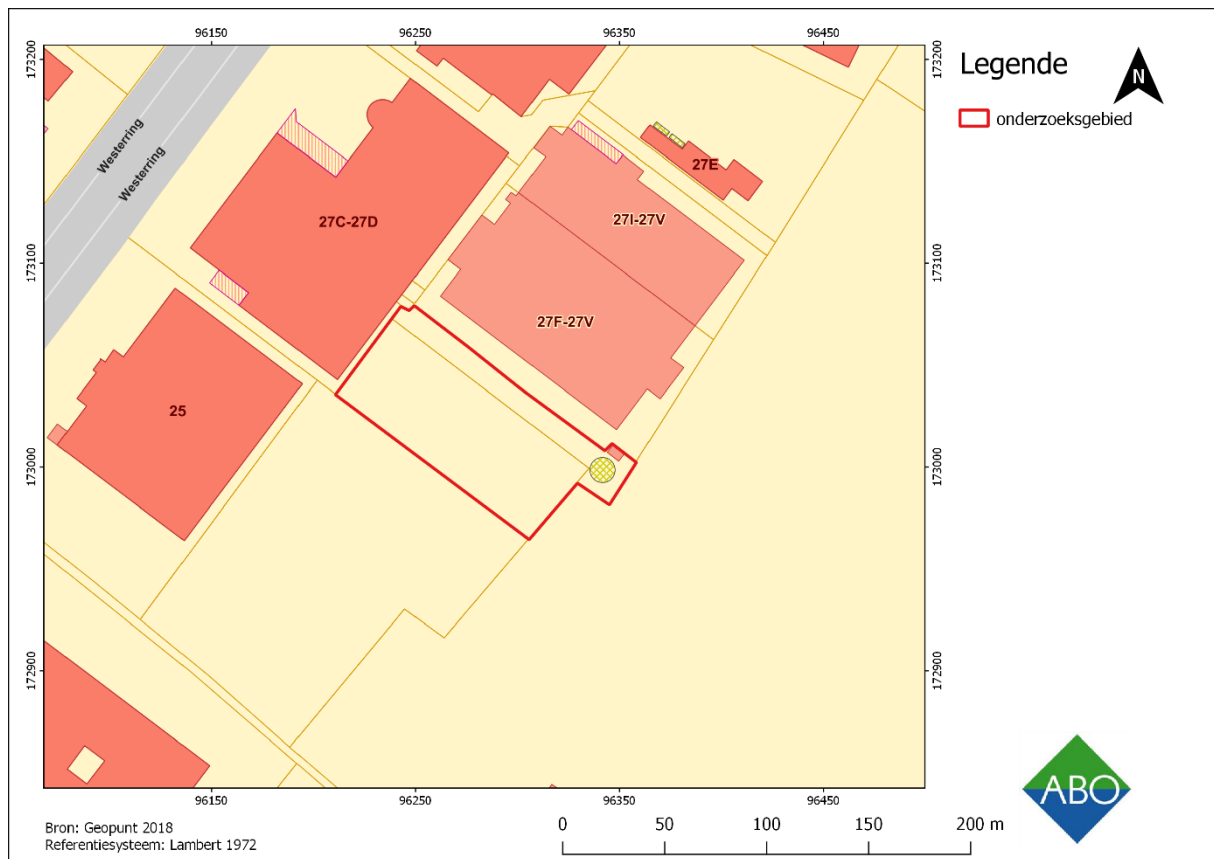
Op basis van bovenstaande elementen wordt verder archeologisch vooronderzoek door middel van metaaldetectie, landschappelijk booronderzoek en eventueel aansluitend proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2 INLEIDING

2.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018C268
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Westerring 27i
- Postcode :	9700
- Gemeente :	Oudenaarde
- Land :	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	xMin,yMin 96210.8,172964.36 xMax,yMax 96422.5,173173.37
Kadaster	
- Gemeente :	Oudenaarde
- Afdeling :	2
- Sectie :	B
- Percelen :	639S3, 639H4
Onderzoekstermijn	April 2018

