

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE SINT JOZEFSTRAAT 94 TE LONDERZEEL

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 741

Rapport opgemaakt door: Cynthia Holstein



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

September 2018

Dossiernr.: 24355.R01

OE-nr.: 2018G63

INHOUD

Deel 2: Programma van Maatregelen

1	Inleiding	5
2	Gemotiveerd advies.....	6
3	Uitgesteld traject	8
4	Fasering	9
5	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht).....	10
5.1	Onderzoeksvragen	10
5.2	Methodologie en strategie	12
5.3	Actoren	13
5.4	Randvoorwaarden	13
5.5	Eindcriteria.....	14
6	Bewaring en deponering van vondsten.....	15
7	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden.....	16
8	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	17
9	Risico's en maatregelen.....	18
10	Noodnummers.....	20
11	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	21
12	Bibliografie.....	22

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het studiegebied.	5
Figuur 2: Luchtfoto (middenschalige zomeropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van de proefsleuven.....	12

LIJST VAN TABELLEN

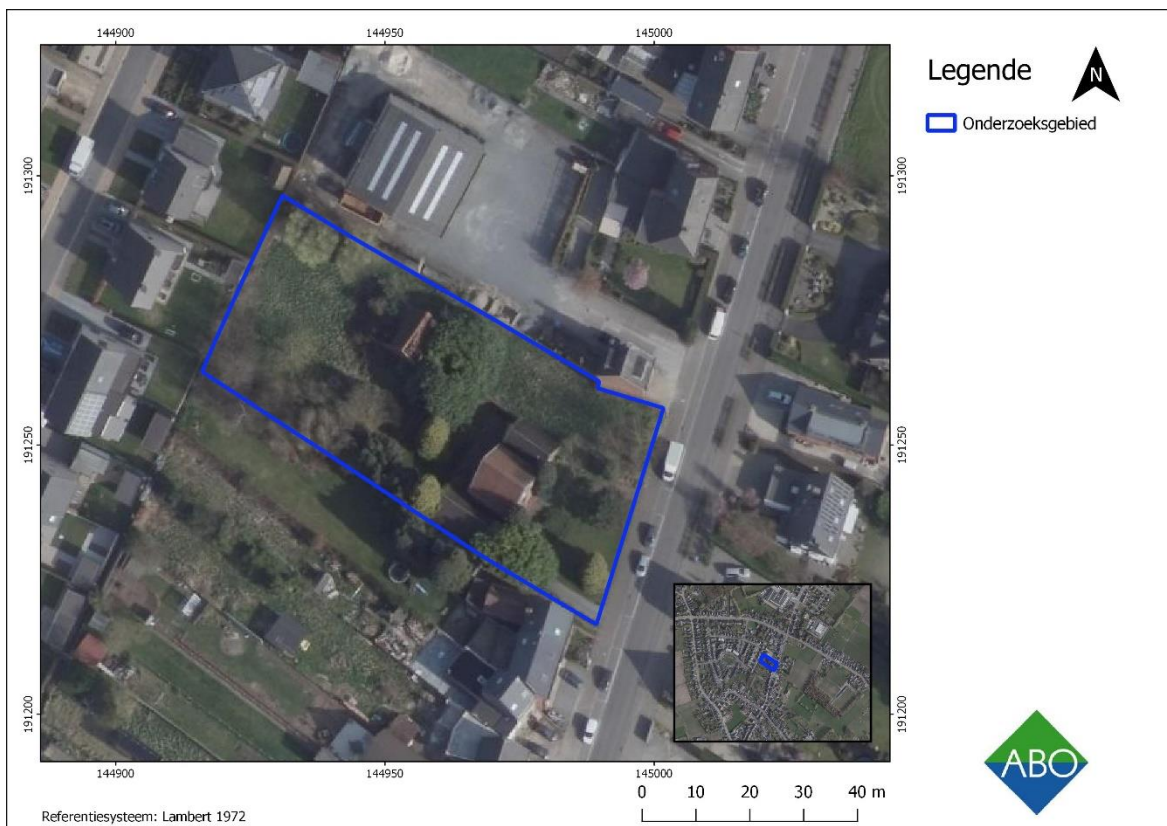
Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	6
Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.	10
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.....	11
Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.	12
Tabel 5: Risico's en maatregelen	19
Tabel 6: Overzicht noodnummers	20

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande verkavelingen aan de Sint-Jozefstraat 94 te Londerzeel (Vlaams-Brabant). Hierbij zal het huidige perceel (afdeling 1, sectie B, 155V3) worden opgedeeld in vier loten.

