

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE BAREELSTRAAT TE TURNHOUT (ANTWERPEN)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 1472

Rapport opgemaakt door: Bénédicte Cleda



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Juni 2021

Dossiernr. 29885.R.01

Projectcode OE: 2021A374

INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Gemotiveerd advies	7
3	Uitgesteld traject.....	8
4	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven.....	9
4.1	Onderzoeksvragen.....	9
4.2	Methodologie en strategie	11
4.3	Actoren.....	12
4.4	Randvoorwaarden	12
4.5	Eindcriteria	13
5	Bewaring en deponering van vondsten.....	14
6	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	15
7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	16
8	Risico's en maatregelen.....	17
9	Noodnummers	19
10	Bibliografie	20

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied. (Bron: Geopunt 2021).	5
Figuur 2: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2021) met aanduiding van de proefsleuven.	11

LIJST VAN TABELLEN

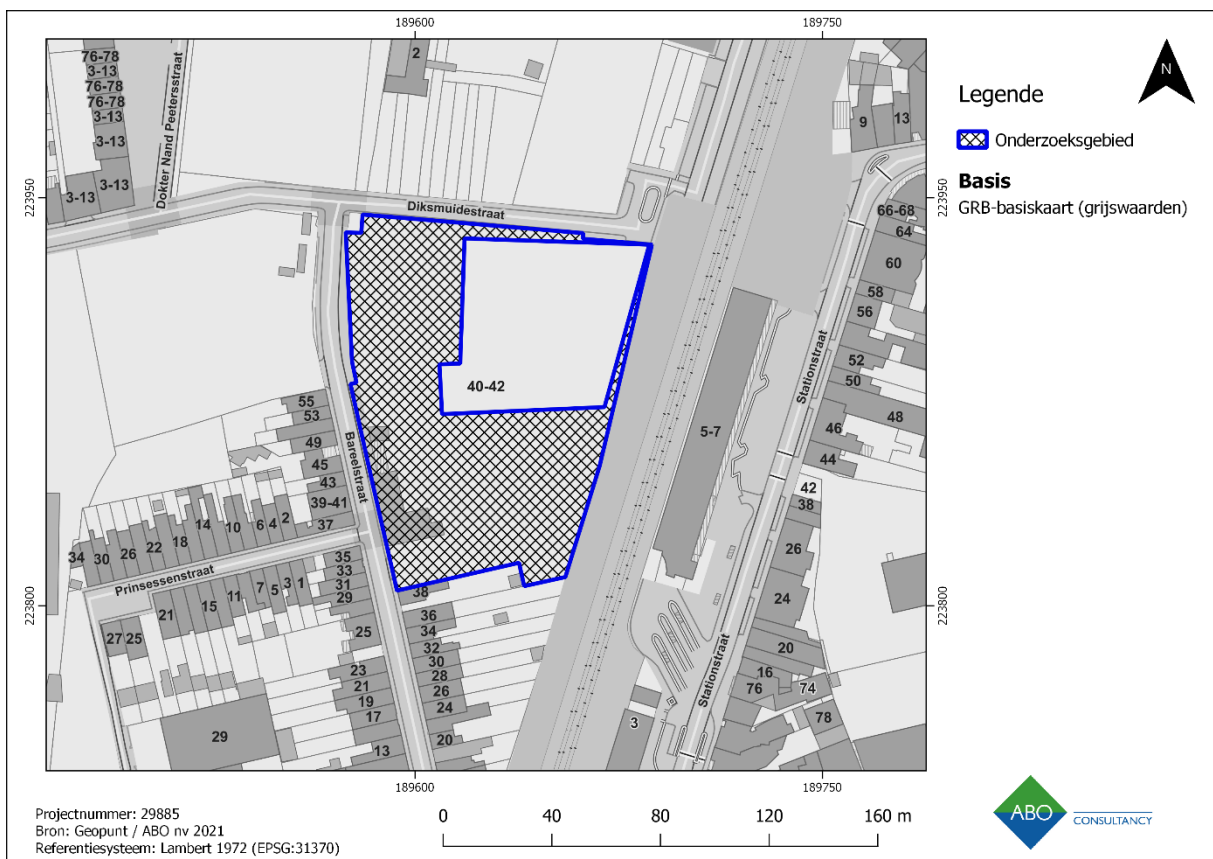
Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	7
Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek....	9
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.	10
Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.	11
Tabel 5: Risico's en maatregelen.....	18
Tabel 6: Overzicht noodnummers.....	19