Het onderzoeksgebied bevindt zich in Oudenaarde op Westerring ter hoogte van de percelen 639S3E, 639H4 en huisnummer 27i. Het projectgebied is 7.314m² groot. Het maakt deel uit van bedrijventerrein de Bruwaan.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied (rood)

2.2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Dit staat uitvoerig uitgewerkt in het Verslag van Resultaten. Er wordt een gecompartmenteerde loods en bijhorende infrastructuur gebouwd.

2.3 RESULTATEN VAN VOORONDERZOEK

De landschappelijke analyse wees uit dat het studiegebied op de rand van een vallei ligt. Deze habitat die een ecologische gradiënt in zich draagt was een preferentiële plaats voor nederzettingen vanaf de steentijd. Voorts is de ligging nabij water evenzeer interessant (Schelde in het oosten, Marollebeek in het noorden).

De bodemkundige studie geeft het voorkomen van een bodem met textuur B-horizont aan. Het voorkomen van een dergelijk bodemtype wijst op een min of meer intacte bodemopbouw. Dit biedt een erg gunstige situatie naar bewaring van archeologische sporen toe.

Op basis van een historische en archeologische analyse werd vastgesteld dat de regio reeds bewoond werd vanaf het neolithicum. Ook in de Bronstijd, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd werd er bewoning vastgesteld in de nabije omgeving. Of en vanaf welke periode er occupatie was ter hoogte van het landschap valt op basis van een bureaustudie niet te voorspellen. Verder bevindt het plangebied zich binnen de impactzone van de Slag bij Oudenaarde (1708). De kans op het voorkomen van munitie uit deze periode is dan ook zeer reëel.

Studie van cartografische bronnen en orthofoto's geeft aan dat het plangebied op de laatste decennia na niet bebouwd is geweest. Het bodemarchief werd wel met zekerheid in beperkte mate verstoord

sinds de jaren '70 door in gebruikname van het terrein als bedrijfszone. De diepte van de afgraving/ophoging valt echter niet voldoende nauwkeurig af te leiden of te staven.

Op basis van uitsluitend een bureaustudie kan de eventuele aanwezigheid van een site niet uitgesloten worden. Bovenstaande argumenten in acht nemend wordt verder archeologisch vooronderzoek onder de vorm van 1) metaaldetectie en 2) landschappelijk booronderzoek eventueel aangevuld met proefsleuven naargelang de resultaten geadviseerd. Dit vooronderzoek zal gezien het nog niet in eigendom zijn van het terrein en het nog voorkomen van een te slopen structuur in uitgesteld traject uitgevoerd worden.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat er aanwijzingen zijn voor beperkte bodemverstoring in het plangebied. Los van deze mogelijke recente verstoring ter hoogte van het plangebied kent het plangebied een gemiddelde verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

Om zowel de diepte van de mogelijke recente afgraving en/of ophoging als het archeologisch potentieel in kaart te brengen zal heel het onderzoeksgebied in uitgesteld traject (na het in eigendom komen van het terrein en na de sloop van de watertank) onderzocht worden. Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek zal worden bepaald of verder archeologisch onderzoek al dan niet noodzakelijk is.

3.1 MOTIVATIE ONDERZOEKSMETHODIEK

Een afweging van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem doet besluiten dat deze technieken niet geschikt zijn voor deze situatie. Althans wat betreft geofysisch onderzoek en veldkartering. Ze leiden op zichzelf voor dit dossier immers niet tot een voldoende gefundeerde uitspraak over eventueel aanwezig archeologisch erfgoed en de waarde ervan.