Het betreft een omgevingsvergunning in functie van het verkavelen van gronden in een woonwijk, waarbij het perceeloppervlak meer dan 3.000 vierkante meter (ca. 3.157 m²) en de bodemingreep meer dan 1.000 m² bedraagt, 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, 2017) met aanduiding van het studiegebied.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

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. Er geldt een lage verwachting voor steentijd. De noordwestelijke helft van het onderzoeksgebied is gekarteerd als matig natte lemige zandbodem met een verbrokkelde ijzer en of humus B-horizont ofwel een matig natte postpodzol. Echter, door het uitdelven en afvoeren van het verharde onderste gedeelte van de podzol B, is de podzol op veel plaatsen in de regio mogelijk volledig verdwenen (Geopunt 2018; Boringen). Daarnaast leent de landschappelijke ligging zich niet voor een goede bewaring van steentijd, gezien de afstand tot de beekvallei van de Zwarte Beek en de Molenbeek. Het onderzoeksgebied ligt ca. 950 m ten oosten van de Molenbeek en ca. 750 m ten westen van de Zwarte Beek. In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen CAI locaties gekend. Echter, de afwezigheid van CAI-locaties komt mogelijk door het ontbreken van systematisch archeologisch onderzoek tot op heden. In de ruimere omgeving (<2 km) zijn wel CAI-waarden met archeologische sporen vanaf de bronstijd tot de nieuwste tijd.
2. De aanwezigheid van bouwkundig erfgoed geeft aan dat de directe omgeving van het onderzoeksgebied zeker bewoond was vanaf de middeleeuwen.
3. Uit cartografische bronnen blijkt het grootste gedeelte van het onderzoeksgebied vanaf eind 18e eeuw tot de 20e eeuw onbebouwd is gebleven. Tussen 1873 en 1939 zijn er op het onderzoeksgebied twee gebouwen waar te nemen. Tussen 1939 en 1969 zijn er twee gebouwen zichtbaar op de kaart die overeenkomen met de huidige bebouwing op het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied blijft tot op heden ongewijzigd, er zijn enkel wat bomen en een pad bijgekomen. Er zijn dus geen directe aanwijzingen voor grote afgravingen in het verleden.

Omdat de geplande werkzaamheden het eventueel aanwezige archeologisch bodemarchief bedreigen, wordt bijkomend archeologisch onderzoek geadviseerd. Op basis van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat er archeologische resten vanaf de bronstijd tot de nieuwste tijd op het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Afgaande op 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	Proefsleuven	Er wordt direct voor proefsleuven gekozen omdat er geen aanwijzingen zijn voor steentijd. Daarnaast zijn er geen indicaties dat het onderzoeksgebied verstoort is. Door middel van proefsleuven kan ook de bodemopbouw in detail gekarteerd worden. Daarnaast geven proefsleuven ruimtelijk inzicht. Er is een kans op het aantreffen van archeologische grondsporen vanaf de bronstijd tot de nieuwste tijd.

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

Een afweging van de mogelijkheden en te verwachten resultaten van aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (geofysisch onderzoek en veldkartering) doet besluiten dat deze technieken niet geschikt zijn voor deze situatie.

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 ook niet gekozen voor **veldkartering**. Deze methode kan inzicht bieden in het vondstenbestand in de bouwvoor. Deze kunnen echter intrusief zijn en daardoor geen betrouwbaar beeld schetsen van het archeologisch bodemarchief. Bovendien biedt deze methode geen inzicht in het archeologische vondstenbestand in dieperliggende lagen.

Tenslotte is er ook niet gekozen voor **landschappelijke boringen**, gezien de lage verwachting voor steentijd. De landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied leent zich niet voor een goede bewaring van het steentijdpotentieel, gezien de afstand tot beide beekvalleien en er zijn geen directe indicaties voor dergelijke artefactensites. Daarnaast zijn er geen indicaties dat de bodem van het onderzoeksgebied verstoort werd. Kosten baten gezien wordt er direct voor **proefsleuven** gekozen.