1 INLEIDING

Voor het studiegebied werd reeds een archeologienota opgesteld met ID. 2833 in het kader van stedenbouwkundige handelingen, waarvan akte werd genomen. De huidige archeologienota is een actualisatie van de eerste archeologienota. Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden (Fase 3) gesplitst in 6 loten (A-B-C-D1-D2-E) op perceel 150Z (afdeling 4, sectie P) langs de Bareelstraat te Turnhout. Deze bouwwerken kaderen binnen een ruimere innovatiepool waarbij het station van Turnhout en zijn omgeving vernieuwd zal worden.

De beoogde werkzaamheden worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het studiegebied ligt buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt en de bijstelling van de omgevingsvergunning zal in de toekomst bijkomende bodemingrepen toelaten of noodzakelijk maken. Het is niet binnen een beschermde archeologische site of vastgestelde archeologische zone gelegen en de oppervlakte van het perceel waarop deze ingreep betrekking heeft, overschrijdt de 3.000 m². Omdat het hier een verkavelingsaanvraag betreft, wordt er uitgegaan van een **maximale verstering**. De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt **7.924 m²**.

Om deze redenen moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).



Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied. (Bron: Geopunt 2021).

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. Vóór 1929 waren er stadstuinen en een overslag van de spoorwegen aanwezig op het terrein. Het is onduidelijk in welke mate deze de ondergrond verstoord hebben. De stadstuinen hadden waarschijnlijk een eerder beperkte impact.
2. Een groot deel van het onderzoeksgebied werd vanaf 1929 eeuw bebouwd met een bedrijfshal. De meest noordelijke zone werd verhard. Het is echter onduidelijk in welke mate en tot welke diepte de verharding en bebouwing het onderzoeksgebied verstoord hebben.
3. Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig op OB-bodems. Er valt hier bijgevolg een verstoring van de bovenste bodemhorizonten te verwachten. Een proefsleuvenonderzoek door BAAC op het nabijgelegen perceel wees echter uit dat er een plaggenpakket aanwezig is in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Bovendien bleek het archeologisch niveau op het terrein nog intact te zijn gebleven onder de recente bebouwing.
4. Het onderzoeksgebied lag zeker tot in de 18^{de} eeuw onder akkerland, bovendien werd het gebied mogelijk opgehoogd met plaggen. Dit is bevorderlijk voor de bewaring van onderliggende archeologische resten en verhoogt de kans op het aantreffen van resten uit de metaaltijden tot de volle middeleeuwen.
5. Hoewel er slechts een beperkt aantal archeologische vindplaatsen gekend is ten westen van de historische stadskern, kan dit niet gezien worden als bewijs voor de afwezigheid van archeologische resten. Er werd tot nog toe immers weinig representatief archeologisch onderzoek in de omgeving van het onderzoeksgebied uitgevoerd. Archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem op perceel 150Z kan meer inzicht bieden in de ontwikkeling van de zone ten westen van de historische stadskern. Met name kan het meer inzicht bieden in de vraag of het lage aantal gekende archeologische vindplaatsen te wijten is aan het gebrek aan onderzoek in de omgeving, of aan het ontbreken van menselijke occupatie in het gebied in het verleden.
6. De geplande verstoringen strekken zich uit over het volledige onderzoeksgebied en hebben een diepgaande impact op de ondergrond. Er wordt immers uitgegaan van een maximale verstoring, omdat het een verkavelingsaanvraag betreft.

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

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de metaaltijden tot de nieuwste tijd het grootst is. Het bureauonderzoek wees uit dat de verwachting op steentijdvindplaatsen laag is. Er kan echter niet aangenomen worden dat de kans op het aantreffen uit andere archeologische perioden onbestaande is.

Aangezien er voornamelijk sporensites uit latere perioden verwacht worden is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. De profielen bij een proefsleuvenonderzoek geven immers een beter inzicht in de bodemopbouw en de ruimtelijke variaties dan de boorkernen van een landschappelijk booronderzoek of de beperkte omvang van een proefput. Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek op een nabijgelegen terrein tussen de Guldensporenlei en de Diksmuidestraat is er een reële kans op het aantreffen van een plaggendek en een intact archeologisch niveau ter hoogte van het onderzoeksgebied. Rekening houdende met bovengenoemde argumenten en met een kosten baten afwegen, stellen wij dan ook voor om onmiddellijk over te gaan tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek.