- Veldkartering biedt enkel inzicht in vondsten in de bouwvoor en geeft geen zicht op een eventueel intacte bodemopbouw en wat daarin bewaard is. Een afwezigheid van vondsten wijst immers net op een intacte bodemopbouw.
- Het interpreteren van de data resulterend uit geofysisch onderzoek zou te onduidelijk zijn om tot een eenduidige conclusie te komen. Een toepassen van bijvoorbeeld elektromagnetische inductie (EMI) zou gezien de reële kans op munitie wellicht nuttige informatie kunnen opleveren. Het biedt op zichzelf echter geen afdoende informatie betreffende de aard en densiteit van grondsporen. Niet veldslaggerelateerde grondsporen zijn immers niet opspoorbaar met deze methode.
- Metaaldetectie wordt in deze specifieke onderzoekssituatie wel geadviseerd als methode. Deze wordt hieronder uitvoeriger besproken.

Een afweging van de mogelijkheden en te verwachten resultaten van aanvullend vooronderzoek in de vorm van archeologische (verkennende en eventueel waarderende) boringen of proefputten in het kader van steentijdpotentieel zijn hier gezien de afwezigheid van concreet aanwijsbare steentijdindicaties niet relevant. De enkele vondsten uit de steentijd dateren immers uit het neolithicum, welke periode beter opspoorbaar is aan de hand van proefsleuven. Proefputten in het kader van een complexe stratigrafie lijken evenmin nuttig of wenselijk.

3.1.1 METAALDETECTIE

Het toepassen van deze methode is het achterhalen van de mogelijke aanwezigheid van restanten van de Slag bij Oudenaarde.

Het doel van een systematische methode voor metaaldetectoronderzoek is om een consistente bemonsteringintensiteit te bereiken over het gehele onderzoeksgebied. Verder wordt ook de vergelijking gemaakt met eerdere metaaldetectieresultaten afkomstig van sites in de omgeving. Aangezien slagveldarcheologie een relatief nieuwe discipline is binnen het archeologisch onderzoek, zijn er nog niet voldoende objectieve wetenschappelijke gegevens beschikbaar om de methodologie voor het verzamelen en analyseren van data te onderbouwen. In de tussentijd is er een methodologie

uitgewerkt die de belangrijkste variabelen minimaliseert die van invloed zijn op het recupereren van vondsten, en ervoor zorgt dat adequate gegevens worden verzameld over het onderzoek zelf, om de intensiteit en de dekking te kunnen kwantificeren (Foard et al 2012, p.148).

Het basisonderzoek voor metaaldetectie van een vroeg-modern slagveld wordt normaal gezien in de non-ferro methode gevoerd. Dit omdat het voornaamste bewijs bestaat in de vorm van loden kogels die, samen met de meeste andere non-ferro metalen artefacten, in goede toestand bewaard blijven. Daar waar er relatief weinig non-ferro afval te vinden is op de meeste velden, kunnen daarentegen grote hoeveelheden ijzerhoudend afval verwacht worden, zoals nagels, bouten en draad, enz. De hoeveelheden verschillen in een orde van grootte, met dramatische gevolgen voor de hoeveelheid tijd die besteed wordt aan het onderzoek van het terrein. Hoewel er enige betekenisvolle ijzerhoudende artefacten te vinden zijn op een vroeg-modern slagveld, zoals granaten of onderdelen van wapens, zijn deze relatief klein in aantal vergeleken met kogels. Met het uitsluiten van ijzerhoudende metalen verkleinen we de staalname, maar omwille van gegronde praktische redenen maken we zo een grotere dekking van het slagveld mogelijk (Foard et al 2012, p.148).

In een grootschalig onderzoek van een vroeg-modern slagveld wordt een basisonderzoek uitgevoerd met transecten die worden uitgezet om de 10 m, de grootst mogelijke afstand om een zinvol overzicht van een groot slagveld te bieden. Ideaal, bij een volledig onderzoek over verschillende seizoenen, zou er in de belangrijkste gebieden opnieuw intensief moeten onderzocht worden met transecten die om de 2,5 m werden uitgezet, om zo een veel grotere staalname van de artefacten te bekomen en een meer representatief en gedetailleerd beeld van de verspreidingspatronen te kunnen bieden (Foard et al 2012, p.148).