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 het juridisch onwenselijk is, aangezien het terrein nog niet eigendom is van de initiatiefnemer en de eigendomsoverdracht pas plaatsvindt na verkrijgen van de definitieve omgevingsvergunning in functie van het verkavelen van gronden.

4 FASERING

Er wordt geen fasering voorzien binnen het projectgebied in het vervolgonderzoek.

5 VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Er lijken zich geen directe aanwijzingen voor afgravingen of steentijdpotentieel voor te doen. Archeologische resten in de omgeving suggereren echter menselijke aanwezigheid vanaf bronstijd tot de nieuwste tijd.

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 (cf. hfst. 2). 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	Ja, het bureauonderzoek wijst op mogelijke menselijke aanwezigheid vanaf de bronstijd tot de nieuwste tijd.	Ja, de bodem wordt plaatselijk verstoord tot vernietigd. Gezien de dekkingsgraad van max. 12,5% zal dit echter slechts in beperkte mate het geval zijn.	Ja, een dergelijk vooronderzoek is verplicht.

Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

5.1 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	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? k. Zijn er ploegsporen aanwezig? Op de Ferrariskaart staat het onderzoeksgebied als landbouwgrond aangeduid. l. Zijn er sporen aanwezig van de bebouwing die op de topografische kaart uit 1939 zijn aangeven?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		m. Op de bodemkaart staat de zuidelijke helft als OB-bodem aangeduid. Komen deze eventuele mogelijke verstoringen overeen in de proefsleuven?
	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 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? 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?		

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.

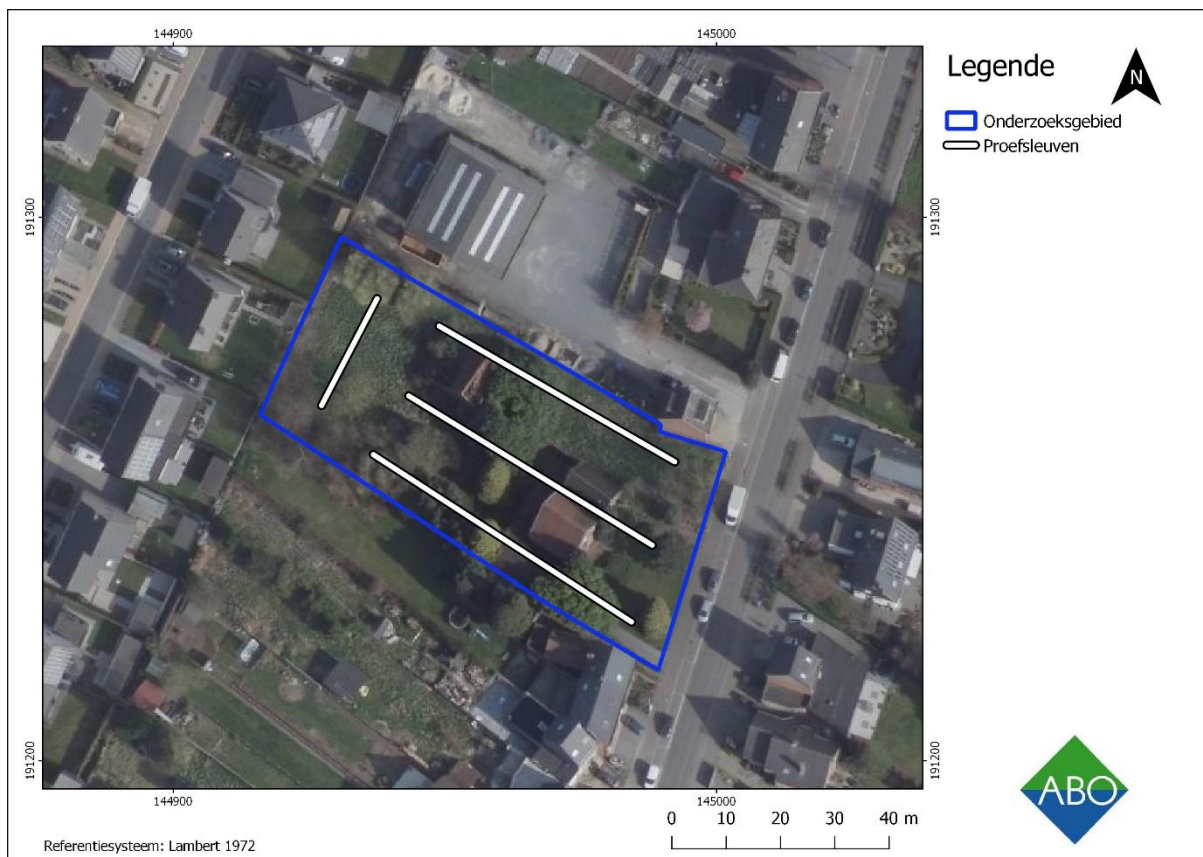
5.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