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	Proefsleuven	De kans op het aantreffen van sporensites is reëel. De mogelijke aanwezigheid van een plaggendek verhoogt de kans op het aantreffen van resten uit de metaaltijden tot de volle middeleeuwen.

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 geven in het vondstenbestand in de bouwvoor, echter deze kunnen intrusief zijn en daardoor geen betrouwbaar beeld schetsen van het archeologisch bodemarchief.

Een **landschappelijk booronderzoek** werd niet noodzakelijk geacht. Het bureauonderzoek wees immers uit dat er een goede kans is op het aantreffen van een intact archeologisch niveau. Aangezien de verwachting op steentijdvindplaatsen laag is en er voornamelijk sporensites uit latere periode verwacht worden, is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. De profielen bij een proefsleuvenonderzoek geven immers een beter inzicht in de bodemopbouw en de ruimtelijke variaties dan de boorkernen van een landschappelijk booronderzoek.

3 UITGESTELD TRAJECT

Het bureauonderzoek toonde aan dat er een kans is op het aantreffen van archeologische resten uit de metaaltijden tot de nieuwste tijd. De aanwezigheid van diepgaande verstoringen kon onvoldoende aangetoond worden. Bovendien zullen de geplande ingrepen de bodem diepgaand verstoren waardoor het archeologisch niveau ongetwijfeld bereikt wordt. Omwille van die redenen wordt er verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd voor dit terrein. 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 aangezien het onderzoeksgebied momenteel nog in gebruik is als een tijdelijk ingericht openbaar stadspark. Het archeologisch vooronderzoek dient dan ook in een gunstigere periode uitgevoerd te worden.

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 tijdens de metaaltijden 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. 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 een mogelijke menselijke aanwezigheid in het gebied tijdens de Metaaltijden, de middeleeuwen, de Nieuwe Tijd en de Nieuwste Tijd. Bovendien wordt er geen complexe stratigrafie verwacht ter hoogte van het onderzoeksgebied. Proefsleuven zijn de aangewezen methode om sporensites zones complexe stratigrafie te detecteren.	Ja en nee. Hoewel deze bodemingreep het bodemarchief lokaal verstoort, beperkt deze methode de bodemingrepen tot een minimum, terwijl grondsporen opgespoord kunnen worden.	Ja. Zoals eerder werd aangehaald is er een verwachting voor archeologische resten uit meerdere perioden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Proefsleuven zijn hier de aangewezen methode om sporensites zones complexe stratigrafie te detecteren. Bij een kosten-batenanalyse weegt het potentieel tot kennisvermeerdering op tegen de kosten van een proefsleuvenonderzoek.

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	<ol style="list-style-type: none"> Wat is hun aard? Wat is hun bewaringstoestand? Wat is hun verspreiding? Wat is de densiteit? Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? Behoren de resten tot één of meerdere periodes? Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		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 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.

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 2 meter breed op een onderlinge afstand van maximaal 15 meter met een totale oppervlakte van 780 m². 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 ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
1	7.924 m ²	780 m ²	15 m	2 m	6

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 2: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2021) 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 \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 dwarsseuven 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 zandleem- en plaggenbodems (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 proefsleuven worden aangelegd na de sloop van de bestaande structuren en het verwijderen van de verharding. De structuren mogen zonder archeologische begeleiding tot op het maaiveld worden verwijderd. Daarna worden deze activiteiten onder begeleiding van een erkend archeoloog uitgevoerd om schade aan eventuele archeologische resten te vermijden. Tijdens het daaropvolgende onderzoek wordt de gaafheid van de archeologische niveau geëvalueerd.

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 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°)

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.

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	
Extreme weersomstandigheden	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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 (Ghijssels en Achten 2015, p 8)	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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) 4. Verlaging van het grondwater door bemaling 	

Risico	Maatregel
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Vluchtroute voorzien 6. Coupe in meerdere delen uithalen. 7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
Munitie en explosieven	<ol style="list-style-type: none"> 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.

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] <https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

Borsboom A. & P. Verhagen. 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> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

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

"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.