Gezien het huidige onderzoek geen grootschalig onderzoek betreft wordt geopteerd voor transecten die om de 2,5 m worden uitgezet, om zo een grotere staalname van de artefacten te bekomen. Het onderzoek zal worden uitgevoerd door een erkend metaaldetectorist.

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden zijn:

- Zijn er metaaldetectievondsten aanwezig? Zoja, welk type en uit welke periode kunnen deze worden geplaatst?
- Kunnen de resultaten van het metaaldetectoronderzoek gekoppeld worden aan de Slag van Oudenaarde?
- Laten de resultaten van het metaaldetectoronderzoek toe om uitspraken te doen in verband met het verloop van de Slag? Stemmen deze resultaten overeen met het historisch onderzoek?
- Wat is de bewaringsgraad van de aangetroffen vondsten?
- Komen er concentraties voor? Kan er een ruimtelijke afbakening gemaakt worden?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?

3.1.2 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Omwillen van de mogelijke recente verstoring onder de vorm van afgravingen en/of ophogingen tijdens de jaren '70 en het ontbreken van exacte bronnen inclusief cijfermateriaal over de diepte hiervan, worden landschappelijke boringen geadviseerd. Los van deze vermoedelijk beperkte bodemingreep wordt immers een intacte bodemopbouw verwacht. Deze methode laat enerzijds toe de gaafheid van het bodemprofiel te evalueren en anderzijds de diepte van het archeologisch niveau te bepalen. Deze informatie wordt na afloop getoetst met de diepte van de toekomstige werken.

Hoewel dit type onderzoek valt binnen “vooronderzoek zonder ingreep in de bodem” en derhalve in het kader van deze archeologienota zou kunnen worden uitgevoerd, is dit niet mogelijk aangezien het perceel nog niet in eigendom is en er nog een watertank moet gesloopt worden. Om deze reden wordt het landschappelijk en aansluitend verder vooronderzoek opgenomen in een uitgesteld traject.

De landschappelijk boringen zullen worden gezet aan de hand van een edelmanboor met een diameter van 7cm. Deze boringen worden geplaatst volgens een verspringend driehoeksgrid van 20x25m (20m tussen de boringen, 25m tussen de raaien). Eén enkele boring vlakbij de watertank wijkt af van het grid gezien de diepgaande verstoring. De impact qua bodemverstoring vlakbij de aanlegput zal afdoende inzicht verschaffen omtrent de omvang en diepte van de verstoring naar aanleiding van de aanleg van deze tank. Op deze manier kan deze boring ook manueel geplaatst worden. De erkende archeoloog die het booronderzoek uitvoert kan van dit grid afwijken om indien nodig bijkomende boringen te plaatsen. De beslissing hiervoor wordt genomen door de erkend archeoloog en steeds verantwoord in de rapportage. De bodemopbouw zal steeds worden geregistreerd zoals opgelegd in de CGP.

De onderzoeksvragen die in het kader van het landschappelijk bodemonderzoek dienen beantwoord te worden, zijn:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Is de lithostratigrafische opbouw intact?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken inzake textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur kunnen worden onderscheiden? b. Komt deze overeen met de gegevens op de bodemkaart? c. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? d. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? e. Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich? f. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? g. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? h. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	a. Wat is de omvang van deze anomalie? b. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Welke natuurlijke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? → Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? d. Welke antropogene processen hebben deze anomalie veroorzaakt? → 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?		

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is bereikt wanneer een antwoord kan worden gegeven op bovenstaande vragen en wanneer dit toelaat te bepalen welke stappen nodig zijn in het verdere vooronderzoek. Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden.