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 vier proefsleuven van 2 m breed. De drie parallelle proefsleuven (50 m, 57 m, 53 m lang) bevinden zich op een onderlinge afstand van 15m. De vierde proefsleuf is 22 m lang en bevindt zich op een afstand van 15 m van de parallelle sleuven. Dit maakt een totale sleufoppervlakte van 364 m² en een totaalpercentage van 11,5%, wat nog voldoende ruimte biedt voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters.

Met het zetten van de proefsleuven is rekening gehouden met de vorm van het onderzoeksgebied. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met de kroonprojectie van de zes te behouden bomen op het onderzoeksgebied.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
3.171 m ²	364 m ²	15	2	4

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 2: Luchtfoto (middenschalige zomeropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van de proefsleuven.

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden van twee meter breed (CGP 8.6.2/3). Indien er eventueel mogelijk muurwerk wordt gevonden, kan er een kleinere graafbak worden ingezet. 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.

Bijkomend dient rekening gehouden worden met:

- ➔ 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.

5.3 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 de Zandstreek (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.

5.4 RANDVOORWAARDEN

De gebouwen en/of structuren die zich op het onderzoeksgebied bevinden, mogen zonder archeologische begeleiding tot op het maaiveld gesloopt worden. De vloerplaat en de onderliggende kelders mogen pas verwijderd worden als er een erkend archeoloog aanwezig is op het terrein. De erkende archeoloog moet in de mogelijkheid zijn gesteld om de mogelijke registraties van de kelder te kunnen doen. Na het verwijderen van de keldervloer dient de uitbraak en het uitgraven te worden gestaakt. Het mag pas worden hervat als het archeologisch onderzoek volledig is uitgevoerd.

Met het aanleggen van de proefsleuven dient rekening gehouden te worden met de kroonprojectie van de zes te behouden bomen, zodat deze niet beschadigd zullen worden. De overige bomen die verwijderd dienen te worden, mogen omgezaagd worden en naderhand tot een maximale diepte van 0,30 cm uitgefreesd worden.

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.

5.5 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.

6 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 noodconservatie¹, preventieve conservatie², stabiliserende conservatie³ als conservatie in functie van het onderzoek⁴ verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

¹ 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°).

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

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

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

7 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.

8 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.

9 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) 2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017). 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) 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. 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 2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas 3. Niet roken 4. De beheerder van de leiding verwittigen 5. De politie verwittigen 6. Het personeel en derden op de site verwittigen 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). 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 2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context) 3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10)	

Risico	Maatregel
	4. Verlaging van het grondwater door bemaling 5. Vluchtroute voorzien 6. Coupe in meerdere delen uithalen. 7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
Munitie en explosieven	1. Geen verdere manipulatie van de munitie 2. Werken meteen stilleggen 3. Politie verwittigen 4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is 5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is 6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen 7. Sluit de toegang tot de vindplaats af 8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

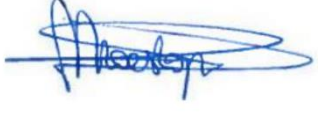
Tabel 5: Risico's en maatregelen

10 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 6: Overzicht noodnummers

11 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General director		20 september 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		20 september 2018
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		20 september 2018

12 BIBLIOGRAFIE

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>>.

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] <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>.

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 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.

Verhagen J., Rensink, E., Bats, M. and Crombé, P., 2011. Optimale Strategieën voor het Opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van Booronderzoek. Een Statistische Perspectief. *Rapportage Archeologische monumentenzorg*, 197, p. 35-38.