Elk boorteam bestaat uit minstens een assistent-aardwetenschapper met ervaring inzake de bodem- en sedimenttypes eigen aan het onderzoeksgebied (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.).

Hieronder wordt een overzicht en een beargumenteerde uiteenzetting van de mogelijk te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven. Alle voorgestelde trajecten zijn steeds conform de CGP.

- Intacte Quartaire bodem (minstens A/C-bodemsequentie) aanwezig
→ proefsleuvenonderzoek
- Zeer zware verstoring van de bodem (afgraving tot 1,5m) over het volledige terrein
→ geen verder onderzoek
- Zeer zware verstoring van de bodem over een gedeelte van het terrein
→ beperkt verder onderzoek over een gedeelte van het terrein (indien onverstoorde gedeelte niet verwaarloosbaar klein)



Figuur 2: Locatie landschappelijke boringen (ABO nv, 2018)

3.1.3 (EVENTUEEL) PROEFSLEUVENONDERZOEK

Een proefsleuvenonderzoek biedt de mogelijkheid tot het achterhalen van eventuele aanwezige sporen en hun aard, omvang en archeologische waarde. Het houdt een statistisch verantwoorde steekproef in van het terrein dat zal opengelegd worden in de vorm van sleuven met een breedte van 2m. Statistisch onderzoek wees immers uit dat een dekkinggraad van 10 à 15% van het onderzoeksgebied voldoende is voor het opsporen van ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een diameter van 5m (Borsboom & Verhagen 2012; De Clercq et al. 2011; Onderzoeksrapport 48 OE). Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat door het aanleggen van parallelle sleuven mogelijks lineaire structuren worden gemist indien ze eenzelfde oriëntatie hebben als de sleuven. Om de trefkans aanzienlijk te vergroten, dienen dan ook dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd wanneer de bodem en sporencombinatie hier aanleiding toe geven. Hoeveel kijkvensters en waar deze zullen aangelegd worden, is te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. De keuze hiervoor zal beargumenteerd worden in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek.

De geplande sleuven zullen een breedte hebben van 2m en op maximaal 15m van elkaar gelegen zijn met een preferentiële oriëntatie dwars op de isohypsen. De dekkinggraad zal minimaal 12,5% van de volledige oppervlakte van het plangebied bedragen en de aanleg van de sleuven gebeurt met een niet-getande graafbak met een breedte van 2m. De erkend archeoloog die het veldwerk uitvoert kan beslissen deze sleuven uit te breiden met kijkvensters. Deze keuze zal steeds gemotiveerd worden in de rapportage.

De proefsleuven zullen aangelegd worden op een leesbaar archeologisch niveau. Indien er indicaties zijn voor meerdere (potentiële) niveaus, dan zal een aparte waardering voorzien worden. De dagelijkse taken bestaan uit het volledig opmeten van de sleuven, sporen, en eventuele kijkvensters wat resulteert in grondplannen die *up-to-date* zijn en steeds aangeleverd kunnen worden. De sporen worden opgeschoond in het vlak en wanneer een spoor zich tegen de putwand bevindt, zal het profiel eveneens geregistreerd worden om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te duiden. Alles wordt in het vlak geregistreerd en gefotografeerd. Een voldoende grote selectie van sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer sporen worden aangetroffen die een vermoedelijk grote diepte hebben (zoals een waterput of waterkuil), wordt dit nagegaan aan de hand van een boring. Eventuele noodzaak tot aanvullende boringen en het aantal ervan is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. Gecoupeerde sporen worden geregistreerd, beschreven, ingemeten, ingetekend (schaal 1:20) en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). Eventueel aanwezig archeologisch materiaal wordt ingezameld, geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP.

Per sleuf worden machinaal voldoende profielputten aangelegd (minstens elke 50m) om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. De profielen worden opgeschoond (binnen de grenzen van de veiligheid en stabiliteit), geregistreerd, beschreven, ingetekend (schaal 1:20), ingemeten en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). De expertise van een bodemkundige wordt hiervoor gebruikt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zal eveneens gebruik gemaakt worden van een metaaldetector voor het controleren van het archeologische aangelegde vlak, de aanwezige (archeologische) sporen en tevens de afgegraven teelaarde.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedempt om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en verdere degradatie van aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig wordt geotextiel voorzien om delicate sporen te beschermen tot verder vervolgonderzoek (opgraving).

Dit proefsleuvenonderzoek is de laatste stap in het vooronderzoek met ingreep in de bodem, waarna een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en waarde van de archeologische resten op het terrein. Het algemene doel is bereikt wanneer uitsluitsel gegeven kan worden over vrijgave van het terrein (eventueel met behoud *in situ*) of eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving. Dit kan alleen als een statistisch significant deel van het terrein onderzocht werd met een voldoende spreiding van de sleuven, zodat uitspraken gedaan kunnen worden over het volledige terrein. Hierbij moet de erkend archeoloog de eventueel aanwezige archeologische resten voldoende onderzoeken met het oog op een datering, ruimtelijke spreiding en interpretatie van het geheel.

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden, zijn:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen 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. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? 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. 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? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? 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 (in 3D) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?		
4. Kunnen op basis van het sporen/artefactenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.		
5. Wat is het type vindplaats (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?		

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
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? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? 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?

Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden.

Bij proefsleuven wordt de veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven bijgestaan door minstens een assistent-archeoloog, een assistent-aardwetenschapper met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.) en een conservator (CGP 8.6.2/3).

Het terrein is gelegen op de overgang van een zuidwest-noordoost lopende verhevenheid (in het westen) en de Scheldevallei (in het westen). Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en geomorfologische kenmerken van het terrein worden de sleuven dwars op de isohypsen gelegd. Er werd een bufferzone behouden van 5m die in de nieuwe situatie zal fungeren als groenzone en waar met andere woorden geen of nauwelijks bodemingrepen zullen plaatsvinden. De totale oppervlakte bedraagt (na aftrek van de oppervlakte van de bufferzone) ca 6.012m². Met 324 lopende meter sleuf wordt op deze manier 10,7% (dekkingspercentage) opengelegd. Hierbij is er nog voldoende ruimte voor kijkvensters en dwars- en/of volsleuven.



Figuur 3: Inplanting proefsleuven op orthofoto (ABO nv, 2018)

3.2 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN

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

3.3 VOORZIENE AFWIJINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Afwijkingen ten aanzien van de CGP worden niet voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiervoor zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in het verslag van resultaten.

3.4 RISICO'S

De verschillende stappen in hierboven voorgestelde traject brengen een reeks potentiële risico's met zich mee. Deze risico's staan hieronder opgesomd voor de verschillende stappen van het traject. Voor elk van de risico's staat ook telkens vermeld welke maatregelen er worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden en de risico's waar mogelijk te beperken. Het voorgestelde gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is steeds conform met het Koninklijk Besluit betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

3.4.1 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN:

- Extreme weersomstandigheden (hitte, koude, neerslag,...)
 - o PBM's (Regenkledij, handschoenen)
 - o Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
 - o Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)
 - o Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
- Bijkomende risico's:
 - o Nutsleidingen aanwezig:
 - De aanwezige nutsleidingen zijn niet altijd gekend
 - 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.

=> Nutsleiding (niet gas) geraakt tijdens het onderzoek (website BeSWIC 2017)

 - Meteen de beheerder van de leiding contacteren om na te gaan welke ingreep noodzakelijk is
 - Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder

=> Nutsleiding (gas) geraakt tijdens het onderzoek (Ghijsels en Achten 2015, p 8)

 - Open vlammen in de nabijheid doven
 - Geen GSM gebruiken of licht maken in de buurt van het gas
 - Niet roken
 - De beheerder van de leiding verwittigen
 - De politie verwittigen
 - Het personeel en derden die op de site aanwezig zijn verwittigen
 - De site afsluiten en wachten tot een interventieploeg van de gasmaatschappij aanwezig is.- o

3.4.2 PROEFSLEUVEN

- Extreme weersomstandigheden (hitte, koude, neerslag,...)
 - o PBM's (Regenkledij, handschoenen)
 - o Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
 - o Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)
 - o Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
- Zwaar materiaal aanwezig (kraan, mechanische boor,...)
 - o PBM's (helm, flu-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)

- Diepte sleuf groter dan 1.2m?
 - o 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- beschoeing plaatsen die minimum 15cm boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5)
 - o Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)
 - Vallende objecten (materiaal, brokstukken,...)
 - o PBM's (helm, veiligheidsschoenen)
 - Bijkomende risico's:
 - o Menselijke/dierlijke resten aanwezig: Bij het handteren van menselijke en dierlijke resten bestaat er een risico op blootstelling aan biologische agentia. Best worden dan PBM's (handschoenen, mondmasker) aangewend.
 - o Nutsleidingen aanwezig
 - De aanwezige nutsleidingen zijn niet altijd gekend
 - 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.
- => Nutsleiding (niet gas) geraakt tijdens het onderzoek (website BeSWIC 2017)
- Meteen de beheerder van de leiding contacteren om na te gaan welke ingreep noodzakelijk is
 - Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
- => Nutsleiding (gas) geraakt tijdens het onderzoek (Ghijsels en Achten 2015, p 8)
- Open vlammen in de nabijheid doven
 - Geen GSM gebruiken of licht maken in de buurt van het gas
 - Niet roken
 - De beheerder van de leiding verwittigen
 - De politie verwittigen
 - Het personeel en derden die op de site aanwezig zijn verwittigen
 - De site afsluiten en wachten tot een interventieploeg van de gasmaatschappij aanwezig is.

3.5 RANDVOORWAARDEN

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem maximaal de draagkracht voorafgaand aan de start van het veldwerk benadert. Indien nodig worden kwetsbare sporen afgedekt met waterdoorlatende doek (geotextiel).

3.6 ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het vooronderzoek met ingreep in de bodem conform aan de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Bij de start van het onderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar en het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Het archeologisch ensemble wordt tijdens de verwerking van het veldwerk

tijdelijk bewaard in ABO nv. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van de vondsten plaats.

4 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		12 april 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		12 april 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		12 april 2018

5 BIBLIOGRAFIE

Bats M., Bastiaens J. & Crombé Ph, 2006. "Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. cai-project 2003-2004." in Cousserier K., Meylemans E. & In 't Ven I. (red.) CAI-II Thematische inventarisatie- en evaluatieonderzoek. Vioe-rapporten 2: 75-100.

Borsboom A. & Verhagen P. 2012. KNA leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk 2016: Werkzaamheden in de nabijheid van ondergrondse nutsleidingen [Online] <https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>.

Federale overheidsdienst werkgelegenheid, arbeid en sociaal overleg 2016: arbeidsreglementering [online], <http://www.werk.belgie.be/defaulttab.aspx?id=387>.

Ghijsels Y. en 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". (Proefschrift Universiteit van Amsterdam)". *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Haneca K., Debruyne S., Vanhoutte S. en Eryvynck A. 2016. "Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven – Op zoek naar een optimale strategie". *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

"Preventiemaatregelen" In: Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken Langs en In Sleuven. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 96: 6-20.

Ryssaert C., Y. Perdaen, W. De Maeyer, P. Laloo, W. De Clercq & Ph. Crombé. 2007. "Searching for the stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology." *Notae Praehistorica* 27: 69-74.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen. 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Rapport 1000. Amsterdam.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek – Deel: Karterend booronderzoek*. SIKB.

"Uitgravingen" In: Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 88: 6-20.

Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé. 2011. "Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistische perspectief." *Rapportage Archeologische monumentenzorg* 197: 35-38.